Geothermie Rotterdamseweg

IMRO idn: NL.IMRO.0503.BP00080-0001

Datum vaststelling:

Inhoudsopgave

Toelichting **5**

Hoofdstuk1 Inleiding **6**
1.1 Aanleiding en doel 6
1.2 Begrenzing plangebied 7
1.3 Opbouw plan 8

Hoofdstuk2 Ruimtelijke en stedenbouwkundige context **9**
2.1 Bestaande situatie 9
2.2 Vigerend bestemmingsplan 9
2.3 Planbeschrijving 9
2.4 Stedenbouwkundige onderbouwing 11

Hoofdstuk3 Beleidskader **12**
3.1 Rijksbeleid 12
3.2 Provinciaal beleid 13
3.3 Gemeentelijk beleid 14

Hoofdstuk4 Omgevingsaspecten en onderzoeken **21**
4.1 Archeologie 21
4.2 Bodem 21
4.3 Ecologie 23
4.4 Externe veiligheid 24
4.5 Geluid 25
4.6 Landschap en cultuurhistorie 30
4.7 Lichthinder 31
4.8 Luchtkwaliteit 32
4.9 Verkeer en parkeren 33
4.10 Vormvrije m.e.r.-beoordeling 34
4.11 Water 35

Hoofdstuk5 Juridische planbeschrijving **38**
5.1 Systematiek bestemmingen 38

Hoofdstuk6 Handhaving **40**

Hoofdstuk7 Maatschappelijke en financiële uitvoerbaarheid **41**
7.1 Inspraak en overleg 41
7.2 Zienswijzen 41
7.3 Financiële uitvoerbaarheid 41

Bijlagen bij de toelichting **43**

Bijlage 1 Bodem en Asbest **44**

Bijlage 2 Natuurtoets **144**

Bijlage 3 Stikstofdepositie **186**

Bijlage 4 QRA aardwarmteproductie **214**

Bijlage 5 Akoestischonderzoek aanleg boorlocatie **245**

Bijlage 6 Akoestischonderzoek boorfase **331**

Bijlage 7 Akoestischonderzoek aardwarmteproductie **414**

Bijlage 8 Lichthinder bij boorfase **541**

Bijlage 9 Besluit m.e.r. **595**

Bijlage 10 Watertoets 601

Regels 633

Hoofdstuk1 Inleidende regels 634
Artikel 1 Begrippen 634
Artikel 2 Wijze van meten 637

Hoofdstuk2 Bestemmingsregels 638
Artikel 3 Gemengd 638
Artikel 4 Groen 640
Artikel 5 Leiding - Gas 641
Artikel 6 Waterstaat - Waterkering 642

Hoofdstuk3 Algemene regels 643
Artikel 7 Anti-dubbeltelregel 643
Artikel 8 Algemene aanduidingsregels 644
Artikel 9 Algemene bouwregels 645
Artikel 10 Overige regels 646

Hoofdstuk4 Overgangs- en slotregels 647
Artikel 11 Overgangsrecht 647
Artikel 12 Slotregel 648

Bijlage bij de regels 649
Bijlage 1 Lijst van Bedrijfstypen 650

Toelichting

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

GeoThermie Delft B.V. (GTD) heeft het voornemen om op het campusterrein van de TU Delft (TUD) naast de warmtekrachtcentrale (WKC) en deels in een daarvoor afgescheiden deel van deze WKC een productielocatie in te richten om aardwarmte te winnen.

Eén van de consortiumleden van GeoThermie Delft B.V. is Hydreco Geomec BV, vergunninghouder van de vigerende opsporingsvergunning en beoogd uitvoerder in het kader van de Mijnbouwwet. Hydreco Geomec is, gezien die hoedanigheid, aanvrager van de voor het project noodzakelijke vergunningen en instemmingen. De overige toekomstige consortiumleden zijn TU Delft Services BV, EBN Aardwarmte BV en Shell Geothermal BV.

De locatie is gesitueerd tussen de Leeghwaterstraat en de Rotterdamseweg.



Afbeelding 1.1: Ligging plangebied

Het planvoornemen past niet binnen het geldende bestemmingsplan, waardoor een herziening van het bestaande planologische regime noodzakelijk is. Om de ontwikkeling juridisch en planologisch mogelijk te maken, is dit bestemmingsplan opgesteld. In hoofdstuk 2 wordt verder in gegaan op het voornemen.

Andere kenmerken van het bestemmingsplan

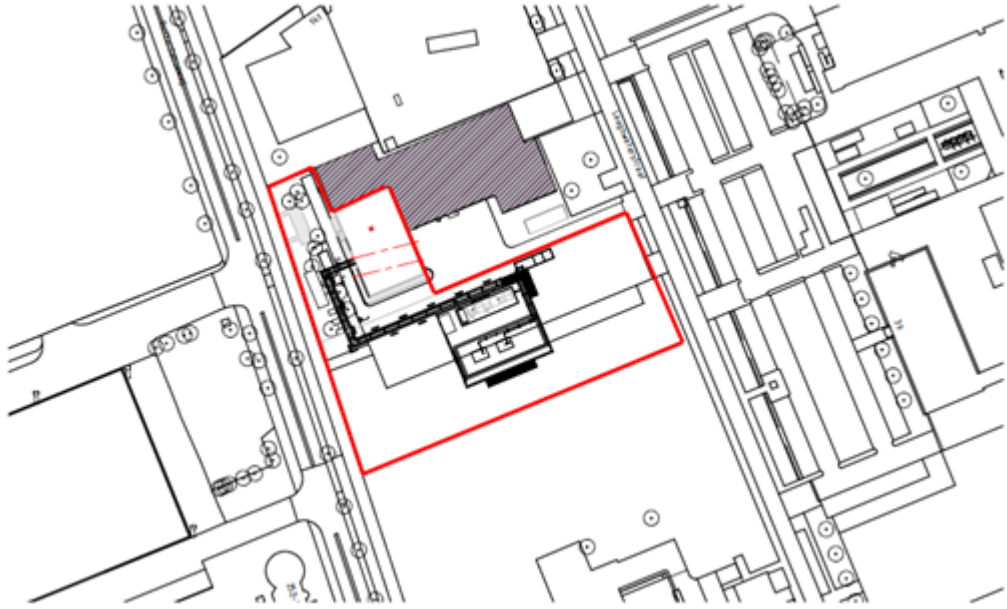
Artikel 1.1 lid 1 sub a Crisis en Herstelwet (Chw) verklaart afdeling 2 van de Chw van toepassing op (o.a.) de in bijlage 1 genoemde projecten. In bijlage 1 is onder 1 “de aanleg of uitbreiding van productie-installaties ten behoeve van de productie van (…) hernieuwbare warmte met behulp van aardwarmte” genoemd. Hieronder vallen dus ook de geothermische activiteiten zoals in dit bestemmingsplan planologisch zijn geborgd en is de Chw dus mede van toepassing.

1.2 Begrenzing plangebied

De begrenzing van het plangebied wordt gevormd door de Leeghwaterstraat ten oosten, de Rotterdamseweg ten westen, ten noorden en zuiden ligt terrein behorende bij de TU Delft campus. Op het terrein ten zuiden van het plangebied zal een parkeergarage worden gerealiseerd.



Afbeelding 1.2 Ligging en begrenzing plangebied op luchtfoto



Afbeelding 1.3 Ligging en begrenzing plangebied (in detail)

1.3 Opbouw plan

In de toelichting van dit bestemmingsplan wordt ingegaan op alle ruimtelijk relevante onderwerpen die in een toelichting aan bod moeten komen. In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de ruimtelijke en stedenbouwkundige context van het gebied. Hoofdstuk 3 beschrijft beknopte samenvattingen van de relevante beleidskaders. Vervolgens komen in hoofdstuk 4 de omgevingsaspecten aan de orde, hierbij wordt onder andere ingegaan op uitgevoerde onderzoeken. Hoofdstuk 5 bevat de juridische planbeschrijving. Hierin wordt nader uitgelegd op welke wijze de planregels geïnterpreteerd moeten worden. Hoofdstuk 6 gaat in op handhaving en tot slot beschrijft hoofdstuk 7 de maatschappelijke en economische uitvoerbaarheid van het bestemmingsplan.

Hoofdstuk 2 Ruimtelijke en stedenbouwkundige context

2.1 Bestaande situatie

Het plangebied is gelegen in het stedelijk gebied van Delft, op de TU Delft Campus naast en deels ter plaatse van de warmtekrachtcentrale (WKC). Het is onderdeel van het kadastrale perceel sectie K nummer 2834. Zoals te zien is in afbeelding 1.3 bestaat het plangebied in de bestaande situatie uit een braakliggend terrein en deels de WKC. De begrenzing van het plangebied wordt gevormd door de Leeghwaterstraat ten oosten, de Rotterdamseweg ten westen, ten noorden en zuiden ligt terrein behorende bij de TU Delft campus. Op het terrein ten zuiden van het plangebied zal een parkeergarage worden gerealiseerd. Deze wordt circa 11,5 m hoog. Uitgangspunt is dat deze parkeergarage wordt gebouwd voorafgaand aan de aanleg van de boorlocatie.

De dichtstbijzijnde woonbebouwing bevindt zich op een afstand van circa 70 meter ten zuidwesten van de grens van het plangebied. De locatie is bereikbaar via de Rotterdamseweg.

Aan de oostzijde van de Rotterdamseweg (de landzijde) loopt een groenstrook die landschappelijke en ecologische betekenis heeft. Deze groenstrook valt deels binnen het plangebied.

2.2 Vigerend bestemmingsplan

Momenteel geldt het bestemmingsplan “TU Midden en Noord” (vastgesteld 25-04-2013). Het plan ligt binnen de bestemming “Maatschappelijk” met dubbelbestemming “Waarde – Archeologie I”. Binnen deze bestemming kunnen de faciliteiten voor de boringen en de aardwarmteproductie niet worden gerealiseerd De voorgestane planontwikkeling past hiermee niet binnen het vigerend bestemmingsplan. Dit vormt de reden voor een planherziening.

2.3 Planbeschrijving

In het plangebied wordt een zogenaamd doublet gerealiseerd voor de exploitatie van een geothermische bron in Delft. Naar verwachting levert de bron zo'n dertig jaar lang klimaatneutrale warmte voor de TU Delft campus en andere wijken in de stad.

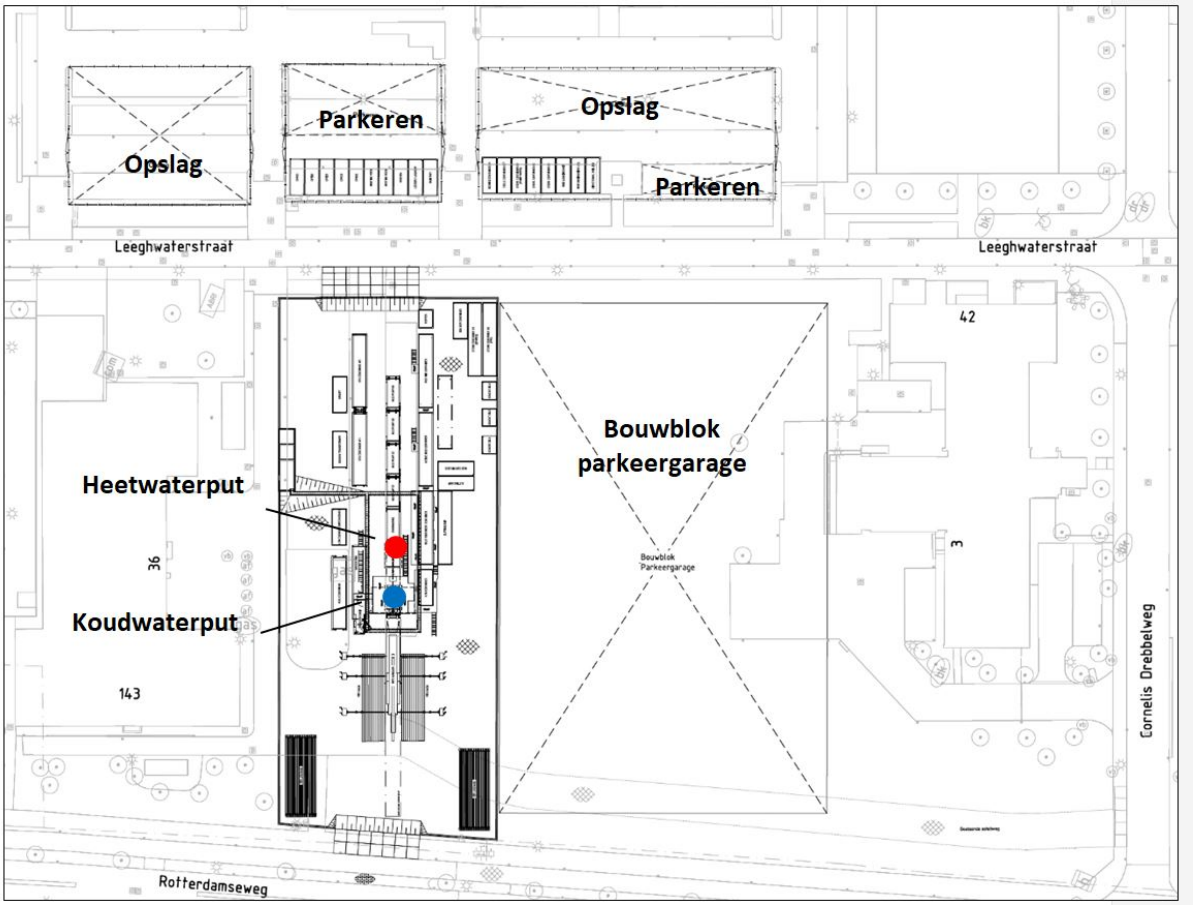
Doel is om het plangebied zo in te richten dat het geschikt wordt voor uitvoering van de twee boringen, alsmede voor de voorzieningen ten behoeve van het winnen van aardwarmte (afbeelding 2.2). Uit één geboorde put zal warm water opgepompt worden vanuit de diepe ondergrond voor gebruik door diverse afnemers van de TU Delft. Vervolgens zal het gewonnen water worden ontgast en gefilterd. Het water wordt vervolgens naar de warmtewisselaars geleid waar de warmte wordt overgedragen aan een secundair warmtenet. De andere geboorde put wordt gebruikt om het afgekoelde water vervolgens weer in de ondergrond te brengen (injectieput).

Het gas uit de ontgassingsinstallatie wordt in een separate unit opgewerkt tot aardgaskwaliteit. Het geproduceerde aardgas wordt via een ondergrondse leiding aangesloten op het aanwezige Stedin aardgasnet. In geval van storingen, onderhoud of calamiteiten kan het gas afgefakkeld worden via een te plaatsen fakkel.

De ambitie is dat op deze locatie warmteproductie hand in hand gaat met onderwijs en onderzoek. De locatie zal dan ook worden opengesteld voor bezoekers, zoals studenten.



Afbeelding 2.1 Situatietekening van de geothermielocatie met aan de noordzijde (links op de kaart) de bestaande warmtekrachtcentrale en aan de zuidzijde (rechts op de kaart) het nieuwe parkeergebouw.



Afbeelding 2.2 Ontwerp locatie met situering van de twee te boren putten

Er zullen graafwerkzaamheden, fundatie middels schroefpalen en diepboringen worden verricht en er worden verhardingen aangelegd, alsmede bebouwing en installaties gerealiseerd. Watergangen worden niet aangetast en er zullen geen bomen gekapt of verwijderd worden. In het plangebied bevond zich een gasontvangststation dat ten behoeve van het voornemen reeds is verplaatst.

2.4 Stedenbouwkundige onderbouwing

De geothermie productielocatie wordt gesitueerd naast de bestaande warmtekrachtcentrale aan de Rotterdamseweg en vormt daarmee een logisch cluster met deze al aanwezige nutsvoorziening. Bij de planvorming is rekening gehouden met de gemeentelijke monumentenstatus van de warmtekrachtcentrale en de groenstructuur langs zowel de Leeghwaterstraat als de Rotterdamseweg.

Vanwege verschillende nieuwe ontwikkelingen langs de Rotterdamseweg, voert de gemeente al enige tijd gesprekken met de Bedrijvenkring Schieoevers en de TU Delft, waarbij het versterken van de relatie – zowel fysiek als sociaal - tussen de TU Delft campus en de bedrijvigheid langs de Rotterdamseweg een belangrijk thema is.

In de planopzet is ruimtelijk rekening gehouden met de mogelijkheid van een langzaam verkeersroute die de campus met het gebied rond de Nieuwe Haven verbindt.

Hoofdstuk 3 Beleidskader

3.1 Rijksbeleid

3.1.1 Structuurvisie Infrastructuuren Ruimte (SVIR)

Op 13 maart 2012 is de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) van het Ministerie van Infrastructuur en Ruimte van kracht geworden. De structuurvisie vervangt verschillende nota's, waaronder de Nota Ruimte, de Structuurvisie Randstad 2040 en de Nota Mobiliteit. De visie schetst de doelen, belangen en opgaven van het Rijk tot 2028 en de ambities tot 2040. Uitgangspunt is de ruimtelijke ordening zoveel mogelijk over te laten aan gemeenten en provincies, minder nationale belangen te benoemen, en eenvoudigere regelgeving toe te passen. De nationale belangen die worden benoemd betreffen de internationale concurrentiepositie, het gebruik van de ondergrond, het behouden en versterken van vervoer- en transportsystemen, de milieukwaliteit, de waterveiligheid en zoetwatervoorziening en behoud en versterken van natuur en cultuurhistorische waarden.

Uit de in de SVIR opgenomen realisatieparagraaf blijkt dat het rijk voor het bereiken van de nationale belangen uitgaat van de in wetgeving en Europese richtlijnen vastgelegde normen en de uitvoering van bestaande programma's zoals het NSL en de watertoets. Het bestemmingsplan voldoet daaraan.

Beoordeling en conclusie

Het voorliggende plan is in lijn met de structuurvisie, aangezien er geen strijd is met de nationale belangen.

3.1.2 AMvB Ruimte (Barro)

Het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) bevestigt in juridische zin de kaderstellende uitspraken uit het SVIR. Het gaat onder meer om nationale belangen als Rijksvaarwegen, Defensie, Ecologische hoofdstructuur, Erfgoederen van uitzonderlijke universele waarde, Hoofdwegen en hoofdspoorwegen, Elektriciteitsvoorziening, Buisleidingen van nationaal belang voor vervoer van gevaarlijke stoffen en Primaire waterkeringen.

Slechts daar waar een directe doorwerking niet mogelijk is, bij Natuurnetwerk Nederland (de artikelen worden later aan het Barro toegevoegd) en bij de Erfgoederen van uitzonderlijke universele waarde, is gekozen voor indirecte doorwerking via provinciaal medebewind. Ten aanzien van de begrenzing van de NNN is bepaald dat niet het rijk, maar de provincies die grenzen (nader) bepalen.

Door de nationale belangen vooraf in bestemmingsplannen te borgen, wordt met het Barro bijgedragen aan versnelling van de besluitvorming bij ruimtelijke ontwikkelingen en vermindering van de bestuurlijke drukte.

Volgens het Barro zijn er in het plangebied geen projecten van Rijksbelang aanwezig waarmee bij de vaststelling van dit plan rekening moet worden gehouden.

Beoordeling en conclusie

Het bestemmingsplan is met dit besluit in overeenstemming.

3.1.3 Ladder voor duurzame verstedelijking

Op 1 oktober 2012 is aan het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) de 'ladder voor duurzame verstedelijking' toegevoegd. De ladder ondersteunt gemeenten en provincies in vraaggerichte programmering van hun grondgebied, het voorkomen van overprogrammering en de keuzes die daaruit volgen. De ladder voor duurzame verstedelijking is het kader voor alle juridisch verbindende ruimtelijke plannen van de decentrale overheden.

Overheden dienden bij de ladderversie van 1 oktober 2012 nieuwe stedelijke ontwikkelingen te motiveren met de volgende drie stappen:

1. er wordt beschreven dat de voorgenomen stedelijke ontwikkeling voorziet in een actuele regionale behoefte;
2. indien uit de beschrijving, bedoeld in onderdeel a, blijkt dat sprake is van een actuele regionale behoefte, wordt beschreven in hoeverre in die behoefte binnen het bestaand stedelijk gebied van de betreffende regio kan worden voorzien door benutting van beschikbare gronden door herstructurering, transformatie of anderszins, en;
3. indien uit de beschrijving, bedoeld in onderdeel b, blijkt dat de stedelijke ontwikkeling niet binnen het bestaand stedelijk gebied van de betreffende regio kan plaatsvinden, wordt beschreven in hoeverre wordt voorzien in die behoefte op locaties die, gebruikmakend van verschillende middelen van vervoer, passend ontsloten zijn of als zodanig worden ontwikkeld.

De stappen bewerkstelligen dat de wens om een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk te maken, nadrukkelijk wordt gemotiveerd en afgewogen met oog voor de ruimtevraag, de beschikbare ruimte en de ontwikkeling van de omgeving waarin het gebied ligt.

Per 1 juli 2017 is het Bro gewijzigd met als doel om de ladder te vereenvoudigen en de onderzoekslasten te verminderen, waarbij de effectiviteit van het instrument behouden blijft. Met deze wijzigingen is niet beoogd het doel van de regeling te wijzigen: voorkomen van ongewenste leegstand en overprogrammering, stimulering zorgvuldig ruimtegebruik en transparante besluitvorming.

De nieuwe ladder voor duurzame verstedelijking bevat geen treden meer. De treden 1 en 2 zijn samengevoegd en trede 3 is geschrapt. Artikel 3.1.6 lid 2 van het Bro bepaalt het volgende: De toelichting bij een bestemmingsplan dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maakt, bevat een beschrijving van de behoefte aan die ontwikkeling, en, indien het bestemmingsplan die ontwikkeling mogelijk maakt buiten het bestaand stedelijk gebied, een motivering waarom niet binnen het bestaand stedelijk gebied in die behoefte kan worden voorzien.

Een deel van de omvangrijke rechtspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak met betrekking tot de ladder blijft ook na 1 juli 2017 van belang. De hoofdlijnen van die rechtspraak zijn door de Afdeling Bestuursrechtspraak in een overzichtsuitspraak (28 juni 2017, ECLI:NL:RVS:2017:1724) opgenomen. Deze overzichtsuitspraak is bedoeld om de rechtspraktijk houvast te bieden bij de toepassing van de ladder.

Op basis van de omschrijving in het Bro betreft de ontwikkeling geen stedelijke ontwikkeling. Het plan hoeft niet aan de ladder voor duurzame verstedelijking te worden getoetst.

Beoordeling en conclusie

De ladder voor duurzame verstedelijking is geen belemmering voor de realisatie van de voorgenomen ontwikkeling.

3.2 Provinciaal beleid

3.2.1 Omgevingsvisie Zuid Holland

Per 1 april 2019 is de Zuid-Hollandse Omgevingsvisie in werking getreden. In de Omgevingsvisie is al het bestaande provinciale beleid voor de fysieke leefomgeving samengevoegd in een Omgevingsvisie en Omgevingsverordening. De provincie wil met haar Omgevingsvisie een uitnodigend perspectief bieden, zonder een beoogde eindsituatie te schetsen. Er is daarom geen eindbeeld voor 2030 of 2050 opgenomen, maar de maatschappelijke opgaven zijn vertaald in ambities.

De Omgevingsvisie bestaat uit de volgende onderdelen:

- Een introductie op het Omgevingsbeleid, waarin opgenomen de ruimtelijke hoofdstructuur;
- De ontwikkelrichting die is opgenomen in het deel Ambities en sturing;
- Een beschrijving van de omgevingskwaliteit van Zuid-Holland, waaronder de provinciale inzet voor ruimtelijke kwaliteit;
- Samenhangende beleidskeuzes, integraal toegankelijk via de digitale raadpleegomgeving.

Het beleid voor ruimte en mobiliteit bevat geen eindbeeld, maar wel ambities en doelen die de provincie samen met anderen wil realiseren.

Bovenregionaal warmtenetwerk

Rijk en provincies hebben afspraken gemaakt in het Nationaal Energieakkoord voor het realiseren van de nationale doelstellingen. Provinciaal belang vanwege de invloed op het leef- en vestigingsklimaat van de provincie. Noodzaak voor bovenlokale keuzes: warmtemarkt en -transport overstijgt gemeentegrenzen.

De provincie zet zich in voor de realisatie van een bovenregionale warmte infrastructuur, als essentieel onderdeel van een goed functionerende warmtemarkt waarin de vraag naar warmte kan worden vervuld door een betaalbare, betrouwbare en duurzame warmtevoorziening. De provincie streeft naar een substantiële verhoging van het aandeel duurzame energie in 2020 in Zuid-Holland, conform de Europese en nationale doelstellingen om een CO_2-reductie te realiseren van 20% in 2020 ten opzichte van 1990 en een energie-efficiëntiebesparing van 20% in 2020 ten opzichte van 2007.

In Zuid-Holland is veel restwarmte uit de industrie beschikbaar. Ook is de Zuid-Hollandse bodem geschikt voor geothermie. Het bestaande transportnet heeft nog onvoldoende capaciteit om vraag en aanbod bij elkaar te brengen.

Beoordeling en conclusie

De provincie zet in op het vergroten van het aandeel duurzame energie uit de bodem (aardwarmte en warmte-koudeopslag). Het voornemen is hiermee in overeenstemming met het provinciale beleid.

3.2.2 Ladder duurzame verstedelijking

De Verordening Ruimte van de provincie Zuid-Holland bevat de verplichting om bij nieuwe stedelijke ontwikkelingen 'ladder voor duurzame verstedelijking' te doorlopen. Hierop is al nader ingegaan in paragraaf 3.1.3.

3.3 Gemeentelijk beleid

3.3.1 Nota Parkeernormen 2018

De gemeente Delft heeft op 20 april 2018 de 'Nota Parkeernormen 2018: Auto- en fietsparkeren bij bouwontwikkelingen' vastgesteld. In deze nota worden de geldende parkeernomen voor tal van functies binnen de gemeente Delft beschreven. De nota geeft invulling aan de behoefte van de gemeente Delft om binnen bouwontwikkelingen meer ruimte voor flexibiliteit te creëren.

Het parkeernormenbeleid van de gemeente is erop gericht om bij bouwontwikkelingen in voldoende parkeercapaciteit voor zowel de auto als de fiets te voorzien. Om deze doelstelling te bereiken maakt de gemeente Delft onderscheid tussen drie pijlers:

4. Toekomstvast: parkeeroverlast wordt niet alleen bij de eerste gebruikersgroep van een functie voorkomen, ook voor de volgende gebruikersgroepen wordt dit gewaarborgd;
5. Gebiedsgericht: niet voor ieder gebied in Delft geldt dezelfde vraag naar parkeerplaatsen, indien van toepassing kunnen lagere parkeernormen voor zowel de auto als de fiets gehanteerd worden;
6. Flexibiliteit: opdat rekening gehouden kan worden met de specifieke karakteristieken van een bouwontwikkeling en de specifieke karakteristieken van de beoogde gebruikersgroepen.

Voor bouwontwikkelingen op de Campus TU Delft is de Parkeervisie Campus TU Delft 2018 en de bijbehorende Beleidsregels Parkeren Campus TU Delft van toepassing. Bij toetsing van aanvragen voor omgevingsvergunningen op de TU Campus zijn deze parkeervisie en beleidsregels leidend.

3.3.2 Parkeervisie Campus TU Delft 2018

De Parkeervisie Campus TU Delft 2018 is een integrale visie met als doel het creëren van een parkachtig en autoluw binnengebied met een prettige en veilige omgeving voor fietsers en voetgangers. In deze parkeervisie wordt het kader aangegeven waarbinnen het parkeervraagstuk van de TU Campus zich afspeelt: de gebiedsontwikkeling, de bereikbaarheid van de campus en de parkeerstrategie. Vervolgens zijn de beleidsregels geformuleerd voor het parkeren van auto en de behoefte aan stallingsplekken voor fietsen. De beleidsregels vormen het feitelijke toetsingskader voor aanvragen van een omgevingsvergunning.

3.3.3 Mobiliteitsprogramma Delft 2040

Het gemeentelijke mobiliteitsbeleid is vastgelegd in het 'Mobiliteitsprogramma Delft 2040: Ons Delft, duurzaam bereikbaar'. In dit beleid wordt ingezet op een mobiliteitstransitie om een gezonde doorgroei van de stad mogelijk te maken met een goede bereikbaarheid. Hiervoor is een nieuwe balans nodig tussen de toenemende mobiliteitsvraag en de schaarse openbare ruimte in de stad. Door een verandering van het mobiliteitssysteem en aansturen op aanpassing van mobiliteitskeuzes kan Delft de komende decennia bereikbaar, leefbaar en verkeersveilig blijven.

De belangrijkste pijlers van het mobiliteitsbeleid zijn:

- Ruimte geven door ruimte te maken en de kwaliteit van de openbare ruimte te verbeteren:
  a. Meer verblijfsruimte (zoals pleinen en groen) en minder ruimte voor verplaatsen;
  b. Meer ruimte voor de voetganger en de fiets;
  c. Ruimte maken door minder autoritten;
  d. Ruimte maken door minder autoparkeren.
- Meer schone en actieve/gezonde verplaatsingen in de vorm van lopen of fietsen.
- Verkeersnetwerken en hun onderlinge samenhang aanpassen, zodat lopen aantrekkelijker wordt en de fiets en het openbaar vervoer in snelheid, gemak en veiligheid een meer aantrekkelijk alternatief worden voor de auto.
- Innovatieve vormen van vervoer stimuleren die bijdragen aan de doelstellingen van het mobiliteitsprogramma, zoals deelmobiliteit en nieuwe vervoermiddelen.
- Tegengaan van 'vervoersarmoede'.
- Verbeteren van de verkeersveiligheid.

Bij de verdere uitwerking van het mobiliteitsbeleid is het niet mogelijk of nodig om overal in de stad dezelfde maatregelen te nemen. Het is daarom van belang om voor maatwerkoplossingen te kiezen: de plek in de stad bepaalt de mobiliteitsaanpak. De TU Delft heeft daarnaast een eigen mobiliteitsvisie opgesteld: 'Visie Mobiliteit en Bereikbaarheid: Campus TU Delft – 2018-2028', waarin een visie, strategie en samenhangend pakket aan maatregelen worden genoemd om de verplaatsingen van, naar en over de campus efficiënt, betrouwbaar en veilig te faciliteren.

3.3.4 Nota Delft Energieneutraal 2050: Uitvoeringsprogramma 2017-2020

Delft staat aan de vooravond van een grote transitie in de energievoorziening. Waar nu nog grotendeels aardgas wordt gebruikt voor de verwarming van de woningen, warm tapwater en koken zal binnen enkele decennia de omslag gemaakt zijn naar een duurzame en hernieuwbare vorm voor warmte. De transitie in de energievoorziening heeft urgentie. Delft wil in 2050 geen CO_2-emissie meer van fossiele brandstoffen, oftewel bijna 56.000 woningen en circa 6.000 bedrijven moeten worden voorzien van hernieuwbare warmte en elektriciteit.

In het Uitvoeringsprogramma 2017-2020 geeft de gemeente Delft invulling aan bovenstaande uitdaging. Het aardgasvrij maken van de eerste wijken in Delft in combinatie met de overgang naar een alternatieve vorm van warmtelevering is daarbij een van de invullingen. De geothermiebron van de TU Delft, waarbij voorliggend plan een onderdeel is, is in de uitrol van het lokaal warmtenet een belangrijke stap. De in potentie beschikbare warmte is goed voor circa 8.000 woningen/woningequivalenten.

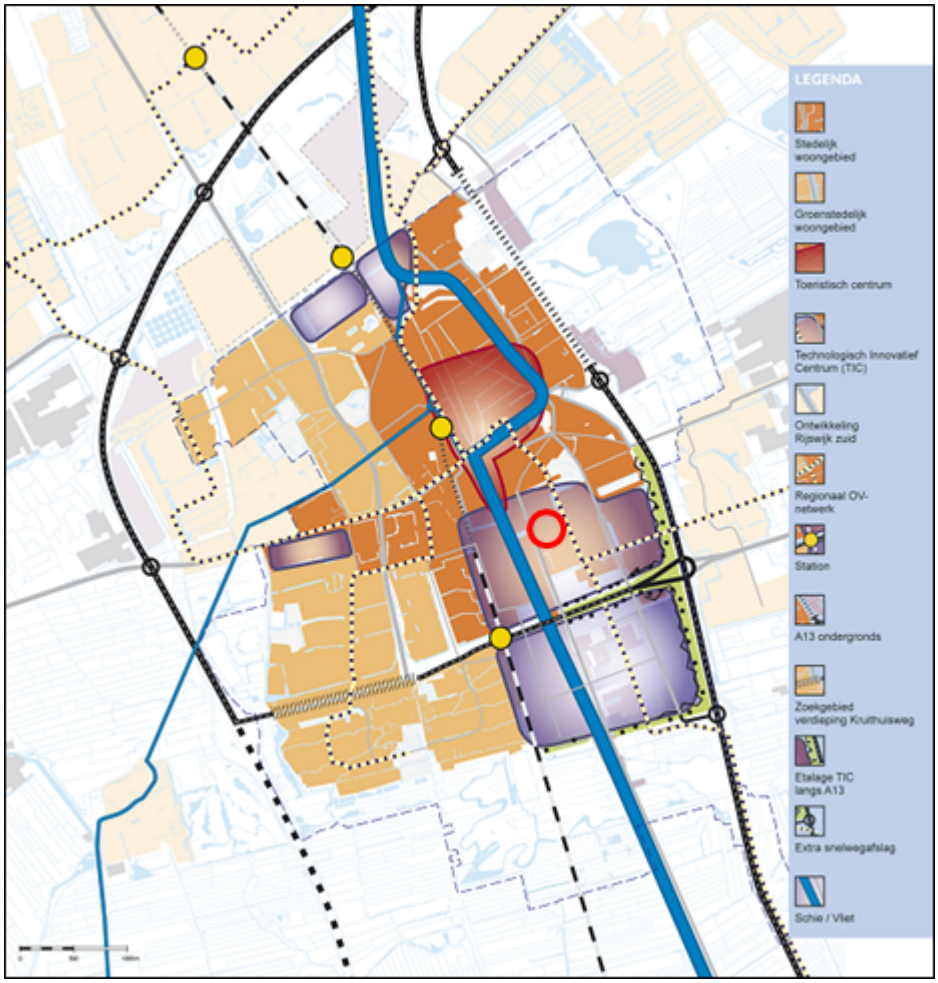
Conclusie

Met voorliggend plan wordt een activiteit gefaciliteerd die een bijdrage levert aan een in ontwikkeling zijnde duurzame energie sector door middel van het opwekken van aardwarmte. Hiermee past de ontwikkeling binnen het uitvoeringsprogramma.

3.3.5 Ruimtelijke structuurvisie'Ontmoetingen met Delft 2030'

Toetsingskader

In de Structuurvisie 'Ontmoetingen met Delft 2030' (2009) wordt de lange termijnvisie gegeven op de gewenste ruimtelijke ontwikkeling van Delft tot 2030. In de visie is uitgegaan van het Spoorzone-project en de ontwikkeling van een nieuw centrumstedelijk gebied. Het plangebied is aangeduid als 'Technologisch Innovatief Centrum (TIC)'.



Afbeelding 3.1 Uitsnede Structuurvisie 'Ontmoetingen met Delft 2030' (plangebied met rode contour aangegeven)

Delft creatieve kennisstad staat internationaal bekend om de Technische Universiteit (TU), haar excellente kennisinstituten en gerelateerde innovatieve kennisbedrijven op het gebied van water- en deltatechnologie, duurzame energievoorziening, biotechnologie en nanotechnologie en ICT.

De gemeente Delft versterkt de positie verder door in de stad letterlijk ruimte te creëren voor activiteiten die deel uitmaken van het Technologisch Innovatieve Complex Delft (TIC-D) en voor passende woonmilieus voor mensen die werk vinden bij de TU, in de kennisinstituten en –bedrijven en voor (internationale) studenten. Maar ook door de aanwezige voorzieningen in het gebied te versterken en te zorgen voor een hoogwaardige ruimtelijke kwaliteit van het gebied, inclusief de bijbehorende openbare ruimte.

Delft neemt met het TIC-D als onderdeel van de Science Port Holland en de Green Port Westland – Oostland een volwaardige positie in binnen de Zuidvleugel van de Randstad. Als het centrum voor wetenschap, techniek en ondernemerschap op het gebied van duurzame energie en deltatechnologie neemt Delft een complementaire functie in ten opzichte van Leiden en Rotterdam als 'life and health cluster', ten opzichte van Den Haag als internationale stad van vrede, recht en veiligheid en ten opzichte van Rotterdam als 'mainport'.

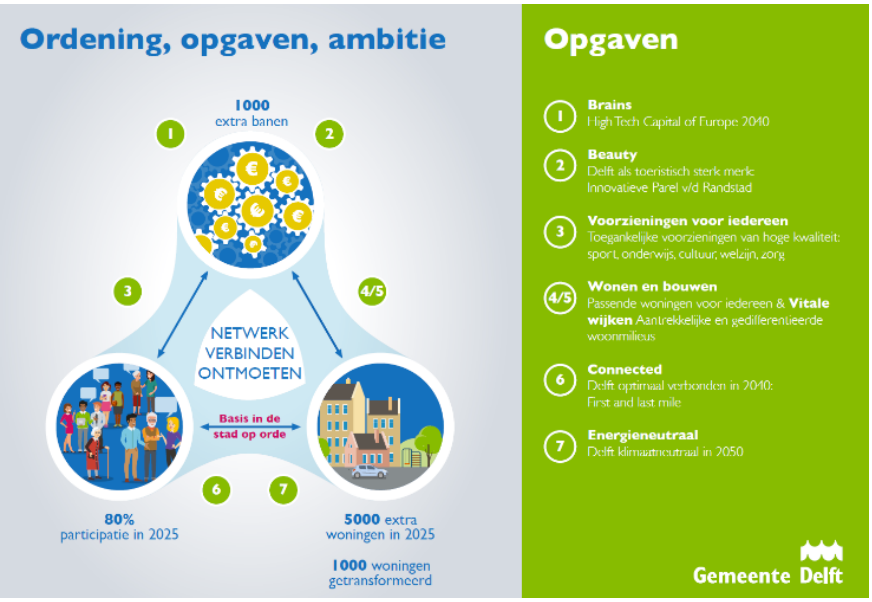
Daarnaast richt de structuurvisie zich op een energie neutrale stad. Dit kan door gebruik te maken van innovatieve energiesystemen en door duurzaam te bouwen. Het uitgangspunt daarbij is dat problemen van de stad in de stad worden opgelost. De benutting van aardwarmte past bij deze visie.

Conclusie

De beoogde ontwikkeling vormt geen belemmering voor de doelen zoals gesteld in de visie van de gemeente Delft, het werkt juist mee aan het bereiken van de doelen.

3.3.6 Kadernota 2017

In de Kadernota zijn zeven ambities ('opgaven') voor de stad geformuleerd. Delft zet daarbij ook in op energieneutraal zijn. Delft maakt in 2050 enkel gebruik van energie van hernieuwbare bronnen (zon, wind, biomassa en aardwarmte). Deze bronnen worden gebruikt voor het verwarmen, koelen, verlichten van alle gebouwen (woningen, kantoren, bedrijfspanden) en voor het verkeer en vervoer op het eigen grondgebied. Op deze manier is Delft energieneutraal.



Afbeelding 3.2: opgaven Kadernota 2017

Op de weg naar energieneutraliteit heeft Delft de ambitie de energietransitie nu vorm te gaan geven: in 2025 willen we meerdere lokale warmtebronnen hebben aangesloten op een lokaal warmtenet dat fungeert als een open net, waar voor afnemers keuzevrijheid is met betrekking tot de leverancier van de warmte (open marktwerking). De geothermiebron op het TU Delft-terrein, de Leiding door het Midden (LdM) en de Warmtecentrale RWZI in Harnaschpolder zijn belangrijke warmteproducenten voor de Delftse warmtevraag. Om de transitie van aardgas naar warmte vorm te geven, heeft de gemeente een energie/warmte-plan (omgevingsplan) vastgesteld met daarin vastgelegd het tempo van de transitie en de vormen van warmtevoorziening die per wijk/buurt geschikt zijn.

Conclusie

De voorgenomen ontwikkeling past binnen de Kadernota 2017 aangezien het aansluit bij de wens naar een energieneutrale stad door middel van warmte.

3.3.7 Nota Groen 2012-2020

In 2013 heeft het college van burgemeester en wethouders de Nota Groen Delft 2012-2020 en het daarbij horende Uitvoeringsprogramma nota Groen Delft 2012-2020 vastgesteld. Het beleid is niet bedoeld als bindend kader maar moet ervoor zorgen dat het groenbelang voldoende wordt betrokken bij ruimtelijke ontwikkelingen. Het beleid stelt eisen aan de afweging tussen ruimteclaims die bij ruimtelijke ontwikkelingen plaatsvindt. Het uitgangspunt is dat aantasting van groene en ecologische waarden zoveel mogelijk wordt voorkomen. Een evenwichtige verhouding tussen groen en bebouwing is belangrijk voor een goed woon- en leefklimaat in de stad. Het gaat daarbij niet alleen om de natuurwaarden zelf maar ook om de betekenis van het groen voor een goed woon- en werkklimaat. Het beleid is onder meer gericht op het versterken van biodiversiteit, goed openbaar groen en het handhaven van een evenwichtige verhouding tussen groen, bebouwing en verharding. Het beleid streeft naar een samenhangend, verbonden en fijnmazig groen netwerk.

Bij ruimtelijke plannen wordt aangegeven op welke wijze de belangen zijn gewogen en wat daarvan de uitkomst is. Verder wordt beschreven welke groene kwaliteiten in het plangebied bestaan, verloren gaan of worden toegevoegd. Indien er gecompenseerd wordt, staat in de plantoelichting hoe en waar dit gebeurt. Als besloten wordt niet te compenseren, wordt toegelicht waarom dat niet gebeurt.

3.3.8 Beleid Hoogheemraadschap van Delfland

Waterbeheersplan 2016-2021

Het Hoogheemraadschap van Delfland heeft haar beleid vastgelegd in het Waterbeheersplan 2016-2021. Dit beleid is formeel vastgelegd in de Keur en de legger. Het verbeteren van de waterkwaliteit en het vergroten van de bergingscapaciteit zijn belangrijke pijlers binnen dit beleid.

Het waterbeheerplan is een instrument voor de waterbeheerder om te komen tot een samenhangend, systematisch en doelmatig beleid en beheer om aan de doelstellingen in de Waterwet (art 2.1) te voldoen. Deze doelstellingen zijn:

- Voorkomen en waar nodig beperken van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste, in samenhang met
- Bescherming en verbeteren van de chemische en ecologische kwaliteit van watersystemen en
- Vervulling van maatschappelijke functies door watersystemen

Beleidsnota beperken en voorkomen wateroverlast (2014)

De beleidsnota bevat het Delflandse beleid op hoofdlijnen voor het op orde brengen en houden van het watersysteem ten aanzien van wateroverlast. Het gaat daarbij zowel om het oplossen van bestaande knelpunten als om het voorkomen van nieuwe knelpunten.

Watervergunning

Voor sommige activiteiten is een watervergunning van het Hoogheemraadschap van Delfland nodig, bijvoorbeeld:

- graven of dempen van oppervlaktewater;
- bouwen binnen de beschermingszone van een waterkering;
- aanleg van ondergrondse leidingen.

Watertoets

Delfland hanteert een Handreiking watertoets voor gemeenten. De handreiking biedt gemeenten, adviesbureaus en projectontwikkelaars handvatten voor de invulling van proces en inhoud van de watertoets voor ruimtelijke plannen op gemeentelijk niveau. De handreiking is gebaseerd op bestaand beleid van Delfland en sluit aan op de Wet ruimtelijke ordening, de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht, de Crisis- en herstelwet en de Waterwet. De toets berust op twee uitgangspunten:

1. standstillbeginsel - negatieve effecten van ruimtelijke ontwikkelingen op het watersysteem worden voorkomen;
2. verbetering - in ruimtelijke ontwikkelingen worden de kansen die zich voordoen om bestaande knelpunten in het watersysteem te helpen oplossen, benut.

In het kader van de watertoets heeft overleg plaatsgevonden tussen de gemeente Delft en het Hoogheemraadschap van Delfland.

3.3.9 Waterplan Delft, een blauw netwerk (2000)

Het Waterplan is gericht op het realiseren van duurzaam stedelijk waterbeheer. Vanuit een integrale visie op duurzaam stedelijk waterbeheer en rekening houdend met de specifieke situatie in Delft (kansen en knelpunten) beschrijft het Waterplan de ambities en doelstellingen voor de Delftse wateren op de lange termijn.

Duurzaam waterbeheer richt zich op het realiseren van gezonde en veerkrachtige watersystemen. Gezond wil zeggen: een watersysteem met een waterkwaliteit en een ecologische kwaliteit die past bij de (natuurlijke) situatie ter plaatse. Veerkrachtig betekent dat verstoringen door bijvoorbeeld extreme regenval of incidentele verontreiniging relatief gemakkelijk kunnen worden opgevangen en dat systemen zich relatief gemakkelijk kunnen herstellen van ecologische verstoringen, zoals achteruitgang of (lokaal) zelfs volledig verdwijnen van soorten. Binnen de mogelijkheden die gezonde en veerkrachtige watersystemen bieden wordt een duurzaam gebruik van watersystemen (onder meer recreatie en scheepvaart) zoveel mogelijk bevorderd.

Bij duurzaam waterbeheer worden water, ecologie en ruimtelijke ordening in samenhang bezien, gebruikmakend van de 'natuurlijke' karakteristieken en de ligging van de watersystemen in het

omringende landschap. Het betekent dat wordt aangesloten bij natuurlijke processen (water als ordenend principe) en bestaande ecologische structuren, en dat hiermee rekening wordt gehouden bij de ruimtelijke ordening, bijvoorbeeld bij herinrichting van woonwijken en bij nieuwbouw.

In het Waterplan Delft werken gemeente Delft en het Hoogheemraadschap van Delfland samen aan een duurzaam stedelijk waterbeheer in Delft. Om dit te bereiken hebben beide partijen een watersysteemanalyse uitgevoerd. Op basis van de watersysteemanalyse zijn maatregelen geformuleerd om knelpunten op te lossen en waterplan doelstellingen in te vullen in samenhang met het waterbeleid 21ste eeuw en het rioleringsbeleid. In het Waterplan hebben Gemeente en Hoogheemraadschap de intentie uitgesproken om voor bestaande wateropgaven mee te liften met ruimtelijke ontwikkelingen.

3.3.10 Gemeentelijk Riolerings Plan 2017-2021(GRP)

Het Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP) beschrijft hoe de gemeente invulling geeft aan de wettelijke zorgplichten voor afvalwater, hemelwater en grondwater. In het GRP vertaalt de gemeente de ambities van de rioleringszorg naar concrete doelen, een adequate strategie, de benodigde activiteiten en de benodigde middelen. Daarmee geeft het GRP ook een onderbouwing van de rioolheffing.

Afvalwaterzorgplicht

De gemeente heeft de zorgplicht voor het inzamelen van het (stedelijk) afvalwater en het af te voeren naar een overnamepunt van het Hoogheemraadschap van Delfland.

Hemelwaterzorgplicht

De gemeente draagt zorg voor de inzameling en afvoer van hemelwater in openbaar gebied.In de bestaande situatie wordt het hemelwater afgevoerd naar gemengde riolering, gescheiden riolering of rechtstreeks naar het oppervlaktewater.

In bestaande situaties met gemengde riolering zal steeds een afweging gemaakt worden of het actief scheiden van waterstromen de meest doelmatige en duurzame wijze van hemelwaterverwerking is. investeringsmomenten zoals vervangings- en renovatiewerkzaamheden zijn een logisch moment om deze afweging opnieuw te maken. Ook mogelijkheden om mee te liften met andere werkzaamheden in de openbare ruimte kunnen hier aanleiding toe geven.

Afkoppelen is niet altijd wenselijk, zo zijn gebieden met een beperkte waterbergingscapaciteit in principe niet geschikt voor afkoppelen aangezien bij afkoppelen de afvoer naar het oppervlaktewater toeneemt.

Ook de perceeleigenaren hebben verantwoordelijkheden voor hemelwater. De perceeleigenaar is primair verantwoordelijk voor het verwerken van hemelwater op eigen terrein. Pas als de perceeleigenaar het hemelwater redelijkerwijs niet zelf kan verwerken, treedt de zorgplicht voor de gemeente in werking.

In gescheiden gerioleerde wijken en bij nieuwbouw moet de eigenaar het hemelwater gescheiden van het afvalwater aanbieden.

De gemeente anticipeert op klimaatveranderingen zodat het risico op wateroverlast in de toekomst zoveel mogelijk wordt beperkt. Het rioleringsstelsel is en wordt ontworpen om bij normale neerslag het water te kunnen afvoeren. Hiertoe wordt de landelijke richtlijn aangehouden voor de berekening van benodigde capaciteit. Bij extreme buien kan wateroverlast ontstaan. Dit betekent dat er mogelijk een aantal keren per jaar enige tijd water op straat blijft staan.

Grondwaterzorgplicht

Op basis van de Waterwet heeft de gemeente de grondwaterzorgplicht voor het openbare gemeentelijke gebied. Dit houdt in dat de gemeente maatregelen treft om structureel nadelige gevolgen van de grondwaterstand voor de aan de grond gegeven bestemming zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken.

In de grondwatervisie is de aanpak met betrekking tot grondwateroverlast omschreven. Deze lijn is nog steeds actueel. In beginsel worden grondwatermaatregelen in openbaar gebied aangelegd bij groot onderhoud in de stad indien de ontwateringsdiepte structureel minder dan 50 cm is.

Indien de ontwateringsdiepte ligt tussen 50 en 70 cm, wordt onderzocht of ontwateringsmiddelen

noodzakelijk zijn. Bij een ontwateringsdiepte van 70 cm of meer worden in beginsel geen ontwateringsmiddelen mee genomen bij werkzaamheden.

Vanzelfsprekend is het beter om grondwaterproblemen te voorkómen dan om de ontstane overlast of onderlast te moeten beperken. De gemeente streeft bij nieuwbouw naar het voorkómen en of ontstaan van nieuwe risico's door het stellen van eisen aan de drooglegging.

Bij de planning van aanleg van drainage wordt rekening gehouden met de verwachte stijging van de grondwaterstand op langere termijn.

3.3.11 Beleid hogere waarden Wet geluidhinder

In het kader van ruimtelijke plannen of reconstructies van geluidbronnen worden onderzocht wat de geluidsbelasting aan de gevels van de aanwezige geluidsgevoelige bestemmingen is. Als de in de Wet geluidhinder (Wgh) opgenomen voorkeursgrenswaarden wordt overschreden, maar de uiterste toegestane grenswaarde niet en maatregelen om de geluidsbelasting terug te dringen niet doelmatig zijn of deze overwegende bezwaren ontmoeten, dan is het mogelijk om ontheffing te verkrijgen: een zogenaamde hogere waarde. Voorwaarde is wel dat een aanvaardbaar akoestisch klimaat wordt gerealiseerd. In het rapport 'beleid hogere waarden wet geluidhinder' (geactualiseerd april 2013) is het gemeentelijk beleid opgenomen met betrekking tot deze hogere waarden.

3.3.12 Nota bodembeheer 2009

In het kader van het Besluit bodemkwaliteit heeft de gemeente Delft haar gebiedsspecifieke beleid vastgelegd in de Nota bodembeheer gemeente Delft en een bijlage bodemkwaliteitskaart. In de bodembeheernota wordt aangegeven hoe moet worden omgegaan met grondverzet binnen de gemeente. De Nota is vastgesteld op 12 november 2009. Het aspect 'bodem' komt aan de orde in hoofdstuk 4.2 Bodem

Hoofdstuk 4 Omgevingsaspecten en onderzoeken

4.1 Archeologie

4.1.1 Beoordeling

Het plangebied is reeds archeologisch onderzocht. In een deel van het gebied is door Archeologie Delft in augustus 2014 (in het kader van een ander project) een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen uitgevoerd (kenmerk: DB161, d.d. augustus 2014). Uit het bureauonderzoek bleek dat er binnen het plangebied een middelhoge verwachting was voor de aanwezigheid van archeologische waarden. Deze verwachting is getoetst door middel van een verkennend booronderzoek. Uit dit booronderzoek is gebleken dat de bodem binnen het toenmalige plangebied tot op grote diepte verstoord is. Er is daarom geadviseerd geen aanvullend archeologisch onderzoek uit te voeren voorafgaand aan de toen geplande werkzaamheden.

Voor het in 2014 niet onderzochte deel van het huidige plangebied is uit diverse bouwtekeningen en andere bronnen gebleken dat in het verleden de bodem hier ook al tot op grote diepte is geroerd. De resultaten van het uitgevoerde archeologisch bureau- en booronderzoek worden dan ook als representatief beschouwd voor het hele onderhavige plangebied. Het is zeer onwaarschijnlijk dat zich hier nog (behoudenswaardige) archeologische resten bevinden. Er hoeft geen nader onderzoek plaats te vinden en aan het gebied hoeft geen archeologische medebestemming te worden toegekend.

Wel blijft te alle tijden de algemene meldingsplicht bij het aantreffen van oudheden van toepassing. Op basis van paragraaf 5.4 van de Erfgoedwet moet iedereen die, anders dan bij het doen van archeologisch onderzoek, iets vindt waarvan hij/zij weet of kan vermoeden dat het een (roerend of onroerend) monument betreft, dit melden bij de minister van OCW (in deze, bij Archeologie Delft via het algemene telefoonnummer 06-20526028). Indien het bevoegd gezag van mening is dat dit noodzakelijk is, moet er tijd en ruimte geboden worden de resten te onderzoeken, documenteren en eventueel veiligstellen. Het niet melden van het aantreffen van oudheden is een overtreding van de Erfgoedwet en daarmee een strafbaar feit. Consequenties die hieraan verbonden kunnen worden zijn het intrekken van verleende vergunningen of het opleggen van een geldboete.

4.1.2 Conclusie

Geconcludeerd kan worden dat het aspect archeologie geen belemmering is voor de realisatie van het plan.

4.2 Bodem

4.2.1 Beoordeling

Bodemkwaliteit

Een verontreinigde bodem kan zorgen voor gezondheidsproblemen en tast de kwaliteit van het natuurlijk leefmilieu aan. Daarom is het belangrijk om bij ruimtelijke plannen de bodemkwaliteit mee te nemen in de overwegingen. De Wet bodembescherming (Wbb), het Besluit bodemkwaliteit en de Woningwet stellen grenzen aan de aanvaardbaarheid van verontreinigingen. Indien bij planvorming blijkt dat (ernstige) verontreinigingen in het plangebied aanwezig zijn, wordt op basis van de aard en omvang van de verontreiniging én de aard van de ruimtelijke plannen beoordeeld welke gevolgen dit heeft.

Wet bodembescherming

De Wet bodembescherming (Wbb) regelt zaken rond bodembescherming en bodemsanering. Vertrekpunt van de Wbb is dat in het merendeel van de gevallen van bodemverontreiniging, de daadwerkelijke bodemsanering wordt meegenomen in de ontwikkeling dan wel herontwikkeling van plangebied of projectlocatie. De wettelijke doelstelling is functiegericht saneren.

De wet houdt rekening met het gebruik van de bodem en de (im)mobiliteit van de verontreiniging. De

volgende uitgangspunten overheersen:

- het geschikt maken van de bodem voor het voorgenomen gebruik;
- het beperken van blootstelling aan en de verspreiding van de verontreiniging;
- het wegnemen van actuele risico's.

Onderzoek

Ten behoeve van de voorgenomen ontwikkeling is een bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd (zie bijlage 1 Bodem en Asbest). Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt het volgende:

- Ter hoogte van een asbestinspectiegat is op het maaiveld asbesthoudend plaatmateriaal waargenomen. Bij het uitvoeren van de boringen en het graven van de asbestinspectiegaten zijn geen asbestverdachte materialen in de grond waargenomen. In de boringen zijn bijmengingen met baksteen, beton en/of houtskool waargenomen. Verder zijn er geen bijmengingen waargenomen die duiden op de eventuele aanwezigheid van bodemverontreiniging.
- De herkomst van het asbesthoudende materiaal op het maaiveld is niet bekend. In de grond is zowel in de grove fractie als de fijne fractie geen asbest aangetoond. Mogelijk is er sprake van 'zwerfasbest'. Op basis van de resultaten van het asbestonderzoek wordt niet verwacht dat er sprake is van een verontreiniging met asbest. Nader onderzoek is niet noodzakelijk.
- In de bovengrond zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan de onderzochte parameters aangetoond. Deze licht verhoogde gehalten zijn waarschijnlijk veroorzaakt door de aanwezigheid van antropogene bijmengingen in de bodem. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.
- In het grondwater zijn maximaal licht verhoogde concentraties aan de onderzochte parameters aangetoond.
- De vooraf opgestelde hypothese 'onverdachte locatie' wordt verworpen, vanwege de licht verhoogde gehalten in de grond en in het grondwater.

De onderzoeksresultaten geven vanuit de Wet bodembescherming geen aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek, omdat slechts overschrijdingen van de achtergrondwaarden zijn aangetoond. De resultaten vormen geen milieuhygiënische belemmering voor het (voorgenomen) gebruik van de locatie.

Voor eventueel uit te voeren graafwerkzaamheden is op basis van de CROW-400 publicatie geen veiligheidsklasse van toepassing (basishygiëne).

Voornoemde conclusies zijn gebaseerd op het vooronderzoek, de zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten van dit onderzoek.

Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB 2012)

De locatie is een mijnbouwlocatie waarvoor de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming 2012 (NRB 2012) van toepassing is. De mijnbouwinrichting vormt een potentieel risico voor de bodem.

Gezien het gebruik van de stoffen en het hoge zoutgehalte van het opgepompte water worden bodembeschermende voorzieningen getroffen. Op de risicovolle locaties zijn vloeistofkerende voorzieningen voorzien.

Verder is ter controle van de bodemkwaliteit voorgeschreven dat rondom de mijnbouwlocatie peilbuizen dienen te worden aangebracht om de kwaliteit van het grondwater periodiek te kunnen monitoren (jaarlijkse bemonstering en analyse).

Per (deel)activiteit wordt voorzien in een combinatie van voorzieningen en maatregelen beschreven in de NRB om een verwaarloosbaar bodemrisico te realiseren.

4.2.2 Conclusie

Geconcludeerd wordt dat bodem geen belemmering vormt voor de voorgenomen ontwikkeling.

4.3 Ecologie

4.3.1 Beoordelingskader

Het project kan worden uitgevoerd indien de werkzaamheden niet in strijd zijn met de Wet natuurbescherming en het beleid van het Natuurnetwerk Nederland. Daarom is inzicht gewenst in de aanwezigheid van beschermde soorten en beschermde gebieden binnen de invloedsfeer van het projectgebied en de effecten hierop. Dit wordt gedaan op basis van een Natuurtoets. Dit advies komt voort uit de conclusies van de uitgevoerde Natuurtoets (zie bijlage 2 Natuurtoets). Tevens is aangegeven of volgens de Nederlandse wetgeving vervolgstappen aan de orde zijn.

4.3.2 Conclusie beschermde gebieden

In het plangebied is geen NNN-gebied of Natura 2000-gebied aanwezig. Binnen de invloedssfeer komen geen NNN-gebieden voor. Er is zowel van directe als indirecte aantasting van de NNN dan ook geen sprake. Op meer dan 11 km afstand van het plangebied bevinden zich de Natura 2000-gebieden Westduinpark & Wapendal en Solleveld & Kapittelduinen. Deze Natura 2000-gebieden liggen buiten het invloedsgebied van het plangebied wat betreft verdroging en geluid- en lichtverstoring. Vanwege de afstand en daardoor de afscherming zijn effecten op habitatsoorten als gevolg van verdroging of geluid- en lichtverstoring in de Natura 2000-gebieden uitgesloten.

Om te verifiëren of effecten door stikstofdepositie op daarvoor gevoelige Natura 2000-gebieden kunnen worden uitgesloten zijn berekeningen uitgevoerd.

Uit de berekening voor de aardwarmteproductiefase volgt dat er op geen Natura 2000-gebieden sprake is van een toename in de stikstofdepositie van meer dan 0,00 mol per hectare per jaar. De modellering en het resultaat van de berekening zijn vastgelegd in een pdf-bestand met AERIUS-kenmerk RyPc1K4n8JBF, welke is opgenomen in bijlage 1 van de stikstofdepositierapportage (zie bijlage 3 Stikstofdepositie).

Uit de berekening voor het wegverkeer (op 4,9 km afstand) volgt dat er geen bijdrage van meer dan 0,00 mol per hectare per jaar wordt berekend op de rekenpunten. Doordat op elk van deze rekenpunten de depositiebijdrage al niet leidt tot een toename in de stikstofdepositie, kan logischerwijs geconcludeerd worden dat er op een afstand van meer dan 5 kilometer vanaf een wegbron ook geen sprake zal zijn van een toename in de stikstofdepositie.

Uit de AERIUS-berekening voor de aardwarmteproductiefase volgt dat er geen sprake is van een bijdrage aan de stikstofdepositie. Daarnaast kan op basis van de AERIUS-berekening met eigen rekenpunten worden geconcludeerd dat wegverkeer ook niet tot een bijdrage aan de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden leidt. Hiermee kunnen significante gevolgen voor Natura 2000-gebieden als gevolg van aardwarmteproject “Geothermie Delft” worden uitgesloten en is er geen sprake van een vergunningplicht op grond van de Wet natuurbescherming.

4.3.3 Conclusie beschermde soorten

Uit de bureaustudie in combinatie met het terreinbezoek is gebleken dat (leefgebied van) de volgende in het kader van de Wet natuurbescherming beschermde soorten aanwezig zijn en/of mogelijk verwacht worden in het plangebied:

- Vogel met een mogelijk jaarrond beschermd nest (nestgelegenheid);
- Algemene broedvogels (nestgelegenheid);
- Vleermuizen (foerageergebied en vliegroute);
- Steenmarter (foerageergebied).

In onderstaande tabel is aangegeven welke gevolgen de aanwezigheid van (het leefgebied van) deze soorten heeft voor het voorliggende voornemen. Aangegeven is of een nader onderzoek nodig is, of er sprake is van een overtreding van de Wet natuurbescherming, of dit middels maatregelen voorkomen kan worden en of bij de uitvoering van het project een ontheffing nodig is. In Hoofdstuk 5 van deze Natuurtoets staat de onderbouwing voor de gegeven conclusies.

Soort (groep)	Vogels (soorten met een jaarrond beschermd nest)	Vogels (algemene broedvogels)	Zoogdieren (vleermuizen)	Zoogdieren (steenmarter)
Essentieel leefgebied in plangebied?	Groot nest in één van de bomen ten noord-oosten van het plan-gebied.	Nestgelegenheid in de begroeiing rond-om het plangebied	Plangebied en omge-ving betreffen mogelijk vliegroute (gebouwen) en foerageergebied	Het plangebied en omgeving zijn mogelijk onderdeel van foerageergebied van de steenmarter
Is er sprake van een overtreding?	Nee, gezien de afstand (> 100 m) en actuele verstoring, worden geen verbods-bepalingen uit de Wet natuurbescherming overtreden	Nee, mits soortspecifieke maatregelen worden getroffen	Nee, mits soortspecifieke maatregelen worden getroffen	Nee
Is een ontheffing noodzakelijk	Nee	N.v.t.	Nee	Nee
Vervolgstappen	**Geen vervolgstappen**	**Kap-/snoeiwerkzaamheden uitvoeren buiten broedseizoen** **Werkzaamheden uitvoeren buiten broedseizoen of starten vóór broedseizoen** **Indien niet mogelijk; plangebied vóór broedseizoen ongeschikt maken en ecologische vrijgave**	**Verlichting op het plangebied gericht en zo min mogelijk uitstralen naar omgeving (gebouwen en begroeiing).**	**Geen vervolgstappen**

Afbeelding 4.1: Beschermde diersoorten die (mogelijk) verwacht worden in het plangebied

Vanuit het aspect natuur zijn er geen belemmeringen geconstateerd ten aanzien van de voorgenomen ontwikkeling. Wel dient rekening te worden gehouden met de in artikel 1.11 van de Wet natuurbescherming opgenomen zorgplicht. De zorgplicht houdt in dat planten en dieren niet onnodig vernield/gedood of verstoord mogen worden. De initiatiefnemer/uitvoerder is verantwoordelijk voor een adequate naleving van de algemene zorgplicht tijdens de uitvoering van de werkzaamheden.

4.4 Externe veiligheid

4.4.1 Beoordeling

In het kader van de ruimtelijke procedure van het bestemmingsplan en ook voor de aanvraag omgevingsvergunning is onderzoek verricht naar de eventuele risico’s ten aanzien van externe veiligheid. Daarom is de een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) (zie bijlage 4 QRA aardwarmteproductie) uitgevoerd.

Met een dergelijke analyse (QRA) wordt inzicht verschaft in de risico's van het uitvoeren van beoogde aardwarmteproductie. Deze risico's worden aangeduid als externe veiligheidsrisico's. De berekende risicocontour wordt vervolgens getoetst aan de normstelling zoals die in Nederland voor externe veiligheid van toepassing is.

Toetsing 10-6/jaar contour aan objecten aanwezig binnen deze contour

Er is een 10-6/jaar contour aanwezig. Deze valt over de inrichtingsgrens maar ligt niet op of over kwetsbare objecten of beperkt kwetsbare objecten. Dat betekent dat voldaan wordt aan de normstelling voor het plaatsgebonden risico.

Resultaat groepsrisico berekening

Er is een groepsrisico berekend dat onder de oriëntatiewaarde ligt. Voor zover deze berekening gebruikt

wordt in een ruimtelijke procedure is de verantwoordingsplicht groepsrisico van toepassing.

In bijlage 2 van bijlage 4 QRA aardwarmteproductie is uitgewerkt welk groepsrisico ontstaat wanneer de plannen Nieuwe Haven Delft worden meegenomen in de berekening. Het groepsrisico blijft ook hier onder de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico is niet erg gevoelig voor mensen aanwezig in het plan Nieuwe Haven Delft, omdat dit de rand van het invloedsgebied betreft.

Opmerking

De toepassing van een actief inblok-mechanisme voor de verschillende insluitsystemen is een belangrijk uitgangspunt. Hierdoor wordt uitstroming van de gehele installatie voorkomen bij het falen van één onderdeel. GeoThermie Delft B.V. (GTD) realiseert dit op deze wijze.

4.4.2 Conclusie

Geconcludeerd wordt dat externe veiligheid geen belemmering vormt voor de voorgenomen ontwikkeling.

4.5 Geluid

4.5.1 Beoordeling

Voor dit project heeft een drietal akoestische onderzoeken plaatsgevonden, te weten:

1. akoestisch onderzoek aanleg boorlocatie (zie bijlage 5 Akoestisch onderzoek aanleg boorlocatie)
2. akoestisch onderzoek boorfase (zie bijlage 6 Akoestisch onderzoek boorfase)
3. akoestisch onderzoek onderzoek aardwarmteproductie (zie bijlage 7 Akoestisch onderzoek aardwarmteproductie).

De drie afzonderlijke onderzoeken zijn als volgt beoordeeld:

1. Aanleg boorlocatie

De geluidbelasting als gevolg van de aanleg- en bouwwerkzaamheden van de boorlocatie voor het aardwarmteproject ‘Geothermie Delft’ te Delft zal ten hoogste 66 dB(A) zijn gedurende het inrichten. Gedurende de fase ‘bouwrijp maken’ is de geluidbelasting ten hoogste 60 dB(A).

Gedurende de fase ‘aanbrengen fundering’ is de geluidbelasting ten hoogste 52 dB(A).

Ervan uitgaande dat de werkzaamheden van de inrichting (na het bouwrijpmaken en het aanbrengen fundering) ten hoogste 30 dagen duren, wordt aan het toetsingskader conform het Bouwbesluit voldaan in alle fasen van de aanleg.

Samen met mede-initiatiefnemer TU Delft zullen de berekende geluidbelastingen ook worden getoetst aan het “BLVC Kaderplan Campus”. De geluidbelasting gedurende de aanlegfase is conform het toetsingskader van het Bouwbesluit en vormt dus geen belemmering voor de werkzaamheden.

2. Boorfase

Tijdens het boren wordt geluid geproduceerd. De keuze voor de toe te passen boorinstallatie is nog niet definitief. Vooralsnog is uitgegaan van de LOC 400 van de firma Huisman. Uitgangspunt is dat deze boorinstallatie wordt ingezet, dan wel een boorinstallatie met een geluidemissie vergelijkbaar met of minder dan deze boorinstallatie (worst-case aanname).

Conform het besluit omgevingsrecht (Bor) artikel 2.5 is het uitvoeren van de boringen vergunningplichtig en dient een Wabo omgevingsvergunning te worden aangevraagd. Onderdeel van de vergunning is de beoordeling van de geluidaspecten van de boringen. Conform art. 7 lid 1 van het Besluit algemene regels milieu mijnbouw dient een akoestisch onderzoek te worden overlegd waaruit blijkt dat wordt voldaan aan art. 19 of 20 van dit besluit.

In overeenstemming met het Besluit algemene regels milieu mijnbouw (Barmm) is geluidonderzoek uitgevoerd voor de boringen. Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal

geluidsniveau (L_{Amax}), veroorzaakt door de mobiele boorinstallatie en de in verband met de mobiele boorinstallatie verrichte werkzaamheden en activiteiten, mogen niet meer bedragen dan de waarden uit de navolgende (bron: Besluit algemene regels milieu mijnbouw).

	07:00 - 19:00 uur	19:00 - 23:00 uur	23:00 - 07:00 uur
$L_{Ar,LT}$ op een afstand van 300 meter vanaf de mobiele installatie	60 dB(A)	55 dB(A)	50 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ in geluidsgevoelige gebouwen op een afstand van 300 meter of minder vanaf de mobiele installaties	40 dB(A)	35 dB(A)	30 dB(A)
L_{Amax} op een afstand van 300 meter vanaf de mobiele installatie	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)

Afbeelding 4.2: Toetsingswaarden uit Besluit algemene regels milieu mijnbouw

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau Lnacht mag derhalve op een afstand van 300 m

(gemeten vanuit het hart van de installatie) niet meer bedragen dan 50 dB(A), tenzij er op basis

van een maatwerkvoorschrift hogere waarden zijn toegestaan (artikel 20 Barmm). Als er een

geluidgevoelig gebouw aanwezig is binnen 300 m vanaf het hart van de boorinstallatie:

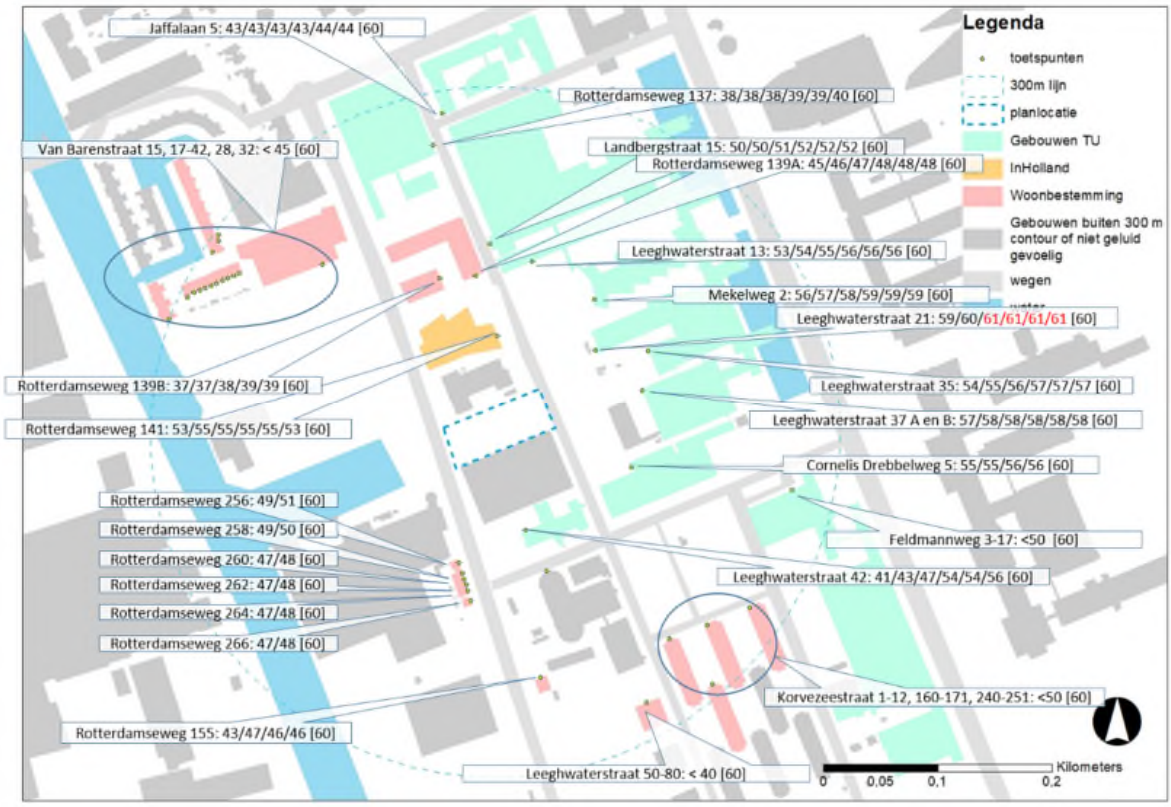
- Monitort en registreert de uitvoerder het geluid continu;
- Dient er vooraf te worden aangetoond dat het geluidniveau in dat geluidgevoelige gebouw gedurende de nachtperiode niet meer bedraagt dan 30 dB(A). Bij een matig tot gemiddeld geïsoleerde woning met een minimaal optredende geluidwering van -20 dB, zal hieraan voldaan worden indien buiten voor de gevel het Lnacht niet meer bedraagt dan 50 dB(A). Bij de mogelijk slecht geïsoleerde woningen aan de Rotterdamseweg 256-266 zijn wellicht extra (geluidwerende) maatregelen noodzakelijk.

Daarnaast geeft artikel 21 van het Barmm aan dat de streefwaarde voor de verkeersbewegingen van en naar de mobiele installatie 50 dB(A) etmaalwaarde is. De vervoersbewegingen van en naar de locatie zijn derhalve eveneens in kaart gebracht.

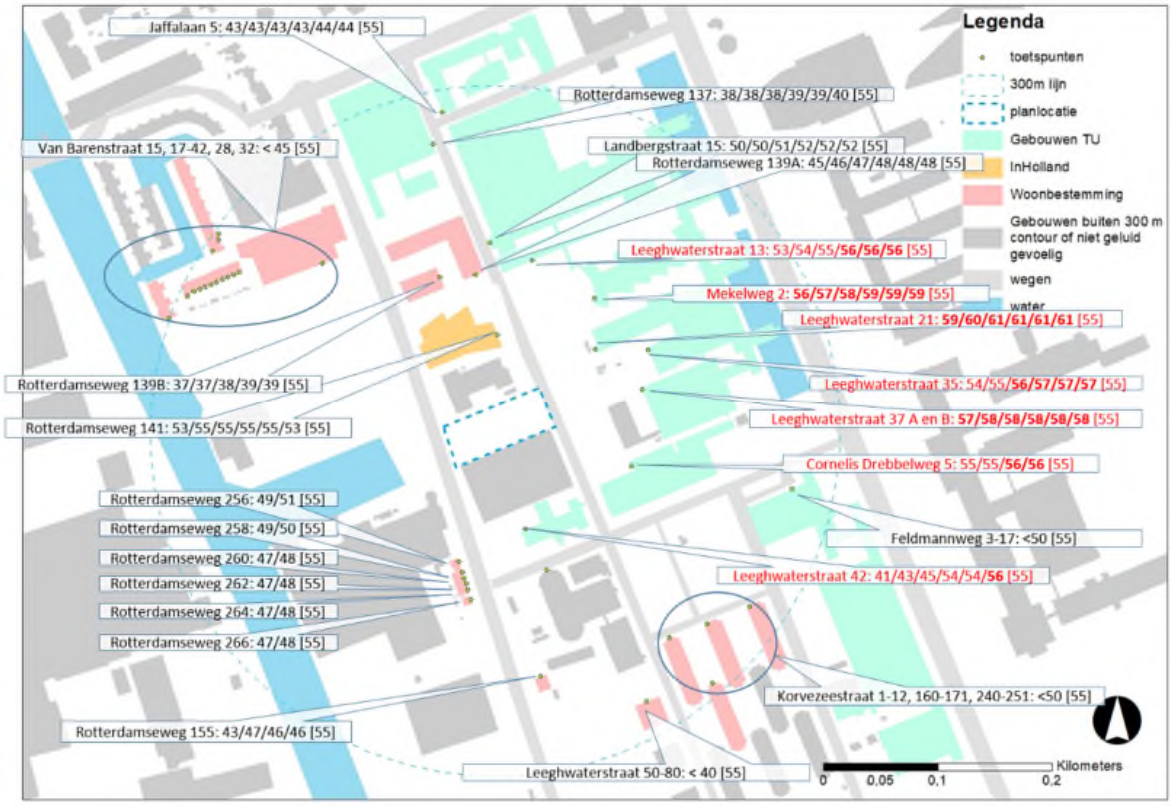
Overigens heeft de TU Delft ook een eigen normering, vastgelegd in het BLVC Kaderplan Campus (2017). Het BLVC Kaderplan Campus is een beleidsdocument dat voorziet in een aantal richtlijnen ten aanzien van de omgevingsaspecten Bereikbaarheid, Leefbaarheid, Veiligheid en Communicatie bij de nieuwbouw van vastgoed, de aanleg van infrastructuur en (groot) onderhoud in de buitenruimte op de campus. In de voorliggende rapportage van het akoestisch onderzoek is uitsluitend getoetst aan de wettelijke normen.

Daaruit volgt het volgende:

In de dagperiode wordt alleen op de Leeghwaterstraat 21 op 7,5; 10,5; 13,5 en 16,5 m hoogte de toetsingswaarde van 60 dB(A) overschreden. Dit betreft een onderwijsgebouw van de TU Delft, medeinitiatiefnemer van het project. Uitgangspunt van het Barmm is dat deze 60 dB(A) op 300 m geldt, en dat geluidgevoelige objecten binnen deze 300 m moeten voldoen aan een binnenniveau van 40 dB(A) in de dagperiode. Bij een matig tot gemiddeld geïsoleerd gebouw wordt veelal voldaan aan een geluidwering van 20 dB. Voor dit gebouw zal derhalve moeten worden onderzocht wat de geluidwering is. Indien de geluidwering minimaal 21 dB is, wordt voldaan aan de eisen uit het Barmm. Indien dit niet het geval is moet worden gekeken naar andere mogelijkheden.



Afbeelding 4.3: Geluidniveaus in de dag op geluidgevoelige gebouwen met steeds van links naar rechts de berekende waarden op verschillende oplopende hoogtes en tussen vierkante haken de toetsingswaarde.



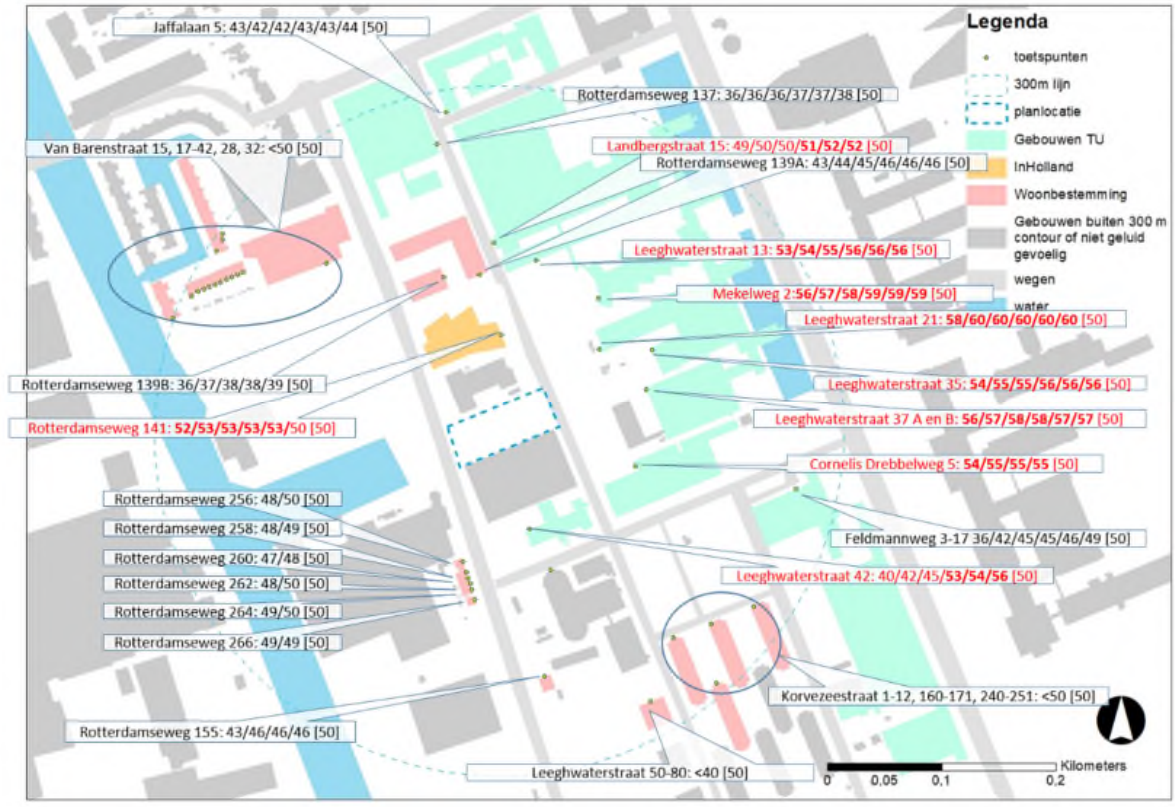
Afbeelding 4.4: Geluidniveaus in de avond op geluidgevoelige gebouwen met steeds van links naar rechts de berekende waarden op verschillende oplopende hoogtes en tussen vierkante haken de toetsingswaarde.

Bovenstaande afbeelding laat ziet dat er in de avondperiode een overschrijding plaatsvindt op de volgende geluid gevoelige objecten:

- Leeghwaterstraat 13: 56 dB(A);
- Mekelweg 2: 59 dB(A);
- Leeghwaterstraat 21: 61 dB(A);
- Leeghwaterstraat 35: 57 dB(A);
- Leeghwaterstraat 37 A en B: 58 dB(A);
- Cornelis Drebbelweg 5: 56 dB(A);
- Leeghwaterstraat 42: 56 dB(A).

Voor de verschillende objecten kan worden onderzocht of middels de gevelgeluidwering aan de eis van een binnenniveau van ten hoogst 30 dB wordt voldaan. De normen in de avondperiode zijn lager dan voor de dagperiode. Dit heeft er mee te maken dat in de avond en nacht minder geluid wordt geproduceerd en dus het geluid wat er is als harder wordt ervaren en om te voorkomen dat de nachtrust wordt verstoord. De bovengenoemde gebouwen zijn alle onderwijsgebouwen van de TU Delft (mede-initiatiefnemer van het project), waar niet wordt geslapen.

Indien de activiteiten in de gebouwen in de avond en nacht gelijk zijn aan de activiteiten in de dagperiode zou kunnen worden overwogen om de normen van de dagperiode ook voor de avond- en nachtperiode aan te houden. Een andere mogelijkheid is om te kijken naar het binnenniveau, conform artikel 19 van het Barmm. Indien in de avondperiode wordt voldaan aan een binnenniveau van 35 dB(A), wordt voldaan aan de normen.



Afbeelding 4.5: Geluidniveaus in de nacht op geluidgevoelige gebouwen met steeds van links naar rechts de berekende waarden op verschillende oplopende hoogtes en tussen vierkante haken de toetsingswaarde.

Uit bovenstaande afbeelding is op te maken dat er in de nachtperiode een overschrijding plaatsvindt op de volgende geluidgevoelige gebouwen:

- Leeghwaterstraat 13: 56 dB(A);
- Mekelweg 2: 59 dB(A);
- Leeghwaterstraat 21: 60 dB(A);
- Leeghwaterstraat 35: 56 dB(A);
- Leeghwaterstraat 37 A en B: 58 dB(A);
- Cornelis Drebbelweg 5: 55 dB(A);
- Leeghwaterstraat 42: 56 dB(A);
- Rotterdamseweg 141: 53 dB(A) (Hogeschool Inholland);
- Landbergstraat 15: 52 dB(A).

Dit betreft een onderwijsgebouw van Hogeschool Inholland en verder onderwijsgebouwen van de TU Delft (mede-initiatiefnemer van het project). Zoals bij de avondperiode reeds benoemd, zou kunnen worden overwogen om de normen van de dagperiode te hanteren, aangezien wordt aangenomen dat de activiteiten in de gebouwen (als die al plaatsvinden in de nachtperiode) waarschijnlijk niet verschillen van de dagperiode. Indien de gebouwen in de nachtperiode niet in gebruik zijn, zou kunnen worden overwogen om deze voor deze periode als niet geluidgevoelig te beschouwen.

Daarnaast kan ook worden gekeken naar het binnenniveau, conform artikel 19 van het Barmm. Indien in de nachtperiode wordt voldaan aan een binnenniveau van 30 dB(A), wordt voldaan aan de normen.

Mitigerende maatregelen

Om de geluidbelasting op geluidgevoelige objecten te reduceren kan worden gekeken naar mitigerende maatregelen. Over het algemeen wordt als eerste gekeken naar maatregelen aan de bron, dan maatregelen in het overdrachtsgebied en als laatste naar maatregelen aan het geluidgevoelige object.

Als eerste mitigerende maatregel aan de bronnen is reeds besloten om direct aangesloten te zijn op het elektriciteitsnet. Dit heeft als gevolg dat er geen generatoren worden gebruikt op het boorterrein. Daarnaast zal gedurende de boringen een scherm op de parkeergarage worden geplaatst van minimaal 23 m lengte en 2,5 m hoogte op de zuidwestzijde van de garage.

3. Geluid productiefase

Voor het geluid tijdens de productie van aardwarmte is een akoestisch onderzoek verricht. In dit rapport is samenvattend het volgende geconcludeerd.

De mijnbouwinrichting bestaat uit de boorlocatie/puttenterrein die reeds eerder wordt ingericht voor de realisatie van twee aardwarmteboringen, verschillende installatie-onderdelen buiten het puttenterrein (zoals leidingstraten, trafo's en een gasdroger) en diverse installaties die in het bestaande gebouw van de WKC worden gerealiseerd.

De bouwwerken noodzakelijk voor de productiefase bestaan globaal uit een (inpandig) pomphuis, drie trafo's, een gasstraat en een fakkel. Het pomphuis komt binnen op de begane grond te staan binnen een omkasting. De filterruimte komt op de verdiepingsvloer.

De drie trafo's komen buiten te staan aan de kant van de Rotterdamseweg.

De inzet van de fakkel is incidenteel. Uitgangspunt is dat deze niet meer dan twaalf dagen per jaar gebruikt zal worden.

De inrichting wordt gesitueerd op het geluidgezoneerde industrieterrein TU Centrale. In de omgeving van de locatie bevinden zich verschillende woningen en onderwijsgebouwen.

Equivalente geluidniveau (L_{Aeq})

De inrichting van de aardwarmteproductie maakt geen deel uit van het geluidgezoneerde industrieterrein

TU. De maatgevende toetspunten uit de rapporten van de boring en aanleg zijn eveneens voor dit rapport gebruikt om de geluidbelasting op de geluidgevoelige objecten te bepalen. Uit p. 13 van het rapport blijkt dat de berekende waarden van de Hogeschool InHolland op verschillende hoogtes niet de toetswaarden overschrijden.

Maximaal geluidniveau (L_{Amax})

De geluidbelasting op de dichtstbijzijnde woningen en onderwijsgebouwen is ook berekend met betrekking tot het maximaal geluidniveau (L_{Amax}) voor de geothermie installatie. Uit deze berekeningen blijkt dat het maximale geluidniveau ten hoogste 50 dB(A) is in de dag-, avond- en nachtperiode. De grenswaarden van 70, 65 en 60 dB(A) worden derhalve nergens overschreden.

Incidentele bedrijfssituatie

Op het dak van het gebouw zal eveneens een fakkel (flare) worden geplaatst. Deze fakkel zal incidenteel worden gebruikt. Onder normale bedrijfsomstandigheden wordt de fakkel niet gebruikt en is er geen sprake van geluid emissies vanuit de fakkel. Die is slechts in geval van storing aan de stookinstallatie of bij onderhoudswerkzaamheden in werking, maximaal twaalf dagen per jaar. De fakkel zal, indien dit voor onderhoudswerkzaamheden noodzakelijk is, gedurende een zo kort mogelijke periode in werking zijn en wel, behoudens onvoorziene noodomstandigheden uitsluitend tussen 07.00 uur en 19.00 uur. De situatie met de fakkel kan derhalve worden gezien als een incidentele bedrijfssituatie.

De geluidbelasting voor de incidentele bedrijfssituatie is uitgerekend voor de situatie dat de fakkel continu aan staat. In de praktijk zal de fakkel veelal echter geen 24 uur achter elkaar aan staan en is de situatie derhalve worst-case beschouwd. Voor de incidentele bedrijfssituatie is geen toetsingskader. Er is gekeken naar de geluidbelasting op de dichtstbijzijnde woningen en onderwijsgebouwen.

De geluidbelasting op de onderwijsgebouwen van Hogeschool InHolland is 57 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode. Kijkend naar de richtwaarden van een 'woonwijk in de stad' (Handreiking industrielawaai en vergunningverlening 1998) van 50, 45 en 40 dB(A) in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode, liggen de berekende waarden hier respectievelijk 7-12-17 dB boven. Zoals genoemd, bestaat er voor de incidentele bedrijfssituatie geen formeel toetsingskader. Het bevoegd gezag zal moeten beoordelen of deze waarden acceptabel zijn voor de incidentele bedrijfssituatie, wellicht mede op basis van de openingstijden van InHolland.

De dichtstbijzijnde woning, Rotterdamseweg 208, bestaat conform BAG niet meer en is derhalve niet meegenomen in de berekeningen. De woning met de hoogste geluidbelasting is dan de Rotterdamseweg 256 (toetspunt 2A). In de nacht kan hier met de incidentele geluidbelasting een geluidniveau optreden van 43 dB(A). De waarde van de geluidbelasting ligt reeds ruim onder de grenswaarde van 50 dB(A) in de dagperiode uit het Activiteitenbesluit. Op basis hiervan is de geluidbelasting in de incidentele bedrijfssituatie aanvaardbaar.

4.5.2 Conclusie

Geconcludeerd wordt dat geluid geen belemmering vormt voor de voorgenomen ontwikkeling.

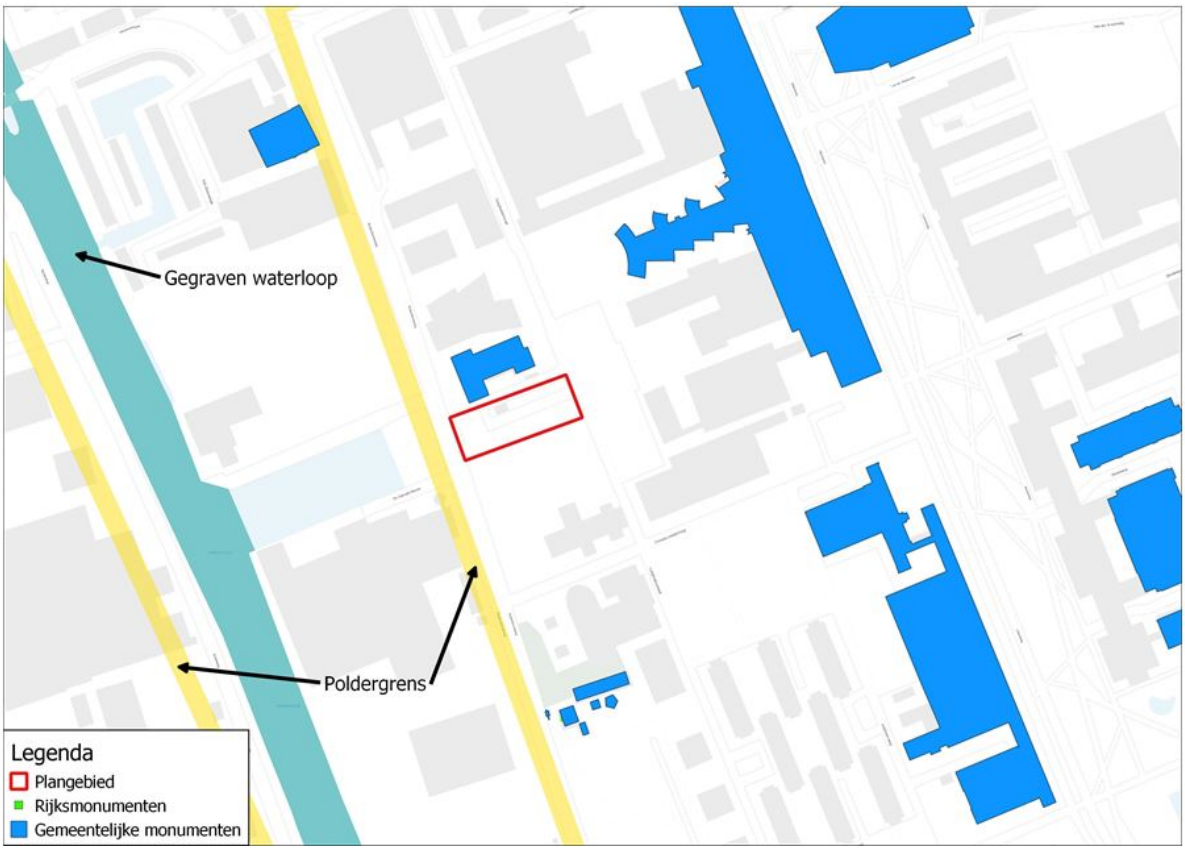
4.6 Landschap en cultuurhistorie

4.6.1 Beoordelingskader

Uit de cultuurhistorische waardenkaart van Zuid-Holland blijkt dat het plangebied in verstedelijkt gebied ligt dat van cultuurhistorische waarde is. Kenmerkend voor dit landschapstype zijn bebouwing, infrastructuur (wegen) en compacte indelingen.

Binnen de grenzen van het plangebied liggen geen belangrijke landschappelijke elementen. Ten westen zijn een gegraven waterloop en twee poldergrenzen gelegen. In het plangebied zijn geen Rijksmonumenten of provinciale monumenten aanwezig. De Warmtekrachtcentrale betreft

een gemeentelijk monument: een ketelhuis met pomphuis en transformatorstation, gebouwd ten behoeve van de warmtevoorziening voor de nieuwe onderwijs- en onderzoeksgebouwen van de toenmalige Technische Hogeschool aan de Leeghwaterstraat 36. Er is geen sprake van een Rijksbeschermd of gemeentelijk beschermd stads- en dorpsgezicht. Tevens is er geen sprake van werelderfgoed op het plangebied.



Afbeelding 4.6: Uitsnede cultuurhistorische waardenkaart provincie Zuid-Holland

4.6.2 Conclusie

De ontwikkelingen hebben geen invloed op de cultuurhistorische waarden en geen invloed op de landschappelijke waarden. Bij de inrichting van het plangebied buiten en het gebruik van een deel van het gebouw van de Warmtekrachtcentrale voor de productie van aardwarmte wordt rekening gehouden met de status als gemeentelijk monument.

Geconcludeerd wordt dat er voor de voorgenomen ontwikkeling geen sprake is van aantasting van cultuurhistorische of landschappelijke waarden.

4.7 Lichthinder

4.7.1 Beoordeling

Ten behoeve van de booractiviteiten is specifiek licht(hinder)onderzoek uitgevoerd (zie bijlage 8 Lichthinder bij boorfase).

Verlichtingssterkte

De berekende waarde van de verlichtingssterkte (lux) op de gevels (hoogte 1,8 m) overschrijden de voor stedelijk gebied (E3) gestelde waarde van 10 lux in de dag – en avond uren (07.00 – 23.00) niet. Dit geldt ook voor de waarde van 2 lux gedurende de nachtelijke uren (23:00 – 07:00) en hiermee wordt

voldaan aan de normwaarde vastgelegd in de Richtlijn Lichthinder van de NSvV.

Lichtsterkte

Voor elk armatuur is de waarde van de lichtsterkte op een hoogte van 1,8 m bepaald. In de dag en avond situatie (07.00 – 23.00 uur) voldoen de berekende waarden aan de normwaarde van 10.000 cd.

In de nachtelijke situatie voldoen de navolgende berekende waarden niet aan de dan geldende normwaarde van 1.000 cd:

- Locatie 1 woningen (Rotterdamseweg). Schijnwerper 3.14, hoogte 31,7 m, van de boortoren dient te vervallen, meer naar beneden te worden gericht of voorzien te worden van adequate afscherming
- Locatie 5, 7, 8, 9 en 10. Gezien de functie van deze gebouwen (met name ook in de nachtperiode) en het feit dat deze gebouwen in gebruik zijn door de TU Delft, medeinitiatiefnemer van dit project, is uitgangspunt dat dit geen belemmering vormt voor de uitvoering van het project.
- Voor de omliggende gebouwen die niet specifiek in de berekening zijn meegenomen kan worden gesteld dat deze geen lichthinder zullen ervaren als de bovenstaande punten in acht worden genomen.

4.7.2 Conclusie

Voor de lichtberekening is een verlichtingsplan gemodelleerd op basis van informatie van de LOC400 boorinstallatie. Na de definitieve keuze dient te worden geverifieerd of het lichtplan van die installatie in lijn is met de uitgangspunten in deze rapportage. Bij afwijking dient een bijgestelde rapportage Lichthinderonderzoek opgesteld te worden ter toetsing.

4.8 Luchtkwaliteit

4.8.1 Beoordeling

Wettelijk kader

Op 15 november 2007 is de Wet tot wijziging van de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen) in werking getreden (Stb. 414, 2008 en Stb. 434, 2008). Daarmee is de zogenoemde Wet luchtkwaliteit opgenomen in hoofdstuk 5, titel 5.2 van de Wet milieubeheer. Op grond van deze Wet luchtkwaliteit worden wettelijke grenswaarden gesteld aan de concentratie van verschillende verontreinigende stoffen in de lucht.

Van deze diverse verontreinigende stoffen zijn over het algemeen stikstofdioxide (NO_2) en zogenoemd fijnstof (PM_{10}) maatgevend. De Wet luchtkwaliteit stelt dat bestuursorganen hun bevoegdheden kunnen uitoefenen indien (art.5.16):

- dit niet leidt tot het overschrijden van de grenswaarden voor luchtkwaliteit;
- aannemelijk is gemaakt dat het niet in betekenende mate (NIBM) bijdraagt aan de concentraties in de buitenlucht;
- het project is opgenomen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit.

Projecten die de luchtkwaliteit niet in betekenende mate (NIBM) verslechteren worden niet meer getoetst aan de grenswaarden en kunnen zondermeer doorgang vinden. De definitie van 'in betekenende mate' is vastgelegd in het Besluit en de Regeling Niet in betekenende mate (luchtkwaliteitseisen). Projecten die de concentratie NO_2 of fijn stof met meer dan 3% van de grenswaarde verhogen, dragen in betekenende mate bij aan het verslechteren van de luchtkwaliteit. In concentraties uitgedrukt betekent dit een verslechtering van 1,2 µg/m^3 voor beide stoffen. De 3%-grens geldt sinds 1 augustus 2009, de datum waarop het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) van kracht werd.

Boringen

Vermeldenswaardig is dat de energie voor de mobiele boorinstallatie zal worden geleverd uit het elektriciteitsnet. Daarom vinden er in dit kader geen emissies naar de lucht plaats op de locatie.

Verkeer

Door de realisatie van de faciliteiten ten behoeve van de toekomstige mijnbouwlocatie neemt het aantal extra aanwezigen op de locatie niet toe zoals toegelicht is in paragraaf 4.8. Hieruit volgt dat de bijdrage van het extra verkeer ten gevolge van het plan niet in betekende mate is en er geen nader onderzoek nodig is.

De toename in verkeersbewegingen door de aanleg van de locatie en het boren is tijdelijk en beperkt van omvang in relatie met luchtverontreiniging.

De invloed van de voorgenomen activiteiten op de luchtkwaliteit is verwaarloosbaar. De eventuele invloed van stikstofdepositie op daarvoor gevoelige natuurgebieden is beschouwd in paragraaf 4.3.

Aardwarmteproductie

Het aardgas dat vrijkomt bij de productie van aardwarmte zal worden opgewerkt tot aardgaskwaliteit in een separate unit. Het geproduceerde aardgas wordt via een ondergrondse leiding aangesloten op het aanwezige Stedin aardgasnet, waarmee wordt bespaard op het actuele gebruik van aardgas. In dit kader is er geen sprake van extra emissies.

Onder de normale bedrijfsomstandigheden is er geen sprake van emissies naar de lucht vanuit de fakkel. Die is slechts in geval van storing aan de stookinstallatie of bij onderhoudswerkzaamheden in werking, maximaal twaalf dagen per jaar.

4.8.2 Conclusie

Geconcludeerd wordt dat luchtkwaliteit geen belemmering vormt voor de voorgenomen ontwikkeling.

4.9 Verkeer en parkeren

4.9.1 Beoordeling

Het plan is gelegen tussen de Rotterdamseweg, een wijkontsluitingsweg met een vrijliggend fietspad in twee richtingen, en de Leeghwaterstraat, een fietsstraat, die beide onderdeel uitmaken van het hoofdfietsnetwerk in het Mobiliteitsprogramma Delft 2040. Dit betekent dat de fietsvoorzieningen voldoende ruimte moet bieden om de grote fietsstromen te kunnen verwerken en er zo min mogelijk hinder moet zijn van de overige verkeersdeelnemers. De fietser heeft prioriteit en moet zowel gedurende de bouwfase als in de eindsituatie veilig langs het plangebied kunnen fietsen.

De Geothermie ontwikkeling heeft geen noemenswaardige verkeerseffecten, aangezien er niet sprake is van een verkeersaantrekkende werking. Voor verschillende activiteiten die samenhangen met de productie van aardwarmte, waaronder onderhoud aan de installaties, rijden er vrachtvoertuigen en personenvoertuigen van en naar de locatie. In deze situatie wordt rekening gehouden met gemiddeld 4 vrachten per week en 4 personenwagens per werkdag. Op het terrein dient daarom voldoende opstelruimte en parkeergelegenheid aanwezig te zijn en het terrein moet via een veilige in- en uitrit ontsloten worden via de Rotterdamseweg. Daarnaast zal de nieuwe, naastgelegen parkeergarage aan de Rotterdamseweg ervoor zorgen dat een gedeelte van het autoverkeer op de campus zich zal concentreren in de richting van het plan. Er wordt echter geen toename van de verkeersintensiteiten verwacht op de Rotterdamseweg, omdat de parkeergarage ter vervanging is van openbare parkeerplaatsen die worden opgeheven. Dit heeft daarom geen gevolgen voor de ontwikkeling, zowel gedurende de aanleg- en boorwerkzaamheden als in normale bedrijfssituatie. Niettemin moet de Rotterdamseweg goed toegankelijk en bereikbaar blijven voor een vlotte doorstroming van het autoverkeer.

Door de aanleg- en boorwerkzaamheden zal tijdelijk sprake zijn van een toename van met name vrachtverkeer in de nabijheid van de knooppunten en op de wegen van en naar het plangebied. In het kader van de voorbereiding van de uitvoeringsactiviteiten moet in overleg met de wegbeheerders worden nagegaan of/welke specifieke verkeersmaatregelen nodig zijn (bijvoorbeeld bebording en/of eventuele passeerstroken). Door het treffen van specifieke maatregelen zal eventuele hinder zo veel mogelijk worden tegengegaan. De TU Delft heeft ten aanzien van onder andere de bereikbaarheid het BLVC

Kaderplan Campus opgesteld (2017). Dit betreft ook richtlijnen voor (bouw)verkeer. De toetsing aan deze interne normen van de TU Delft en de op basis hiervan te treffen maatregelen dienen later plaats te vinden in onderling overleg tussen de initiatiefnemers en aannemers van het project in het kader van de omgevingsvergunning.

4.9.2 Conclusie

Geconcludeerd wordt dat verkeer en parkeren geen belemmering vormen voor de voorgenomen ontwikkeling.

4.10 Vormvrije m.e.r.-beoordeling

4.10.1 Beoordeling

Er is een aanmeldnotitie opgesteld ten behoeve van een activiteit als bedoeld in categorie D 17.2 (Diepboringen tbv georthermische boringen) Besluit milieueffectrapportage (verder Besluit-mer).

Op 20 december 2019 heeft het ministerie van EZK (zie bijlage 9 Besluit m.e.r.) een Besluit-mer afgegeven, waarbij de conclusie luidde dat voor de voorgenomen activiteiten geen milieueffectrapport behoeft te worden opgesteld. Wel dient Hydreco GeoMEC eventueel nader onderzoek te doen naar de mogelijke extra maatregelen die genomen moeten worden indien de realisatie van de nabijgelegen parkeergarage gelijktijdig plaatsvindt met de voorgeno en activiteiten, zodat er geen overschrijding plaatsvindt van de geluidsnomen in de nachtperiode. In deze paragraaf wordt verder nog besproken in hoeverre voor de herziening van het bestemmingsplan (nogmaals) een aanmeldnotitie Besluit mer doorlopen dient te worden, of dat wettelijk volstaan kan worden met die aan het ministerie van EZK.

D 17.2	Diepboringen dan wel een wijziging of uitbreiding daarvan, in het bijzonder: a geothermische boringen, b. boringen in verband met de opslag van kernafval, c. boringen voor watervoorziening, met uitzondering van boringen voor het onderzoek naar de stabiliteit van de grond.	De structuurvisie, bedoeld in de artikelen 2.1, 2.2 en 2.3 van de Wet ruimtelijke ordening, en de plannen, bedoeld in de artikelen 3.1, eerste lid, 3.6, eerste lid, onderdelen a en b, van die wet.	Het besluit, bedoeld in artikel 40, tweede lid, eerste volzin, van de Mijnbouwwet, dan wel, de instemming, bedoeld in artikel 5a, van het Besluit algemene regels milieu mijnbouw waarop titel 4.1 van de Algemene wet bestuursrecht van toepassing is, een ander besluit waarop afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht en een of meer artikelen van afdeling 13.2 van de wet van toepassing zijn, dan wel, bij het ontbreken daarvan, de vaststelling van het plan, bedoeld in artikel 3.6, eerste lid, onderdelen a en b, van de Wet ruimtelijke ordening dan wel bij het ontbreken daarvan van het plan, bedoeld in artikel 3.1, eerste lid, van die wet.

De m.e.r.-beoordelingsplichtige activiteit (kolom 1) is dus het uitvoeren van de boringen voor geothermie. Er is geen drempelwaarde (kolom 2).

De m.e.r.-beoordelingsplichtige besluiten (kolom 4) betreffen:

1: Vergunning op grond van artikel 40 Mijnbouwwet -> Voor dit project niet van toepassing

2: De instemming op grond van artikel 5a Barm -> Voor dit project niet van toepassing

3: Een ander besluit waarop afdeling 3.4 Awb van toepassing is -> Voor dit project wel van toepassing

- Op grond van artikel 2.1 lid 1 onder e sub 3 is het zonder omgevingsvergunning verboden een mijnbouwwerk in werking te hebben.
- Op grond van artikel 3.10 lid 1 onder c is afdeling 3.4 Awb van toepassing op het verlenen van de vergunning.

Het verlenen van de omgevingsvergunning voor de inrichting is hiermee het m.e.r.-beoordelingsplichtige besluit. Een bestemmingsplan zoals opgenomen in kolom 4 is niet zelfstandig m.e.r.-beoordelingsplichtig, wanneer een omgevingsvergunning wordt verleend.

De vraag is vervolgens of sprake is van een kaderstellend plan als bedoeld in kolom 3 van het Besluit-mer. Het gaat dan om een structuurvisie of een bestemmingsplan (inclusief uitwerkings- en wijzigingsplannen) op grond van artikel 3.1 of 3.6 Wro.

In dit geval is sprake van een herziening van het bestemmingsplan, die wordt vastgesteld op grond van artikel 3.1 Wro. De herziening van het bestemmingsplan is voor zover het betreft de activiteit als bedoeld in categorie D 17.2 niet kaderstellend. De herziening van het bestemmingsplan zal, voor zover het de boorinrichting betreft (in dit geval de m.e.r.-beoordelingsplichtige activiteit) niet meer mogelijk maken dan in de omgevingsvergunning is vergund. Overige activiteiten die in het bestemmingsplan zijn opgenomen zijn niet activiteiten die voorkomen in het Besluit-mer. Op grond daarvan kan op basis van vaste jurisprudentie van de afdeling (onder andere: ABRvS 20 juni 2018, ECLI:NL:RVS:2018:2066) worden gesteld dat de vaststelling van het bestemminsplan niet zelfstandig m.e.r.-beoordelingsplichtig is.

4.10.2 Conclusie

De aanmeldnotitie die is opgesteld, en waarop reeds ten behoeve van de omgevingsvergunning een m.e.r.-beoordelingsbesluit op 20 december 2019 door het ministerie EZK is genomen, volstaat in dit geval. Geconcludeerd wordt verder dat er ten aanzien van bodem door de uitvoering van het project geen sprake is van belangrijke gevolgen voor het milieu. Een plan-mer is derhalve niet nodig.

4.11 Water

4.11.1 Beoordeling

4.11.1.1 Bestaande situatie

De watertoets (zie bjilage 10 Watertoets) is een belangrijk instrument om het waterbelang in ruimtelijke plannen en besluiten te waarborgen. Het gaat daarbij om alle waterhuishoudkundige aspecten, waaronder veiligheid, wateroverlast, watertekort, waterkwaliteit en verdroging en om alle wateren. Het is niet een toets achteraf, maar een proces dat de initiatiefnemer van een ruimtelijk plan en de waterbeheerders in een zo vroeg mogelijk stadium met elkaar in gesprek brengt.

De maaiveldhoogte ter plaatse van het plangebied betreft circa NAP -0,6 m. De ondergrond bestaat tot een diepte van circa NAP -17 m uit een holocene deklaag. De holocene deklaag bestaat uit afwisselend slecht en goed doorlatende lagen, hierdoor zijn er geen doorlatendheden bekend van de deklaag. Verschillende zandlagen bestaan uit de formaties Kreftenheye, Urk, Stramproy, Waalre en Peize & Waalre. De doorlatendheden in de zandlagen variëren van 25 m/dag tot aan 100 m/dag.

De locatie ligt in een beschermingszone van een regionale waterkering. De beschermingszone achter en voor de waterkering is een gebied dat gereserveerd staat om de waterkering in de toekomst te kunnen versterken.

Het plangebied ligt in een peilgebied met een vast peil van NAP -2,16 m. De grondwaterstand bevindt zich circa 1,2 m onder maaiveld. In het plangebied ligt een gemengd rioolstelsel. De RWZI is in eigendom van en in beheer bij het Hoogheemraadschap van Delfland.

Volgens de overstromingsrisico kaarten van de klimaatatlas is er in het plangebied sprake van een zeer kleine kans op overstroming.

4.11.1.2 Toekomstige situatie

Dit bestemmingsplan maakt het planologisch mogelijk om op het campus terrein van de TU Delft naast dewarmtekrachtcentrale aardwarmte te gaan produceren. Het gehele projectgebied omvat circa 3.800 m^2. Het plangebied is in de huidige situatie circa 94% verhard. Toekomstig neemt deze verharding af met circa 10% door de aanbreng van openbaar groen.

Oppervlaktewater

Uit de watersleutel volgt dat 7,0 m^3 waterberging wenselijk is. Benodigde waterberging conform het Convenant Klimaatadaptief Bouwen bedraagt 140 m^3 en is hiermee maatgevend. De restopgave wordt gerealiseerd door de hemelwaterput en goten op het terrein in te zetten voor waterberging (22,3 m^3) en door berging te realiseren op het verharde terrein (280 m^3). In het plangebied wordt een totale berging gerealiseerd van circa 302 m^3 waardoor een bui van 107 mm kan worden geborgen. Doordat de berging geleidelijk wordt geloosd in 24 tot 48 uur wordt voldaan aan de gedefinieerde bergingseis vanuit de Watersleutel en het Convenant Klimaatadaptief Bouwen.

Grondwater

Om het risico op grondwateroverlast te beperken dient de ontwateringsdiepte voldoende te zijn. De ontwateringsdiepte is de afstand tussen de gemiddeld hoogste grondwaterstand en het straatpeil, het maaiveld en/of vloerpeil. Voor een klimaat robuuste inrichting adviseert het waterschap om na te denken hoe wateroverlast voorkomen kan worden. De hiervoor vereiste hoogteverschillen zijn afhankelijk van de aspecten als de situatie, de beschikbare ruimte en de noodzaak om water op straat te brengen.

De bovengrondse inrichting dient bij extreme neerslag in staat te zijn, het deel van de neerslag dat niet afgevoerd kan worden door het hemelwaterriool, af te voeren naar hiervoor aangewezen locaties. Ook voor lager, beneden het maaiveld, gelegen kelders moet aandacht worden besteed aan het voorkomen van wateroverlast.

Vuil- en hemelwaterafvoer

Afwatering wordt aangesloten op het eigen riool van de TU Delft. Hierover heeft een overleg plaatsgevonden met de rioolbeheerder en gebiedsontwikkelaar van de TU Delft. Vastgesteld is dat de huidige afvoer capaciteit van de riolering volstaat. Voor de toekomstige inrichting dienen de uitgangspunten nader uitgewerkt te worden met de TU Delft. Hiervoor zal een rioleringsplan opgesteld worden.

Waterkwaliteit

Van belang is dat de waterkwaliteit tijdens tijdelijke (mogelijk bodembedreigende) werkzaamheden wordt gewaarborgd door verontreinigd hemelwater op het terrein op te vangen en tijdelijk op te slaan in tijdelijke opslagvoorzieningen. Neerslag wordt dan middels een tankauto afgevoerd en elders gezuiverd. Na afronding van de werkzaamheden wordt, na reiniging van het terrein, de waterkwaliteit gecontroleerd en wordt bij de juiste kwaliteit de verbinding met het riool (via een pomp) weer hersteld. Dit is een gebruikelijke wekwijze voor mijnbouwlocaties. De exacte (vergunning)voorwaarden worden uitgewerkt in het kader van de lozingsvergunning. In de toekomstige situatie zorgt het afstromend hemelwater hierdoor niet voor een verslechtering van de kwaliteit van het oppervlaktewater.

De uitgangspunten zijn:

- Microverontreiniging: Er worden geen materialen gebruikt die een verontreiniging van het oppervlaktewater met zich meebrengen. Metalen, zoals lood, koper of zink mogen niet worden gebruikt.
- Schoon hemelwater kan direct worden afgevoerd. Speciale aandacht wordt besteed aan duurzaam bouwen en een duurzaam gebruik van de openbare ruimte om een goede kwaliteit van het afgekoppelde hemelwater te garanderen.

Waterveiligheid

Het plangebied ligt volgens de legger van het Hoogheemraadschap van Delfland in een beschermingszone van een regionale waterkering. De beschermingszone achter en voor de waterkering is een gebied dat gereserveerd staat om de waterkering in de toekomst te kunnen versterken. Vanuit het oogpunt van waterveiligheid is het belangrijk de stabiliteit en de hoogte van de kering te waarborgen. De daadwerkelijke werkzaamheden vinden plaats buiten de beschermingszone. Voor de inrichting van

het plangebied met de aardwarmte installatie, gelegen buiten de kern- en beschermingszone, is geen watervergunning vereist.

Juridische borging

De benodigde waterberging à 140 m³ dient te worden opgenomen in de uitwerking van het bestemmingsplan. In overleg met het Hoogheemraadschap van Delfland is bepaald op welke manier de voorziening tijdig beschikbaar is. Vastgesteld is dat:

- De vasthoudmaatregel wordt gerealiseerd aan de hand van een automatisch regulerende pomp.
- De voorgenomen bergingscapaciteit met circa 302 m^3 groter is dan de benodigde compensatie van 140 m³.
- De berging niet eerder dan in 24 uur geleidelijk wordt geloosd op de hemelwaterriolering waarbij de berging binnen maximaal 48 uur weer beschikbaar is.
- De huidige afvoercapaciteit van de riolering volstaat waarop de berging wordt geledigd.
- Bij de nadere uitwerking van de vasthoudmaatregel wordt voldaan aan de voorwaarden binnen de Richtlijn vasthoudmaatregelen.

4.11.2 Conclusie

Het aspect water leidt niet tot een belemmering voor de uitvoering van het bestemmingsplan. Voldoende berging kan in het plangebied worden gerealiseerd. Mede op basis van de bovenstaande aanbevelingen zal het rioolontwerp worden bepaald. Ook zullen concrete (vergunning)voorwaarden worden uitgewerkt in het kader van de lozingsvergunning.

Hoofdstuk 5 Juridische planbeschrijving

5.1 Systematiek bestemmingen

5.1.1 Inleidende regels

Begrippen

In dit artikel zijn de begrippen gedefinieerd, die in de regels worden gehanteerd. Bij de toetsing aan het bestemmingsplan moet worden uitgegaan van de in dit artikel aan de betreffende begrippen toegekende betekenis.

In de begrippen is 'bevoegd gezag' opgenomen (als bedoeld in artikel 1.1 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht in samenhang met artikel 2.4 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht en hoofdstuk 3 van het Besluit omgevingsrecht). Als hoofdregel geldt dat het college van burgemeester en wethouders het bevoegd gezag is, tenzij een ander orgaan is aangewezen zoals gedeputeerde staten van de provincie indien het een project van provinciaal belang betreft, of een minister voor projecten van nationaal belang.

Wijze van meten

Het onderhavige artikel geeft aan hoe de hoogte- en andere maten, die bij het bouwen in acht moeten worden genomen, gemeten moeten worden.

5.1.2 Bestemmingsregels

Bestemmingen

Gemengd

Het plangebied heeft de bestemming Gemengd gekregen. Binnen de bestemming zijn installaties toegestaan voor permanente onttrekking van warmte aan de diepe ondergrond door middel van het oppompen van grondwater, overdracht van warmte, infiltratie van retourwater en bijvangst geassocieerd formatiegas met alle bijbehorende voorzieningen, zoals parkeerplaatsen, toegangswegen, nutsvoorzieningen, scheidings- en zuiveringsinstallaties, water en groen. Tevens is een stookinstallatie, ook wel WKK-installatie genoemd, toegestaan.

De bestemming Gemengd heeft daarnaast de eerder vigerende bestemming maatschappelijk in dit plan gecontinueerd. Op deze gronden zijn de toegestane hoofdfuncties: onderwijs- en onderzoeksvoorzieningen, kennisintensieve bedrijven en kennisintensieve kantoren.

Kantoren zijn binnen deze bestemming toegestaan, voor zover het functiegebonden kantoren betreft, die gerelateerd zijn aan het kenniscentrum TU Delft. Eén en ander zoals bedoeld in het provinciaal beleid.

Voor de warmtekrachtkoppelingcentrale is een maatbestemming met milieucategorie 5.1 opgenomen. Om dit bedrijf ligt een geluidcontour, zie ook hieronder bij paragraaf 5.1.3.

Gebouwen dienen in ieder geval gebouwd te worden binnen het aangegeven bouwvlak.

5.1.3 Algemene regels

Antidubbeltelregel

Om misbruik van de bouwregels te voorkomen, is in dit artikel bepaald dat gronden, die al eens als berekeningsgrondslag voor een omgevingsvergunning voor het bouwen van een bouwwerk hebben gediend, niet nogmaals als zodanig kunnen dienen. Dit zou bijvoorbeeld aan de orde kunnen zijn ingeval (onderdelen van) bebouwingsstroken van verschillende eigenaars zijn.

Algemene aanduidingsregels

geluidzone - industrie 1 en 2

In het plangebied liggen twee geluidzones - industrieterrein. Deze zijn opgenomen vanwege het geluidgezoneerd bedrijventerrein Schieoevers en de warmtekrachtcentrale. Voor de gronden die zijn gelegen tussen het geluidgezoneerd bedrijventerrein en de vastgestelde geluidscontour is de aanduiding 'geluidzone - industrie' opgenomen. Met deze algemene aanduiding is bepaald dat op gronden met deze aanduiding geen nieuwe geluidgevoelige bebouwing is toegestaan. Dit met uitzondering van situaties waarbij in het kader van de Wet geluidhinder een hogere waarde voor de geluidgevoelige bebouwing is vastgesteld.

Algemene bouwregels

Parkeren
In de algemene bouwregels is opgenomen dat gebouwen uitsluitend mogen worden gebouwd indien voorzien wordt in voldoende parkeerruimte ten behoeve van het parkeren van auto's en fietsen of stallen en laden en lossen.

Overige regels

Voorrangsregeling
In dit artikel is een prioritering aangegeven van de (dubbel)bestemmingen indien er op gronden sprake is van meerdere (dubbel)bestemmingen en de daarbij gepaard gaande belangen.

5.1.4 Overgangs- en slotregels

Overgangsrecht

Dit artikel bevat de overgangsregels met betrekking tot het bouwen en het gebruik van gronden. In afwijking van de bouwregels blijven enige bouwmogelijkheden bestaan voor die gebouwen die op het tijdstip van inwerkingtreding van het bestemmingsplan afwijken van het plan en die zijn of worden gebouwd bij of krachtens de Woningwet of Wabo. Bestaande afwijkingen mogen in principe niet worden vergroot.

Het gebruik van onbebouwde gronden en bouwwerken, dat afwijkt van het bestemmingsplan op het moment dat het in werking treedt, mag worden voortgezet. Het overgangsrecht is echter niet van toepassing op gebruik dat al in strijd was met het voorgaande plan. Wijziging van het afwijkend gebruik is slechts toegestaan, indien de afwijking hierdoor in mindere mate strijdigheid met dit bestemmingsplan oplevert.

Slotregel

Hierin is de naam van het bestemmingsplan opgenomen.

Hoofdstuk 6 Handhaving

Toezicht en handhaving is iets dat door betrokkenen als onprettig wordt ervaren. De gemeente doet het omdat we in een veilige, gezonde, aantrekkelijke en duurzame omgeving willen wonen, werken en leven. Soms kan het gedrag van individuele burgers of bedrijven dit streven bedreigen en een risico opleveren voor de leefomgeving. Deze risico's willen wij beheersbaar houden. Er is echter altijd een grens aan de middelen die de gemeente daarvan kan en wil inzetten.

De rode draad in het gemeentelijke beleid is dat de inschatting van de risico's voor de gebruikers en voor de leefomgeving doorslaggevend is voor de prioriteiten die gesteld worden bij het stimuleren en/of afdwingen van het naleefgedrag. Daarbij wordt prioriteit gegeven aan onderwerpen en gevallen waarin de risico's van niet-naleving het grootst zijn. De concrete doelstellingen en speerpunten worden elk jaar vastgesteld in een jaarplan.

De gemeente heeft verschillende instrumenten om het naleefgedrag te beïnvloeden en zo nodig naleving af te dwingen. Het begint met heldere regels waar draagvlak voor is en die bekend zijn bij degenen die door de regels worden geraakt. Daarnaast wordt er risicogestuurd toezicht gehouden. Indien toezichtactiviteiten leiden tot de constatering van een illegale situatie, bijvoorbeeld omdat de regels van het bestemmingsplan niet worden nageleefd, dan wordt beslist of en in hoeverre en met toepassing van welke sanctiemiddelen de gemeente zich zal inspannen om de overtreder te dwingen deze illegale situatie op te heffen.

De kaders hiervoor zijn vastgelegd in de (regionale) handhavingsstrategie. Uitgangspunt daarbij is de 'beginselplicht tot handhaving'. Gelet op de beperkte beschikbare capaciteit is het echter niet mogelijk - en ook wenselijk - om tegen alle overtredingen handhavend op te treden. Afhankelijk van de aard en ernst van de overtreding, het gedrag van de overtreder en de overige omstandigheden van het geval zal een passende reactie en aanpak worden bepaald. Dat kan onder meer zijn een legalisatietraject, afzien van handhaving, waarschuwing of het toepassen van een bestuursrechtelijk sanctiemiddel.

Bij zeer ernstige overtredingen kan ook sprake zijn van een strafrechtelijk traject. Strafrechtelijke vervolging is afhankelijk van en gebeurt door het Openbaar Ministerie.

Hoofdstuk 7 Maatschappelijke en financiële uitvoerbaarheid

7.1 Inspraak en overleg

In het kader van vooroverleg ex artikel 3.1.1. van het Besluit ruimtelijke ordening is het concept-ontwerp bestemmingsplan toegezonden aan de volgende overlegpartners:

1. Gedeputeerde Staten
2. Ministerie van EZK
3. Rijkswaterstaat
4. Hoogheemraadschap van Delfland
5. KPN
6. Tennet Zuid-Holland
7. Stedin
8. Gasunie
9. Evides Waterbedrijf
10. VWS Pipeline Control b.v.
11. Veiligheidsregio Haaglanden
12. Omgevingsdienst Haaglanden

De volgende instanties hebben inhoudelijke reacties gegeven op het concept-ontwerp bestemmingsplan:

PM

De overige instanties hebben geen reactie gegeven.

De ingekomen overlegreacties zijn hieronder samengevat en beantwoord.

PM

7.2 Zienswijzen

PM

7.3 Financiële uitvoerbaarheid

7.3.1 Inleiding

De Wet ruimtelijke ordening voorziet in een verplichting tot het verhaal van gemeentelijke kosten. Dat kan op publiekrechtelijke grondslag, via een exploitatieplan dat gelijktijdig met het ontwerpbestemmingsplan ter inzage gelegd dient te worden. Maar ook kan het gemeentelijke kostenverhaal anderszins geregeld worden via een zogenoemde anterieure overeenkomst over grondexploitatie met de initiatiefnemer/ontwikkelaar, als bedoeld in artikel 6.24 lid 1 van de Wet ruimtelijke ordening of door kostenverhaal via de grondprijs. De reikwijdte van de exploitatieplanplicht en het daaruit voortvloeiende kostenverhaal, volgt uit de omschrijving van bouwplannen zoals bepaald in artikel 6.2.1 van het Besluit ruimtelijke ordening.

7.3.2 Wat zit er in het plan

De ontwikkelingen die op grond van het onderhavige bestemmingsplan mogelijk wordt gemaakt betreffen ontwikkelingen als genoemd in artikel 6.2.1 onder a van het Besluit ruimtelijke ordening.

De gemeentelijke kosten bestaan voor deze wijzigingen onder andere uit de proces-, onderzoeks- en apparaatskosten ten behoeve van het wijzigingen van de bestemming op deze locatie.

7.3.3 Gevolgen

De gemeentelijke kosten worden verhaald via een anterieure overeenkomst.

Bijlagen bij de toelichting

Bijlage 1 Bodem en Asbest



Bodem- en asbestonderzoek

aardwarmte project Geothermie Delft aan de Leeghwaterstraat te Delft

projectnummer 0452318.100
definitief revisie 00
16 mei 2019

Understanding today.
Improving tomorrow.

Bodem- en asbestonderzoek

aardwarmte project Geothermie Delft aan de Leeghwaterstraat te Delft

projectnummer 14207-0452318.100

definitief, revisie 00
16 mei 2019

Auteur
5.1.2.e

Opdrachtgever
Hydreco GeoMEC B.V.
Postbus 3238
4800 DE Breda

datum vrijgave	beschrijving revisie 00	goedkeuring (BRL 2018)	goedkeuring (BRL 2000)	vrijgave
16-5-2019	definitief	5.1.2.e 5.1.2.e	5.1.2.e 5.1.2.e	5.1.2.e 5.1.2.e

Inhoudsopgave

		Blz.
1	**Inleiding**	**4**
2	**Vooronderzoek**	**5**
2.1	Algemeen	5
2.2	Locatiegegevens	5
2.3	Bodemopbouw en geohydrologie	6
2.4	Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit	6
2.5	Gebruik en beïnvloeding van de locatie door gebruik	8
2.5.1	Voormalig, huidig en toekomstig gebruik	8
2.6	Asbest	9
2.7	Terreinverkenning	9
2.8	Conclusie vooronderzoek en hypothese	9
3	**Resultaten bodemonderzoek**	**11**
3.1	Veldwerkzaamheden en laboratoriumonderzoek	11
4	**Onderzoeksresultaten**	**13**
4.1.1	Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen	13
4.1.2	Toetsingskader grond en grondwater	14
4.1.3	Analyseresultaten grond	15
4.2	Analyseresultaten grondwater	16
5	**Verkennend asbestonderzoek**	**17**
5.1	Uitgevoerde werkzaamheden	17
5.2	Laboratoriumonderzoek	17
5.3	Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen	18
5.4	Analyseresultaten	18
5.4.1	Toetsingskader	18
5.4.2	Resultaten asbest in materiaalmonsters (fractie >20 mm)	19
5.4.3	Resultaten asbest in grond (fractie <20 mm)	19
5.4.4	Totaalgehalten aan asbest	19
6	**Conclusies en aanbevelingen**	**21**
6.1	Conclusies	21
6.2	Aanbevelingen	21

Bijlagen

1. Vooronderzoek
2. Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
3. Analyseresultaten grondmonsters
4. Analyseresultaten grondwatermonsters
5. Analysecertificaten grond, grondwater en asbest
6. Normwaarden grond en grondwater
7. Toelichting normwaarden
8. Toetsingskader asbest
9. Foto's
10. Verantwoording uitvoering onderzoek conform eisen van toepassing zijnde Beoordelingsrichtlijnen
11. Kwaliteitsaspecten van het onderzoek
12. Situatietekening

1 Inleiding

In opdracht van Hydreco GeoMEC is door Antea Group in de periode maart-april 2019 een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het voorterrein van de WKC (Warmtekrachtcentrale) van de TU Delft tussen de Leeghwaterstraat en de Rotterdamseweg.

Aanleiding
De aanleiding tot het verkennend bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen realisatie van het aardwarmte project “Geothermie Delft” (toekomstige mijnbouwlocatie).

Doel
Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het vastleggen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater). Het doel van het verkennend asbestonderzoek is nagaan of op de locatie sprake is van een bodemverontreiniging met asbest.

Onderzoeksstrategie en kwaliteit
Het bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740 (Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek, NEN 2016).
Het asbest onderzoek is uitgevoerd op basis van de richtlijnen uit de NEN5707+C2: 2017 (Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond).

De verantwoording van de werkzaamheden is opgenomen in bijlage 10. Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, de toegepaste methoden en de betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 11.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden en worden de resultaten van het onderzoek beschreven.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Bij toepassing van de NEN 5740 en de NEN 5707, moet een hypothese worden opgesteld omtrent de aan-/ afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van een hypothese dient een vooronderzoek te worden uitgevoerd overeenkomstig de NEN 5725: 2017 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek).

De aanleiding tot het vooronderzoek is:

- Opstellen hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek

In dit hoofdstuk worden de bij de aanleiding behorende onderzoeksaspecten besproken. In bijlage 1 worden deze onderzoeksaspecten onderbouwd met de antwoorden op de verplichte onderzoeksvragen.

In onderstaande tabel zijn de geraadpleegde bronnen weergegeven.

Tabel 2.1: Geraadpleegde bronnen

Geraadpleegde bron	Website, contactpersoon of archief	Datum raadplegen
Topotijdreis.nl	www.topotijdreis.nl	April 2019
Bodemloket / Omgevingsdienst Haaglanden	www.bodemloket.nl	Maart 2019
Bodemkwaliteitskaart Delft	https://delft-bbkweb.lievense.com/	April 2019

2.2 Locatiegegevens

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Leeghwaterstraat ter hoogte van nummer 36 te Delft. De locatie heeft een oppervlakte van circa 3.500 m^2 en betreft het toekomstige puttenterrein ten behoeve van het aardwarmteproject Geothermie Delft. Op het te onderzoeken perceel bevindt zich een gasontvangst-station (incl. gasleiding). Dit gasontvangststation zal in de toekomst worden verplaatst. Het terrein is deels verhard met klinkers en een klein gedeelte is verhard met asfalt. Dit betreffen ‘nieuwe’ asfaltverhardingen (teerhoudend asfalt wordt dan ook niet verwacht). Het overige deel is braakliggend.

De onderzoekslocatie is weergegeven op onderstaande luchtfoto en op de tekening 0452318.100-VT1 in bijlage 12.



Figuur 2.1: Onderzoekslocatie (bron luchtfoto: Smart Street, april 2019)

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

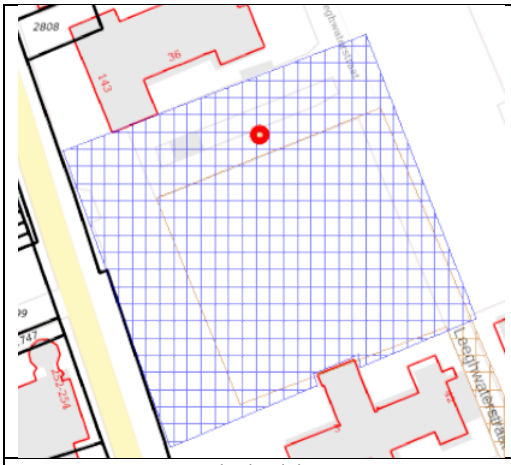
Voor de plaatselijke bodemopbouw wordt verwezen naar paragraaf 4.1.

Ten aanzien van de geohydrologie kan het volgende worden vermeld:
- freatische grondwaterstand: 1,4 m –mv.
- regionale grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket: noordwestelijk
- verticale grondwaterstroming tot 10 m-mv: inzijging
- voorkomen van oppervlaktewater in de directe omgeving: ja ten westen van de onderzoekslocatie
- voorkomen van brak/zout grondwater: ja, brak
- ligging binnen een grondwaterbeschermingsgebied: nee
- ophogingen/dempingen/bodemvreemde lagen bekend: nee
- Is het grondwatersysteem beïnvloed door menselijk handelen (drainage, bemalingen, onttrekkingen, infiltratie): ja in Delft is sprake van een industriële grondwateronttrekking.

De gegevens over de geohydrologie zijn verkregen uit de Grondwaterkaart van Nederland (DGV-TNO) en de actuele kaarten met grondwaterbeschermingsgebieden.

2.4 Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit

Op het bodemloket zijn een aantal voorgaande bodemonderzoeken weergegeven. Zie onderstaande figuren. Op het bodemloket zijn geen inhoudelijke gegevens van de onderzoeken weergegeven.



Figuur 2.2: printscreen bodemloket

1.4 Onderzoeksrapporten

Type	Auteur	Nummer	Datum
Partijkeuring grond	Multiconsult	AZE.CEA.000221.Rapport2018-05	2018-05-14
Partijkeuring grond	Hoste Milieutechniek B.V.	U18-0146	2018-02-17
Partijkeuring grond	Hoste Milieutechniek B.V.	U18-0147	2018-02-17
Partijkeuring grond	Hoste Milieutechniek B.V.	U18-0148	2018-02-17
Partijkeuring grond	Hoste Milieutechniek B.V.	U18-0147	2018-02-17

Figuur 2.3: printscreen bodemloket

Omgevingsdienst Haaglanden/opdrachtgever
Op een gedeelte van de onderzoekslocatie was in het verleden een gebouw met kelders gesitueerd, deze is reeds gesloopt. In 2016 is ten behoeve van de voorgenomen sloop een bodemonderzoek uitgevoerd rondom deze bebouwing. De boringen 100 t/m 102, 113 t/m 117, 202 en 206 uit dit onderzoek zijn gesitueerd binnen de onderhavige onderzoeksgrenzen.

<u>Actualiseren milieukundig bodemonderzoek gebouw 44 aan de Rotterdamseweg 145 te Delft, Arcadis, 078575513:B, 16 februari 2016</u>
Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat in de relevante boringen maximaal licht verhoogde gehalten aan de onderzochte parameters zijn aangetoond. Geadviseerd wordt om bij eventuele graaf werkzaamheden alert te zijn op bijmengingen met bodemvreemd materiaal in de bodem welke kunnen wijzen op een verontreiniging.

<u>Vooronderzoek Bodem, TU Campus, Royal HaskoningDHV, T&PBE5253-100-100R001D01, 24 maart 2016</u>
Het vooronderzoek is uitgevoerd vanwege het voornemen een nieuw rioleringsplan te ontwikkelen en uit te voeren op het terrein van de TU Delft. De onderhavige onderzoekslocatie is gelegen bij het plangebied ten behoeve van de nieuwe riolering. In het vooronderzoek is aandacht geschonken aan gedempte sloten, voorgaande bodemonderzoeken, NGE's, archeologie e.d. In het vooronderzoek is geconcludeerd dat binnen het nieuwe plangebied t.b.v. de riolering enkele bekende bodemverontreinigingen aanwezig zijn. Deze bekende verontreinigingen bevinden zich niet in onderhavige onderzoekslocatie. Voor de overige delen van het TU terrein worden maximaal licht verhoogde gehalten verwacht. Dit geldt voor zowel grond als grondwater. Ernstige verontreiniging wordt op basis van het vooronderzoek niet verwacht.

Tankarchief
De onderzoekslocatie komt niet voor in het tankarchief.

Bouwarchief
Geen gegevens verleend door de Omgevingsdienst Haaglanden

Bodemkwaliteitskaart (BKK)
Via de website van de gemeente Delft is het mogelijk de digitale kaart Grondstromenbeleid Delft te raadplegen. Hier is weergegeven dat de onderzoekslocatie is gelegen in de bodemkwaliteitszone 05 Industrie/bedrijven vanaf 1940, TU Noord. De bodemfunctieklasse is Industrie. De bodemkwaliteitsklasse van de boven- en ondergrond is Landbouw/natuur.

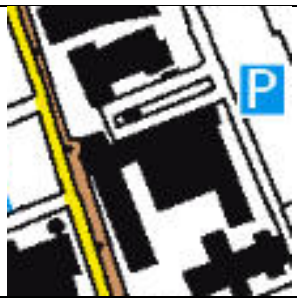
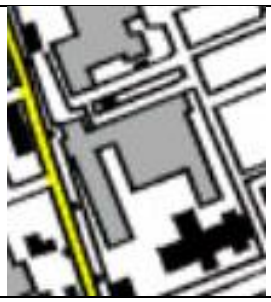
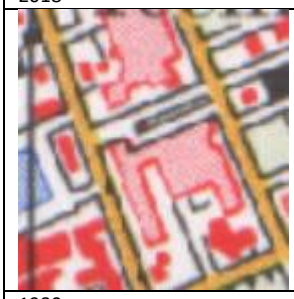
Overige historische gegevens
Tijdens de uitvoering van het historisch onderzoek zijn geen gegevens gevonden over de verbranding of stort van afval, (her)gebruik van grond of andere bouwmaterialen, het (voormalige) gebruik van asbest, verkaveling, (sloot)dempingen, ontgrondingen, aanvullingen, afzetting van bodemvreemd materiaal, de verwachting ten aanzien van archeologische waarden, de verwachting van niet gesprongen explosieven en onbetrouwbaarheden of tegenstrijdigheden.

2.5 Gebruik en beïnvloeding van de locatie door gebruik

2.5.1 Voormalig, huidig en toekomstig gebruik

Archieven
Voor zover bekend hebben er op de onderzoekslocatie geen calamiteiten of overtredingen van voorschriften in het kader van de Wet milieubeheer en/of Wet bodembescherming en/of andere milieuregelgeving plaatsgevonden.

Luchtfoto's

		
2018	2015	2000
		
1980	1965	1950

Uit de luchtfoto's blijkt dat in 2015 een gedeelte van de onderzoekslocatie bebouwd was. De bebouwing is in de afgelopen periode gesloopt. Tussen 1950 en 1965 is de locatie opnieuw ingericht (gebruik TU Delft). Voor 1950 was sprake van lintbebouwing langs de weg en het oostelijk deel had een agrarische bestemming.

Toekomst
In de toekomst wordt ter plaatse van de onderzoekslocatie het puttenterrein ten behoeve van het aardwarmteproject Geothermie Delft gerealiseerd.

2.6 Asbest

Er zijn geen gegevens bekend betreffende de aanwezigheid van (voormalige) asbestverdachte activiteiten, asbest in en aan bouwwerken en ondergrondse objecten. Van de voormalige bebouwing welke deels op het onderhavige onderzoeksterrein aanwezig was, er zijn ten tijde van onderhavig onderzoek geen gegevens beschikbaar zoals een sloopvergunning met asbestinventarisatie.

2.7 Terreinverkenning

Op 6 maart 2019 is door de heer V. Bronder van Antea Group een terreinverkenning uitgevoerd. Hierbij is op het maaiveld 1 plaatje asbestverdacht materiaal waargenomen. Verder zijn er geen bijzonderheden waargenomen. Zie onderstaande foto's 1 t/m 4.



Foto 1: onderzoekslocatie



Foto 2: onderzoekslocatie



Foto 3: onderzoekslocatie



Foto 4: onderzoekslocatie

2.8 Conclusie vooronderzoek en hypothese

De verzamelde informatie geeft geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van (voormalige) bodembedreigende activiteiten op het onderzoeksterrein. Ook wordt niet verwacht dat de activiteiten op de omliggende percelen de bodemkwaliteit op het onderzoeksterrein negatief hebben beïnvloed.

Op basis van het vooronderzoek is voor de onderzoekslocatie de strategie voor een onverdachte niet-lijnvormige (ONV-NL) aangehouden, zie tabel 2.2.

Tabel 2.2: Overzicht deellocaties

Deellocatie (oppervlakte in m²)		Hypothese	Strategie [1)]
A.	Perceel puttenterrein GTD (circa 3.500 m²)	onverdacht	ONV-NL

[1)] Toelichting gebruikte onderzoekstrategieën:
ONV-NL : Onderzoeksstrategie voor een onverdachte niet-lijnvormige locatie

Asbest

Op basis van het vooronderzoek wordt geconcludeerd dat de locatie als onverdacht ten aanzien van asbest wordt aangemerkt omdat er geen aanwijzingen zijn voor bodembelastende activiteiten waarbij asbest op of in de bodem terecht is gekomen.

3 Resultaten bodemonderzoek

Het veldwerk ten behoeve van het bodemonderzoek is uitgevoerd op 6 en 14 maart 2019 door de heren V. Bronder en G. Snaterse van Antea Group. Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000. In bijlage 11 is aangegeven welke protocollen zijn gevolgd.

3.1 Veldwerkzaamheden en laboratoriumonderzoek

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn van de boringen profielbeschrijvingen volgens de NEN 5104 gemaakt. Deze zijn opgenomen in bijlage 2. De verrichte onderzoekswerkzaamheden zijn weergegeven in tabel 3.1. De samenstelling van de grondmengmonsters is weergegeven in tabel 3.2.

De veldwerkzaamheden en de resultaten van het asbestonderzoek zijn beschreven in hoofdstuk 5.

Tabel 3.1: Verrichte werkzaamheden en laboratoriumonderzoek

Locatie	Boringen /asbestinspectiegaten (diepte in m -mv)	Peilbuizen (filterdiepte in m-mv)	Laboratoriumonderzoek*	
			Analyses grond	Analyses grondwater
Puttenterrein Geothermie Delft	1, 3 t/m 7, 9 t/m 11, 13 (1,0) 2, 12 (2,0)	8 (2,0-3,0)	5x standaardpakket grond 2x asbest in grond	1x standaardpakket grondwater *Lozingsparameters:* IJzer, Chloride, onopgeloste bestanddelen)

* standaardpakket grond: zware metalen (9), PCB (7), PAK (10), minerale olie (GC), organische stof en lutum.
standaardpakket grondwater: zware metalen (9), vluchtige aromaten (BTEXN), vluchtige gehalogeneerde; koolwaterstoffen (17), minerale olie
lozingenpakket: ijzer, chloride, onopgeloste bestanddelen

Tabel 3.2: Samenstelling (meng)monsters van de grond

Analysemonster	Traject	Deelmonsters	Analysepakket
3-2a	0,35 - 0,85	03 (0,35 - 0,85)	Standaard pakket incl. lutum en organische stof
MM1a	0,00 - 0,50	05 (0,00 - 0,50), 09 (0,00 - 0,50), 13 (0,00 - 0,45)	Standaard pakket incl. lutum en organische stof
MM2a	0,00 - 0,50	08 (0,00 - 0,50), 11 (0,00 - 0,50),	Standaard pakket incl. lutum en organische stof
MM3a	0,08 - 0,50	06 (0,08 - 0,50), 07 (0,08 - 0,50), 10 (0,08 - 0,50), 12 (0,08 - 0,50)	Standaard pakket incl. lutum en organische stof
MM4a	0,45 - 1,00	05 (0,50 - 1,00), 11 (0,50 - 1,00), 13 (0,45 - 0,70)	Standaard pakket incl. lutum en organische stof

Op de onderzoekslocatie is een bestaande peilbuis aangetroffen. Deze peilbuis is bemonsterd voor analyse op het lozingenpakket. Voorafgaande aan de bemonstering is de peilbuis gecontroleerd op bruikbaarheid. In het veld is er voor gekozen de bestaande peilbuis te gebruiken voor de extra analyses voor het lozingspakket. De reden hiervoor was dat ter plaatse van de nieuw geplaatste peilbuis (peilbuis 8) het grondwater zeer slecht toestroomde. Na plaatsing van de peilbuis bleek de peilbuis droogstaand. Als afwijking op het SIKB protocol 2001 is de nieuwe peilbuis 08 daarom voorafgaande de bemonstering niet afgepompt.

Bij het plaatsen van de boringen is rekening gehouden met de toekomstige inrichting de locatie.
Bij de analyse in het grondwater is tevens rekening gehouden met het onderzoek op een 'lozingspakket' omdat naar verwachting bemaling van het grondwater noodzakelijk is voor de toekomstige nieuwbouw.

De boorlocaties zijn weergegeven op situatietekening 0452318.100-VT1. De analyses zijn uitgevoerd door het door de RvA geaccrediteerde laboratorium van Eurofins B.V. te Barneveld.

4 Onderzoeksresultaten

4.1.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 2.

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat vanaf het maaiveld tot gemiddeld 1,0 m –mv matig grof zand is aangetroffen. De dikte van deze zandlaag varieert van 0,5 tot 1,8 m. Onder de zandlaag is vervolgens tot de maximaal geboorde diepte van 3,0 m –mv zandige klei waargenomen.

Bij het uitvoeren van het veldonderzoek zijn zintuiglijk waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. De veldwaarnemingen zijn weergegeven in tabel 3.3.

Tabel 3.3: Veldwaarnemingen

Boring	Diepte boring (m –mv)	Traject (m –mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
01	1,00	0,50 - 1,00	Zand	resten baksteen
03	1,00	0,00 - 0,35	Zand	zwak baksteenhoudend, sporen beton
		0,35 - 1,00	Klei	resten houtskool
04	1,00	0,04 - 0,50	Zand	sporen baksteen
05	1,00	0,00 - 0,50	Zand	zwak baksteenhoudend, resten beton
		0,50 - 1,00	Klei	resten baksteen
06	1,00	0,08 - 0,50	Zand	resten baksteen
07	1,00	0,08 - 0,50	Zand	sporen baksteen
08	3,00	0,00 - 0,50	Klei	zwak baksteenhoudend, resten beton
		1,10 - 3,00	Klei	sporen baksteen
09	1,00	0,00 - 0,50	Zand	matig baksteenhoudend, sporen beton
10	1,00	0,08 - 0,50	Zand	sporen baksteen
11	1,00	0,00 - 0,50	Klei	brokken baksteen, resten beton
		0,50 - 1,00	Klei	resten baksteen
12	2,00	0,08 - 0,50	Zand	sporen baksteen
		1,50 - 1,80	Zand	resten baksteen
13	1,00	0,00 - 0,45	Zand	zwak baksteenhoudend, resten beton
		0,45 - 0,70	Klei	resten planten, resten baksteen

Tabel 3.3: Veldwaarnemingen

Boring	Diepte boring (m –mv)	Traject (m –mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
		0,70 - 1,00	Zand	brokken beton, resten baksteen

In de boringen zijn bijmengingen met baksteen, beton en/of houtskool waargenomen.

In hoofdstuk 5 zijn de resultaten van het asbestonderzoek verder besproken. Verder zijn er geen bijmengingen waargenomen die duiden op de eventuele aanwezigheid van bodemverontreiniging.

De grondwatergegevens zijn weergegeven in tabel 3.4.

Tabel 3.4: Veldgegevens grondwater

Peilbuis-nummer	Filterstelling (in m –mv.)	Grondwaterstand (in m –mv.)	Zuurgraad (pH)	Elektrische geleidbaarheid (EC) (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
08-1-1	2,00 - 3,00	1,44	7,1	2.240	8,4
best. pb-1-1*	1,70 - 2,70	0,88	7,4	1.260	0

* bestaande peilbuis

De zuurgraad (pH), het elektrische geleidingsvermogen (EC) en de troebelheid (NTU) zijn niet afwijkend van een natuurlijke situatie.

4.1.2 Toetsingskader grond en grondwater

Wet bodembescherming (Wbb)

De getoetste analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in bijlage 3 en 4. De analysecertificaten zijn toegevoegd in bijlage 5.

De resultaten zijn getoetst aan de actuele achtergrond-, streef- en interventiewaarden uit de Regeling Bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013. Hiervoor is gebruik gemaakt van BOTOVA-gevalideerde software. De achtergrond-/streef- en interventiewaarden zijn opgenomen in bijlage 6. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 7.
In de tekst zal de term ‘verhoogd’ worden gebruikt bij gehalten hoger dan de achtergrond- of streefwaarden en lager dan de interventiewaarden.

De term ‘sterk verhoogd’ wordt gebruikt bij gehalten hoger dan of gelijk aan de interventiewaarden. Tevens is bij de getoetste waarden een index opgenomen. Deze index is als volgt berekend: Index = (GSSD – AW) / (I – AW). Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (= GSSD) lager is dan de achtergrondwaarde (= AW) (zie bijlage 7).

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

De resultaten van de (meng)monsters uit het bodemonderzoek die op het standaardpakket grond zijn geanalyseerd, zijn eveneens indicatief getoetst aan de samenstellingseisen uit het Besluit bodemkwaliteit, voor vrijkomende grond (generiek toetsingskader). De getoetste analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage 3.

4.1.3 Analyseresultaten grond

In tabel 3.5 zijn de parameters weergegeven, die de achtergrond- of interventiewaarde overschrijden.

Tabel 3.5: Overschrijdingen grond

(Meng)monster (traject in m –mv.)	Boringen	Veldwaar-nemingen	Parameters			Conclusies Wbb / *Bbk*
			>AW en index <0,5	Index > 0,5, < I	> I	
3-2a (0,35 - 0,85)	3	Resten houtskool	-	-	-	**< Achtergrondwaarde** *Altijd toepasbaar*
MM1a (0,00 - 0,50)	5, 9, 13	Zwak tot matig baksteenhoudend, resten/sporen beton	-	-	-	**< Achtergrondwaarde** *Altijd toepasbaar*
MM2a (0,00 - 0,50)	8, 11	Zwak baksteenhoudend, brokken baksteen, resten beton	-	-	-	**< Achtergrondwaarde** *Altijd toepasbaar*
MM3a (0,08 - 0,50)	6, 7, 10, 12	Resten/sporen baksteen	PCB (0,01), Zink (0,02), Kwik (-)	-	-	**> Achtergrondwaarde** *Klasse Wonen*
MM4a (0,45 - 1,00)	5, 11, 13	Resten baksteen	-	-	-	**< Achtergrondwaarde** *Altijd toepasbaar*

Verklaring tabel:
- : Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde
Index weergegeven tussen ()

In de geroerde grond zijn maximaal licht verhoogde gehalten van de onderzochte parameters aangetoond.

De grond voldoet *indicatief* deels aan de achtergrondwaarden en aan de bodemkwaliteitsklasse Wonen van het Besluit Bodemkwaliteit.

4.2 Analyseresultaten grondwater

In tabel 3.6 zijn de parameters weergegeven die de streef- of interventiewaarde overschrijden.

Tabel 3.6: Overschrijdingen grondwater

Grondwater-Monster	Filterstelling In m -mv.	Parameters		
		>S en index <0,5	Index > 0,5 en < I	> I
08	2,00 - 3,00	Nikkel (0,28), Molybdeen (0,02) Barium (0,3), Benzeen (-) Xylenen (som) (-), Naftaleen (-)	-	-

Verklaring tabel:
Index weergegeven ()
- : Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

In het grondwater zijn maximaal licht verhoogde concentraties aan de onderzochte parameters gemeten.

Lozingsparameters

Het grondwater is in verband met de eventuele bemaling onderzocht op de lozingsparameters, waarvan de meetresultaten staan weergegeven in tabel 3.7.

Tabel 3.7: resultaten lozingsparameters

Parameter	Gemeten concentratie (mg/l)
IJzer	5,9
Droogrest onopgeloste bestanddelen	140
Chloride	59

De gemeten ijzerconcentratie is niet hoog en lager dan de concentratie van 10 mg/l die in het verleden vaak als lozingsnorm werd aangehouden. Op basis van de gemeten concentratie ijzer is verkleuring van het oppervlaktewater bij lozing van bemalingswater echter niet volledig uit te sluiten. De gemeten concentratie chloride duidt op zoet grondwater. Op basis van de verschillen in gemeten geleidbaarheid kan de chlorideconcentratie plaatselijk wel hoger zijn. De gemeten concentratie onopgeloste bestanddelen is hoger dan de lozingsnorm voor aangewezen oppervlaktewater van 50 mg/l in het Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi). Opgemerkt wordt dat de gemeten concentraties indicatief zijn. In het bemalingswater kunnen concentraties worden gemeten die afwijken van de hier gepresenteerde concentraties.

5 Verkennend asbestonderzoek

Het veldwerk ten behoeve van het bodemonderzoek is uitgevoerd op 6 maart door de heer V. Bronder van Antea Group. Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000. In bijlage 10 is aangegeven welke protocollen zijn gevolgd.

5.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Visuele inspectie maaiveld

Ten behoeve van het lokaliseren van verontreinigingsgebieden/-kernen binnen de onderzoekslocatie is de toplaag ter plaatse van het perceel middels inspectiestroken afgezocht naar de mogelijke aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Van het braakliggende gedeelte is het maaiveld geïnspecteerd. Het overige gedeelte is verhard met klinkers en asfalt hierdoor is een volledige inspectie niet mogelijk geweest. Wel is tijdens de inspectie op het maaiveld asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen.

Inspectie en monsterneming opgegraven grond

Op de locatie zijn in totaal 13 asbestinspectiegaten gegraven in de actuele contactzone van circa 0,3 x 0,3 m tot 0,5 m –mv.

Vanwege de aanwezige asfaltverharding (klein gedeelte onderzoekslocatie) zijn een aantal van de asbestinspectiegaten direct naast de asfaltverharding uitgevoerd. Hierbij is nagegaan of sprake is van een puinfundering onder de asfaltverharding. Dit is niet waargenomen.

Het opgegraven materiaal is uitgespreid, geharkt/gezeefd en visueel geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdachte materialen. Van de verdachte bodemlagen zijn representatieve monsters samengesteld van de gezeefde fractie (<20mm). Na inspectie en monsterneming zijn de gaten gedicht met het uitgegraven materiaal.

Hierbij wordt opgemerkt dat, in afwijking op de BRL 2000 protocol 2018, het grondmengmonster van de asbestinspectiegaten 8 en 11 niet is gezeefd. Dit vanwege de aanwezige bodemlaag klei. Het opgegraven materiaal is wel visueel geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdachte materialen en andere bijmengingen.

De posities van de asbestinspectiegaten zijn ingemeten en weergegeven op situatietekening 0452318.100-VT1. De foto’s zijn opgenomen in bijlage 9.

5.2 Laboratoriumonderzoek

De analyses zijn uitgevoerd door het door de RvA geaccrediteerde laboratorium van Eurofins Omegam bv te Amsterdam.

In totaal zijn 2 grond(meng)monsters (AMM1 en AMM2) onderzocht op het gehalte aan asbest conform de NEN 5898. Daarnaast zijn de op het maaiveld aangetroffen plaatmaterialen onderzocht op het gehalte aan asbest conform de NEN 5896.

De selectie van de grondmonsters is gebaseerd op monsterdiepte, bodemtype en veldwaarnemingen en is weergegeven in tabel 5.1.

5.3 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

De profielbeschrijvingen van de gegraven sleuven zijn met de bijbehorende veldwaarnemingen opgenomen in bijlage 2.

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem vanaf het maaiveld tot de maximaal gegraven diepte van 0,5 m -mv uit matig grof zand bestaat.

De bovengrond is geroerd waarin bijmengingen met baksteen en beton aanwezig zijn, zie tabel 5.1. In de asbestinspectiegaten zijn geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Wel is op het maaiveld ter hoogte van asbestinspectiegat 11 asbestverdacht materiaal (2 stuks; 151 gr) aangetroffen. Verder zijn er zintuiglijk geen bijmengingen waargenomen die duiden op de aanwezigheid van asbest.

Tabel 5.1: Veldwaarnemingen

Deellocatie	Inspectiegat (l x b)	Einddiepte (in m –mv)	Veldwaarnemingen	
			Diepte (m –mv)	Waarneming
Puttenterrein Geothermie Delft	03 (0,30 x 0,30)	1,00	0,00 - 0,35	zwak baksteenhoudend, sporen beton
	04 (0,30 x 0,30)	1,00	0,04 - 0,50	sporen baksteen
	05 (0,32 x 0,30)	1,00	0,00 - 0,50	zwak baksteenhoudend, resten beton
	06 (0,30 x 0,30)	1,00	0,08 - 0,50	resten baksteen
	07 (0,30 x 0,30)	1,00	0,08 - 0,50	sporen baksteen
	08 (0,32 x 0,30)	3,00	0,00 - 0,50	zwak baksteenhoudend, resten beton
	09 (0,32 x 0,34)	1,00	0,00 - 0,50	matig baksteenhoudend, sporen beton
	10 (0,30 x 0,30)	1,00	0,08 - 0,50	sporen baksteen
	11 (0,36 x 0,32)	1,00	0,00 - 0,50	brokken baksteen, resten beton
	12 (0,30 x 0,30)	2,00	0,08 - 0,50	sporen baksteen
	13 (0,33 x 0,37)	1,00	0,00 - 0,45	zwak baksteenhoudend, resten beton

5.4 Analyseresultaten

5.4.1 Toetsingskader

De analyseresultaten van het asbestonderzoek zijn opgenomen in bijlage 2 en zijn getoetst aan het huidige beleid van het ministerie van Infrastructuur en Milieu. Dit beleid is beschreven in bijlage 8.

5.4.2 Resultaten asbest in materiaalmonsters (fractie >20 mm)

In tabel 5.2 is een overzicht gegeven van de analyseresultaten van het geanalyseerde asbestverdachte materialen in de sleuven.

Tabel 5.2: Analyseresultaten asbestverdachte materialen

Monster	Beschrijving	Gewicht (g)	Hecht-gebonden	Serpentijn (%)	Amfibool (%)
In opgegraven grond geen asbestverdachte materialen waargenomen					
AVM-MV*	Cement, golfplaat	151,4	Ja	10-15	-

* Betreft plaat materiaal aangetroffen op het maaiveld (terreininspectie)

In de opgegraven grond uit de asbestinspectiegaten is geen asbestverdacht plaatmateriaal waargenomen. De op het maaiveld aangetroffen asbestverdachte materialen zijn asbesthoudend (chrysotiel 10-15%). Dit asbest op het maaiveld is niet maatgevend voor het gehalte in de bodem en wordt daarom ook niet meegerekend in het gemiddeld gewogen asbestgehalte in de bodem.

5.4.3 Resultaten asbest in grond (fractie <20 mm)

In tabel 5.3 is een overzicht gegeven van de analyseresultaten van de onderzochte grondmonsters.

Tabel 5.3: Analyseresultaten grondmonsters

Monster (m -mv)	Inspectiegat (m -mv)	Veldwaarneming	Gehalte asbest (mg/kg ds)			
			Gemeten			Gewogen
			Serpentijn	Amfibool	Totaal	
AMM1	08, 11	Baksteen- en betonhoudend	-	-	-	<0,4
AMM2	03, 05, 09, 13	Baksteen- en betonhoudend	-	-	-	<0,5

Toelichting
- : Geen veldwaarneming/geen asbest aangetoond
Gewogen gehalte aan asbest: gemeten gehalte serpentijn + (10 maal gemeten concentratie amfibool)

In de grond(meng)monsters is geen asbest aangetoond in de fijne fractie (< 20 mm).

5.4.4 Totaalgehalten aan asbest

Conform de NEN 5707+C2 dient het aangetroffen asbesthoudende materiaal (fractie > 20 mm) en het gehalte aan asbest in de fijne fractie (< 20 mm) te worden omgerekend naar een totaal gewogen gehalte in mg/kg ds.

In tabel 5.4 zijn de berekende totaal gehalten weergegeven. In deze tabel is onderscheid gemaakt in de berekende gehalten aan asbest in de fractie <20 mm (gezeefde fractie), de berekende gehalten aan asbest in de fractie >20 mm (uitgezeefd) en de totaal gewogen gehalten aan asbest in de grond en puin. Gewogen betekent de concentratie serpentijnasbest vermeerderd met tien maal de concentratie amfiboolasbest. Bij de berekening van het totaal gewogen gehalte vindt tevens een correctie plaats voor het aandeel grove fractie.

Tabel 5.6: Totale gehalten aan asbest in grond

Monster (m -mv)	Gewogen gehalte asbest (*1) (mg/kg ds)			Overschrijding norm (*2)
	Fractie < 20 mm	Fractie > 20 mm	Totaal	
AMM1	-	-	-	Nee
AMM2	-	-	-	Nee

Toelichting
1. Het gewogen gehalte is gecorrigeerd voor het aandeel serpentijn en amfibool en voor de fractie < 20 mm aanvullend voor het aandeel grof bodemvreemd materiaal (> 20 mm).
2 : De norm waaraan wordt getoetst is 100 mg/kg ds (interventiewaarde).
- : Geen asbest aangetoond

In de gegraven gaten is zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest aangetoond. Het gehalte overschrijdt de grens voor nader onderzoek (50 mg/kd ds) en de interventiewaarde (100 mg/kg ds) voor asbest dan ook niet.

6 Conclusies en aanbevelingen

6.1 Conclusies

Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt het volgende:

- Ter hoogte van asbestinspectiegat 11 is op het maaiveld asbesthoudend plaatmateriaal waargenomen. Bij het uitvoeren van de boringen en het graven van de asbestinspectiegaten zijn geen asbestverdachte materialen in de grond waargenomen. In de boringen zijn bijmengingen met baksteen, beton en/of houtskool waargenomen. Verder zijn er geen bijmengingen waargenomen die duiden op de eventuele aanwezigheid van bodemverontreiniging.
- De herkomst van het asbesthoudende materiaal op het maaiveld is niet bekend. In de grond is zowel in de grove fractie als de fijne fractie geen asbest aangetoond. Mogelijk is er sprake van ‘zwerfasbest’. Op basis van de resultaten van het asbestonderzoek wordt niet verwacht dat er sprake is van een verontreiniging met asbest. Nader onderzoek is niet noodzakelijk.
- In de bovengrond zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan de onderzochte parameters aangetoond. Deze licht verhoogde gehalten zijn waarschijnlijk veroorzaakt door de aanwezigheid van antropogene bijmengingen in de bodem. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.
- In het grondwater zijn maximaal licht verhoogde concentraties aan de onderzochte parameters aangetoond.
- De vooraf opgestelde hypothese ‘onverdachte locatie’ wordt verworpen, vanwege de licht verhoogde gehalten in de grond en in het grondwater.

6.2 Aanbevelingen

De onderzoeksresultaten geven vanuit de Wet bodembescherming geen aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek, omdat slechts overschrijdingen van de achtergrondwaarden zijn aangetoond. De resultaten vormen geen milieuhygiënische belemmering voor het (voorgenomen) gebruik van de locatie.

Voor eventueel uit te voeren graafwerkzaamheden is op basis van de CROW-400 publicatie geen veiligheidsklasse van toepassing (basishygiëne).

Voornoemde conclusies zijn gebaseerd op het vooronderzoek, de zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten van dit onderzoek.

Antea Group,
Heerenveen, mei 2019

Bijlage 1 Vooronderzoek

Bijlage 1 Vooronderzoek

Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek

1) Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende?
De onderzoekslocatie is gelegen aan de Leeghwaterstraat ter hoogte van nummer 36 te Delft. De locatie heeft een oppervlakte van circa 3.500 m^2 en betreft het toekomstige puttenterrein ten behoeve van het aardwarmteproject Geothermie Delft. Op het te onderzoeken perceel bevindt zich een gasontvangststation (incl. gasleiding). Dit gasontvangststation zal in de toekomst worden verplaatst. Het terrein is deels verhard met klinkers en een klein gedeelte is verhard met asfalt. Dit betreffen 'nieuwe' asfaltverhardingen (teerhoudend asfalt wordt dan ook niet verwacht). Het overige deel is braakliggend.

De onderzoekslocatie is weergegeven op onderstaande luchtfoto en op de tekening 0452318.100-VT1 in.



Figuur 2.1: Onderzoekslocatie (bron: Smart Street, april 2019)

2) Is er sprake van potentiele bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiele bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn de verdachte parameters?
Nee

3) Is de bodem asbestverdacht? Welke kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?
De bodem is niet asbestverdacht. Via de website van de gemeente Delft is het mogelijk de digitale kaart Grondstromenbeleid Delft te raadplegen. Hier is weergegeven dat de onderzoekslocatie is gelegen in de bodemkwaliteitszone 05 Industrie/bedrijven vanaf 1940, TU Noord. De bodemfunctieklasse is Industrie. De ontgravingsklasse boven- en ondergrond is Landbouw/natuur.

4) Wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen? Zo ja, welke fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen zijn er en waar bevinden deze zich?
Zie hoofdstuk 2

5) Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar?
Nee

6) Wordt op de locatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging vermoed? Zo ja, waar bevindt deze zich?
Nee wordt niet verwacht.

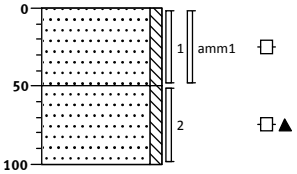
7) Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk? Motiveer het antwoord.
Vanwege het doel van het onderzoek is bodemonderzoek noodzakelijk.

8) Welke hypothese en strategie zijn van toepassing bij de uitvoering van bodemonderzoek (inclusief de indeling van de onderzoekslocatie in deellocaties met verschillende hypotheses over de aard en verdeling van de verontreinigde stoffen)?
De verzamelde informatie geeft geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van (voormalige) bodembedreigende activiteiten op de onderzoekslocaties.
De onderzoekslocatie wordt onderzocht volgens de onderzoeksstrategie voor een onverdachte niet lijnvormige locatie (ONV-NL).

Op basis van het vooronderzoek wordt geconcludeerd dat de locatie als onverdacht ten aanzien van asbest wordt aangemerkt omdat er geen aanwijzingen zijn voor bodembelastende activiteiten waarbij asbest op of in de bodem terecht is gekomen.

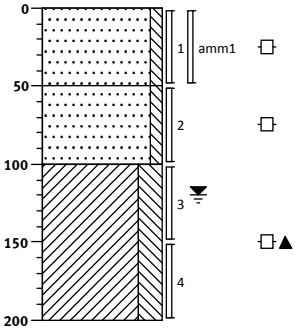
Bijlage 2 Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Sleuf: 01
sleuflengte 0.33
sleufbreedte 0.34



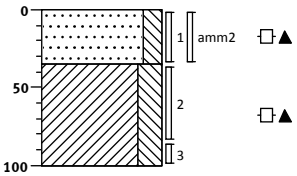
0 braak
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak kleihoudend, sporen schelpen, geen olie-water reactie, bruinbeige, Schep, gf 0%
50
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak schelphoudend, resten baksteen, geen olie-water reactie, bruinbeige, Edelmanboor
100

Sleuf: 02
sleuflengte 0.30
sleufbreedte 0.31



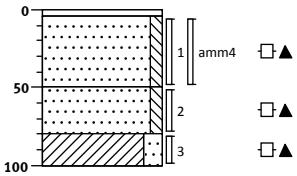
0 braak
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak kleihoudend, zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie, bruinbeige, Schep, gf 0%
50
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak schelphoudend, geen olie-water reactie, bruinbeige, Edelmanboor
100
Klei, sterk siltig, sporen roest, geen olie-water reactie, neutraalgrijs, Edelmanboor
200

Sleuf: 03
sleuflengte 0.30
sleufbreedte 0.35



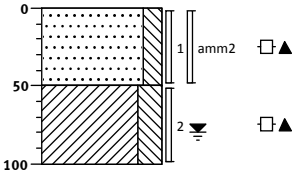
0 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, matig kleihoudend, zwak baksteenhoudend, sporen beton, lenzen grind, geen olie-water reactie, bruingrijs, Schep, gf 2%
35
Klei, sterk siltig, resten houtskool, sporen schelpen, geen olie-water reactie, neutraalgrijs, Edelmanboor
100

Sleuf: 04
sleuflengte 0.30
sleufbreedte 0.30



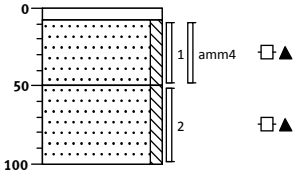
0 tegel
4
Schep
Zand, matig grof, zwak siltig, sporen baksteen, zwak schelphoudend, sporen klei, geen olie-water reactie, licht bruinbeige, Schep, gf <1%
50
Zand, matig grof, zwak siltig, sporen klei, zwak roesthoudend, geen olie-water reactie, bruinbeige, Edelmanboor
80
Klei, matig zandig, sterk roesthoudend, zwak zandhoudend, geen olie-water reactie, oranjegrijs, Edelmanboor
100

Sleuf: 05
sleuflengte 0.32
sleufbreedte 0.30



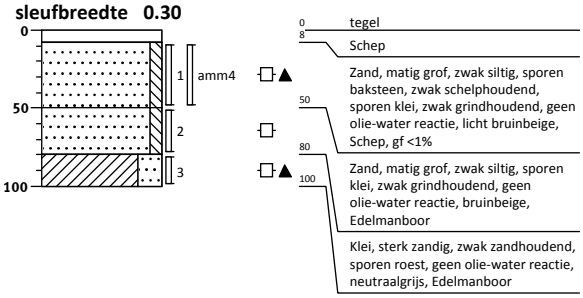
0 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, sterk kleihoudend, zwak baksteenhoudend, resten beton, zwak schelphoudend, geen olie-water reactie, licht grijsbruin, Schep, gf 3%
50
Klei, sterk siltig, resten baksteen, zwak zandhoudend, resten planten, geen olie-water reactie, neutraalgrijs, Edelmanboor, smaller geboord ivm onbekende k&l
100

Sleuf: 06
sleuflengte 0.30
sleufbreedte 0.30

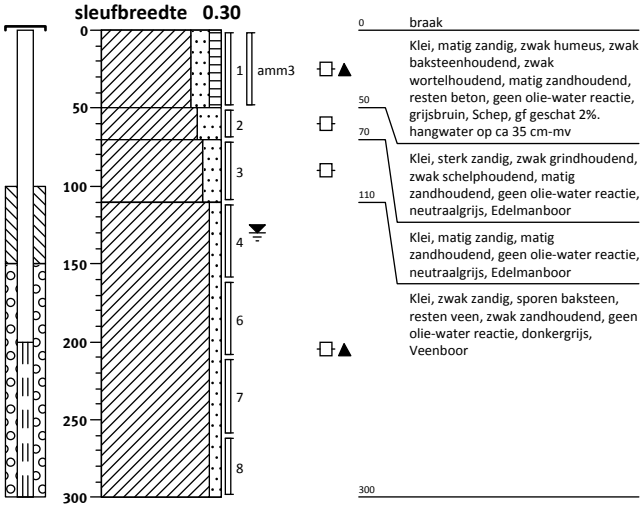


0 tegel
8
Schep
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak schelphoudend, sporen klei, resten baksteen, geen olie-water reactie, licht bruinbeige, Schep, gf <1%
50
Zand, matig grof, zwak siltig, sporen klei, zwak roesthoudend, geen olie-water reactie, bruinbeige, Edelmanboor
100

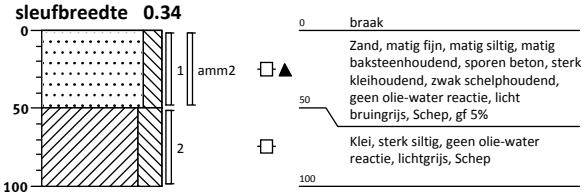
Sleuf: 07
sleuflengte 0.30
sleufbreedte 0.30



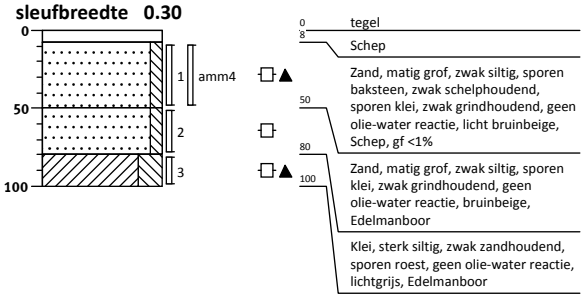
Sleuf: 08
sleuflengte 0.32
sleufbreedte 0.30



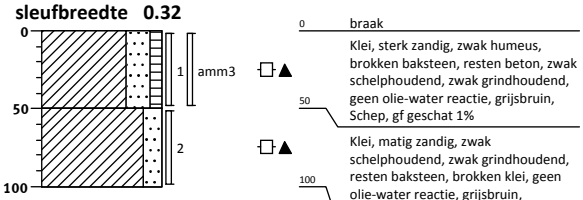
Sleuf: 09
sleuflengte 0.32
sleufbreedte 0.34



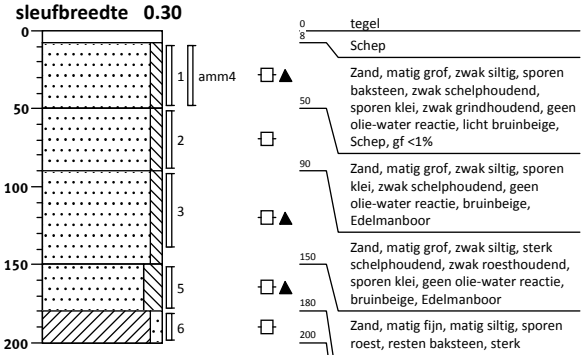
Sleuf: 10
sleuflengte 0.30
sleufbreedte 0.30



Sleuf: 11
sleuflengte 0.36
sleufbreedte 0.32



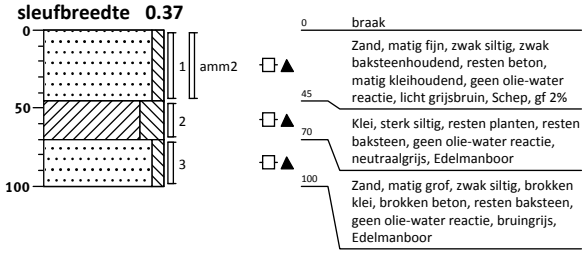
Sleuf: 12
sleuflengte 0.30
sleufbreedte 0.30



Sleuf: 13

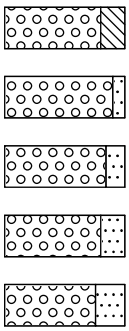
sleuflengte 0.33

sleufbreedte 0.37



Legenda (conform NEN 5104)

grind



Grind, siltig

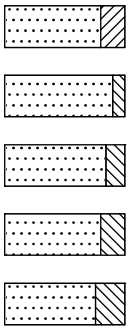
Grind, zwak zandig

Grind, matig zandig

Grind, sterk zandig

Grind, uiterst zandig

zand



Zand, kleïig

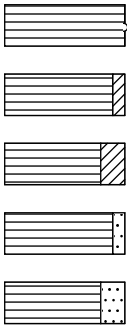
Zand, zwak siltig

Zand, matig siltig

Zand, sterk siltig

Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm

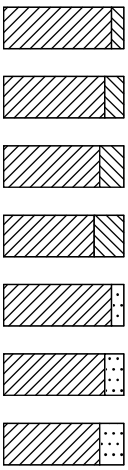
Veen, zwak kleïig

Veen, sterk kleïig

Veen, zwak zandig

Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig

Klei, matig siltig

Klei, sterk siltig

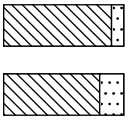
Klei, uiterst siltig

Klei, zwak zandig

Klei, matig zandig

Klei, sterk zandig

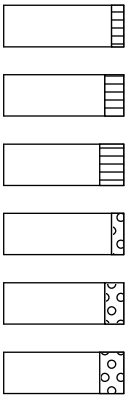
leem



Leem, zwak zandig

Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus

matig humeus

sterk humeus

zwak grindig

matig grindig

sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters



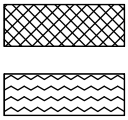
geroerd monster

ongeroerd monster

volumering

overig

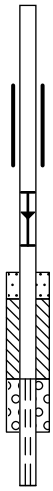
- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib

water

peilbuis



blinde buis

casing

hoogste grondwaterstand
gemiddelde grondwaterstand
laagste grondwaterstand

zand afdichting

bentoniet/mikoliet/klei afdichting

grind afdichting

filter

Bijlage 3 Analyseresultaten grondmonsters

Bijlage 3 Analyseresultaten grondmonsters

Tabellen: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		3-2a			MM1a			MM2a		
Certificaatcode		2019034310			2019034310			2019034310		
Boring(en)		03			05, 09, 13			08, 11		
Traject (m -mv)		0,35 - 0,85			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	2,8			1,1			3,9		
Lutum	% ds	18			5,3			21		
Datum van toetsing		14-3-2019			14-3-2019			14-3-2019		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Barium	mg/kg ds	32	41 (6)		21	58 (6)		34	38 (6)	
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	5,6	7,1	-0,05	3,7	9,6	-0,03	5,6	6,3	-0,05
Koper	mg/kg ds	9,8	12,8	-0,18	5	9	-0,21	11	13	-0,18
Kwik	mg/kg ds	0,085	0,096	-0	0,073	0,100	-0	0,067	0,072	-0
Lood	mg/kg ds	20	24	-0,05	12	18	-0,07	21	24	-0,05
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds	15	19	-0,25	8,7	19,9	-0,23	17	19	-0,25
Zink	mg/kg ds	49	63	-0,13	40	81	-0,1	53	62	-0,13
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,074	0,074		<0,05	<0,04		0,16	0,16	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,13	0,13		0,079	0,079		0,23	0,23	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,07	0,07		<0,05	<0,04		0,1	0,1	
Chryseen	mg/kg ds	0,078	0,078		0,051	0,051		0,11	0,11	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,061	0,061		<0,05	<0,04		0,095	0,095	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		0,076	0,076	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		0,081	0,081	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,59	-0,02		0,41	-0,03		0,96	-0,01
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<88	-0,02	<35	<123	-0,01	37	95	-0,02
OVERIG										
Gloeirest	% (m/m) ds	95,9			98,5			94,6		
Droge stof	% m/m	78,9	79,0		82,3	82,0		76,4	76,0	
Lutum	%	18,2			5,3			21,4		
Organische stof (humus)	%	2,8			1,1			3,9		
PCB`S										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,018	-0		<0,025	0,01		<0,013	-0,01

Tabellen: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM3a			MM4a		
Certificaatcode		2019034310			2019034310		
Boring(en)		06, 07, 10, 12			05, 11, 13		
Traject (m -mv)		0,08 - 0,50			0,45 - 1,00		
Humus	% ds	0,70			3,0		
Lutum	% ds	2,0			17		
Datum van toetsing		14-3-2019			14-3-2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN							
Barium	mg/kg ds	<20	<54 (6)		31	43 (6)	
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	4	14	-0,01	5,1	6,9	-0,05
Koper	mg/kg ds	5	10	-0,2	10	13	-0,18
Kwik	mg/kg ds	**0,16**	**0,23**	**0**	0,093	0,107	-0
Lood	mg/kg ds	11	17	-0,07	25	31	-0,04
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds	6,9	20,1	-0,23	17	22	-0,2
Zink	mg/kg ds	**64**	**152**	**0,02**	48	64	-0,13
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,12	0,12	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,16	0,16	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,08	0,08	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,089	0,089	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,061	0,061	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,051	0,051	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	-0,03		0,70	-0,02
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 (6)		<3	7 (6)	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	12 (6)	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	12 (6)	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 (6)		12	40 (6)	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 (6)		9,3	31,0 (6)	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 (6)		<6	14 (6)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<82	-0,02
OVERIG							
Gloeirest	% (m/m) ds	99,5			95,8		
Droge stof	% m/m	93,1	93,0		77,2	77,0	
Lutum	%	<2			16,6		
Organische stof (humus)	%	<0,7			3		
PCB`S							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB 153	mg/kg ds	0,0011	0,0055		<0,001	<0,002	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB (som 7)	mg/kg ds		**0,027**	**0,01**		<0,016	-0

<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
<=*T*	: Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: > Interventiewaarde
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabellen: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		3-2a		MM1a		MM2a	
Humus (% ds)		2,8		1,1		3,9	
Lutum (% ds)		18		5,3		21	
Datum van toetsing		14-3-2019		14-3-2019		14-3-2019	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Barium	mg/kg ds	32	41 (6)	21	58 (6)	34	38 (6)
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Kobalt	mg/kg ds	5,6	7,1	3,7	9,6	5,6	6,3
Koper	mg/kg ds	9,8	12,8	5	9	11	13
Kwik	mg/kg ds	0,085	0,096	0,073	0,100	0,067	0,072
Lood	mg/kg ds	20	24	12	18	21	24
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Nikkel	mg/kg ds	15	19	8,7	19,9	17	19
Zink	mg/kg ds	49	63	40	81	53	62
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	0,074	0,074	<0,05	<0,04	0,16	0,16
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	0,13	0,13	0,079	0,079	0,23	0,23
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,07	0,07	<0,05	<0,04	0,1	0,1
Chryseen	mg/kg ds	0,078	0,078	0,051	0,051	0,11	0,11
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,061	0,061	<0,05	<0,04	0,095	0,095
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	0,076	0,076
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	0,081	0,081
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,59		0,41		0,96
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	8 (6)	<3	11 (6)	<3	5 (6)
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	13 (6)	<5	18 (6)	<5	9 (6)
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	13 (6)	<5	18 (6)	5,3	13,6 (6)
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	28 (6)	<11	39 (6)	12	31 (6)
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	7,9	28,2 (6)	5,4	27,0 (6)	8,9	22,8 (6)
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	15 (6)	<6	21 (6)	<6	11 (6)
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<88	<35	<123	37	95
OVERIG							
Gloeirest	% (m/m) ds	95,9		98,5		94,6	
Droge stof	% m/m	78,9	79,0	82,3	82,0	76,4	76,0
Lutum	%	18,2		5,3		21,4	
Organische stof (humus)	%	2,8		1,1		3,9	
PCB`S							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,018		<0,025		<0,013

Tabellen: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM3a		MM4a	
Humus (% ds)		0,70		3,0	
Lutum (% ds)		2,0		17	
Datum van toetsing		14-3-2019		14-3-2019	
Monster getoetst als		partij		partij	
Bodemklasse monster		Klasse wonen		Altijd toepasbaar	
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN					
Barium	mg/kg ds	<20	<54 (6)	31	43 (6)
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Kobalt	mg/kg ds	4	14	5,1	6,9
Koper	mg/kg ds	5	10	10	13
Kwik	mg/kg ds	**0,16**	**0,23**	0,093	0,107
Lood	mg/kg ds	11	17	25	31
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Nikkel	mg/kg ds	6,9	20,1	17	22
Zink	mg/kg ds	**64**	**152**	48	64
PAK					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,12	0,12
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,16	0,16
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,08	0,08
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,089	0,089
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,061	0,061
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,051	0,051
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35		0,70
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 (6)	<3	7 (6)
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 (6)	<5	12 (6)
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 (6)	<5	12 (6)
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 (6)	12	40 (6)
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 (6)	9,3	31,0 (6)
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 (6)	<6	14 (6)
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	<35	<82
OVERIG					
Gloeirest	% (m/m) ds	99,5		95,8	
Droge stof	% m/m	93,1	93,0	77,2	77,0
Lutum	%	<2		16,6	
Organische stof (humus)	%	<0,7		3	
PCB`S					
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002
PCB 153	mg/kg ds	0,0011	0,0055	<0,001	<0,002
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002
PCB (som 7)	mg/kg ds		**0,027**		<0,016

<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: Wonen
8,88	: Industrie
8,88	: Niet toepasbaar > Industrie
8,88	: Niet toepasbaar > Interventiewaarde
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Bijlage 4 Analyseresultaten grondwatermonsters

Tabel: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		08-1-1			best. pb-1-1		
Datum		14-3-2019			14-3-2019		
Filterdiepte (m -mv)		2,00 - 3,00			1,70 - 2,70		
Datum van toetsing		4-4-2019			4-4-2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Voldoet aan Streefwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN							
Barium	µg/l	**220**	**220**	**0,3**			
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05			
IJzer	mg/l				5,9	5,9[6]	
Kobalt	µg/l	15	15	-0,06			
Koper	µg/l	3,9	3,9	-0,19			
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04			
Lood	µg/l	<2	<1	-0,23			
Molybdeen	µg/l	**12**	**12**	**0,02**			
Nikkel	µg/l	**32**	**32**	**0,28**			
Zink	µg/l	37	37	-0,04			
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Chloride	mg/l				59	59	
AROMATISCHE VERBINDINGEN							
Benzeen	µg/l	**0,26**	**0,26**	**0**			
Tolueen	µg/l	0,35	0,35	-0,01			
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03			
Xylenen (som)	µg/l		**0,25**	**0**			
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02			
Naftaleen	µg/l	**0,35**	**0,35**	**0**			
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0			
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0			
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01			
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01			
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0			
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05			
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01			
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02			
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0			
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0			
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01			
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01			
Vinylchloride	µg/l	<0,1	<0,1	0,02			
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1[14]				
CKW (som)	µg/l	<1,6					
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03			
OVERIG							
Droogrest onopgeloste bestanddelen	mg/l				140		

<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
>T	: Groter dan Tussenwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Bijlage 5 Analysecertificaten grond, grondwater en asbest

Antea Group
T.a.v. 5.1.2.e
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Analysecertificaat

Datum: 14-Mar-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019034310/1
Uw project/verslagnummer	452318
Uw projectnaam	Vo TU Delft Leeghwaterstraat
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	11-Mar-2019

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

5.1.2.e

5.1.2.e
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	452318	Certificaatnummer/Versie	2019034310/1
Uw projectnaam	Vo TU Delft Leeghwaterstraat	Startdatum	11-Mar-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	14-Mar-2019/14:38
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	5.1.2.e	Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Voorbehandeling						
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses						
S	Droge stof	% (m/m)	78.9	82.3	76.4	93.1	77.2
S	Organische stof	% (m/m) ds	2.8	1.1	3.9	<0.7	3.0
	Gloeirest	% (m/m) ds	95.9	98.5	94.6	99.5	95.8
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	18.2	5.3	21.4	<2.0	16.6
	Metalen						
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	32	21	34	<20	31
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	5.6	3.7	5.6	4.0	5.1
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	9.8	5.0	11	5.0	10
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.085	0.073	0.067	0.16	0.093
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	15	8.7	17	6.9	17
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	20	12	21	11	25
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	49	40	53	64	48
	Minerale olie						
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	5.3	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	12	<11	12
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	7.9	5.4	8.9	<5.0	9.3
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	37	<35	<35
	Chromatogram olie (GC)				Zie bijl.		
	Polychloorbifenylen, PCB						
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	3-2a	06-Mar-2019	10599897
2	MM1a	06-Mar-2019	10599898
3	MM2a	06-Mar-2019	10599899
4	MM3a	06-Mar-2019	10599900
5	MM4a	06-Mar-2019	10599901

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN 5.1 L010

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	452318	Certificaatnummer/Versie	2019034310/1
Uw projectnaam	Vo TU Delft Leeghwaterstraat	Startdatum	11-Mar-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	14-Mar-2019/14:38
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	5.1.2.e	Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0011	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 1)	0.0049 1)	0.0049 1)	0.0053	0.0049 1)
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	0.074	<0.050	0.16	<0.050	0.12
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	0.13	0.079	0.23	<0.050	0.16
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.070	<0.050	0.10	<0.050	0.080
S	Chryseen	mg/kg ds	0.078	0.051	0.11	<0.050	0.089
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.061	<0.050	0.095	<0.050	0.061
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.076	<0.050	<0.050
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.081	<0.050	0.051
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.59	0.41	0.95	0.35 1)	0.70

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	3-2a	06-Mar-2019	10599897
2	MM1a	06-Mar-2019	10599898
3	MM2a	06-Mar-2019	10599899
4	MM3a	06-Mar-2019	10599900
5	MM4a	06-Mar-2019	10599901
			Akkoord
			Pr.coörd.

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

5.1
TESTEN
5.1 L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019034310/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10599897	03	2	35	85	0537251335	3-2a
10599898	13	1	0	45	0537402865	MM1a
10599898	09	1	0	50	0537402881	MM1a
10599898	05	1	0	50	0537403550	MM1a
10599899	08	1	0	50	0537403753	MM2a
10599899	11	1	0	50	0537401775	MM2a
10599900	12	1	8	50	0537403950	MM3a
10599900	06	1	8	50	0537402880	MM3a
10599900	07	1	8	50	0537402873	MM3a
10599900	10	1	8	50	0537403262	MM3a
10599901	11	2	50	100	0537402871	MM4a
10599901	13	2	45	70	0537402866	MM4a
10599901	05	2	50	100	0537403546	MM4a

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2019034310/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2019034310/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram MO (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

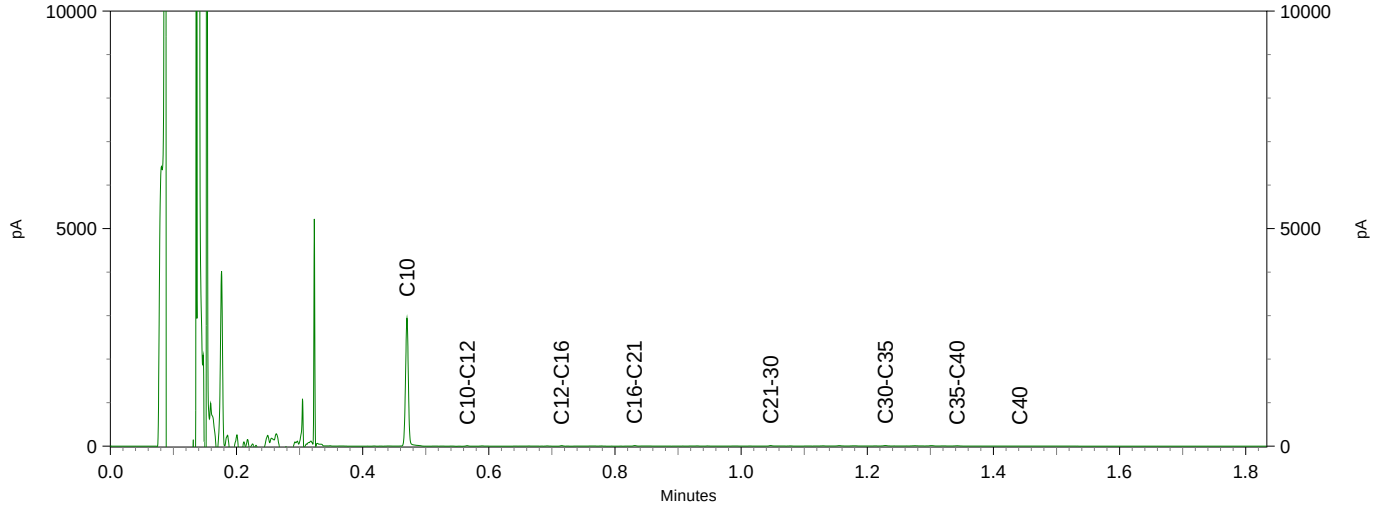
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

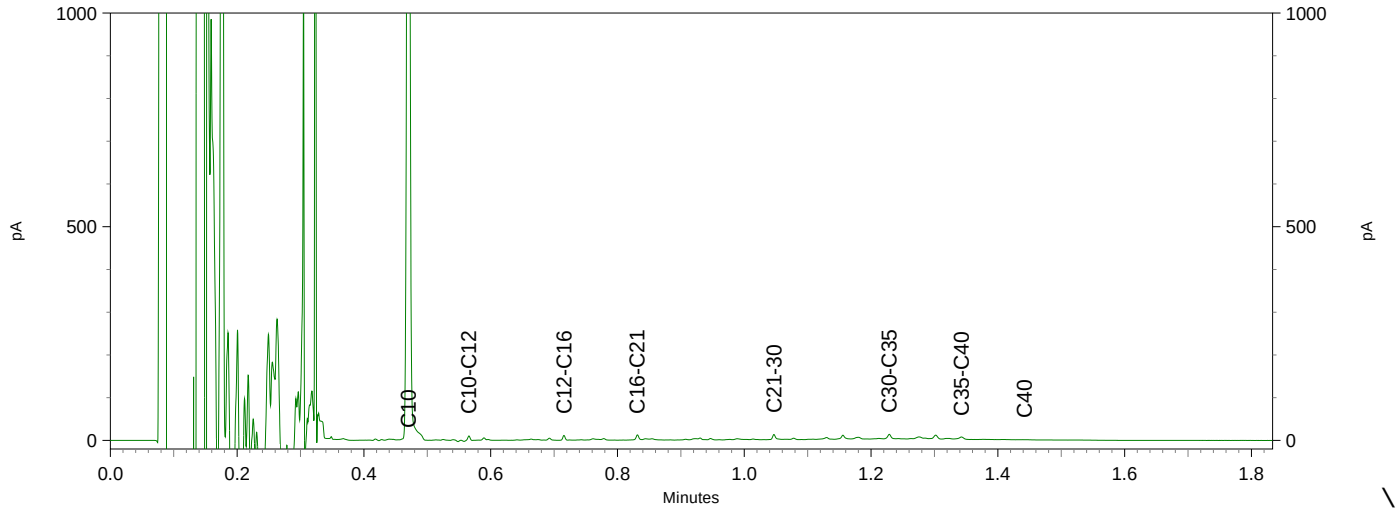
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

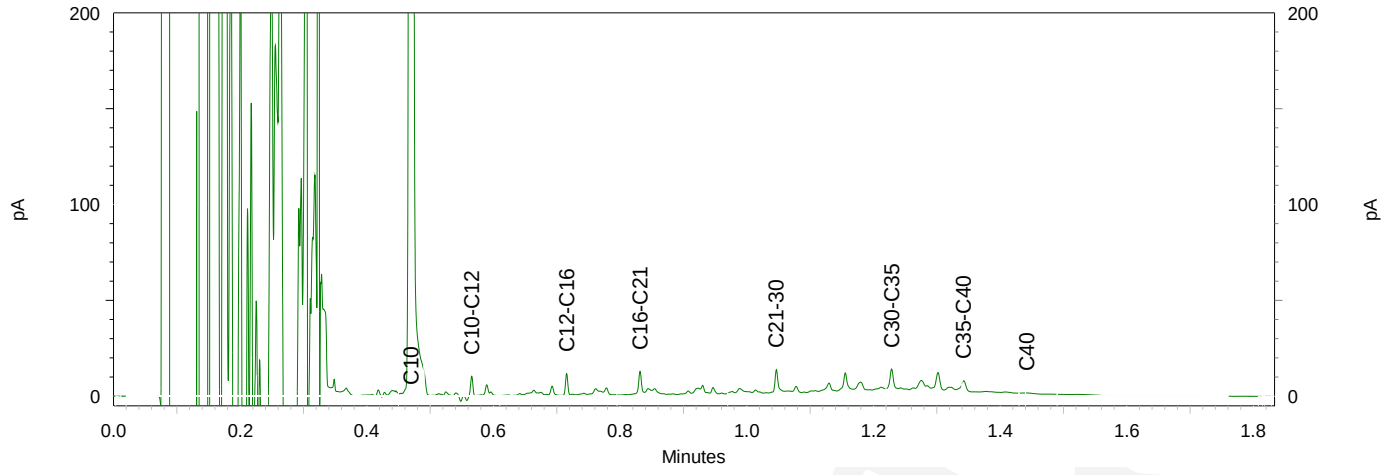
eurofins | – analytics

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 10599899
Certificate no.: 2019034310
Sample description.: MM2a
v







Antea Group
T.a.v. 5.1.2.e
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Analysecertificaat

Datum: 19-Mar-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019032166/1
Uw project/verslagnummer	452318
Uw projectnaam	Vo TU Delft Leeghwaterstraat
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	07-Mar-2019

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

5.1.2.e

5.1.2.e
Technical Manager

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	452318	Certificaatnummer/Versie	2019032166/1
Uw projectnaam	Vo TU Delft Leeghwaterstraat	Startdatum	11-Mar-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	18-Mar-2019/17:31
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	1/1
Monstermatrix	Asbestverdachte grond		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

Analyse	Eenheid	1[1)]	2[1)]	3[1)]
Bodemkundige analyses				
Droge stof (uitbesteed)	% (m/m)	75.5 [2)]	81.6 [2)]	92.3 [2)]
Uitbesteed / Overig onderzoek				
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	14.8 [3)]	17.3 [3)]	
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 [3)]	0.0 [3)]	
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 [3)]	0.0 [3)]	
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 [3)]	0.0 [3)]	
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 [3)]	0.0 [3)]	
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 [3)]	0.0 [3)]	
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 [3)]	0.0 [3)]	
Asbest (som)	mg	<3.8 [3)]	<6.0 [3)]	
Asbest in grond	mg/kg ds	<0.4 [3)]	<0.5 [3)]	
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds	<0.4 [3)]	<0.5 [3)]	
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds	<0.4 [3)]	<0.5 [3)]	
Gemeten concentratie Amfibool	mg/kg ds	0.0 [3)]	0.0 [3)]	
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 [3)]	0.0 [3)]	
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 [3)]	0.0 [3)]	
Aantal stuks				2 [3)]
Gewicht	g			151.4 [3)]
Amfibool	mg			0.0 [3)]
Asbest (wit, chrysotiel)	mg			19000 [3)]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	AMM1(3)		10592917
2	AMM2(2)		10592918
3	AVM-MV		10592919

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Akkoord
Pr.coörd.
5.1

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019032166/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10592917					E17290976	AMM1(3)
10592918					E17290965	AMM2(2)
10592919					0019744AK	AVM-MV

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2019032166/1

Opmerking 1)
Bij de opdrachtverlening is de datum van bemonstering niet opgegeven. Hierdoor is het niet mogelijk te beoordelen of de maximale houdbaarheid van het monster overschreden is.#

Opmerking 2)
Deze bepaling is uitbesteed bij Eurofins Omegam (L086).

Opmerking 3)

Deze bepaling is uitbesteed bij L086.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2019032166/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Uitbesteed	Uitbesteding
Asbest Grond NEN5898 2016	W0004	Microscopie	Cf NEN 5898
Asbest Verz. NEN5898 2016	W0004	Microscopie	Cf NEN 5898

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **865666**
Project omschrijving : **2019032166-452318**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **5904405**
Uw referentie : **AMM1(3)**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **Onbekend**

Asbestonderzoek

Initialen analist : A.M.
Datum geanalyseerd : 13-03-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 14830 g
Droge massa aangeleverde monster : 11197 g
Percentage droogrest : **75,5** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	10386,9	94,2	7,2	0,07	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	131,6	1,2	129,6	98,48	0	0,0
1-2 mm	189,7	1,7	63,4	33,42	0	0,0
2-4 mm	101,9	0,9	101,9	100,00	0	0,0
4-8 mm	56,2	0,5	56,2	100,00	0	0,0
8-20 mm	68,3	0,6	68,3	100,00	0	0,0
>20 mm	96,0	0,9	96,0	100,00	0	0,0
Totaal	**11030,6**	**100,0**	**522,6**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,4**	**0,0**	**0,3**	**<0,4**	**0,0**	**0,3**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,4 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **865666**
Project omschrijving : **2019032166-452318**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **5904406**
Uw referentie : **AMM2(2)**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **Onbekend**

Asbestonderzoek

Initialen analist : A.M.
Datum geanalyseerd : 13-03-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 17260 g
Droge massa aangeleverde monster : 14084 g
Percentage droogrest : **81,6** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	13747,3	99,7	7,2	0,05	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	4,7	0,0	2,7	57,45	0	0,0
1-2 mm	2,8	0,0	0,7	25,00	0	0,0
2-4 mm	8,3	0,1	8,3	100,00	0	0,0
4-8 mm	10,3	0,1	10,3	100,00	0	0,0
8-20 mm	8,8	0,1	8,8	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**13782,2**	**100,0**	**38,0**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,5**	**0,0**	**0,4**	**<0,5**	**0,0**	**0,4**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,5 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**865666**
Project omschrijving	:	**2019032166-452318**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode	:	**5904407**
Uw referentie	:	**AVM-MV**
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**Onbekend**

Asbest verzamelmonster

Initialen analist : P.P.
Datum geanalyseerd : 07-03-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898.

Massa aangeleverde monster : 164,1 g
Droge massa aangeleverde monster : 151,4 g
Percentage droogrest : **92,26 m/m %**

type onderzocht materiaal	massa onderzocht materiaal (gram)	gebonden-heid	percentage serpentijn asbest (m/m %)	percentage amfibool asbest (m/m %)	aantal geanalyseerde deeltjes	serpentijn massa asbest (mg)	amfibool massa asbest (mg)
cement, golfplaat	151,4	hecht	chrysotiel 10-15		2	18925,0	0,0
Totaal	**151,4**				**2**	**18925,0**	**0,0**
					Ondergrens	15140	0
					Bovengrens	22710	0

Aangetroffen type asbest : Serpentijn
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	19000	0,0	19000
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	19000	0,0	

Totaal massa asbest: **19000 mg**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**865666**
Project omschrijving	:	**2019032166-452318**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest
Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**865666**
Project omschrijving	:	**2019032166-452318**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie	:	**AMM1(3)**
Monstercode	:	**5904405**
Opmerking bij het monster:	-	Bij de opdrachtverlening is de datum van bemonstering niet opgegeven. Hierdoor is het niet mogelijk te beoordelen of de maximale houdbaarheid van het monster overschreden is.

Uw referentie	:	**AMM2(2)**
Monstercode	:	**5904406**
Opmerking bij het monster:	-	Bij de opdrachtverlening is de datum van bemonstering niet opgegeven. Hierdoor is het niet mogelijk te beoordelen of de maximale houdbaarheid van het monster overschreden is.

Uw referentie	:	**AVM-MV**
Monstercode	:	**5904407**
Opmerking bij het monster:	-	Bij de opdrachtverlening is de datum van bemonstering niet opgegeven. Hierdoor is het niet mogelijk te beoordelen of de maximale houdbaarheid van het monster overschreden is.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**865666**
Project omschrijving	:	**2019032166-452318**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
5904405	AMM1(3)	3#		E1729097
5904406	AMM2(2)	2#		E1729096
5904407	AVM-MV	AVM-MV		0019744AK

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**865666**
Project omschrijving	:	**2019032166-452318**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek	:	Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Antea Group
T.a.v. 5.1.2.e
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Analysecertificaat

Datum: 21-Mar-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019036829/1
Uw project/verslagnummer	452318
Uw projectnaam	Vo TU Delft Leeghwaterstraat
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	14-Mar-2019

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

5.1.2.e

5.1.2.e
Technical Manager

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	452318	Certificaatnummer/Versie	2019036829/1
Uw projectnaam	Vo TU Delft Leeghwaterstraat	Startdatum	20-Mar-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	21-Mar-2019/15:49
		Bijlage	A,C
Monsternemer	5.1.2.e	Pagina	1/1
Monstermatrix	Afvalwater		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

	Analyse	Eenheid	1
	Metalen		
Q	IJzer (Fe) na ontsluiting	mg/L	5.9
	Fysisch-chemische analyses		
Q	Droogrest onopgel. bestand. (NEN6621)	mg/L	140
	Anorganische verbindingen & natte chemie		
	Chloride	mg/L	59

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	best. pb-1-1	14-Mar-2019	10608805

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Akkoord
Pr.coörd.
5.1

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
5.1 L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019036829/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10608805	best. pb	1	170	270	0610229717	best. pb-1-1
10608805	best. pb	2	170	270	0620273518	best. pb-1-1
10608805	best. pb	3	170	270	0800794501	best. pb-1-1
10608805	best. pb	4	170	270	0800794573	best. pb-1-1
10608805	best. pb	5	170	270	0645029801	best. pb-1-1

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2019036829/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
IJzer (Fe) na ontsluiting	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.5
Droogrest onopgeloste bestanddelen (NEN 6621)	W0552	Gravimetrie	Cf. NEN 6499 en gw. NEN 6621
Chloride (ionchromatografie)	W0504	Ionchromatografie	Cf. NEN-EN-ISO 10304-1

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Antea Group
T.a.v. 5.1.2.e
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Analysecertificaat

Datum: 20-Mar-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019036832/1
Uw project/verslagnummer	452318
Uw projectnaam	Vo TU Delft Leeghwaterstraat
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	14-Mar-2019

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

5.1.2.e

5.1.2.e
Technical Manager

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	452318	Certificaatnummer/Versie	2019036832/1
Uw projectnaam	Vo TU Delft Leeghwaterstraat	Startdatum	15-Mar-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	20-Mar-2019/09:35
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	5.1.2.e	Pagina	1/2
Monstermatrix	Water (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

	Analyse	Eenheid	1
	Metalen		
S	Barium (Ba)	µg/L	220
S	Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S	Kobalt (Co)	µg/L	15
S	Koper (Cu)	µg/L	3.9
S	Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	µg/L	12
S	Nikkel (Ni)	µg/L	32
S	Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S	Zink (Zn)	µg/L	37
	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S	Benzeen	µg/L	0.26
S	Tolueen	µg/L	0.35
S	Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S	o-Xyleen	µg/L	0.11
S	m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S	Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.25
	BTEX (som)	µg/L	<0.90
S	Naftaleen	µg/L	0.35
S	Styreen	µg/L	<0.20
	Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S	Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S	Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S	Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S	Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S	Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S	1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S	1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S	cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	08-1-1	14-Mar-2019	10608809

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN 5.1 L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	452318	Certificaatnummer/Versie	2019036832/1
Uw projectnaam	Vo TU Delft Leeghwaterstraat	Startdatum	15-Mar-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	20-Mar-2019/09:35
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	5.1.2.e	Pagina	2/2
Monstermatrix	Water (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

	Analyse	Eenheid	1
S	trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
	CKW (som)	µg/L	<1.6
S	Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S	Vinylchloride	µg/L	<0.10
S	1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S	1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 [1)]
S	1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S	1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S	1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S	Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
	Minerale olie		
	Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10
	Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
	Minerale olie (C16-C21)	µg/L	11
	Minerale olie (C21-C30)	µg/L	17
	Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
	Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	08-1-1	14-Mar-2019	10608809

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Akkoord
Pr.coörd.
5.1

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
5.1 L010

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019036832/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10608809	08	1	200	300	0680379413	08-1-1
10608809	08	2	200	300	0680379414	08-1-1
10608809	08	3	200	300	0800794499	08-1-1

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2019036832/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2019036832/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	Cf. pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage 6 Normwaarden grond en grondwater

Tabel: Achtergrondwaarden en interventiewaarden grond[9] (gehalten in mg/kg .d.s.)

Stof	Achtergrond-waarde	Interventie-waarde
1. Metalen		
Antimoon	4,0*	22
Arseen	20	76
Barium	-	-[8]
Cadmium	0,60	13
Chroom III	55	180
Chroom VI	-	78
Kobalt	15	190
Koper	40	190
Kwik (anorganisch)	0,15	36
Kwik (organisch)	-	4
Lood	50	530
Molybdeen	1,5*	190
Nikkel	35	100
Zink	140	720
Beryllium	-	30[#]
Seleen	-	100[#]
Tellurium	-	600[#]
Thallium	-	15[#]
Tin	6,5	900[#]
Vanadium	80	250[#]
Zilver	-	15[#]
2. Overige organische stoffen		
Cyanide (vrij)[5]	3,0	20
Cyanide (complex)[6]	5,5	50
Thiocyanaat	6,0	20
3. Aromatische verbindingen		
Benzeen	0,20*	1,1
Ethylbenzeen	0,20*	110
Tolueen	0,20*	32
Xylenen (som)[1]	0,45*	17
Styreen (vinylbenzeen)	0,25*	86
Fenol	0,25	14
Cresolen (som)[1]	0,30*	13
Dodecylbenzeen	0,35*	1000[#]
Aromatische oplosmiddelen[1, 7]	2,5*	200[#]
Dihydroxybenzenen (som)[12]	-	8[#]
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)		
PAK's (totaal) (som 10)[1]	1,5	40
5. Gechloreerde koolwaterstoffen		
A. (Vluchtige koolwaterstoffen)		
Monochlooretheen (Vinylchloride)	0,10*	0,1[2]
Dichloormethaan	0,10	3,9
1,1-dichloorethaan	0,20*	15
1,2-dichloorethaan	0,20*	6,4
1,1-dichlooretheen[2]	0,30*	0,3
1,2-dichlooretheen (som)[1]	0,30*	1
Dichloorpropanen (som)[1]	0,80*	2
Trichloormethaan (chloroform)	0,25*	5,6
1,1,1-trichloorethaan	0,25*	15
1,1,2-trichloorethaan	0,3*	10
Trichlooretheen (Tri)	0,25*	2,5
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,3*	0,7
Tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8
B. Chloorbenzenen		
Monochloorbenzeen	0,2*	15
Dichloorbenzenen (som)[1]	2,0*	19
Trichloorbenzenen (som)[1]	0,015*	11
Tetrachloorbenzenen (som)[1]	0,0090*	2,2
Pentachloorbenzenen	0,0025	6,7
Hexachloorbenzeen	0,0085	2
C. Chloorfenolen		
Monochloorfenolen (som)[1]	0,045	5,4
Dichloorfenolen (som)[1]	0,20*	22
Trichloorfenolen (som)[1]	0,0030*	22
Tetrachloorfenolen (som)[1]	0,015*	21
Pentachloorfenol	0,0030*	12

Stof	Achtergrond-waarde	Interventie-waarde
D. Polychloorbifenylen (PCB's)		
PCB's (som 7)[1]	0,020	1
E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen		
Monochlooranilinen (som)[1]	0,20*	50
Dioxine (som TEQ)[1]	0,000055*	0,00018
Chloornaftaleen (som)[1]	0,070*	23
Dichlooranilinen	-	50[#]
Trichlooranilinen	-	10[#]
Tetrachlooranilinen	-	30[#]
Pentachlooranilinen	0,15*	10[#]
4-chloormethylfenolen	0,60*	15[#]
6. Bestrijdingsmiddelen		
A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen		
Chloordaan (som)[1]	0,0020	4
DDT (som)[1]	0,20	1,7
DDE (som)[1]	0,10	2,3
DDD (som)[1]	0,020	34
Aldrin	-	0,32
Drins (som)[1]	0,015	4
α-endosulfan	0,00090	4
α-HCH	0,0010	17
β-HCH	0,0020	1,6
γ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2
Heptachloor	0,00070	4
Heptachloorepoxide (som)[1]	0,0020	4
Hexachloorbutadieen	0,003*	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,40	-
C. Organotinbestrijdingsmiddelen		
Organotinverbindingen (som)[1, 10]	0,15	2,5
tributyltin (TBT)[2, 10]	0,065	-
D. Chloorfenoxy-azijnzuur herbiciden		
MCPA	0,55*	4
E. Overige bestrijdingsmiddelen		
Atrazine	0,035*	0,71
Carbaryl	0,15*	0,45
Carbofuran[13]	0,017*	0,017[2]
niet chloorhoudende bestrijdingsmiddelen	0,090*	-
Azinfosmethyl	0,0075*	2[#]
Maneb	-	22[#]
7. Overige stoffen		
Asbest[3]	0	100
Cyclohexanon	2,0*	150
Dimethyl ftalaat[11]	0,045*	82
Diethyl ftalaat[11]	0,045*	53
Di-isobutyl ftalaat[11]	0,045*	17
Dibutyl ftalaat[11]	0,070*	36
Butyl benzylftalaat[11]	0,070*	48
Dihexyl ftalaat[11]	0,070*	220
Di(2-ethylhexyl)ftalaat[11]	0,045*	60
Minerale olie[4]	190	5000
Pyridine	0,15*	11
Tetrahydrofuran	0,45	7
Tetrahydrothiofeen	1,5*	8,8
Tribroommethaan (bromoform)	0,20*	75
Acrylonitril	0,1*	0,1[#]
Butanol	2,0*	30[#]
1,2 butylacetaat	2,0*	200[#]
Ethylacetaat	2,0*	75[#]
Diethyleen glycol	8,0	270[#]
Ethyleen glycol	5,0	100[#]
Formaldehyde	0,1*	0,1[#]
Isopropanol	0,75	220[#]
Methanol	3,0	30[#]
Methylethylketon	2,0*	35[#]
Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	0,20*	100[#]

Toelichting:

* Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.

\# Voor deze stof is geen interventiewaarde vastgesteld, het gehalte betreft een niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).

[1] Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit.
Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.

[2] De interventiewaarde voor grond voor deze stof is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.

[3] Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest).

[4] De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is
om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.

[5] Bij gehalten die de achtergrondwaarden overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).

[6] Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN-EN-ISO 14403-1:2012, NEN-EN-ISO 14403-2:2012 en NEN-ISO 17380:2006. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).

[7] De achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 16 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds, voor de achtergrondwaarde.

[8] De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarde voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.

[9] Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.

[10] De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds.

[11] Het is onzeker of de achtergrondwaarden voor ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.

[12] Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon

[13] De maximale waarden bodemfunctieklasse wonen en industrie van deze stoffen zijn gelijk aan de interventiewaarden bodemsanering en zijn gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico’s nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.

Tabel: Streefwaarden en interventiewaarden grondwater[9] (concentraties in µg/l)

Stof	Streefwaarde[7]		Interventie-waarde
	Ondiep (< 10 m -mv.)	Diep (> 10 m -mv.)	
1. Metalen			
Antimoon	-	0,15*	20
Arseen	10	7,2	60
Barium	50	200	625
Cadmium	0,4	0,06	6
Chroom	1	2,5	30
Kobalt	20	0,7*	100
Koper	15	1,3*	75
Kwik	0,05	0,01*	0,3
Lood	15	1,7*	75
Molybdeen	5	3,6	300
Nikkel	15	2,1*	75
Zink	65	24	800
Beryllium	-	0,05	15#
Seleen	-	0,07	160#
Tellurium	-	–	70#
Thallium	-	2*	7#
Tin	-	2,2*	50#
Vanadium	-	1,2*	70#
Zilver	-	–	40#
2. Overige organische stoffen			
Chloride	100000		-
Cyanide (vrij)	5		1500
Cyanide (complex)	10		1500
Thiocyanaat	-		1500
3. Aromatische verbindingen			
Benzeen	0,2		30
Ethylbenzeen	4		150
Tolueen	7		1000
Xylenen (som)[1]	0,2		70
Styreen (vinylbenzeen)	6		300
Fenol	0,2		2000
Cresolen (som)[1]	0,2		200
Dodecylbenzeen	-		0,02#
Aromatische oplosmiddelen[1]	-		150#
Catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,2		1250#
Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,2		600#
Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,2		800#
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)[5]			
Naftaleen	0,01*		70
Fenantreen	0,003*		5
Antraceen	0,0007*		5
Fluorantheen	0,003*		1
Chryseen	0,003*		0,2
Benzo(a)antraceen	0,0001*		0,5
Benzo(a)pyreen	0,0005*		0,05
Benzo(k)fluorantheen	0,0004*		0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen	0,0004*		0,05
Benzo(ghi)peryleen	0,0003*		0,05
5. Gechloreerde koolwaterstoffen			
A. (Vluchtige koolwaterstoffen)			
Monochlooretheen (Vinylchloride)	0,01*		5
Dichloormethaan	0,01*		1000
1,1-dichloorethaan	7		900
1,2-dichloorethaan	7		400
1,1-dichlooretheen	0,01*		10
1,2-dichlooretheen (som)[1]	0,01*		20
Dichloorpropanen (som)[1]	0,8*		80
Trichloormethaan (chloroform)	6		400
1,1,1-trichloorethaan	0,01*		300
1,1,2-trichloorethaan	0,01*		130
Trichlooretheen (Tri)	24		500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01*		10
Tetrachlooretheen (Per)	0,01*		40
B. Chloorbenzenen[5]			
Monochloorbenzeen	7		180
Dichloorbenzenen (som)[1]	3		50
Trichloorbenzenen (som)[1]	0,01*		10
Tetrachloorbenzenen (som)[1]	0,01*		2,5
Pentachloorbenzenen	0,003*		1
Hexachloorbenzeen	0,00009*		0,5

Stof	Streefwaarde[7]	Interventie-waarde
C. Chloorfenolen[5]		
Monochloorfenolen (som)[1]	0,3	100
Dichloorfenolen (som)[1]	0,2	30
Trichloorfenolen (som)[1]	0,03	10
Tetrachloorfenolen (som)[1]	0,01	10
Pentachloorfenol	0,04	3
D. Polychloorbifenylen (PCB's)		
PCB's (som 7)[1]	0,01*	0,01
E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen		
Monochlooranilinen (som)[1]	-	30
Chloornaftaleen (som)[1]	-	6
Dichlooranilinen	-	100#
Trichlooranilinen	-	10#
Tetrachlooranilinen	-	10#
Pentachlooranilinen	-	1#
4-chloormethylfenolen	-	350#
Dioxine (som TEQ)[1]	-	0,000001#
6. Bestrijdingsmiddelen		
A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen		
Chloordaan (som)[1]	0,00002*	0,2
DDT (som)[1]	-	-
DDE (som)[1]	-	-
DDD (som)[1]	-	-
DDT/DDE/DDD (som)[1]	0,000004*	0,01
Aldrin	0,000009*	-
Dieldrin	0,0001*	-
Endrin	0,00004*	-
Drins (som)[1]	-	0,1
α-endosulfan	0,0002*	5
α-HCH	0,033	-
β-HCH	0,008*	-
γ-HCH (lindaan)	0,009*	-
HCH-verbindingen (som)[1]	0,05	1
Heptachloor	0,000005*	0,3
Heptachloorepoxide (som)[1]	0,000005*	3
C. Organotinbestrijdingsmiddelen		
Organotinverbindingen (som)[1]	0,00005 - 0,016	0,7
D. Chloorfenoxy-azijnzuur herbiciden		
MCPA	0,02	50
E. Overige bestrijdingsmiddelen		
Atrazine	0,029	150
Carbaryl	0,002	60
Carbofuran	0,009	100
Azinfosmethyl	0,0001	2#
Maneb	0,00005	0,1#
7. Overige stoffen		
Cyclohexanon	0,5	15000
Dimethyl ftalaat	-	-
Diethyl ftalaat	-	-
Di-isobutyl ftalaat	-	-
Dibutyl ftalaat	-	-
Butyl benzylftalaat	-	-
Dihexyl ftalaat	-	-
Di(2-ethylhexyl)ftalaat	-	-
Ftalaten (som)[1]	0,5	5
Minerale olie[4]	50	600
Pyridine	0,5	30
Tetrahydrofuran	0,5	300
Tetrahydrothiofeen	0,5	5000
Tribroommethaan (bromoform)	-	630
Acrylonitril	0,08	5#
Butanol	-	5600#
1,2 butylacetaat	-	6300#
Ethylacetaat	-	15000#
Diethyleen glycol	-	13000#
Ethyleen glycol	-	5500#
Formaldehyde	-	50#
Isopropanol	-	31000#
Methanol	-	24000#
Methylethylketon	-	6000#
Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	-	9400#

Toelichting:

[#] Voor deze stof is geen interventiewaarde vastgesteld, de concentratie betreft een niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).

[1] Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit.
Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.

[4] De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast de alkaanconcentratie ook de concentratie aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.

[5] Voor grondwater zijn de effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule moet worden gebruikt om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\Sigma(Ci/Ii) > 1$, waarbij Ci= gemeten concentratie van een stof uit de betreffende groep en Ii= interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.

[7] De streefwaarde grondwater voor een aantal stoffen **(gemarkeerd met *)** is lager dan of gelijk aan de vereiste rapportagegrens in bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit. Voor het beoordelen van meetwaarden beneden de rapportagegrens, wordt verwezen naar bijlage G.

[9] Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.

Bijlage 7 Toelichting normwaarden

Bijlage 7 Toelichting normwaarden

Hieronder wordt uitgebreider op de begrippen achtergrond-, streef- en interventiewaarden en hun betekenis ingegaan.

Bij de toetsing wordt een uitspraak gedaan op parameterniveau én op monsterniveau. Met betrekking tot het bepalen van de achtergrondwaarden kan in sommige gevallen de overall-conclusie op monsterniveau afwijken ten opzichte van de conclusie op parameterniveau als gevolg van de toetsregel die in artikel 4.2.2 van de Regeling Bodemkwaliteit staat. In dit artikel wordt beschreven wat onder het overschrijden van de achtergrondwaarden wordt verstaan.

De achtergrondwaarden (AW) zijn landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit en geven de bovengrens aan voor wat in de dagelijkse praktijk 'schone grond' wordt genoemd. Deze achtergrondwaarden zijn vastgesteld op basis van gehalten zoals deze voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden. Dit omdat in dergelijke gronden geen belasting door lokale verontreinigingsbronnen aanwezig wordt geacht. De streefwaarde (S) geeft het concentratieniveau in grondwater aan waarboven wèl en waaronder géén sprake is van een aantoonbare verontreiniging.

De interventiewaarde (I) geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd.
In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging, indien de gemiddelde concentratie aan één stof de interventiewaarde overschrijdt in tenminste 25 m^3 grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m^3 bodemvolume.
Over de hoeveelheid grond/slib of grondwater waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde zich voordoet kan in een eerste onderzoek meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Daarom kunnen op basis van de resultaten van dit eerste onderzoek dan ook geen conclusies worden getrokken ten aanzien van het wel of niet ernstig zijn van het verontreinigingsgeval.

Bij de getoetste waarden is tevens een index opgenomen. Deze index is als volgt berekend:
Index = (GSSD - AW) / (I - AW).
Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde lager is dan de achtergrondwaarde. Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde. Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/ of het uitvoeren van een nader onderzoek. Met een nader bodemonderzoek kan de ernst en spoedeisendheid van het geval wordt vastgesteld. Een nader onderzoek kan worden uitgevoerd als er een duidelijke indicatie bestaat dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Een geval van ernstige bodemverontreiniging kan zich ook voordoen zonder dat de interventiewaarden worden overschreden. Als een verontreiniging zich zodanig in een ander milieucompartiment (bijv. het grondwater) of objecten (bijv. consumptiegewassen) verspreidt dat daar schadelijke effecten kunnen optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Ook als het bij puntbronnen van verontreinigingen (bijv. op grond van berekeningen) waarschijnlijk is dat zonder maatregelen op korte termijn (binnen maximaal enkele maanden) een verontreiniging van genoemde 25 of 100 m^3 bodemvolume kan optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Bij de toetsing worden de gemeten gehalten aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organisch stof en lutum met BOTOVA-gevalideerde software omgerekend naar zogenaamde standaardbodemcondities (bodem met 10% organische stof en 25% lutum). Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden vergeleken met de vaste normwaarden, zoals opgenomen in de voorgaande bijlage.

Barium
In de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 is aangegeven dat de norm voor barium tijdelijk is ingetrokken. Gebleken is namelijk dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. (voor standaardbodem). Analyses op barium dienen wel nog te worden uitgevoerd, maar de resultaten hoeven dus niet meer getoetst te worden, tenzij een duidelijke antropogene bron aanwezig is.

Bijlage 8 Toetsingskader asbest

Bijlage 8 Toetsingskader asbest

De resultaten van het NEN 5707 onderzoek worden conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de interventiewaarde uit de Circulaire bodemsanering. De interventiewaarde voor asbest in bodem, grond en baggerspecie bedraagt 100 mg/kg d.s., uitgaande van een gewogen gehalte (de concentratie serpentijnasbest, vermeerderd met tien maal de concentratie amfiboolasbest).

Voor het bepalen van de spoedeisendheid van een sanering van een bodemverontreiniging met asbest die is ontstaan voor juni 1993 dient gebruik te worden gemaakt van het protocol 'Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem - protocol asbest'. Dit protocol is opgenomen als bijlage 3 van de Circulaire bodemsanering.

Op basis van het fysische en chemische karakter is er voor asbest geen sprake van verspreidingsrisico en ecologisch risico, maar wel van humaan risico. In dit kader worden twee categorieën van (humane) risico's onderscheiden:

Acceptabele risico's
Hierbij dient de plaats, mate en omvang van de bodemverontreiniging nauwkeurig geregistreerd te worden bij het Kadaster. Ook kan het bevoegd gezag voorschrijven om beheersmaatregelen te treffen om blootstelling aan de verontreiniging te voorkomen. Als de inrichting van de locatie wijzigt, dienen de locatiespecifieke risico's opnieuw te worden beoordeeld.

Onacceptabele risico's
Naast kadastrale registratie dienen spoedig saneringsmaatregelen te worden genomen op het betreffende deel van de locatie. De termijn 'spoedig' dient uitgewerkt te worden door het bevoegd gezag in een beschikking.

Puin

De resultaten van het NEN 5897 onderzoek worden conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de regelingeving zoals opgenomen in het Productenbesluit asbest.

In het Productenbesluit asbest is vermeld dat het verboden is om asbest of asbesthoudende producten te vervaardigen, in Nederland in te voeren, voorhanden te hebben, aan een ander ter beschikking te stellen, toe te passen of te bewerken. Een product wordt niet als asbesthoudend beschouwd als aan het product geen asbest opzettelijk is toegevoegd en waarvan de concentratie serpentijnasbest, vermeerderd met tien maal de concentratie amfiboolasbest niet hoger is dan 100 mg/kg d.s. Deze waarde wordt in voorliggende rapportage aangeduid als restconcentratienorm.

Hergebruik van grond en puin

Indien de grond en het puin wordt hergebruikt, is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. In dit besluit is opgenomen dat voor asbest in grond en puin een gewogen gehalte van 100 mg/kg d.s. (de concentratie serpentijnasbest, vermeerderd met tien maal de concentratie amfiboolasbest) als maximale samenstellingswaarde geldt.

Bijlage 9 Foto’s



01_0_50_20190306_121056.jpg



01_20190306_121022.jpg



02_0_50_20190306_120649.jpg



02_20190306_120705.jpg



03_0_35_20190306_115956.jpg



03_20190306_115941.jpg



04_20190306_121800.jpg



04_4_50_20190306_122113.jpg



05_0_50_20190306_114741.jpg



05_20190306_114720.jpg



06_20190306_122449.jpg



06_4_50_20190306_122504.jpg



07_20190306_122844.jpg



07_4_50_20190306_122756.jpg



08_0_50_20190306_093741.jpg



08_20190306_093815.jpg



09_0_50_20190306_113104.jpg



09_20190306_113049.jpg



10_20190306_123049.jpg



10_4_50_20190306_123029.jpg



11_20190306_100512.jpg



11_20190306_100637.jpg



11_50_100_20190306_100618.jpg



12_20190306_123435.jpg



12_8_50_20190306_123419.jpg



13_0_45_20190306_104045.jpg



13_20190306_104138.jpg



13_45_70_20190306_104118.jpg



avplaat1_20190306_100357.jpg

Bijlage 10 Verantwoording uitvoering onderzoek conform eisen van toepassing zijnde Beoordelingsrichtlijnen

Colofon

Verantwoording
Project: VO TU Delft Leeghwaterstraat
Projectnummer: 452318

Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd *(aankruisen door projectleider/projectmedewerker):*

- [x] Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)
- [ ] Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)
- [ ] Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003)
- [x] Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018)

Verklaring functiescheiding
Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000 en het vermelde protocol

Protocol	Datum/Periode	Naam veldwerker*	Naam veldwerkbureau**	Handtekening
2001	6-3-2019	5.1.2.e	Bureau: Cert.nr.***:	5.1.2.e
2002	14-3-2019	5.1.2.e	Bureau: Cert.nr.***:	5.1.2.e
2018	6-3-2019	5.1.2.e	Bureau: Cert.nr.***:	5.1.2.e
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	

* Naam invullen van de eerstverantwoordelijke veldwerker die op de betreffende datum/periode de werkzaamheden heeft uitgevoerd.

** Alleen invullen als het veldwerk niet door Antea Group is uitgevoerd.

*** Het veldwerkbureau dient hier het nummer van het BRL2000-certificaat te noteren, zoals vermeld op de site van Bodemplus

Bijlage 11 Kwaliteitsaspecten van het onderzoek

Bijlage 11 Kwaliteitsaspecten van het onderzoek

Betrouwbaarheid/garanties

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Antea Group conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Het vorenstaande betekent dat Antea Group op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Antea Group uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen Antea Group.

In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Antea Group wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Antea Group niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Certificatie/accreditatie

Antea Group is gecertificeerd volgens NEN-ISO 9001. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Het veldwerk ten behoeve van het milieuhygiënisch bodemonderzoek is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-proces-certificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). In de bijlage “Verantwoording onderzoek BRL 2000” is vermeld of Antea Group het veldwerk zelf heeft uitgevoerd of heeft uitbesteed aan een ander bureau. Zowel Antea Group als de bureaus waaraan Antea Group veldwerk uitbesteedt, zijn volgens de BRL SIKB 2000 gecertificeerd en erkend. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in voorliggend rapport vermeld. In het colofon staan de namen en parafen van de veldmedewerkers die de kritische functies binnen het veldwerk hebben uitgevoerd.

De naleving van de kwaliteitseisen en procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie (RvA).

De onderzochte locatie is niet in eigendom van Antea Group of gerelateerde zusterbedrijven.

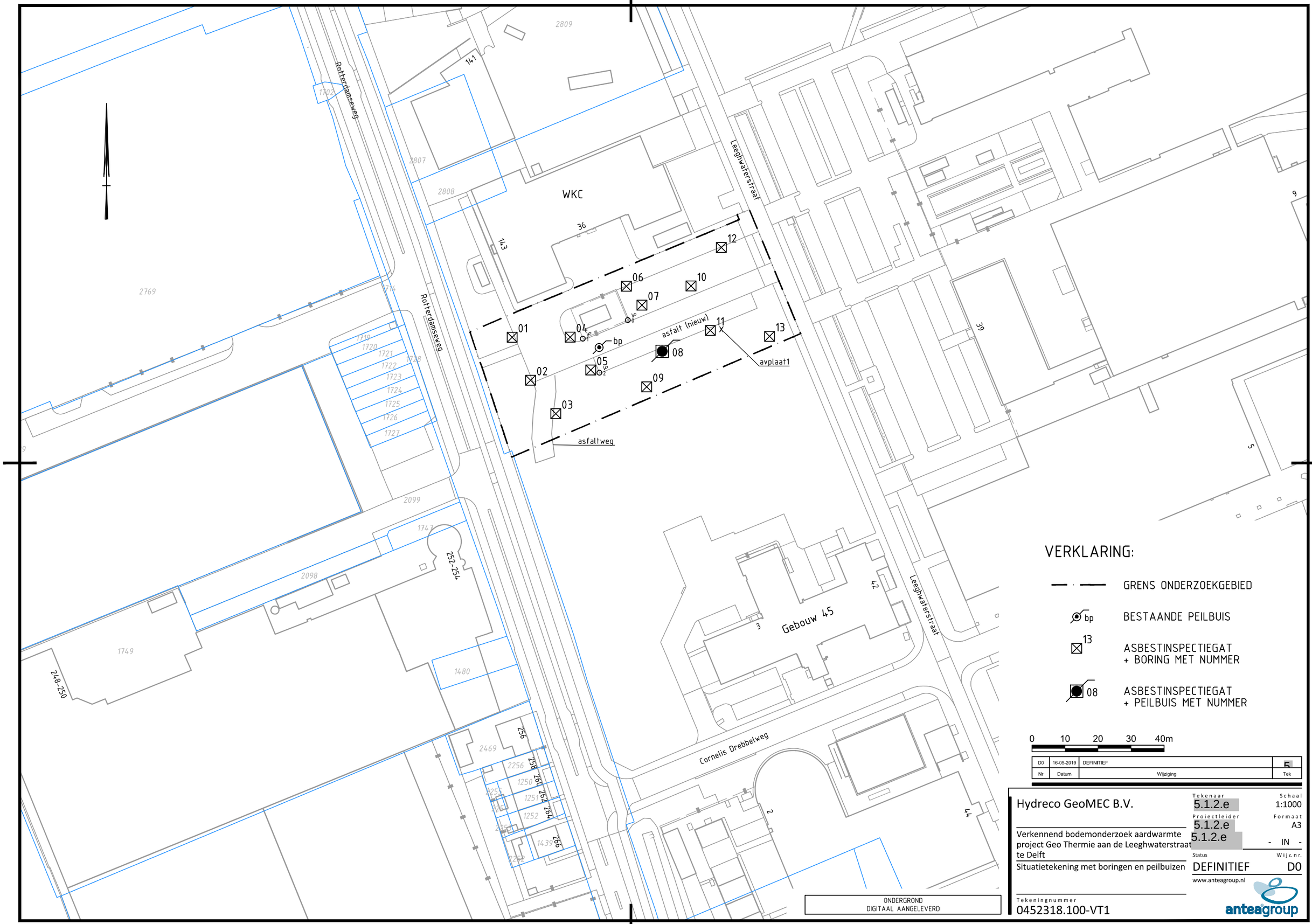
De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Antea Group verrichten door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben. Voor de analyses geldt dat deze conform het Accreditatieschema(AS)3000 zijn uitgevoerd. De analyseresultaten zijn gevalideerd getoetst middels BOTOVA.

Toepassing grond en asbest

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het gebruik en/of de bestemming van de onderzochte locatie. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet. Afhankelijk van de omvang van de af te voeren partij(en) grond en de eisen die door de acceptant of het bevoegd gezag ter plaatse van de nieuwe toepassingslocatie worden gesteld (bijvoorbeeld aanwezigheid van een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan), dient de grond eventueel nog conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit te worden onderzocht.

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Antea Group volgens de NEN 5740 is uitgevoerd. Alleen als in de rapportage is vermeld dat er onderzoek conform NEN 5707 is uitgevoerd, is specifiek asbestonderzoek gedaan. Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren.

Bijlage 12: Tekening



VERKLARING:

- GRENS ONDERZOEKGEBIED
- bp — BESTAANDE PEILBUIS
- 13 — ASBESTINSPECTIEGAT + BORING MET NUMMER
- 08 — ASBESTINSPECTIEGAT + PEILBUIS MET NUMMER

Nr	Datum	Wijziging	Tek
D0	16-05-2019	DEFINITIEF	

ONDERGROND
DIGITAAL AANGELEVERD

Hydreco GeoMEC B.V.

Verkennend bodemonderzoek aardwarmte project Geo Thermie aan de Leeghwaterstraat te Delft

Situatietekening met boringen en peilbuizen

Tekenaar: 5.1.2.e
Projectleider: 5.1.2.e
5.1.2.e

Schaal: 1:1000
Formaat: A3
- IN -
Status: DEFINITIEF
Wijz.nr.: D0

www.anteagroup.nl

Tekeningnummer
0452318.100-VT1

R:\00450000\00452318\Tekeningen\Autocad\vrijgave\190516-D0\452318.100-VT1.dwg

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN
T. (0513) 63 45 67
E. info.nl@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2019
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

A member of INOGEN®

Bijlage 2 Natuurtoets



Natuurtoets

Aardwarmteproject "GeoThermie Delft" (GTD)

projectnummer 0452318.100
definitief revisie 00
29 mei 2019

Understanding today.
Improving tomorrow.

Natuurtoets

Aardwarmteproject "GeoThermie Delft" (GTD)

projectnummer 14207-0452318.100

definitief revisie 00
29 mei 2019

Opdrachtgever
Hydreco GeoMEC B.V.
Minervum 7181
4817 ZN BREDA

Antea Group is aangesloten bij het
Netwerk Groene Bureaus

De informatie in voorliggende rapportage is (deels) afkomstig uit de NDFF en mag niet zonder toestemming van BIJ12 worden verstrekt aan derden of op enige andere wijze openbaar gemaakt worden.

datum vrijgave	beschrijving revisie 00	goedkeuring	vrijgave
29-05-2019	definitief	5.1.2.e	5.1.2.e

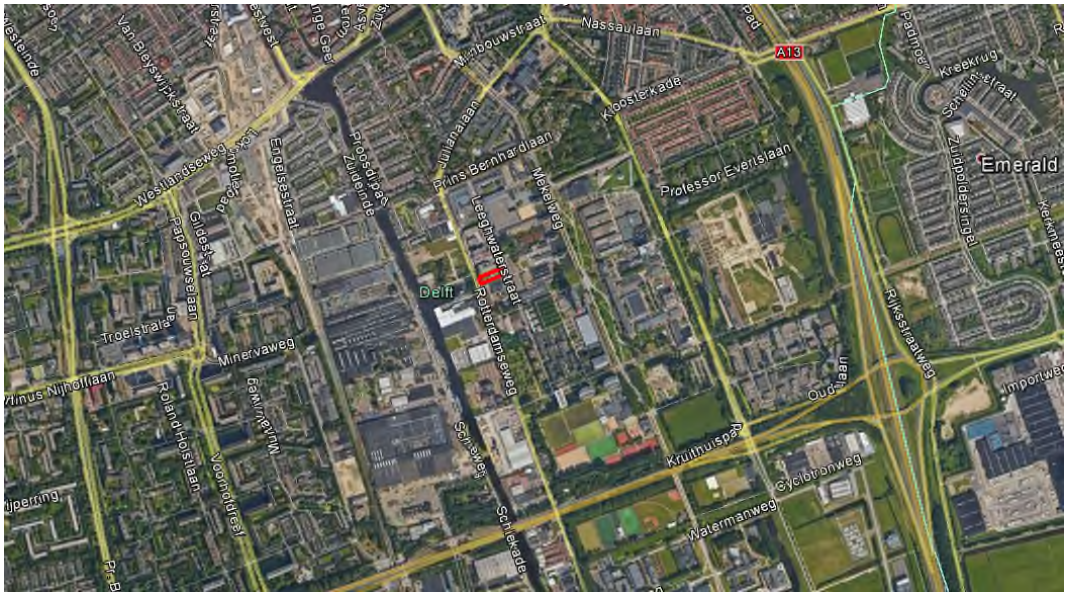
Inhoudsopgave

		Blz.
Conclusies en advies		**2**
1	**Inleiding**	**5**
1.1	Aanleiding	5
1.2	Projectvoornemen	6
1.3	Doel en onderzoeksvragen	6
1.4	Leeswijzer	7
2	**Wettelijk kader Wet natuurbescherming**	**8**
2.1	Algemeen	8
2.2	Soortbescherming	8
2.3	Gebiedsbescherming	9
2.3.1	Natura 2000	9
2.3.2	Natuurnetwerk Nederland	9
3	**Methodiek**	**11**
3.1	Algemeen	11
3.2	Bureauonderzoek	11
3.3	Terreinbezoek	12
3.4	Effectbeoordeling en advies vervolgtraject	12
4	**Resultaten**	**13**
4.1	Gebiedsbeschrijving	13
4.2	Beschermde soorten	14
4.2.1	Resultaten bureauonderzoek	14
4.2.2	Resultaten terreinbezoek - ecologische bevindingen	15
4.2.3	Samenvatting beschermde soorten	17
4.3	Beschermde gebieden	18
4.3.1	Natura 2000-gebieden	18
4.3.2	Natuurnetwerk Nederland	19
5	**Toetsing**	**20**
5.1	Effectbepaling project	20
5.2	Toetsing effect op beschermde soorten	20
5.2.1	Vogels	20
5.2.2	Zoogdieren	22
5.3	Effecten op beschermde gebieden	22
5.3.1	Effecten op Natura 2000-gebieden	22
5.3.2	Effecten op het Natuurnetwerk Nederland (NNN)	23
6	**Bronnen**	**24**

Bijlagen

Bijlage 1: Wettelijk kader

Globale ligging plangebied



Globale ligging plangebied (rood omrand)

Conclusies en advies

Hydreco GeoMEC B.V. is voornemens om ten westen van de Leeghwaterstraat te Delft aan de Rotterdamseweg werkzaamheden uit te voeren voor de realisatie van het aardwarmte project GeoThermie Delft (toekomstige mijnbouwlocatie).

Het project kan worden uitgevoerd als duidelijk is dat het voornemen niet in strijd is met de Wet natuurbescherming en het beleid van het Natuurnetwerk Nederland. Daarom is inzicht gewenst in de aanwezigheid van beschermde soorten en beschermde gebieden binnen de invloedsfeer van het plangebied en de effecten hierop. Dit wordt gedaan op basis van een Natuurtoets. In dit hoofdstuk is het advies gegeven dat voortkomt uit de conclusies van de uitgevoerde Natuurtoets. Tevens is aangegeven of volgens de Nederlandse wetgeving vervolgstappen aan de orde zijn.

Conclusies: Beschermde gebieden

In het plangebied is geen NNN-gebied of Natura 2000-gebied aanwezig. Binnen de invloedssfeer komen geen NNN-gebieden voor. Er is zowel van directe als indirecte aantasting van de NNN dan ook geen sprake. Op meer dan 11 km afstand van het plangebied bevinden zich de Natura 2000-gebieden Westduinpark & Wapendal en Solleveld & Kapittelduinen. Deze Natura 2000-gebieden liggen buiten het invloedsgebied van het plangebied wat betreft verdroging en geluid- en lichtverstoring. Vanwege de afstand en daardoor de afscherming zijn effecten op habitatsoorten als gevolg van verdroging of geluid- en lichtverstoring in de Natura 2000-gebieden uitgesloten.

Om te verifiëren of effecten door stikstofdepositie op daarvoor gevoelige Natura 2000-gebieden kunnen worden uitgesloten zijn berekeningen uitgevoerd voor de aanleg- en boorfase (zie separate bijlage).

Tijdens de productiefase wordt het warme water ontgast. Dit formatiegas wordt gebruikt in de bestaande naastgelegen warmtekrachtcentrale en vervangt het actuele gebruik van aardgas uit het aardgasnet. Bovendien zal door de nuttige toepassing van de aardwarmte minder dan 50% van het actuele gasverbruik nog nodig zijn. Daardoor neemt de uitstoot van stikstof ook sterk af. In de voorliggende rapportage wordt hier dan ook niet op ingegaan. Bij de vergunningaanvraag voor de daadwerkelijke warmteproductie zal dit nader aan de orde komen.

Uit de AERIUS Calculator berekening voor de aanleg- en boorfase blijkt dat de stikstofdepositie ten gevolge van de beschouwde situatie lager is dan de drempelwaarde en dat daarom de beschouwde activiteiten niet meldingsplichtig en niet vergunningsplichtig zijn op grond van de stikstofdepositie in het kader van de Wnb. Hiermee vormt het aspect stikstofdepositie geen belemmering voor de uitvoering van de activiteiten en verdere besluitvorming.

(Significant) negatieve effecten op zowel NNN-gebieden als Natura 2000-gebieden zijn uitgesloten. Er is daarom geen noodzaak voor vervolgstappen of een uitgebreidere toetsing. Zie ook Tabel 1.

Tabel 1. Overzicht conclusies en vervolgstappen gebiedsbescherming.

	Natura 2000	NNN
Aanwezig binnen de invloedssfeer?	Nee	Nee
Effecten?	Nee	Nee
Vereiste vervolgstappen aan de orde?	Geen vervolgstappen	Geen vervolgstappen
Is het project uitvoerbaar in het kader van de gebiedsbescherming?	Ja	Ja

Conclusies: Beschermde soorten

Uit de bureaustudie in combinatie met het terreinbezoek is gebleken dat (leefgebied van) de volgende in het kader van de Wet natuurbescherming beschermde soorten aanwezig zijn en/of mogelijk verwacht worden in het plangebied:

- Vogel met een mogelijk jaarrond beschermd nest (nestgelegenheid);
- Algemene broedvogels (nestgelegenheid);
- Vleermuizen (foerageergebied en vliegroute);
- Steenmarter (foerageergebied).

In Tabel 2 is aangegeven welke gevolgen de aanwezigheid van (het leefgebied van) deze soorten heeft voor het voorliggende voornemen. Aangegeven is of een nader onderzoek nodig is, of er sprake is van een overtreding van de Wet natuurbescherming, of dit middels maatregelen voorkomen kan worden en of bij de uitvoering van het project een ontheffing nodig is. In Hoofdstuk 5 van deze Natuurtoets staat de onderbouwing voor de gegeven conclusies.

Tabel 2. Overzicht conclusies en vervolgstappen soortbescherming.

Soort (groep)	Vogels (soorten met een jaarrond beschermd nest)	Vogels (algemene broedvogels)	Zoogdieren (vleermuizen)	Zoogdieren (steenmarter)
Essentieel leefgebied in plangebied?	Groot nest in één van de bomen ten noord-oosten van het plan-gebied.	Nestgelegenheid in de begroeiing rond-om het plangebied	Plangebied en omge-ving betreffen mogelijk vliegroute (gebouwen) en foerageergebied	Het plangebied en omgeving zijn mogelijk onderdeel van foerageergebied van de steenmarter
Is er sprake van een overtreding?	Nee, gezien de afstand (> 100 m) en actuele verstoring, worden geen verbods-bepalingen uit de Wet natuurbescherming overtreden	Nee, mits soortspecifieke maatregelen worden getroffen	Nee, mits soortspecifieke maatregelen worden getroffen	Nee
Is een ontheffing noodzakelijk	Nee	N.v.t.	Nee	Nee
Vervolgstappen	**Geen vervolgstappen**	**Kap-/snoeiwerkzaamheden uitvoeren buiten broedseizoen** **Werkzaamheden uitvoeren buiten broedseizoen of starten vóór broedseizoen** **Indien niet mogelijk; plangebied vóór broedseizoen ongeschikt maken en ecologische vrijgave**	**Verlichting op het plangebied gericht en zo min mogelijk uitstralen naar omgeving (gebouwen en begroeiing).**	**Geen vervolgstappen**

Zorgplicht

In de Wet natuurbescherming is een zorgplicht opgenomen. In het tekstkader in Bijlage 1 staat het wetsartikel uitgeschreven. De zorgplicht houdt in dat planten en dieren niet onnodig vernield/gedood of verstoord mogen worden. De initiatiefnemer/uitvoerder is verantwoordelijk voor een adequate naleving van de algemene zorgplicht tijdens de uitvoering van de werkzaamheden.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Hydreco GeoMEC B.V. heeft het voornemen om op het campus terrein van de TU Delft naast de warmtekrachtcentrale (WKC) twee diepboringen uit te voeren voor een aardwarmteproject (toekomstige mijnbouwlocatie). Uit één geboorde put zal aardwarmte worden gewonnen voor gebruik door de TU Delft. De andere put zal gebruikt worden om het afgekoelde water weer in de ondergrond te brengen.
De locatie is gesitueerd tussen de Leeghwaterstraat en de Rotterdamseweg (gemeente Delft, provincie Zuid-Holland).

De locatie is bestemd voor het winnen van aardwarmte uit water uit de diepe ondergrond. Het warme water stroomt vanaf de productieput naar de ontgassingsinstallatie en de warmte wordt vervolgens overgedragen door een warmtewisselaar aan een warmtenet. De gewonnen warmte wordt verdeeld over diverse afnemers van de TU Delft. Het afgekoelde water wordt via de injectieput weer in de ondergrond gebracht.

Het gas uit de ontgassingsinstallatie wordt gedroogd en vervolgens verstookt in de reeds aanwezige WKK (warmte kracht koppeling) installatie van de WKC. In geval van storingen, onderhoud of calamiteiten kan het gas afgefakkeld worden via een fakkel.

Bij ruimtelijke ingrepen moet rekening worden gehouden met beschermde planten- en diersoorten en met beschermde gebieden. Er dient onderzocht te worden of de geplande ingrepen effect hebben op beschermde soorten of beschermde gebieden (Wet natuurbescherming en Natuurnetwerk Nederland). Ontwikkelingen mogen niet zonder meer plaatsvinden indien deze negatieve gevolgen hebben op beschermde natuurgebieden en/of flora en fauna. In dit kader is inzicht gewenst in de aanwezige natuurwaarden en de mogelijk daarmee samenhangende consequenties. Dit wordt gedaan op basis van een Natuurtoets. In deze rapportage zijn de resultaten van de Natuurtoets beschreven.

In Figuur 1.1 is de ligging van het plangebied weergegeven.



Figuur 1.1. Ligging van het plangebied waarbij de begrenzing van het boorterrein (rode kader) is aangegeven. Bron: Globespotter, geraadpleegd op 05-03-2019.

1.2 Projectvoornemen

Hydreco GeoMEC is voornemens om twee (diep)boringen uit te voeren en aardwarmte te gaan winnen ter plaatse van de Leeghwaterstraat te Delft. Hiervoor zullen materieel en materialen aangevoerd worden via een bestaande toegangsweg (Rotterdamseweg).

In de huidige situatie betreft de planlocatie deels parkeerterrein en deels braakliggend terrein met daarop uitsluitend een gasontvangststation dat ten behoeve van het voornemen moet worden verplaatst. Dit onderdeel valt buiten de scope van deze natuurtoets. Voorafgaand aan de aanleg van de boorlocatie zal de verharding van de parkeerplaats deels worden verwijderd.

Ten noorden van de planlocatie is de warmtekrachtcentrale (WKC) aanwezig. De voorgenomen winning van aardwarmte zal via dit gebouw worden gedistribueerd. Ten westen van deze warmtekrachtcentrale is intensief onderhouden grasvegetatie aanwezig met enkele bomen en struiken. Mogelijk wordt op deze locatie de gas-vloeistofscheider geplaatst voor de aardwarmtewinning. Verwijdering van enkele struiken en/of bomen kan hiervoor nodig zijn.

Ten zuiden van de planlocatie is het voornemen om een parkeergarage te bouwen. Uitgangspunt is dat deze parkeergarage wordt gebouwd vóór de start van de werkzaamheden van het geothermieproject, maar dit is niet volledig zeker. Als de garage er nog niet is bij de start van de werkzaamheden van het geothermie project, kan dat gebied mogelijk worden gebruikt voor de opslag van materialen en het plaatsen van bouwketen.

Op de planlocatie zullen graafwerkzaamheden, heiwerkzaamheden en diepboringen worden verricht en worden er verhardingen aangelegd, alsmede bebouwing en installaties gerealiseerd.

Mogelijk worden niet alleen op de locatie (of er direct naast), maar ook in de directe omgeving tijdelijk bouwketen geplaatst. Uitgangspunt hiervoor is dat daarvoor geen kap van bomen nodig is en dat eventuele verstoring door/van deze bouwketen verwaarloosbaar is ten opzichte van de actuele verstoring in het gebied.

Watergangen worden niet aangetast en er zullen verder (afgezien van mogelijk ten westen van de WKC) geen bomen gekapt of verwijderd worden.

De aanlegwerkzaamheden zijn gepland in het eerste kwartaal van 2020 en de start van de boorwerkzaamheden staat gepland in het tweede kwartaal van 2020. Uitgangspunt is dat de boorwerkzaamheden circa 5 maanden duren.

1.3 Doel en onderzoeksvragen

Het doel van voorliggende Natuurtoets is het opsporen van strijdigheden van het voorgenomen plan met de beschermde soorten en beschermde gebieden (Natura 2000-gebieden en het Natuurnetwerk Nederland; NNN) en het bepalen of de aanvraag van een ontheffing/vergunning noodzakelijk is.

De volgende onderzoeksvragen zijn van toepassing:

- Welke in het kader van de Wnb beschermde soorten (en/of vaste rust- en verblijfplaatsen) komen voor in het beïnvloedingsgebied van het plan? Vinden er als gevolg van de ontwikkeling effecten plaats op deze soorten en worden daarbij verbodsbepalingen overtreden? Is het noodzakelijk om mitigerende maatregelen te nemen en welke zijn dit? Dient in het kader van de Wnb een ontheffing aangevraagd te worden?

- Komen in de beïnvloedingszone van het plangebied beschermde natuurgebieden (NNN en/of Natura 2000) voor? Zo ja, welke zijn dit en wat zijn de gevolgen hierop? Dienen vervolgstappen in de vorm van een compensatieplan opgesteld te worden of zijn andere vervolgstappen aan de orde?

Op bovenstaande vragen wordt in hoofdstuk 4 en 5 een antwoord gegeven (zie ook de leeswijzer).

1.4 Leeswijzer

De Natuurtoets is als volgt opgebouwd:
- De Natuurtoets begint met de belangrijkste conclusies gedestilleerd uit de resultaten van voorliggende Natuurtoets;
- Hoofdstuk 1 geeft de aanleiding van de Natuurtoets en het voornemen;
- Hoofdstuk 2 beschrijft beknopt het wettelijk kader;
- Hoofdstuk 3 geeft een toelichting op de methodiek van de Natuurtoets;
- Hoofdstuk 4 beschrijft het gebied en gaat in op de ecologische waarden en de beschermde soorten en gebieden in (de omgeving) van het plangebied;
- Hoofdstuk 5 toetst het plan aan de Wet natuurbescherming en het NNN.

2 Wettelijk kader Wet natuurbescherming

Dit hoofdstuk beschrijft het wettelijk kader van de soortenbescherming (paragraaf 2.2) en de gebiedsbescherming (paragraaf 2.3) relevant voor voorliggende Natuurtoets.

2.1 Algemeen

De Wet natuurbescherming (hierna Wnb) heeft per 1 januari 2017 de Boswet, Flora- en faunawet en de Natuurbeschermingswet 1998 vervangen. De Wnb regelt de bescherming van Natura 2000-gebieden, bescherming van soorten en de bescherming van houtopstanden. In de voorliggende Natuurtoets wordt niet ingegaan op de bescherming van houtopstanden omdat dit deel van de Wet natuurbescherming niet van toepassing is binnen de bebouwde kom en daar uitsluitend geldt voor een oppervlakte van meer dan 1.000 m^2 (0,1 hectare) of voor rijbeplantingen die meer dan twintig bomen omvatten. Het gaat hier, zoals genoemd, maximaal om de verwijdering van enkele struiken en/of bomen (binnen de bebouwde kom) voor de plaatsing van de gas-vloeistof-scheider.

Naast bescherming vanuit de Wnb, zijn er ook gebieden die planologisch beschermd zijn. Het betreft het 'Natuurnetwerk Nederland' (hierna NNN). De bescherming van het NNN verloopt via het ruimtelijke ordeningsrecht (Barro, bestemmingsplannen).

2.2 Soortbescherming

In de Wnb is soortbescherming opgedeeld in drie categorieën. Voor elke categorie gelden verschillende verbodsbepalingen die zijn vermeld in artikel 3.1, 3.5 en 3.10 van de Wnb. Het gaat om de volgende drie categorieën:

1. soorten van de Vogelrichtlijn;
2. soorten van de Habitatrichtlijn, inclusief bijlage I en II uit Verdrag van Bern en bijlage I uit Verdrag van Bonn, met uitzondering van vogels;
3. 'andere soorten' (onderdeel A 'fauna' en onderdeel B 'flora').

De verbodsbepalingen en ontheffingsgronden voor de eerste twee categorieën komen rechtstreeks uit de Vogel- en Habitatrichtlijn. De derde categorie vindt zijn oorsprong in de nationale wetgeving. Bij voorliggende toetsing wordt tevens beoordeeld of soorten met jaarrond beschermde nesten aanwezig zijn in het plangebied. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen jaarrond beschermde nesten (categorie 1 t/m 4) en mogelijk jaarrond beschermde nesten (categorie 5).

Soorten van de Vogelrichtlijn
Voor Vogelrichtlijnsoorten is het verboden om in het wild levende vogels te doden of te vangen, opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen, te beschadigen, te rapen of nesten van vogels weg te nemen. Daarnaast is het verboden vogels opzettelijk te storen. Dit laatste verbod geldt niet voor een aantal vogelsoorten, indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding en het nest zelf zijn functionaliteit behoudt (zie artikel 3.1 in tekstkader in de bijlage).

Soorten van de Habitatrichtlijn
Voor soorten van artikel 3.5 (Habitatrichtlijn, Bern en Bonn) is het eveneens verboden om in het wild levende dieren en planten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen, opzettelijk eieren van dieren te vernielen of te rapen. Voortplantings- of rustplaatsen mogen niet beschadigd of vernield worden.

Daarnaast geldt er een verbod op om planten behorend bij artikel 3.5 te plukken, verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen. In tegenstelling tot de Vogelrichtlijnsoorten in artikel 3.1, mogen dieren behorend bij artikel 3.5 niet opzettelijk verstoord worden, ook niet als er geen wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding.

Andere soorten
Naast de Europees aangewezen beschermde flora en fauna, is er in Nederland ook een Nationale soortenlijst gemaakt die niet gedekt wordt door de Vogel- en Habitatrichtlijn, Verdrag van Bern of Verdrag van Bonn. Deze soorten zijn opgenomen in bijlage A en B van de Wnb, zie ook Bijlage tabel B en C van voorliggende rapportage. Voor soorten in bijlage A geldt een verbod op opzettelijk doden of vangen van dieren, opzettelijk beschadigen of vernielen van vaste voortplantings- of rustplaatsen van dieren. Voor soorten in bijlage B geldt een verbod op opzettelijk plukken, verzamelen, afsnijden, vernielen en ontwortelen van planten. In tegenstelling tot artikel 3.1 en 3.5, is verstoring van deze soorten toegestaan.

Met betrekking tot de 'andere soorten' zijn per provincie beleidsregels opgesteld waarin voor een deel van deze soorten vrijstelling is verleend. De grond waarop deze vrijstelling geldt verschilt per provincie en hoeft dus niet in alle situaties van toepassing te zijn. Ook zijn de provincies niet altijd het bevoegd gezag. In bepaalde gevallen[1] is dit het rijk (via RVO). Vrijstelling op basis van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling is een geldige reden in alle provincies.

Indien bij het voornemen gestelde verboden in artikel 3.1, 3.5 of 3.10 worden overtreden, dient gewerkt te worden conform een gedragscode. Biedt een gedragscode geen oplossing, dan is het mogelijk om een ontheffing aan te vragen bij de provincie waarin het voornemen plaatsvindt. De grond waarop een ontheffing mogelijk is, verschilt per categorie. Zie de Bijlage voor een uitgebreide toelichting.

2.3 Gebiedsbescherming

2.3.1 Natura 2000

Natura 2000-gebieden zijn natuurgebieden van groot internationaal belang. Deze gebieden zijn aangewezen onder de Europese Habitat- en/of Vogelrichtlijn. Voor de gebieden en de daarbij aangewezen soorten en habitattypen zijn instandhoudingsdoelstellingen opgesteld. Een activiteit mag niet leiden tot significant negatieve effecten op deze doelen of tot een aantasting van de natuurlijke kenmerken. Indien op voorhand significante effecten niet uitgesloten kunnen worden dient een Passende beoordeling opgesteld te worden.

2.3.2 Natuurnetwerk Nederland

Het Natuurnetwerk Nederland is een stelsel van ecologisch hoogwaardige natuurgebieden. Dit is onderdeel van de actieve soortbescherming uit de Wet natuurbescherming; bedreigde dier- en plantensoorten in een gunstige staat van instandhouding te brengen. Om dit realiseren is in de Wnb art. 1.12, lid 2 vastgelegd dat de provincies zorgen voor de totstandkoming en instandhouding van een samenhangend landelijk ecologisch netwerk, genaamd Natuurnetwerk Nederland

[1] https://www.rvo.nl/onderwerpen/agrarisch-ondernemen/beschermde-planten-dieren-en-natuur/wet-natuurbescherming/taken-en-rolverdeling-bevoegdheden

De natuurgebieden die behoren tot het NNN en hun functies worden planologisch beschermd, hier geldt het ‘nee, tenzij’- principe. De planologische bescherming betekent in het kort dat geen nieuwe bestemmingen worden toegestaan die per saldo leiden tot een significante aantasting van de oppervlakte, de kwaliteit en de samenhang van het NNN. Hieraan wordt getoetst bij de verlening van een omgevingsvergunning op grond van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo).

3 Methodiek

Dit hoofdstuk beschrijft de methodiek die gehanteerd wordt tijdens het bureauonderzoek (paragraaf 3.2) en gedurende het terreinbezoek (paragraaf 3.3) van voorliggende Natuurtoets. In paragraaf 3.4 wordt aangeduid hoe deze gegevens leiden tot een conclusie.

3.1 Algemeen

Het onderzoek naar het voorkomen van beschermde soorten en ligging van beschermde gebieden is opgebouwd uit twee onderdelen:

1. Bureaustudie naar waarnemingen van beschermde soorten uit het (recente) verleden en ligging van beschermde gebieden in de invloedsfeer van het plan;
2. Terreinbezoek naar de (mogelijke) aanwezigheid van beschermde soorten.

3.2 Bureauonderzoek

Afbakening beschermde soorten

In het bureauonderzoek wordt specifiek gekeken naar soorten uit de Vogelrichtlijn (artikel 3.1), soorten van de Habitatrichtlijn (artikel 3.5) en 'andere' beschermde soorten (artikel 3.10). Bij vogels zal met name speciale aandacht geschonken worden aan soorten die in het plangebied een essentieel leefgebied kunnen hebben. Voorgenoemde soorten zijn in Nederland zeldzaam of hebben een Europese bescherming (Habitatrichtlijn bijlage IV-soorten, bijlage II Verdrag van Bern en bijlage I Verdrag van Bonn) en moeten worden getoetst op voorkomen en het projecteffect. Treden effecten op, of worden verbodsbepalingen overtreden, dan zijn er maatregelen nodig om deze effecten te voorkomen, te verzachten of te compenseren om te voldoen aan de Wnb.

Een aantal soorten is door de provincies vrijgesteld en zijn opgenomen in provinciale vrijstellingen (zie tabel B en C in de bijlage). Deze zijn niet meegenomen in deze toetsing. Deze soorten zijn zodanig algemeen in de provincie dat de gunstige staat van instandhouding niet in het geding komt bij het voorliggende project. Wel geldt de algemene zorgplicht. Door het uitvoeren van een aantal zorgplicht gerelateerde maatregelen, wordt voldaan aan de zorgplicht en kan de gunstige staat van instandhouding worden gegarandeerd. Hierbij kan gedacht worden aan het rekening houden met de kwetsbare seizoenen van deze soorten en de manier van werken (zoals het aanhouden van vaste rijroutes en het zorgen voor vluchtmogelijkheden voor de soorten).

Bronnen

Om een beeld te krijgen van de verspreiding en (mogelijk) voorkomen van beschermde soorten in en rond het plangebied, is de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) geraadpleegd. Hierbij is nagegaan of er in de periode 2014-2019 beschermde soorten zijn aangetroffen in of nabij het plangebied. Daarnaast zijn indien relevant ook regionale bronnen en atlassen gebruikt. Deze atlassen maken veelal gebruik van atlasblokken (5 x 5 km). De soortgegevens hebben daarom betrekking op de regio en niet specifiek op het plangebied. Aan de hand van de resultaten van de bureaustudie is een inschatting gemaakt of de betreffende soorten in het plangebied voor zouden kunnen komen.

Naast de bronnen met soortinformatie, is voor het bepalen van de ligging van beschermde gebieden gebruik gemaakt van de gebiedendatabase op de website van het Ministerie van LNV of provinciale digitale atlassen. Om inzicht te krijgen in de ligging van het plangebied t.o.v. van het NNN is de provinciale website geraadpleegd.

3.3 Terreinbezoek

Naar aanleiding van de uitkomsten van voorgenoemde bureaustudie is middels een terreinbezoek bepaald in hoeverre de aanwezigheid van beschermde soorten aannemelijk gesteld kan worden op basis van aanwezig geschikt habitat. Naast directe waarnemingen kan dan aan de hand van de aangetroffen biotopen een beeld worden geschetst van de verwachte aanwezige beschermde soorten. Dit is noodzakelijk omdat enkele seizoensgebonden soorten flora en fauna mogelijk niet kunnen worden waargenomen. Aan de hand van het aangetroffen biotoop en habitatvoorkeur(en) kunnen echter wel indicaties worden gegeven van het mogelijk voorkomen van deze soorten op de locatie. Het gaat hier om een deskundigenoordeel op basis van de fysieke gesteldheid van het terrein (biotopenonderzoek). Daarnaast zijn de aangetroffen belangwekkende soorten opgetekend.

Op 6 maart 2019 is vanaf circa 13:30 uur een terreinbezoek uitgevoerd door een deskundig ecoloog van Antea Group bij regenachtig weer met een temperatuur van circa 7 C°. Tijdens het terreinbezoek is het plangebied en de omgeving te voet belopen. Gebouwen en bomen zijn met een verrekijker geïnspecteerd op de aanwezigheid van nesten en holtes.

3.4 Effectbeoordeling en advies vervolgtraject

Aan de hand van de bevindingen uit het bureauonderzoek en de resultaten van het verkennend terreinbezoek kan worden bepaald of een vervolgonderzoek nodig is om beschermde soorten uit te sluiten en om te bepalen wat de effecten zijn. Tevens kan worden geadviseerd over de te volgen procedure inzake de natuurwetgeving.

4 Resultaten

In paragraaf 4.1 wordt allereerst een gebiedsbeschrijving van het plangebied gegeven. Vervolgens wordt in paragraaf 4.2 in gegaan op de resultaten van de in het gebied aanwezige of verwachte beschermde soorten (uiteenzetting van de resultaten van de bureaustudie en het terreinbezoek), waarna in paragraaf 4.3 de ligging van gebieden beschermd in het kader van de Wet natuurbescherming en het NNN in de omgeving van het plangebied aangegeven wordt.

4.1 Gebiedsbeschrijving

Het plangebied bevindt zich op de campus van de Technische Universiteit Delft en wordt aan de oost- en westzijde begrensd door respectievelijk de Leeghwaterstraat en de Rotterdamseweg (gemeente Delft, provincie Zuid-Holland). Het plangebied is in de huidige situatie onderhevig aan verstoring afkomstig van het gebruik van de omgeving van het plangebied.

Het plangebied betreft deels een braakliggend terrein en een parkeerplaats. Voorafgaand aan de aanleg van de boorlocatie zal de verharding van de parkeerplaats deels worden verwijderd. Een deel van het braakliggende terrein zal, indien mogelijk, worden gebruikt voor de opslag van materialen en het plaatsen van de bouwketen.

Aan de noordzijde van het plangebied bevindt zich een warmtekrachtcentrale. Ten westen en ten oosten van deze warmtekrachtcentrale is intensief onderhouden grasvegetatie aanwezig met enkele bomen en struiken.

Aan de zuidwestzijde van het braakliggende terrein is bebouwing aanwezig, alsmede enkele bomen. Eén van deze bomen betreft een dode boom.

Ten westen van het plangebied bevinden zich enkele hoge bomen met daarachter een klein haventje. Dit haventje betreft een kleine inham van de brede vaart Schie. Ten noordoosten van het plangebied bevinden zich tevens enkele hoge bomen.

In Figuur 4.1 is een impressie gegeven van het plangebied.



Figuur 4.1. Impressie van het plangebied.

4.2 Beschermde soorten

4.2.1 Resultaten bureauonderzoek

Uit de recente verspreidingsinformatie blijkt dat in of nabij het plangebied in het verleden diverse beschermde soorten zijn waargenomen (binnen een straal van 2,5 km). Dit betreft beschermde soorten genoemd in Habitatrichtlijn (bijlage IV onderdeel a en b) en niet-vrijgestelde 'andere soorten' uit bijlage I (onderdeel a en b) van de Wet natuurbescherming alsook vogelsoorten met een jaarrond beschermd nest. De soorten zijn weergegeven in Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Overzicht van waargenomen beschermde soorten in de omgeving van het plangebied (met een straal van 2,5km) die in het NDFF door derden zijn ingevoerd. De soorten zijn in te delen in Habitatrichtlijn (HR), lijsten A en B behorende bij artikel 3.10 en vogelsoorten met een jaarrond beschermd nest (JRB) en zijn aangegeven met een 'X' (NDFF, 2014-2019). Deze informatie is (deels) afkomstig uit de NDFF (04-03-2019) en mag niet zonder toestemming van BIJ12 worden verstrekt aan derden of op enige andere wijze openbaar gemaakt worden.

Soortgroep	Soort	JRB	HR	A/B
Vogels met een jaarrond beschermd nest*	Buizerd	X		
	Gierzwaluw	X		
	Grote gele kwikstaart	X		
	Havik	X		
	Huismus	X		
	Kerkuil	X		
	Ooievaar	X		
	Ransuil	X		
	Slechtvalk	X		
	Sperwer	X		
	Steenuil	X		
Zoogdieren	Steenmarter			X
	Vleermuizen**		X	
Amfibieën	Kamsalamander		X	
	Alpenwatersalamander			X
Reptielen	Geen waarnemingen			
Insecten - Dagvlinders	Geen waarnemingen			
Insecten - Libellen	Gevlekte witsnuitlibel		X	
Vissen	Geen waarnemingen			
Planten	Kluwenklokje			X
Overige soortgroepen	Geen waarnemingen			

* Categorie 5: de afweging of er sprake is van een jaarrond beschermd nest uit categorie 5 wordt gemaakt bij de beschrijving van de resultaten van het terreinbezoek (paragraaf 4.2.2).

** Vleermuizen: gewone dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis

Op basis van de verspreidingsgegevens van een soort, in combinatie met kennis van de terreingeschiktheid voor deze soorten, is vervolgens nagegaan of het plangebied een functie vervult voor (onder andere) deze soorten en of effecten aan de orde zijn. De bevindingen worden in paragraaf 4.2.2 uiteengezet.

4.2.2 Resultaten terreinbezoek - ecologische bevindingen

Op basis van het bureauonderzoek en het terreinbezoek wordt per soortgroep ingegaan op de eventuele (kans op) aanwezigheid van beschermde soorten in het plangebied.

Aangezien het plangebied een beperkte omvang heeft, deels verhard en deels braakliggend terrein betreft dat intensief bereden wordt, in stedelijk gebied ligt, niet aansluit op grote natuur(lijke)gebieden, in een verstoorde omgeving ligt, geen open water bevat (en daarmee geen voortplantingsbiotoop voor amfibieën en libellen) en het verspreidingsgebied van een aantal soorten niet tot aan Delft loopt, zijn niet alle biotoop-kritische (sub)soortgroepen relevant.

Zo zijn er onder andere op basis van het terreinbezoek geen effecten (overtredingen van verbodsbepalingen uit de Wnb) aan de orde op de beschermde (sub)soortgroepen: amfibieën (kamsalamander en alpenwatersalamander), reptielen, dagvlinders, libellen (gevlekte witsnuitlibel), vissen en overige soortgroepen (kevers, kreeftachtigen, weekdieren, mieren en slakken). Er is voor deze soort(groep)en geen essentieel leefgebied in het plangebied. Effecten zijn op voorhand uitgesloten.

De overige soortgroepen worden hierna beschreven: vogels, zoogdieren en flora.

Vogels

Soorten met jaarrond beschermd nest (categorie 1 t/m 4)
Zoals blijkt uit de bureaustudie is een aantal vogelsoorten waargenomen in de omgeving van het plangebied waarvan de broedplaatsen jaarrond beschermd zijn en waar bij verwijdering of aantasting van de vaste rust- en verblijfplaats altijd ontheffing moet worden aangevraagd.

Tijdens het terreinbezoek zijn geen soorten met een jaarrond beschermd nest waargenomen. Gebouwen binnen de invloedsfeer van de werkzaamheden zijn gezien de platte daken niet geschikt voor gebouwbewonende soorten met een jaarrond beschermd nest (gierzwaluw, huismus, kerkuil). Aanwezigheid van gebouwbewonende soorten met een jaarrond beschermd nest is uitgesloten.

Gezien de ligging van het plangebied (stedelijke omgeving) ontbreekt geschikt biotoop voor nestplaatsen van de grote gele kwikstaart, ooievaar, ransuil en steenuil.

In één van de bomen ten noordoosten van het plangebied is een groot nest waargenomen. Naar verwachting betreft dit een (oud) nest van een kraaiachtige. Ondanks de stedelijke ligging is het (gezien het formaat) echter niet volledig uit te sluiten dat dit nest toebehoort aan een roofvogel zoals de buizerd. In de overige bomen rondom het plangebied zijn geen grote nesten waargenomen .

Gevolgen van het voornemen op deze soorten wordt in Hoofdstuk 5 behandeld.

Soorten met mogelijk een jaarrond beschermd nest (categorie 5)
Daarnaast zijn er categorie 5-vogelsoorten, waarvan de nesten alleen jaarrond zijn beschermd als zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen. Dit laatste is op het plangebied niet van toepassing. Er zijn geen categorie 5 soorten te verwachten die zeldzaam zijn in de omgeving of onvoldoende nestgelegenheden hebben in de omgeving. Derhalve zijn er geen zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden die jaarronde bescherming rechtvaardigen.

Algemene vogelsoorten (artikel 3.1)
Tijdens het terreinbezoek zijn enkele algemene broedvogels (o.a. merel, ekster, kauw, halsbandparkiet) waargenomen. Een houtduif was reeds bezig met nestbouw in een van de bomen ten westen van de warmtekrachtcentrale. Tevens zijn er enkele (oude) nesten in de bomen rondom het plangebied waargenomen. In de omgeving van het plangebied komen algemene broedvogels tot broeden.

Zoogdieren

Vleermuizen
Bij het amoveren van bebouwing en het kappen van vooral oudere bomen dient te allen tijde rekening te worden gehouden met de mogelijke aanwezigheid van vleermuizen. Gebouwbewonende vleermuizen verblijven met name in spouwmuren, onder dakbetimmering, achter boeiborden of op zolders. Boombewonende vleermuizen verblijven in gaten, holen of scheuren van voornamelijk grote bomen.

Het gebouw van de warmtekrachtcentrale en aangrenzende gebouwen zijn niet geschikt voor gebouwbewonende vleermuizen. Overige gebouwen die potentieel geschikt zijn als verblijfplaats voor gebouwbewonende vleermuizen bevinden zich buiten de invloedssfeer van de werkzaamheden.

Enkel de dode boom aan de zuidwestzijde van het braakliggende terrein bevat holtes die potentieel geschikt zijn voor verblijfplaatsen van boombewonende soorten. Volgens informatie van de TU Delft wordt de boom verwijderd vóór de start van de werkzaamheden van het geothermie project in het kader van een separaat project. Effecten op verblijfplaatsen van vleermuizen kunnen op voorhand worden uitgesloten.

De Schie en gebouwen rondom het plangebied kunnen mogelijk fungeren als vliegroute. De Schie ligt buiten de invloedsfeer van het plangebied. Tevens kan het plangebied fungeren als foerageergebied.

Gevolgen van het voornemen op deze soorten wordt in Hoofdstuk 5 behandeld.

Overige (land)zoogdieren

Steenmarter

De steenmarter komt vooral voor in parklandschap, maar ook in volkomen bosloze gebieden, steengroeven en rotsige hellingen. Hij is vooral te vinden in de nabijheid van dorpen en boerderijen en tegenwoordig zelfs in grote steden (zoogdiervereniging.nl). Er is slechts één waarnemingen bekend van de steenmarter in de wijde omgeving van het plangebied (NDFF, geraadpleegd op 04-03-2019). In het plangebied ontbreekt geschikt biotoop voor verblijfplaatsen van de steenmarter. Het plangebied en omgeving kan onderdeel zijn van het foerageergebied van de steenmarter.

Gevolgen van het project op deze soort wordt in Hoofdstuk 5 behandeld.

Flora

Kluwenklokje

Het kluwenklokje staat op zonnige, soms licht beschaduwde plaatsen op matig droge tot vaak vochtige, matig voedselrijke, kalkhoudende en humushoudende grond (lemig zand, leem, zavel, mergel, en stenige plaatsen. Ze groeit in bermen, kalkgraslanden, iets ruderale plaatsen, rivierdijken, zandige ruggen in uiterwaarden, bosranden, struwelen en soms in lichte bossen (verspreidingsatlas.nl). In Nederland is de soort zeer zeldzaam in het rivierengebied en in Zuid-Limburg. Er zijn slechts twee waarnemingen van het kluwenklokje bekend op meer dan 600 meter ten zuidwesten van het plangebied (NDFF, geraadpleegd op 04-03-2019). Het overgrote deel van het plangebied is verhard. Het onverharde deel van het plangebied is gezien het sterk verstoorde karakter niet geschikt voor het kluwenklokje. Aanwezigheid van het kluwenklokje is uitgesloten.

4.2.3 Samenvatting beschermde soorten

Uit het terreinbezoek is gebleken dat de soorten weergegeven in Tabel 4.2 en die een beschermde status hebben in de Wet natuurbescherming mogelijk kunnen voorkomen in het plangebied. In hoofdstuk 5 wordt nader op deze soorten in gegaan.

Tabel 4.2. Mogelijk aanwezige beschermde soorten in het plangebied.

Soort	Beschermingsregime	Aanwezigheid	Toelichting
Vogel met jaarrond beschermd nest	Artikel 3.1	Mogelijk aanwezig	Groot nest in één van de bomen ten noordoosten van het plangebied.
Algemene broedvogels	Artikel 3.1	Aanwezig	Begroeiing rondom het plangebied biedt nestgelegenheid. Houtduif begonnen met nestbouw in één van de bomen ten westen van de warmtekrachtcentrale. Tevens zijn er enkele (oude) nesten in de bomen rondom het plangebied waargenomen.
Vleermuizen	Artikel 3.5	Nog onduidelijk	Gebouwen rondom het plangebied kunnen mogelijk fungeren als vliegroute. Plangebied mogelijk foerageergebied.
Steenmarter	Artikel 3.10	Mogelijk	Het plangebied en omgeving kan onderdeel zijn van het foerageergebied van de steenmarter.

4.3 Beschermde gebieden

4.3.1 Natura 2000-gebieden

Het plangebied ligt niet in Natura 2000-gebied. De meest dichtbij gesitueerde Natura 2000-gebieden Westduinpark & Wapendal en Solleveld & Kapittelduinen liggen op meer dan 11 km afstand ten noordwesten van het plangebied. Westduinpark & Wapendal is enkel aangewezen voor habitattypen. Solleveld & Kapittelduinen is aangewezen voor habitattypen en habitatsoorten (groenknolorchis en nauwe korfslak).



Figuur 4.2. Ligging Natura 2000-gebieden Westduinpark & Wapendal (a) en Solleveld & Kapittelduinen (b) ten opzichte van het plangebied (rode ster). Bron: AERIUS calculator, geraadpleegd op 05-03-2019.

4.3.2 Natuurnetwerk Nederland

In het plangebied is geen NNN-gebied aanwezig. Het dichtstbijzijnde NNN-gebied ligt op meer dan 2 kilometer afstand ten oosten van het plangebied. Volgens de kaart behorende bij het natuurbeheerplan 2019 van de provincie Zuid-Holland valt dit onder het beheertype N13.01 Vochtig weidevogelgrasland.



Figuur 4.3. Overzicht NNN in de omgeving van het plangebied (rode ster). Bron: Kaartviewer provincie Zuid-Holland (http://pzh.b3p.nl/viewer/app/NNN, geraadpleegd op 05-03-2019)

5 Toetsing

In paragraaf 5.1 is de effectbepaling van het project gegeven. In paragraaf 5.2 worden de werkzaamheden getoetst aan de soortenbescherming (Wnb). Indien vervolgstappen aan de orde zijn, is dit aangeven in een tekstkader. In paragraaf 5.3 wordt het voornemen getoetst aan het beschermingsregime van het NNN-gebied en de Wet natuurbescherming (Wnb).

5.1 Effectbepaling project

De volgende verstorende factoren zijn aanwezig als gevolg van het voornemen:
- Verstoring door geluid en trillingen afkomstig van de graaf-, hei- en boorwerkzaamheden en het benodigde vrachtverkeer;
- Verstoring door verlichting;
- Optische verstoring.

5.2 Toetsing effect op beschermde soorten

Uit het terreinbezoek is gebleken dat het plangebied een potentieel geschikt biotoop biedt voor vogels en zoogdieren (zie ook Tabel 4.2). Om deze reden is er enkel op deze soortgroepen een potentieel effect aan de orde. De onderstaande effectbeoordeling richt zich alleen op deze soort(groep)en. Overige beschermde soorten zijn uitgesloten en ondervinden geen effect van het voornemen.

5.2.1 Vogels

Jaarrond beschermde nesten
Er is een aantal vogelsoorten waarvan de broedplaatsen jaarrond beschermd zijn en bij verwijdering van de broedplaats altijd ontheffing moet worden aangevraagd. Dit zijn de zogenoemde categorie 1-4-vogelsoorten (zie Bijlage 1). Tevens is verstoring van deze nesten (indien in gebruik) niet toegestaan.

In één van de bomen ten noordoosten van het plangebied is een groot nest waargenomen. Naar verwachting betreft dit een (oud) nest van een kraaiachtige. Ondanks de stedelijke ligging is het (gezien het formaat) echter niet volledig uit te sluiten dat dit nest toebehoort aan een roofvogel zoals de buizerd.

Als gevolg van de voorgenomen werkzaamheden wordt de betreffende boom niet verwijderd. Van verwijdering van jaarrond beschermde nestplaatsen is dan ook geen sprake.

Gezien de afstand tussen de boorlocaties (maatgevend voor geluid: situering putkelders waar de boortoren komt) en het nest (> 100 m) en de huidige mate van verstoring in de directe omgeving van het nest (stedelijk gebied met fietsenstalling direct bij de boom met het nest), is het uitgangspunt dat er geen sprake is van verstoring van een (potentieel) jaarrond beschermd nest door de voorgenomen activiteiten. Er worden geen verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming overtreden. Er zijn geen vervolgstappen noodzakelijk.

Algemene broedvogels

Alle in gebruik zijnde nesten van vogelsoorten in Nederland zijn beschermd onder de Wet natuurbescherming (artikel 3.1 en 3.5). Met de meeste broedvogels kan echter in het algemeen relatief eenvoudig rekening worden gehouden door de werkzaamheden niet uit te voeren in de broedtijd (circa maart tot en met juli[2]), dan wel de werkzaamheden te starten vóór het broedseizoen of te voorkómen dat vogels gaan broeden. Op deze wijze (en wanneer de soorten uit artikel 3.5 kunnen uitwijken naar alternatief leefgebied) zijn geen belemmeringen vanuit de Wet natuurbescherming aan de orde.

In het plangebied kunnen nesten gebouwd worden door algemene broedvogels in de begroeiing rondom het plangebied. Indien nesten aanwezig zijn mogen deze tijdens de broedperiode (en wanneer deze in gebruik zijn) niet verwijderd of verstoord worden.

Indien de bomen en struiken ten westen van de WKC moeten worden verwijderd voor de plaatsing van de gas-vloeistofscheider, wordt geadviseerd deze kap-/snoeiwerkzaamheden vóór het broedseizoen uit te voeren. Indien dit niet mogelijk is, dient de aanwezige vegetatie voorafgaand aan de kap-/snoeiwerkzaamheden te worden gecontroleerd op de aanwezigheid van broedgevallen door een deskundig ecoloog. Indien broedgevallen aanwezig zijn, kan de vegetatie pas verwijderd worden nadat de betreffende vogel zijn broedproces heeft afgerond.

De aanlegwerkzaamheden zijn gepland in het eerste kwartaal van 2020 en de start van de boorwerkzaamheden staat gepland in het tweede kwartaal van 2020. Uitgangspunt is dat de boorwerkzaamheden circa 5 maanden duren. Dit houdt in dat de werkzaamheden naar verwachting ook plaatsvinden in het broedseizoen.

Indien het niet mogelijk is om buiten het broedseizoen om te werken, dienen de werkzaamheden vóór het broedseizoen te starten. Hierdoor vindt er continue verstoring plaats zodat de vogels uitwijken. Belangrijk hierbij is dat er in het broedseizoen geen rustperiode ontstaat tijdens de werkzaamheden en er continu wordt doorgewerkt. Aanvullend dient er tijdens de werkzaamheden rekening mee te worden gehouden dat er geen geschikte broedbiotopen worden gecreëerd of toegankelijk worden gemaakt.
Ook is het mogelijk het plangebied (waar de werkzaamheden plaatsvinden en de directe omgeving) vóór het broedseizoen ongeschikt te maken voor (broed)vogels. Mocht dit niet mogelijk zijn dan dient vooraf aan de werkzaamheden het plangebied gecontroleerd te worden op de aanwezigheid van broedvogels door een deskundig ecoloog. Indien vastgesteld wordt dat sprake is van actuele broedgevallen binnen het plangebied dan worden locatie specifieke maatregelen voorgesteld en/of wordt het plangebied niet vrijgegeven en dienen de werkzaamheden uitgesteld te worden tot nadat het nest niet meer in gebruik is.

Het ongeschikt maken kan preventief gedaan worden door toepassing in de vorm van veel verstorende vlaggen, linten of bijvoorbeeld ronddraaiende ballen of vliegers op palen. Indien deze maatregel gestart wordt in of rond het broedseizoen dient het plangebied eerst gecontroleerd te worden op aanwezigheid van broedvogels.

Als buiten het broedseizoen wordt gewerkt of het werkgebied vrij is van broedvogels kan er zonder het overtreden van de verbodsbepalingen in de Wet natuurbescherming gewerkt worden.

[2] Voor het broedseizoen wordt in het kader van de wet geen standaardperiode gehanteerd. Het broedseizoen is afhankelijk van klimatologische omstandigheden; dit houdt in dat het seizoen eerder dan wel later van start kan gaan en eerder dan wel later kan eindigen. Van belang is of er broedgevallen aanwezig zijn.

5.2.2 Zoogdieren

Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn (artikel 3.5)

Vleermuizen
Alle vleermuissoorten zijn beschermd en staan vermeld op bijlage IV van de Europese Habitatrichtlijn. Vleermuizen zijn actief in de schemer en nacht en gevoelig voor verstoring door verlichting. De gebouwen rondom het plangebied kunnen mogelijk fungeren als vliegroute. Daarnaast is het plangebied mogelijk foerageergebied.

De functie van het plangebied als foerageergebied is gezien het monotone karakter en de afwezigheid van groene elementen zeer beperkt. In de omgeving is voldoende alternatief en (meer geschikt) foerageergebied aanwezig. Bij het uitvoeren van de boringen is ’s avonds en ’s nachts is verlichting noodzakelijk. Deze dient op het plangebied gericht te zijn en zo min mogelijk uit te stralen naar de omgeving (gebouwen en begroeiing). Effecten op foerageergebied en vleermuizen op vliegroute kunnen op deze wijze worden voorkomen.

Voor wat betreft vleermuizen zijn er geen belemmeringen ten aanzien van de Wet natuurbescherming. Er is geen sprake van het overtreden van verbodsbepalingen.

Beschermingsregime soorten Wet natuurbescherming (artikel 3.10)

Steenmarter
Het plangebied en omgeving kan onderdeel zijn van het foerageergebied van de steenmarter. De steenmarter stelt geen hoge eisen aan zijn foerageergebied; het is een opportunistische jager die grote afstanden kan afleggen. In de omgeving is voldoende alternatief foerageergebied aanwezig. Na afronding van de werkzaamheden is het plangebied weer beschikbaar als foerageergebied. Negatieve effecten op de steenmarter als gevolg van de voorgenomen werkzaamheden zijn daarom uitgesloten. Er zijn geen belemmeringen ten aanzien van de Wet natuurbescherming. Er is geen sprake van het overtreden van verbodsbepalingen.

5.3 Effecten op beschermde gebieden

5.3.1 Effecten op Natura 2000-gebieden

Uit de bureaustudie blijkt dat op meer dan 11 km afstand van het plangebied de Natura 2000-gebieden Westduinpark & Wapendal en Solleveld & Kapittelduinen liggen. De Natura 2000-gebieden liggen buiten het invloedsgebied van het plan wat betreft verdroging of geluid- en lichtverstoring. Vanwege de afstand en daardoor de afscherming zijn effecten op habitatsoorten als gevolg van verdroging of geluid- en lichtverstoring in het Natura 2000-gebied uitgesloten.

Om te verifiëren of effecten door stikstofdepositie op daarvoor gevoelige Natura 2000-gebieden kunnen worden uitgesloten zijn berekeningen uitgevoerd voor de aanleg- en boorfase (zie separate bijlage).

Tijdens de productiefase wordt het warme water ontgast. Dit formatiegas wordt gebruikt in de bestaande naastgelegen warmtekrachtcentrale en vervangt het actuele gebruik van aardgas uit het aardgasnet. Bovendien zal door de nuttige toepassing van de aardwarmte minder dan 50% van het actuele gasverbruik nog nodig zijn. Daardoor neemt de uitstoot van stikstof ook sterk af. In de voorliggende rapportage wordt hier dan ook niet op ingegaan. Bij de vergunningaanvraag voor de daadwerkelijke warmteproductie zal dit nader aan de orde komen.

Uit de AERIUS Calculator berekening voor de aanleg- en boorfase blijkt dat de stikstofdepositie ten gevolge van de beschouwde situatie lager is dan de drempelwaarde en dat daarom de beschouwde activiteiten niet meldingsplichtig en niet vergunningsplichtig zijn op grond van de stikstofdepositie in het kader van de Wnb. Hiermee vormt het aspect stikstofdepositie geen belemmering voor de uitvoering van de activiteiten en verdere besluitvorming.

5.3.2 Effecten op het Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Het dichtstbijzijnde NNN-gebied ligt op meer dan 2 km afstand ten oosten van het plangebied. Voor wat betreft de NNN is bij directe aantasting sprake van vervolgstappen, waaronder compensatie. Er bevindt zich geen NNN binnen het plangebied. Er is van directe aantasting van de NNN dan ook geen sprake. In de omgeving van het plangebied liggen wel NNN-gebieden. Ook significant negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden van de NNN in de nabijheid van het plan kunnen gezien de afstand tot het plangebied worden uitgesloten. De ontwikkeling in het plangebied heeft geen effect op de directe omgeving van het plangebied. Vanuit dit oogpunt zijn er voor NNN geen belemmeringen. Het NNN-beleid staat de uitvoering van het plan niet in de weg.

6 Bronnen

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Buiten aan het werk? Houd tijdig rekening met beschermde planten en dieren.

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2009. Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten ontheffing Flora- en faunawet ruimtelijke ingreep. Augustus 2009.

Netwerk Groene Bureaus (NGB), 2017. Vleermuisprotocol 2017.

Overig:
NDFF
www.verspreidingsatlas.nl
www.zoogdiervereniging.nl
www.vlinderstichting.nl
www.ravon.nl

Bijlagen

Bijlage 1: Wettelijk kader

Een van de doelen van de Wnb is de bescherming van inheemse flora en fauna. Vanuit deze wet is bij ruimtelijke ingrepen de initiatiefnemer verplicht op de hoogte te zijn van de mogelijk voorkomende beschermde natuurwaarden binnen het plangebied. Het uitgangspunt van de wet is dat geen schade mag worden toegebracht aan beschermde soorten, tenzij dit uitdrukkelijk is toegestaan (het 'nee, tenzij' – principe). Bepaalde handelingen, waaronder ruimtelijke ingrepen, waarbij beschermde soorten in het geding zijn, zijn slechts bij uitzondering en onder voorwaarden mogelijk. Hieronder wordt uitgelegd welke verbodsbepalingen gelden, welke vrijstellingen er gelden en op welke gronden ontheffingen kunnen worden aangevraagd.

Verbodsbepalingen soortbescherming

In de Wnb is soortbescherming opgedeeld in drie categorieën. Voor elke categorie gelden verschillende verbodsbepalingen die onder andere zijn vermeld in artikel 3.1, 3.5 en 3.10 van de Wnb. In het tekstkader van deze Bijlage (zie volgende pagina) staan de artikelen uitgeschreven. Het gaat om de volgende drie categorieën:

- soorten van de Vogelrichtlijn;
- soorten van de Habitatrichtlijn, inclusief bijlage I en II uit Verdrag van Bern en bijlage I uit Verdrag van Bonn;
- 'andere soorten' (onderdeel A 'fauna' en onderdeel B 'flora'), oftewel de Nationale soorten.

Voor soorten vallend onder bovenstaande beschermingsregimes geldt dat ze in principe niet (opzettelijk) gedood en verstoord mogen worden, ook verblijfplaatsen mogen niet vernietigd worden. Bij Vogelrichtlijnsoorten is opgenomen dat verstoring is toegestaan indien de verstoring niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende soort. Dit geldt echter niet voor Habitatrichtlijnsoorten, inclusief bijlage I en II Bern en bijlage I Bonn (zie Tabel A van deze bijlage voor een uiteenzetting van soorten. Voor de 'andere soorten' geldt dat verstoring is toegestaan. Soorten die zijn opgenomen in bijlage A en B van de Wnb ('andere soorten') zijn opgenomen in tabel B en C van deze Bijlage.

Verbodsbepalingen Wet natuurbescherming artikel 3.1, 3.5 en 3.10

Artikel 3.1 Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn

1. Het is verboden opzettelijk van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn te doden of te vangen.
2. Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen.
3. Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te rapen en deze onder zich te hebben.
4. Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen.
5. Het verbod, bedoeld in het vierde lid, is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.

Artikel 3.5 Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn

1. Het is verboden in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn, met uitzondering van de soorten, bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn, in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen.
2. Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren.
3. Het is verboden eieren van dieren als bedoeld in het eerste lid in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen.
4. Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in het eerste lid te beschadigen of te vernielen.
5. Het is verboden planten van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel b, bij de Habitatrichtlijn of bijlage I bij het Verdrag van Bern, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Artikel 3.10 Beschermingsregime andere soorten

1. Onverminderd artikel 3.5, eerste, vierde en vijfde lid, is het verboden:
   a. in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel A, bij deze wet, opzettelijk te doden of te vangen;
   b. de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in onderdeel a opzettelijk te beschadigen of te vernielen, of
   c. vaatplanten van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel B, bij deze wet, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.
2. Artikel 3.8, met uitzondering van het derde en vierde lid, is van overeenkomstige toepassing op de verboden, bedoeld in het eerste lid, met dien verstande dat, in aanvulling op de redenen, genoemd in het vijfde lid, onderdeel b, de noodzaak voor de ontheffing of vrijstelling ook verband kan houden met handelingen:
   a. in het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daarop volgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied;
   b. ter voorkoming van schade of overlast, met inbegrip van schade aan sportvelden, schietterreinen, industrieterreinen, kazernes, of begraafplaatsen;
   c. ter beperking van de omvang van de populatie van dieren, in verband met door deze dieren ter plaatse en in het omringende gebied veelvuldig veroorzaakte schade of in verband met de maximale draagkracht van het gebied waarin de dieren zich bevinden;
   d. ter voorkoming of bestrijding van onnodig lijden van zieke of gebrekkige dieren;
   e. in het kader van bestendig beheer of onderhoud in de landbouw of bosbouw;
   f. in het kader van bestendig beheer of onderhoud aan vaarwegen, watergangen, waterkeringen, waterstaatswerken, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen, of in het kader van natuurbeheer;
   g. in het kader van bestendig beheer of onderhoud van de landschappelijke kwaliteiten van een bepaald gebied, of
   h. in het algemeen belang.
3. De verboden, bedoeld in het eerste lid, onderdelen a, en b, zijn niet van toepassing op de bosmuis, de huisspitsmuis en de veldmuis voor zover deze dieren zich in of op gebouwen of daarbij behorende erven of roerende zaken bevinden.

Tabel A. Soorten die vallen onder artikel 3.5 (Habitatrichtlijn bijlage IV, Bern bijlage II, Bonn bijlage I).

Soortgroep	Nederlandse naam	Soortgroep	Nederlandse naam
Amfibieën	boomkikker	Zoogdieren *landzoogdieren*	hamster
	geelbuikvuurpad		otter
	heikikker		bever
	kamsalamander		hazelmuis
	knoflookpad		lynx
	rugstreeppad		noordse woelmuis
	vroedmeesterpad		wilde kat
	poelkikker		wolf
Dagvlinders	moerasparelmoervlinder	Zoogdieren *vleermuizen*	baardvleermuis
	apollovlinder		bechsteins vleermuis
	boszandoog		bosvleermuis
	donker pimpernelblauwtje		brandts vleermuis
	grote vuurvlinder		franjestaart
	pimpernelblauwtje		gewone grootoorvleermuis
	tijmblauwtje		grijze grootoorvleermuis
	zilverstreephooibeestje		grote hoefijzerneus
Haften	oeveraas		grote rosse vleermuis
Kevers	brede geelrandwaterroofkever		ingekorven vleermuis
	gestreepte waterroofkever		kleine dwergvleermuis
	juchtleerkever		kleine hoefijzerneus
	vermiljoenkever		laatvlieger
Libellen	mercuurwaterjuffer		meervleermuis
	bronslibel		mopsvleermuis
	gaffellibel		noordse vleermuis
	gevlekte witsnuitlibel		rosse vleermuis
	groene glazenmaker		ruige dwergvleermuis
	noordse winterjuffer		tweekleurige vleermuis
	oostelijke witsnuitlibel		vale vleermuis
	rivierrombout		watervleermuis
	sierlijke witsnuitlibel		gewone dwergvleermuis
Nachtvlinders	teunisbloempijlstaart	Zoogdieren *zeezoogdieren*	walrus
Reptielen	Dikkopschildpad, kemp's zee-schildpad, lederschildpad, soepschilpad		Bultrug, gewone vinvis bruinvis dwergpotvis
	gladde slang		gestreepte dolfijn
	muurhagedis		gewone dolfijn
	zandhagedis		gewone spitsdolfijn
Sporenplanten	geel schorpioenmos		grijze dolfijn
	tonghaarmuts		kleine zwaardwalvis
	kleine vlotvaren		narwal
Vissen	steur		orka
	houting		tuimelaar
Weekdieren	bataafse stroommossel		witflankdolfijn, witsnuitdolfijn
	platte schijfhoren		noordse vinvis, potvis
Zaadplanten	liggende raket, zomerschroeforchis		butskop
	drijvende waterweegbree		dwergvinvis
	groenknolorchis		griend, witte dolfijn
	kruipend moerasscherm		spitsdolfijn van gray

Tabel B. "Overige Soorten" onderdeel A behorend bij artikel 3.10, eerste lid, onderdeel a.

Soortgroep	Nederlandse naam	Soortgroep	Nederlandse naam
Amfibieën	Alpenwatersalamander	Vissen	Beekdonderpad
	Bruine kikker*		Beekprik
	Gewone pad*		Elrits
	Kleine watersalamander*		Europese rivierkreeft
	Meerkikker*		Gestippelde alver
	Middelste groene kikker*		Grote modderkruiper
	Vinpootsalamander		Kwabaal
	Vuursalamander		
Dagvlinders	Aardbeivlinder		
	Bosparelmoervlinder	Zoogdieren	Aardmuis*
	Bruin dikkopje		Boommarter
	Bruine eikenpage		Bosmuis*
	Donker pimpernelblauwtje		Bunzing**
	Duinparelmoervlinder		Damhert
	Gentiaanblauwtje		Das
	Grote parelmoervlinder		Dwergmuis*
	Grote vos		Dwergspitsmuis*
	Grote vuurvlinder		Edelhert
	Grote weerschijnvlinder		Eekhoorn
	Iepenpage		Egel*
	Kleine heivlinder		Eikelmuis
	Kleine ijsvogelvlinder		Gewone bosspitsmuis*
	Kommavlinder		Gewone zeehond
	Pimpernelblauwtje		Grote bosmuis
	Sleedoornpage		Grijze zeehond
	Spiegeldikkopje		Haas*
	Veenbesblauwtje		Hermelijn**
	Veenbesparelmoervlinder		Huisspitsmuis*
	Veenhooibeestje		Konijn*
	Veldparelmoervlinder		Molmuis
	Zilveren maan		Ondergrondse woelmuis*
Reptielen	Adder		Ree*
	Hazelworm		Rosse woelmuis*
	Levendbarende hagedis		Steenmarter
	Ringslang		Tweekleurige bosspitsmuis*
Libellen	Beekkrombout		Veldmuis*
	Bosbeekjuffer		Veldspitsmuis*
	Donkere waterjuffer		Vos*
	Gevlekte glanslibel		Waterspitsmuis
	Gewone bronlibel		Wezel**
	Hoogveenglanslibel		Wild zwijn
	Kempense heidelibel		Woelrat*
	Speerwaterjuffer	Kevers	Vliegend hert

Soorten met een asterisk (*) zijn opgenomen in provinciale vrijstellingen. Soorten met een dubbele asterisk (**) zijn in alle provincies, behalve Noord-Holland en Noord-Brabant, vrijgesteld. In Limburg is daarnaast de molmuis vrijgesteld, in Friesland de steenmarter en in Noord-Brabant het wild zwijn. Voor Limburg geldt dat in bepaalde perioden van het jaar de hazelworm, levendbarende hagedis, steenmarter en de eekhoorn vrijgesteld zijn.

Tabel C. "Overige Soorten" onderdeel B behorend bij artikel 3.10, eerste lid, onderdeel c.

Soortgroep	Nederlandse naam	Nederlandse naam	Nederlandse naam
Planten	Akkerboterbloem	Groensteel	Roggelelie
	Akkerdoornzaad	Groot spiegelklokje	Rood peperboompje
	Akkerogentroost	Grote bosaardbei	Rozenkransje
	Beklierde ogentroost	Grote leeuwenklauw	Ruw parelzaad
	Berggamander	Honingorchis	Scherpkruid
	Bergnachtorchis	Kalkboterbloem	Schubvaren
	Blaasvaren	Kalketrip	Schubzegge
	Blauw guichelheil	Karthuizeranjer	Smalle raai
	Bokkenorchis	Karwijselie	Spits havikskruid
	Bosboterbloem	Kleine ereprijs	Steenbraam
	Bosdravik	Kleine Schorseneer	Stijve wolfsmelk
	Brave hendrik	Kleine wolfsmelk	Stofzaad
	Brede wolfsmelk	Kluwenklokje	Tengere distel
	Breed wollegras	Knollathyrus	Tengere veldmuur
	Bruinrode wespenorchis	Knolspirea	Trosgamander
	Dennenorchis	Korensla	Veenbloembies
	Dreps	Kranskarwij	Vliegenorchis
	Echte gamander	Kruiptijm	Vroege ereprijs
	Franjegentiaan	Lange zonnedauw	Wilde averuit
	Geelgroene wespenorchis	Liggende ereprijs	Wilde ridderspoor
	Geplooide vrouwenmantel	Moerasgamander	Wilde weit
	Getande veldsla	Muurbloem	Wolfskers
	Gevlekt zonneroosje	Naakte lathyrus	Zandwolfsmelk
	Glad biggenkruid	Naaldenkervel	Zinkviooltje
	Gladde zegge	Pijlscheefkalk	Zweedse kornoelje
	Groene nachtorchis		

Zorgplicht

In de Wet natuurbescherming is in artikel 1.11 de zorgplicht opgenomen. In het tekstkader hieronder staat het wetsartikel uitgeschreven.

Artikel 1.11

1. Een ieder neemt voldoende zorg in acht voor Natura 2000-gebieden, bijzondere nationale natuurgebieden en voor in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving.
2. De zorg, bedoeld in het eerste lid, houdt in elk geval in dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen kunnen worden veroorzaakt voor een Natura 2000-gebied, een bijzonder nationaal natuurgebied of voor in het wild levende dieren en planten:
   a. dergelijke handelingen achterwege laat, dan wel
   b. indien dat achterwege laten redelijkerwijs niet kan worden gevergd, de noodzakelijke maatregelen treft om die gevolgen te voorkomen, of
   c. voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk beperkt of ongedaan maakt.
3. Het eerste lid is niet van toepassing op handelen of nalaten in overeenstemming met het bij of krachtens deze wet of de Visserijwet 1963 bepaalde.

De zorgplicht houdt in dat planten en dieren niet onnodig vernield/gedood of verstoord mogen worden. Dit betekent dat handelingen (of het nalaten hiervan) waarvan men weet, of redelijkerwijs kan vermoeden, dat ze nadelig zijn voor planten en/of dieren niet mogen worden uitgevoerd. Wanneer dergelijke handelingen toch uitgevoerd moeten worden, moeten maatregelen, voor zover dit in redelijkheid kan, worden genomen om de nadelige gevolgen te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken. Er dient bijvoorbeeld zo gewerkt te worden dat dieren kunnen ontsnappen en het kan nodig zijn om soorten te verplaatsen (bijvoorbeeld planten en amfibieën). Deze algemene zorgplicht geldt voor elke soort en elk individu in Nederland.

Vrijstellingen

Onder bepaalde voorwaarden geldt een algemene vrijstelling of een ontheffingsplicht van de verbodsbepalingen in de Wnb. Welke voorwaarden verbonden zijn aan de vrijstelling of ontheffing hangt af van de dier- of plantensoorten die voorkomen in het onderzoeksgebied en de provincie waarin de activiteit plaatsvindt. Hiertoe worden verschillende beschermingsregimes onderscheiden.

Provinciale Vrijstelling Nationale soorten (‘andere soorten’).

Met betrekking tot de ‘andere soorten’ zijn per provincie beleidsregels opgesteld waarin voor een deel van deze soorten vrijstelling is verleend. Het Rijk heeft ook een vrijstelling gemaakt voor projecten die vallen onder hun bevoegdheid (projecten van nationaal belang). Zoals ook te herleiden is uit de tabel (tabellen A en B), hangt het per provincie af welke soort is vrijgesteld van de verbodsbepalingen in artikel 3.10, ook de grond waarvoor een vrijstelling geldt kan ook variëren tussen provincies..

Indien de Nationale soorten niet zijn vrijgesteld en daarmee het voornemen de gestelde verboden in artikel 3.10 overtreedt, dient een ontheffing aangevraagd te worden bij de provincie waarin het voornemen plaatsvindt.

Ontheffingen

Indien een soort niet onder een vrijstelling valt of niet gewerkt kan worden volgens een gedragscode, dient er een ontheffing te worden aangevraagd. Deze moet ingediend worden bij het bevoegd gezag. Dit is de provincie waarin de activiteit plaatsvindt.

Een ontheffingsaanvraag wordt getoetst aan drie criteria:

1. Er bestaat geen andere bevredigende oplossing;
2. De activiteit leidt niet tot verslechtering van de staat van instandhouding; en
3. Er is sprake van een in de wet genoemd belang.

In tabel D worden de belangen waaronder een ontheffing kan worden aangevraagd, opgesomd. Let daarbij op dat er voor Nationale soorten (‘andere soorten’) meer ontheffingsgronden beschikbaar zijn dan voor de beschermde soorten onder artikel 3.1 en 3.5. Indien de activiteit bestaat uit een ruimtelijke inrichting of ontwikkeling zou alleen een ontheffing afgegeven kunnen worden voor Nationale soorten. Mochten desondanks soorten uit de Vogel- en/of Habitatrichtlijn, Bern en Bonn voorkomen bij ruimtelijke ontwikkelingen, dan kunnen mitigerende maatregelen worden opgesteld. Er kan dan voor de zekerheid een ontheffing worden aangevraagd om de mitigerende maatregelen goed te keuren.

Tabel D. Ontheffingsgronden waarop een ontheffing verleend mag worden per categorie (artikel 3.1, 3.5 en 3.10).

Ontheffingsgronden		Artikel 3.1	Artikel 3.5	Artikel 3.10
		Soorten van de Vogelrichtlijn	Soorten van de Habitatrichtlijn, Bonn & Bern	Andere soorten
1	Er bestaat geen andere bevredigende oplossing	X	X	X
2	Leiden niet tot verslechtering van de staat van instandhouding	X	X	X
3	Opsomming van: volksgezondheid en openbare veiligheid	X	X	X
	veiligheid van luchtverkeer	X	Nee	X
	ter voorkoming van schade aan gewassen, vee, bossen, visserij	X	X	X
	ter bescherming van Flora en Fauna	X	X	X
	voor onderzoek, onderwijs, uitzetten en herinvoeren van soorten / teelt	X	X	X
	dwingende reden van groot openbaar belang, met inbegrip van sociale of economische aard en met inbegrip van voor milieuwezenlijke gunstige effecten	Nee	X	X
	ruimtelijke inrichting of ontwikkeling	Nee	Nee	X
	schade en overlast, ter beperking omvang populatie, ter bestrijding van lijden en ziekte, bestendig beheer en onderhoud, algemeen belang	Nee	Nee	3.10 2a-g

Procedure ontheffingsaanvraag

Voor Nationale soorten (‘andere soorten’) welke zijn opgenomen in de provinciale vrijstellingen geldt een vrijstelling. Dit betekent dat u geen ontheffing van de Wet natuurbescherming hoeft aan te vragen, maar u wel de zorgplicht moet nakomen. Voor Nationale soorten die niet zijn vrijgesteld, dient u een ontheffing beschermde soorten aan te vragen of te werken conform een gedragscode.

Voor soorten van de Vogel- en Habitatrichtlijn, Conventie van Bern en Conventie van Bonn geldt dat als u kunt werken volgens een goedgekeurde gedragscode er een vrijstelling geldt. U hoeft geen ontheffing beschermde soorten aan te vragen, maar u moet uw activiteiten aantoonbaar uitvoeren zoals in de gedragscode staat. Tevens blijft de zorgplicht gelden. Indien u niet kunt werken volgens een gedragscode, maar u kunt maatregelen nemen om de functionaliteit van de voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaats te garanderen (zogenoemde mitigerende maatregelen), dan hoeft u ook geen ontheffing beschermde soorten aan te vragen. Wilt u zeker weten of uw mitigerende maatregelen voldoende zijn, en er inderdaad geen ontheffing nodig is? Vraag dan een ontheffing aan om uw maatregelen goed te keuren.

Indien u geen mitigerende maatregelen kunt nemen, dan dient een ontheffing te worden aangevraagd bij het bevoegd gezag. Voor de ontheffingsaanvraag is het noodzakelijk te weten welke soorten aanwezig zijn, zodat gerichte mitigerende maatregelen kunnen worden getroffen. Het bevoegd gezag zal, indien het akkoord is met het aangeleverde stappenplan waarin de aanpak voor mitigatie beschreven wordt, een zogenoemde ‘verklaring van geen bedenkingen’ (vvgb) afgeven. Daarmee zegt zij in feite dat een ontheffing niet noodzakelijk is wanneer men zich bij de uitvoering houdt aan het opgestelde stappenplan.

Overgangsrecht

In het Besluit natuurbescherming is opgenomen dat de ontheffingen afgegeven onder het oude recht, gelden als ontheffingen onder de Wet natuurbescherming. Daarbij blijven dezelfde voorschriften, beperkingen en voorwaarden gelden. Dit geldt eveneens voor omgevingsvergunningen en vvgb’s.

Op het tijdstip van inwerkingtreding van de Wnb zullen de onafgeronde ontheffing aanvragen, ingediend vóór inwerkingtreding, conform de nieuwe wet worden behandeld. Ontheffing aanvragen van voor de inwerkingtreding zullen worden afgehandeld door RVO. Aanvragen die later ingediend worden zullen afgehandeld worden door de provincies (of het Rijk).
De gedragscodes worden verlengd tot het moment van in werking treden van de Wet natuurbescherming en de nieuwe gedragscodes definitief zijn goedgekeurd.

Natuurnetwerk Nederland (NNN)

De nieuwe naam voor de ecologische hoofdstructuur (EHS), het natuurnetwerk Nederland (NNN). De term EHS werd in 1990 geïntroduceerd in het Natuurbeleidsplan (NBP) van het toenmalige ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV). In 2013 is het natuurbeleid gedecentraliseerd naar de provincies. In hetzelfde jaar hebben de twaalf provincies met de staatssecretaris van het ministerie van EZ definitieve afspraken gemaakt in het Natuurpact. In 2014 werd de term 'EHS' vervangen door 'NNN'.

Dit beleid blijkt noodzakelijk te zijn doordat de Nederlandse natuur steeds meer onder druk staat, bijvoorbeeld door huizenbouw, aanleg van wegen en industrie. Toch leeft bij veel Nederlanders de wens om natuurgebieden in de buurt te hebben. Natuur geeft rust en biedt ruimte voor recreatie.

De overheid heeft daarom extra geld uitgetrokken om de Nederlandse natuur te beschermen en verder te ontwikkelen. Door nieuwe natuur te ontwikkelen, kunnen natuurgebieden met elkaar worden verbonden. Zo kunnen planten zich over verschillende natuurgebieden verspreiden en dieren van het ene naar het andere gebied gaan. Het totaal van al deze gebieden en de verbindingen ertussen vormt het natuurnetwerk Nederland (NNN).

Het NNN is een netwerk van gebieden in Nederland waar de natuur voorrang heeft. Het netwerk helpt voorkomen dat planten en dieren in geïsoleerde gebieden uitsterven en dat natuurgebieden hun waarde verliezen. Het NNN kan worden gezien als de ruggengraat van de Nederlandse natuur. Het NNN bestaat uit:

- bestaande natuurgebieden, reservaten, natuurontwikkelingsgebieden en zogenaamde robuuste verbindingen;
- landbouwgebieden met mogelijkheden voor agrarisch natuurbeheer (beheergebieden);
- grote wateren (zoals de kustzone van de Noordzee, het IJsselmeer en de Waddenzee).

Het NNN is een plan in uitvoering. De doelstelling van het Natuurpact is om 80.000 hectare nieuwe natuur in te richten vóór 2027.

Natura 2000-gebieden

In de Wnb zijn bepalingen vanuit de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn verwerkt. De Europese richtlijnen verplichten de lidstaten gebieden aan te wijzen met speciale beschermingszones (de Natura 2000-gebieden). Het doel hiervan is om de aangewezen habitattypes en habitats van soorten in een gunstige staat van instandhouding te behouden of te herstellen.

De lidstaten moeten maatregelen treffen om de kwaliteit van deze habitats en habitats van soorten niet te laten verslechteren of te voorkomen dat er geen storende factoren optreden voor de soorten waarvoor de zones zijn aangewezen.

Voor activiteiten of projecten die schadelijk zijn voor de beschermde natuur, geldt een vergunningplicht. Hierdoor is in Nederland een zorgvuldige afweging gegarandeerd bij projecten die gevolgen kunnen hebben voor natuurgebieden. Meestal verlenen de provincies de vergunningen, maar soms doet het Ministerie van Economische Zaken dit.

Bestaand gebruik

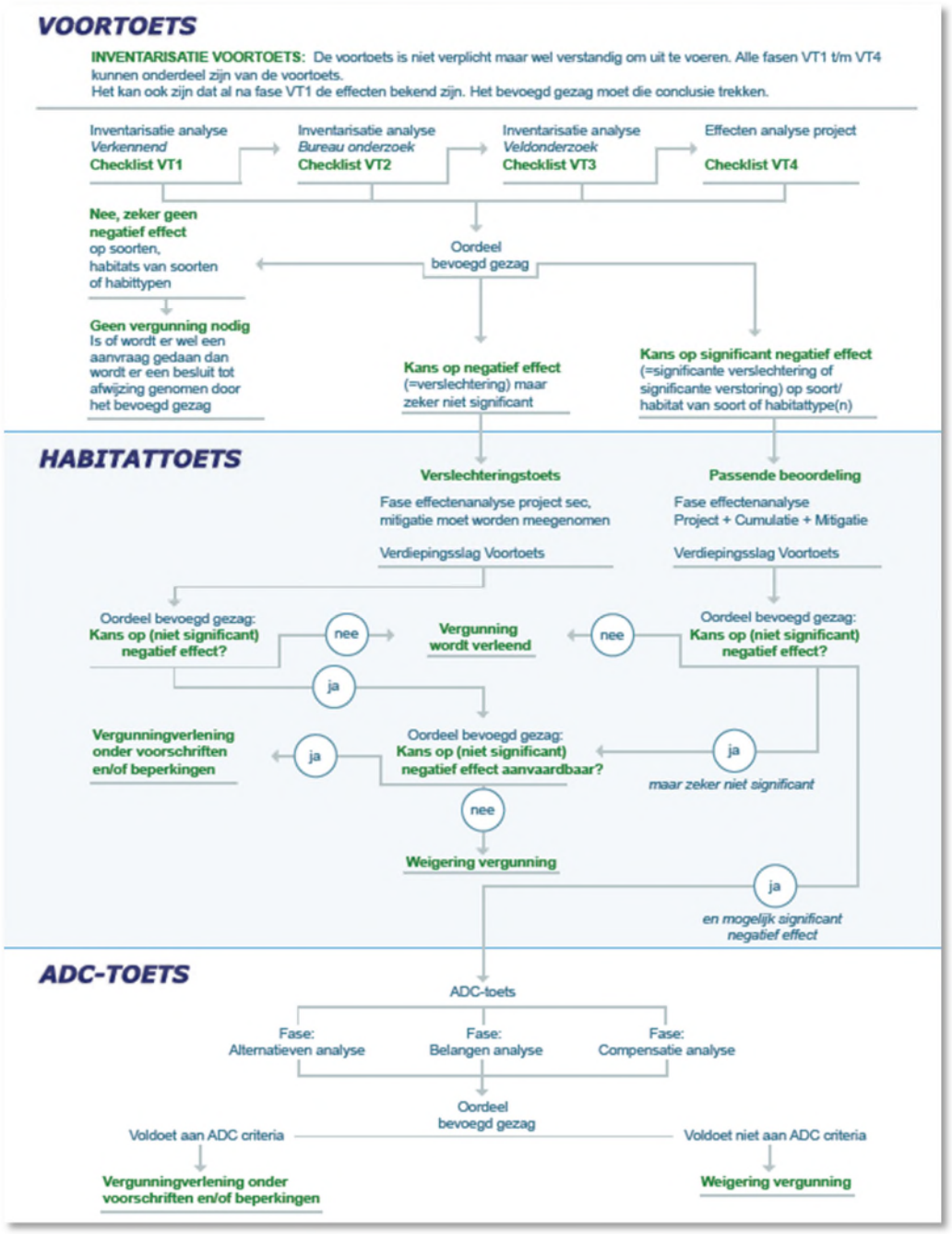
Voor handelingen die op 31 maart 2010 bekend waren bij het gevoegd gezag en die sinds deze datum niet meer in betekenende mate zijn gewijzigd is het niet meer noodzakelijk om een vergunning aan te vragen. Deze datum kan van een later tijdstip zijn indien een Natura 2000-gebied na 31 maart 2010 is aangewezen als beschermd gebied. Zie ook artikel 2.9 lid 2.

Overgangsrecht

In de Wnb (artikel 9.4) is opgenomen dat de vergunningen afgegeven onder het oude recht, gelden als vergunningen onder de Wet natuurbescherming. Daarbij blijven dezelfde voorschriften gelden. Dit geldt eveneens voor omgevingsvergunningen en vvgb's.

Beschermde Natuurmonumenten hebben vanaf inwerkingtreding van de Wnb niet langer een beschermde status. Daardoor zijn deze gebieden alleen nog ruimtelijk beschermd (Barro, bestemmingsplannen).

Het volgende schema toont de vergunningprocedure in het kader van de Natuurbeschermingswet. Een Voortoets geeft aan of er wel of geen (negatieve) negatieve effecten zijn te verwachten. Zijn er geen negatieve effecten te verwachten, dan hoeft er geen vergunning beschermde gebieden aangevraagd te worden. Indien er kans is op negatieve effecten, kan een habitattoet een verdiepingsslag geven om aan te tonen hoe groot deze negatieve effecten zijn. Mocht er kans zijn op significant negatieve effecten, is het mogelijk om een ADC-toets uit te voeren. Wordt er voldaan aan de eisen, dan kan er een vergunning worden afgegeven met voorschriften en beperkingen.


VOORTOETS
INVENTARISATIE VOORTOETS: De voortoets is niet verplicht maar wel verstandig om uit te voeren. Alle fasen VT1 t/m VT4 kunnen onderdeel zijn van de voortoets.
Het kan ook zijn dat al na fase VT1 de effecten bekend zijn. Het bevoegd gezag moet die conclusie trekken.
Inventarisatie analyse
Verkennend
Checklist VT1
Inventarisatie analyse
Bureau onderzoek
Checklist VT2
Inventarisatie analyse
Veldonderzoek
Checklist VT3
Effecten analyse project
Checklist VT4
Nee, zeker geen negatief effect op soorten, habitats van soorten of habittypen
Oordeel bevoegd gezag
Geen vergunning nodig
Is of wordt er wel een aanvraag gedaan dan wordt er een besluit tot afwijzing genomen door het bevoegd gezag
Kans op negatief effect (=verslechtering) maar zeker niet significant
Kans op significant negatief effect (=significante verslechtering of significante verstoring) op soort/ habitat van soort of habitattype(n)
HABITATTOETS
Verslechteringstoets
Passende beoordeling
Fase effectenanalyse project sec, mitigatie moet worden meegenomen
Fase effectenanalyse Project + Cumulatie + Mitigatie
Verdiepingsslag Voortoets
Verdiepingsslag Voortoets
Oordeel bevoegd gezag: Kans op (niet significant) negatief effect?
nee
Vergunning wordt verleend
nee
Oordeel bevoegd gezag: Kans op (niet significant) negatief effect?
ja
Vergunningverlening onder voorschriften en/of beperkingen
ja
Oordeel bevoegd gezag: Kans op (niet significant) negatief effect aanvaardbaar?
ja
maar zeker niet significant
nee
Weigering vergunning
ja
en mogelijk significant negatief effect
ADC-TOETS
ADC-toets
Fase: Alternatieven analyse
Fase: Belangen analyse
Fase: Compensatie analyse
Oordeel bevoegd gezag
Voldoet aan ADC criteria
Voldoet niet aan ADC criteria
Vergunningverlening onder voorschriften en/of beperkingen
Weigering vergunning

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

E. info.nl@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2019
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

Bijlage 3 Stikstofdepositie



Onderzoek stikstofdepositie

Aardwarmteproject "GeoThermie Delft" (GTD)

projectnummer 0452318.100
definitief revisie 03
13 augustus 2021

Understanding today.
Improving tomorrow.

Onderzoek stikstofdepositie

Aardwarmteproject "GeoThermie Delft" (GTD)

projectnummer 0452318.100

definitief revisie 03
13 augustus 2021

Opdrachtgever
Hydreco GeoMEC B.V.
Postbus 3238
4800 DE Breda

datum vrijgave	beschrijving revisie 03	gecontroleer	vrijgave
13-08-2021	definitief	5.1.2.e	5.1.2.e

Inhoudsopgave

		Blz.
1	**Inleiding**	**1**
1.1	Aanleiding	1
1.2	Aanleiding onderzoek	2
1.3	Leeswijzer	3
2	**Wettelijk kader**	**4**
3	**Aardwarmteproductiefase**	**5**
3.1	Motivering onderzochte effecten	5
3.2	Aardwarmteproductie op hoofdlijnen	5
3.3	Eventueel affakkelen van aardgas tijdens productiefase	6
3.4	Vervoersbewegingen	7
3.5	Berekening wegverkeer	7
4	**Resultaat en conclusie**	**8**
4.1	Resultaat aardwarmteproductiefase	8
4.2	Berekening wegverkeer	8
4.3	Conclusie	8

Bijlage 1 Berekening aardwarmteproductiefase

Bijlage 2 Berekening wegverkeer

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

GeoThermie Delft B.V. (GTD) heeft het voornemen om op het campusterrein van de TU Delft (TUD) naast de warmtekrachtcentrale (WKC) en deels in een daarvoor afgescheiden deel van deze WKC een productielocatie in te richten om aardwarmte te winnen.
Eén van de consortiumleden van GeoThermie Delft B.V. is Hydreco Geomec BV, vergunning-houder van de vigerende opsporingsvergunning en beoogd uitvoerder in het kader van de Mijnbouwwet. Hydreco Geomec is, gezien die hoedanigheid, aanvrager van de voor het project noodzakelijke vergunningen en instemmingen. De overige toekomstige consortiumleden zijn TU Delft Services BV, EBN Aardwarmte BV en Shell Geothermal BV.

Uit één geboorde put zal warm water opgepompt worden vanuit de diepe ondergrond en vervolgens ontgast en gefilterd worden. Het water wordt vervolgens naar de warmtewisselaars geleid waar de warmte wordt overgedragen aan een secundair warmtenet. Het afgekoelde water wordt vervolgens middels injectiepompen weer in de ondergrond gebracht (injectieput).
Het secundaire warmtenet levert de warmte aan een warmtepompcentrale. De warmtepomp-centrale levert de warmte vervolgens aan gebouwen en studentenwoningen op de TUD campus en woningcorporaties in de wijken Voorhof en Buitenhof in Delft.

De locatie is gesitueerd tussen de Leeghwaterstraat en de Rotterdamseweg op de TUD campus (zie figuren 1.1 en 1.2).



Figuur 1.1 Ligging plangebied



Figuur 1.2: Situering locatie Geothermie Delft ten opzichte van Natura 2000-gebieden (bron: AERIUS Calculator)

Ten gevolge van het voornemen is er sprake van emissies van de voor stikstofdepositie relevante stoffen stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH_3). Doordat de emissies mogelijk invloed hebben op de stikstofdepositie in nabijgelegen Natura 2000-gebieden, zijn in dit onderzoek de activiteiten nader uitgewerkt en is de stikstofdepositie bepaald.

Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied met voor stikstof gevoelige habitattypen betreft *Westduinpark & Wapendal*, gelegen op circa 12 km van de locatie.

1.2 Aanleiding onderzoek

Ten behoeve van voorliggend project is eerst in mei 2019 een onderzoek naar stikstofdepositie uitgevoerd (Onderzoek stikstofdepositie, Aardwarmteproject “GeoThermie Delft” GTD, Antea Group, projectnr. 14207-0452318.00, definitief revisie 00, 29 mei 2019).

Uit de berekening voor de aanleg- en boorfase volgde dat de drempelwaarde van 0,05 mol N/ha/jaar, ter plaatse van voor stikstof gevoelige habitats in de Natura 2000-gebieden, niet zou worden overschreden.

Gezien het resultaat van de reeds uitgevoerde stikstofdepositieberekeningen en de uitspraak van de Raad van State van 29 mei 2019 aangaande het Programma Aanpak Stikstof (PAS) zijn de stikstofdepositieberekeningen in oktober 2019 opnieuw uitgevoerd met de (toen) nieuwste versie van AERIUS Calculator (versie 2019).

Deze berekeningen van oktober 2019 betreffen de aanleg- en boorfase en zijn gerapporteerd in een memo (3 oktober 2019, projectnr. 0452318, Stikstofdepositie aanleg- en boorfase – aanvulling en herberekening). Uit de berekening volgde geen bijdrage in stikstofdepositie.

In februari 2020 zijn deze berekeningen geactualiseerd vanwege een nieuwe versie van AERIUS Calculator (versie 2019A). Voor de destijds uitgevoerde berekeningen wordt verwezen naar de rapportage “Onderzoek stikstofdepositie, Aardwarmteproject “GeoThermie Delft” (GTD)” (Antea Group, projectnr. 0452318.100, concept revisie 1A, 13 februari 2020). In die rapportage is tevens rekening gehouden met de stikstofemissies als gevolg van het plaatsen van de installaties na de boringen.

In oktober 2020 is wederom een nieuwe versie van AERIUS Calculator geïntroduceerd. Daarnaast hebben gewijzigde inzichten geleid tot een nieuwe methodiek voor het berekenen van emissies van mobiele werktuigen. Derhalve zijn in mei 2021 nieuwe berekeningen uitgevoerd in AERIUS Calculator (versie 2020), waarbij rekening is gehouden met de geldende emissiefactoren en voorgeschreven berekeningswijze voor het bepalen van NO_x- en NH_3-emissies. De titel van deze rapportage luidt “Onderzoek stikstofdepositie, Aardwarmteproject “GeoThermie Delft” (GTD)” (Antea Group, projectnr. 0452318.100, definitief revisie 01, 4 mei 2021). Uit de berekeningen volgde geen bijdrage in stikstofdepositie.

Op 1 juli 2021 is een wijziging van de Wet natuurbescherming in werking getreden. Vanaf dit moment hoeft het effect van de realisatiefase op stikstofdepositie niet meer in beeld te worden gebracht. Daarnaast heeft de Raad van State recentelijk een uitspraak gedaan over de rekenwijze in AERIUS Calculator met betrekking tot wegverkeer[1]. In AERIUS Calculator worden de eventuele bijdragen aan de stikstofdepositie van het wegverkeer op een afstand van meer dan 5 kilometer vanaf de weg niet bij het rekenresultaat betrokken. De Raad van State heeft nu aangegeven dat daardoor mogelijk geen goede beoordeling plaats kan vinden van mogelijk significante gevolgen voor een Natura 2000-gebied. Wanneer kan worden aangetoond dat wegverkeer binnen 5 kilometer van het project niet tot een bijdrage in stikstofdepositie leidt kan logischerwijs geconcludeerd worden dat op een afstand van meer dan 5 kilometer er ook geen sprake is van een bijdrage. Beide ontwikkelingen geven aanleiding tot het actualiseren van het stikstofdepositie onderzoek van 4 mei 2021.

1.3 Leeswijzer

In deze rapportage wordt in hoofdstuk 2 ingegaan op het wettelijk kader dat aan dit onderzoek ten grondslag ligt. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de uitgangspunten met betrekking tot de modellering van de productiefase en de berekening voor het wegverkeer. Ten slotte zijn de resultaten van de berekeningen opgenomen in hoofdstuk 4 en is in dit hoofdstuk tevens een conclusie opgenomen.

[1] Uitspraak 201702813/1/R3 van 20 januari 2021 (ECLI:NL:RVS:2021:105)

2 Wettelijk kader

Binnen de Europese Unie zijn de belangrijkste leefgebieden van de meest bedreigde en waardevolle soorten en habitattypen aangewezen als Natura 2000-gebied. Deze Natura 2000-gebieden moeten samen een Europees ecologisch netwerk vormen om de achteruitgang van de biodiversiteit te keren.

De juridische basis voor dit netwerk zijn de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn, die in Nederland zijn vertaald in de Wet natuurbescherming (Wnb). Per gebied zijn voor de soorten en habitattypen instandhoudingsdoelstellingen bepaald. Dit kunnen behouds- of uitbreidings-/verbeteringsdoelstellingen zijn. Het is verplicht om plannen en projecten te beoordelen op de gevolgen voor deze instandhoudingsdoelstellingen.

Als gevolg van de uitspraak van de Raad van State op 29 mei 2019 is het beoordelingsregime zoals gebruikt ten tijde van het Programma Aanpak Stikstof (PAS) niet meer van toepassing. Vanaf die datum moet voor ieder project worden beoordeeld of er sprake kan zijn van significante gevolgen voor een Natura 2000-gebied. De eerste beoordeling voor wat betreft het aspect stikstofdepositie vindt plaats door middel van een berekening met het rekenmodel AERIUS Calculator.

Om vergunningverlening weer op gang te krijgen voor projecten waarbij mogelijk sprake is van significante gevolgen op Natura 2000-gebieden hebben het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) en de provincies op 13 december 2019 beleidsregels vastgesteld (later aangepast op 26 juni 2020). Er is mogelijk sprake van significante gevolgen voor Natura 2000-gebieden wanneer uit een eerste berekening in AERIUS een bijdrage van meer dan 0,00 mol/ha/jaar volgt.

Als sprake is een depositiewaarde hoger dan 0,00 mol/ha/jaar, dan kunnen verschillende stappen ondernomen worden. Het gaat hierbij om 1) het bijstellen van de invoergegevens, 2) intern salderen, 3) ecologische voortoets en, indien significante gevolgen op basis daarvan niet kunnen worden uitgesloten: het uitvoeren van een passende beoordeling met daarin een ecologische beoordeling en/of het instellen van mitigerende maatregelen en/of extern salderen. Een laatste oplossing, die in specifieke situaties gekozen kan worden als de vorige opties geen soelaas bieden is 4) de zogenoemde ADC-toets.

Zoals reeds genoemd in de Inleiding is op 1 juli 2021 een wijziging van de Wet natuur-bescherming in werking getreden. Vanaf dit moment hoeft het effect van de realisatiefase op stikstofdepositie niet meer in beeld te worden gebracht. In het volgende hoofdstuk wordt hier nader op ingegaan.

In het kader van het Besluit bouwwerken leefomgeving (formeel nog niet van kracht) dienen adequate maatregelen te worden getroffen om bij het verrichten van bouw- (en ook sloop)werkzaamheden de emissie van stikstofverbindingen naar de lucht te beperken. Voor het onderhavige project is het hierbij van belang dat de energie voor het uitvoeren van de boringen wordt geleverd met elektriciteit uit het net. Dit beperkt sterk de directe emissies van stikstofoxiden op en rond de projectlocatie.

3 Aardwarmteproductiefase

3.1 Motivering onderzochte effecten

Zoals reeds benoemd, is op 1 juli 2021 een wijziging van de Wet natuurbescherming in werking getreden. In artikel 2.9a van de Wet natuurbescherming is opgenomen: “De gevolgen van de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden die wordt veroorzaakt door bij algemene maatregel van bestuur aangewezen activiteiten van de bouwsector, worden buiten beschouwing gelaten voor de toepassing van artikel 2.7, tweede lid.”

De realisatiefase (aanleg-, boorfase en installatiefase) van dit aardwarmteproject wordt gezien als *activiteiten van de bouwsector*, aangezien er sprake is van activiteiten van een tijdelijke aard waarbij mobiele werktuigen worden ingezet. In deze rapportage is daarom enkel het effect van de aardwarmteproductiefase op de stikstofdepositie in beeld gebracht. De stikstofdepositie-berekening is uitgevoerd in AERIUS Calculator versie 2020 (hierna kort: AERIUS).

Daarnaast is als gevolg van de tussenuitspraak van de Raad van State in de zaak ViA15 een nadere onderbouwing wenselijk ten aanzien van berekeningen met wegverkeer. De bijdrage van wegverkeer op de stikstofdepositie wordt in AERIUS namelijk berekend met SRM2 (Standaardrekenmethode 2). Deze rekenmethode heeft een maximale rekenafstand van 5 km, waardoor het effect van wegverkeer op een afstand van meer dan 5 km mogelijk niet goed kan worden beoordeeld. Aangezien binnen een straal van 5 km van Geothermie Delft geen Natura 2000-gebieden zijn gelegen, geldt ook voor dit project dat met de huidige rekenmethodiek een effect van het wegverkeer op de stikstofdepositie niet zonder meer kan worden uitgesloten. De Handreiking – Bepalen depositie-effect wegverkeer binnen 5 km van BIJ12 (6 mei 2021, Versie 1.0) beschrijft een werkinstructie waarmee voor sommige projecten in AERIUS tóch een effect van wegverkeer op de stikstofdepositie kan worden uitgesloten. Deze rekenmethodiek is ook geschikt geacht voor het beoordelen van het wegverkeer dat betrokken is bij Geothermie Delft. Derhalve is met AERIUS een extra berekening uitgevoerd voor wegverkeer.

3.2 Aardwarmteproductie op hoofdlijnen

Op de productielocatie wordt warm water onttrokken uit de ondergrond. Het warme water wordt vervolgens ontgast en gefilterd. Het water wordt naar warmtewisselaars geleid, waar warmte wordt overgedragen aan een secundair warmtenet. Het formatiegas wordt na opwerking op de locatie tot aardgaskwaliteit direct toegevoegd aan het aardgasnet en vervangt daarmee een deel van het actuele gebruik van aardgas uit het aardgasnet. Binnen de inrichting voor de winning van aardwarmte vindt derhalve bij normale omstandigheden geen verbranding van aardgas plaats.

Als tijdelijk afvoer van het gas naar het aardgasnet niet mogelijk is, bijvoorbeeld bij storingen, is voorzien in de optie om het aardgas af te fakkelen. Hierdoor kan er sprake zijn van een NO_x-emissie naar de lucht. Daarnaast vinden vervoersbewegingen van en naar de inrichting plaats, wat leidt tot een emissie van NO_x en NH_3. In de navolgende paragrafen is beschreven hoe de emissies van deze bronnen zijn berekend en gemodelleerd in AERIUS.

3.3 Eventueel affakkelen van aardgas tijdens productiefase

Indien tijdelijk levering van het aardgas aan het aardgasnet niet mogelijk is, bijvoorbeeld bij storingen, wordt voorzien in de optie om dat aardgas af te fakkelen. Deze fakkel komt op het dak te staan van de WKC (hoogte WKC 10 m + hoogte fakkel circa 4 m; emissiehoogte derhalve 14 m). Bij verbranding is er sprake van een NO_x-emissie.

Op basis van onderstaande uitgangspunten is de emissie van het affakkelen bepaald:

- Een stoichiometrische verbranding.
- Een verbrandingswarmte van 31,65 MJ/Nm^3.
- Een emissiefactor van 9 gram/GJ[2].

Uitgaande van circa 300 m^3 heet water per uur komt daarbij ook circa 300 m^3 aardgas vrij. Rekening houdend met maximaal 12 dagen affakkelen per jaar (288 uur) gaat het dan om 86.400 m^3. In onderstaande tabel is de NO_x-emissieberekening opgenomen.

Tabel 3.1: Berekening emissie ten gevolge van het affakkelen

Activiteit	Hoeveelheid	Verbrandingswarmte	Energie	Emissiefactor	Emissie
	[Nm^3]	[MJ/Nm^3]	[GJ/jaar]	[gram/GJ]	[kg/jaar]
Affakkelen gas	86.400	31,65	2.735	9	24,6

De emissie als gevolg van affakkelen is gemodelleerd als puntbron, sector 'Energie'. Daarnaast is gekozen voor een ongeforceerde uitstoot, waarbij de uittreedhoogte en de warmte-inhoud moeten worden opgegeven. Voor de uittreedhoogte is 14 m aangehouden. De warmte-inhoud kan worden berekend wetende dat de afgastemperatuur 500 °C betreft, de uitstroomoppervlakte 0,6 m^2 en de uitstroomsnelheid 5 m/s.

De warmte-inhoud is berekend met behulp van de volgende formule[3]:

$$Q_{m0} = 1{,}299465 * V_0 * (T_s - T_a) * 10^{-3}$$

Q_{m0} = Warmte-inhoud [MW]
V_0 = Referentie ('normaal') volumedebiet [Nm^3/s]
T_s = Temperatuur van de emissie [K]
T_a = Temperatuur van de omgevingslucht per meteoklasse [K]. Gemiddeld is deze 285 K

De uittreedsnelheid is berekend met behulp van de formule:

$$V_0 = A * v_s * T_0 / T_s$$

V_0 = Referentie ('normaal') volumedebiet (Nm^3/s)
A = Uitstroomoppervlakte (m^2)
v_s = Uitstroomsnelheid (m/s)
T_0 = Referentietemperatuur (273,15 K ofwel 0°C)
T_s = Temperatuur van de emissie (K)

[2] Emissiefactoren voor fakkels; https://www.infomil.nl/publish/pages/59390/handboek_emissiefactoren_april2006.pdf
[3] https://www.aerius.nl/nl/factsheets/berekening-warmte-inhoud/10-03-2021

Het referentie volumedebiet is dan (0,6 * 5 * 273,15 / 773,15 =) 1,06 Nm^3/s en de warmte-inhoud (1,299465 * 1,06 * (773,15 – 285) * 10^{-3} =) 0,672 MW.

3.4 Vervoersbewegingen

Voor verschillende activiteiten die samenhangen met de productie van aardwarmte, waaronder onderhoud aan de installaties, rijden er vrachtvoertuigen en personenvoertuigen van en naar de locatie. In deze situatie wordt rekening gehouden met gemiddeld 4 vrachten per week en 4 personenwagens per werkdag op basis van 260 werkbare dagen per jaar (= 52 weken). Dit resulteert in de aantallen zoals weergeven in tabel 3.2.

Tabel 3.2: Uitgangspunten vervoersbewegingen aardwarmteproductie

Activiteit	Personenauto's		Vrachtwagens	
	[aantal/jaar]	[bewegingen]	[aantal/jaar]	[bewegingen]
Vervoer productiefase	1.040	2.080	208	416

Het verkeer is gemodelleerd als lijnbron, sector 'Wegverkeer'. Aangenomen is dat het verkeer via de Rotterdamseweg en de Huismansingel naar de omgeving afwikkelt. Hierbij is als uitgangspunt gehanteerd dat het verkeer vanaf de kruising met de N740 is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Voor het verkeer buiten de inrichting is het wegtype 'Buitenwegen' aangehouden.

In de berekening is tevens rekening gehouden met het rijden op het terrein. Voor het verkeer op het terrein is het wegtype 'Binnen bebouwde kom' met 100% stagnatie aangehouden. Op deze wijze is rekening gehouden met hogere emissies als gevolg van het manoeuvreren en parkeren op het terrein.

3.5 Berekening wegverkeer

Om een effect op de stikstofdepositie als gevolg van het wegverkeer uit te sluiten is voor alle windrichtingen op een afstand van 4,9 km van het meest verafgelegen wegvak dat betrokken is bij het onderzoek een rekenpunt gelegd (N, NO, O, ZO, Z, ZW, W en NW). Als op de rekenpunten geen bijdrage in de stikstofdepositie wordt berekend van meer dan 0,00 mol/ha/jaar, dan kan een bijdrage op een afstand van meer dan 5 km ook worden uitgesloten.

4 Resultaat en conclusie

4.1 Resultaat aardwarmteproductiefase

Uit de berekening voor de aardwarmteproductiefase volgt dat er op geen Natura 2000-gebieden sprake is van een toename in de stikstofdepositie van meer dan 0,00 mol per hectare per jaar. De modellering en het resultaat van de berekening zijn vastgelegd in een pdf-bestand met AERIUS-kenmerk RyPc1K4n8JBF, welke is opgenomen in bijlage 1 van deze rapportage.

4.2 Berekening wegverkeer

Uit de berekening voor het wegverkeer (op 4,9 km afstand) volgt dat er geen bijdrage van meer dan 0,00 mol per hectare per jaar wordt berekend op de rekenpunten. Doordat op elk van deze rekenpunten de stikstofdepositiebijdrage al niet leidt tot een toename in de stikstofdepositie, kan logischerwijs geconcludeerd worden dat er op een afstand van meer dan 5 kilometer vanaf een wegbron ook geen sprake zal zijn van een toename in de stikstofdepositie. Het pdf-bestand heeft het kenmerk RnAMjJmzihZY en is opgenomen in bijlage 2 van deze rapportage.

4.3 Conclusie

Uit de AERIUS-berekening voor de aardwarmteproductiefase volgt dat er geen sprake is van een bijdrage aan de stikstofdepositie. Daarnaast kan op basis van de AERIUS-berekening met eigen rekenpunten worden geconcludeerd dat wegverkeer ook niet tot een bijdrage aan de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden leidt. Hiermee kunnen significante gevolgen voor Natura 2000-gebieden als gevolg van aardwarmteproject “Geothermie Delft” worden uitgesloten en is er geen sprake van een vergunningplicht op grond van de Wet natuurbescherming.

Antea Group
Augustus 2021

Bijlage 1 Berekening aardwarmteproductiefase

Bijlage 1 Berekening aardwarmteproductiefase

AERIUS-kenmerk: RyPc1K4n8JBF

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.



Berekening Productiefase

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Hydreco	Leeghwaterstraat , - Delft

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Geothermie Delft	RyPc1K4n8JBF

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
30 juli 2021, 11:39	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	31,16 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Resultaten

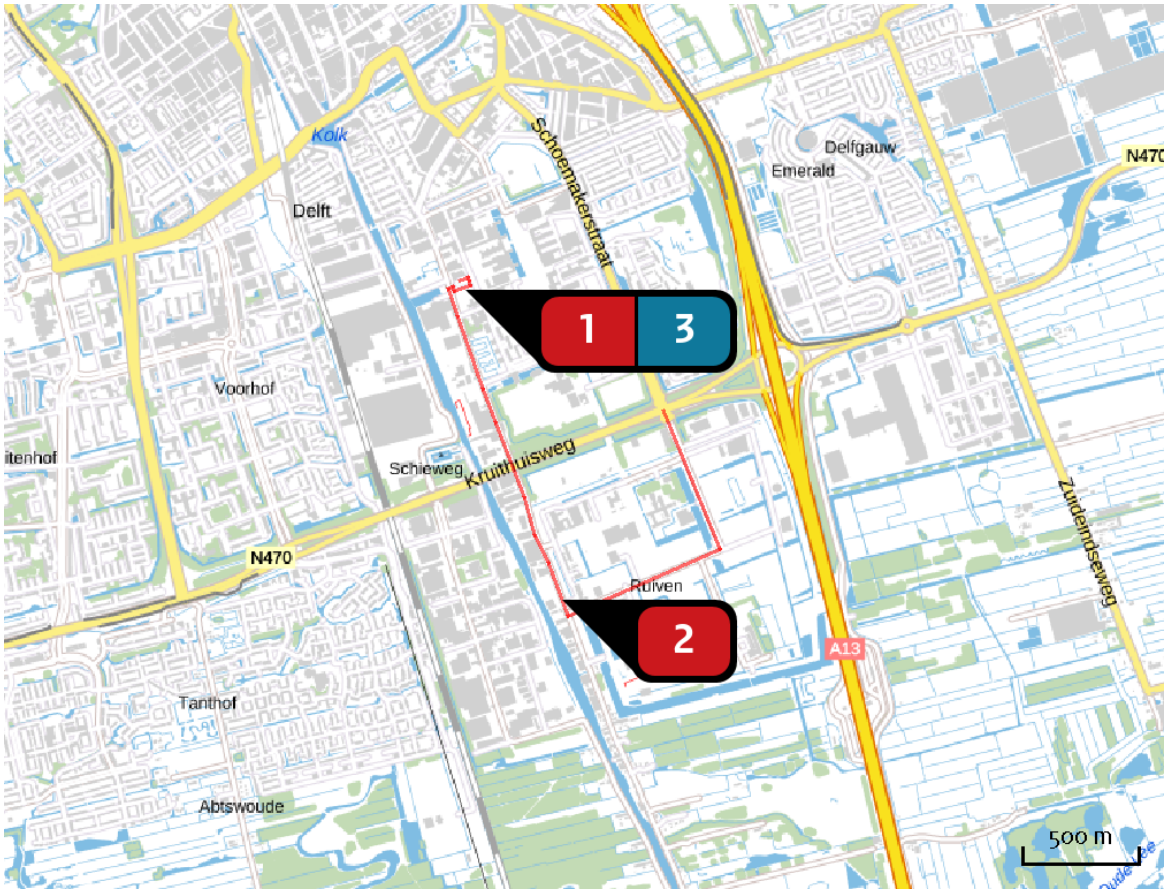
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Stikstofdepositieberekening aardwarmteproductiefase

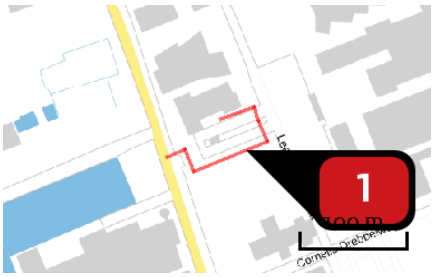
Locatie
Productiefase



Emissie
Productiefase

Bron Sector			Emissie NH3	Emissie NOx
1		Verkeer terrein Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
2		Verkeer openbare weg Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	5,83 kg/j
3		Affakkelen Energie | Energie	-	24,60 kg/j

Emissie (per bron)
Productiefase



Naam	Verkeer terrein
Locatie (X,Y)	85122, 446164
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.080,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	416,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Verkeer openbare weg
Locatie (X,Y)	85537, 444818
NOx	5,83 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.080,0 / jaar	NOx	1,51 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	416,0 / jaar	NOx	4,32 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Affakkelen
Locatie (X,Y)	85116, 446136
Uitstoothoogte	14,0 m
Warmteinhoud	0,672 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	24,60 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2020_20210525_2040287d5b
Database	versie 2020_20210713_c09c249ebe

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020

Bijlage 2 Berekening wegverkeer

Bijlage 2 Berekening wegverkeer

AERIUS-kenmerk: RnAMjJmzihZY

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de berekende stikstofbijdragen op eigen gedefinieerde rekenpunten.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH3) en/of stikstofoxide (NOx).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.



Berekening Productiefase

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Hydreco	Leeghwaterstraat , - Delft

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Geothermie Delft	RnAMjJmzihZY

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
20 juli 2021, 09:05	2021	Berekend met eigen rekenpunten

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	6,56 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Resultaten

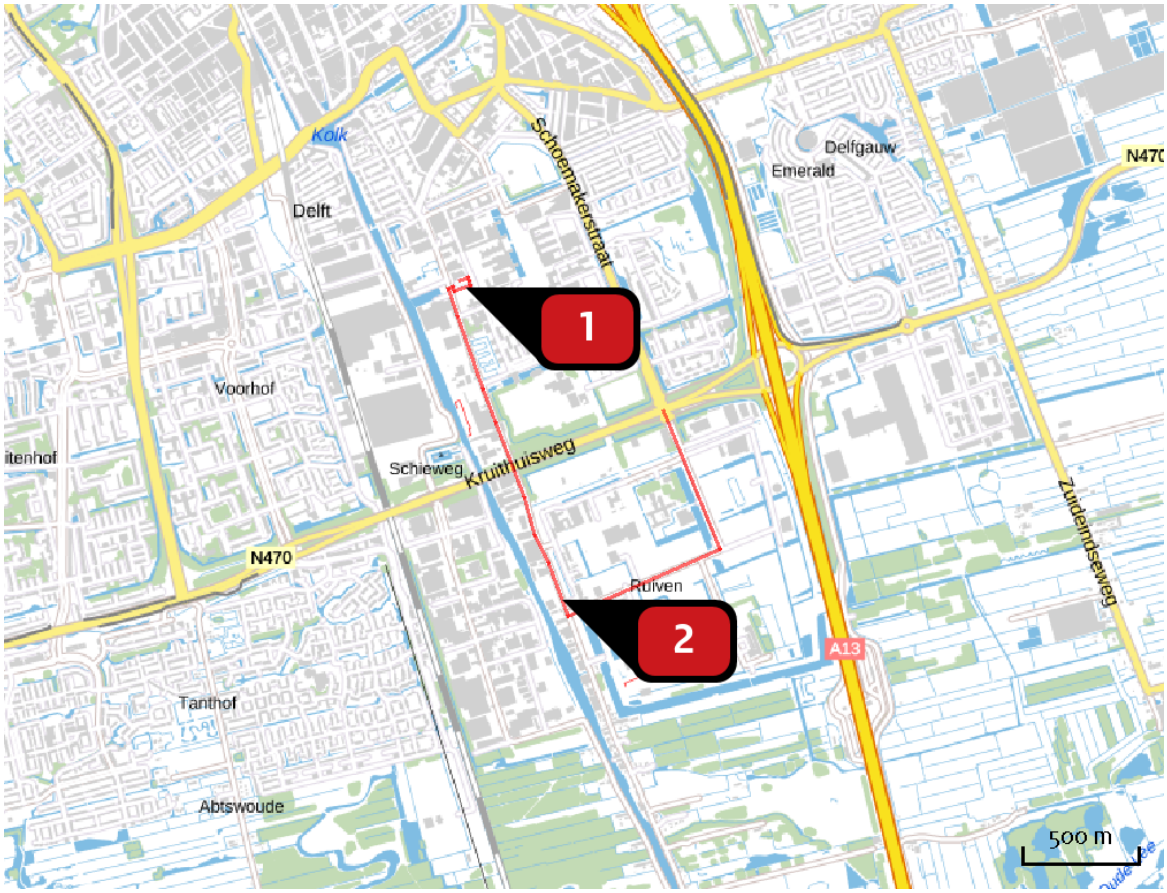
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Niet van toepassing	Niet van toepassing

Toelichting

Wegverkeer aardwarmteproductiefase met rekenpunten op 4,9 km afstand

Locatie
Productiefase



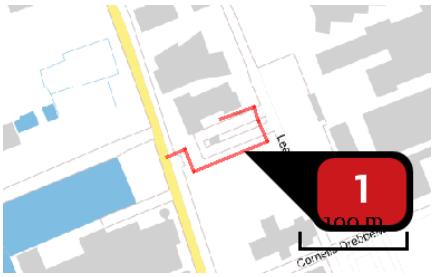
Emissie
Productiefase

Bron Sector			Emissie NH3	Emissie NOx
1		Verkeer terrein Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
2		Verkeer openbare weg Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	5,83 kg/j

Rekenpunten

	Label	Positie	Situatie 1	Afstand tot dichtstbijzijnde bron
a	N - 4,9 km	85527, 449684	0,00	3.502 m
b	Z - 4,9 km	85303, 441289	0,00	3.470 m
c	O - 4,9 km	89931, 446213	0,00	3.897 m
d	W - 4,9 km	81308, 445002	0,00	3.915 m
e	N-O - 4,9 km	88403, 448735	0,00	3.943 m
f	Z-O - 4,9 km	88985, 443242	0,00	3.298 m
g	N-W - 4,9 km	82238, 447948	0,00	3.332 m
h	Z-W - 4,9 km	82796, 442066	0,00	3.855 m

Emissie (per bron)
Productiefase



Naam	Verkeer terrein
Locatie (X,Y)	85121, 446164
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.080,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	416,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Verkeer openbare weg
Locatie (X,Y)	85537, 444818
NOx	5,83 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.080,0 / jaar	NOx	1,51 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	416,0 / jaar	NOx	4,32 kg/j
			NH3	< 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2020_20210525_2040287d5b
Database	versie 2020_20210713_c09c249ebe

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensoring en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al bijna 70 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

E. info.nl@anteagroup.nl

www.anteagroup.nl

Copyright © 2021
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

A member of INOGEN®

Bijlage 4 QRA aardwarmteproductie



QRA aardwarmteproductie

Aardwarmte project "GeoThermie Delft" (GTD)

projectnummer 0452318.100
definitief revisie 01
22 september 2021

Understanding today.
Improving tomorrow.

QRA aardwarmteproductie

Aardwarmte project "GeoThermie Delft" (GTD)

projectnummer 0452318.100

definitief revisie 01
22 september 2021

Opdrachtgever
Hydreco GeoMEC B.V.
Postbus 3238
4800 DE Breda

datum vrijgave	beschrijving revisie 01	gecontroleerd	vrijgave
22-09-2021	definitief	5.1.2.e	5.1.2

Inhoudsopgave

		Blz.
1	**Inleiding**	**1**
2	**Externe Veiligheid**	**3**
2.1	Inleiding	3
2.2	Plaatsgebonden risico	3
2.3	Groepsrisico	3
2.4	Invloedsgebied	3
2.5	Juridisch kader	4
2.6	Normstelling	4
2.7	Berekeningswijze	5
3	**Aardwarmteproductie GeoThermie Delft**	**6**
3.1	Omgeving	6
3.2	Procesbeschrijving	7
4	**Kwantitatieve risicoanalyse**	**10**
4.1	Subselectie	10
4.1.1	Selectie van de relevante stoffen van de vergunde situatie	10
4.1.2	Subselectie van activiteiten	11
4.1.3	Subselectie van ongevalscenario's	11
4.1.4	Ongevalscenario's	12
4.1.5	Gaswaterscheider	12
4.1.6	Gasdroger	13
4.1.7	Actiefkoolfilter	13
4.1.8	Stikstofgenerator	14
4.1.9	Leidingwerk	14
4.2	Risicoberekeningen	15
4.2.1	Overige uitgangspunten	15
4.2.2	Plaatsgebonden risico	16
4.2.3	Maximale-effectafstand	16
4.2.4	Groepsrisico	17
5	**Conclusies**	**19**
Bijlage 1:	**SMEZ**	
Bijlage 2:	**Groepsrisico Nieuwe Haven Delft**	

1 Inleiding

GeoThermie Delft B.V. (GTD) heeft het voornemen om op het campusterrein van de TU Delft (TUD) naast de warmtekrachtcentrale (WKC) en deels in een daarvoor afgescheiden deel van deze WKC een productielocatie in te richten om aardwarmte te winnen.
Eén van de consortiumleden van GeoThermie Delft B.V. is Hydreco Geomec B.V., vergunninghouder van de vigerende opsporingsvergunning en beoogd uitvoerder in het kader van de Mijnbouwwet. Hydreco Geomec is, gezien die hoedanigheid, aanvrager van de voor het project noodzakelijke vergunningen en instemmingen. De overige toekomstige consortiumleden zijn TU Delft Services B.V., EBN Aardwarmte B.V. en Shell Geothermal B.V.

Uit één geboorde put zal warm water opgepompt worden vanuit de diepe ondergrond en vervolgens ontgast en gefilterd worden. Het water wordt vervolgens naar de warmtewisselaars geleid waar de warmte wordt overgedragen aan een secundair warmtenet. Het afgekoelde water wordt vervolgens middels injectiepompen weer in de ondergrond gebracht (injectieput).
Het secundaire warmtenet levert de warmte aan een nieuw te bouwen warmtepompcentrale. De warmtepompcentrale levert de warmte vervolgens aan gebouwen en studentenwoningen op de TUD campus en woningcorporaties in de wijken Voorhof en Buitenhof in Delft.

De locatie is gesitueerd tussen de Leeghwaterstraat en de Rotterdamseweg op de TUD campus.



Figuur 1.1 Ligging plangebied

In het op te pompen water is ook een hoeveelheid formatiegas aanwezig. Dit formatiegas zal na droging en opwerking tot aardgaskwaliteit op de locatie, worden toegevoegd aan (geïnjecteerd op) het aardgasnet.

In het kader van de ruimtelijke procedure (bestemmingsplan) en ook voor de aanvraag omgevingsvergunning is het wenselijk om inzicht te hebben in de eventuele risico's ten aanzien van externe veiligheid.

Daarom is de de voorliggende kwantitatieve risicoanalyse (QRA) uitgevoerd. Met een dergelijke analyse (QRA) wordt inzicht verschaft in de risico's van het uitvoeren van beoogde aardwarmteproductie. Deze risico's worden aangeduid als externe veiligheidsrisico's. De berekende risicocontour wordt vervolgens getoetst aan de normstelling zoals die in Nederland voor externe veiligheid van toepassing is.

Opgemerkt wordt dat reeds eerder voor de boorfase een separate QRA is opgesteld[1].

Leeswijzer
Deze rapportage betreft een verslag van de risicoanalyse met betrekking tot de aardwarmte-productie. Hoofdstuk 2 beschrijft de externe veiligheid en de gehanteerde methodiek met normstelling en berekeningswijze.
Hoofdstuk 3 geeft een beschrijving van de voorgenomen bedrijfsactiviteiten.
De kwantitatieve risicoanalyse staat in hoofdstuk 4 beschreven alsmede de toetsing aan de normstelling.
Hoofdstuk 5 geeft de conclusies van het onderzoek weer.

[1] QRA Geothermische boringen Aardwarmte project "GeoThermie Delft" (GTD). Projectnr. 0452318.100, definitief revisie 04, 22 juli 2021

2 Externe Veiligheid

2.1 Inleiding

Met externe veiligheid wordt in het algemeen bedoeld de grootte van het overlijdensrisico voor personen als gevolg van activiteiten met gevaarlijke stoffen. Branden, explosies, brandbare wolken en giftige wolken zijn doorgaans de ongewenste gebeurtenissen die dit risico bepalen. De mate van externe veiligheid wordt bepaald door de grootte van te berekenen grootheden: het plaatsgebonden risico, het groepsrisico en de maximale-effectafstand. Deze variabelen tezamen geven inzicht in het overlijdensrisico van personen in de omgeving van de activiteiten met gevaarlijke stoffen.

2.2 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico presenteert de overlijdenskans van een persoon in de vorm van contouren op een plattegrond rondom de beschouwde activiteit. Het risico wordt berekend door te stellen dat een persoon zich permanent en onbeschermd op een bepaalde plaats bevindt. Door middel van risicocontouren op een plattegrond wordt aangegeven tot waar de risico's van een bepaald niveau reiken. De grootte van het plaatsgebonden risico is onafhankelijk van de feitelijke omgeving en zegt niets over het aantal personen dat bij een ongeval getroffen kan worden. De plaatsgebonden risicocontouren zijn eigenlijk een hoogtekaart van overlijdenskans.

Voor het plaatsgebonden risico zijn normen vastgesteld. De norm luidt voor een gewijzigde of nieuwe situatie, zoals die hier aan de orde is, dat zich binnen de risicocontour, die een overlijdenskans van 10^{-6} per jaar (eens in de miljoen jaar) weergeeft, geen kwetsbare objecten mogen bevinden en bij voorkeur geen beperkt kwetsbare objecten. Deze normen zijn in paragraaf 2.6 nader uitgelegd.

2.3 Groepsrisico

Het groepsrisico is in feite een vertaling van het plaatsgebonden risico. Het groepsrisico houdt rekening met de aanwezigheid van personen en geeft de kans dat een bepaalde groep personen tegelijkertijd het slachtoffer zou kunnen worden. Het voor een situatie berekende groepsrisico wordt in een grafiek weergegeven, waarin op de horizontale as het berekende aantal slachtoffers en op de verticale as de cumulatieve frequentie daarvan is weergegeven.

De normstelling met betrekking tot het groepsrisico wordt aangeduid als oriëntatiewaarde en heeft de status van een inspanningsverplichting. Dit betekent dat het bevoegd gezag de verantwoording neemt voor de grootte van het groepsrisico (verantwoordingsplicht).
Voor het groepsrisico is er geen onderscheid tussen bestaande en nieuwe situaties.
De oriëntatiewaarde van het groepsrisico voor bedrijven is $10^{-3}/N^2$ met N het aantal slachtoffers.

2.4 Invloedsgebied

Het invloedsgebied is de afstand waarop de overlijdenskans bij maximaal 30 minuten blootstelling is gedaald tot 1%. Deze afstand speelt geen rol in de toetsing van bedrijfsactiviteiten aan de normstelling op het beleidsterrein externe veiligheid. Het invloedsgebied is van belang voor de voorbereiding op de rampenbestrijding.

2.5 Juridisch kader

Formeel is de locatie op TU Delft geen inrichting die valt binnen de werkingsfeer van het Bevi. Toch heeft het bevoegd gezag aangegeven dat het inzicht wil hebben in de externe veiligheidssituatie ervan. Daarom is in het kader van de ruimtelijke procedure (bestemmingsplan) en ook voor de aanvraag omgevingsvergunning een QRA uitgevoerd om inzicht te hebben in de eventuele risico's ten aanzien van externe veiligheid. De berekende risicocontour wordt vervolgens getoetst aan de normstelling zoals die in Nederland voor externe veiligheid van toepassing is en gedefinieerd worden in het Bevi.

Bevi (Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen)
Wanneer het Bevi/Revi[2] van toepassing is, is een rekenmethodiek voorgeschreven en is er een toetsingskader met normen waaraan voldaan moet worden: de resultaten van de QRA hebben in dat geval juridische status en kunnen daardoor juridische gevolgen hebben.

Wanneer het Bevi (formeel) niet van toepassing is, is er formeel geen rekenmethodiek voorgeschreven. De best mogelijke manier om de risico's in te schatten, is met behulp van de Handleiding Risicoberekeningen Bevi (HRB) en deze handleiding is daarom voor deze QRA gehanteerd.

2.6 Normstelling

Hoewel hiervoor is aangegeven dat het Bevi formeel niet van toepassing is, voeren we een toetsing uit aan de normen van het Bevi alsof het Bevi van toepassing is.

De normstelling ten aanzien van externe veiligheid is vastgelegd in het Bevi. De toetsingscriteria ten aanzien van het plaatsgebonden risico (PR) zijn gekoppeld aan het risiconiveau van 10^{-6} per jaar. Tabel 2.1 geeft aan dat de acceptatiegrenzen afhankelijk zijn van het feit of de omliggende objecten worden gekwalificeerd als kwetsbaar of beperkt kwetsbaar. Deze kwalificatie heeft niet alleen betrekking op de objecten die in werkelijkheid gerealiseerd zijn, maar ook op objecten die volgens het vigerende bestemmingsplan zouden mogen staan.
In Tabel 2.2 is een overzicht gegeven van een aantal soorten objecten waarvan de kwetsbaarheid is vastgelegd.

Tabel 2.1: PR-toetsingscriteria voor (beperkt) kwetsbare objecten

Kwetsbare objecten		
Plaatsgebonden risico (PR)	PR hoger dan 10^{-6} /jaar	PR lager dan 10^{-6} /jaar
Norm	Niet toegestaan	Toegestaan
Beperkt kwetsbare objecten		
PR	PR hoger dan 10^{-6} /jaar	PR lager dan 10^{-6} /jaar
Norm	Toegestaan, mits onderbouwd	Toegestaan

[2]. Formeel gezien zijn er nog twee wettelijke documenten (Besluit Externe Veiligheid Buisleidingen en Besluit Externe Veiligheid Transport) waarin normen voor externe veiligheid zijn opgenomen. Voor een activiteit zoals bij onderhavige situatie aan de orde is binnen een inrichting, is het Bevi het aangewezen besluit om aan te toetsen.

Tabel 2.2: Kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten

Kwetsbare objecten	Beperkt kwetsbare objecten
Woningen	Verspreid liggende woningen (< 2/ha)
Ziekenhuizen, verpleeghuizen	Dienst-/bedrijfswoningen
Bejaardenhuizen	Objecten met infrastructurele waarde
Scholen	Sporthal/zwembad
Kantoren/hotels met bvo > 1.500 m^2	Kantoren/hotels bvo < 1.500 m^2
Winkelcomplexen, winkels > 2.000 m^2	Overige winkels
Kampeer/recreatie > 50 personen	Sportterreinen

De Bevi-benadering met betrekking tot het groepsrisico heeft de status van een motiveringsverplichting, waarbij het bevoegd gezag de plicht heeft om het berekende groepsrisico te verantwoorden (verantwoordingsplicht).

2.7 Berekeningswijze

De QRA is uitgevoerd op basis van de RIVM Handleiding Risicoberekeningen Bevi versie 4.3 van 1 januari 2021. De effectmodellering en risicoberekeningen zijn uitgevoerd met het voor Bevi-inrichting voorgeschreven rekenprogramma SAFETI-NL 8.3.

3 Aardwarmteproductie GeoThermie Delft

3.1 Omgeving

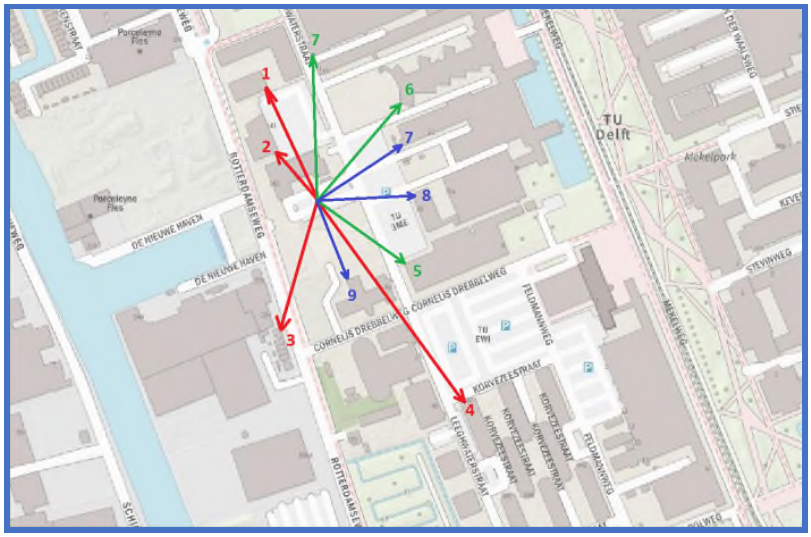
De locatie is gelegen op het terrein van de TU Delft: het terrein kan worden omschreven als een universiteitscomplex. In de omgeving van de aardwarmteproductielocatie zijn 2 bestemmingsplannen van toepassing:

- TU-Midden en Noord (vastgesteld 25-04-2013);
- Schieovers (vastgesteld 28-03-2013).

Kwetsbare objecten
Deze bestemmingsplannen maken de volgende kwetsbare objecten mogelijk in de omgeving van de boorlocatie (zie ook figuur 3.1):

1. Studentenhuisvesting: aan de Rotterdamseweg: kwetsbaar object (bestemming Wonen): gelegen op circa 129 m van de boorputten (nr. 1);
2. inHolland: Hogeschool: kwetsbaar object (bestemming Maatschappelijk): gelegen op circa 71 m van de boorputten (nr. 2);
3. Een aantal woningen: kwetsbaar object (bestemming Wonen): gelegen op circa 115 m ten zuiden van de boorputten: aan de Rotterdamseweg 256 t/m 266 (nr. 3);
4. Studentenhuisvesting gelegen aan de Leeghwaterstraat (bestemming Wonen): gelegen op circa 235 m ten zuidoosten van de boorputten (nr. 4).
5. Diverse Collegezalen van de TU Delft (aangeduid in groen) gelegen op circa 106 m (nr. 5), 125 m (nr. 6) en 145 m (nr. 7).
6. Diverse andere gebouwen van de TU Delft die mogelijk de kwalificatie kwetsbaar kunnen hebben (aangeduid in blauw), afhankelijk van de specifieke gebruiksfunctie op 94 m (nr. 7), 93 m (nr. 8) en 70 m (nr. 9).

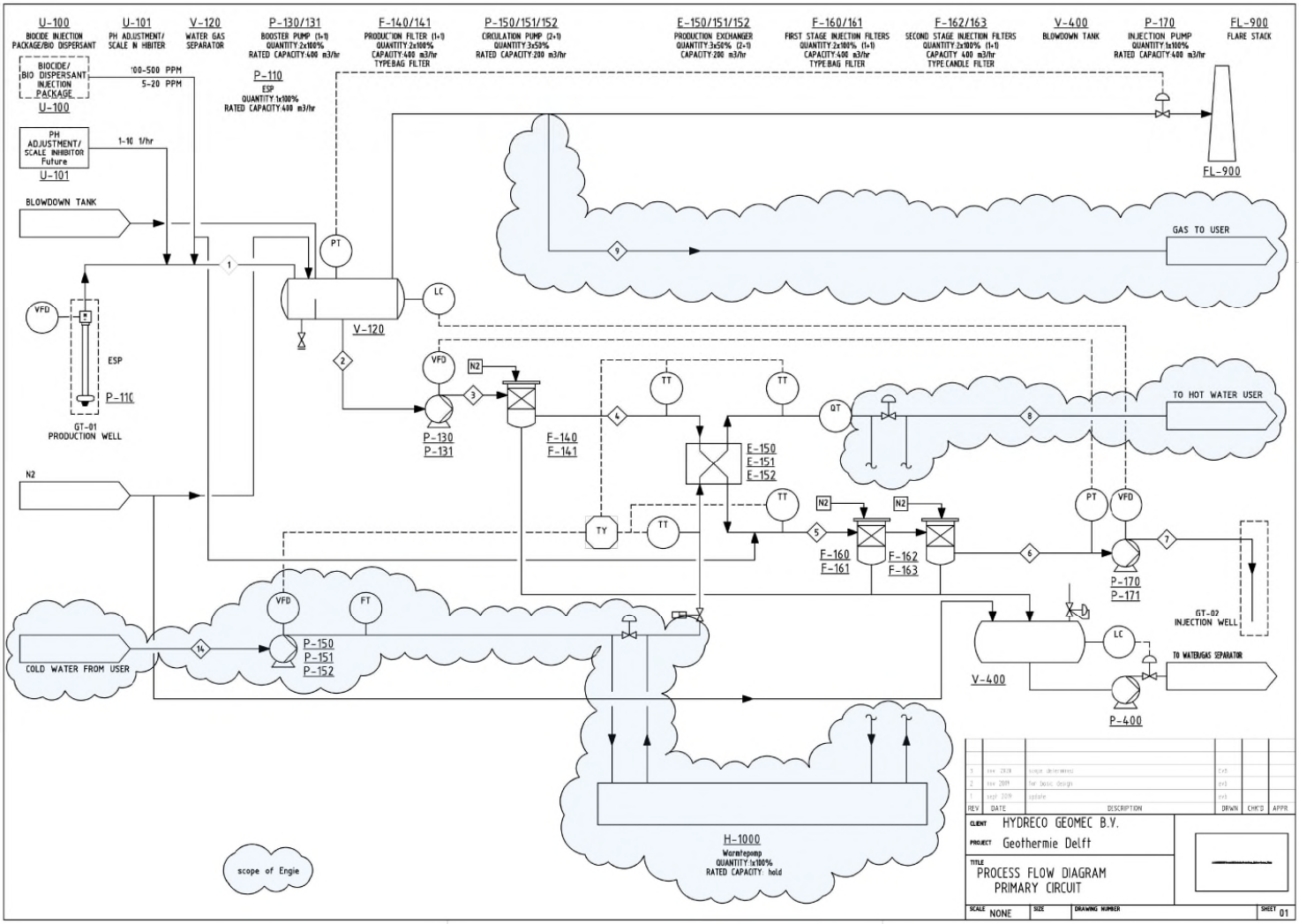
In de onderstaande Figuur 3.1 is de omgeving van de voorgenomen boorlocatie (start pijlen) weergegeven.



Figuur 3.1: Omgeving van de aardwarmteproductielocatie (bron: Globespotter, centrum pijlen: boorlocatie).

3.2 Procesbeschrijving

De PFD (Process Flow Diagram) van de aardwarmteproductie is weergegeven in figuur 3.2.
Er wordt warm water uit diepe aardlagen opgepompt vanuit een put. In het water zit brandbaar gas opgelost dat voornamelijk bestaat uit methaan. Dit gas wordt in een gas/waterscheider van het water gescheiden. Daarna wordt het gas via een gasdroger gedroogd. Daarna gaat via leidingwerk het gas naar een opwaarderingsinstallatie die ervoor zorgt dat het gas van aardgaskwaliteit is. Deze opwaarderingsunit is niet weergegeven in figuur 3.2, maar separaat in figuur 3.3. Daarna loopt het leidingwerk naar een poortwachter. Vanaf de poortwachter wordt het gas op het lokale aardgasnet geïnjecteerd. Mocht er om wat voor redenen ook storingen of onderhoud zijn, dan is er een gasfakkelinstallatie dat het gas kan affakkelen.



Figuur 3.2: ***Process Flow Diagram (PFD) van de aardwarmteproductielocatie***
Opmerking: de in "wolken" getekende processen behoren niet tot de aardwarmte-inrichting

Het gedeelte van het proces waar brandbaar gas in vrije vorm voorkomt[3], bestaat uit de volgende processtappen:

1. Gaswaterscheider
    a. De gaswaterscheider bestaat uit een horizontale tank waarin het gas zich aan de bovenkant verzamelt.
    b. Inhoud tank: 80 m^3, 83 °C, 50% water en 50% gas: druk 10 bar(g), 16 bar(g) drukontlasting/ontwerpdruk.
    c. Aan de bovenzijde zit een gas-aflaat, vanwaar het gas naar een gasdroger wordt geleid.
    d. Staat in de buitenlucht.
    e. Debiet bedraagt 360 m^3 methaan per uur.
    f. De gaswaterscheider is intrinsiek veilig ontworpen, dat wil zeggen dat een blokkade leidt tot falen van de gaswaterscheider zelf voordat een Loss of Containment (LoC) kan optreden. Daarnaast zijn er maatregelen genomen en geborgd om een LoC bij ingebruikname van de gaswaterscheider (ook na onderhoud) te voorkomen.
2. Gasdroger
    a. Deze ontvochtigt het gas op basis van koeling.
    b. De installatie staat in een container waarin natuurlijke ventilatie plaatsvindt.
    c. 2 vaten aanwezig. Als de ene functioneert, regenereert de andere.
    d. Druk 10 bar(g), 16 bar(g) drukontlasting/ontwerpdruk.
    e. Volume bedraagt 1 m^3.
    f. De gasdroger is intrinsiek veilig ontworpen, dat wil zeggen dat een blokkade leidt tot falen van de gasdroger zelf voordat een LoC kan optreden. Daarnaast zijn er maatregelen genomen en geborgd om een LoC bij ingebruikname van de gasdroger (ook na onderhoud) te voorkomen.

3. Actiefkoolfilter
    a. Het actiefkoolfilter bestaat uit een vat van 5 m^3.
    b. De filter(separator) is intrinsiek veilig ontworpen, dat wil zeggen dat een blokkade leidt tot falen van het filter zelf voordat een LoC kan optreden. Daarnaast zijn er maatregelen genomen en geborgd om een LoC bij ingebruikname van de filterseparator (ook na onderhoud) te voorkomen.

4. Stikstofgenerator
    a. De stikstofgenerator genereert stikstof op locatie. Dit wordt aan het gas toegevoegd. Er is een opslagvat van 5 m^3 aanwezig (en 42 bar(g) druk).
    b. De stikstofgenerator is intrinsiek veilig ontworpen, dat wil zeggen dat een blokkade leidt tot falen van de stikstofgenerator zelf voordat een LoC kan optreden. Daarnaast zijn er maatregelen genomen en geborgd om een LoC bij ingebruikname van de stikstofgenerator (ook na onderhoud) te voorkomen.

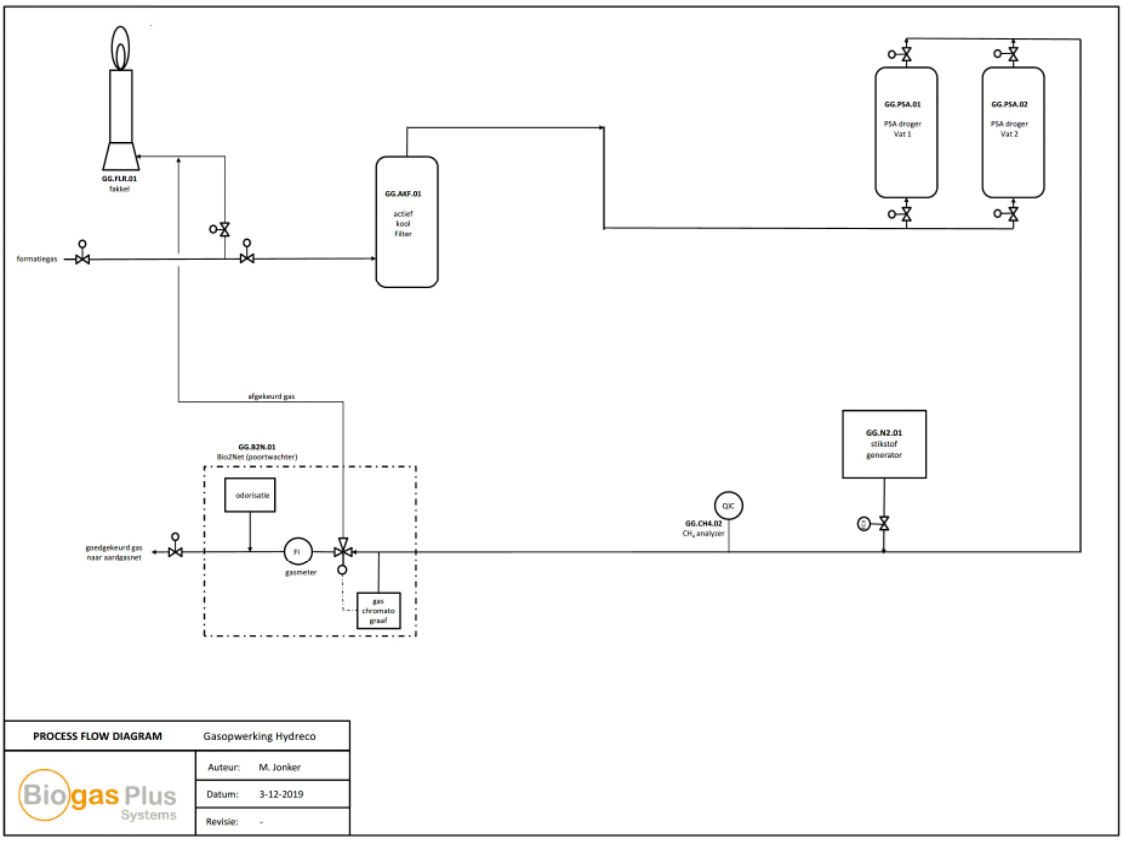
5. Poortwachter
    a. De druk voor de poortwachter bedraagt 10 bar(g). Na de poortwachter is de leiding behorend bij het aardgasnet.

6. Gasfakkel-installatie
    a. In geval van falen van de ketel wordt het gas automatisch naar een gasfakkel-installatie geleid, zodat er geen accumulatie van gas kan plaatsvinden.
    b. De gasfakkel-installatie staat buiten in de buitenlucht opgesteld.

[3] De put is niet in deze QRA beschouwd, omdat de risico's van de put verwaarloosbaar zijn ten opzichte van de gaswaterscheider en de andere gasvoerende installatie-onderdelen. De put bevat formatiewater met daarin het opgeloste methaan, in plaats van vrij brandbaar gas. De hoeveelheid gas die kan vrijkomen bij het falen van de put is ten opzichte van de gasvoerende installatie-onderdelen verwaarloosbaar.

c. Het leidingwerk naar de gasfakkel loopt uitpandig naar het dak van het gebouw waar de gasfakkelinstallatie staat.
d. De fakkelhoogte is zodanig dat erbij affakkelen geen letale stralingsniveau op grondniveau optreedt.

7. Leidingwerk
   a. De druk wordt bij de ontgasser naar de fakkelinstallatie gereduceerd tot <0,5 bar(g). Deze leiding heeft een diameter van 3” en is ongeveer 80 meter lang. Tussen de ontgasser en het gebouw loopt het leidingwerk via de leidingbrug. Na de leidingbrug loopt het leidingwerk uitpandig naar de fakkelinstallatie.
   b. Het leidingwerk tussen de opwerkingsintallatie en de poortwachter loopt via een leidingbrug. Het leidingwerk heeft een diameter van 3” en een druk van 10 bar.



Figuur 3.3: PFD van de opwaarderingsunit

Samentelling gas

Het gas dat in de verschillende vaten zit, bestaat voornamelijk uit methaan (CH_4). Er is geen sprake van relevante hoeveelheden H_2S (<2 ppm in het grondwater). Uitzondering is het vat van de stikstofgenerator met stikstof, want daarin zit stikstof.

Het gas dat in het leidingwerk zit bestaat uit methaan (55 vol%) en stikstof (45 vol%), behalve de leiding naar de gasfakkel (deze bestaat uit 100% methaan).

4 Kwantitatieve risicoanalyse

Voor deze kwantitatieve risicoanalyse is gebruik gemaakt van de Handleiding Risicoberekeningen Bevi versie 4.3 van 1 januari 2021. Voor het samenstellen van de scenario's die kunnen worden gemodelleerd zijn de volgende stappen doorlopen:

1. Subselectie;
2. Ongevalscenario's.

4.1 Subselectie

De eerste stap van de risicoanalyse is de uitvoering van de subselectie. Hiermee wordt bepaald welke stoffen, installaties en/of activiteiten bepalend zijn voor het risicobeeld. Deze subselectie wordt doorlopen in twee stappen. Als eerste wordt er een screening gemaakt naar de stoffen-activiteiten die altijd in de QRA meegenomen moeten worden. Daarna wordt er gekeken naar de overige activiteiten en bijbehorende gevaarlijke stoffen. Op basis van de gevaaraspecten van de stoffen worden de relevante stoffen en activiteiten geselecteerd op basis van aanwijsgetallen en selectiegetallen.

4.1.1 Selectie van de relevante stoffen van de vergunde situatie

In de HRB is aangegeven welke H-zinnen aan een stof moeten zijn toegekend, wil deze stof relevant zijn voor een QRA:

- Toxisch: H330, H331;
- Ontvlambaar: H220, H221, H222, H224, H225, H226.

Op basis van de procesbeschrijving in het vorige hoofdstuk is onderstaande tabel 4.1 samengesteld, bestaande uit stoffen die in principe relevant zijn voor de QRA.

Tabel 4.1: Relevante stoffen voor de QRA

Stof	H-zinnen Giftig	H-zinnen Brandbaar	Conclusie
Methaan	-	H220	Brandbaar
Stikstof (N2)	-	-	Niet giftig en niet brandbaar

Opgemerkt wordt dat ondanks dat stikstof (N_2) niet gekenmerkt wordt als brandbaar of giftig, de stof wel verder is beschouwd. De HRB geeft aan dat de subselectie alleen toepasbaar is voor giftige stoffen, ontvlambare gevaarlijke stoffen en ontplofbare stoffen. Voor deze stoffen zijn grenswaarden opgenomen. Voor de aanwijzing van andere stoffen, zoals de gekoelde opslag van (zeer) grote hoeveelheden stikstof, zuurstof of kooldioxide, is de subselectie niet geschikt. Wanneer deze stoffen aanwezig zijn dienen over de beschouwing ervan met het bevoegd gezag afspraken te worden gemaakt. Op basis hiervan kan bijvoorbeeld besloten worden dat een opslag met een grote hoeveelheid stikstof wordt meegenomen in de QRA.
In deze QRA wordt stikstof (N_2) verder meegenomen omdat het in relatief grote hoeveelheden voorkomt.

In deze QRA worden de insluitsystemen met methaan, en stikstof (N_2) daarom verder geanalyseerd.

4.1.2 Subselectie van activiteiten

De subselectie is niet geschikt voor alle typen insluitsystemen binnen een inrichting. De volgende activiteiten moeten buiten de subselectie worden gehouden:

Stap 1: Subselectie: activiteiten die altijd opgenomen moeten worden in QRA, indien aanwezig:

1. **RISICO'S VAN REACTIEPRODUCTEN IN RUN-AWAY REACTIES**
   De vorming van ongewenste reactieproducten in run-away reacties is niet aan de orde. Run-away reacties zijn in dit verband reacties waarbij een positieve terugkoppeling plaatsvindt, waardoor de reactie steeds sneller gaat en onbeheersbaar kan worden. De HRB noemt met name ongecontroleerde reacties tussen verschillende stoffen, polymerisatie en (explosieve) ontleding. In extreme gevallen kan dit leiden tot het met geweld falen van de opslag voorziening.
   De HRB geeft aan dat run-away reacties niet behoeven te worden opgenomen in de QRA wanneer voldaan is aan ten minste één van de volgende voorwaarden:
   a. Eventuele effecten van een run-away reactie leiden niet tot letale effecten buiten de inrichtingsgrens;
   b. Er zijn run-away reacties bekend maar het bedrijf heeft voldoende procedurele en technische maatregelen genomen om het ontstaan van run-away reacties te voorkomen. Dit betekent onder andere het gebruik van bekende technieken als HAZOP en het toepassen van goede procedures en of beveiligingen met voldoende betrouwbaarheid.

   Er zijn in de te realiseren insluitsystemen geen reacties bekend die tot een run-away kunnen leiden en daarom is dit scenario niet aan de orde.
2. **OPSLAGEN VAN GEVAARLIJKE STOFFEN DIE VALLEN ONDER DE RICHTLIJN PGS 15**
   De drempelwaarde voor een QRA is 10 ton gevaarlijke stoffen per opslag. Er zijn geen PGS15-opslagvoorzieningen waar meer dan 10 ton aan gevaarlijke stoffen worden opgeslagen. Dit scenario is dus niet aan de orde.
3. **BULKVERLADING**
   Bulkverlading (en de bijbehorende transporteenheden) zijn geselecteerd voor de QRA, tenzij op basis van effectberekeningen kan worden aangetoond dat er geen effecten buiten de inrichtingsgrens te verwachten zijn. Er vindt geen bulkverlading plaats en dit scenario is dus niet aan de orde.

Stap 2: Subselectie van overige activiteiten

Onder deze noemer vallen in dit geval de insluitsystemen met methaan en stikstof (N_2). Deze insluitsystemen worden in deze QRA nader beschouwd.

Uitzondering hierop is de gasfakkel-installatie. Deze fakkel komt op het dak te staan van de WKC (hoogte WKC 10 m + hoogte fakkel circa 4 m; emissiehoogte derhalve 14 m). De fakkelhoogte is zodanig dat erbij affakkelen geen letale stralingsbelasting op grondniveau optreedt. Het leidingwerk naar de fakkel toe wordt wel in de QRA verder behandeld.

4.1.3 Subselectie van ongevalscenario's

Er kan aan de hand van selectiegetallen en aanwijsgetallen bepaald worden welke insluitsystemen wel en welke niet worden geselecteerd voor modelering in de QRA. Er is in dit geval voor gekozen om alle methaan- en stikstof (N_2) houdende insluitsystemen in de modelering op te nemen.

De inrichting valt niet onder Gastransportinrichtingen als bedoeld in artikel 1b, onderdeel h, van de Revi en Mijnbouwwerken als bedoeld in artikel 1b, onderdeel i, van de Revi. Een gastransportinrichting heeft als bepalend kenmerk dat bij een LOC de nalevering bijna onbeperkt is. Voor een normale inrichting met een omgevingsvergunning geldt dit over het algemeen niet en ook voor deze inrichting is dit niet van toepassing. Dus zowel formeel als wat betreft gedachtegoed valt deze inrichting niet onder gastransportinrichtingen. Er is daarom uitgegaan van de scenario's zoals beschreven voor BRZO-bedrijven.

4.1.4 Ongevalscenario's

De scenario's worden opgesplitst in de volgende onderdelen:
1. Gaswaterscheider;
2. Gasdroger;
3. Actief koolfilter;
4. Stikstofgenerator;
5. Leidingwerk.

4.1.5 Gaswaterscheider

De gaswaterscheider bestaat uit een horizontale tank waarin het gas zich aan de bovenkant verzamelt. Aan de bovenzijde zit een gas-aflaat, vanwaar het gas naar een gasdroger wordt geleid. De totale inhoud van de tank bedraagt 80 m^3. Omdat de tank gevuld is met 50% water en 50% gas wordt het gemodelleerd als een tank van 40 m^3 gas. Deze tank wordt beschouwd als procesvat[4], zoals gedefinieerd in de HRB. De scenario's ervan staan in tabel 4.2.

Tabel 4.2: Scenario's behorende bij de gaswaterscheider

Scenario	Frequentie [1/jaar]
Gaswaterscheider - Instantaan vrijkomen van de gehele inhoud	5×10^{-6}
Gaswaterscheider - Vrijkomen van de gehele inhoud in 10 min. in een continue en constante stroom	5×10^{-6}
Gaswaterscheider - Continu vrijkomen uit een gat met een effectieve diameter van 10 mm	1×10^{-4}

Aanvullende gegevens van de scenario's:
- Gassamenstelling: methaan;
- Temperatuur gas: 83 °C;
- Druk gas: 10 Bar; 16 bar drukontlasting/ontwerpdruk;
- Hoogte: 1 m;
- Inhoud: 40 m^3;
- De gaswaterscheider is intrinsiek veilig ontworpen, dat wil zeggen dat een blokkade leidt tot falen van de gaswaterscheider zelf voordat een Loss of Containment (LoC) kan optreden. Daarnaast zijn er maatregelen genomen en geborgd om een LoC bij ingebruikname van de gaswaterscheider (ook na onderhoud) te voorkomen. Er wordt daarom van uitgegaan dat bij instantaan vrijkomen en bij in 10 minuten vrijkomen er geen toestroming uit andere onderdelen plaatsvindt;
- Voor het lekscenario is verondersteld dat de lekkage resulteert in een uitstroming van gas. Het uitstroomdebiet is constant en gelijk aan het initiële uitstroomdebiet.

[4] Aan de ene kant vindt er niet echt een proces of reactie plaats in het vat. Aan de andere kant is het ook geen opslagtank onder druk, omdat er geen opslag plaatsvindt. Er is daarom conservatief gekozen voor de scenario's met de hoogste ongevalfrequenties en dat is het geval van procesvat (en dus geen opslagvat onder druk).

4.1.6 Gasdroger

Er zijn twee gasdrogertanks. Deze worden parallel bedreven. Als de ene functioneert, regenereert de andere. Effectief is er slechts één in bedrijf. Deze worden beschouwd als procesvat onder druk, zoals gedefinieerd in de HRB. De scenario's ervan staan in Tabel 4.3.

Tabel 4.3: Scenario's behorende bij de gasdroger tanks onder druk

Scenario	Frequentie [1/jaar]
Gasdroger tank - Instantaan vrijkomen van de gehele inhoud	5×10^{-6}
Gasdroger tank - Vrijkomen van de gehele inhoud in 10 min. in een continue en constante stroom	5×10^{-6}
Gasdroger tank - Continu vrijkomen uit een gat met een effectieve diameter van 10 mm	1×10^{-4}

Aanvullende gegevens van de scenario's:

- Gassamenstelling: methaan;
- Temperatuur gas: 40 °C;
- Druk gas: 10 Bar. 16 bar drukontlasting/ontwerpdruk;
- Hoogte: 1 m;
- Inhoud: 1 m^3;
- De gasdroger is intrinsiek veilig ontworpen, dat wil zeggen dat een blokkade leidt tot falen van de gasdroger zelf voordat een LoC kan optreden. Daarnaast zijn er maatregelen genomen en geborgd om een LoC bij ingebruikname van de gasdroger (ook na onderhoud) te voorkomen. Er wordt daarom van uitgegaan dat bij instantaan vrijkomen en bij in 10 minuten vrijkomen er geen toestroming uit andere onderdelen plaatsvindt;
- Voor het lekscenario is verondersteld dat de lekkage resulteert in een uitstroming van gas. Het uitstroomdebiet is constant en gelijk aan het initiële uitstroomdebiet.

4.1.7 Actiefkoolfilter

Er is een actiefkoolfilter aanwezig. Dit wordt beschouwd als procesvat/reactorvat, zoals gedefinieerd in de HRB. De scenario's ervan staan in Tabel 4.4.

Tabel 4.4: Scenario's behorende bij het actiefkoolfilter

Scenario	Frequentie [1/jaar]
Filter - Instantaan vrijkomen van de gehele inhoud	5×10^{-6}
Filter - Vrijkomen van de gehele inhoud in 10 minuten in een continue en constante stroom	5×10^{-6}
Filter - Continu vrijkomen uit een gat met een effectieve diameter van 10 mm	1×10^{-4}

Aanvullende gegevens van de scenario's:

- Gassamenstelling: 100% methaan;
- Temperatuur gas: 40 °C;
- Druk gas: 10 bar. 16 bar drukontlasting/ontwerpdruk;
- Diameter: 2 m;
- Hoogte: 3 m;
- Inhoud: 5 m^3;

- De filter(separator) is intrinsiek veilig ontworpen, dat wil zeggen dat een blokkade leidt tot falen van het filter zelf voordat een LoC kan optreden. Daarnaast zijn er maatregelen genomen en geborgd om een LoC bij ingebruikname van de filterseparator (ook na onderhoud) te voorkomen. Er wordt daarom van uitgegaan dat bij instantaan vrijkomen en bij in 10 minuten vrijkomen er geen toestroming uit andere onderdelen plaatsvindt;
- Voor het lekscenario is verondersteld dat de lekkage resulteert in een uitstroming van gas. Het uitstroomdebiet is constant en gelijk aan het initiële uitstroomdebiet.

4.1.8 Stikstofgenerator

De stikstofgenerator genereert stikstof op locatie. Dit wordt aan het gas toegevoegd. Er is een opslagvat van 5 m^3 aanwezig. Deze tank wordt beschouwd als opslagtank onder druk, zoals gedefinieerd in de HRB. De scenario's ervan staan in Tabel 4.5.

Tabel 4.5: Scenario's behorende bij de stikstofgenerator onder druk

Scenario	Frequentie [1/jaar]
Stikstofgenerator - Instantaan vrijkomen van de gehele inhoud	5×10^{-7}
Stikstofgenerator - Vrijkomen van de gehele inhoud in 10 min. in een continue en constante stroom	5×10^{-7}
Stikstofgenerator - Continu vrijkomen uit een gat met een effectieve diameter van 10 mm	1×10^{-5}

Aanvullende gegevens van de scenario's:
- Gassamenstelling: stikstof;
- Temperatuur gas: -85 °C;
- Druk gas: 42 Bar. 50 bar drukontlasting/ontwerpdruk;
- Hoogte: 1 m;
- Inhoud: 5 m^3;
- De stikstofgenerator is intrinsiek veilig ontworpen, dat wil zeggen dat een blokkade leidt tot falen van de stikstofgenerator zelf voordat een LoC kan optreden. Daarnaast zijn er maatregelen genomen en geborgd om een LoC bij ingebruikname van de stikstofgenerator (ook na onderhoud) te voorkomen. Er wordt daarom van uitgegaan dat bij instantaan vrijkomen en bij in 10 minuten vrijkomen er geen toestroming uit andere onderdelen plaatsvindt;
  Voor het lekscenario is verondersteld dat de lekkage resulteert in een uitstroming van gas. Het uitstroomdebiet is constant en gelijk aan het initiële uitstroomdebiet.

4.1.9 Leidingwerk

Er lopen via een leidingbrug twee bovengrondse leidingen:
1. *Leiding naar de fakkelinstallatie* - De druk wordt bij de ontgasser naar de fakkelinstallatie gereduceerd tot <0,5 bar. Deze leiding heeft een diameter van 3" en is ongeveer 80 meter lang. Tussen de ontgasser en het gebouw loopt het leidingwerk via de leidingbrug. Na de leidingbrug loopt het leidingwerk uitpandig naar de fakkelinstallatie.
2. *Leiding naar de poortwachter* - Het leidingwerk tussen de gasdroger en de poortwachter loopt via een leidingbrug. Het leidingwerk heeft een diameter van 3" en een druk van 10 bar.

De scenario's staan in Tabel 4.6.

Tabel 4.6: Scenario's behorende bij leiding bovengronds (76 mm diameter)

Scenario: gasbuisleiding (bovengronds)	Frequentie [1/meter.jaar]
Breuk van de leiding 10 bar	$3{,}0 \times 10^{-7}$
Lek 10% van de diameter van de leiding (max 50 mm) 10 bar	$2{,}0 \times 10^{-6}$
Breuk van de leiding 0,5 bar	$3{,}0 \times 10^{-7}$
Lek 10% van de diameter van de leiding (max 50 mm) 0,5 bar	$2{,}0 \times 10^{-6}$

Aanvullende gegevens van de scenario's:

- Gassamenstelling leiding 10 bar: 55 vol% methaan, 45 vol% stikstof;
- Gassamenstelling leiding 0,5 bar: 100% methaan;
- Temperatuur gas: 10 °C;
- Druk gas: 10 bar en 0,5 bar;
- Diameter: 3" (76 mm);
- Leidingbrug: 3 meter hoogte.

4.2 Risicoberekeningen

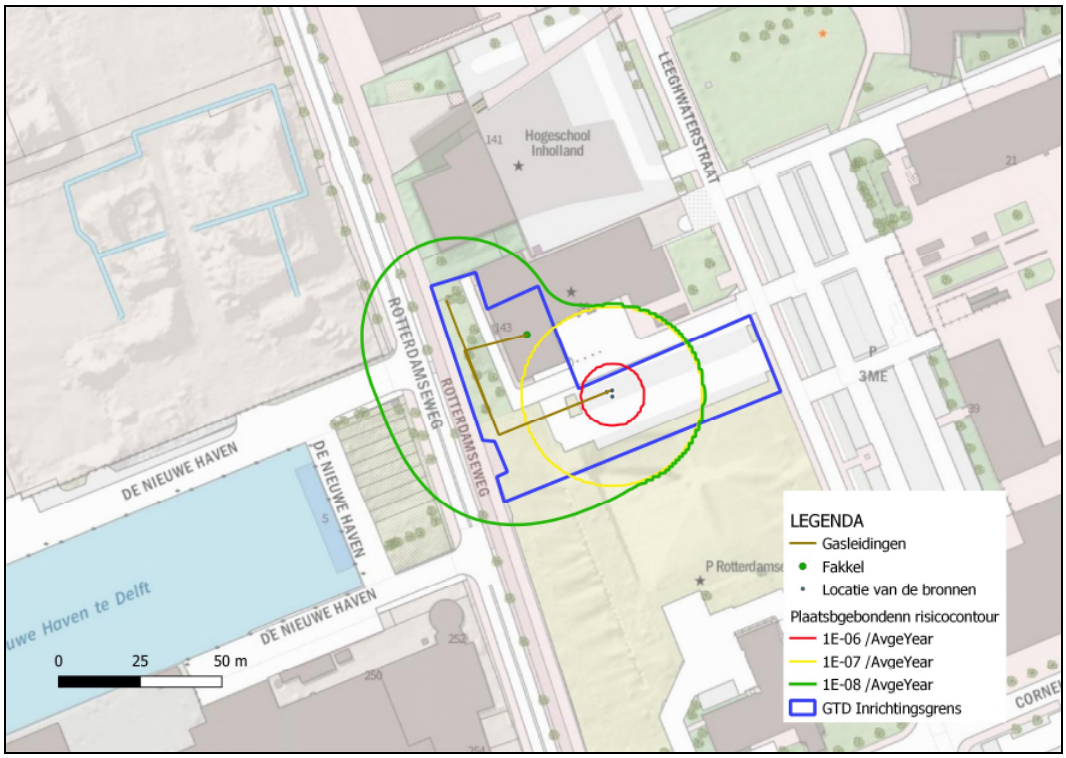
4.2.1 Overige uitgangspunten

Overige punten waarvan is uitgegaan:

- Voor de dispersieberekeningen is gebruikgemaakt van het in de HRB aanbevolen hulpmiddel, de 'ruwheidskaart', die door het Ministerie van IenW beschikbaar is gesteld;
  Daarin wordt voor de coördinaten 85.000, 446.000 een ruwheidslengte van 1,577 meter gehanteerd. Deze 1,577 meter is in de QRA gebruikt;
- Voor de verdeling van de windsnelheid en weersklasse zijn de gegevens van het meest nabijgelegen weerstation gehanteerd, te weten Ypenburg;
- Het groepsrisico wordt berekend op basis van de aanwezigen binnen het invloedsgebied. Hiervoor is gebruik gemaakt van de BAG populatie service (https://populatieservice.demis.nl/#/). Het populatiebestand is van de datum 07 2021;
- De aanwezigheid van personen en ontstekingsbronnen in de omgeving van de inrichting is van belang voor de berekening van het groepsrisico;
- De fakkel is als ontstekingsbron toegevoegd. Deze is toegevoegd conform de waarde uit de HRB. Aangenomen is dat er altijd een waakvlam aanwezig is;
- De risicoberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het rekenprogramma SAFETI-NL versie 8. Het rekenprogramma SAFETI-NL is verplicht gesteld voor risicoberekeningen ten behoeve van de Nederlandse overheid;
- Voor de probitrelatie van de verschillende stoffen zijn de standaardwaarde van SAFETI-NL gebruikt zoals deze door het RIVM worden aangeleverd.

4.2.2 Plaatsgebonden risico

Het berekende plaatsgebonden risico is gegeven in figuur 4.1.

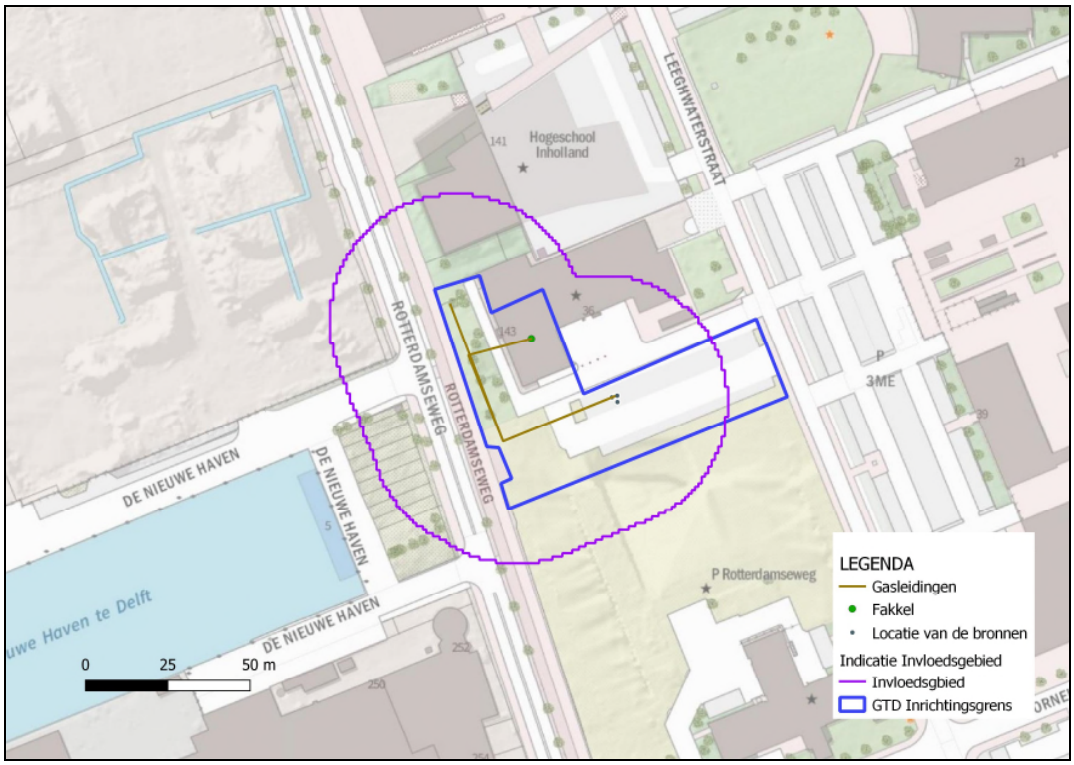


Figuur 4.1 Plaatsgebonden risico voor de gebruiksfase GTD.

Toetsing 10^{-6}/jaar contour aan objecten aanwezig binnen deze contour
Er is een 10^{-6}/jaar contour aanwezig. Deze valt over de inrichtingsgrens heen maar ligt niet op of over (beperkt) kwetsbare objecten. Dat betekent dat voldaan wordt aan de normstelling voor het plaatsgebonden risico.

4.2.3 Maximale-effectafstand

De maximale-effectafstand geeft de afstand weer waar de overlijdenskans is gedaald tot 1%. Deze afstand is door SAFETI-NL berekend en bedraagt 38 m bij weerconditie D5 voor het scenario Breuk van de leiding 10 bar. De 1% letaliteit behoort bij het type effect/scenario fakkelbrand. Voor een overzicht van de effectafstanden zie bijlage 1.



Figuur 4.2 Indicatie van het invloedsgebied (paarse lijn).

4.2.4 Groepsrisico

Voor de berekening van het groepsrisico moet het aantal aanwezigen in het invloedsgebied worden bepaald. Volgens het bestemmingsplan (2 stuks) zijn in het invloedsgebied de volgende bestemming(en) mogelijk:

- Maatschappelijk (WKC-gebouw, braakliggend terrein, parkeerplaatsen) (bestemmingsplan TU midden Noord, onherroepelijk 2013-04-25);
- Bedrijventerrein (aan de overkant van de Rotterdamseweg) (bestemmingsplan Schieovers Noord, onherroepelijk 2013-03-28).

Formeel kunnen op basis van een bestemming ‘Maatschappelijk’ objecten worden gerealiseerd die een kwalificatie kwetsbaar hebben. Denk aan onderwijsgebouwen/collegezalen of grote kantoren. In dit geval zoeken we aansluiting met de daadwerkelijk situatie. Gezien de huidige situatie (WKC-gebouw, braakliggend terrein en parkeerplaatsen) en de in aanbouw zijnde parkeergarage, beschouwen we de ruimtelijke situatie inclusief aanwezigheid van de parkeergarage.

Volgens opgave van de TU Delft zullen er 670 parkeerplaatsen worden gerealiseerd in deze parkeergarage. De vraag is hoeveel mensen op enig moment aanwezig kunnen zijn in deze parkeergarage.

We gebruiken hiervoor de volgende aannames om een gemiddeld aantal mensen aanwezig in de parkeergarage te berekenen:

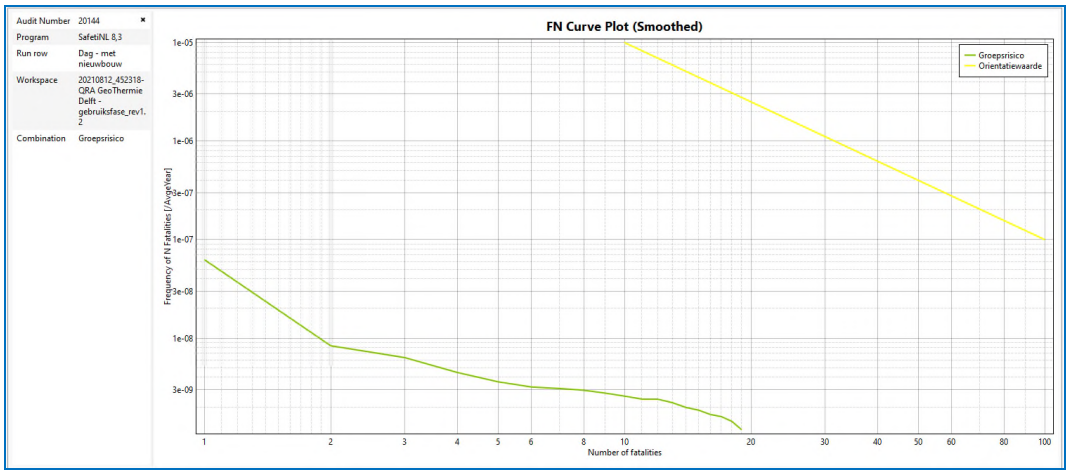
- Aantal personen in een auto: 1,5 (aanname);
- Tijdsduur aanwezig in de parkeergarage: 2 x 7,5 minuut = 15 minuten per auto (aanname);
- Bezettingsgraad: 90% (aanname);
- Verdeling aanwezigheid: homogeen over de dag (aanname).

Dit leidt tot een gemiddelde aanwezigheid van 9,4 persoon in de parkeergarage.
Op piekmomenten nemen we aan dat dit met een factor 2 tot 4 kan toenemen: maximaal kunnen dat op enig moment worden aangetroffen in de parkeergarage 4 x 9,4 = 37,7 personen.
Dit is lager dan 50 personen (drempelwaarde voor kwetsbaar object) en bovendien een piekmoment (niet langdurig). We concluderen daarom dat een parkeergarage zoals voorzien is op het terrein van de TU Delft niet als een kwetsbaar object behoeft te worden beschouwd. Wel is deze parkeergarage dan een beperkt kwetsbaar object.

Het invloedsgebied omvat dus de volgende objecten met de bestemming Maatschappelijk:

- WKC-gebouw: we veronderstellen 5 personen aanwezig, 100% van de tijd zowel dag als nacht.
- De parkeergarage is gemodelleerd als een bevolkingsvlak met 37,7 personen aanwezig in de dag en 9,4 personen in de nacht. Dit leidt tot een worst-case schatting van het groepsrisico.
- Een (klein) deel van Hogeschool inHolland bevindt zich binnen het invloedsgebied. Conform PGS1 deel 6 hebben is voor het gehele bevolkingsvlak de volgende gehanteerd: aantal personen 1000 (opgevat als grote school), aanwezigheid in de dag 79%, in de nacht 15%.
- Bedrijventerrein nr. 1: Braakliggend terrein: Bestemming bedrijventerrein. Overdag 40 personen per hectare en in de nacht 8 personen per hectare.
- Bedrijventerrein nr 2: bestemming bedrijventerrein. Overdag 40 personen per hectare en in de nacht 8 personen per hectare.

Resultaat groepsrisico berekening:
Het berekende groepsrisico is gegeven in figuur 4.3.



Figuur 4.3 Het berekende groepsrisico.

Er wordt een groepsrisico berekend dat onder de oriëntatiewaarde ligt. Voor zover deze berekening gebruikt wordt voor een ruimtelijke procedure kan gesteld worden dat de verantwoordingsplicht groepsrisico van toepassing is. Het groepsrisico wordt voor 99% bepaald door het scenario breuk van de 10 bar leiding.

Ontwikkelingen
Tegelijkertijd met het ontwikkelen van plannen voor geothermie, is de gemeente Delft betrokken bij de ontwikkeling van het gebied ten westen en noordwesten van het WKC gebouw. Deze plannen hebben de naam: Nieuwe Haven Delft. Een klein deel van deze plannen valt binnen het invloedsgebied van het Geothermie project. In de bijlage 2 is inzage gegeven in het groepsrisico dat ontstaat wanneer deze plannen worden meegenomen in de berekening. Deze plannen zijn niet in bovenstaande berekeningen opgenomen omdat deze plannen nog geen bestemmingsplan status hebben.

5 Conclusies

GeoThermie Delft B.V. (consortium van EBN, TU Delft, Shell en Hydreco GeoMec) heeft het voornemen om op het campusterrein van de TU Delft naast de warmtekrachtcentrale (WKC) en deels ook in een daarvoor afgescheiden deel van deze WKC een productielocatie in te richten om aardwarmte te winnen. Uit één geboorde put zal aardwarmte gewonnen worden voor levering aan een nieuw te bouwen warmtepompcentrale. Deze warmte zal worden geleverd aan gebouwen en studentenwoningen op de TUD campus en woningcorporaties in de wijken Voorhof en Buitenhof in Delft. De andere geboorde put zal gebruikt worden om het afgekoelde water weer in de ondergrond te brengen.

In het op te pompen water is ook een hoeveelheid formatiegas aanwezig. Dit formatiegas zal na droging en opwerking tot aardgaskwaliteit op de locatie, worden toegevoegd aan (geïnjecteerd op) het aardgasnet.

In het kader van de ruimtelijke procedure (bestemmingsplan) en ook voor de aanvraag omgevingsvergunning is het wenselijk om inzicht te hebben in de eventuele risico's ten aanzien van externe veiligheid. Daarom is de voorliggende kwantitatieve risicoanalyse (QRA) uitgevoerd. Met een dergelijke analyse (QRA) wordt inzicht verschaft in de risico's van het uitvoeren van beoogde aardwarmteproductie. Deze risico's worden aangeduid als externe veiligheidsrisico's. De berekende risicocontour wordt vervolgens getoetst aan de normstelling zoals die in Nederland voor externe veiligheid van toepassing is.

Toetsing 10^{-6}/jaar contour aan objecten aanwezig binnen deze contour
Er is een 10^{-6}/jaar contour aanwezig. Deze valt over de inrichtingsgrens maar ligt niet op of over kwetsbare objecten of beperkt kwetsbare objecten. Dat betekent dat voldaan wordt aan de normstelling voor het plaatsgebonden risico.

Resultaat groepsrisico berekening
Er is een groepsrisico berekend dat onder de oriëntatiewaarde ligt. Voor zover deze berekening gebruikt wordt in een ruimtelijke procedure is de verantwoordingsplicht groepsrisico van toepassing.
In bijlage 2 is uitgewerkt welk groepsrisico ontstaat wanneer de plannen Nieuwe Haven Delft worden meegenomen in de berekening. Het groepsrisico blijft ook hier onder de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico is niet erg gevoelig voor mensen aanwezig in het plan Nieuwe Haven Delft, omdat dit de rand van het invloedsgebied betreft.

Opmerking
De toepassing van een actief inblok-mechanisme voor de verschillende insluitsystemen is een belangrijk uitgangspunt. Hierdoor wordt uitstroming van de gehele installatie voorkomen bij het falen van één onderdeel. De opdrachtgever heeft bevestigd dat dit op deze wijze wordt gerealiseerd. Als dit niet zo zou worden gerealiseerd, dan zou er nalevering kunnen plaatsvinden en daardoor zullen de effecten groter zijn (met naar verwachting met name een groter groepsrisico).

Antea Group
September 2021

Bijlage 1: SMEZ

Bijlage 1: SMEZ

SMEZ: “Summary maximum effect zones”

Dit betreft de maximale effectafstanden per scenario en per weertype.

LFL = “lower flammable limit” (effectafstand brandbare wolk).
1% let = maximale-effectafstand met een overlijdenskans van1%.
kW/m^2 = betreft intensiteit hittestraling bij ontbranding.
bar = waarde van de (over)druk(golf).

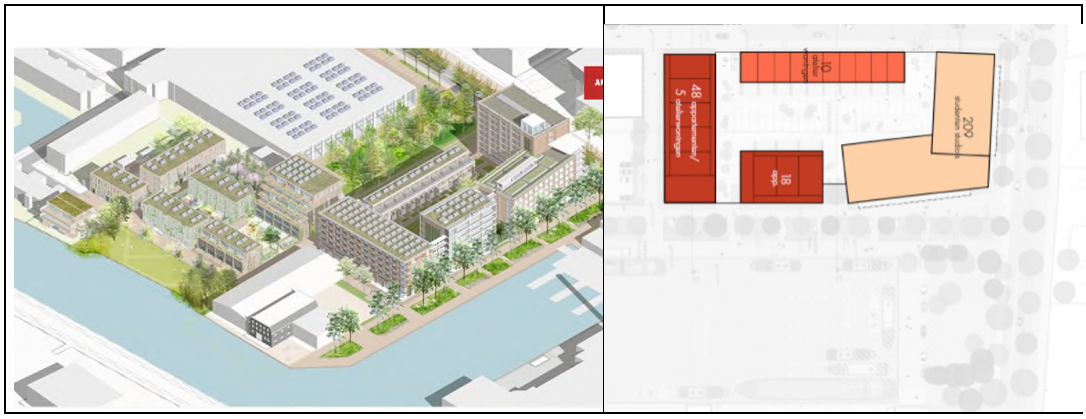
Equipment Item	Equipment Item Type	Inventory [kg]	LocationX [m]	Location Y [m]	Event frequency [/AvgeYear]	Hole Size / Pipe Diameter [m]	Weather	Discharge mass [kg]	Discharge rate [kg/s]	Release duration [s]	Largest Distance to 1% lethality [m]	Probability of direct ignition [fraction]	Largest distance to LFL [m]	Largest Distance 1% lethality [m]	Corresponding event (1% lethalit	Largest distance to 35 kW/m2 [m]	Largest distance to 10 kW/m2 [m]	Largest distance to 3 kW/m2 [m]	Largest Distance to 0.3 bar [m]	Largest Distance to 0.1 bar [m]
Filter	Pressure vessel	38	85.097	446175	5E-06		D 5	38,40				0,02	5,4	11,3	INIBO	22,7	43,2	77,7		
Filter	Pressure vessel	38	85.097	446175	5E-06		D 5		0,064002	600		0,02		3,4	CNIHJO		3,4	3,7		
Filter	Pressure vessel	38	85.097	446175	1E-04	0,01	D 5		0,132098	291		0,02		4,9	CNIHJO	4,0	4,9	5,3		
Droger	Pressure vessel	7	85.098	446175	5E-06		D 5	6,89				0,02		5,5	INIBO	12,3	23,3	42,0		
Droger	Pressure vessel	7	85.098	446175	5E-06		D 5		0,011486	600		0,02		1,5	CNIHJO		1,5	1,6		
Droger	Pressure vessel	7	85.098	446175	1E-04	0,01	D 5		0,124905	55		0,02		4,7	CNIHJO	4,0	4,7	5,1		
Gaswaterscheider	Pressure vessel	241	85.098	446173	5E-06		D 5	241				0,02	10,4	28,2	INIBO	44,0	83,4	149,3	27,5	59,2
Gaswaterscheider	Pressure vessel	241	85.098	446173	5E-06		D 5		0,401141	600		0,02		8,1	CNIHJO	7,3	8,1	9,0		
Gaswaterscheider	Pressure vessel	241	85.098	446173	1E-04	0,01	D 5		0,116316	1.800		0,02		4,5	CNIHJO	3,9	4,5	4,8		
Stikstofgenerator	Pressure vessel	1.776	85.097	446174	5E-07		D 5	1.776			-									
Stikstofgenerator	Pressure vessel	1.776	85.097	446174	5E-07		D 5		2,959969	600	1,7									
Stikstofgenerator	Pressure vessel	1.776	85.097	446174	1E-05	0,01	D 5		1,156555	1.536	1,3									
Pressure vessel	Pressure vessel	384	85.093	446173	3,03E-06	0,0762	D 5		7,148009	54		0,02	13,6	37,2	CNIHJO	28,9	37,1	47,3		
Pressure vessel	Pressure vessel	384	85.093	446173	2,02E-05	0,00762	D 5		0,076702	1.800		0,02								
Leidingwerk 0,5 bar	Pressure vessel	52	85.093	446173	2,81E-06	0,0762	D 5		0,778482	67		0,02	6,0	15,5	CNIHJO		15,4	19,5		
Leidingwerk 0,5 bar	Pressure vessel	52	85.093	446173	1,87E-05	0,00762	D 5		0,007962	1.800		0,02								

Bijlage 2: Groepsrisico Nieuwe Haven Delft

Bijlage 2: Groepsrisico Nieuwe Haven Delft

Inleiding
GeoThermie Delft B.V. (GTD) heeft het voornemen om op het campusterrein van de TU Delft (TUD) naast de warmtekrachtcentrale (WKC) en deels in een daarvoor afgescheiden deel van deze WKC een productielocatie in te richten om aardwarmte te winnen. Voor de vergunning ervan is een kwantitatieve risicoberekening (QRA) uitgevoerd. Onderdeel van die QRA is een groepsrisicoberekening. Die groepsrisicoberekening is gebaseerd op de huidige aanwezigheidsgegevens, c.q. bestemde situatie. Omdat er in de omgeving ook woningbouwontwikkeling aan de Nieuwe Haven wordt voorzien, heeft het bevoegd gezag gevraagd om een aanvullende groepsrisicoberekening. Deze bijlage voorziet hierin.

Woningbouwontwikkeling aan de Nieuwe Haven
De woningbouwontwikkeling aan de Nieuwe Haven bestaat uit 343 woningen (studentenwoningen, eengezinswoningen, appartementen en specials (grote appartementen) en een villa) en een botenhuis voor roeivereniging Lage. Een overzicht staat in onderstaande figuren.



Figuur B2.1: overzicht van het plan Nieuwe Haven Delft.

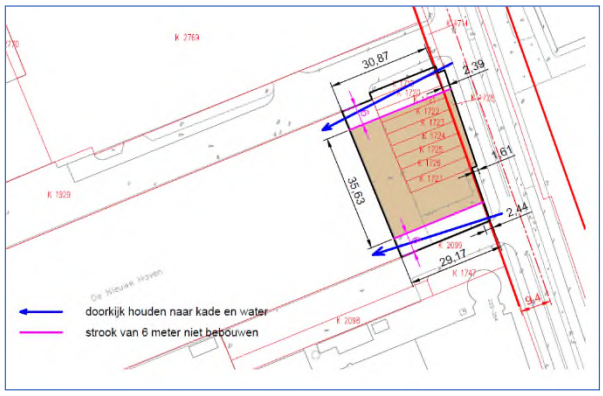
Niet al deze ontwikkelingen vallen binnen het invloedsgebied van het geothermieproject. Binnen het invloedsgebied valt het complex met 209 studenten studio's en het Clubgebouw van roeivereniging Laga. Binnen het complex met 209 studenten studio's komt ook een nader te programmeren bedrijvigheid in de plinten.

Studenten Studio's: uitgangspunt is 1,2 personen per studio en 50% aanwezigheid overdag en 100% aanwezigheid in de nacht. Dat is 125,4 personen overdag en 250,8 in de nacht.

Bedrijvigheid: Vooralsnog wordt uitgegaan van 780 m^2 aan bedrijvigheid en van 1 persoon per 30 m^2. Dit zijn 26 personen die voor 100% overdag en voor 0% in de nacht aanwezig zijn.

In totaal zijn er dan in dit complex 151,4 personen overdag aanwezig en 250,8 in de nacht.

Clubhuis roeivereniging Laga: Het botenhuis zal worden gebruikt door de vereniging Laga. Laga wil groeien naar 1.000 leden.



Figuur B2.2: overzicht van het plan Nieuwe Haven Delft: roeiclub en clubgebouw.

Er zijn gemiddeld 11 personen fulltime aanwezig:

- Twee á drie profcoaches zullen fulltime aan het werk zijn
- 8 á 9 bestuursleden die fulltime aanwezig zijn

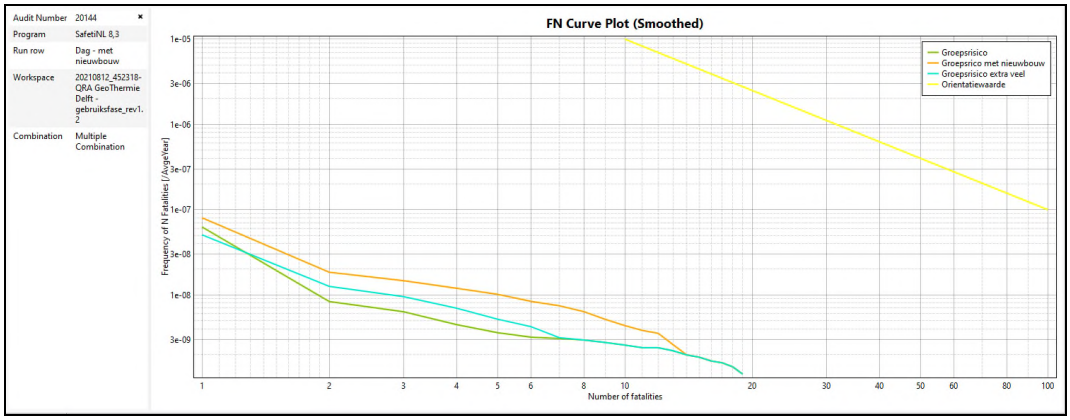
Er zijn ook personen aanwezig op meer onregelmatige momenten:

- Laga heeft zo'n 400 competitieroeiers, 150 wedstrijdroeiers, 150 ringvaartroeiers en 60 lenteroeiers. De 400 competitieroeiers trainen gemiddeld zo'n 3x per week in de boot op Laga. Het roeien gebeurt op het moment alleen tussen zonsopkomst en zonsondergang. Laga's 150 wedstrijdroeiers trainen gemiddeld zo'n 1x per dag in de boot. In het weekend kan dit echter vaak oplopen tot wel 2x in de boot. De ringvaartroeiers trainen zo'n 2x per week. Lenteroeiers roeien alleen in de lente/zomer en roeien zo'n 3x per week.
- Laga biedt de mogelijkheid aan voor scholen om mee te doen aan schoolroeien. Dit vindt momenteel 2x per week in september/oktober en in de lentemaanden plaats
- De 400 competitieroeiers doen gemiddeld 2 indoortrainingen per week; de wedstrijdroeiers gemiddeld 5 indoortrainingen. De tijden hiervan zijn vaak later in de middag, of in de avond. Echter zal er overdag ook volop gebruikt van gemaakt worden. In de winter wordt er meer indoor getraind. In de zomer vinden indoortrainingen ook wel buiten plaats. Dit vindt plaats op het dakterras.
- Er zijn activiteiten die zorgen dat personen aanwezig zijn zoals de kantine, de eettafel, de borrel en speciale activiteiten. Dit vindt voornamelijk aan het einde van de middag en in de avonduren plaats.

In totaal wordt ervan uitgegaan dat gemiddeld 40 roeiers continu over de gehele dag aanwezig zijn. Er wordt daarom van uitgegaan dat er in totaal gemiddeld 51 personen overdag aanwezig en 40 personen in de nacht zijn.

Aangezien er veel variatie zal bestaan in het aantal mensen dat zich ter plaatse van het clubhuis van de roeiclub zal bevinden, is tevens een berekening gedaan om de gevoeligheid van het groepsrisico te beoordelen: hiervoor is het aantal personen in de roeiclub met een factor 4 verhoogd (dus 204 in dag gemiddeld aanwezig en 160 in de nacht gemiddeld aanwezig).

Deze gegevens zijn gebruikt voor de groepsrisicoberekening. De resultaten ervan staan in onderstaande figuur.



Figuur B2.3: Groepsrisico curve van de drie situaties:
Nr 1: groepsrisico zoals in dit rapport berekend (groen);
Nr 2: groepsrisico met tevens bevolking als gevolg van het plan Nieuwe Haven Delft (blauw);
Nr 3: groepsrisico met tevens extra veel bevolking (roeiclub Laga) van het plan Nieuwe Haven Delft (oranje).

Alle berekende groepsrisico's zijn bescheiden: ze zijn alle lager dan de oriëntatie waarde. Het groepsrisico is niet erg gevoelig voor extra mensen in het gebouw van de roeiclub.

Conclusie

Het invloedsgebied van het geothermie project raakt net een tweetal gebouwen aan de Nieuwe Haven. In deze gebouwen zullen aanzienlijke hoeveelheden mensen aanwezig zijn. Het berekende groepsrisico blijft beneden de oriëntatie waarde. Het groepsrisico is niet erg gevoelig voor de mensen aanwezig in gebouwen van het plan Nieuwe Haven Delft, omdat dit de rand van het invloedsgebied betreft.

Dit document is vertrouwelijk. Bezoek onze website voor de volledige disclaimer: Algemene voorwaarden en privacyverklaring

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensoring en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al bijna 70 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

E. info@anteagroup.nl

www.anteagroup.nl

Copyright © 2021
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

Bijlage 5 Akoestisch onderzoek aanleg boorlocatie



Akoestisch onderzoek aanleg boorlocatie

Aardwarmteproject "GeoThermie Delft" GTD

projectnummer 0452318.100
definitief revisie 02
13 augustus 2021

Understanding today.
Improving tomorrow.

Akoestisch onderzoek aanleg boorlocatie

Aardwarmteproject "GeoThermie Delft" GTD

projectnummer 0452318.100

definitief revisie 02
13 augustus 2021

Opdrachtgever
Hydreco GeoMEC B.V.
Minervum 7181
4817 ZN Breda

datum vrijgave	beschrijving revisie 02	gecontroleerd		vrijgave	
13-08-2021	definitief	5.1.2.e	5.1.2.e	5.1.2.e	5.1.2.e

Inhoudsopgave

		Blz.
1	Inleiding	1
2	Omschrijving werkzaamheden	3
3	Toetsingskader	4
4	Opzet van het onderzoek	6
5	Resultaten	7
6	Conclusie	9

Bijlagen

1. Modelgegevens
2. Rekenresultaten

Figuren

1. Model
2. Puntbronnen
3. Toetspunten

1 Inleiding

GeoThermie Delft B.V. (GTD) heeft het voornemen om op het campusterrein van de TU Delft (TUD) naast de warmtekrachtcentrale (WKC) en deels in een daarvoor afgescheiden deel van deze WKC een productielocatie in te richten om aardwarmte te winnen.
Eén van de consortiumleden van GeoThermie Delft B.V. is Hydreco Geomec BV, vergunninghouder van de vigerende opsporingsvergunning en beoogd uitvoerder in het kader van de Mijnbouwwet. Hydreco Geomec is, gezien die hoedanigheid, aanvrager van de voor het project noodzakelijke vergunningen en instemmingen. De overige toekomstige consortiumleden zijn TU Delft Services BV, EBN Aardwarmte BV en Shell Geothermal BV.

Uit één geboorde put zal warm water opgepompt worden vanuit de diepe ondergrond en vervolgens ontgast en gefilterd worden. Het water wordt vervolgens naar de warmtewisselaars geleid waar de warmte wordt overgedragen aan een secundair warmtenet. Het afgekoelde water wordt vervolgens middels injectiepompen weer in de ondergrond gebracht (injectieput).
Het secundaire warmtenet levert de warmte aan een warmtepompcentrale. De warmtepompcentrale levert de warmte vervolgens aan gebouwen en studentenwoningen op de TUD campus en woningcorporaties in de wijken Voorhof en Buitenhof in Delft.

De locatie is gesitueerd tussen de Leeghwaterstraat en de Rotterdamseweg op de TUD campus.



Figuur 1.1 Ligging plangebied

Om de locatie geschikt te maken voor het uitvoeren van de boringen naar aardwarmte, zijn verschillende aanleg- en bouwactiviteiten aan de orde.

Het doel van dit onderzoek is inzicht te geven in de geluiduitstraling tijdens de aanleg- en bouwwerkzaamheden van de boorlocatie naar de omliggende geluidgevoelige bestemmingen. Hiertoe is de geluidbelasting bepaald op beoordelingspunten op dichtstbijzijnde geluidgevoelige bestemmingen.

De berekende geluidbelasting wordt getoetst aan de normstelling op grond van het Bouwbesluit. Bij een overschrijding van de normen kan de gemeente Delft bij voldoende argumentatie een ontheffing verlenen.

2 Omschrijving werkzaamheden

De werkzaamheden vinden plaats gedurende circa acht weken. Gedurende deze periode wordt de locatie bouwrijp gemaakt, vinden funderingswerkzaamheden plaats en wordt de locatie verder gereed gemaakt om de boringen te kunnen uitvoeren. Tijdens de werkzaamheden zijn drie verschillende fasen te onderscheiden. Per fase is een representatieve bedrijfssituatie in beeld gebracht. Uitgangspunt is dat alle werkzaamheden plaatsvinden in de dagperiode.

1. Bouwrijp maken;

In de eerste fase wordt het projectgebied bouwrijp gemaakt. Dit houdt in dat op het projectgebied wordt gegraven en de noodzakelijke kabels en leidingen worden gelegd. Er zal geluid worden geproduceerd door een mobiele kraan, graafmachine, shovel en tractor. Indien noodzakelijk, zal er een bemalingspomp in werking zijn, mogelijk aangedreven door een aggregaat.

2. Aanbrengen fundering

Nadat het projectgebied bouwrijp is gemaakt, zullen de funderingswerkzaamheden van start gaan. Uitgangspunt hierbij is dat dit met schroefpalen gebeurt, zodat er niet hoeft te worden geheid. Ook gedurende deze fase, kunnen het aggregaat en bemalingspomp in werking zijn gedurende de dagperiode.

3. Inrichten

Wanneer de funderingswerkzaamheden zijn afgerond, wordt het terrein ingericht. Dit gebeurt middels een graafmachine, shovel, tractor en een telekraan. Om de bodem gereed te maken, wordt eveneens een trilplaat en asfalteermachine gebruikt.

Tabel 2.1: Bedrijfsduur per geluidbron per periode van een etmaal

Omschrijving van de bron	Bouwrijp maken			Aanbrengen fundering			Inrichten		
	D*	A*	N*	D	A	N	D	A	N
Mobiele Kraan	8								
Graafmachine	8						8		
Shovel	8						8		
Tractor	8						8		
Bemalingspomp	12			12					
Aggregaat (groot)	12			12			8		
Machine voor schroefpalen				8					
Trilplaat							8		
Telekraan							8		
Asfalteermachine							8		
Aggregaat (klein)	4								

*D = dagperiode, A = avondperiode, N = nachtperiode

3 Toetsingskader

Ingevolge het 'Bouwbesluit' zijn voor bouw- en sloopwerkzaamheden eisen vastgesteld voor de geluidhinder hiervan. De eis aan de geluidhinder van bouw- en sloopwerkzaamheden is opgenomen in artikel 8.3 en luidt:

De op grond van artikel 8.2 te treffen maatregelen worden op aanwijzing van het bevoegd gezag vastgelegd in een bouw- of sloopveiligheidsplan. De maatregelen hebben ten minste betrekking op:

1. *Bedrijfsmatige bouw- of sloopwerkzaamheden worden op werkdagen en op zaterdag tussen 07.00 uur en 19.00 uur uitgevoerd.*

2. *Bij het uitvoeren van de werkzaamheden als bedoeld in het eerste lid worden de in tabel 8.3 aangegeven dagwaarden en de daarbij behorende maximale blootstellingsduur niet overschreden.*

Tabel 8.3: Dagwaarde en maximale blootstellingsduur

Dagwaarde	≤ 60 dB(A)	> 60 dB(A)	> 65 dB(A)	> 70 dB(A)	> 75 dB(A)	> 80 dB(A)
Maximale blootstellingsduur	onbeperkt	50 dagen	30 dagen	15 dagen	5 dagen	0 dagen

3. *Het bevoegd gezag kan ontheffing verlenen van het eerste en tweede lid. Onverkort het gestelde in de ontheffing, wordt bij het uitvoeren van bouw- of sloopwerkzaamheden gebruik gemaakt van de best beschikbare stille technieken.*

4. *Indien het bevoegd gezag met betrekking tot het uitvoeren van bouw- of sloopwerkzaamheden beleidsregels als bedoeld in titel 4.3 van de Algemene wet bestuursrecht heeft vastgesteld, is in afwijking van het derde lid geen ontheffing vereist indien het uitvoeren van de werkzaamheden voldoet aan die beleidsregels en het bevoegd gezag ten minste twee werkdagen voor de feitelijke aanvang van die werkzaamheden in kennis is gesteld van de aanvang van de werkzaamheden.*

In de aanvraag moet rekening worden gehouden met bijzondere geluiden die extra hinderlijk zijn. Het gaat dan bijvoorbeeld om tonaal geluid, geluid met een impulsachtig karakter en muziekgeluid. Als deze bijzondere geluiden voorkomen, dan geldt een toeslag op de gemeten (of berekende) geluidbelasting. In de ‘Handleiding meten en rekenen Industrielawaai 1999’ staat voor geluid met een tonaal of een impulsachtig karakter een toeslag van 5 dB.
Door uit te gaan van schroefpalen is heien hier niet aan de orde en is er geen sprake van geluid met een impulsachtig karakter. Ook tonaal geluid is niet aan de orde.

Gezien het bovenstaande, is in onderhavig onderzoek de akoestische situatie inzichtelijk gemaakt.

Overigens heeft de TU Delft ook een eigen normering, vastgelegd in het BLVC Kaderplan Campus (2017). Het BLVC Kaderplan Campus is een beleidsdocument dat voorziet in een aantal richtlijnen ten aanzien van de omgevingsaspecten **B**ereikbaarheid, **L**eefbaarheid, **V**eiligheid en **C**ommunicatie bij de nieuwbouw van vastgoed, de aanleg van infrastructuur en (groot) onderhoud in de buitenruimte op de campus.

In de voorliggende rapportage van het akoestisch onderzoek is uitsluitend getoetst aan de wettelijke normen. De toetsing aan de interne normen van de TU Delft vindt plaats in onderling overleg tussen de initiatiefnemers en aannemers van het project.

4 Opzet van het onderzoek

Ter bepaling van de geluidbelasting op de omgeving als gevolg van de aanleg- en bouwwerkzaamheden voor de boorlocatie is de volgende onderzoeksopzet gehanteerd:

- De berekeningen zijn uitgevoerd volgens de 'Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai', Ministerie van VROM, 1999.
- De overdrachtsberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van een computerprogramma, Geomilieu V4.50, gebaseerd op het overdrachtsmodel methode II.8 van de handleiding.
- Voor het onderzoeksgebied is uitgegaan van een standaard harde bodem (B_f = 0,0), de onverharde delen zoals weilanden zijn apart in het rekenmodel ingevoerd.
- De geluidvermogenniveaus van de bronnen op het open terrein zijn vastgesteld op basis van kengetallen en/of de meetervaring van Antea Group.
- Een overzicht van de belangrijkste gehanteerde geluidvermogenniveaus staat in de hierna volgende tabel 4.1.

Tabel 4.1: L_{wr} per geluidbron in dB(A)

Bron	Immissierelevante bronsterkte L_{wr} [dB(A)]
Mobiele Kraan	104
Graafmachine	105
Shovel	104
Tractor	104
Bemalingspomp	85
Aggregaat (groot)	95
Machine voor schroefpalen	102
Trilplaat	114
Telekraan	108
Asfalteermachine	108
Aggregaat (klein)	90

Uitgangspunt is dat voorafgaande aan de start van de werkzaamheden voor het geothermie-project ten zuiden van de boorlocatie een parkeergarage is gerealiseerd. Daarom is in het onderzoek hiermee rekening gehouden.

In het geluidmodel is de parkeergarage gemodelleerd als een structuur met dichte zijwanden. In werkelijkheid zal de te bouwen parkeergarage een open structuur krijgen. Daarom is uitgangspunt dat de openingen in de wanden van de parkeergarage (tijdelijk voor de duur van de werkzaamheden) zullen worden dichtgezet met geluidschermen indien dat noodzakelijk is om te kunnen voldoen aan de regelgeving.

5 Resultaten

In onderstaande tabel 5.1 zijn de berekende langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$), als gevolg van de werkzaamheden per fase weergegeven, rekening houdend met de aanwezigheid van de parkeergarage. In de tabel zijn de resultaten gepresenteerd.

Tabel 5.1: $L_{Ar,LT}$ in dB(A) op de maatgevende woningen.

Activiteit	Maatgevende woning [toetspunt]	$L_{Ar,LT}$ dag	$L_{Ar,LT}$ avond	$L_{Ar,LT}$ nacht
Bouwrijp maken	Rotterdamseweg 139A	51	--	--
Aanbrengen fundering	Korvezeestraat 1-12	44	--	--
Inrichten	Rotterdamseweg 139A	57	--	--

Tabel 5.2: $L_{Ar,LT}$ in dB(A) op de andere maatgevende geluidgevoelige objecten.

Activiteit	Maatgevende woning	$L_{Ar,LT}$ dag	$L_{Ar,LT}$ avond	$L_{Ar,LT}$ nacht
Bouwrijp maken	Leeghwaterstraat 21	60	--	--
Aanbrengen fundering	Cornelis Drebbelweg 5, Leeghwaterstraat 21	52	--	--
Inrichten	Leeghwaterstraat 21	66	--	--



Afbeelding 5.1: Maatgevende woningen

Tabel 5.3: Blootstelling per fase per geluidbelastingklasse

Dagwaarde	≤ 60 dB(A)	> 60 dB(A)	> 65 dB(A)	> 70 dB(A)	> 75 dB(A)	> 80 dB(A)
Maximale blootstellingsduur	onbeperkt	50 dagen	30 dagen	15 dagen	5 dagen	0 dagen
Bouwrijp maken	X					
Aanbrengen fundering	X					
Inrichten			X			

Uit bovenstaande tabel 5.3 blijkt dat kan worden voldaan aan het toetsingskader conform het Bouwbesluit. Als gevolg van het inrichten is de geluidbelasting ten hoogste 66 dB(A). Deze geluidbelasting vindt plaats op een pand van de TU Delft (mede-initiatiefnemer van het geothermieproject) en dit pand worden gebruikt voor de onderwijsfunctie. Het betreft de Leeghwaterstraat 21.

Op basis van de regelgeving van het Bouwbesluit, mag het inrichten maximaal 30 dagen duren (na de fasen van het bouwrijp maken en het aanbrengen van de fundering). Uitgangspunt is dat de inrichtingswerkzaamheden in dit aantal dagen kunnen en zullen worden uitgevoerd. Het pand met de hoogste geluidbelasting (66 dB(A)) is in gebruik door mede-initiatiefnemer TU Delft.

6 Conclusie

De geluidbelasting als gevolg van de aanleg- en bouwwerkzaamheden van de boorlocatie voor het aardwarmteproject ‘Geothermie Delft’ te Delft zal ten hoogste 66 dB(A) zijn gedurende het inrichten. Gedurende de fase ‘bouwrijp maken’ is de geluidbelasting ten hoogste 60 dB(A). Gedurende de fase ‘aanbrengen fundering’ is de geluidbelasting ten hoogste 52 dB(A).

Ervan uitgaande dat de werkzaamheden van de inrichting (na het bouwrijpmaken en het aanbrengen fundering) ten hoogste 30 dagen duren, wordt aan het toetsingskader conform het Bouwbesluit voldaan in alle fasen van de aanleg.

Samen met mede-initiatiefnemer TU Delft zullen de berekende geluidbelastingen ook worden getoetst aan het “BLVC Kaderplan Campus”. De geluidbelasting gedurende de aanlegfase is conform het toetsingskader van het Bouwbesluit en vormt dus geen belemmering voor de werkzaamheden. Er is dan ook geen reden om een ontheffing aan te vragen met betrekking tot geluid.

Antea Group
Augustus 2021

Bijlagen

Bijlage 1

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Bouwrijp maken

Model eigenschap	
Omschrijving	Bouwrijp maken
Verantwoordelijke	d09927
Rekenmethode	#2|Industrielawaai|IL|
Aangemaakt door	d09927 op 19-4-2019
Laatst ingezien door	d16319 op 7-5-2021
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.50
Origineel project	Delft Geothermie
Originele omschrijving	Bouwrijp maken zonder garage
Geïmporteerd door	d16319 op 13-4-2021
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Etmaalwaarde
Waarde	Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	0,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja

Commentaar

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Heien

Model eigenschap	
Omschrijving	Heien
Verantwoordelijke	d09927
Rekenmethode	#2|Industrielawaai|IL|
Aangemaakt door	d09927 op 19-4-2019
Laatst ingezien door	d16319 op 7-5-2021
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.50
Origineel project	Delft Geothermie
Originele omschrijving	Heien zonder garage
Geïmporteerd door	d16319 op 13-4-2021
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Etmaalwaarde
Waarde	Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	0,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja

Commentaar

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Inrichten

Model eigenschap	
Omschrijving	Inrichten
Verantwoordelijke	d09927
Rekenmethode	#2|Industrielawaai|IL|
Aangemaakt door	d09927 op 19-4-2019
Laatst ingezien door	d16319 op 7-5-2021
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.50
Origineel project	Delft Geothermie
Originele omschrijving	Inrichten zonder garage
Geïmporteerd door	d16319 op 13-4-2021
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Etmaalwaarde
Waarde	Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	0,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja

Commentaar

Model: Bouwrijp maken
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaL	DeltaH	Negeer obj.
01	Mobiele Kraan	1,50	-0,50	Eigen waarde	True	1,76	--	--	5,0	5,0	Ja
02	Graafmachine	1,50	-0,70	Eigen waarde	True	1,76	--	--	5,0	5,0	Ja
03	Shovel	1,50	-0,70	Eigen waarde	True	1,76	--	--	5,0	5,0	Ja
04	Tractor	1,50	-0,70	Eigen waarde	True	1,76	--	--	5,0	5,0	Ja

Model: Bouwrijp maken
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125
01	16,31	32,11	49,81	61,61	57,81	60,41	64,91	59,61	52,31	51,10	66,90	84,60
02	15,17	42,17	51,27	51,67	59,17	64,77	66,67	59,17	49,97	50,00	77,00	86,10
03	42,29	50,39	51,09	52,59	57,49	64,39	64,89	59,89	54,29	77,20	85,30	86,00
04	22,59	48,99	52,29	57,79	61,59	65,29	63,09	53,49	46,09	57,40	83,80	87,10

Model: Bouwrijp maken
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k
01	96,40	92,60	95,20	99,70	94,40	87,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	86,50	94,00	99,60	101,50	94,00	84,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
03	87,50	92,40	99,30	99,80	94,80	89,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
04	92,60	96,40	100,10	97,90	88,30	80,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: Bouwrijp maken
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Red 2k	Red 4k	Red 8k
01	0,00	0,00	0,00
02	0,00	0,00	0,00
03	0,00	0,00	0,00
04	0,00	0,00	0,00

Model: Inrichten
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaL	DeltaH	Negeer obj.
02	Graafmachine	1,50	-0,70	Eigen waarde	True	1,76	--	--	5,0	5,0	Ja
03	Shovel	1,50	-0,70	Eigen waarde	True	1,76	--	--	5,0	5,0	Ja
01	Trilplaat	1,00	-0,74	Eigen waarde	True	1,76	--	--	5,0	5,0	Ja
05	Asfalteermachine	1,50	-0,70	Eigen waarde	True	1,76	--	--	5,0	5,0	Ja
04	Tractor	1,50	-0,70	Eigen waarde	True	1,76	--	--	5,0	5,0	Ja

Model: Inrichten
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125
02	15,11	42,11	51,21	51,61	59,11	64,71	66,61	59,11	49,91	50,00	77,00	86,10
03	42,35	50,45	51,15	52,65	57,55	64,45	64,95	59,95	54,35	77,20	85,30	86,00
01	42,25	44,95	59,55	66,95	71,15	74,15	74,55	70,75	63,25	77,10	79,80	94,40
05	38,08	48,08	57,08	51,08	65,08	69,08	67,08	59,08	53,08	73,00	83,00	92,00
04	22,47	48,87	52,17	57,67	61,47	65,17	62,97	53,37	45,97	57,40	83,80	87,10

Model: Inrichten
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k
02	86,50	94,00	99,60	101,50	94,00	84,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
03	87,50	92,40	99,30	99,80	94,80	89,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
01	101,80	106,00	109,00	109,40	105,60	98,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
05	86,00	100,00	104,00	102,00	94,00	88,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
04	92,60	96,40	100,10	97,90	88,30	80,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: Inrichten
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Red 2k	Red 4k	Red 8k
02	0,00	0,00	0,00
03	0,00	0,00	0,00
01	0,00	0,00	0,00
05	0,00	0,00	0,00
04	0,00	0,00	0,00

Model: Bouwrijp maken
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
01	Bemalingspomp	1,00	-0,42	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--
02	Aggregaat (groot)	1,00	-0,12	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--
03	Aggregaat (klein)	1,00	-0,45	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	4,77	--	--

Model: Bouwrijp maken
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k
01	Nee	Nee	Nee	43,00	59,00	60,00	69,00	75,00	81,00	81,00	73,00
02	Nee	Nee	Nee	78,00	85,00	86,00	87,00	87,00	87,00	86,00	84,00
03	Nee	Nee	Nee	73,00	80,00	81,00	82,00	82,00	82,00	81,00	79,00

Model: Bouwrijp maken
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
01	65,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	83,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
03	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: Heien
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
01	Bemalingspomp-2	1,00	-0,42	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--
01	Bemalingspomp	1,00	-0,42	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--
02	Aggregaat (groot)	1,00	-0,12	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--
03	heien	12,50	-0,50	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	--	--

Model: Heien
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k
01	Nee	Nee	Nee	43,00	59,00	60,00	69,00	75,00	81,00	81,00	73,00
01	Nee	Nee	Nee	43,00	59,00	60,00	69,00	75,00	81,00	81,00	73,00
02	Nee	Nee	Nee	78,00	85,00	86,00	87,00	87,00	87,00	86,00	84,00
03	Nee	Nee	Nee	103,10	114,30	118,40	119,90	122,30	124,50	125,70	121,50

Model: Heien
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
01	65,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
01	65,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	83,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
03	113,40	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00

Model: Inrichten
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
02	Aggregaat (groot)	1,00	-0,12	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--
01	Telekraan	12,00	-0,29	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	--	--

Model: Inrichten
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k
02	Nee	Nee	Nee	78,00	85,00	86,00	87,00	87,00	87,00	86,00	84,00
01	Nee	Nee	Nee	62,00	84,10	98,50	92,60	95,30	103,60	104,00	93,20

Model: Inrichten
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
02	83,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
01	83,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Invoergegevens

Model: Bouwrijp maken
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F
	Rotterdamseweg 260	0,00	Absoluut	1,50	5,00	--	--	--	--
	Rotterdamseweg 266	0,00	Absoluut	1,50	5,00	--	--	--	--
	Rotterdamseweg 258	0,00	Absoluut	1,50	5,00	--	--	--	--
	Rotterdamseweg 264	0,00	Absoluut	1,50	5,00	--	--	--	--
	Rotterdamseweg 262	0,00	Absoluut	1,50	5,00	--	--	--	--
	Van Barenstraat 30	0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	--	--	--
	Van Barenstraat 19	0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	--	--	--
	Van Barenstraat 23	0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	--	--	--
	Van Barenstraat 25	0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	--	--	--
	Van Barenstraat 32	0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	--	--	--
	Van Barenstraat 17	0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	--	--	--
	Korvezeestraat 80-91	-0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50	13,50	--
	Korvezeestraat 160-171	-0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50	13,50	--
	Korvezeestraat 1-12	-0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50	--	--
	Korvezeestraat 240-251	-0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50	--	--
	Leeghwaterstraat 50-80	-1,00	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50	13,50	16,50
	Leeghwaterstraat 35	-0,61	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50	13,50	16,50
	Leeghwaterstraat 21	-0,73	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50	13,50	16,50
	Mekelweg 2	-1,00	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50	13,50	16,50
	Leeghwaterstraat 13	-0,64	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50	13,50	16,50
	Leeghwaterstraat 37 A en B	-0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50	13,50	16,50
	Landbergstraat 15	-0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50	13,50	16,50
	Leeghwaterstraat 42	0,00	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50	13,50	16,50
	Leeghwaterstraat 44	-0,29	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50	13,50	16,50
	Van Barenstraat 15	0,21	Absoluut	1,50	5,00	7,50	--	--	--
	Van Barenstraat 42	0,50	Absoluut	1,50	5,00	--	--	--	--
	Van Barenstraat 21	0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	--	--	--
	Rotterdamseweg 155	-0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50	--	--
	Feldmannweg 3-17	-0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50	13,50	16,50
	Van Barenstraat 27	0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	--	--	--
	Cornelis Drebbelweg 5	-0,55	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50	--	--
	Van Barenstraat 29	0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	--	--	--
	Van Barenstraat 28	0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	--	--	--
	Van Barenstraat 31	0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	--	--	--
	Van Barenstraat 35	0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	--	--	--
	Van Barenstraat 33	0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	--	--	--
	Jaffalaan 5	-0,83	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50	13,50	16,50
	Rotterdamseweg 141	-1,17	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50	13,50	16,50
	Rotterdamseweg 256	0,00	Absoluut	1,50	5,00	--	--	--	--
	Rotterdamseweg 137	-1,00	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50	13,50	16,50
	Rotterdamseweg 139 A	-0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50	13,50	16,50
	Rotterdamseweg 139 B	-0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50	13,50	--

Invoergegevens

Model: Bouwrijp maken
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Gevel
	Ja
	Ja
	Ja

Model: Bouwrijp maken
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	bos: loofbos	1,00
	spoorbaanlichaam	1,00
	spoorbaanlichaam	1,00
	spoorbaanlichaam	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	bos: loofbos	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	bos: loofbos	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	bos: loofbos	1,00
	bos: loofbos	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	bos: loofbos	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	dodenakker	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00

Model: Bouwrijp maken
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	bos: loofbos	1,00
	grasland	1,00

Invoergegevens

Model: Bouwrijp maken
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Cp	Refl. 31	Refl. 63
	Parkeergarage	11,89	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	7,00	-0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	5,20	-0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 272A Delft	13,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 270 Delft	21,20	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	12,80	-0,39	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	3,80	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,20	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	8,60	-0,01	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	21,70	-0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	4,80	0,22	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	3,40	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	7,20	0,48	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	4,00	0,49	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	6,90	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,80	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	4,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	5,10	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	10,00	-0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	3,10	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	3,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	3,70	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	4,40	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	3,10	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	8,70	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	3,60	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	7,50	0,35	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	10,10	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 184 Delft	6,90	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 190 Delft	7,60	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 158 Delft	10,60	0,15	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Julianalaan 165 Delft	10,80	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	10,10	-0,94	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	5,70	-0,93	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 164 Delft	10,50	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	9,90	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 162 Delft	9,50	0,02	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 135 Delft	12,20	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 166 Delft	10,10	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Julianalaan 163 Delft	12,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	10,30	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Julianalaan 153 Delft	10,40	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Julianalaan 155 Delft	11,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	4,90	-0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	10,40	-0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 20 Delft	8,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 22 Delft	8,70	0,47	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	6,50	0,28	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,41	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	6,60	0,09	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Laan van Van der Gaag 41 Delft	6,50	0,28	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,41	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,40	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 26 Delft	8,60	0,47	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 24 Delft	8,70	0,47	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	3,20	0,38	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Laan van Braat 32 Delft	8,90	0,30	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Laan van Braat 34 Delft	8,60	0,25	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Laan van Braat 31 Delft	8,80	0,47	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Laan van Braat 33 Delft	8,70	0,47	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Drukkerijlaan 26 Delft	8,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: Bouwrijp maken
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: Bouwrijp maken
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Cp	Refl. 31	Refl. 63
	Drukkerijlaan 28 Delft	8,70	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Drukkerijlaan 24 Delft	8,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Zuideinde 81 Delft	9,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Zuideinde 80 Delft	9,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,38	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,38	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,80	0,40	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,44	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,90	0,38	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,42	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,44	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Laan van Braat 22 Delft	8,70	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	8,70	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Laan van Braat 30 Delft	8,50	0,35	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	8,60	0,35	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Laan van Braat 1 Delft	8,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Laan van Braat 19 Delft	8,90	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Drukkerijlaan 18 Delft	8,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Drukkerijlaan 2 Delft	8,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Laan van Braat 17 Delft	8,90	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Laan van Braat 1A Delft	3,00	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,40	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Drukkerijlaan 4 Delft	8,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	8,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Laan van Braat 3 Delft	8,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Laan van Braat 21 Delft	8,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Laan van Braat 23 Delft	8,90	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg Delft (meerdere adressen)	23,60	-0,03	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Laan van Braat 27 Delft	8,90	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Drukkerijlaan 10 Delft	8,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Drukkerijlaan 12 Delft	8,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Drukkerijlaan 6 Delft	8,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Drukkerijlaan 8 Delft	8,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 38 Delft	6,70	0,48	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 23 Delft	6,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 34 Delft	6,80	0,48	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 32 Delft	6,80	0,48	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 17 Delft	8,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	7,00	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,41	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 25 Delft	6,60	0,58	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 21 Delft	6,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 36 Delft	6,70	0,48	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 30 Delft	6,80	0,47	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	3,00	0,41	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Drukkerijlaan 25 Delft	9,20	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 15 Delft	8,70	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Drukkerijlaan 7 Delft	9,10	0,52	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Drukkerijlaan 13 Delft	9,00	0,63	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Drukkerijlaan 15 Delft	9,10	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Drukkerijlaan 17 Delft	9,10	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,80	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	3,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,38	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,40	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,37	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,40	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,43	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	6,60	0,44	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,70	0,21	Relatief		0 dB	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: Bouwrijp maken
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: Bouwrijp maken
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Cp	Refl. 31	Refl. 63
	Laan van Braat 36 Delft	8,80	0,20	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Zuideinde 91 Delft	5,90	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Zuideinde 93 Delft	9,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	3,00	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Zuideinde 96 Delft	12,30	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Zuideinde Delft (meerdere adressen)	8,10	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Abtswoudseweg 2 Delft	6,70	0,46	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Mekelweg 5 Delft	19,40	-1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Abtswoudseweg 18 Delft	7,00	0,39	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Abtswoudseweg Delft (meerdere adressen)	12,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Zuideinde Delft (meerdere adressen)	7,20	0,03	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 11 Delft	7,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Drukkerijlaan 9 Delft	9,20	0,69	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Drukkerijlaan 11 Delft	9,20	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 27 Delft	6,60	0,59	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 29 Delft	6,70	0,60	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 13 Delft	8,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Abtswoudseweg 6 Delft	8,40	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Stevinweg 4 Delft	12,90	-0,07	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Mekelweg 1 Delft	4,50	-0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	10,60	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	7,40	-1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	13,10	-1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	12,30	-0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	12,20	-0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	13,10	-0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Hillenlaan 17 Delft	7,30	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Hillenlaan 15 Delft	8,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Hillenlaan 13 Delft	10,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Hillenlaan 11 Delft	10,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Hillenlaan 9 Delft	8,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Hillenlaan 5 Delft	10,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Zuideinde 99A Delft	9,10	0,20	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Zuideinde 99 Delft	9,20	0,27	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Zuideinde 98 Delft	9,10	0,34	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Zuideinde 97 Delft	9,10	0,41	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 5 Delft	6,80	0,49	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	6,70	0,45	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	6,70	0,45	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	12,90	-0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 133 Delft	12,10	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 131 Delft	11,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	22,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	22,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	3,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	3,10	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Abtswoudseweg 139 Delft	9,50	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,70	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,70	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Abtswoudseweg Delft (meerdere adressen)	15,00	0,45	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Zuideinde Delft (meerdere adressen)	15,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Abtswoudseweg 149 Delft	9,50	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Abtswoudseweg 147 Delft	9,40	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	3,50	0,10	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,09	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,08	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Abtswoudseweg 137 Delft	9,40	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Abtswoudseweg 135 Delft	9,60	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 129 Delft	10,40	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 127 Delft	10,20	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	8,80	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Abtswoudseweg 133 Delft	9,60	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,05	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,04	Relatief		0 dB	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: Bouwrijp maken
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: Bouwrijp maken
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Cp	Refl. 31	Refl. 63
	Geen verblijfsobject	2,60	0,03	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,80	0,02	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,70	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,70	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,70	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Zuideinde Delft (meerdere adressen)	15,30	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Zuideinde Delft (meerdere adressen)	15,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Zuideinde Delft (meerdere adressen)	15,70	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 188 Delft	6,90	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 186 Delft	7,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 192 Delft	6,90	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 194 Delft	6,80	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 154 Delft	10,10	0,10	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 160 Delft	10,40	0,29	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Schieweg Delft (meerdere adressen)	16,30	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Koningsveld Delft (meerdere adressen)	16,90	0,24	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Koningsveld Delft (meerdere adressen)	17,60	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Elisabeth van Zuilenlaan 25 Delft	11,80	0,67	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Elisabeth van Zuilenlaan 5 Delft	9,00	0,72	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Elisabeth van Zuilenlaan 7 Delft	9,00	0,73	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Elisabeth van Zuilenlaan 3 Delft	9,00	0,70	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Elisabeth van Zuilenlaan 1 Delft	9,20	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Machteld van Meterenlaan 28 Delft	9,20	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Machteld van Meterenlaan 26 Delft	9,20	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Machteld van Meterenlaan 20 Delft	9,30	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Machteld van Meterenlaan 16 Delft	9,20	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Machteld van Meterenlaan 18 Delft	9,30	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Machteld van Meterenlaan 4 Delft	9,40	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Machteld van Meterenlaan 2 Delft	9,30	0,70	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Elisabeth van Zuilenlaan 23 Delft	9,30	0,72	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Elisabeth van Zuilenlaan 19 Delft	9,30	0,78	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Elisabeth van Zuilenlaan 21 Delft	9,10	0,78	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 99 Delft	2,50	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 97 Delft	3,20	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 95 Delft	2,50	-0,13	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 93 Delft	2,50	-0,11	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 81 Delft	3,30	-0,11	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 79 Delft	2,40	-0,11	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 121 Delft	17,60	-0,22	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 123 Delft	11,20	-0,22	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 75 Delft	2,40	-0,12	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 125 Delft	3,80	-0,22	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 73 Delft	2,40	-0,12	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 127 Delft	2,40	-0,23	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 71 Delft	2,50	-0,12	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 129 Delft	10,80	-0,23	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 131 Delft	16,10	-0,23	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 67 Delft	3,80	-0,13	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 133 Delft	19,40	-0,23	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 65 Delft	2,40	-0,13	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 135 Delft	16,10	-0,24	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 63 Delft	2,40	-0,14	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 137 Delft	15,40	-0,24	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 139 Delft	2,40	-0,25	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 59 Delft	2,50	-0,15	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 141 Delft	2,40	-0,25	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 57 Delft	2,40	-0,15	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 143 Delft	3,50	-0,26	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 55 Delft	2,50	-0,16	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 53 Delft	2,40	-0,16	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 147 Delft	13,80	-0,25	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 51 Delft	2,40	-0,16	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 149 Delft	13,00	-0,25	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 49 Delft	2,50	-0,16	Relatief		0 dB	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: Bouwrijp maken
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: Bouwrijp maken
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Cp	Refl. 31	Refl. 63
	Minervaweg 151 Delft	2,40	-0,25	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 47 Delft	2,50	-0,16	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 45 Delft	2,50	-0,15	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 155 Delft	2,40	-0,25	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 159 Delft	7,80	-0,33	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 157 Delft	2,40	-0,25	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 41 Delft	2,40	-0,15	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 43 Delft	2,50	-0,15	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 103 Delft	2,40	-0,25	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 105 Delft	2,50	-0,23	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 107 Delft	2,40	-0,22	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 109 Delft	2,40	-0,22	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 89 Delft	2,50	-0,10	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 111 Delft	2,40	-0,22	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 87 Delft	2,50	-0,10	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 85 Delft	2,40	-0,10	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 115 Delft	13,30	-0,22	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 83 Delft	2,50	-0,12	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 117 Delft	17,20	-0,22	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 119 Delft	20,20	-0,22	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 266A Delft	10,40	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,29	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	23,60	-1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	23,60	-0,58	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Stieltjesweg Delft (meerdere adressen)	15,90	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Pieter Calandweg Delft (meerdere adressen)	39,60	-1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Pieter Calandweg 3 Delft	15,30	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	13,20	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lorentzweg 1 Delft	22,00	-1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Stieltjesweg 3 Delft	19,90	-1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	3,50	-0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	12,60	-2,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Mekelweg Delft (meerdere adressen)	10,40	-0,57	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	8,50	-0,29	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Balthasar van der Polweg 1200 Delft	6,30	-1,16	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 35 Delft	6,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	3,90	-1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 37 Delft	6,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 31 Delft	6,70	0,60	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	12,70	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Machteld van Meterenlaan Delft (meerdere adre	20,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg Delft (meerdere adressen)	11,40	0,41	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Vulcanusweg 259E Delft	6,00	-1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Vulcanusweg 259C Delft	5,80	-1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,40	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,40	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,40	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	3,20	0,93	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,17	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,70	0,45	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Elisabeth van Zuilenlaan 18 Delft	10,10	0,49	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 18 Delft	5,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 12 Delft	8,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 14 Delft	5,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 39 Delft	6,00	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 222 Delft	6,60	0,18	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,40	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Machteld van Meterenlaan 22 Delft	9,30	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: Bouwrijp maken
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: Bouwrijp maken
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Cp	Refl. 31	Refl. 63
	Lausbergstraat 1 Delft	8,70	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Julianalaan 156 Delft	10,90	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Julianalaan 151 Delft	10,50	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	3,80	0,37	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Prins Bernhardlaan 2 Delft	11,90	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,30	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	6,60	0,28	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Drukkerijlaan 30 Delft	8,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Schieweg 9 Delft	5,30	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 7 Delft	8,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	6,20	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Elisabeth van Zuilenlaan 11 Delft	9,10	0,69	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Elisabeth van Zuilenlaan 16 Delft	10,20	0,46	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	6,00	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Prins Bernhardlaan 4 Delft	10,30	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 272D Delft	11,10	0,35	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,70	-0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	5,90	-0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 9 Delft	6,70	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Zuideinde 21 Delft	9,30	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 42 Delft	6,70	0,48	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 44 Delft	6,80	0,48	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Abtswoudseweg Delft (meerdere adressen)	5,30	0,06	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Abtswoudseweg Delft (meerdere adressen)	8,10	0,08	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Hillenlaan 3 Delft	9,30	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	6,70	0,10	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 48 Delft	6,70	0,38	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 46 Delft	6,70	0,48	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 13 Delft	8,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 11 Delft	8,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	10,10	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	10,40	0,39	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	3,70	0,34	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Julianalaan 161 Delft	12,20	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Julianalaan 159 Delft	12,30	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,70	0,66	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Abtswoudseweg 141 Delft	9,50	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Abtswoudseweg 143 Delft	9,50	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Laan van Braat 11 Delft	8,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	3,70	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,63	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Schieweg 7 Delft	17,80	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Leeuwenstein Delft (meerdere adressen)	15,20	0,47	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Schieweg 4 Delft	10,30	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Leeuwenstein Delft (meerdere adressen)	6,70	0,29	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Schieweg Delft (meerdere adressen)	6,20	0,16	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 170 Delft	9,80	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	3,20	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	10,80	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Vulcanusweg 263D Delft	9,70	-0,97	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Vulcanusweg 263C Delft	10,00	-0,96	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 272B Delft	8,20	0,55	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	10,70	-0,26	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Drukkerijlaan 1 Delft	9,10	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Balthasar van der Polweg Delft (meerdere adre	37,00	-1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Vulcanusweg 261D Delft	6,90	-1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Abtswoudseweg Delft (meerdere adressen)	12,30	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,70	0,32	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Drukkerijlaan 20 Delft	8,70	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Drukkerijlaan 32 Delft	8,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Drukkerijlaan 22 Delft	8,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,70	0,27	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: Bouwrijp maken
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: Bouwrijp maken
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Cp	Refl. 31	Refl. 63
	Julianalaan 157 Delft	12,30	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Julianalaan 154 Delft	16,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Prins Bernhardlaan 5 Delft	7,90	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 272C Delft	10,90	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 268 Delft	2,70	0,30	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 272 Delft	13,00	0,44	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	8,10	-0,32	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rijnweg 10 Delft	9,50	0,45	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rijnweg 16 Delft	9,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 22 Delft	8,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 45 Delft	8,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 20 Delft	8,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 24 Delft	8,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 18 Delft	8,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 26 Delft	8,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 16 Delft	5,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 5 Delft	8,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 3 Delft	8,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Elisabeth van Zuilenlaan 27 Delft	11,80	0,69	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Elisabeth van Zuilenlaan 9 Delft	9,10	0,70	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Elisabeth van Zuilenlaan 24 Delft	10,20	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 150D Delft	6,70	0,45	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Elisabeth van Zuilenlaan 14 Delft	10,30	0,43	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,80	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Elisabeth van Zuilenlaan 13 Delft	9,10	0,69	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,70	0,01	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,70	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	4,90	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	5,30	0,38	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,70	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	3,40	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,70	0,44	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Zuideinde Delft (meerdere adressen)	10,30	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,70	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,70	0,24	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Zuideinde 84 Delft	6,20	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	4,00	0,40	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,70	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,70	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	3,10	0,25	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,90	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,70	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	3,00	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,47	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Elisabeth van Zuilenlaan 20 Delft	10,20	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Elisabeth van Zuilenlaan 22 Delft	10,20	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Schieweg 5 Delft	11,60	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 28 Delft	9,20	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat Delft (meerdere adressen)	5,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 38 Delft	5,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 49 Delft	8,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 40 Delft	6,00	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 26 Delft	7,90	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 34 Delft	9,20	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 47 Delft	6,90	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 51 Delft	8,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 36 Delft	7,90	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 31 Delft	8,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 2 Delft	8,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: Bouwrijp maken
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: Bouwrijp maken
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Cp	Refl. 31	Refl. 63
	Lausbergstraat 10 Delft	7,00	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 37 Delft	6,20	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 4 Delft	8,90	0,39	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 8 Delft	8,70	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 6 Delft	6,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 27 Delft	8,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 23 Delft	8,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 19 Delft	8,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 15 Delft	8,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 9 Delft	8,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 35 Delft	8,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 17 Delft	9,20	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 29 Delft	8,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 2 Delft	8,80	0,42	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 25 Delft	8,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 6 Delft	8,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 12 Delft	5,90	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 21 Delft	8,70	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 10 Delft	8,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 14 Delft	8,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 16 Delft	8,90	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Elisabeth van Zuilenlaan 15 Delft	9,20	0,73	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,40	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Machteld van Meterenlaan 30 Delft	9,10	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,40	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Machteld van Meterenlaan 8 Delft	9,30	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Machteld van Meterenlaan 6 Delft	9,20	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Machteld van Meterenlaan 14 Delft	9,30	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Elisabeth van Zuilenlaan 17 Delft	9,30	0,75	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Machteld van Meterenlaan 24 Delft	9,20	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,40	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,70	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Machteld van Meterenlaan 32 Delft	9,20	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,40	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Machteld van Meterenlaan 12 Delft	9,30	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 150B Delft	7,20	0,55	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	4,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	6,60	0,28	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Vulcanusweg 269 Delft	6,90	-1,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Vulcanusweg 263F Delft	10,50	-0,98	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Vulcanusweg 261E Delft	6,10	-1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Vulcanusweg 263E Delft	10,60	-0,97	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Vulcanusweg 263G Delft	10,00	-0,99	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	8,50	-0,86	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Vulcanusweg Delft (meerdere adressen)	10,00	-0,89	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Vulcanusweg 263A Delft	9,80	-0,94	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Vulcanusweg 261 Delft	6,20	-1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Vulcanusweg 263B Delft	9,80	-0,95	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Vulcanusweg 261A Delft	6,40	-1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Vulcanusweg 261B Delft	6,30	-1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Vulcanusweg 255 Delft	6,50	-0,53	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Vulcanusweg 263 Delft	9,80	-0,93	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Vulcanusweg 259B Delft	5,70	-1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Vulcanusweg 259D Delft	6,00	-1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Vulcanusweg 259F Delft	5,90	-1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	5,90	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Abtswoudseweg Delft (meerdere adressen)	9,40	0,03	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,13	Relatief		0 dB	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: Bouwrijp maken
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: Bouwrijp maken
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Cp	Refl. 31	Refl. 63
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Drukkerijlaan 14 Delft	8,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Laan van Braat 9 Delft	8,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Drukkerijlaan 16 Delft	9,00	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,40	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Laan van Braat 26 Delft	8,80	0,45	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,40	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,40	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Laan van Braat 29 Delft	8,80	0,49	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	3,10	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,40	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,40	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,40	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,40	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,40	0,42	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,40	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,40	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,40	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,40	0,32	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Laan van Braat 13 Delft	8,90	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Laan van Braat 7 Delft	8,90	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,38	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,40	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 40 Delft	6,70	0,48	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,66	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Drukkerijlaan 19 Delft	9,10	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Drukkerijlaan 21 Delft	9,00	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,73	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,76	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,78	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,79	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,91	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,80	0,94	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,72	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	3,90	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Drukkerijlaan 3 Delft	9,10	0,58	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,85	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Drukkerijlaan 23 Delft	8,90	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Balthasar van der Polweg Delft (meerdere adre	37,30	-0,91	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,40	0,11	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,70	0,42	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	4,60	0,38	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 24 Delft	5,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 20 Delft	5,70	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	8,20	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 33 Delft	8,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 41 Delft	7,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: Bouwrijp maken
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: Bouwrijp maken
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Cp	Refl. 31	Refl. 63
	Machteld van Meterenlaan 10 Delft	9,30	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 33 Delft	6,70	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 7 Delft	6,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Prins Bernhardlaan 1 Delft	12,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Korvezeestraat 640 Delft	3,30	-0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Cornelis Drebbelweg 7 Delft	12,50	-0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	10,10	0,21	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	12,10	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Vulcanusweg 267 Delft	7,60	-1,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Jaffalaan Delft (meerdere adressen)	21,30	-0,66	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	-1,13	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 91 Delft	2,40	-0,10	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 77 Delft	2,40	-0,11	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 69 Delft	2,40	-0,13	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 61 Delft	2,40	-0,14	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 145 Delft	11,70	-0,26	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 153 Delft	2,30	-0,25	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 101 Delft	2,50	-0,25	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 113 Delft	13,50	-0,22	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Isaäc da Costalaan Delft (meerdere adressen)	20,40	-1,47	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Vulcanusweg 261C Delft	6,60	-1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Leeuwenstein Delft (meerdere adressen)	7,40	0,20	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Stevinweg 3 Delft	14,60	-1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	5,00	-0,28	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Schieweg 9C Delft	8,20	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 43 Delft	8,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Elisabeth van Zuilenlaan 29 Delft	10,00	0,68	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Prins Bernhardlaan 3 Delft	12,60	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Vulcanusweg Delft (meerdere adressen)	15,10	-1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	21,20	-0,13	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	9,10	0,45	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Hillenlaan 1 Delft	7,20	0,47	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 28 Delft	8,20	0,47	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Abtswoudseweg Delft (meerdere adressen)	9,40	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Zuideinde 82 Delft	8,10	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	3,00	0,41	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,58	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 196 Delft	12,90	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Laan van Braat 5 Delft	8,90	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Laan van Braat 15 Delft	8,90	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Laan van Braat 25 Delft	8,90	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 19 Delft	8,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Drukkerijlaan 34 Delft	8,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Laan van Braat 38 Delft	8,80	0,15	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Zuideinde Delft (meerdere adressen)	10,20	0,21	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Drukkerijlaan 5 Delft	9,10	0,65	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,70	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Hillenlaan 7 Delft	10,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Vulcanusweg 257 Delft	3,80	-0,51	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Zuideinde 86 Delft	6,70	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,09	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Abtswoudseweg 145 Delft	9,50	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,70	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 152 Delft	9,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rijnweg 1 Delft	6,00	0,40	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Prometheusplein 1 Delft	28,00	-1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	15,00	-0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 8 Delft	8,40	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Schieweg 9B Delft	11,70	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Abtswoudseweg 2C Delft	6,80	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Balthasar van der Polweg Delft (meerdere adre	56,40	-0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: Bouwrijp maken
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: Bouwrijp maken
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Cp	Refl. 31	Refl. 63
	Leeghwaterstraat 46 Delft	11,00	-0,64	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	7,40	0,42	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	7,20	0,42	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	10,30	0,06	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	3,70	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Leeghwaterstraat 39 Delft	10,00	-0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	11,60	-1,18	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	5,20	0,04	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg Delft (meerdere adressen)	11,20	0,02	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	11,80	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	11,70	0,04	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	15,90	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	24,20	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	3,20	0,93	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	7,40	-0,77	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	17,70	-0,05	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	8,20	-0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	7,80	-0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	4,10	-1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	0,20	-0,61	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	3,70	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Landbergstraat Delft (meerdere adressen)	0,00	-1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	0,00	-0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	0,00	-0,56	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	0,00	-0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 260 Delft	7,80	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 266 Delft	6,40	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 258 Delft	7,30	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 264 Delft	7,60	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 262 Delft	7,40	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 30 Delft	8,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 19 Delft	8,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 23 Delft	8,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 25 Delft	8,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 32 Delft	8,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 17 Delft	8,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	15,00	-0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	15,50	-0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	12,80	-0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	12,00	-0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	23,60	-1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	24,50	-0,53	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Landbergstraat 15 Delft	25,80	-0,60	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Leeghwaterstraat 42 Delft	23,80	0,38	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Leeghwaterstraat 44 Delft	20,80	-0,40	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat Delft (meerdere adressen)	10,00	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 42 Delft	6,20	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 21 Delft	8,40	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 155 Delft	10,80	-0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Feldmannweg Delft (meerdere adressen)	80,30	-0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 27 Delft	8,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Cornelis Drebbelweg 5 Delft	13,00	-0,70	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 29 Delft	8,40	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 28 Delft	8,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 31 Delft	8,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 35 Delft	8,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 33 Delft	8,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Jaffalaan Delft (meerdere adressen)	20,90	-0,84	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 141 Delft	29,80	-1,47	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	38,10	-0,77	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 256 Delft	6,60	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 137 Delft	18,60	-0,56	Relatief		0 dB	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: Bouwrijp maken
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: Bouwrijp maken
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Cp	Refl. 31	Refl. 63
	Rotterdamseweg Delft (meerdere adressen)	17,10	-1,52	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg Delft (meerdere adressen)	15,20	-0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Landbergstraat 19 Delft	0,00	-1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: Bouwrijp maken
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Bijlage 2

Rapport: Resultatentabel
Model: Bouwrijp maken
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
_A	Cornelis Drebbelweg 5	1,50	52,69	--	--	52,69	57,80
_A	Feldmannweg 3-17	1,50	32,72	--	--	32,72	38,75
_A	Jaffalaan 5	1,50	42,64	--	--	42,64	48,69
_A	Korvezeestraat 1-12	1,50	33,28	--	--	33,28	39,28
_A	Korvezeestraat 160-171	1,50	38,34	--	--	38,34	44,32
_A	Korvezeestraat 240-251	1,50	36,06	--	--	36,06	42,19
_A	Korvezeestraat 80-91	1,50	34,29	--	--	34,29	40,25
_A	Landbergstraat 15	1,50	48,74	--	--	48,74	54,33
_A	Leeghwaterstraat 13	1,50	51,22	--	--	51,22	56,63
_A	Leeghwaterstraat 21	1,50	57,24	--	--	57,24	62,01
_A	Leeghwaterstraat 35	1,50	53,60	--	--	53,60	59,04
_A	Leeghwaterstraat 37 A en B	1,50	54,63	--	--	54,63	59,93
_A	Leeghwaterstraat 42	1,50	38,75	--	--	38,75	43,89
_A	Leeghwaterstraat 44	1,50	40,31	--	--	40,31	45,85
_A	Leeghwaterstraat 50-80	1,50	28,59	--	--	28,59	34,09
_A	Mekelweg 2	1,50	54,41	--	--	54,41	59,60
_A	Rotterdamseweg 137	1,50	35,76	--	--	35,76	41,69
_A	Rotterdamseweg 139 A	1,50	48,06	--	--	48,06	53,43
_A	Rotterdamseweg 139 B	1,50	35,46	--	--	35,46	40,92
_A	Rotterdamseweg 141	1,50	54,30	--	--	54,30	58,05
_A	Rotterdamseweg 155	1,50	33,76	--	--	33,76	39,47
_A	Rotterdamseweg 256	1,50	47,31	--	--	47,31	52,65
_A	Rotterdamseweg 258	1,50	45,97	--	--	45,97	51,42
_A	Rotterdamseweg 260	1,50	45,62	--	--	45,62	51,13
_A	Rotterdamseweg 262	1,50	45,35	--	--	45,35	50,99
_A	Rotterdamseweg 264	1,50	44,67	--	--	44,67	50,31
_A	Rotterdamseweg 266	1,50	43,70	--	--	43,70	49,40
_A	Van Barenstraat 15	1,50	48,13	--	--	48,13	54,03
_A	Van Barenstraat 17	1,50	47,05	--	--	47,05	53,18
_A	Van Barenstraat 19	1,50	46,85	--	--	46,85	53,01
_A	Van Barenstraat 21	1,50	42,90	--	--	42,90	49,01
_A	Van Barenstraat 23	1,50	41,46	--	--	41,46	47,57
_A	Van Barenstraat 25	1,50	42,70	--	--	42,70	48,74
_A	Van Barenstraat 27	1,50	41,97	--	--	41,97	48,19
_A	Van Barenstraat 28	1,50	33,04	--	--	33,04	38,99
_A	Van Barenstraat 29	1,50	43,63	--	--	43,63	49,90
_A	Van Barenstraat 30	1,50	34,92	--	--	34,92	40,89
_A	Van Barenstraat 31	1,50	40,58	--	--	40,58	46,77
_A	Van Barenstraat 32	1,50	32,18	--	--	32,18	38,22
_A	Van Barenstraat 33	1,50	40,94	--	--	40,94	47,16
_A	Van Barenstraat 35	1,50	43,79	--	--	43,79	50,02
_A	Van Barenstraat 42	1,50	47,04	--	--	47,04	53,32
_B	Cornelis Drebbelweg 5	5,00	54,17	--	--	54,17	57,62
_B	Feldmannweg 3-17	5,00	33,36	--	--	33,36	38,74
_B	Jaffalaan 5	5,00	42,23	--	--	42,23	47,63
_B	Korvezeestraat 1-12	5,00	33,37	--	--	33,37	38,74
_B	Korvezeestraat 160-171	5,00	37,94	--	--	37,94	43,18
_B	Korvezeestraat 240-251	5,00	35,68	--	--	35,68	41,20
_B	Korvezeestraat 80-91	5,00	34,04	--	--	34,04	39,31
_B	Landbergstraat 15	5,00	48,88	--	--	48,88	53,29
_B	Leeghwaterstraat 13	5,00	51,80	--	--	51,80	55,91
_B	Leeghwaterstraat 21	5,00	58,83	--	--	58,83	61,76
_B	Leeghwaterstraat 35	5,00	54,28	--	--	54,28	58,40
_B	Leeghwaterstraat 37 A en B	5,00	55,66	--	--	55,66	59,46
_B	Leeghwaterstraat 42	5,00	40,05	--	--	40,05	43,36
_B	Leeghwaterstraat 44	5,00	40,39	--	--	40,39	44,64
_B	Leeghwaterstraat 50-80	5,00	30,21	--	--	30,21	35,22
_B	Mekelweg 2	5,00	55,34	--	--	55,34	59,17
_B	Rotterdamseweg 137	5,00	35,76	--	--	35,76	40,97

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Bouwrijp maken
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
_B	Rotterdamseweg 139 A	5,00	48,76	--	--	48,76	52,73
_B	Rotterdamseweg 139 B	5,00	35,69	--	--	35,69	39,89
_B	Rotterdamseweg 141	5,00	56,05	--	--	56,05	57,93
_B	Rotterdamseweg 155	5,00	34,10	--	--	34,10	39,02
_B	Rotterdamseweg 256	5,00	48,27	--	--	48,27	52,02
_B	Rotterdamseweg 258	5,00	46,66	--	--	46,66	50,65
_B	Rotterdamseweg 260	5,00	46,16	--	--	46,16	50,26
_B	Rotterdamseweg 262	5,00	45,74	--	--	45,74	50,02
_B	Rotterdamseweg 264	5,00	44,96	--	--	44,96	49,30
_B	Rotterdamseweg 266	5,00	43,82	--	--	43,82	48,30
_B	Van Barenstraat 15	5,00	47,53	--	--	47,53	52,55
_B	Van Barenstraat 17	5,00	46,57	--	--	46,57	52,00
_B	Van Barenstraat 19	5,00	46,52	--	--	46,52	51,97
_B	Van Barenstraat 21	5,00	46,41	--	--	46,41	51,88
_B	Van Barenstraat 23	5,00	46,22	--	--	46,22	51,71
_B	Van Barenstraat 25	5,00	46,25	--	--	46,25	51,75
_B	Van Barenstraat 27	5,00	46,06	--	--	46,06	51,65
_B	Van Barenstraat 28	5,00	33,95	--	--	33,95	39,28
_B	Van Barenstraat 29	5,00	45,98	--	--	45,98	51,58
_B	Van Barenstraat 30	5,00	35,43	--	--	35,43	40,79
_B	Van Barenstraat 31	5,00	46,01	--	--	46,01	51,63
_B	Van Barenstraat 32	5,00	33,78	--	--	33,78	39,20
_B	Van Barenstraat 33	5,00	45,93	--	--	45,93	51,56
_B	Van Barenstraat 35	5,00	47,37	--	--	47,37	53,00
_B	Van Barenstraat 42	5,00	46,00	--	--	46,00	51,68
_C	Cornelis Drebbelweg 5	7,50	55,32	--	--	55,32	57,67
_C	Feldmannweg 3-17	7,50	34,39	--	--	34,39	39,31
_C	Jaffalaan 5	7,50	42,08	--	--	42,08	47,02
_C	Korvezeestraat 1-12	7,50	33,94	--	--	33,94	38,85
_C	Korvezeestraat 160-171	7,50	38,09	--	--	38,09	42,80
_C	Korvezeestraat 240-251	7,50	35,75	--	--	35,75	40,85
_C	Korvezeestraat 80-91	7,50	34,30	--	--	34,30	39,07
_C	Landbergstraat 15	7,50	49,73	--	--	49,73	53,30
_C	Leeghwaterstraat 13	7,50	52,77	--	--	52,77	55,96
_C	Leeghwaterstraat 21	7,50	59,57	--	--	59,57	61,75
_C	Leeghwaterstraat 35	7,50	55,21	--	--	55,21	58,41
_C	Leeghwaterstraat 37 A en B	7,50	56,71	--	--	56,71	59,46
_C	Leeghwaterstraat 42	7,50	41,52	--	--	41,52	43,60
_C	Leeghwaterstraat 44	7,50	41,48	--	--	41,48	44,78
_C	Leeghwaterstraat 50-80	7,50	32,06	--	--	32,06	36,69
_C	Mekelweg 2	7,50	56,36	--	--	56,36	59,22
_C	Rotterdamseweg 137	7,50	35,98	--	--	35,98	40,68
_C	Rotterdamseweg 139 A	7,50	49,76	--	--	49,76	52,72
_C	Rotterdamseweg 139 B	7,50	36,63	--	--	36,63	39,92
_C	Rotterdamseweg 141	7,50	56,15	--	--	56,15	57,91
_C	Rotterdamseweg 155	7,50	34,93	--	--	34,93	39,31
_C	Van Barenstraat 15	7,50	47,82	--	--	47,82	52,19
_C	Van Barenstraat 17	7,50	46,22	--	--	46,22	51,15
_C	Van Barenstraat 19	7,50	46,20	--	--	46,20	51,15
_C	Van Barenstraat 21	7,50	46,13	--	--	46,13	51,11
_C	Van Barenstraat 23	7,50	46,06	--	--	46,06	51,06
_C	Van Barenstraat 25	7,50	46,04	--	--	46,04	51,07
_C	Van Barenstraat 27	7,50	45,78	--	--	45,78	50,90
_C	Van Barenstraat 28	7,50	35,18	--	--	35,18	40,12
_C	Van Barenstraat 29	7,50	45,73	--	--	45,73	50,87
_C	Van Barenstraat 30	7,50	36,54	--	--	36,54	41,48
_C	Van Barenstraat 31	7,50	45,72	--	--	45,72	50,89
_C	Van Barenstraat 32	7,50	37,77	--	--	37,77	42,78
_C	Van Barenstraat 33	7,50	45,64	--	--	45,64	50,82

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Bouwrijp maken
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
_C	Van Barenstraat 35	7,50	47,05	--	--	47,05	52,24
_D	Cornelis Drebbelweg 5	10,50	55,92	--	--	55,92	57,73
_D	Feldmannweg 3-17	10,50	37,03	--	--	37,03	41,40
_D	Jaffalaan 5	10,50	42,57	--	--	42,57	46,95
_D	Korvezeestraat 1-12	10,50	36,86	--	--	36,86	41,21
_D	Korvezeestraat 160-171	10,50	38,62	--	--	38,62	42,70
_D	Korvezeestraat 240-251	10,50	36,19	--	--	36,19	40,77
_D	Korvezeestraat 80-91	10,50	35,66	--	--	35,66	39,84
_D	Landbergstraat 15	10,50	50,77	--	--	50,77	53,33
_D	Leeghwaterstraat 13	10,50	53,85	--	--	53,85	56,00
_D	Leeghwaterstraat 21	10,50	60,10	--	--	60,10	61,90
_D	Leeghwaterstraat 35	10,50	56,15	--	--	56,15	58,44
_D	Leeghwaterstraat 37 A en B	10,50	57,48	--	--	57,48	59,53
_D	Leeghwaterstraat 42	10,50	43,45	--	--	43,45	45,08
_D	Leeghwaterstraat 44	10,50	42,69	--	--	42,69	44,88
_D	Leeghwaterstraat 50-80	10,50	32,98	--	--	32,98	37,05
_D	Mekelweg 2	10,50	57,20	--	--	57,20	59,26
_D	Rotterdamseweg 137	10,50	36,62	--	--	36,62	40,70
_D	Rotterdamseweg 139 A	10,50	50,78	--	--	50,78	52,72
_D	Rotterdamseweg 139 B	10,50	37,74	--	--	37,74	39,95
_D	Rotterdamseweg 141	10,50	56,12	--	--	56,12	57,87
_D	Rotterdamseweg 155	10,50	36,25	--	--	36,25	39,93
_E	Feldmannweg 3-17	13,50	42,25	--	--	42,25	46,15
_E	Jaffalaan 5	13,50	43,11	--	--	43,11	46,94
_E	Korvezeestraat 160-171	13,50	39,24	--	--	39,24	42,68
_E	Korvezeestraat 80-91	13,50	36,57	--	--	36,57	40,15
_E	Landbergstraat 15	13,50	51,52	--	--	51,52	53,35
_E	Leeghwaterstraat 13	13,50	54,24	--	--	54,24	56,01
_E	Leeghwaterstraat 21	13,50	60,15	--	--	60,15	61,87
_E	Leeghwaterstraat 35	13,50	56,56	--	--	56,56	58,45
_E	Leeghwaterstraat 37 A en B	13,50	57,38	--	--	57,38	59,16
_E	Leeghwaterstraat 42	13,50	45,24	--	--	45,24	46,88
_E	Leeghwaterstraat 44	13,50	43,05	--	--	43,05	44,74
_E	Leeghwaterstraat 50-80	13,50	33,71	--	--	33,71	37,27
_E	Mekelweg 2	13,50	57,51	--	--	57,51	59,28
_E	Rotterdamseweg 137	13,50	37,37	--	--	37,37	40,84
_E	Rotterdamseweg 139 A	13,50	50,93	--	--	50,93	52,69
_E	Rotterdamseweg 139 B	13,50	38,35	--	--	38,35	40,06
_E	Rotterdamseweg 141	13,50	56,07	--	--	56,07	57,83
_F	Feldmannweg 3-17	16,50	46,06	--	--	46,06	49,32
_F	Jaffalaan 5	16,50	43,67	--	--	43,67	46,95
_F	Landbergstraat 15	16,50	51,58	--	--	51,58	53,34
_F	Leeghwaterstraat 13	16,50	54,25	--	--	54,25	56,00
_F	Leeghwaterstraat 21	16,50	60,11	--	--	60,11	61,84
_F	Leeghwaterstraat 35	16,50	56,68	--	--	56,68	58,42
_F	Leeghwaterstraat 37 A en B	16,50	57,48	--	--	57,48	59,21
_F	Leeghwaterstraat 42	16,50	48,17	--	--	48,17	49,84
_F	Leeghwaterstraat 44	16,50	42,71	--	--	42,71	44,44
_F	Leeghwaterstraat 50-80	16,50	34,10	--	--	34,10	37,13
_F	Mekelweg 2	16,50	57,57	--	--	57,57	59,28
_F	Rotterdamseweg 137	16,50	38,28	--	--	38,28	41,14
_F	Rotterdamseweg 139 A	16,50	50,96	--	--	50,96	52,72
_F	Rotterdamseweg 141	16,50	55,87	--	--	55,87	57,62

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
Model: Heien
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
_A	Cornelis Drebbelweg 5	1,50	46,07	--	--	46,07	47,90
_A	Feldmannweg 3-17	1,50	29,49	--	--	29,49	33,58
_A	Jaffalaan 5	1,50	26,89	--	--	26,89	31,07
_A	Korvezeestraat 1-12	1,50	34,86	--	--	34,86	38,96
_A	Korvezeestraat 160-171	1,50	29,99	--	--	29,99	33,91
_A	Korvezeestraat 240-251	1,50	27,93	--	--	27,93	32,25
_A	Korvezeestraat 80-91	1,50	33,04	--	--	33,04	36,98
_A	Landbergstraat 15	1,50	37,58	--	--	37,58	40,03
_A	Leeghwaterstraat 13	1,50	44,54	--	--	44,54	46,52
_A	Leeghwaterstraat 21	1,50	52,40	--	--	52,40	54,48
_A	Leeghwaterstraat 35	1,50	47,52	--	--	47,52	49,72
_A	Leeghwaterstraat 37 A en B	1,50	48,84	--	--	48,84	51,00
_A	Leeghwaterstraat 42	1,50	36,89	--	--	36,89	39,01
_A	Leeghwaterstraat 44	1,50	38,71	--	--	38,71	40,64
_A	Leeghwaterstraat 50-80	1,50	27,96	--	--	27,96	32,14
_A	Mekelweg 2	1,50	50,06	--	--	50,06	52,17
_A	Rotterdamseweg 137	1,50	23,85	--	--	23,85	27,85
_A	Rotterdamseweg 139 A	1,50	32,69	--	--	32,69	34,88
_A	Rotterdamseweg 139 B	1,50	30,25	--	--	30,25	32,38
_A	Rotterdamseweg 141	1,50	33,59	--	--	33,59	35,61
_A	Rotterdamseweg 155	1,50	38,22	--	--	38,22	41,76
_A	Rotterdamseweg 256	1,50	40,39	--	--	40,39	42,91
_A	Rotterdamseweg 258	1,50	38,03	--	--	38,03	40,70
_A	Rotterdamseweg 260	1,50	37,51	--	--	37,51	40,14
_A	Rotterdamseweg 262	1,50	37,37	--	--	37,37	39,93
_A	Rotterdamseweg 264	1,50	36,86	--	--	36,86	39,49
_A	Rotterdamseweg 266	1,50	36,28	--	--	36,28	39,05
_A	Van Barenstraat 15	1,50	40,34	--	--	40,34	44,74
_A	Van Barenstraat 17	1,50	38,73	--	--	38,73	43,31
_A	Van Barenstraat 19	1,50	37,95	--	--	37,95	42,53
_A	Van Barenstraat 21	1,50	35,80	--	--	35,80	40,37
_A	Van Barenstraat 23	1,50	34,65	--	--	34,65	39,22
_A	Van Barenstraat 25	1,50	36,52	--	--	36,52	41,12
_A	Van Barenstraat 27	1,50	33,50	--	--	33,50	38,08
_A	Van Barenstraat 28	1,50	28,56	--	--	28,56	33,20
_A	Van Barenstraat 29	1,50	34,49	--	--	34,49	39,03
_A	Van Barenstraat 30	1,50	30,01	--	--	30,01	34,65
_A	Van Barenstraat 31	1,50	33,76	--	--	33,76	38,34
_A	Van Barenstraat 32	1,50	27,07	--	--	27,07	31,70
_A	Van Barenstraat 33	1,50	33,03	--	--	33,03	37,63
_A	Van Barenstraat 35	1,50	35,77	--	--	35,77	40,36
_A	Van Barenstraat 42	1,50	40,43	--	--	40,43	45,00
_B	Cornelis Drebbelweg 5	5,00	46,82	--	--	46,82	48,60
_B	Feldmannweg 3-17	5,00	32,62	--	--	32,62	36,00
_B	Jaffalaan 5	5,00	27,54	--	--	27,54	31,09
_B	Korvezeestraat 1-12	5,00	42,30	--	--	42,30	45,72
_B	Korvezeestraat 160-171	5,00	30,67	--	--	30,67	33,82
_B	Korvezeestraat 240-251	5,00	28,50	--	--	28,50	32,21
_B	Korvezeestraat 80-91	5,00	33,73	--	--	33,73	36,96
_B	Landbergstraat 15	5,00	38,75	--	--	38,75	40,59
_B	Leeghwaterstraat 13	5,00	35,22	--	--	35,22	37,32
_B	Leeghwaterstraat 21	5,00	52,46	--	--	52,46	54,33
_B	Leeghwaterstraat 35	5,00	47,57	--	--	47,57	49,54
_B	Leeghwaterstraat 37 A en B	5,00	48,87	--	--	48,87	50,81
_B	Leeghwaterstraat 42	5,00	39,05	--	--	39,05	40,83
_B	Leeghwaterstraat 44	5,00	43,92	--	--	43,92	45,70
_B	Leeghwaterstraat 50-80	5,00	29,10	--	--	29,10	32,61
_B	Mekelweg 2	5,00	48,43	--	--	48,43	50,44
_B	Rotterdamseweg 137	5,00	24,26	--	--	24,26	27,54

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
Model: Heien
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
_B	Rotterdamseweg 139 A	5,00	32,77	--	--	32,77	34,70
_B	Rotterdamseweg 139 B	5,00	30,33	--	--	30,33	32,22
_B	Rotterdamseweg 141	5,00	34,01	--	--	34,01	35,65
_B	Rotterdamseweg 155	5,00	41,54	--	--	41,54	44,24
_B	Rotterdamseweg 256	5,00	42,20	--	--	42,20	44,08
_B	Rotterdamseweg 258	5,00	39,46	--	--	39,46	41,44
_B	Rotterdamseweg 260	5,00	39,01	--	--	39,01	40,99
_B	Rotterdamseweg 262	5,00	38,87	--	--	38,87	40,85
_B	Rotterdamseweg 264	5,00	38,52	--	--	38,52	40,50
_B	Rotterdamseweg 266	5,00	38,22	--	--	38,22	40,20
_B	Van Barenstraat 15	5,00	39,76	--	--	39,76	43,26
_B	Van Barenstraat 17	5,00	38,29	--	--	38,29	42,15
_B	Van Barenstraat 19	5,00	38,12	--	--	38,12	41,99
_B	Van Barenstraat 21	5,00	37,94	--	--	37,94	41,82
_B	Van Barenstraat 23	5,00	37,66	--	--	37,66	41,56
_B	Van Barenstraat 25	5,00	37,69	--	--	37,69	41,60
_B	Van Barenstraat 27	5,00	35,70	--	--	35,70	39,61
_B	Van Barenstraat 28	5,00	29,51	--	--	29,51	33,51
_B	Van Barenstraat 29	5,00	35,67	--	--	35,67	39,60
_B	Van Barenstraat 30	5,00	30,51	--	--	30,51	34,51
_B	Van Barenstraat 31	5,00	35,68	--	--	35,68	39,62
_B	Van Barenstraat 32	5,00	28,54	--	--	28,54	32,53
_B	Van Barenstraat 33	5,00	35,67	--	--	35,67	39,62
_B	Van Barenstraat 35	5,00	37,80	--	--	37,80	41,76
_B	Van Barenstraat 42	5,00	39,65	--	--	39,65	43,62
_C	Cornelis Drebbelweg 5	7,50	49,34	--	--	49,34	51,11
_C	Feldmannweg 3-17	7,50	39,05	--	--	39,05	41,91
_C	Jaffalaan 5	7,50	28,19	--	--	28,19	31,29
_C	Korvezeestraat 1-12	7,50	42,92	--	--	42,92	45,87
_C	Korvezeestraat 160-171	7,50	31,25	--	--	31,25	33,86
_C	Korvezeestraat 240-251	7,50	29,09	--	--	29,09	32,37
_C	Korvezeestraat 80-91	7,50	34,26	--	--	34,26	36,99
_C	Landbergstraat 15	7,50	38,81	--	--	38,81	40,60
_C	Leeghwaterstraat 13	7,50	35,42	--	--	35,42	37,32
_C	Leeghwaterstraat 21	7,50	50,93	--	--	50,93	52,66
_C	Leeghwaterstraat 35	7,50	47,68	--	--	47,68	49,56
_C	Leeghwaterstraat 37 A en B	7,50	48,90	--	--	48,90	50,74
_C	Leeghwaterstraat 42	7,50	39,54	--	--	39,54	41,09
_C	Leeghwaterstraat 44	7,50	33,57	--	--	33,57	35,35
_C	Leeghwaterstraat 50-80	7,50	30,31	--	--	30,31	33,37
_C	Mekelweg 2	7,50	48,61	--	--	48,61	50,45
_C	Rotterdamseweg 137	7,50	24,64	--	--	24,64	27,42
_C	Rotterdamseweg 139 A	7,50	33,01	--	--	33,01	34,78
_C	Rotterdamseweg 139 B	7,50	30,52	--	--	30,52	32,28
_C	Rotterdamseweg 141	7,50	36,19	--	--	36,19	37,67
_C	Rotterdamseweg 155	7,50	43,66	--	--	43,66	45,77
_C	Van Barenstraat 15	7,50	39,90	--	--	39,90	42,76
_C	Van Barenstraat 17	7,50	37,86	--	--	37,86	41,21
_C	Van Barenstraat 19	7,50	37,79	--	--	37,79	41,16
_C	Van Barenstraat 21	7,50	37,73	--	--	37,73	41,11
_C	Van Barenstraat 23	7,50	37,67	--	--	37,67	41,07
_C	Van Barenstraat 25	7,50	37,61	--	--	37,61	41,03
_C	Van Barenstraat 27	7,50	35,60	--	--	35,60	39,04
_C	Van Barenstraat 28	7,50	30,32	--	--	30,32	33,87
_C	Van Barenstraat 29	7,50	35,58	--	--	35,58	39,03
_C	Van Barenstraat 30	7,50	31,26	--	--	31,26	34,81
_C	Van Barenstraat 31	7,50	35,57	--	--	35,57	39,04
_C	Van Barenstraat 32	7,50	31,95	--	--	31,95	35,48
_C	Van Barenstraat 33	7,50	35,57	--	--	35,57	39,07

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
Model: Heien
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
_C	Van Barenstraat 35	7,50	37,64	--	--	37,64	41,16
_D	Cornelis Drebbelweg 5	10,50	51,67	--	--	51,67	53,42
_D	Feldmannweg 3-17	10,50	42,68	--	--	42,68	44,96
_D	Jaffalaan 5	10,50	30,00	--	--	30,00	32,55
_D	Korvezeestraat 1-12	10,50	43,58	--	--	43,58	45,97
_D	Korvezeestraat 160-171	10,50	32,11	--	--	32,11	34,08
_D	Korvezeestraat 240-251	10,50	29,93	--	--	29,93	32,70
_D	Korvezeestraat 80-91	10,50	34,97	--	--	34,97	37,10
_D	Landbergstraat 15	10,50	38,87	--	--	38,87	40,62
_D	Leeghwaterstraat 13	10,50	35,71	--	--	35,71	37,34
_D	Leeghwaterstraat 21	10,50	51,21	--	--	51,21	52,67
_D	Leeghwaterstraat 35	10,50	47,83	--	--	47,83	49,56
_D	Leeghwaterstraat 37 A en B	10,50	49,07	--	--	49,07	50,74
_D	Leeghwaterstraat 42	10,50	45,99	--	--	45,99	47,63
_D	Leeghwaterstraat 44	10,50	34,36	--	--	34,36	35,68
_D	Leeghwaterstraat 50-80	10,50	31,84	--	--	31,84	34,35
_D	Mekelweg 2	10,50	48,83	--	--	48,83	50,46
_D	Rotterdamseweg 137	10,50	25,29	--	--	25,29	27,48
_D	Rotterdamseweg 139 A	10,50	33,33	--	--	33,33	34,89
_D	Rotterdamseweg 139 B	10,50	30,81	--	--	30,81	32,38
_D	Rotterdamseweg 141	10,50	36,20	--	--	36,20	37,68
_D	Rotterdamseweg 155	10,50	44,04	--	--	44,04	45,83
_E	Feldmannweg 3-17	13,50	43,22	--	--	43,22	44,99
_E	Jaffalaan 5	13,50	30,56	--	--	30,56	32,58
_E	Korvezeestraat 160-171	13,50	32,60	--	--	32,60	34,41
_E	Korvezeestraat 80-91	13,50	35,58	--	--	35,58	37,38
_E	Landbergstraat 15	13,50	38,92	--	--	38,92	40,60
_E	Leeghwaterstraat 13	13,50	36,04	--	--	36,04	37,35
_E	Leeghwaterstraat 21	13,50	51,37	--	--	51,37	52,67
_E	Leeghwaterstraat 35	13,50	47,99	--	--	47,99	49,56
_E	Leeghwaterstraat 37 A en B	13,50	49,16	--	--	49,16	50,67
_E	Leeghwaterstraat 42	13,50	50,77	--	--	50,77	52,48
_E	Leeghwaterstraat 44	13,50	35,15	--	--	35,15	36,13
_E	Leeghwaterstraat 50-80	13,50	36,58	--	--	36,58	38,42
_E	Mekelweg 2	13,50	49,11	--	--	49,11	50,47
_E	Rotterdamseweg 137	13,50	25,75	--	--	25,75	27,57
_E	Rotterdamseweg 139 A	13,50	33,65	--	--	33,65	35,01
_E	Rotterdamseweg 139 B	13,50	30,10	--	--	30,10	31,33
_E	Rotterdamseweg 141	13,50	36,21	--	--	36,21	37,69
_F	Feldmannweg 3-17	16,50	43,27	--	--	43,27	45,03
_F	Jaffalaan 5	16,50	30,85	--	--	30,85	32,61
_F	Landbergstraat 15	16,50	39,05	--	--	39,05	40,68
_F	Leeghwaterstraat 13	16,50	36,21	--	--	36,21	37,37
_F	Leeghwaterstraat 21	16,50	51,36	--	--	51,36	52,66
_F	Leeghwaterstraat 35	16,50	48,16	--	--	48,16	49,56
_F	Leeghwaterstraat 37 A en B	16,50	49,22	--	--	49,22	50,66
_F	Leeghwaterstraat 42	16,50	51,12	--	--	51,12	52,82
_F	Leeghwaterstraat 44	16,50	34,93	--	--	34,93	36,11
_F	Leeghwaterstraat 50-80	16,50	36,95	--	--	36,95	38,70
_F	Mekelweg 2	16,50	49,22	--	--	49,22	50,47
_F	Rotterdamseweg 137	16,50	26,20	--	--	26,20	27,85
_F	Rotterdamseweg 139 A	16,50	33,96	--	--	33,96	35,28
_F	Rotterdamseweg 141	16,50	36,21	--	--	36,21	37,69

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
Model: Inrichten
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
_A	Cornelis Drebbelweg 5	1,50	59,61	--	--	59,61	64,42
_A	Feldmannweg 3-17	1,50	39,25	--	--	39,25	44,91
_A	Jaffalaan 5	1,50	48,64	--	--	48,64	54,73
_A	Korvezeestraat 1-12	1,50	42,03	--	--	42,03	47,18
_A	Korvezeestraat 160-171	1,50	44,96	--	--	44,96	50,91
_A	Korvezeestraat 240-251	1,50	43,14	--	--	43,14	49,11
_A	Korvezeestraat 80-91	1,50	41,87	--	--	41,87	47,24
_A	Landbergstraat 15	1,50	54,92	--	--	54,92	60,50
_A	Leeghwaterstraat 13	1,50	57,95	--	--	57,95	63,06
_A	Leeghwaterstraat 21	1,50	64,15	--	--	64,15	68,52
_A	Leeghwaterstraat 35	1,50	60,40	--	--	60,40	65,51
_A	Leeghwaterstraat 37 A en B	1,50	61,43	--	--	61,43	66,37
_A	Leeghwaterstraat 42	1,50	45,93	--	--	45,93	50,40
_A	Leeghwaterstraat 44	1,50	47,63	--	--	47,63	52,36
_A	Leeghwaterstraat 50-80	1,50	33,90	--	--	33,90	39,28
_A	Mekelweg 2	1,50	61,46	--	--	61,46	66,10
_A	Rotterdamseweg 137	1,50	42,03	--	--	42,03	47,98
_A	Rotterdamseweg 139 A	1,50	54,16	--	--	54,16	59,61
_A	Rotterdamseweg 139 B	1,50	42,32	--	--	42,32	47,27
_A	Rotterdamseweg 141	1,50	60,08	--	--	60,08	64,07
_A	Rotterdamseweg 155	1,50	45,05	--	--	45,05	49,24
_A	Rotterdamseweg 256	1,50	53,53	--	--	53,53	58,80
_A	Rotterdamseweg 258	1,50	52,07	--	--	52,07	57,50
_A	Rotterdamseweg 260	1,50	51,72	--	--	51,72	57,20
_A	Rotterdamseweg 262	1,50	51,37	--	--	51,37	56,90
_A	Rotterdamseweg 264	1,50	50,70	--	--	50,70	56,26
_A	Rotterdamseweg 266	1,50	49,75	--	--	49,75	55,34
_A	Van Barenstraat 15	1,50	53,49	--	--	53,49	59,56
_A	Van Barenstraat 17	1,50	52,48	--	--	52,48	58,75
_A	Van Barenstraat 19	1,50	52,35	--	--	52,35	58,62
_A	Van Barenstraat 21	1,50	48,17	--	--	48,17	54,41
_A	Van Barenstraat 23	1,50	46,62	--	--	46,62	52,85
_A	Van Barenstraat 25	1,50	47,67	--	--	47,67	53,91
_A	Van Barenstraat 27	1,50	47,41	--	--	47,41	53,69
_A	Van Barenstraat 28	1,50	37,13	--	--	37,13	43,30
_A	Van Barenstraat 29	1,50	49,33	--	--	49,33	55,62
_A	Van Barenstraat 30	1,50	39,29	--	--	39,29	45,49
_A	Van Barenstraat 31	1,50	45,73	--	--	45,73	51,97
_A	Van Barenstraat 32	1,50	36,44	--	--	36,44	42,64
_A	Van Barenstraat 33	1,50	46,19	--	--	46,19	52,48
_A	Van Barenstraat 35	1,50	49,38	--	--	49,38	55,66
_A	Van Barenstraat 42	1,50	52,90	--	--	52,90	59,16
_B	Cornelis Drebbelweg 5	5,00	60,82	--	--	60,82	64,15
_B	Feldmannweg 3-17	5,00	40,99	--	--	40,99	45,70
_B	Jaffalaan 5	5,00	48,23	--	--	48,23	53,66
_B	Korvezeestraat 1-12	5,00	48,95	--	--	48,95	52,72
_B	Korvezeestraat 160-171	5,00	44,62	--	--	44,62	49,78
_B	Korvezeestraat 240-251	5,00	42,85	--	--	42,85	48,17
_B	Korvezeestraat 80-91	5,00	42,06	--	--	42,06	46,62
_B	Landbergstraat 15	5,00	55,12	--	--	55,12	59,44
_B	Leeghwaterstraat 13	5,00	57,59	--	--	57,59	61,80
_B	Leeghwaterstraat 21	5,00	65,39	--	--	65,39	68,23
_B	Leeghwaterstraat 35	5,00	60,83	--	--	60,83	64,73
_B	Leeghwaterstraat 37 A en B	5,00	62,18	--	--	62,18	65,80
_B	Leeghwaterstraat 42	5,00	47,32	--	--	47,32	50,25
_B	Leeghwaterstraat 44	5,00	50,97	--	--	50,97	53,71
_B	Leeghwaterstraat 50-80	5,00	35,71	--	--	35,71	40,55
_B	Mekelweg 2	5,00	61,71	--	--	61,71	65,38
_B	Rotterdamseweg 137	5,00	42,06	--	--	42,06	47,29

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
Model: Inrichten
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
_B	Rotterdamseweg 139 A	5,00	54,65	--	--	54,65	58,70
_B	Rotterdamseweg 139 B	5,00	42,38	--	--	42,38	46,22
_B	Rotterdamseweg 141	5,00	61,92	--	--	61,92	63,89
_B	Rotterdamseweg 155	5,00	47,98	--	--	47,98	51,13
_B	Rotterdamseweg 256	5,00	54,44	--	--	54,44	58,13
_B	Rotterdamseweg 258	5,00	52,70	--	--	52,70	56,66
_B	Rotterdamseweg 260	5,00	52,24	--	--	52,24	56,29
_B	Rotterdamseweg 262	5,00	51,81	--	--	51,81	55,93
_B	Rotterdamseweg 264	5,00	51,15	--	--	51,15	55,30
_B	Rotterdamseweg 266	5,00	50,19	--	--	50,19	54,37
_B	Van Barenstraat 15	5,00	52,90	--	--	52,90	58,07
_B	Van Barenstraat 17	5,00	52,01	--	--	52,01	57,57
_B	Van Barenstraat 19	5,00	51,97	--	--	51,97	57,55
_B	Van Barenstraat 21	5,00	51,88	--	--	51,88	57,48
_B	Van Barenstraat 23	5,00	51,72	--	--	51,72	57,34
_B	Van Barenstraat 25	5,00	51,77	--	--	51,77	57,40
_B	Van Barenstraat 27	5,00	51,72	--	--	51,72	57,39
_B	Van Barenstraat 28	5,00	38,13	--	--	38,13	43,67
_B	Van Barenstraat 29	5,00	51,66	--	--	51,66	57,33
_B	Van Barenstraat 30	5,00	39,80	--	--	39,80	45,38
_B	Van Barenstraat 31	5,00	51,69	--	--	51,69	57,38
_B	Van Barenstraat 32	5,00	38,17	--	--	38,17	43,75
_B	Van Barenstraat 33	5,00	51,61	--	--	51,61	57,32
_B	Van Barenstraat 35	5,00	53,07	--	--	53,07	58,77
_B	Van Barenstraat 42	5,00	51,82	--	--	51,82	57,52
_C	Cornelis Drebbelweg 5	7,50	62,10	--	--	62,10	64,43
_C	Feldmannweg 3-17	7,50	46,11	--	--	46,11	49,63
_C	Jaffalaan 5	7,50	48,05	--	--	48,05	53,01
_C	Korvezeestraat 1-12	7,50	49,58	--	--	49,58	52,89
_C	Korvezeestraat 160-171	7,50	44,78	--	--	44,78	49,39
_C	Korvezeestraat 240-251	7,50	42,91	--	--	42,91	47,77
_C	Korvezeestraat 80-91	7,50	42,46	--	--	42,46	46,48
_C	Landbergstraat 15	7,50	55,88	--	--	55,88	59,43
_C	Leeghwaterstraat 13	7,50	58,55	--	--	58,55	61,85
_C	Leeghwaterstraat 21	7,50	65,81	--	--	65,81	67,99
_C	Leeghwaterstraat 35	7,50	61,63	--	--	61,63	64,73
_C	Leeghwaterstraat 37 A en B	7,50	63,08	--	--	63,08	65,80
_C	Leeghwaterstraat 42	7,50	48,25	--	--	48,25	50,36
_C	Leeghwaterstraat 44	7,50	47,26	--	--	47,26	50,56
_C	Leeghwaterstraat 50-80	7,50	37,65	--	--	37,65	42,20
_C	Mekelweg 2	7,50	62,60	--	--	62,60	65,43
_C	Rotterdamseweg 137	7,50	42,21	--	--	42,21	46,92
_C	Rotterdamseweg 139 A	7,50	55,62	--	--	55,62	58,70
_C	Rotterdamseweg 139 B	7,50	43,11	--	--	43,11	46,24
_C	Rotterdamseweg 141	7,50	62,13	--	--	62,13	63,89
_C	Rotterdamseweg 155	7,50	50,23	--	--	50,23	52,73
_C	Van Barenstraat 15	7,50	53,09	--	--	53,09	57,62
_C	Van Barenstraat 17	7,50	51,64	--	--	51,64	56,70
_C	Van Barenstraat 19	7,50	51,63	--	--	51,63	56,72
_C	Van Barenstraat 21	7,50	51,58	--	--	51,58	56,69
_C	Van Barenstraat 23	7,50	51,52	--	--	51,52	56,65
_C	Van Barenstraat 25	7,50	51,52	--	--	51,52	56,67
_C	Van Barenstraat 27	7,50	51,43	--	--	51,43	56,62
_C	Van Barenstraat 28	7,50	39,55	--	--	39,55	44,68
_C	Van Barenstraat 29	7,50	51,38	--	--	51,38	56,59
_C	Van Barenstraat 30	7,50	41,10	--	--	41,10	46,24
_C	Van Barenstraat 31	7,50	51,40	--	--	51,40	56,63
_C	Van Barenstraat 32	7,50	42,57	--	--	42,57	47,73
_C	Van Barenstraat 33	7,50	51,32	--	--	51,32	56,57

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
Model: Inrichten
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
_C	Van Barenstraat 35	7,50	52,75	--	--	52,75	58,01
_D	Cornelis Drebbelweg 5	10,50	63,38	--	--	63,38	65,19
_D	Feldmannweg 3-17	10,50	49,66	--	--	49,66	52,52
_D	Jaffalaan 5	10,50	48,56	--	--	48,56	52,95
_D	Korvezeestraat 1-12	10,50	50,56	--	--	50,56	53,45
_D	Korvezeestraat 160-171	10,50	45,37	--	--	45,37	49,32
_D	Korvezeestraat 240-251	10,50	43,37	--	--	43,37	47,69
_D	Korvezeestraat 80-91	10,50	43,60	--	--	43,60	47,11
_D	Landbergstraat 15	10,50	56,83	--	--	56,83	59,45
_D	Leeghwaterstraat 13	10,50	59,65	--	--	59,65	61,88
_D	Leeghwaterstraat 21	10,50	66,31	--	--	66,31	68,14
_D	Leeghwaterstraat 35	10,50	62,48	--	--	62,48	64,75
_D	Leeghwaterstraat 37 A en B	10,50	63,82	--	--	63,82	65,87
_D	Leeghwaterstraat 42	10,50	52,93	--	--	52,93	54,67
_D	Leeghwaterstraat 44	10,50	48,36	--	--	48,36	50,64
_D	Leeghwaterstraat 50-80	10,50	38,56	--	--	38,56	42,54
_D	Mekelweg 2	10,50	63,39	--	--	63,39	65,47
_D	Rotterdamseweg 137	10,50	42,85	--	--	42,85	46,95
_D	Rotterdamseweg 139 A	10,50	56,69	--	--	56,69	58,70
_D	Rotterdamseweg 139 B	10,50	44,03	--	--	44,03	46,27
_D	Rotterdamseweg 141	10,50	62,09	--	--	62,09	63,85
_D	Rotterdamseweg 155	10,50	50,82	--	--	50,82	52,84
_E	Feldmannweg 3-17	13,50	51,60	--	--	51,60	54,42
_E	Jaffalaan 5	13,50	49,11	--	--	49,11	52,94
_E	Korvezeestraat 160-171	13,50	45,99	--	--	45,99	49,32
_E	Korvezeestraat 80-91	13,50	44,37	--	--	44,37	47,33
_E	Landbergstraat 15	13,50	57,61	--	--	57,61	59,47
_E	Leeghwaterstraat 13	13,50	60,14	--	--	60,14	61,91
_E	Leeghwaterstraat 21	13,50	66,36	--	--	66,36	68,11
_E	Leeghwaterstraat 35	13,50	62,87	--	--	62,87	64,76
_E	Leeghwaterstraat 37 A en B	13,50	63,75	--	--	63,75	65,54
_E	Leeghwaterstraat 42	13,50	57,69	--	--	57,69	59,44
_E	Leeghwaterstraat 44	13,50	48,79	--	--	48,79	50,54
_E	Leeghwaterstraat 50-80	13,50	39,48	--	--	39,48	42,90
_E	Mekelweg 2	13,50	63,69	--	--	63,69	65,49
_E	Rotterdamseweg 137	13,50	43,56	--	--	43,56	47,06
_E	Rotterdamseweg 139 A	13,50	56,91	--	--	56,91	58,67
_E	Rotterdamseweg 139 B	13,50	44,39	--	--	44,39	46,15
_E	Rotterdamseweg 141	13,50	62,05	--	--	62,05	63,81
_F	Feldmannweg 3-17	16,50	53,62	--	--	53,62	56,40
_F	Jaffalaan 5	16,50	49,65	--	--	49,65	52,94
_F	Landbergstraat 15	16,50	57,72	--	--	57,72	59,48
_F	Leeghwaterstraat 13	16,50	60,15	--	--	60,15	61,91
_F	Leeghwaterstraat 21	16,50	66,33	--	--	66,33	68,08
_F	Leeghwaterstraat 35	16,50	62,98	--	--	62,98	64,74
_F	Leeghwaterstraat 37 A en B	16,50	63,84	--	--	63,84	65,59
_F	Leeghwaterstraat 42	16,50	58,43	--	--	58,43	60,18
_F	Leeghwaterstraat 44	16,50	48,58	--	--	48,58	50,31
_F	Leeghwaterstraat 50-80	16,50	40,10	--	--	40,10	42,99
_F	Mekelweg 2	16,50	63,75	--	--	63,75	65,49
_F	Rotterdamseweg 137	16,50	44,37	--	--	44,37	47,28
_F	Rotterdamseweg 139 A	16,50	56,93	--	--	56,93	58,69
_F	Rotterdamseweg 141	16,50	61,88	--	--	61,88	63,64

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Figuren

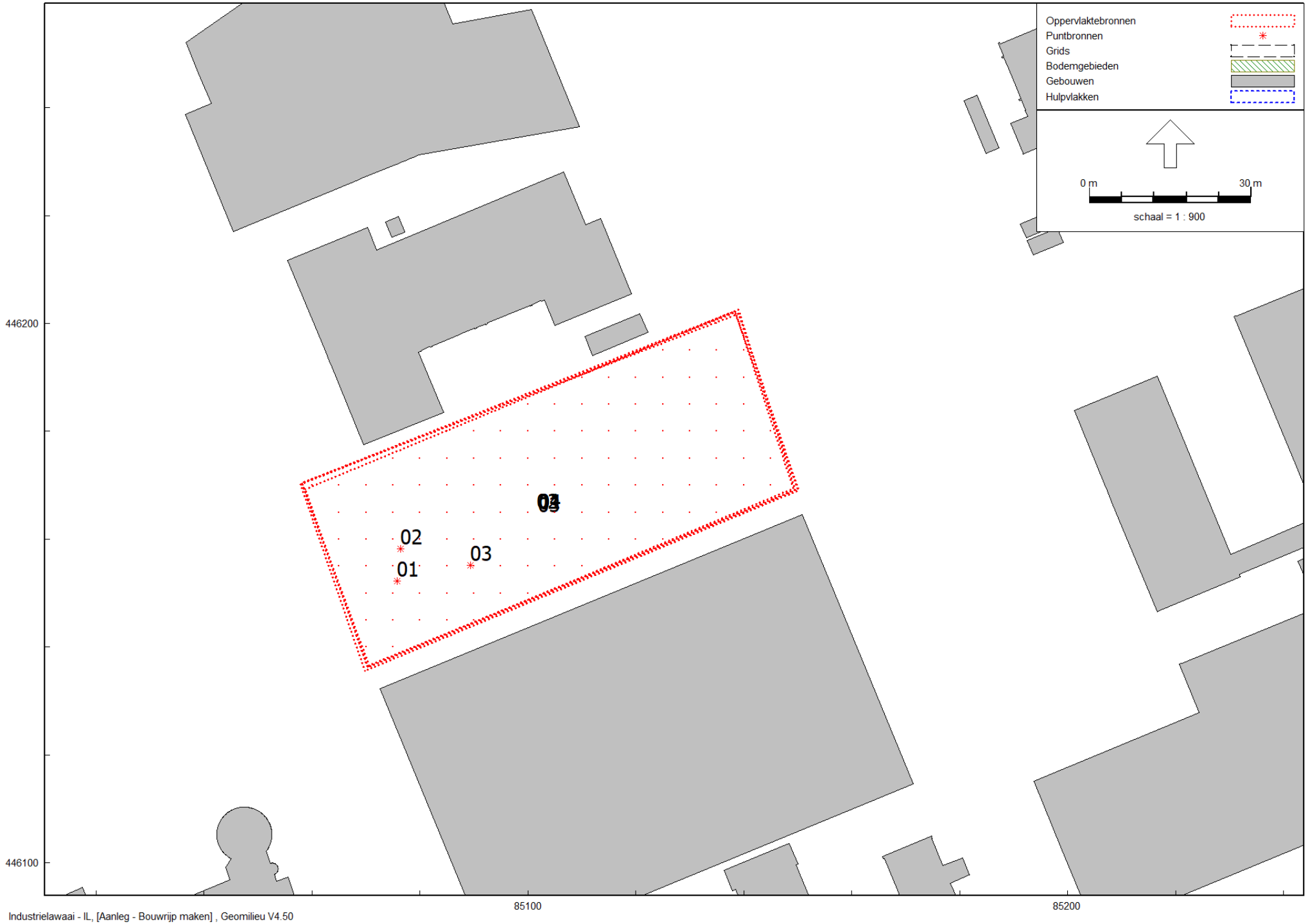
Figuur 1



Antea Group

Figuur 1
Overzicht model

Figuur 2



Antea Group

Bronnen bouwrijp maken

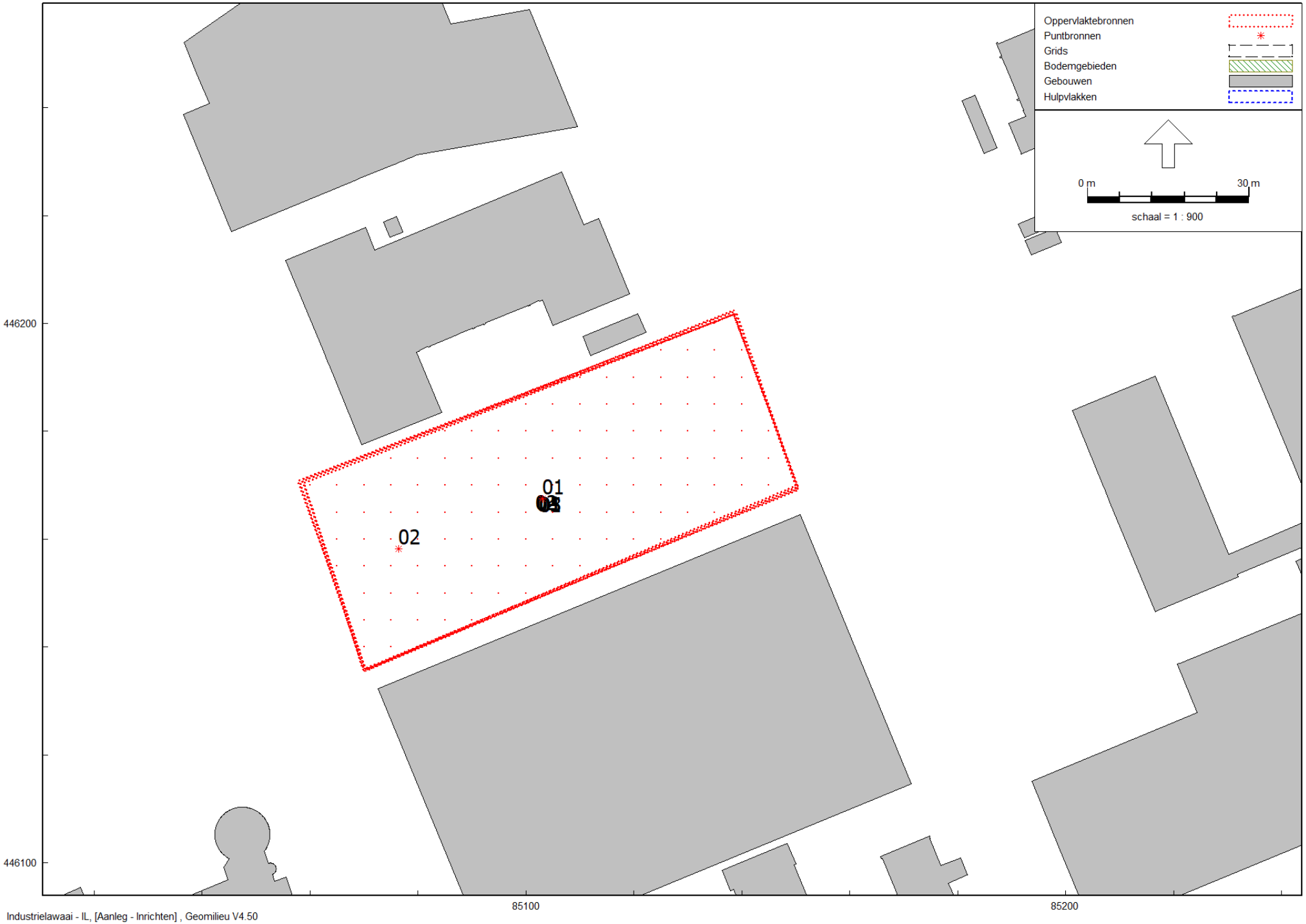
Figuur 2 1/3

Industrielawaai - IL, [Aanleg - Bouwrijp maken] , Geomilieu V4.50



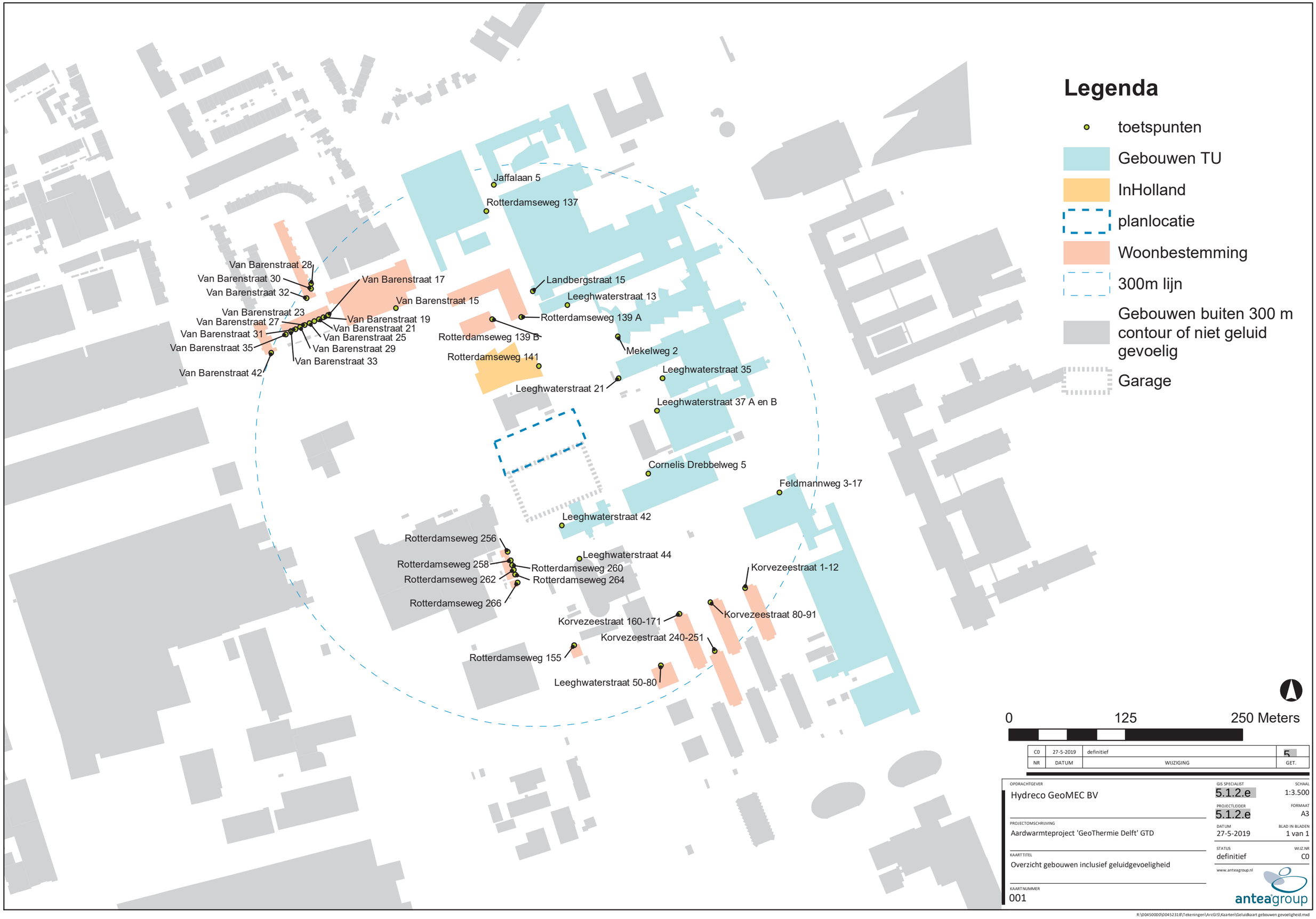
Industrielawaai - IL, [Aanleg - Heien] , Geomilieu V4.50

Inrichten



Industrielawaai - IL, [Aanleg - Inrichten] , Geomilieu V4.50

Figuur 3



NR	DATUM	WIJZIGING	GET.
C0	27-5-2019	definitief	5

OPDRACHTGEVER
Hydreco GeoMEC BV

PROJECTOMSCHRIJVING
Aardwarmteproject 'GeoThermie Delft' GTD

KAARTTITEL
Overzicht gebouwen inclusief geluidgevoeligheid

KAARTNUMMER
001

GIS SPECIALIST 5.1.2.e
SCHAAL 1:3.500
PROJECTLEIDER 5.1.2.e
FORMAAT A3
DATUM 27-5-2019
BLAD IN BLADEN 1 van 1
STATUS definitief
WIJZ.NR C0

www.anteagroup.nl

R:\00450000\00452318\Tekeningen\ArcGIS\Kaarten\Geluidkaart gebouwen gevoeligheid.mxd

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensoring en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al bijna 70 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

E. info.nl@anteagroup.nl

www.anteagroup.nl

Copyright © 2021
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

A member of INOGEN®

Bijlage 6 Akoestisch onderzoek boorfase



Akoestisch onderzoek geothermische boringen

Aardwarmteproject "GeoThermie Delft" GTD

projectnummer 0452318.100
definitief revisie 02
13 augustus 2021

Understanding today.
Improving tomorrow.

Akoestisch onderzoek geothermische boringen

Aardwarmteproject "GeoThermie Delft" GTD

projectnummer 0452318.100

definitief revisie 02
13 augustus 2021

Opdrachtgever
Hydreco GeoMEC B.V.
Minervum 7181
4817 ZN Breda

datum vrijgave	beschrijving revisie 02	gecontroleerd	vrijgave
13-08-2021	definitief	5.1.2.e	5.1.2.e

Inhoudsopgave

		Blz.
1	**Inleiding**	**1**
1.1	Leeswijzer	2
2	**Beoordelingskader**	**3**
3	**Geluidniveau**	**4**
3.1	Boorinstallatie	4
3.2	Verkeersbewegingen	5
3.3	Piekgeluiden	6
3.4	Rekenresultaten	6
3.5	Vervoersbewegingen	11
3.6	Mitigerende maatregelen	11

Bijlagen

1. Invoergegevens
2. Rekenresultaten

Figuren

1. Model
2. Bronnen
3. Toetspunten
4. Model IH
5. Scherm op parkeergarage
6. Contouren zonder gebouwen
7. Contouren met gebouwen op 10,5 m hoogte
8. Contouren met gebouwen op 5 m hoogte.

1 Inleiding

GeoThermie Delft B.V. (GTD) heeft het voornemen om op het campusterrein van de TU Delft (TUD) naast de warmtekrachtcentrale (WKC) en deels in een daarvoor afgescheiden deel van deze WKC een productielocatie in te richten om aardwarmte te winnen.
Eén van de consortiumleden van GeoThermie Delft B.V. is Hydreco Geomec BV, vergunning-houder van de vigerende opsporingsvergunning en beoogd uitvoerder in het kader van de Mijnbouwwet. Hydreco Geomec is, gezien die hoedanigheid, aanvrager van de voor het project noodzakelijke vergunningen en instemmingen. De overige toekomstige consortiumleden zijn TU Delft Services BV, EBN Aardwarmte BV en Shell Geothermal BV.

Uit één geboorde put zal warm water opgepompt worden vanuit de diepe ondergrond en vervolgens ontgast en gefilterd worden. Het water wordt vervolgens naar de warmtewisselaars geleid waar de warmte wordt overgedragen aan een secundair warmtenet. Het afgekoelde water wordt vervolgens middels injectiepompen weer in de ondergrond gebracht (injectieput).
Het secundaire warmtenet levert de warmte aan een warmtepompcentrale. De warmtepompcentrale levert de warmte vervolgens aan gebouwen en studentenwoningen op de TUD campus en woningcorporaties in de wijken Voorhof en Buitenhof in Delft.

De locatie is gesitueerd tussen de Leeghwaterstraat en de Rotterdamseweg op de TUD campus.



Figuur 1.1 Ligging plangebied

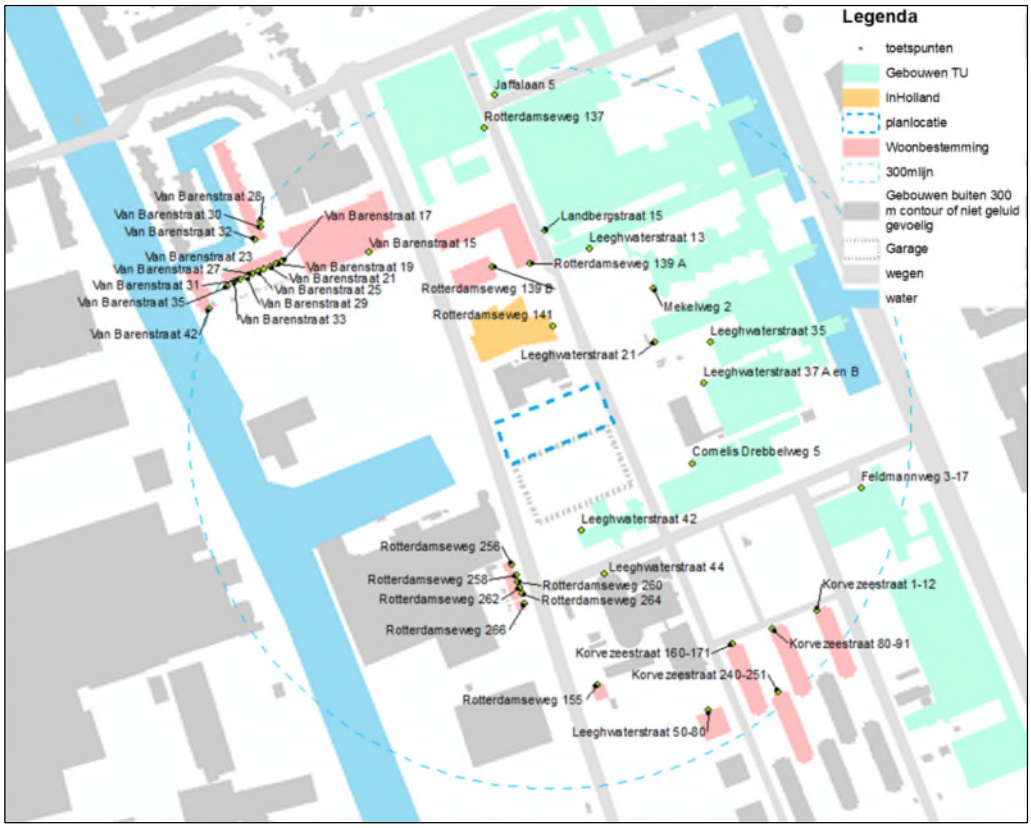
In de omgeving van de locatie bevinden zich verschillende geluidgevoelige gebouwen.

Tijdens het boren wordt geluid geproduceerd. De keuze voor de toe te passen boorinstallatie is nog niet definitief. Vooralsnog is uitgegaan van de LOC 400 van de firma Huisman. Uitgangspunt is dat deze boorinstallatie wordt ingezet, dan wel een boorinstallatie met een geluidemissie vergelijkbaar met of minder dan deze boorinstallatie (worst-case aanname).

Conform het besluit omgevingsrecht (Bor) artikel 2.5 is het uitvoeren van de boringen vergunningplichtig en dient een Wabo omgevingsvergunning te worden aangevraagd. Onderdeel van de vergunning is de beoordeling van de geluidaspecten van de boringen. Conform art. 7 lid 1 van het Besluit algemene regels milieu mijnbouw dient een akoestisch onderzoek te worden overlegd waaruit blijkt dat wordt voldaan aan art. 19 of 20 van dit besluit. De voorliggende rapportage voorziet hierin.

Plangebied

Binnen een straal van 300 m vanaf het hart van de boorinstallatie zijn de navolgende geluidgevoelige gebouwen gelegen.



Afbeelding 1.2: Geluidgevoelige bestemmingen

De groene gebouwen betreffen geluidgevoelige gebouwen van de TU Delft. Het oranje gekleurde gebouw betreft de Hogeschool Inholland Delft. De rood/roze gebouwen betreffen geluidgevoelige gebouwen met een woonbestemming.

Ten zuiden van de inrichting wordt een parkeergarage van 11,5 m hoog gerealiseerd. In het geluidmodel is de parkeergarage gemodelleerd als een structuur met dichte zijwanden. In werkelijkheid zal de te bouwen parkeergarage een open structuur krijgen. Daarom is uitgangspunt dat de openingen in de wanden van de parkeergarage (tijdelijk voor de duur van de werkzaamheden) zullen worden dichtgezet met geluidschermen indien dat noodzakelijk is om te kunnen voldoen aan de regelgeving. Hierover zijn afspraken gemaakt.

1.1 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft het wettelijk kader weer. In hoofdstuk 3 zijn de geluidniveaus als gevolg van de boringen bepaald en in hoofdstuk 4 worden de resultaten besproken.

2 Beoordelingskader

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}), veroorzaakt door de mobiele boorinstallatie en de in verband met de mobiele boorinstallatie verrichte werkzaamheden en activiteiten, mogen niet meer bedragen dan de waarden uit de navolgende tabel 2.1 (bron: Besluit algemene regels milieu mijnbouw - Barmm).

Tabel 2.1 Toetsingswaarden uit Besluit algemene regels milieubeheer

	Dagperiode 07.00-19.00	Avondperiode 19.00-23.00	Nachtperiode 23.00-07.00
$L_{Ar,LT}$ op een afstand van 300 meter vanaf de mobiele installatie	60 dB(A)	55 dB(A)	50 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ in geluidsgevoelige gebouwen op een afstand van 300 meter of minder vanaf de mobiele installaties	40 dB(A)	35 dB(A)	30 dB(A)
L_{Amax} op een afstand van 300 meter vanaf de mobiele installatie	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau L_{nacht} mag derhalve op een afstand van 300 m (gemeten vanuit het hart van de installatie) niet meer bedragen dan 50 dB(A), tenzij er op basis van een maatwerkvoorschrift hogere waarden zijn toegestaan (artikel 20 Barmm). Als er een geluidgevoelig gebouw aanwezig is binnen 300 m vanaf het hart van de boorinstallatie:

- Monitort en registreert de uitvoerder het geluid continu;
- Dient er vooraf te worden aangetoond dat het geluidniveau in dat geluidgevoelige gebouw gedurende de nachtperiode niet meer bedraagt dan 30 dB(A). Bij een matig tot gemiddeld geïsoleerde woning met een minimaal optredende geluidwering van -20 dB, zal hieraan voldaan worden indien buiten voor de gevel het L_{nacht} niet meer bedraagt dan 50 dB(A). Bij de mogelijk slecht geïsoleerde woningen aan de Rotterdamseweg 256-266 zijn wellicht extra (geluidwerende) maatregelen noodzakelijk.

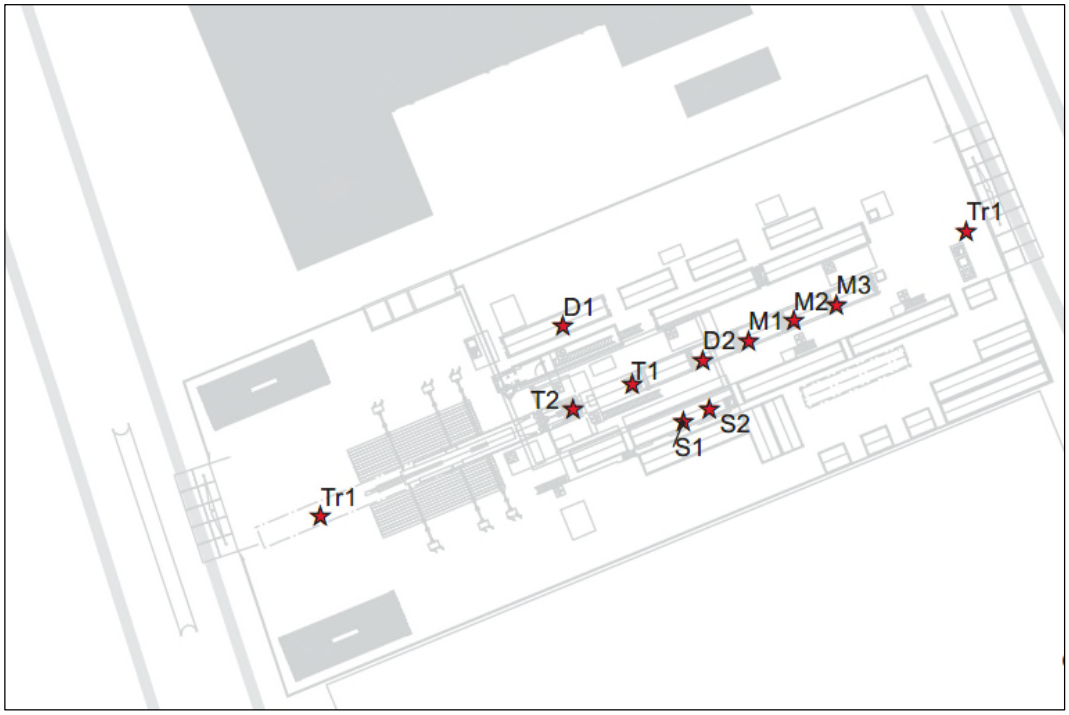
Daarnaast geeft artikel 21 van het Barmm aan dat de streefwaarde voor de verkeersbewegingen van en naar de mobiele installatie 50 dB(A) etmaalwaarde is. De vervoersbewegingen van en naar de locatie zullen derhalve eveneens in kaart worden gebracht.

Overigens heeft de TU Delft ook een eigen normering, vastgelegd in het BLVC Kaderplan Campus (2017). Het BLVC Kaderplan Campus is een beleidsdocument dat voorziet in een aantal richtlijnen ten aanzien van de omgevingsaspecten **B**ereikbaarheid, **L**eefbaarheid, **V**eiligheid en **C**ommunicatie bij de nieuwbouw van vastgoed, de aanleg van infrastructuur en (groot) onderhoud in de buitenruimte op de campus. In de voorliggende rapportage van het akoestisch onderzoek is uitsluitend getoetst aan de wettelijke normen. De toetsing aan de interne normen van de TU Delft zal later plaatsvinden in onderling overleg tussen de initiatiefnemers en aannemers van het project.

3 Geluidniveau

3.1 Boorinstallatie

In onderstaande afbeelding 3.1 zijn schematisch de diverse componenten van de boorinstallatie weergegeven.



Afbeelding 3.1 Schematische weergave boorinstallatie met geluidbronnen

Onderstaande tabel geeft de gemodelleerde bronsterktes van de installatie, met de bijbehorende bedrijfsduur. Deze zijn gebaseerd op informatie van een eerdere boring met dezelfde boorinstallatie als hier[1].

Tabel 3.1 Bronsterktes van de installatie met bijbehorende bedrijfsduur

Naam	Omschr.	Hoogte	Hoek	Cb(%)(D)	Cb(%)(A)	Cb(%)(N)	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Tot.
D1	Accumulator	2,6	360	100,0	100,0	100,0	67	71	82	93	93	91	85	71	97,6
D2	Drawworks	2,6	360	10,0	10,0	10,0	73	82	89	89	89	96	97	72	100,6
M1	Mudpomp1	2,6	360	100,0	100,0	100,0	76	90	93	92	93	94	92	83	100,4
M2	Mudpomp2	2,6	360	100,0	100,0	100,0	76	90	93	92	93	94	92	83	100,4
M3	Mudpomp3	2,6	360	100,0	100,0	100,0	76	90	93	92	93	94	92	83	100,4
S1	Shakers	3,0	360	100,0	100,0	100,0	67	73	82	86	87	86	80	73	92,0
S2	Shakers	2,6	360	100,0	100,0	100,0	68	85	90	96	97	93	85	74	101,0
T1	Topdrive-koelfan	20,0	360	100,0	100,0	20,0	68	81	83	86	87	88	85	76	93,5

[1] Boorlocatie Leyweg te Den Haag, Geluidprognose. LBP Sight, juni 2010.

Tabel 3.1 Bronsterktes van de installatie met bijbehorende bedrijfsduur

Naam	Omschr.	Hoogte	Hoek	Cb(%)(D)	Cb(%)(A)	Cb(%)(N)	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Tot.
T2	Topdrive	20,0	360	100,0	100,0	100,0	79	87	88	90	95	97	94	78	101,1
Tr1	Interntransport	1,0	360	12,6	12,6	6,3	81	89	92	98	100	101	94	84	105,3
Tr1	Interntransport	1,0	360	12,6	12,6	6,3	81	89	92	98	100	101	94	84	105,3

Voor het modelleren van het boorproces is voor de modelmatige bron van de toren op een hoogte van 20 m het bronvermogen van de Top Drive gehanteerd. Er wordt uitgegaan van een volcontinu proces. In het model is rekening gehouden met de plaats en hoogte van de omringende objecten.

3.2 Verkeersbewegingen

Ten behoeve van de boorinstallatie vinden eveneens verkeersbewegingen plaats. De plaatsing van de installatie en uitvoering van de boring zal circa 170 dagen duren. Er zullen in deze periode ten hoogst 1.600 personenwagens en 830 vrachtwagens van en naar de installatie rijden.

Tabel 3.2 Vervoersbewegingen

Activiteit	Personenwagens		Vrachtwagens	
	# / jaar	Bewegingen	# / jaar	Bewegingen
Aanvoer boorinstallatie	50	100	40	80
Booractiviteiten	1.500	3.000	750	1.500
Afvoer boorinstallatie	50	100	40	80
Totaal	**1.600**	**3.200**	**830**	**1.660**

Per dag zijn er gemiddeld 19 vervoersbewegingen van personenwagens (afgerond 20) en 10 vervoersbewegingen van vrachtwagens. Voor de personenwagens is uitgegaan van een bronvermogen van 90 dB(A) en voor de vrachtwagens een bronvermogen van 102 dB(A). Het uitgangspunt is dat het verkeer af en aan rijdt vanaf de Kruithusweg, via de Huismanweg, Heertjeslaan en Rotterdamseweg. Via de Cornelis Drebbelweg rijdt het bouwverkeer het bouwterrein aan de Leeghwaterstraat op en af. De ingevoerde verkeersbewegingen zijn weergegeven in tabel 3.3. Dit zijn de maximale aantallen vervoersbewegingen over deze wegen. Uitgangspunt is dat de vervoersbewegingen vanaf de kruising Huismansingel/Kruithuisweg in het verkeer op gaan.

Tabel 3.3 Invoergegevens verkeersbewegingen

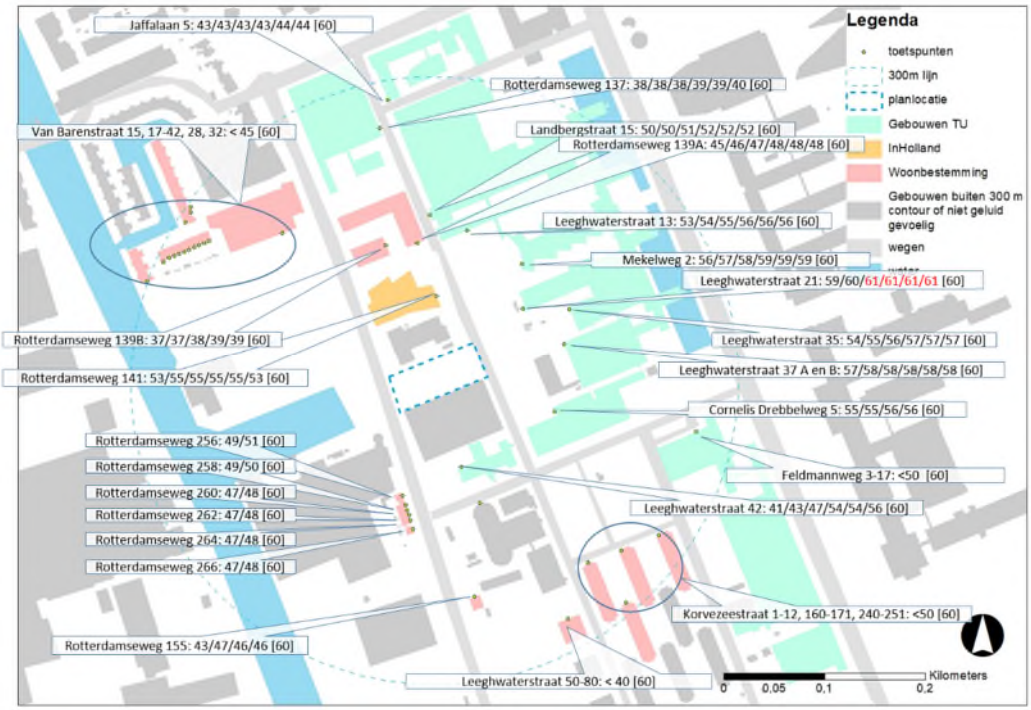
Vervoersmiddel	Straat	# vervoersbewegingen			
		Dag	Avond	Nacht	Etmaal
Personenwagens	R'damseweg	20	4	8	32
Personenwagens	Cornelis Drebbelweg	30	6	8	44
Personenwagens	R'damseweg totaal	50	10	16	76
Vrachtwagen	R'damseweg	20	4	2	26
Vrachtwagen	Cornelis Drebbelweg	30	4	3	37
Vrachtwagen	R'damseweg totaal	32	8	5	45

3.3 Piekgeluiden

Om piekgeluiden te beperken worden er verschillende rubberen bescherm- en stootblokken geplaatst, die de piekgeluiden afkomstig van staal-op-staal-contacten zoveel als mogelijk voorkomen. Ook zullen de activiteiten die veel piekgeluiden met zich meebrengen zo veel mogelijk tijdens de dagperiode plaatsvinden.

3.4 Rekenresultaten

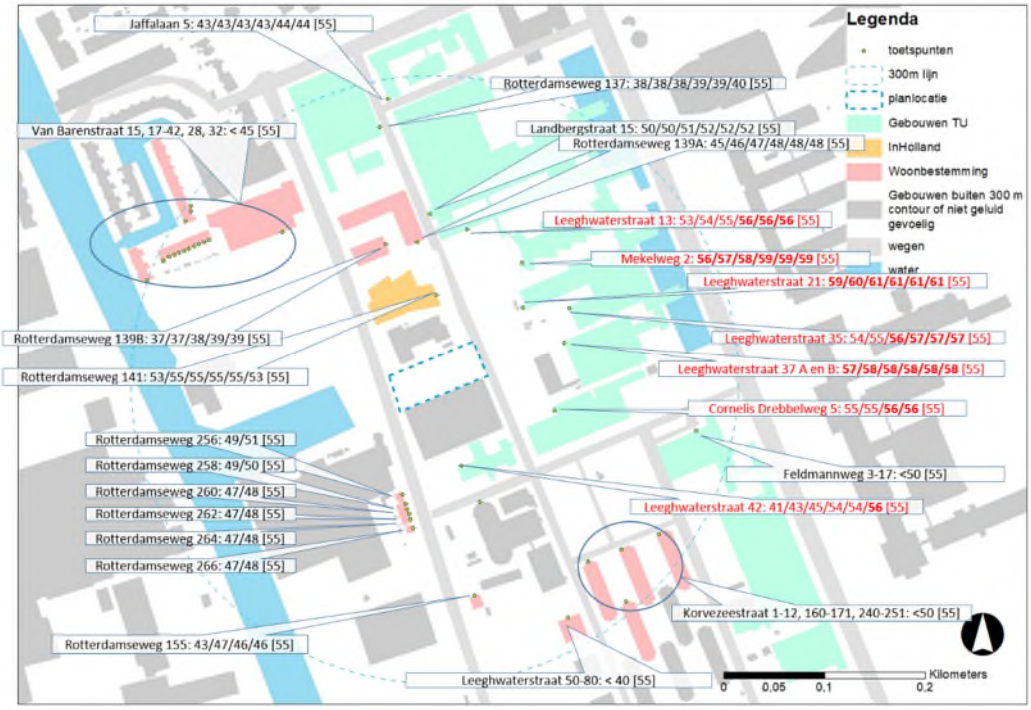
Dagperiode (07.00 – 19.00 uur)
In afbeelding 3.2 zijn de rekenresultaten gepresenteerd ter plaatse van de geluidgevoelige gebouwen binnen een straal van 300 m vanaf het hart van de boorinstallatie. Het betreffen de maatgevende geluidbelastingen in de dagperiode.
De resultaten zijn, afhankelijk van de gebouwhoogte, gepresenteerd op 1,5; 5,0; 7,5; 10,5; 13,5 en 16,5 m hoogte.
De rood gearceerde waarden betreffen overschrijdingen van de toetsingswaarde van 50 dB(A), zoals genoemd in de dagperiode. Uitgangspunt is hierbij dat er een scherm van minimaal 23 m lengte en 2,5 m hoogte op de zuidwestzijde van de garage wordt geplaatst. In figuur 5 is de exacte locatie van het scherm weergegeven.



Afbeelding 3.2 Geluidniveaus in de dag op geluidgevoelige gebouwen met steeds van links naar rechts de berekende waarden op verschillende oplopende hoogtes en tussen vierkante haken de toetsingswaarde.

In de **dagperiode** wordt alleen op de Leeghwaterstraat 21 op 7,5; 10,5; 13,5 en 16,5 m hoogte de toetsingswaarde van 60 dB(A) overschreden. Dit betreft een onderwijsgebouw van de TU, mede-initiatiefnemer van het project. Uitgangspunt van het Barmm is dat deze 60 dB(A) op 300 m geldt, en dat geluidgevoelige objecten binnen deze 300 m moeten voldoen aan een binnenniveau van 40 dB(A) in de dagperiode. Bij een matig tot gemiddeld geïsoleerd gebouw wordt veelal voldaan aan een geluidwering van 20 dB. Voor dit gebouw zal derhalve moeten worden onderzocht wat de geluidwering is. Indien de geluidwering minimaal 21 dB is, wordt voldaan aan de eisen uit het Barmm. Indien dit niet het geval is moet worden gekeken naar andere mogelijkheden.

Avondperiode (19.00 – 23.00 uur)



Afbeelding 3.2 Geluidniveaus in de avond op geluidgevoelige gebouwen met steeds van links naar rechts de berekende waarden op verschillende oplopende hoogtes en tussen vierkante haken de toetsingswaarde.

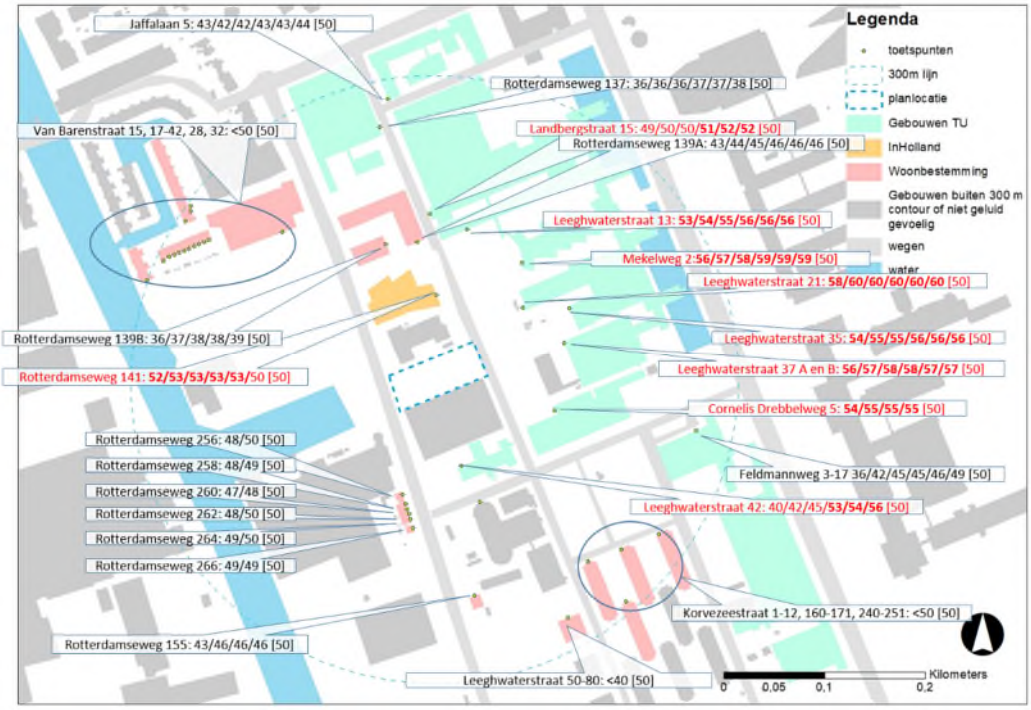
Bovenstaande afbeelding laat ziet dat er in de **avondperiode** een overschrijding plaatsvindt op de volgende geluid gevoelige objecten:

- Leeghwaterstraat 13: 56 dB(A);
- Mekelweg 2: 59 dB(A);
- Leeghwaterstraat 21: 61 dB(A);
- Leeghwaterstraat 35: 57 dB(A);
- Leeghwaterstraat 37 A en B: 58 dB(A);
- Cornelis Drebbelweg 5: 56 dB(A);
- Leeghwaterstraat 42: 56 dB(A).

Voor de verschillende objecten kan worden onderzocht of middels de gevelgeluidwering aan de eis van een binnenniveau van ten hoogst 30 dB wordt voldaan. De normen in de avondperiode zijn lager dan voor de dagperiode. Dit heeft er mee te maken dat in de avond en nacht minder geluid wordt geproduceerd en dus het geluid wat er is als harder wordt ervaren en om te voorkomen dat de nachtrust wordt verstoord. De bovengenoemde gebouwen zijn alle onderwijsgebouwen van de TU (mede-initiatiefnemer van het project), waar niet wordt geslapen. Indien de activiteiten in de gebouwen in de avond en nacht gelijk zijn aan de activiteiten in de dagperiode zou kunnen worden overwogen om de normen van de dagperiode ook voor de avond- en nachtperiode aan te houden.

Een andere mogelijkheid is om te kijken naar het binnenniveau, conform artikel 19 van het Barmm. Indien in de avondperiode wordt voldaan aan een binnenniveau van 35 dB(A), wordt voldaan aan de normen.

Nachtperiode (23.00 – 07.00 uur)



Afbeelding 3.3 Geluidniveaus in de nacht op geluidgevoelige gebouwen met steeds van links naar rechts de berekende waarden op verschillende oplopende hoogtes en tussen vierkante haken de toetsingswaarde.

Uit bovenstaande afbeelding is op te maken dat er in de **nachtperiode** een overschrijding plaatsvindt op de volgende geluidgevoelige gebouwen:

- Leeghwaterstraat 13: 56 dB(A);
- Mekelweg 2: 59 dB(A);
- Leeghwaterstraat 21: 60 dB(A);
- Leeghwaterstraat 35: 56 dB(A);
- Leeghwaterstraat 37 A en B: 58 dB(A);
- Cornelis Drebbelweg 5: 55 dB(A);
- Leeghwaterstraat 42: 56 dB(A);
- Rotterdamseweg 141: 53 dB(A) (Hogeschool Inholland);
- Landbergstraat 15: 52 dB(A).

Dit betreft een onderwijsgebouw van Hogeschool Inholland en verder onderwijsgebouwen van de TU (mede-initiatiefnemer van het project).

Zoals bij de avondperiode reeds benoemd, zou kunnen worden overwogen om de normen van de dagperiode te hanteren, aangezien wordt aangenomen dat de activiteiten in de gebouwen (als die al plaatsvinden in de nachtperiode) waarschijnlijk niet verschillen van de dagperiode. Indien de gebouwen in de nachtperiode niet in gebruik zijn, zou kunnen worden overwogen om deze voor deze periode als niet geluidgevoelig te beschouwen.

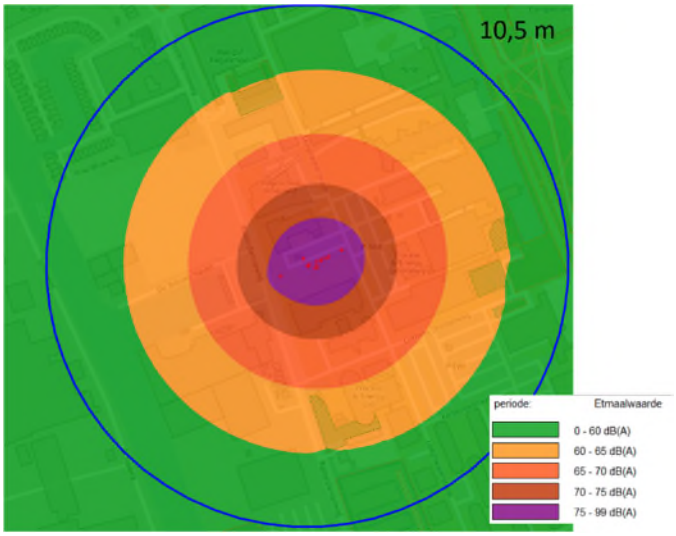
Daarnaast kan ook worden gekeken naar het binnenniveau, conform artikel 19 van het Barmm. Indien in de nachtperiode wordt voldaan aan een binnenniveau van 30 dB(A), wordt voldaan aan de normen.

Onderstaande lijst geeft weer hoeveel dB de geluidwering dient te zijn:

- Leeghwaterstraat 13: 26 dB;
- Mekelweg 2: 29 dB;
- Leeghwaterstraat 21: 31 dB;
- Leeghwaterstraat 35: 27 dB;
- Leeghwaterstraat 37 A en B: 28 dB;
- Cornelis Drebbelweg 5: 26 dB;
- Leeghwaterstraat 42: 26 dB;
- Rotterdamseweg 141: 23 dB (Hogeschool Inholland);
- Landbergstraat 15: 22 dB.

Daarnaast zou door middel van maatwerkvoorschriften kunnen worden gesteld dat indien aan het binnenniveau van 40 dB(A) wordt voldaan in de dagperiode, 35 dB(A) in de avondperiode en 30 dB(A) in de nachtperiode de vergunning voor de boringen kan worden verleend. In deze maatwerkvoorschriften zou dan ook kunnen worden gesteld dat de onderwijsgebouwen worden getoetst aan de dagwaarden, aangezien de activiteiten in de avond- en nachtperiode wellicht identiek zijn aan die van de dagperiode. Dit uiteraard na instemming van de onderwijsinstellingen en het bevoegd gezag.

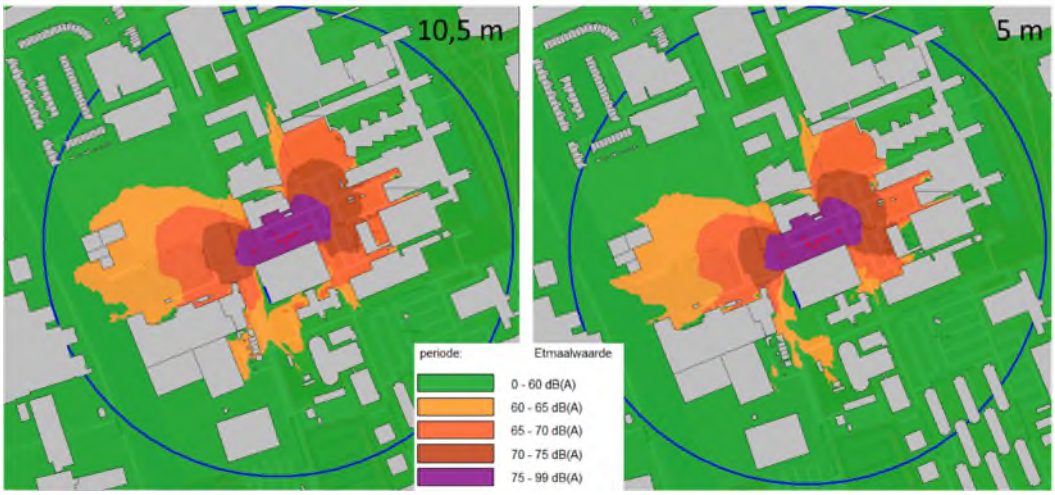
Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau L_{nacht} mag volgens het Barmm (artikel 19; zie ook tabel 2.1 in voorliggend rapport) op een afstand van 300 m (gemeten vanuit het hart van de installatie) niet meer bedragen dan 50 dB(A). In overeenstemming met de Handleiding meten en rekenen industrielawaai komt dit overeen met een L_{etmaal} van 60 dB(A). In afbeelding 3.4 is middels geluidcontouren deze 60 dB(A) etmaalwaardecontour weergegeven in het vrije veld op 10,5 m hoogte die derhalve overeenkomt met 50 dB(A) voor de nachtperiode. Deze contour geeft weer dat zonder bebouwing de geluidbelasting op 300 m (blauwe cirkel) lager is dan 60 dB(A). De contouren met bebouwing zijn weergegeven in afbeelding 3.5. Gekozen is voor een hoogte van 10,5 m omdat deze hoogte op basis van de voorgaande rekenresultaten maatgevend is voor de geluidbelasting.



Afbeelding 3.4 Contouren zonder bebouwing op 10,5m hoogte.

In afbeelding 3.5 is de geluidcontour weergegeven op 10,5 en 5 m hoogte. Voor woningen wordt 5 m hoogte gezien als maatgevend in de nachtperiode, aangezien op deze hoogte vaak de slaapkamers zijn gelegen. Voor de overige gebouwen is derhalve ook de maatgevende hoogte van 10,5 m weergegeven.

De blauwe lijn in beide afbeeldingen is gelegen op 300 m van het hart van de installatie. Te zien is dat in alle situaties de geluidbelasting op 300 m van het hart van de installatie lager is dan een etmaalwaarde van 60 dB(A), overeenkomend met een waarde in de nacht van 50 dB(A).



Afbeelding 3.5 Contouren met bebouwing op 10,5 en 5 m hoogte.

3.5 Vervoersbewegingen

Zoals benoemd is de streefwaarde van het Barmm voor vervoersbewegingen 50 dB(A) etmaalwaarde. De hoogste geluidbelastingen als gevolg van de vervoersbewegingen zijn weergegeven in tabel 3.4. De volledige rekenresultaten zijn in de bijlage weergegeven.

Tabel 3.4 Rekenresultaten vervoersbewegingen.

Toetspunt	Beoordelingshoogte [m]	Etmaalwaarde L_{Aeq}[dB(A)]
24 Leeghwaterstraat 44	1,5	50
53 Leeghwaterstraat 42	1,5	49
2 Rotterdamseweg 266	5	49
4 Rotterdamseweg 264	1,5	49

De streefwaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde wordt op geen enkel gebouw overschreden.

3.6 Mitigerende maatregelen

Om de geluidbelasting op geluidgevoelige objecten te reduceren kan worden gekeken naar mitigerende maatregelen. Over het algemeen wordt als eerste gekeken naar maatregelen aan de bron, dan maatregelen in het overdrachtsgebied en als laatste naar maatregelen aan het geluidgevoelige object.

Als eerste mitigerende maatregel aan de bronnen is reeds besloten om direct aangesloten te zijn op het elektriciteitsnet. Dit heeft als gevolg dat er **geen** generatoren worden gebruikt op het boorterrein. Daarnaast zal gedurende de boringen een scherm op de parkeergarage worden geplaatst van minimaal 23 m lengte en 2,5 m hoogte op de zuidwestzijde van de garage.

Bij de boringen zijn veel verschillende bronnen maatgevend, namelijk de Topdrive, mudpompen, shakers en het intern transport. Deze bronnen liggen verspreid over het gehele terrein. Het plaatsen van schermen op en rond het terrein is lastig/onmogelijk, aangezien dit voor een boorinstallatie relatief kleine locatie is en er weinig tot geen ruimte is voor schermen.

De topdrive heeft een bronhoogte van 20 m. Afscherming van deze bron is ook daarom nauwelijks mogelijk. Voor de geluidbronnen/installatie-onderdelen dichter bij het maaiveld geldt dat afscherming moeilijk is om voldoende manoeuvreerruimte voor de vrachtwagens te waarborgen. Ten slotte is er aan de oostkant van de boorlocatie (waar de hoogste overschrijdingen zijn) een inrit, waardoor afscherming met geluidschermen daar niet uitvoerbaar is.

Antea Group
Augustus 2021

Bijlagen

Bijlage 1

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Indirecte Hinder

Model eigenschap	
Omschrijving	Indirecte Hinder
Verantwoordelijke	d09927
Rekenmethode	#2|Industrielawaai|IL|
Aangemaakt door	d09927 op 19-4-2019
Laatst ingezien door	d16319 op 12-5-2021
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.50
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Etmaalwaarde
Waarde	Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	10,8
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	0,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja

Commentaar

Invoergegevens

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: 210506 LAr,LT MET parkeergarage en scherm

Model eigenschap	
Omschrijving	210506 LAr,LT MET parkeergarage en scherm
Verantwoordelijke	d09927
Rekenmethode	#2|Industrielawaai|IL|
Aangemaakt door	d09927 op 19-4-2019
Laatst ingezien door	d16319 op 12-5-2021
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.50
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Etmaalwaarde
Waarde	Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	0,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja

Commentaar

Invoergegevens

Model: 210506 LAr,LT MET parkeergarage en scherm
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X	Y
--	14939	0	11:29, 24 apr 2019	T1	Topdrive-koelfan	Punt	85105,16	446164,61
--	14948	0	10:19, 24 apr 2019	S1	Shakers	Punt	85111,59	446161,12
--	14949	0	10:19, 24 apr 2019	S2	Shakers	Punt	85114,43	446162,54
--	14950	0	10:16, 24 apr 2019	D1	Accumulator	Punt	85098,48	446171,58
--	14951	0	10:19, 24 apr 2019	D2	Drawworks	Punt	85113,72	446167,86
--	14952	0	10:16, 24 apr 2019	Tr1	Interntransport	Punt	85072,07	446150,84
--	14953	0	10:16, 24 apr 2019	Tr1	Interntransport	Punt	85142,43	446181,86
--	14954	0	10:19, 24 apr 2019	M1	Mudpomp1	Punt	85118,68	446169,98
--	14955	0	10:19, 24 apr 2019	M2	Mudpomp2	Punt	85123,64	446172,11
--	14956	0	10:19, 24 apr 2019	M3	Mudpomp3	Punt	85128,25	446173,88
Topdrive	14946	2	08:44, 6 mei 2021	T2	Topdrive	Punt	85103,21	446163,44

Invoergegevens

Model: 210506 LAr,LT MET parkeergarage en scherm
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Hoogte	Rel.H	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)
--	20,00	20,00	-0,50	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	4,000	1,596
--	3,00	3,00	-0,72	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	4,000	8,000
--	2,60	2,60	-0,69	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	4,000	8,000
--	2,60	2,60	-0,50	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	4,000	8,000
--	2,60	2,60	-0,50	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,200	0,400	0,800
--	1,00	1,00	-0,13	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,511	0,504	0,505
--	1,00	1,00	-0,50	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,511	0,504	0,505
--	2,60	2,60	-0,50	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	4,000	8,000
--	2,60	2,60	-0,50	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	4,000	8,000
--	2,60	2,60	-0,50	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	4,000	8,000
Topdrive	20,00	20,00	-0,50	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	4,000	8,000

Invoergegevens

Model: 210506 LAr,LT MET parkeergarage en scherm
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Cb(%)(D)	Cb(%)(A)	Cb(%)(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63
--	100,000	100,000	19,953	0,00	0,00	7,00	Nee	Nee	Nee	--	68,00
--	100,000	100,000	100,000	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	--	67,00
--	100,000	100,000	100,000	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	--	68,00
--	100,000	100,000	100,000	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	--	67,00
--	10,000	10,000	10,000	10,00	10,00	10,00	Nee	Nee	Nee	--	73,00
--	12,589	12,589	6,310	9,00	9,00	12,00	Nee	Nee	Nee	--	81,00
--	12,589	12,589	6,310	9,00	9,00	12,00	Nee	Nee	Nee	--	81,00
--	100,000	100,000	100,000	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	--	76,00
--	100,000	100,000	100,000	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	--	76,00
--	100,000	100,000	100,000	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	--	76,00
Topdrive	100,000	100,000	100,000	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	--	79,00

Invoergegevens

Model: 210506 LAr,LT MET parkeergarage en scherm
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250
--	81,00	83,00	86,00	87,00	88,00	85,00	76,00	93,46	0,00	0,00	0,00	0,00
--	73,00	82,00	86,00	87,00	86,00	80,00	73,00	92,04	0,00	0,00	0,00	0,00
--	85,00	90,00	96,00	97,00	93,00	85,00	74,00	101,02	0,00	0,00	0,00	0,00
--	71,00	82,00	93,00	93,00	91,00	85,00	71,00	97,60	0,00	0,00	0,00	0,00
--	82,00	89,00	89,00	89,00	96,00	97,00	72,00	100,63	0,00	0,00	0,00	0,00
--	89,00	92,00	98,00	100,00	101,00	94,00	84,00	105,34	0,00	0,00	0,00	0,00
--	89,00	92,00	98,00	100,00	101,00	94,00	84,00	105,34	0,00	0,00	0,00	0,00
--	90,00	93,00	92,00	93,00	94,00	92,00	83,00	100,38	0,00	0,00	0,00	0,00
--	90,00	93,00	92,00	93,00	94,00	92,00	83,00	100,38	0,00	0,00	0,00	0,00
--	90,00	93,00	92,00	93,00	94,00	92,00	83,00	100,38	0,00	0,00	0,00	0,00
Topdrive	87,00	88,00	90,00	95,00	97,00	94,00	78,00	101,13	0,00	0,00	0,00	0,00

Invoergegevens

Model: 210506 LAr,LT MET parkeergarage en scherm
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k
--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	68,00	81,00	83,00	86,00	87,00	88,00
--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	67,00	73,00	82,00	86,00	87,00	86,00
--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	68,00	85,00	90,00	96,00	97,00	93,00
--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	67,00	71,00	82,00	93,00	93,00	91,00
--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	73,00	82,00	89,00	89,00	89,00	96,00
--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	81,00	89,00	92,00	98,00	100,00	101,00
--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	81,00	89,00	92,00	98,00	100,00	101,00
--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	76,00	90,00	93,00	92,00	93,00	94,00
--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	76,00	90,00	93,00	92,00	93,00	94,00
--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	76,00	90,00	93,00	92,00	93,00	94,00
Topdrive	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	79,00	87,00	88,00	90,00	95,00	97,00

Invoergegevens

Model: 210506 LAr,LT MET parkeergarage en scherm
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
--	85,00	76,00	93,46
--	80,00	73,00	92,04
--	85,00	74,00	101,02
--	85,00	71,00	97,60
--	97,00	72,00	100,63
--	94,00	84,00	105,34
--	94,00	84,00	105,34
--	92,00	83,00	100,38
--	92,00	83,00	100,38
--	92,00	83,00	100,38
Topdrive	94,00	78,00	101,13

Model: Indirecte Hinder
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)
002	vrachtwagens Cornelis Drebbelweg	1,00	--	Relatief	30	4	3	29,21
003	Personenwagens Cornelis Drebbelweg	0,75	--	Relatief	30	6	8	29,07
001	vrachtwagens R'damseweg	1,00	0,00	Relatief	20	4	2	31,06
003	Personenwagens R'damseweg	0,75	0,00	Relatief	20	4	8	33,37
003	Personenwagens totaal	0,75	--	Relatief	50	10	16	29,04
001	vrachtwagens totaal	1,00	--	Relatief	32	8	5	30,98

Model: Indirecte Hinder
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k
002	33,19	37,45	30	15,00	66,80	77,10	85,80	89,90	94,50	98,20	95,50	88,50
003	31,29	33,05	30	15,00	42,00	64,00	74,00	77,00	81,00	87,00	83,00	79,00
001	33,28	39,30	30	15,00	66,80	77,10	85,80	89,90	94,50	98,20	95,50	88,50
003	35,59	35,59	50	15,00	42,00	64,00	74,00	77,00	81,00	87,00	83,00	79,00
003	31,26	32,23	50	15,00	42,00	64,00	74,00	77,00	81,00	87,00	83,00	79,00
001	32,23	37,28	50	15,00	66,80	77,10	85,80	89,90	94,50	98,20	95,50	88,50

Model: Indirecte Hinder
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
002	81,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
003	72,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
001	81,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
003	72,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
003	72,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
001	81,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Invoergegevens

Model: 210506 LAr,LT MET parkeergarage en scherm
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D
	Rotterdamseweg 260 Delft	0,00	Absoluut	1,50	5,00	--	--
	Rotterdamseweg 266 Delft	0,00	Absoluut	1,50	5,00	--	--
	Rotterdamseweg 258 Delft	0,00	Absoluut	1,50	5,00	--	--
	Rotterdamseweg 264 Delft	0,00	Absoluut	1,50	5,00	--	--
	Rotterdamseweg 262 Delft	0,00	Absoluut	1,50	5,00	--	--
	Van Barenstraat 30 Delft	0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	--
	Van Barenstraat 19 Delft	0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	--
	Van Barenstraat 23 Delft	0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	--
	Van Barenstraat 25 Delft	0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	--
	Van Barenstraat 32 Delft	0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	--
	Van Barenstraat 17 Delft	0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	--
	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	-0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	-0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	-0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	-0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	-1,00	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
	Leeghwaterstraat 35	-0,61	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
	Leeghwaterstraat 21	-0,73	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
	Mekelweg 2	-1,00	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
	Leeghwaterstraat 13	-0,64	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
	Leeghwaterstraat 37 A en B	-0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
	Landbergstraat 15 Delft	-0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
	Leeghwaterstraat 42 Delft	0,00	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
	Leeghwaterstraat 44 Delft	-0,29	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
	Van Barenstraat Delft (meerdere adressen)	0,21	Absoluut	1,50	5,00	7,50	--
	Van Barenstraat 42 Delft	0,50	Absoluut	1,50	5,00	--	--
	Van Barenstraat 21 Delft	0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	--
	Rotterdamseweg 155 Delft	-0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
	Feldmannweg Delft (meerdere adressen)	-0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
	Van Barenstraat 27 Delft	0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	--
	Cornelis Drebbelweg 5 Delft	-0,55	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
	Van Barenstraat 29 Delft	0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	--
	Van Barenstraat 28 Delft	0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	--
	Van Barenstraat 31 Delft	0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	--
	Van Barenstraat 35 Delft	0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	--
	Van Barenstraat 33 Delft	0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	--
	Jaffalaan Delft (meerdere adressen)	-0,83	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
	Rotterdamseweg 141 Delft	-1,17	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
	Rotterdamseweg 256 Delft	0,00	Absoluut	1,50	5,00	--	--
	Rotterdamseweg 137 Delft	-1,00	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
	Rotterdamseweg 139A	-0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
	Rotterdamseweg 139B	-0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50

Model: 210506 LAr,LT MET parkeergarage en scherm
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
	--	--	Ja
	--	--	Ja
	--	--	Ja
	--	--	Ja
	--	--	Ja
	--	--	Ja
	--	--	Ja
	--	--	Ja
	--	--	Ja
	--	--	Ja
	13,50	--	Ja
	13,50	--	Ja
	--	--	Ja
	--	--	Ja
	13,50	16,50	Ja
	13,50	16,50	Ja
	13,50	16,50	Ja
	13,50	16,50	Ja
	13,50	16,50	Ja
	13,50	16,50	Ja
	13,50	16,50	Ja
	13,50	16,50	Ja
	--	--	Ja
	--	--	Ja
	--	--	Ja
	--	--	Ja
	13,50	16,50	Ja
	--	--	Ja
	--	--	Ja
	--	--	Ja
	--	--	Ja
	--	--	Ja
	--	--	Ja
	--	--	Ja
	13,50	16,50	Ja
	13,50	16,50	Ja
	--	--	Ja
	13,50	16,50	Ja
	13,50	16,50	Ja
	13,50	--	Ja

Model: Indirecte Hinder
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D
1	Rotterdamseweg 260 Delft	0,00	Absoluut	1,50	5,00	--	--
2	Rotterdamseweg 266 Delft	0,00	Absoluut	1,50	5,00	--	--
3	Rotterdamseweg 258 Delft	0,00	Absoluut	1,50	5,00	--	--
4	Rotterdamseweg 264 Delft	0,00	Absoluut	1,50	5,00	--	--
5	Rotterdamseweg 262 Delft	0,00	Absoluut	1,50	5,00	--	--
6	Van Barenstraat 30 Delft	0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	--
7	Van Barenstraat 19 Delft	0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	--
8	Van Barenstraat 23 Delft	0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	--
9	Van Barenstraat 25 Delft	0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	--
10	Van Barenstraat 32 Delft	0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	--
11	Van Barenstraat 17 Delft	0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	--
12	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	-0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
13	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	-0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
14	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	-0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
15	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	-0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
16	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	-1,00	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
17	Leeghwaterstraat 35	-0,61	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
18	Leeghwaterstraat 21	-0,73	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
19	Mekelweg 2	-1,00	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
20	Leeghwaterstraat 13	-0,64	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
21	Leeghwaterstraat 37 A en B	-0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
22	Landbergstraat 15 Delft	-0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
23	Leeghwaterstraat 42 Delft	0,08	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
24	Leeghwaterstraat 44 Delft	-0,29	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
25	Van Barenstraat Delft (meerdere adressen)	0,21	Absoluut	1,50	5,00	7,50	--
26	Van Barenstraat 42 Delft	0,50	Absoluut	1,50	5,00	--	--
27	Van Barenstraat 21 Delft	0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	--
28	Rotterdamseweg 155 Delft	-0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
29	Feldmannweg Delft (meerdere adressen)	-0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
30	Van Barenstraat 27 Delft	0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	--
31	Cornelis Drebbelweg 5 Delft	-0,55	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
32	Van Barenstraat 29 Delft	0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	--
33	Van Barenstraat 28 Delft	0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	--
34	Van Barenstraat 31 Delft	0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	--
35	Van Barenstraat 35 Delft	0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	--
36	Van Barenstraat 33 Delft	0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	--
37	Jaffalaan Delft (meerdere adressen)	-1,00	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
38	Rotterdamseweg 141 Delft	-1,17	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
39	Rotterdamseweg 256 Delft	0,00	Absoluut	1,50	5,00	--	--
40	Rotterdamseweg 137 Delft	-1,00	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
41	Rotterdamseweg 139A	-0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
42	Rotterdamseweg 139B	-0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
43	Van Barenstraat Delft (meerdere adressen)	0,00	Absoluut	1,50	5,00	7,50	--
44	Rotterdamseweg 137 Delft	-2,06	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
45	Rotterdamseweg 137 Delft	-1,55	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
46	Rotterdamseweg 139A	-0,75	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
47	Rotterdamseweg 139B	-0,81	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
48	Rotterdamseweg 141 Delft	-1,26	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
49	Rotterdamseweg 139A	-2,00	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
50	Landbergstraat 15 Delft	-1,00	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
51	Leeghwaterstraat 13	-0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
52	Leeghwaterstraat 42 Delft	0,00	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
53	Leeghwaterstraat 42 Delft	-0,29	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
54	Cornelis Drebbelweg 5 Delft	-0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
55	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	-0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
56	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	-0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
	Rotterdamseweg 155 Delft	-0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
0050		0,00	Relatief	1,50	5,00	7,50	--
0051		0,00	Relatief	1,50	5,00	7,50	--
0052		0,00	Relatief	1,50	5,00	7,50	--
0053		0,00	Relatief	1,50	5,00	7,50	--
0054		0,00	Relatief	1,50	5,00	7,50	--
0055		0,00	Relatief	1,50	5,00	7,50	--
0056		0,00	Relatief	1,50	5,00	7,50	--

Model: Indirecte Hinder
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
1	--	--	Ja
2	--	--	Ja
3	--	--	Ja
4	--	--	Ja
5	--	--	Ja
6	--	--	Ja
7	--	--	Ja
8	--	--	Ja
9	--	--	Ja
10	--	--	Ja
11	--	--	Ja
12	13,50	--	Ja
13	13,50	--	Ja
14	--	--	Ja
15	--	--	Ja
16	13,50	16,50	Ja
17	13,50	16,50	Ja
18	13,50	16,50	Ja
19	13,50	16,50	Ja
20	13,50	16,50	Ja
21	13,50	16,50	Ja
22	13,50	16,50	Ja
23	13,50	16,50	Ja
24	13,50	16,50	Ja
25	--	--	Ja
26	--	--	Ja
27	--	--	Ja
28	--	--	Ja
29	13,50	16,50	Ja
30	--	--	Ja
31	--	--	Ja
32	--	--	Ja
33	--	--	Ja
34	--	--	Ja
35	--	--	Ja
36	--	--	Ja
37	13,50	16,50	Ja
38	13,50	16,50	Ja
39	--	--	Ja
40	13,50	16,50	Ja
41	13,50	16,50	Ja
42	13,50	--	Ja
43	--	--	Ja
44	13,50	16,50	Ja
45	13,50	16,50	Ja
46	13,50	16,50	Ja
47	13,50	--	Ja
48	13,50	16,50	Ja
49	13,50	16,50	Ja
50	13,50	16,50	Ja
51	13,50	16,50	Ja
52	13,50	16,50	Ja
53	13,50	16,50	Ja
54	--	--	Ja
55	13,50	--	Ja
56	--	--	Ja
	--	--	Ja
0050	--	--	Ja
0051	--	--	Ja
0052	--	--	Ja
0053	--	--	Ja
0054	--	--	Ja
0055	--	--	Ja
0056	--	--	Ja

Model: Indirecte Hinder
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D
0057		0,00	Relatief	1,50	5,00	7,50	--
0058		0,00	Relatief	1,50	5,00	7,50	--
0059		0,00	Relatief	1,50	5,00	7,50	--
0060		0,00	Relatief	1,50	5,00	7,50	--
0061		0,00	Relatief	1,50	5,00	7,50	--
0062		0,00	Relatief	1,50	5,00	7,50	--
0063		0,00	Relatief	1,50	5,00	7,50	--
0064		0,00	Relatief	1,50	5,00	7,50	--
0065	Rotterdamseweg 370	0,00	Relatief	1,50	5,00	7,50	--
0066		0,00	Relatief	1,50	5,00	7,50	--
0067		0,00	Relatief	1,50	5,00	7,50	--
0068		0,00	Relatief	1,50	5,00	7,50	--
0069		0,00	Relatief	1,50	5,00	7,50	--
0070		0,00	Relatief	1,50	5,00	7,50	--
0071		0,00	Relatief	1,50	5,00	7,50	--
0072		0,00	Relatief	1,50	5,00	7,50	--

Model: Indirecte Hinder
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
0057	--	--	Ja
0058	--	--	Ja
0059	--	--	Ja
0060	--	--	Ja
0061	--	--	Ja
0062	--	--	Ja
0063	--	--	Ja
0064	--	--	Ja
0065	--	--	Ja
0066	--	--	Ja
0067	--	--	Ja
0068	--	--	Ja
0069	--	--	Ja
0070	--	--	Ja
0071	--	--	Ja
0072	--	--	Ja

Model: 210506 LAr,LT MET parkeergarage en scherm
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	bos: loofbos	1,00
	spoorbaanlichaam	1,00
	spoorbaanlichaam	1,00
	spoorbaanlichaam	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	bos: loofbos	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	bos: loofbos	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	bos: loofbos	1,00
	bos: loofbos	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	bos: loofbos	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	dodenakker	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00

Model: 210506 LAr,LT MET parkeergarage en scherm
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	bos: loofbos	1,00
	grasland	1,00

Invoergegevens

Model: 210506 LAr,LT MET parkeergarage en scherm
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Cp	Refl. 31	Refl. 63
	Geen verblijfsobject	7,00	-0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	5,20	-0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 272A Delft	13,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 270 Delft	21,20	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	12,80	-0,39	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	3,80	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,20	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	8,60	-0,01	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	21,70	-0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	4,80	0,22	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	3,40	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	7,20	0,48	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	4,00	0,49	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	6,90	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,80	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	4,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	5,10	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	10,00	-0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	3,10	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	3,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	3,70	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	4,40	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	3,10	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	8,70	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	3,60	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	7,50	0,35	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	10,10	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 184 Delft	6,90	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 190 Delft	7,60	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 158 Delft	10,60	0,15	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Julianalaan 165 Delft	10,80	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	10,10	-0,94	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	5,70	-0,93	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 164 Delft	10,50	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	9,90	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 162 Delft	9,50	0,02	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 135 Delft	12,20	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 166 Delft	10,10	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Julianalaan 163 Delft	12,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	10,30	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Julianalaan 153 Delft	10,40	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Julianalaan 155 Delft	11,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	4,90	-0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	10,40	-0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 20 Delft	8,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 22 Delft	8,70	0,47	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	6,50	0,28	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,41	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	6,60	0,09	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Laan van Van der Gaag 41 Delft	6,50	0,28	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,41	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,40	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 26 Delft	8,60	0,47	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 24 Delft	8,70	0,47	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	3,20	0,38	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Laan van Braat 32 Delft	8,90	0,30	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Laan van Braat 34 Delft	8,60	0,25	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Laan van Braat 31 Delft	8,80	0,47	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Laan van Braat 33 Delft	8,70	0,47	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Drukkerijlaan 26 Delft	8,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Drukkerijlaan 28 Delft	8,70	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: 210506 LAr,LT MET parkeergarage en scherm
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: 210506 LAr,LT MET parkeergarage en scherm
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Cp	Refl. 31	Refl. 63
	Drukkerijlaan 24 Delft	8,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Zuideinde 81 Delft	9,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Zuideinde 80 Delft	9,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,38	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,38	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,80	0,40	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,44	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,90	0,38	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,42	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,44	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Laan van Braat 22 Delft	8,70	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	8,70	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Laan van Braat 30 Delft	8,50	0,35	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	8,60	0,35	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Laan van Braat 1 Delft	8,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Laan van Braat 19 Delft	8,90	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Drukkerijlaan 18 Delft	8,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Drukkerijlaan 2 Delft	8,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Laan van Braat 17 Delft	8,90	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Laan van Braat 1A Delft	3,00	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,40	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Drukkerijlaan 4 Delft	8,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	8,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Laan van Braat 3 Delft	8,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Laan van Braat 21 Delft	8,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Laan van Braat 23 Delft	8,90	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg Delft (meerdere adressen)	23,60	-0,03	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Laan van Braat 27 Delft	8,90	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Drukkerijlaan 10 Delft	8,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Drukkerijlaan 12 Delft	8,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Drukkerijlaan 6 Delft	8,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Drukkerijlaan 8 Delft	8,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 38 Delft	6,70	0,48	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 23 Delft	6,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 34 Delft	6,80	0,48	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 32 Delft	6,80	0,48	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 17 Delft	8,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	7,00	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,41	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 25 Delft	6,60	0,58	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 21 Delft	6,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 36 Delft	6,70	0,48	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 30 Delft	6,80	0,47	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	3,00	0,41	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Drukkerijlaan 25 Delft	9,20	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 15 Delft	8,70	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Drukkerijlaan 7 Delft	9,10	0,52	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Drukkerijlaan 13 Delft	9,00	0,63	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Drukkerijlaan 15 Delft	9,10	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Drukkerijlaan 17 Delft	9,10	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,80	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	3,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,38	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,40	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,37	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,40	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,43	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	6,60	0,44	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,70	0,21	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Laan van Braat 36 Delft	8,80	0,20	Relatief		0 dB	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: 210506 LAr,LT MET parkeergarage en scherm
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: 210506 LAr,LT MET parkeergarage en scherm
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Cp	Refl. 31	Refl. 63
	Zuideinde 91 Delft	5,90	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Zuideinde 93 Delft	9,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	3,00	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Zuideinde 96 Delft	12,30	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Zuideinde Delft (meerdere adressen)	8,10	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Abtswoudseweg 2 Delft	6,70	0,46	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Mekelweg 5 Delft	19,40	-1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Abtswoudseweg 18 Delft	7,00	0,39	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Abtswoudseweg Delft (meerdere adressen)	12,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Zuideinde Delft (meerdere adressen)	7,20	0,03	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 11 Delft	7,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Drukkerijlaan 9 Delft	9,20	0,69	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Drukkerijlaan 11 Delft	9,20	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 27 Delft	6,60	0,59	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 29 Delft	6,70	0,60	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 13 Delft	8,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Abtswoudseweg 6 Delft	8,40	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Stevinweg 4 Delft	12,90	-0,07	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Mekelweg 1 Delft	4,50	-0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	10,60	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	7,40	-1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	13,10	-1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	12,30	-0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	12,20	-0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	13,10	-0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Hillenlaan 17 Delft	7,30	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Hillenlaan 15 Delft	8,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Hillenlaan 13 Delft	10,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Hillenlaan 11 Delft	10,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Hillenlaan 9 Delft	8,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Hillenlaan 5 Delft	10,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Zuideinde 99A Delft	9,10	0,20	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Zuideinde 99 Delft	9,20	0,27	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Zuideinde 98 Delft	9,10	0,34	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Zuideinde 97 Delft	9,10	0,41	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 5 Delft	6,80	0,49	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	6,70	0,45	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	6,70	0,45	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	12,90	-0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 133 Delft	12,10	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 131 Delft	11,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	22,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	22,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	3,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	3,10	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Abtswoudseweg 139 Delft	9,50	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,70	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,70	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Abtswoudseweg Delft (meerdere adressen)	15,00	0,45	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Zuideinde Delft (meerdere adressen)	15,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Abtswoudseweg 149 Delft	9,50	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Abtswoudseweg 147 Delft	9,40	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	3,50	0,10	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,09	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,08	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Abtswoudseweg 137 Delft	9,40	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Abtswoudseweg 135 Delft	9,60	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 129 Delft	10,40	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 127 Delft	10,20	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	8,80	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Abtswoudseweg 133 Delft	9,60	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,05	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,04	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,03	Relatief		0 dB	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: 210506 LAr,LT MET parkeergarage en scherm
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: 210506 LAr,LT MET parkeergarage en scherm
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Cp	Refl. 31	Refl. 63
	Geen verblijfsobject	2,80	0,02	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,70	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,70	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,70	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Zuideinde Delft (meerdere adressen)	15,30	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Zuideinde Delft (meerdere adressen)	15,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Zuideinde Delft (meerdere adressen)	15,70	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 188 Delft	6,90	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 186 Delft	7,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 192 Delft	6,90	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 194 Delft	6,80	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 154 Delft	10,10	0,10	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 160 Delft	10,40	0,29	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Schieweg Delft (meerdere adressen)	16,30	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Koningsveld Delft (meerdere adressen)	16,90	0,24	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Koningsveld Delft (meerdere adressen)	17,60	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Elisabeth van Zuilenlaan 25 Delft	11,80	0,67	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Elisabeth van Zuilenlaan 5 Delft	9,00	0,72	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Elisabeth van Zuilenlaan 7 Delft	9,00	0,73	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Elisabeth van Zuilenlaan 3 Delft	9,00	0,70	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Elisabeth van Zuilenlaan 1 Delft	9,20	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Machteld van Meterenlaan 28 Delft	9,20	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Machteld van Meterenlaan 26 Delft	9,20	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Machteld van Meterenlaan 20 Delft	9,30	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Machteld van Meterenlaan 16 Delft	9,20	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Machteld van Meterenlaan 18 Delft	9,30	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Machteld van Meterenlaan 4 Delft	9,40	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Machteld van Meterenlaan 2 Delft	9,30	0,70	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Elisabeth van Zuilenlaan 23 Delft	9,30	0,72	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Elisabeth van Zuilenlaan 19 Delft	9,30	0,78	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Elisabeth van Zuilenlaan 21 Delft	9,10	0,78	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 99 Delft	2,50	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 97 Delft	3,20	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 95 Delft	2,50	-0,13	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 93 Delft	2,50	-0,11	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 81 Delft	3,30	-0,11	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 79 Delft	2,40	-0,11	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 121 Delft	17,60	-0,22	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 123 Delft	11,20	-0,22	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 75 Delft	2,40	-0,12	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 125 Delft	3,80	-0,22	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 73 Delft	2,40	-0,12	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 127 Delft	2,40	-0,23	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 71 Delft	2,50	-0,12	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 129 Delft	10,80	-0,23	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 131 Delft	16,10	-0,23	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 67 Delft	3,80	-0,13	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 133 Delft	19,40	-0,23	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 65 Delft	2,40	-0,13	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 135 Delft	16,10	-0,24	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 63 Delft	2,40	-0,14	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 137 Delft	15,40	-0,24	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 139 Delft	2,40	-0,25	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 59 Delft	2,50	-0,15	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 141 Delft	2,40	-0,25	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 57 Delft	2,40	-0,15	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 143 Delft	3,50	-0,26	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 55 Delft	2,50	-0,16	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 53 Delft	2,40	-0,16	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 147 Delft	13,80	-0,25	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 51 Delft	2,40	-0,16	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 149 Delft	13,00	-0,25	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 49 Delft	2,50	-0,16	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 151 Delft	2,40	-0,25	Relatief		0 dB	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: 210506 LAr,LT MET parkeergarage en scherm
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: 210506 LAr,LT MET parkeergarage en scherm
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Cp	Refl. 31	Refl. 63
	Minervaweg 47 Delft	2,50	-0,16	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 45 Delft	2,50	-0,15	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 155 Delft	2,40	-0,25	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 159 Delft	7,80	-0,33	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 157 Delft	2,40	-0,25	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 41 Delft	2,40	-0,15	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 43 Delft	2,50	-0,15	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 103 Delft	2,40	-0,25	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 105 Delft	2,50	-0,23	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 107 Delft	2,40	-0,22	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 109 Delft	2,40	-0,22	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 89 Delft	2,50	-0,10	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 111 Delft	2,40	-0,22	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 87 Delft	2,50	-0,10	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 85 Delft	2,40	-0,10	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 115 Delft	13,30	-0,22	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 83 Delft	2,50	-0,12	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 117 Delft	17,20	-0,22	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 119 Delft	20,20	-0,22	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 266A Delft	10,40	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,29	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	23,60	-1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	23,60	-0,58	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Stieltjesweg Delft (meerdere adressen)	15,90	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Pieter Calandweg Delft (meerdere adressen)	39,60	-1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Pieter Calandweg 3 Delft	15,30	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	13,20	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lorentzweg 1 Delft	22,00	-1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Stieltjesweg 3 Delft	19,90	-1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	3,50	-0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	12,60	-2,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Mekelweg Delft (meerdere adressen)	10,40	-0,57	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	8,50	-0,29	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Balthasar van der Polweg 1200 Delft	6,30	-1,16	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 35 Delft	6,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	3,90	-1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 37 Delft	6,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 31 Delft	6,70	0,60	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	12,70	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Machteld van Meterenlaan Delft (meerdere adre	20,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg Delft (meerdere adressen)	11,40	0,41	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Vulcanusweg 259E Delft	6,00	-1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Vulcanusweg 259C Delft	5,80	-1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,40	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,40	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,40	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	3,20	0,93	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,17	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,70	0,45	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Elisabeth van Zuilenlaan 18 Delft	10,10	0,49	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 18 Delft	5,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 12 Delft	8,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 14 Delft	5,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 39 Delft	6,00	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 222 Delft	6,60	0,18	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,40	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Machteld van Meterenlaan 22 Delft	9,30	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 1 Delft	8,70	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: 210506 LAr,LT MET parkeergarage en scherm
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: 210506 LAr,LT MET parkeergarage en scherm
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Cp	Refl. 31	Refl. 63
	Julianalaan 156 Delft	10,90	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Julianalaan 151 Delft	10,50	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	3,80	0,37	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Prins Bernhardlaan 2 Delft	11,90	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,30	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	6,60	0,28	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Drukkerijlaan 30 Delft	8,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Schieweg 9 Delft	5,30	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 7 Delft	8,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	6,20	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Elisabeth van Zuilenlaan 11 Delft	9,10	0,69	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Elisabeth van Zuilenlaan 16 Delft	10,20	0,46	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	6,00	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Prins Bernhardlaan 4 Delft	10,30	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 272D Delft	11,10	0,35	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,70	-0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	5,90	-0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 9 Delft	6,70	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Zuideinde 21 Delft	9,30	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 42 Delft	6,70	0,48	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 44 Delft	6,80	0,48	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Abtswoudseweg Delft (meerdere adressen)	5,30	0,06	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Abtswoudseweg Delft (meerdere adressen)	8,10	0,08	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Hillenlaan 3 Delft	9,30	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	6,70	0,10	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 48 Delft	6,70	0,38	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 46 Delft	6,70	0,48	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 13 Delft	8,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 11 Delft	8,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	10,10	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	10,40	0,39	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	3,70	0,34	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Julianalaan 161 Delft	12,20	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Julianalaan 159 Delft	12,30	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,70	0,66	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Abtswoudseweg 141 Delft	9,50	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Abtswoudseweg 143 Delft	9,50	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Laan van Braat 11 Delft	8,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	3,70	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,63	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Schieweg 7 Delft	17,80	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Leeuwenstein Delft (meerdere adressen)	15,20	0,47	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Schieweg 4 Delft	10,30	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Leeuwenstein Delft (meerdere adressen)	6,70	0,29	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Schieweg Delft (meerdere adressen)	6,20	0,16	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 170 Delft	9,80	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	3,20	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	10,80	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Vulcanusweg 263D Delft	9,70	-0,97	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Vulcanusweg 263C Delft	10,00	-0,96	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 272B Delft	8,20	0,55	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	10,70	-0,26	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Drukkerijlaan 1 Delft	9,10	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Balthasar van der Polweg Delft (meerdere adre	37,00	-1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Vulcanusweg 261D Delft	6,90	-1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Abtswoudseweg Delft (meerdere adressen)	12,30	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,70	0,32	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Drukkerijlaan 20 Delft	8,70	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Drukkerijlaan 32 Delft	8,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Drukkerijlaan 22 Delft	8,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,70	0,27	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Julianalaan 157 Delft	12,30	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: 210506 LAr,LT MET parkeergarage en scherm
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: 210506 LAr,LT MET parkeergarage en scherm
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Cp	Refl. 31	Refl. 63
	Julianalaan 154 Delft	16,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Prins Bernhardlaan 5 Delft	7,90	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 272C Delft	10,90	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 268 Delft	2,70	0,30	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 272 Delft	13,00	0,44	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	8,10	-0,32	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rijnweg 10 Delft	9,50	0,45	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rijnweg 16 Delft	9,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 22 Delft	8,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 45 Delft	8,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 20 Delft	8,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 24 Delft	8,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 18 Delft	8,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 26 Delft	8,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 16 Delft	5,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 5 Delft	8,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 3 Delft	8,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Elisabeth van Zuilenlaan 27 Delft	11,80	0,69	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Elisabeth van Zuilenlaan 9 Delft	9,10	0,70	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Elisabeth van Zuilenlaan 24 Delft	10,20	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 150D Delft	6,70	0,45	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Elisabeth van Zuilenlaan 14 Delft	10,30	0,43	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,80	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Elisabeth van Zuilenlaan 13 Delft	9,10	0,69	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,70	0,01	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,70	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	4,90	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	5,30	0,38	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,70	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	3,40	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,70	0,44	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Zuideinde Delft (meerdere adressen)	10,30	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,70	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,70	0,24	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Zuideinde 84 Delft	6,20	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	4,00	0,40	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,70	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,70	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	3,10	0,25	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,90	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,70	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	3,00	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,47	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Elisabeth van Zuilenlaan 20 Delft	10,20	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Elisabeth van Zuilenlaan 22 Delft	10,20	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Schieweg 5 Delft	11,60	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 28 Delft	9,20	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat Delft (meerdere adressen)	5,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 38 Delft	5,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 49 Delft	8,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 40 Delft	6,00	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 26 Delft	7,90	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 34 Delft	9,20	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 47 Delft	6,90	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 51 Delft	8,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 36 Delft	7,90	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 31 Delft	8,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 2 Delft	8,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 10 Delft	7,00	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: 210506 LAr,LT MET parkeergarage en scherm
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: 210506 LAr,LT MET parkeergarage en scherm
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Cp	Refl. 31	Refl. 63
	Lausbergstraat 37 Delft	6,20	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 4 Delft	8,90	0,39	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 8 Delft	8,70	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 6 Delft	6,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 27 Delft	8,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 23 Delft	8,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 19 Delft	8,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 15 Delft	8,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 9 Delft	8,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 35 Delft	8,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 17 Delft	9,20	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 29 Delft	8,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 2 Delft	8,80	0,42	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 25 Delft	8,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 6 Delft	8,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 12 Delft	5,90	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 21 Delft	8,70	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 10 Delft	8,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 14 Delft	8,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 16 Delft	8,90	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Elisabeth van Zuilenlaan 15 Delft	9,20	0,73	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,40	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Machteld van Meterenlaan 30 Delft	9,10	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,40	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Machteld van Meterenlaan 8 Delft	9,30	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Machteld van Meterenlaan 6 Delft	9,20	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Machteld van Meterenlaan 14 Delft	9,30	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Elisabeth van Zuilenlaan 17 Delft	9,30	0,75	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Machteld van Meterenlaan 24 Delft	9,20	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,40	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,70	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Machteld van Meterenlaan 32 Delft	9,20	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,40	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Machteld van Meterenlaan 12 Delft	9,30	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 150B Delft	7,20	0,55	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	4,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	6,60	0,28	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Vulcanusweg 269 Delft	6,90	-1,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Vulcanusweg 263F Delft	10,50	-0,98	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Vulcanusweg 261E Delft	6,10	-1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Vulcanusweg 263E Delft	10,60	-0,97	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Vulcanusweg 263G Delft	10,00	-0,99	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	8,50	-0,86	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Vulcanusweg Delft (meerdere adressen)	10,00	-0,89	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Vulcanusweg 263A Delft	9,80	-0,94	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Vulcanusweg 261 Delft	6,20	-1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Vulcanusweg 263B Delft	9,80	-0,95	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Vulcanusweg 261A Delft	6,40	-1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Vulcanusweg 261B Delft	6,30	-1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Vulcanusweg 255 Delft	6,50	-0,53	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Vulcanusweg 263 Delft	9,80	-0,93	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Vulcanusweg 259B Delft	5,70	-1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Vulcanusweg 259D Delft	6,00	-1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Vulcanusweg 259F Delft	5,90	-1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	5,90	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Abtswoudseweg Delft (meerdere adressen)	9,40	0,03	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,13	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: 210506 LAr,LT MET parkeergarage en scherm
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: 210506 LAr,LT MET parkeergarage en scherm
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Cp	Refl. 31	Refl. 63
	Drukkerijlaan 14 Delft	8,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Laan van Braat 9 Delft	8,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Drukkerijlaan 16 Delft	9,00	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,40	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Laan van Braat 26 Delft	8,80	0,45	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,40	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,40	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Laan van Braat 29 Delft	8,80	0,49	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	3,10	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,40	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,40	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,40	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,40	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,40	0,42	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,40	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,40	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,40	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,40	0,32	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Laan van Braat 13 Delft	8,90	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Laan van Braat 7 Delft	8,90	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,38	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,40	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 40 Delft	6,70	0,48	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,66	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Drukkerijlaan 19 Delft	9,10	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Drukkerijlaan 21 Delft	9,00	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,73	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,76	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,78	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,79	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,91	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,80	0,94	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,72	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	3,90	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Drukkerijlaan 3 Delft	9,10	0,58	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,85	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Drukkerijlaan 23 Delft	8,90	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Balthasar van der Polweg Delft (meerdere adre	37,30	-0,91	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,40	0,11	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,70	0,42	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	4,60	0,38	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 24 Delft	5,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 20 Delft	5,70	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	8,20	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 33 Delft	8,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 41 Delft	7,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Machteld van Meterenlaan 10 Delft	9,30	1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: 210506 LAr,LT MET parkeergarage en scherm
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: 210506 LAr,LT MET parkeergarage en scherm
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Cp	Refl. 31	Refl. 63
	Conradlaan 33 Delft	6,70	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 7 Delft	6,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Prins Bernhardlaan 1 Delft	12,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Korvezeestraat 640 Delft	3,30	-0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Cornelis Drebbelweg 7 Delft	12,50	-0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	10,10	0,21	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	12,10	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Vulcanusweg 267 Delft	7,60	-1,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Jaffalaan Delft (meerdere adressen)	21,30	-0,66	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,50	-1,13	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 91 Delft	2,40	-0,10	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 77 Delft	2,40	-0,11	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 69 Delft	2,40	-0,13	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 61 Delft	2,40	-0,14	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 145 Delft	11,70	-0,26	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 153 Delft	2,30	-0,25	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 101 Delft	2,50	-0,25	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Minervaweg 113 Delft	13,50	-0,22	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Isaäc da Costalaan Delft (meerdere adressen)	20,40	-1,47	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Vulcanusweg 261C Delft	6,60	-1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Leeuwenstein Delft (meerdere adressen)	7,40	0,20	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Stevinweg 3 Delft	14,60	-1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	5,00	-0,28	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Schieweg 9C Delft	8,20	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 43 Delft	8,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Elisabeth van Zuilenlaan 29 Delft	10,00	0,68	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Prins Bernhardlaan 3 Delft	12,60	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Vulcanusweg Delft (meerdere adressen)	15,10	-1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	21,20	-0,13	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	9,10	0,45	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Hillenlaan 1 Delft	7,20	0,47	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 28 Delft	8,20	0,47	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Abtswoudseweg Delft (meerdere adressen)	9,40	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Zuideinde 82 Delft	8,10	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	3,00	0,41	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,58	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 196 Delft	12,90	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Laan van Braat 5 Delft	8,90	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Laan van Braat 15 Delft	8,90	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Laan van Braat 25 Delft	8,90	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Conradlaan 19 Delft	8,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Drukkerijlaan 34 Delft	8,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Laan van Braat 38 Delft	8,80	0,15	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Zuideinde Delft (meerdere adressen)	10,20	0,21	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Drukkerijlaan 5 Delft	9,10	0,65	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,70	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Hillenlaan 7 Delft	10,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Vulcanusweg 257 Delft	3,80	-0,51	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Zuideinde 86 Delft	6,70	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,09	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Abtswoudseweg 145 Delft	9,50	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,70	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 152 Delft	9,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rijnweg 1 Delft	6,00	0,40	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Prometheusplein 1 Delft	28,00	-1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	15,00	-0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Lausbergstraat 8 Delft	8,40	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Schieweg 9B Delft	11,70	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Abtswoudseweg 2C Delft	6,80	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Balthasar van der Polweg Delft (meerdere adre	56,40	-0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Leeghwaterstraat 46 Delft	11,00	-0,64	Relatief		0 dB	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: 210506 LAr,LT MET parkeergarage en scherm
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: 210506 LAr,LT MET parkeergarage en scherm
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Cp	Refl. 31	Refl. 63
	Geen verblijfsobject	7,40	0,42	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	7,20	0,42	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	10,30	0,06	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	3,70	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Leeghwaterstraat 39 Delft	10,00	-0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	11,60	-1,18	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	5,20	0,04	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	2,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg Delft (meerdere adressen)	11,20	0,02	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	11,80	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	11,70	0,04	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	15,90	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	24,20	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	3,20	0,93	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	7,40	-0,77	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	17,70	-0,05	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	8,20	-0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	7,80	-0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	4,10	-1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	0,20	-0,61	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	3,70	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Landbergstraat Delft (meerdere adressen)	0,00	-1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	0,00	-0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	0,00	-0,56	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Geen verblijfsobject	0,00	-0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Parkeergarage	11,89	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 260 Delft	7,80	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 266 Delft	6,40	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 258 Delft	7,30	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 264 Delft	7,60	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 262 Delft	7,40	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 30 Delft	8,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 19 Delft	8,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 23 Delft	8,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 25 Delft	8,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 32 Delft	8,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 17 Delft	8,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	15,00	-0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	15,50	-0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	12,80	-0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	12,00	-0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	23,60	-1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	24,50	-0,53	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Landbergstraat 15 Delft	25,80	-0,60	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Leeghwaterstraat 42 Delft	23,80	0,38	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Leeghwaterstraat 44 Delft	20,80	-0,40	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat Delft (meerdere adressen)	10,00	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 42 Delft	6,20	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 21 Delft	8,40	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 155 Delft	10,80	-0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Feldmannweg Delft (meerdere adressen)	80,30	-0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 27 Delft	8,80	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Cornelis Drebbelweg 5 Delft	13,00	-0,70	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 29 Delft	8,40	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 28 Delft	8,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 31 Delft	8,60	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 35 Delft	8,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Van Barenstraat 33 Delft	8,50	0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Jaffalaan Delft (meerdere adressen)	20,90	-0,84	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 141 Delft	29,80	-1,47	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	38,10	-0,77	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 256 Delft	6,60	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg 137 Delft	18,60	-0,56	Relatief		0 dB	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: 210506 LAr,LT MET parkeergarage en scherm
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: 210506 LAr,LT MET parkeergarage en scherm
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Cp	Refl. 31	Refl. 63
	Rotterdamseweg Delft (meerdere adressen)	17,10	-1,52	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Rotterdamseweg Delft (meerdere adressen)	15,20	-0,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80
	Landbergstraat 19 Delft	0,00	-1,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: 210506 LAr,LT MET parkeergarage en scherm
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Bijlage 2

Rapport: Resultatentabel
Model: 210506 LAr,LT MET parkeergarage en scherm
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
_A	Cornelis Drebbelweg 5 Delft	1,50	54,8	54,8	54,0	64,0	60,4
_A	Feldmannweg Delft (meerdere adressen)	1,50	36,1	36,1	35,7	45,7	40,9
_A	Jaffalaan Delft (meerdere adressen)	1,50	43,1	43,1	42,7	52,7	50,5
_A	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	1,50	37,8	37,8	36,4	46,4	48,7
_A	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	1,50	45,3	45,3	44,7	54,7	47,0
_A	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	1,50	39,1	39,1	37,6	47,6	50,4
_A	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	1,50	36,9	36,9	36,3	46,3	42,7
_A	Landbergstraat 15 Delft	1,50	49,7	49,7	49,4	59,4	55,9
_A	Leeghwaterstraat 13	1,50	53,1	53,1	52,9	62,9	58,7
_A	Leeghwaterstraat 21	1,50	58,5	58,5	58,2	68,2	64,0
_A	Leeghwaterstraat 35	1,50	54,2	54,2	53,7	63,7	61,2
_A	Leeghwaterstraat 37 A en B	1,50	56,5	56,5	56,2	66,2	61,9
_A	Leeghwaterstraat 42 Delft	1,50	40,8	40,8	40,4	50,4	45,4
_A	Leeghwaterstraat 44 Delft	1,50	47,7	47,7	47,2	57,2	48,3
_A	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	1,50	28,5	28,5	27,8	37,8	34,7
_A	Mekelweg 2	1,50	56,5	56,5	56,2	66,2	61,9
_A	Rotterdamseweg 137 Delft	1,50	37,9	37,9	35,7	45,7	50,4
_A	Rotterdamseweg 139A	1,50	45,2	45,2	43,4	53,4	56,4
_A	Rotterdamseweg 139B	1,50	36,6	36,6	36,2	46,2	42,6
_A	Rotterdamseweg 141 Delft	1,50	52,7	52,7	51,6	61,6	61,4
_A	Rotterdamseweg 155 Delft	1,50	43,2	43,2	42,7	52,7	44,2
_A	Rotterdamseweg 256 Delft	1,50	49,3	49,3	48,4	58,4	57,3
_A	Rotterdamseweg 258 Delft	1,50	48,6	48,6	47,6	57,6	56,6
_A	Rotterdamseweg 260 Delft	1,50	47,0	47,0	46,6	56,6	52,4
_A	Rotterdamseweg 262 Delft	1,50	46,7	46,7	46,3	56,3	51,7
_A	Rotterdamseweg 264 Delft	1,50	46,6	46,6	46,2	56,2	51,1
_A	Rotterdamseweg 266 Delft	1,50	46,8	46,8	46,4	56,4	50,3
_A	Van Barenstraat 17 Delft	1,50	42,7	42,7	42,2	52,2	51,7
_A	Van Barenstraat 19 Delft	1,50	43,5	43,5	43,1	53,1	51,9
_A	Van Barenstraat 21 Delft	1,50	39,3	39,3	39,0	49,0	46,5
_A	Van Barenstraat 23 Delft	1,50	38,8	38,8	38,5	48,5	45,7
_A	Van Barenstraat 25 Delft	1,50	38,6	38,6	38,1	48,1	46,9
_A	Van Barenstraat 27 Delft	1,50	40,6	40,6	40,4	50,4	47,1
_A	Van Barenstraat 28 Delft	1,50	26,6	26,6	25,6	35,6	37,0
_A	Van Barenstraat 29 Delft	1,50	42,2	42,2	42,0	52,0	47,8
_A	Van Barenstraat 30 Delft	1,50	28,0	28,0	26,9	36,9	38,9
_A	Van Barenstraat 31 Delft	1,50	39,9	39,9	39,6	49,6	46,4
_A	Van Barenstraat 32 Delft	1,50	28,4	28,4	27,9	37,9	36,9
_A	Van Barenstraat 33 Delft	1,50	39,8	39,8	39,5	49,5	46,7
_A	Van Barenstraat 35 Delft	1,50	41,9	41,9	41,6	51,6	48,8
_A	Van Barenstraat 42 Delft	1,50	47,1	47,1	46,8	56,8	53,8
_A	Van Barenstraat Delft (meerdere adressen)	1,50	41,3	41,3	39,3	49,3	53,7
_B	Cornelis Drebbelweg 5 Delft	5,00	55,4	55,4	54,5	64,5	60,3
_B	Feldmannweg Delft (meerdere adressen)	5,00	42,2	42,2	41,7	51,7	43,9
_B	Jaffalaan Delft (meerdere adressen)	5,00	42,8	42,8	42,4	52,4	49,5
_B	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	5,00	38,3	38,3	37,1	47,1	47,7
_B	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	5,00	46,0	46,0	45,4	55,4	46,9
_B	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	5,00	38,9	38,9	37,5	47,5	49,1
_B	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	5,00	37,2	37,2	36,6	46,6	42,0
_B	Landbergstraat 15 Delft	5,00	50,1	50,1	49,8	59,8	55,0
_B	Leeghwaterstraat 13	5,00	54,1	54,1	54,0	64,0	58,4
_B	Leeghwaterstraat 21	5,00	60,1	60,1	59,7	69,7	63,8
_B	Leeghwaterstraat 35	5,00	55,2	55,2	54,7	64,7	60,7
_B	Leeghwaterstraat 37 A en B	5,00	57,6	57,6	57,3	67,3	61,6
_B	Leeghwaterstraat 42 Delft	5,00	42,6	42,6	42,3	52,3	45,3
_B	Leeghwaterstraat 44 Delft	5,00	47,1	47,1	47,1	57,1	47,6
_B	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	5,00	29,9	29,9	29,1	39,1	35,6
_B	Mekelweg 2	5,00	57,5	57,5	57,2	67,2	61,5
_B	Rotterdamseweg 137 Delft	5,00	38,0	38,0	35,8	45,8	49,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
Model: 210506 LAr,LT MET parkeergarage en scherm
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
_B	Rotterdamseweg 139A	5,00	45,7	45,7	44,0	54,0	55,4
_B	Rotterdamseweg 139B	5,00	37,1	37,1	36,8	46,8	41,6
_B	Rotterdamseweg 141 Delft	5,00	54,5	54,5	53,3	63,3	61,2
_B	Rotterdamseweg 155 Delft	5,00	46,8	46,8	46,3	56,3	47,2
_B	Rotterdamseweg 256 Delft	5,00	50,8	50,8	49,8	59,8	56,9
_B	Rotterdamseweg 258 Delft	5,00	49,6	49,6	48,6	58,6	55,9
_B	Rotterdamseweg 260 Delft	5,00	48,1	48,1	47,6	57,6	52,0
_B	Rotterdamseweg 262 Delft	5,00	47,8	47,8	47,4	57,4	51,4
_B	Rotterdamseweg 264 Delft	5,00	47,7	47,7	47,4	57,4	50,8
_B	Rotterdamseweg 266 Delft	5,00	48,3	48,3	47,9	57,9	50,5
_B	Van Barenstraat 17 Delft	5,00	42,3	42,3	41,8	51,8	50,5
_B	Van Barenstraat 19 Delft	5,00	43,1	43,1	42,7	52,7	50,7
_B	Van Barenstraat 21 Delft	5,00	43,1	43,1	42,7	52,7	50,6
_B	Van Barenstraat 23 Delft	5,00	43,0	43,0	42,6	52,6	50,5
_B	Van Barenstraat 25 Delft	5,00	43,5	43,5	43,2	53,2	50,7
_B	Van Barenstraat 27 Delft	5,00	43,7	43,7	43,3	53,3	50,8
_B	Van Barenstraat 28 Delft	5,00	27,7	27,7	26,8	36,8	37,4
_B	Van Barenstraat 29 Delft	5,00	43,7	43,7	43,3	53,3	50,7
_B	Van Barenstraat 30 Delft	5,00	28,6	28,6	27,6	37,6	38,7
_B	Van Barenstraat 31 Delft	5,00	44,2	44,2	43,9	53,9	50,9
_B	Van Barenstraat 32 Delft	5,00	29,9	29,9	29,4	39,4	38,0
_B	Van Barenstraat 33 Delft	5,00	44,2	44,2	43,9	53,9	50,8
_B	Van Barenstraat 35 Delft	5,00	45,1	45,1	44,6	54,6	52,4
_B	Van Barenstraat 42 Delft	5,00	45,9	45,9	45,4	55,4	52,1
_B	Van Barenstraat Delft (meerdere adressen)	5,00	40,8	40,8	38,8	48,8	52,2
_C	Cornelis Drebbelweg 5 Delft	7,50	55,9	55,9	55,0	65,0	60,3
_C	Feldmannweg Delft (meerdere adressen)	7,50	45,2	45,2	44,7	54,7	46,2
_C	Jaffalaan Delft (meerdere adressen)	7,50	42,8	42,8	42,4	52,4	48,9
_C	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	7,50	39,0	39,0	38,1	48,1	47,2
_C	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	7,50	46,3	46,3	45,7	55,7	47,0
_C	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	7,50	39,1	39,1	37,7	47,7	48,7
_C	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	7,50	37,6	37,6	37,0	47,0	42,1
_C	Landbergstraat 15 Delft	7,50	50,8	50,8	50,5	60,5	55,0
_C	Leeghwaterstraat 13	7,50	55,0	55,0	54,9	64,9	58,4
_C	Leeghwaterstraat 21	7,50	60,6	60,6	60,3	70,3	63,8
_C	Leeghwaterstraat 35	7,50	56,0	56,0	55,5	65,5	60,7
_C	Leeghwaterstraat 37 A en B	7,50	58,4	58,4	58,1	68,1	61,6
_C	Leeghwaterstraat 42 Delft	7,50	46,7	46,7	46,2	56,2	47,7
_C	Leeghwaterstraat 44 Delft	7,50	47,9	47,9	47,4	57,4	48,3
_C	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	7,50	32,1	32,1	31,5	41,5	37,6
_C	Mekelweg 2	7,50	58,3	58,3	58,1	68,1	61,5
_C	Rotterdamseweg 137 Delft	7,50	38,2	38,2	36,0	46,0	49,3
_C	Rotterdamseweg 139A	7,50	46,6	46,6	44,9	54,9	55,4
_C	Rotterdamseweg 139B	7,50	37,9	37,9	37,6	47,6	41,6
_C	Rotterdamseweg 141 Delft	7,50	54,6	54,6	53,4	63,4	61,2
_C	Rotterdamseweg 155 Delft	7,50	46,2	46,2	45,6	55,6	46,7
_C	Van Barenstraat 17 Delft	7,50	42,0	42,0	41,5	51,5	49,5
_C	Van Barenstraat 19 Delft	7,50	42,8	42,8	42,4	52,4	49,8
_C	Van Barenstraat 21 Delft	7,50	42,8	42,8	42,4	52,4	49,8
_C	Van Barenstraat 23 Delft	7,50	42,9	42,9	42,5	52,5	49,8
_C	Van Barenstraat 25 Delft	7,50	43,4	43,4	43,1	53,1	50,0
_C	Van Barenstraat 27 Delft	7,50	43,4	43,4	43,1	53,1	50,0
_C	Van Barenstraat 28 Delft	7,50	29,1	29,1	28,2	38,2	38,1
_C	Van Barenstraat 29 Delft	7,50	43,5	43,5	43,2	53,2	50,0
_C	Van Barenstraat 30 Delft	7,50	30,2	30,2	29,2	39,2	39,4
_C	Van Barenstraat 31 Delft	7,50	43,9	43,9	43,7	53,7	50,1
_C	Van Barenstraat 32 Delft	7,50	34,4	34,4	33,8	43,8	42,1
_C	Van Barenstraat 33 Delft	7,50	44,0	44,0	43,7	53,7	50,1
_C	Van Barenstraat 35 Delft	7,50	44,9	44,9	44,5	54,5	51,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
Model: 210506 LAr,LT MET parkeergarage en scherm
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
_C	Van Barenstraat Delft (meerdere adressen)	7,50	40,9	40,9	39,0	49,0	51,7
_D	Cornelis Drebbelweg 5 Delft	10,50	56,1	56,1	55,2	65,2	60,3
_D	Feldmannweg Delft (meerdere adressen)	10,50	45,7	45,7	45,2	55,2	47,0
_D	Jaffalaan Delft (meerdere adressen)	10,50	43,3	43,3	43,0	53,0	48,9
_D	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	10,50	39,6	39,6	38,7	48,7	47,1
_D	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	10,50	46,4	46,4	45,9	55,9	47,8
_D	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	10,50	39,8	39,8	38,4	48,4	48,7
_D	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	10,50	38,8	38,8	38,0	48,0	44,3
_D	Landbergstraat 15 Delft	10,50	51,7	51,7	51,4	61,4	55,0
_D	Leeghwaterstraat 13	10,50	56,1	56,1	55,9	65,9	58,4
_D	Leeghwaterstraat 21	10,50	60,7	60,7	60,4	70,4	63,8
_D	Leeghwaterstraat 35	10,50	56,8	56,8	56,3	66,3	60,7
_D	Leeghwaterstraat 37 A en B	10,50	58,4	58,4	58,1	68,1	61,1
_D	Leeghwaterstraat 42 Delft	10,50	53,8	53,8	53,4	63,4	54,0
_D	Leeghwaterstraat 44 Delft	10,50	39,6	39,6	39,4	49,4	41,4
_D	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	10,50	33,5	33,5	32,9	42,9	37,9
_D	Mekelweg 2	10,50	59,0	59,0	58,7	68,7	61,5
_D	Rotterdamseweg 137 Delft	10,50	38,7	38,7	36,6	46,6	49,3
_D	Rotterdamseweg 139A	10,50	47,7	47,7	46,0	56,0	55,4
_D	Rotterdamseweg 139B	10,50	38,7	38,7	38,4	48,4	41,7
_D	Rotterdamseweg 141 Delft	10,50	54,6	54,6	53,3	63,3	61,2
_D	Rotterdamseweg 155 Delft	10,50	46,3	46,3	45,8	55,8	46,9
_E	Feldmannweg Delft (meerdere adressen)	13,50	46,6	46,6	46,1	56,1	49,0
_E	Jaffalaan Delft (meerdere adressen)	13,50	43,8	43,8	43,5	53,5	48,9
_E	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	13,50	40,6	40,6	39,2	49,2	48,7
_E	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	13,50	40,2	40,2	39,6	49,6	44,8
_E	Landbergstraat 15 Delft	13,50	52,3	52,3	52,0	62,0	55,0
_E	Leeghwaterstraat 13	13,50	56,3	56,3	56,1	66,1	58,4
_E	Leeghwaterstraat 21	13,50	60,7	60,7	60,4	70,4	63,7
_E	Leeghwaterstraat 35	13,50	56,8	56,8	56,3	66,3	60,7
_E	Leeghwaterstraat 37 A en B	13,50	57,8	57,8	57,5	67,5	60,8
_E	Leeghwaterstraat 42 Delft	13,50	54,5	54,5	54,1	64,1	54,7
_E	Leeghwaterstraat 44 Delft	13,50	38,2	38,2	37,9	47,9	40,1
_E	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	13,50	38,6	38,6	37,9	47,9	40,7
_E	Mekelweg 2	13,50	59,0	59,0	58,7	68,7	61,5
_E	Rotterdamseweg 137 Delft	13,50	39,4	39,4	37,2	47,2	49,3
_E	Rotterdamseweg 139A	13,50	47,9	47,9	46,1	56,1	55,4
_E	Rotterdamseweg 139B	13,50	39,0	39,0	38,7	48,7	41,7
_E	Rotterdamseweg 141 Delft	13,50	54,6	54,6	53,3	63,3	61,1
_F	Feldmannweg Delft (meerdere adressen)	16,50	49,1	49,1	48,8	58,8	51,0
_F	Jaffalaan Delft (meerdere adressen)	16,50	44,4	44,4	44,1	54,1	48,9
_F	Landbergstraat 15 Delft	16,50	52,3	52,3	52,0	62,0	54,9
_F	Leeghwaterstraat 13	16,50	56,3	56,3	56,1	66,1	58,4
_F	Leeghwaterstraat 21	16,50	60,7	60,7	60,3	70,3	63,7
_F	Leeghwaterstraat 35	16,50	56,8	56,8	56,3	66,3	60,7
_F	Leeghwaterstraat 37 A en B	16,50	57,9	57,9	57,5	67,5	61,0
_F	Leeghwaterstraat 42 Delft	16,50	55,9	55,9	55,6	65,6	56,3
_F	Leeghwaterstraat 44 Delft	16,50	38,3	38,3	38,1	48,1	39,0
_F	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	16,50	39,2	39,2	38,5	48,5	41,0
_F	Mekelweg 2	16,50	59,0	59,0	58,7	68,7	61,5
_F	Rotterdamseweg 137 Delft	16,50	40,1	40,1	38,0	48,0	49,4
_F	Rotterdamseweg 139A	16,50	48,0	48,0	46,3	56,3	55,4
_F	Rotterdamseweg 141 Delft	16,50	52,6	52,6	50,5	60,5	60,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Indirecte Hinder
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
_A	Rotterdamseweg 155 Delft	1,50	41,6	40,2	35,6	45,6	73,1
_B	Rotterdamseweg 155 Delft	5,00	42,0	40,6	36,0	46,0	73,1
_C	Rotterdamseweg 155 Delft	7,50	42,0	40,6	36,0	46,0	73,0
_D	Rotterdamseweg 155 Delft	10,50	41,9	40,5	35,9	45,9	72,8
0050_A		1,50	43,8	42,4	37,9	47,9	75,3
0050_B		5,00	43,9	42,6	38,0	48,0	75,0
0050_C		7,50	43,7	42,4	37,8	47,8	74,7
0051_A		1,50	43,8	42,4	37,9	47,9	75,3
0051_B		5,00	43,9	42,6	38,0	48,0	75,0
0051_C		7,50	43,8	42,4	37,9	47,9	74,7
0052_A		1,50	43,8	42,4	37,8	47,8	75,2
0052_B		5,00	43,9	42,5	38,0	48,0	74,9
0052_C		7,50	43,7	42,4	37,8	47,8	74,7
0053_A		1,50	43,9	42,5	38,0	48,0	75,4
0053_B		5,00	44,2	42,9	38,3	48,3	75,2
0053_C		7,50	44,0	42,7	38,1	48,1	75,0
0054_A		1,50	43,7	42,3	37,8	47,8	75,2
0054_B		5,00	44,0	42,7	38,1	48,1	75,1
0054_C		7,50	43,9	42,5	38,0	48,0	74,8
0055_A		1,50	43,6	42,2	37,7	47,7	75,1
0055_B		5,00	43,9	42,6	38,0	48,0	75,0
0055_C		7,50	43,8	42,4	37,9	47,9	74,7
0056_A		1,50	43,6	42,3	37,7	47,7	75,2
0056_B		5,00	43,9	42,6	38,0	48,0	75,0
0056_C		7,50	43,8	42,4	37,9	47,9	74,7
0057_A		1,50	43,6	42,3	37,7	47,7	75,2
0057_B		5,00	44,0	42,7	38,1	48,1	75,0
0057_C		7,50	43,8	42,5	37,9	47,9	74,8
0058_A		1,50	43,7	42,3	37,8	47,8	75,2
0058_B		5,00	44,0	42,7	38,1	48,1	75,1
0058_C		7,50	43,9	42,5	38,0	48,0	74,9
0059_A		1,50	43,7	42,4	37,8	47,8	75,3
0059_B		5,00	44,1	42,7	38,2	48,2	75,1
0059_C		7,50	43,9	42,6	38,0	48,0	74,9
0060_A		1,50	43,8	42,4	37,8	47,8	75,3
0060_B		5,00	44,1	42,8	38,2	48,2	75,2
0060_C		7,50	44,0	42,6	38,0	48,0	74,9
0061_A		1,50	43,7	42,4	37,8	47,8	75,3
0061_B		5,00	44,1	42,7	38,2	48,2	75,1
0061_C		7,50	43,9	42,6	38,0	48,0	74,9
0062_A		1,50	43,5	42,1	37,6	47,6	75,0
0062_B		5,00	43,8	42,4	37,9	47,9	74,8
0062_C		7,50	43,6	42,3	37,7	47,7	74,6
0063_A		1,50	44,3	43,0	38,4	48,4	75,7
0063_B		5,00	44,4	43,1	38,5	48,5	75,4
0063_C		7,50	44,1	42,8	38,2	48,2	75,1
0064_A		1,50	41,5	40,2	35,6	45,6	73,2
0064_B		5,00	42,0	40,7	36,1	46,1	73,1
0064_C		7,50	41,9	40,6	36,0	46,0	72,9
0065_A	Rotterdamseweg 370	1,50	<-->	<-->	<-->	<-->	<-->
0065_B	Rotterdamseweg 370	5,00	<-->	<-->	<-->	<-->	<-->
0065_C	Rotterdamseweg 370	7,50	<-->	<-->	<-->	<-->	<-->
0066_A		1,50	44,0	42,7	38,1	48,1	75,4
0066_B		5,00	44,1	42,8	38,2	48,2	75,1
0066_C		7,50	43,8	42,5	37,9	47,9	74,8
0067_A		1,50	43,8	42,4	37,9	47,9	75,2
0067_B		5,00	43,9	42,6	38,0	48,0	75,0
0067_C		7,50	43,7	42,3	37,8	47,8	74,7
0068_A		1,50	43,8	42,5	37,9	47,9	75,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Indirecte Hinder
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
0068_B		5,00	44,0	42,6	38,1	48,1	75,0
0068_C		7,50	43,7	42,4	37,8	47,8	74,7
0069_A		1,50	32,8	31,5	26,9	36,9	67,3
0069_B		5,00	35,1	33,7	29,2	39,2	67,4
0069_C		7,50	35,8	34,5	29,9	39,9	67,4
0070_A		1,50	31,5	30,1	25,6	35,6	66,0
0070_B		5,00	34,4	33,1	28,5	38,5	67,0
0070_C		7,50	35,6	34,2	29,7	39,7	67,3
0071_A		1,50	31,7	30,3	25,8	35,8	66,2
0071_B		5,00	34,1	32,7	28,2	38,2	66,8
0071_C		7,50	35,0	33,7	29,1	39,1	66,9
0072_A		1,50	31,7	30,4	25,8	35,8	66,2
0072_B		5,00	33,1	31,8	27,2	37,2	65,6
0072_C		7,50	33,8	32,5	27,9	37,9	65,6
1_A	Rotterdamseweg 260 Delft	1,50	45,6	43,3	38,2	48,3	77,0
1_B	Rotterdamseweg 260 Delft	5,00	45,8	43,4	38,4	48,4	76,7
10_A	Van Barenstraat 32 Delft	1,50	8,0	5,7	0,6	10,7	43,5
10_B	Van Barenstraat 32 Delft	5,00	9,8	7,5	2,4	12,5	44,8
10_C	Van Barenstraat 32 Delft	7,50	14,5	12,3	7,1	17,3	49,2
11_A	Van Barenstraat 17 Delft	1,50	22,3	20,0	14,7	25,0	57,9
11_B	Van Barenstraat 17 Delft	5,00	22,3	20,1	14,9	25,1	57,3
11_C	Van Barenstraat 17 Delft	7,50	22,1	20,0	14,8	25,0	56,8
12_A	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	1,50	28,7	24,9	20,9	30,9	61,9
12_B	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	5,00	28,9	25,1	21,0	31,0	60,8
12_C	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	7,50	29,8	26,0	21,9	31,9	60,8
12_D	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	10,50	31,0	27,2	23,2	33,2	61,0
12_E	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	13,50	31,6	27,9	23,8	33,8	61,2
13_A	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	1,50	28,3	24,6	20,6	30,6	61,5
13_B	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	5,00	28,6	24,9	20,9	30,9	60,5
13_C	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	7,50	29,5	25,7	21,7	31,7	60,4
13_D	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	10,50	30,6	27,0	22,9	32,9	60,7
13_E	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	13,50	31,5	28,2	24,1	34,1	61,4
14_A	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	1,50	26,0	22,3	18,3	28,3	59,4
14_B	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	5,00	25,9	22,2	18,2	28,2	58,1
14_C	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	7,50	26,8	23,0	19,0	29,0	58,2
14_D	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	10,50	28,0	24,2	20,2	30,2	58,5
15_A	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	1,50	26,2	22,4	18,4	28,4	59,7
15_B	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	5,00	25,7	22,0	17,9	27,9	58,3
15_C	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	7,50	26,3	22,6	18,6	28,6	58,3
15_D	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	10,50	27,2	23,4	19,4	29,4	58,4
16_A	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	1,50	25,6	24,2	19,6	29,6	60,1
16_B	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	5,00	26,4	25,0	20,4	30,4	59,4
16_C	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	7,50	27,6	26,1	21,6	31,6	59,6
16_D	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	10,50	28,7	27,1	22,6	32,6	59,8
16_E	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	13,50	29,2	27,6	23,0	33,0	60,1
16_F	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	16,50	29,8	28,1	23,5	33,5	60,5
17_A	Leeghwaterstraat 35	1,50	30,5	26,8	22,7	32,7	63,6
17_B	Leeghwaterstraat 35	5,00	31,5	27,8	23,7	33,7	63,0
17_C	Leeghwaterstraat 35	7,50	32,7	28,9	24,8	34,8	63,0
17_D	Leeghwaterstraat 35	10,50	33,4	29,7	25,6	35,6	63,0
17_E	Leeghwaterstraat 35	13,50	33,8	30,1	25,9	35,9	63,3
17_F	Leeghwaterstraat 35	16,50	34,7	31,0	26,9	36,9	64,2
18_A	Leeghwaterstraat 21	1,50	33,8	30,1	26,0	36,0	66,3
18_B	Leeghwaterstraat 21	5,00	35,4	31,7	27,6	37,6	65,8
18_C	Leeghwaterstraat 21	7,50	36,0	32,2	28,1	38,1	65,8
18_D	Leeghwaterstraat 21	10,50	36,2	32,5	28,4	38,4	65,8
18_E	Leeghwaterstraat 21	13,50	36,3	32,6	28,5	38,5	65,8
18_F	Leeghwaterstraat 21	16,50	36,4	32,7	28,5	38,5	65,9
19_A	Mekelweg 2	1,50	28,4	24,8	20,6	30,6	61,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Indirecte Hinder
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
19_B	Mekelweg 2	5,00	29,3	25,6	21,4	31,4	60,8
19_C	Mekelweg 2	7,50	30,4	26,6	22,5	32,5	60,8
19_D	Mekelweg 2	10,50	31,5	27,8	23,7	33,7	61,4
19_E	Mekelweg 2	13,50	32,2	28,5	24,4	34,4	61,8
19_F	Mekelweg 2	16,50	32,3	28,7	24,5	34,5	61,9
2_A	Rotterdamseweg 266 Delft	1,50	45,8	43,9	39,2	49,2	77,1
2_B	Rotterdamseweg 266 Delft	5,00	45,9	43,9	39,2	49,2	76,7
20_A	Leeghwaterstraat 13	1,50	28,0	24,2	20,2	30,2	61,3
20_B	Leeghwaterstraat 13	5,00	28,0	24,2	20,2	30,2	60,2
20_C	Leeghwaterstraat 13	7,50	28,8	25,0	20,9	30,9	60,1
20_D	Leeghwaterstraat 13	10,50	29,8	26,0	21,9	31,9	60,2
20_E	Leeghwaterstraat 13	13,50	30,3	26,5	22,4	32,4	60,2
20_F	Leeghwaterstraat 13	16,50	30,6	26,8	22,7	32,7	60,2
21_A	Leeghwaterstraat 37 A en B	1,50	28,2	24,6	20,4	30,4	61,1
21_B	Leeghwaterstraat 37 A en B	5,00	29,9	26,3	22,2	32,2	60,8
21_C	Leeghwaterstraat 37 A en B	7,50	31,0	27,4	23,3	33,3	61,0
21_D	Leeghwaterstraat 37 A en B	10,50	31,7	28,1	24,0	34,0	61,6
21_E	Leeghwaterstraat 37 A en B	13,50	34,3	30,6	26,5	36,5	63,9
21_F	Leeghwaterstraat 37 A en B	16,50	35,7	32,0	27,9	37,9	65,2
22_A	Landbergstraat 15 Delft	1,50	26,0	22,2	18,1	28,1	59,4
22_B	Landbergstraat 15 Delft	5,00	25,7	21,9	17,8	27,8	58,1
22_C	Landbergstraat 15 Delft	7,50	26,3	22,5	18,4	28,4	57,9
22_D	Landbergstraat 15 Delft	10,50	27,2	23,3	19,3	29,3	57,9
22_E	Landbergstraat 15 Delft	13,50	27,9	24,1	20,1	30,1	57,9
22_F	Landbergstraat 15 Delft	16,50	28,3	24,5	20,5	30,5	58,0
23_A	Leeghwaterstraat 42 Delft	1,50	43,8	39,9	35,9	45,9	73,2
23_B	Leeghwaterstraat 42 Delft	5,00	43,8	40,0	36,0	46,0	73,0
23_C	Leeghwaterstraat 42 Delft	7,50	43,6	39,8	35,8	45,8	72,9
23_D	Leeghwaterstraat 42 Delft	10,50	43,3	39,5	35,5	45,5	72,6
23_E	Leeghwaterstraat 42 Delft	13,50	43,0	39,1	35,1	45,1	72,2
23_F	Leeghwaterstraat 42 Delft	16,50	42,6	38,7	34,7	44,7	71,8
24_A	Leeghwaterstraat 44 Delft	1,50	48,3	44,5	40,5	50,5	77,9
24_B	Leeghwaterstraat 44 Delft	5,00	48,0	44,3	40,2	50,2	77,4
24_C	Leeghwaterstraat 44 Delft	7,50	47,4	43,7	39,7	49,7	76,8
24_D	Leeghwaterstraat 44 Delft	10,50	46,7	43,0	38,9	48,9	76,0
24_E	Leeghwaterstraat 44 Delft	13,50	45,9	42,3	38,1	48,1	75,3
24_F	Leeghwaterstraat 44 Delft	16,50	45,2	41,6	37,5	47,5	74,7
25_A	Van Barenstraat Delft (meerdere adressen)	1,50	23,7	21,4	16,3	26,4	59,0
25_B	Van Barenstraat Delft (meerdere adressen)	5,00	23,6	21,3	16,3	26,3	58,3
25_C	Van Barenstraat Delft (meerdere adressen)	7,50	23,7	21,5	16,5	26,5	58,0
26_A	Van Barenstraat 42 Delft	1,50	20,9	18,6	13,2	23,6	56,5
26_B	Van Barenstraat 42 Delft	5,00	20,7	18,4	13,1	23,4	55,7
27_A	Van Barenstraat 21 Delft	1,50	19,2	16,9	11,5	21,9	54,9
27_B	Van Barenstraat 21 Delft	5,00	21,7	19,5	14,2	24,5	56,7
27_C	Van Barenstraat 21 Delft	7,50	21,6	19,4	14,1	24,4	56,2
28_A	Rotterdamseweg 155 Delft	1,50	37,6	36,2	31,6	41,6	69,4
28_B	Rotterdamseweg 155 Delft	5,00	38,4	36,9	32,3	42,3	69,5
28_C	Rotterdamseweg 155 Delft	7,50	38,5	37,0	32,4	42,4	69,5
28_D	Rotterdamseweg 155 Delft	10,50	38,9	37,3	32,7	42,7	69,8
29_A	Feldmannweg Delft (meerdere adressen)	1,50	27,8	24,1	20,0	30,0	61,4
29_B	Feldmannweg Delft (meerdere adressen)	5,00	27,3	23,6	19,5	29,5	60,1
29_C	Feldmannweg Delft (meerdere adressen)	7,50	27,7	24,0	19,9	29,9	59,9
29_D	Feldmannweg Delft (meerdere adressen)	10,50	28,5	24,8	20,7	30,7	59,9
29_E	Feldmannweg Delft (meerdere adressen)	13,50	29,3	25,6	21,5	31,5	59,9
29_F	Feldmannweg Delft (meerdere adressen)	16,50	29,9	26,2	22,1	32,1	59,9
3_A	Rotterdamseweg 258 Delft	1,50	45,5	43,2	38,0	48,2	77,0
3_B	Rotterdamseweg 258 Delft	5,00	45,7	43,3	38,2	48,3	76,7
30_A	Van Barenstraat 27 Delft	1,50	16,8	14,7	9,5	19,7	52,5
30_B	Van Barenstraat 27 Delft	5,00	21,0	18,8	13,5	23,8	56,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
Model: Indirecte Hinder
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
30_C	Van Barenstraat 27 Delft	7,50	20,9	18,7	13,5	23,7	55,6
31_A	Cornelis Drebbelweg 5 Delft	1,50	37,4	33,6	29,6	39,6	68,9
31_B	Cornelis Drebbelweg 5 Delft	5,00	39,4	35,6	31,6	41,6	68,8
31_C	Cornelis Drebbelweg 5 Delft	7,50	39,6	35,7	31,7	41,7	68,8
31_D	Cornelis Drebbelweg 5 Delft	10,50	39,5	35,7	31,7	41,7	68,7
32_A	Van Barenstraat 29 Delft	1,50	18,7	16,4	11,0	21,4	54,4
32_B	Van Barenstraat 29 Delft	5,00	21,1	19,0	13,6	24,0	56,2
32_C	Van Barenstraat 29 Delft	7,50	21,0	18,8	13,6	23,8	55,7
33_A	Van Barenstraat 28 Delft	1,50	14,7	12,4	7,3	17,4	50,2
33_B	Van Barenstraat 28 Delft	5,00	15,8	13,6	8,7	18,7	50,9
33_C	Van Barenstraat 28 Delft	7,50	17,5	15,4	10,5	20,5	52,4
34_A	Van Barenstraat 31 Delft	1,50	19,2	16,9	11,6	21,9	54,8
34_B	Van Barenstraat 31 Delft	5,00	21,1	18,9	13,6	23,9	56,2
34_C	Van Barenstraat 31 Delft	7,50	20,9	18,7	13,5	23,7	55,6
35_A	Van Barenstraat 35 Delft	1,50	18,0	15,8	10,6	20,8	53,6
35_B	Van Barenstraat 35 Delft	5,00	22,7	20,5	15,2	25,5	57,7
35_C	Van Barenstraat 35 Delft	7,50	22,5	20,3	15,0	25,3	57,2
36_A	Van Barenstraat 33 Delft	1,50	19,7	17,4	12,0	22,4	55,3
36_B	Van Barenstraat 33 Delft	5,00	21,1	18,9	13,6	23,9	56,2
36_C	Van Barenstraat 33 Delft	7,50	21,0	18,8	13,5	23,8	55,6
37_A	Jaffalaan Delft (meerdere adressen)	1,50	16,7	13,1	8,9	18,9	50,6
37_B	Jaffalaan Delft (meerdere adressen)	5,00	16,4	12,8	8,6	18,6	49,7
37_C	Jaffalaan Delft (meerdere adressen)	7,50	16,2	12,6	8,5	18,5	49,2
37_D	Jaffalaan Delft (meerdere adressen)	10,50	16,6	13,2	9,0	19,0	49,4
37_E	Jaffalaan Delft (meerdere adressen)	13,50	17,2	13,8	9,6	19,6	49,6
37_F	Jaffalaan Delft (meerdere adressen)	16,50	17,6	14,2	10,0	20,0	49,6
38_A	Rotterdamseweg 141 Delft	1,50	31,0	27,2	23,1	33,1	63,2
38_B	Rotterdamseweg 141 Delft	5,00	32,5	28,7	24,6	34,6	62,8
38_C	Rotterdamseweg 141 Delft	7,50	33,1	29,2	25,2	35,2	62,8
38_D	Rotterdamseweg 141 Delft	10,50	33,3	29,5	25,5	35,5	62,7
38_E	Rotterdamseweg 141 Delft	13,50	33,4	29,6	25,5	35,5	62,7
38_F	Rotterdamseweg 141 Delft	16,50	33,4	29,6	25,6	35,6	62,7
39_A	Rotterdamseweg 256 Delft	1,50	45,1	42,8	37,4	47,8	76,7
39_B	Rotterdamseweg 256 Delft	5,00	45,3	43,0	37,7	48,0	76,4
4_A	Rotterdamseweg 264 Delft	1,50	45,9	43,6	38,7	48,7	77,1
4_B	Rotterdamseweg 264 Delft	5,00	46,0	43,7	38,9	48,9	76,8
40_A	Rotterdamseweg 137 Delft	1,50	20,2	16,5	12,5	22,5	53,9
40_B	Rotterdamseweg 137 Delft	5,00	20,4	16,6	12,6	22,6	53,5
40_C	Rotterdamseweg 137 Delft	7,50	20,3	16,6	12,5	22,5	53,0
40_D	Rotterdamseweg 137 Delft	10,50	20,7	16,9	12,9	22,9	52,8
40_E	Rotterdamseweg 137 Delft	13,50	21,2	17,4	13,4	23,4	52,8
40_F	Rotterdamseweg 137 Delft	16,50	21,7	18,0	13,9	23,9	52,8
41_A	Rotterdamseweg 139A	1,50	26,0	22,2	18,1	28,1	59,3
41_B	Rotterdamseweg 139A	5,00	25,9	22,1	18,1	28,1	58,1
41_C	Rotterdamseweg 139A	7,50	26,6	22,8	18,8	28,8	58,0
41_D	Rotterdamseweg 139A	10,50	27,6	23,8	19,7	29,7	58,0
41_E	Rotterdamseweg 139A	13,50	28,2	24,3	20,3	30,3	58,0
41_F	Rotterdamseweg 139A	16,50	28,6	24,8	20,7	30,7	58,1
42_A	Rotterdamseweg 139B	1,50	18,3	14,6	10,4	20,4	51,7
42_B	Rotterdamseweg 139B	5,00	17,9	14,2	10,0	20,0	50,3
42_C	Rotterdamseweg 139B	7,50	18,5	14,8	10,6	20,6	50,0
42_D	Rotterdamseweg 139B	10,50	19,4	15,7	11,5	21,5	50,0
42_E	Rotterdamseweg 139B	13,50	20,2	16,4	12,2	22,2	49,9
43_A	Van Barenstraat Delft (meerdere adressen)	1,50	24,0	22,0	17,1	27,1	59,5
43_B	Van Barenstraat Delft (meerdere adressen)	5,00	23,6	21,6	16,7	26,7	58,5
43_C	Van Barenstraat Delft (meerdere adressen)	7,50	23,4	21,5	16,5	26,5	58,0
44_A	Rotterdamseweg 137 Delft	1,50	22,0	20,1	15,2	25,2	57,3
44_B	Rotterdamseweg 137 Delft	5,00	21,6	19,8	14,8	24,8	56,6
44_C	Rotterdamseweg 137 Delft	7,50	21,5	19,7	14,7	24,7	56,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Indirecte Hinder
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
44_D	Rotterdamseweg 137 Delft	10,50	21,6	19,7	14,7	24,7	55,8
44_E	Rotterdamseweg 137 Delft	13,50	21,9	20,0	14,9	25,0	55,7
44_F	Rotterdamseweg 137 Delft	16,50	22,2	20,3	15,2	25,3	55,6
45_A	Rotterdamseweg 137 Delft	1,50	23,0	21,1	16,0	26,1	58,3
45_B	Rotterdamseweg 137 Delft	5,00	22,5	20,6	15,5	25,6	57,2
45_C	Rotterdamseweg 137 Delft	7,50	22,6	20,6	15,5	25,6	56,9
45_D	Rotterdamseweg 137 Delft	10,50	22,9	20,9	15,7	25,9	56,7
45_E	Rotterdamseweg 137 Delft	13,50	23,4	21,4	16,2	26,4	56,6
45_F	Rotterdamseweg 137 Delft	16,50	24,0	22,0	16,8	27,0	56,8
46_A	Rotterdamseweg 139A	1,50	24,7	22,7	17,6	27,7	60,0
46_B	Rotterdamseweg 139A	5,00	24,3	22,3	17,3	27,3	58,9
46_C	Rotterdamseweg 139A	7,50	24,4	22,5	17,4	27,5	58,6
46_D	Rotterdamseweg 139A	10,50	24,8	22,8	17,7	27,8	58,4
46_E	Rotterdamseweg 139A	13,50	25,4	23,4	18,2	28,4	58,3
46_F	Rotterdamseweg 139A	16,50	26,1	24,0	18,8	29,0	58,3
47_A	Rotterdamseweg 139B	1,50	25,4	23,4	18,2	28,4	60,6
47_B	Rotterdamseweg 139B	5,00	25,3	23,3	18,1	28,3	59,6
47_C	Rotterdamseweg 139B	7,50	25,8	23,8	18,5	28,8	59,3
47_D	Rotterdamseweg 139B	10,50	26,6	24,5	19,2	29,5	59,2
47_E	Rotterdamseweg 139B	13,50	27,1	25,0	19,7	30,0	59,2
48_A	Rotterdamseweg 141 Delft	1,50	29,6	27,5	22,3	32,5	64,0
48_B	Rotterdamseweg 141 Delft	5,00	30,9	28,8	23,4	33,8	63,5
48_C	Rotterdamseweg 141 Delft	7,50	31,4	29,3	23,9	34,3	63,5
48_D	Rotterdamseweg 141 Delft	10,50	31,7	29,5	24,1	34,5	63,4
48_E	Rotterdamseweg 141 Delft	13,50	31,9	29,7	24,4	34,7	63,4
48_F	Rotterdamseweg 141 Delft	16,50	32,0	29,9	24,5	34,9	63,4
49_A	Rotterdamseweg 139A	1,50	24,6	20,8	16,8	26,8	57,6
49_B	Rotterdamseweg 139A	5,00	24,8	21,0	17,0	27,0	56,9
49_C	Rotterdamseweg 139A	7,50	25,5	21,6	17,6	27,6	56,8
49_D	Rotterdamseweg 139A	10,50	26,3	22,5	18,5	28,5	56,8
49_E	Rotterdamseweg 139A	13,50	26,9	23,1	19,1	29,1	56,8
49_F	Rotterdamseweg 139A	16,50	27,3	23,5	19,5	29,5	57,0
5_A	Rotterdamseweg 262 Delft	1,50	45,9	43,5	38,5	48,5	77,2
5_B	Rotterdamseweg 262 Delft	5,00	46,0	43,7	38,7	48,7	76,9
50_A	Landbergstraat 15 Delft	1,50	8,9	6,5	1,9	11,9	43,7
50_B	Landbergstraat 15 Delft	5,00	8,7	6,4	1,8	11,8	43,1
50_C	Landbergstraat 15 Delft	7,50	8,9	6,6	2,0	12,0	43,0
50_D	Landbergstraat 15 Delft	10,50	9,6	7,3	2,7	12,7	43,4
50_E	Landbergstraat 15 Delft	13,50	11,4	9,4	4,8	14,8	45,3
50_F	Landbergstraat 15 Delft	16,50	12,9	11,0	6,4	16,4	46,7
51_A	Leeghwaterstraat 13	1,50	26,2	22,4	18,4	28,4	59,5
51_B	Leeghwaterstraat 13	5,00	26,1	22,3	18,3	28,3	58,3
51_C	Leeghwaterstraat 13	7,50	26,9	23,1	19,0	29,0	58,2
51_D	Leeghwaterstraat 13	10,50	27,8	24,0	20,0	30,0	58,2
51_E	Leeghwaterstraat 13	13,50	28,4	24,5	20,5	30,5	58,2
51_F	Leeghwaterstraat 13	16,50	28,7	24,9	20,9	30,9	58,3
52_A	Leeghwaterstraat 42 Delft	1,50	40,1	37,0	32,5	42,5	72,0
52_B	Leeghwaterstraat 42 Delft	5,00	41,6	38,6	34,0	44,0	71,9
52_C	Leeghwaterstraat 42 Delft	7,50	41,7	38,7	34,1	44,1	71,9
52_D	Leeghwaterstraat 42 Delft	10,50	41,6	38,7	34,1	44,1	71,8
52_E	Leeghwaterstraat 42 Delft	13,50	41,5	38,6	34,0	44,0	71,7
52_F	Leeghwaterstraat 42 Delft	16,50	41,2	38,4	33,8	43,8	71,4
53_A	Leeghwaterstraat 42 Delft	1,50	48,0	44,1	40,2	50,2	77,2
53_B	Leeghwaterstraat 42 Delft	5,00	47,5	43,7	39,7	49,7	76,7
53_C	Leeghwaterstraat 42 Delft	7,50	46,9	43,1	39,1	49,1	76,1
53_D	Leeghwaterstraat 42 Delft	10,50	46,1	42,3	38,3	48,3	75,4
53_E	Leeghwaterstraat 42 Delft	13,50	45,4	41,5	37,5	47,5	74,6
53_F	Leeghwaterstraat 42 Delft	16,50	44,6	40,8	36,8	46,8	73,8
54_A	Cornelis Drebbelweg 5 Delft	1,50	46,4	42,5	38,5	48,5	75,9

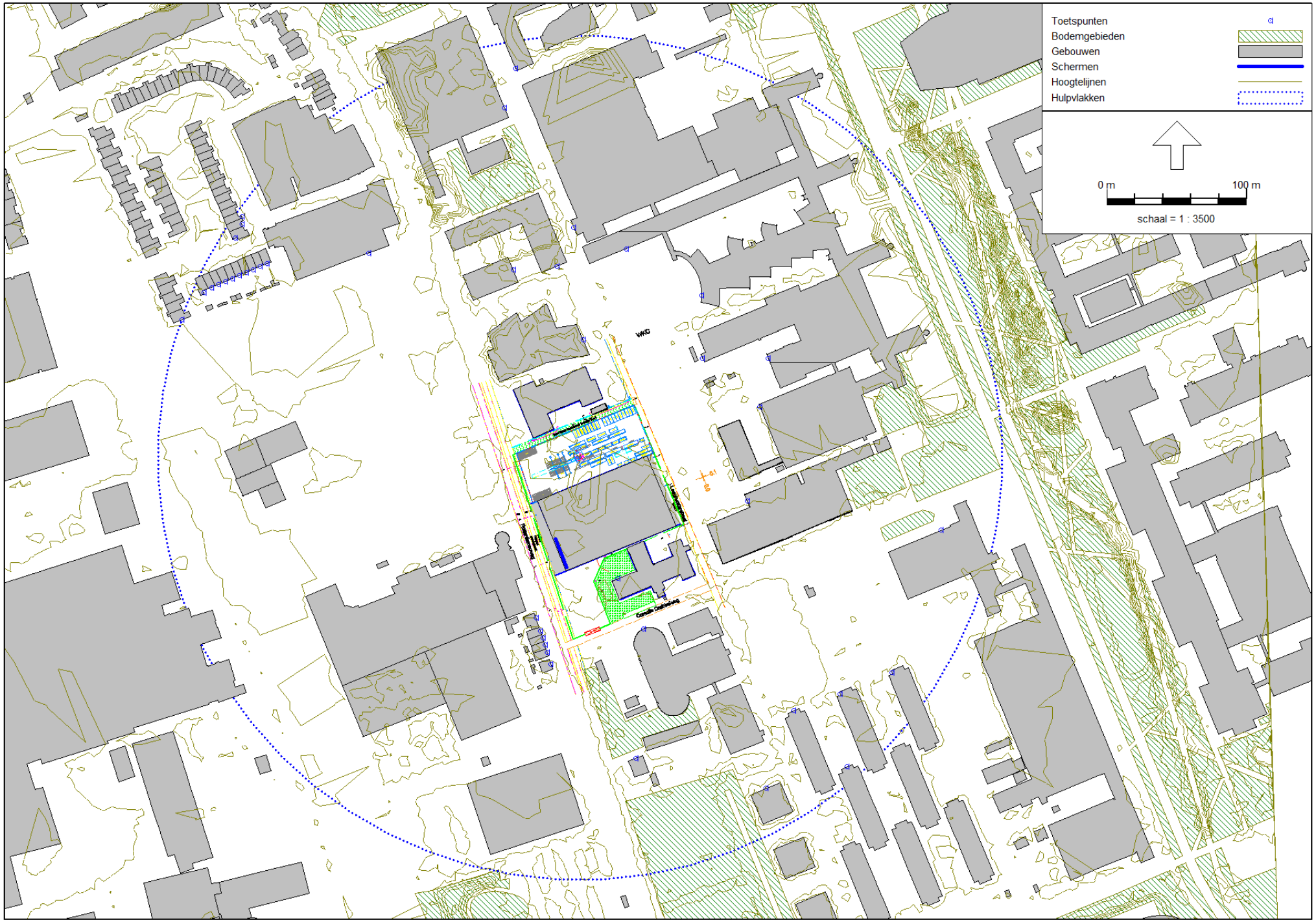
Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Indirecte Hinder
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
54_B	Cornelis Drebbelweg 5 Delft	5,00	46,4	42,6	38,6	48,6	75,7
54_C	Cornelis Drebbelweg 5 Delft	7,50	46,2	42,3	38,3	48,3	75,4
54_D	Cornelis Drebbelweg 5 Delft	10,50	45,7	41,9	37,9	47,9	74,9
55_A	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	1,50	28,2	25,6	21,2	31,2	62,2
55_B	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	5,00	28,3	25,7	21,4	31,4	61,2
55_C	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	7,50	29,1	26,6	22,2	32,2	61,3
55_D	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	10,50	30,3	27,8	23,5	33,5	61,6
55_E	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	13,50	31,1	28,6	24,3	34,3	61,6
56_A	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	1,50	22,1	20,5	15,9	25,9	56,9
56_B	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	5,00	22,2	20,6	16,1	26,1	56,1
56_C	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	7,50	23,2	21,4	16,9	26,9	56,4
56_D	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	10,50	24,2	22,5	18,0	28,0	56,7
6_A	Van Barenstraat 30 Delft	1,50	17,3	15,0	9,7	20,0	52,9
6_B	Van Barenstraat 30 Delft	5,00	17,1	14,8	9,5	19,8	52,1
6_C	Van Barenstraat 30 Delft	7,50	17,4	15,2	9,9	20,2	52,1
7_A	Van Barenstraat 19 Delft	1,50	19,5	17,3	12,0	22,3	55,2
7_B	Van Barenstraat 19 Delft	5,00	21,8	19,7	14,4	24,7	56,9
7_C	Van Barenstraat 19 Delft	7,50	21,7	19,6	14,4	24,6	56,4
8_A	Van Barenstraat 23 Delft	1,50	18,3	16,2	10,9	21,2	54,0
8_B	Van Barenstraat 23 Delft	5,00	21,0	18,8	13,5	23,8	56,0
8_C	Van Barenstraat 23 Delft	7,50	21,0	18,8	13,6	23,8	55,6
9_A	Van Barenstraat 25 Delft	1,50	20,1	17,8	12,5	22,8	55,8
9_B	Van Barenstraat 25 Delft	5,00	21,0	18,8	13,5	23,8	56,0
9_C	Van Barenstraat 25 Delft	7,50	20,9	18,7	13,5	23,7	55,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Figuren



Antea Group

Figuur 1
Overzicht model



NR	DATUM	WIJZIGING	GET.
C0	23-5-2019	definitief	5

OPDRACHTGEVER
Hydreco GeoMEC BV

PROJECTOMSCHRIJVING
Aardwarmteproject 'Geothermie Delft' GTD

KAARTTITEL
Puntbronnen

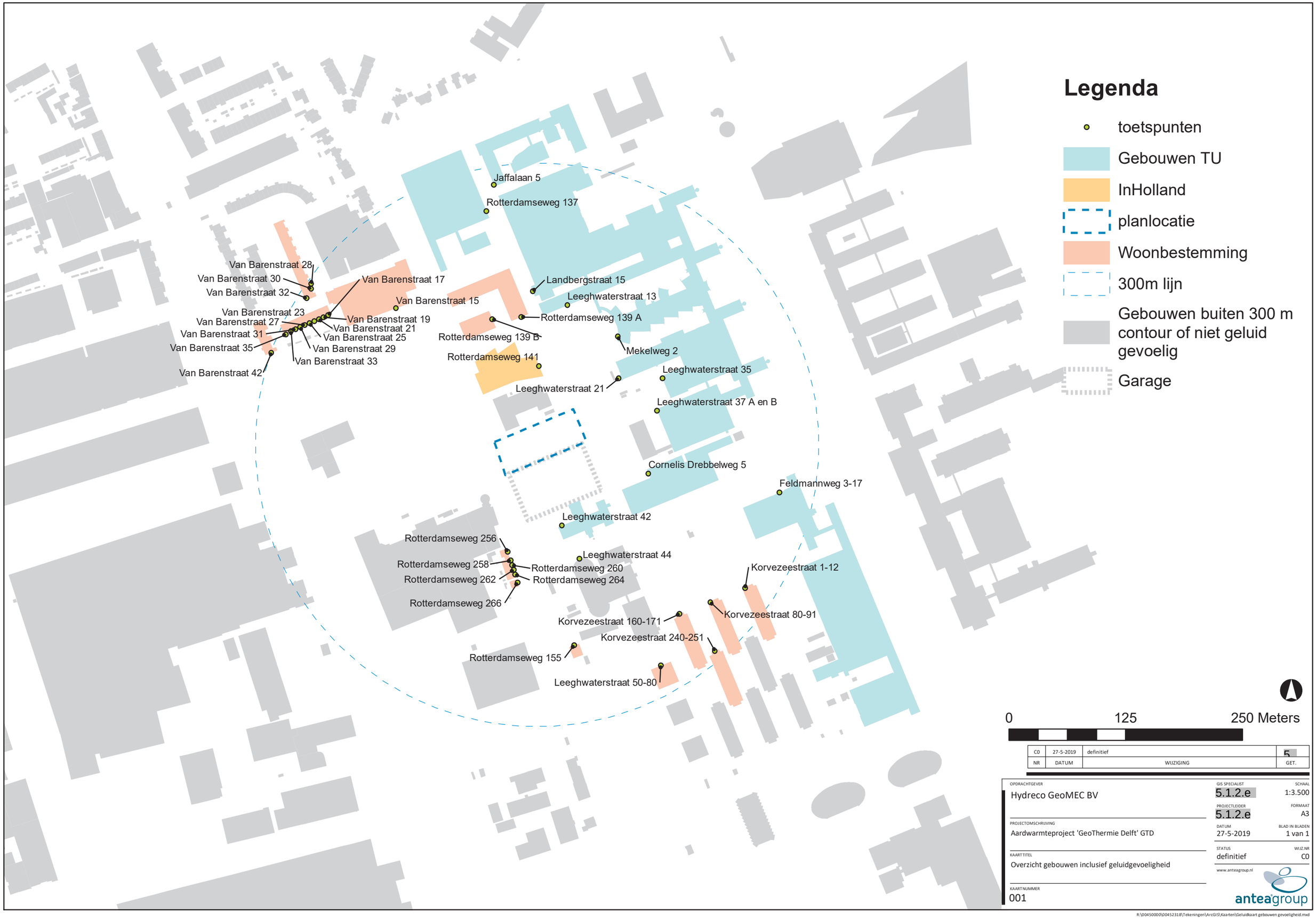
KAARTNUMMER
001

GIS SPECIALIST 5 1 2
PROJECTLEIDER 5 1
DATUM 23-5-2019
STATUS definitief

SCHAAL 1:570
FORMAAT A4
BLAD IN BLADEN 1 van 1
WIJZ.NR C0

www.anteagroup.nl
anteagroup

R:\00450000\0045231B\Tekeningen\ArcGIS\Kaarten\Geluidkaart boorinstallatie.mxd



NR	DATUM	WIJZIGING	GET.
C0	27-5-2019	definitief	5

OPDRACHTGEVER
Hydreco GeoMEC BV

PROJECTOMSCHRIJVING
Aardwarmteproject 'GeoThermie Delft' GTD

KAARTTITEL
Overzicht gebouwen inclusief geluidgevoeligheid

KAARTNUMMER
001

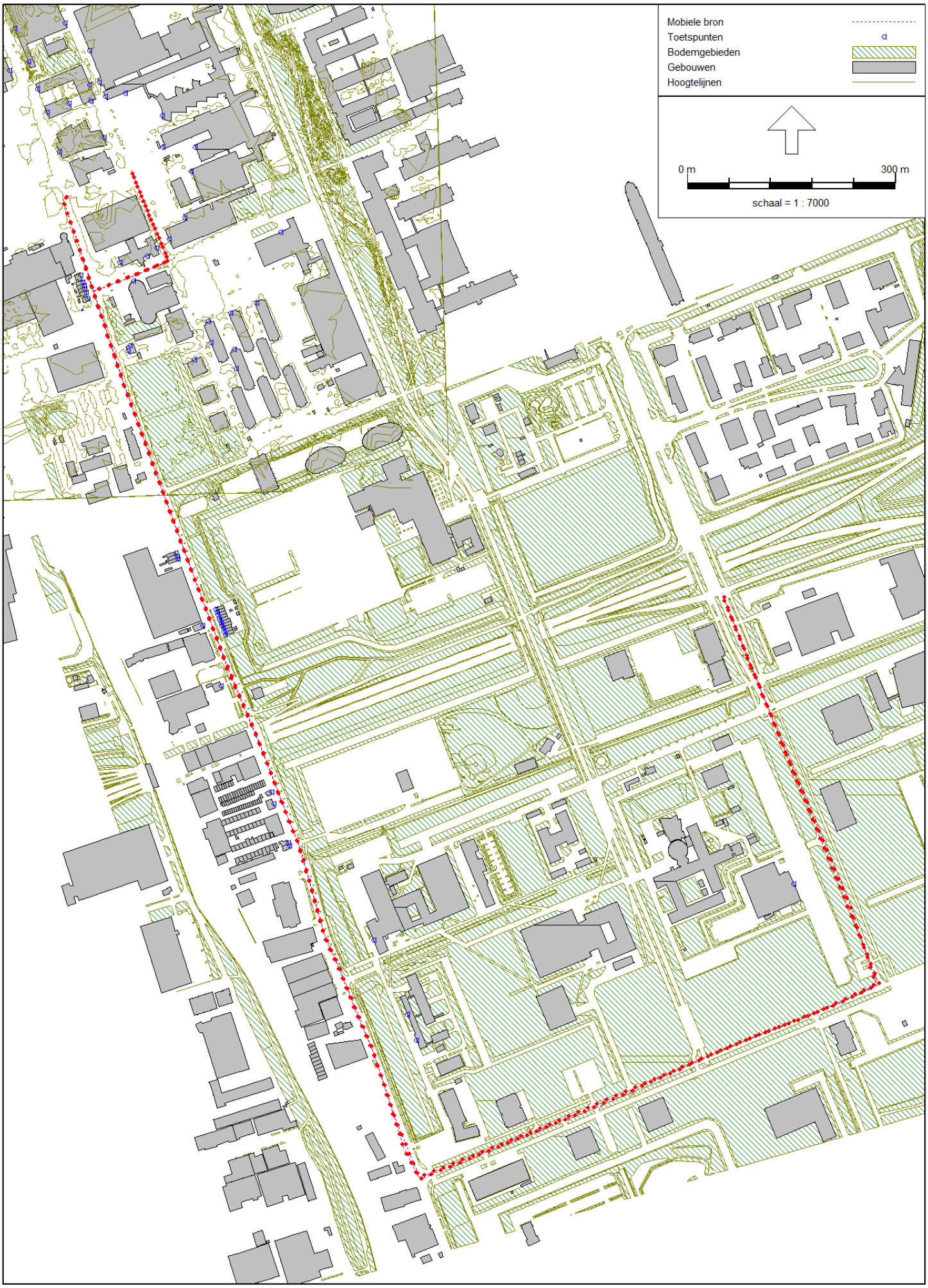
GIS SPECIALIST 5.1.2.e
SCHAAL 1:3.500
PROJECTLEIDER 5.1.2.e
FORMAAT A3
DATUM 27-5-2019
BLAD IN BLADEN 1 van 1
STATUS definitief
WIJZ.NR C0

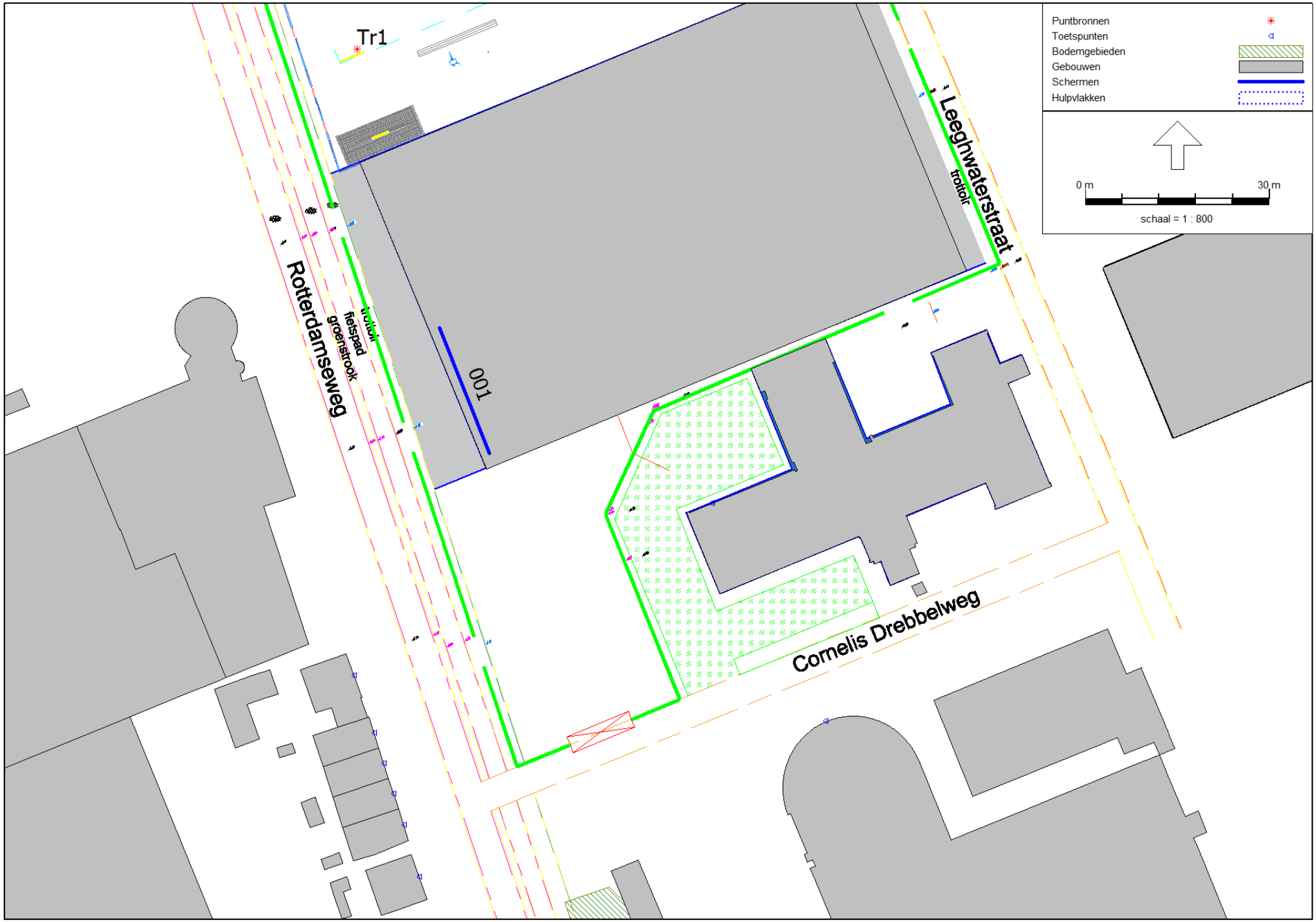
www.anteagroup.nl

R:\00450000\00452318\Tekeningen\ArcGIS\Kaarten\Geluidkaart gebouwen gevoeligheid.mxd

Figuur 4

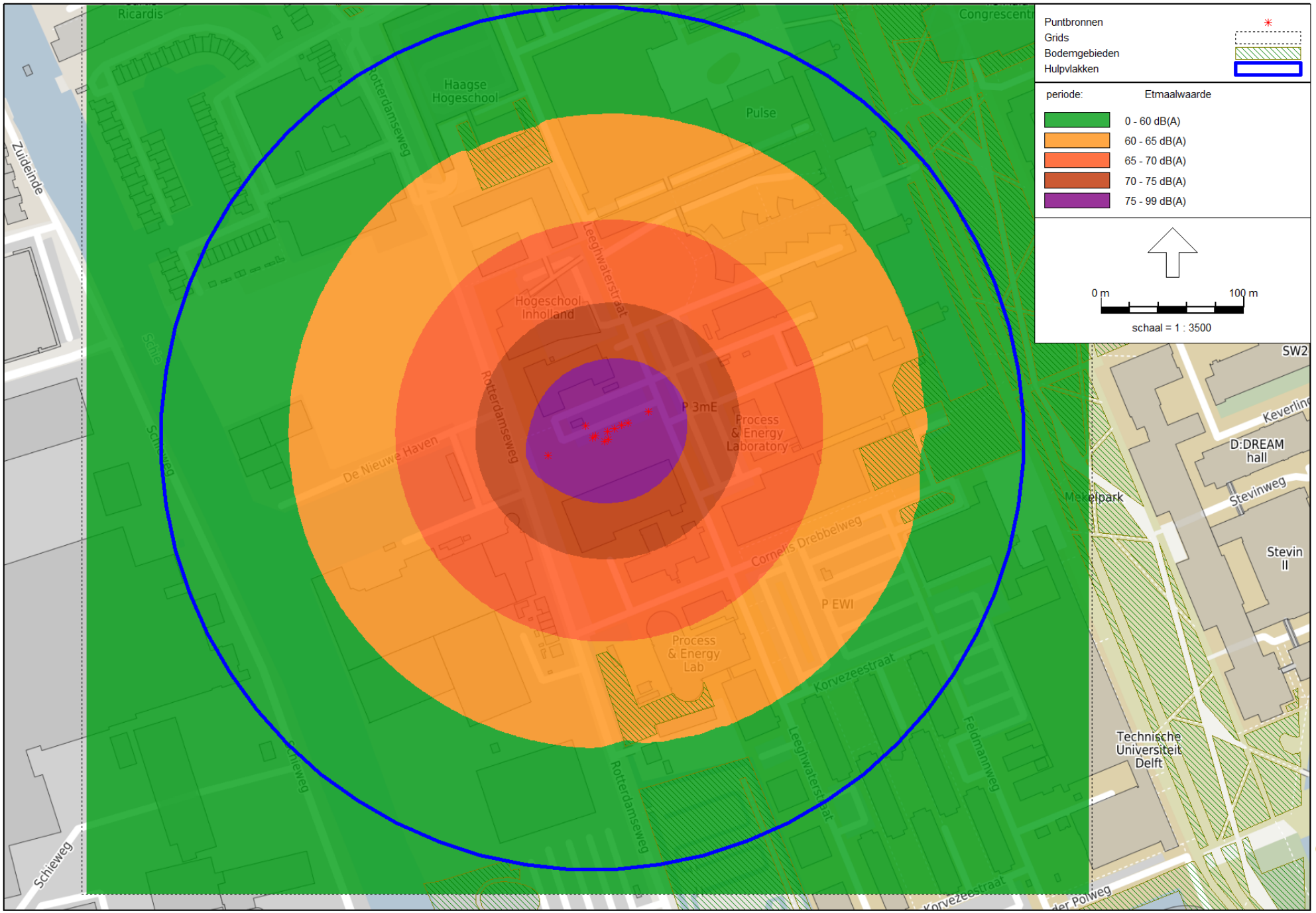
Overzicht model IH





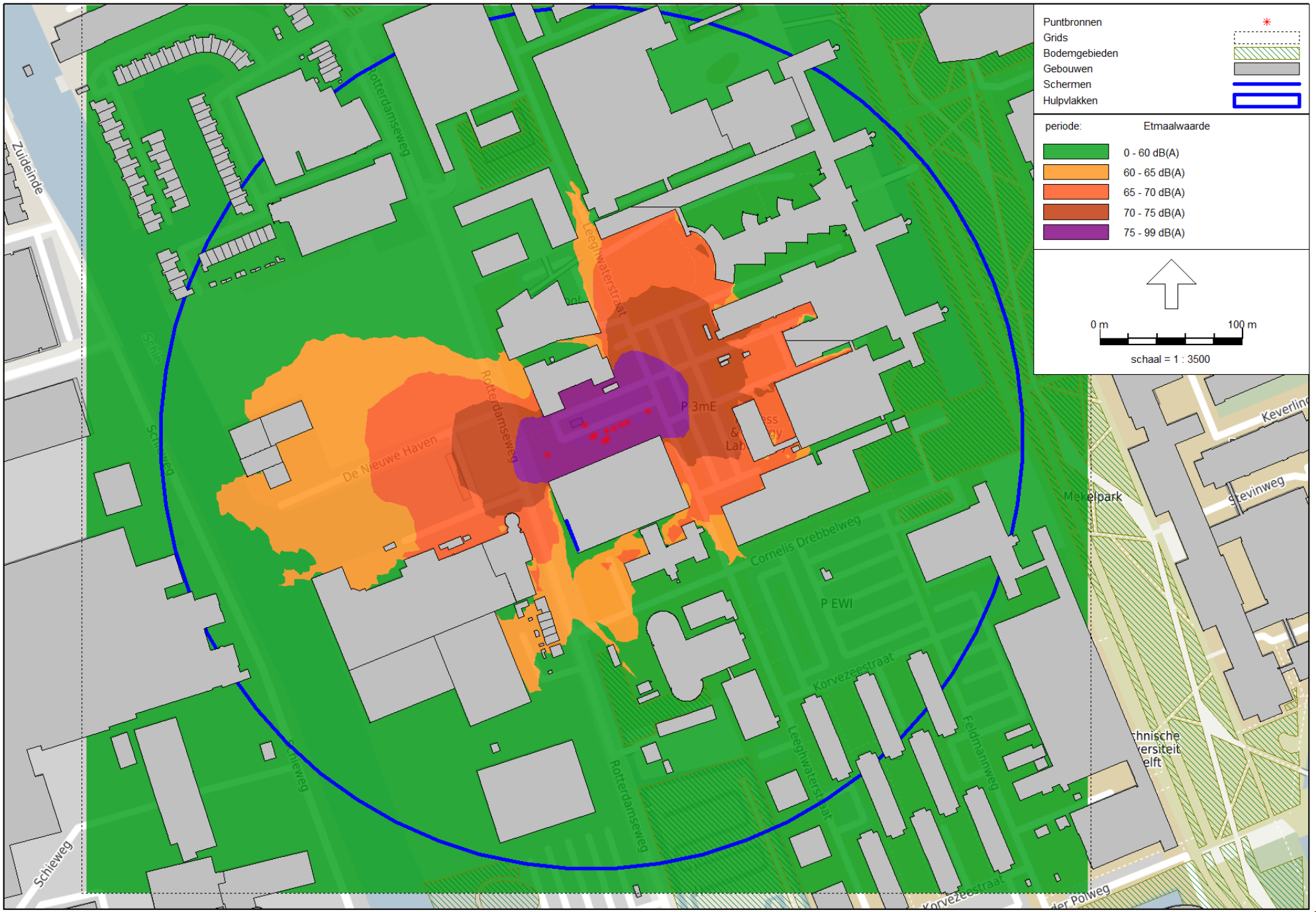
Antea Group

Figuur 5
Scherm



Figuur 6 Contouren zonder gebouwen.

Industrielawaai - IL, [0452318.100 Boring - Contour op 10,5m zonder bebouwing] , Geomilieu V4.50

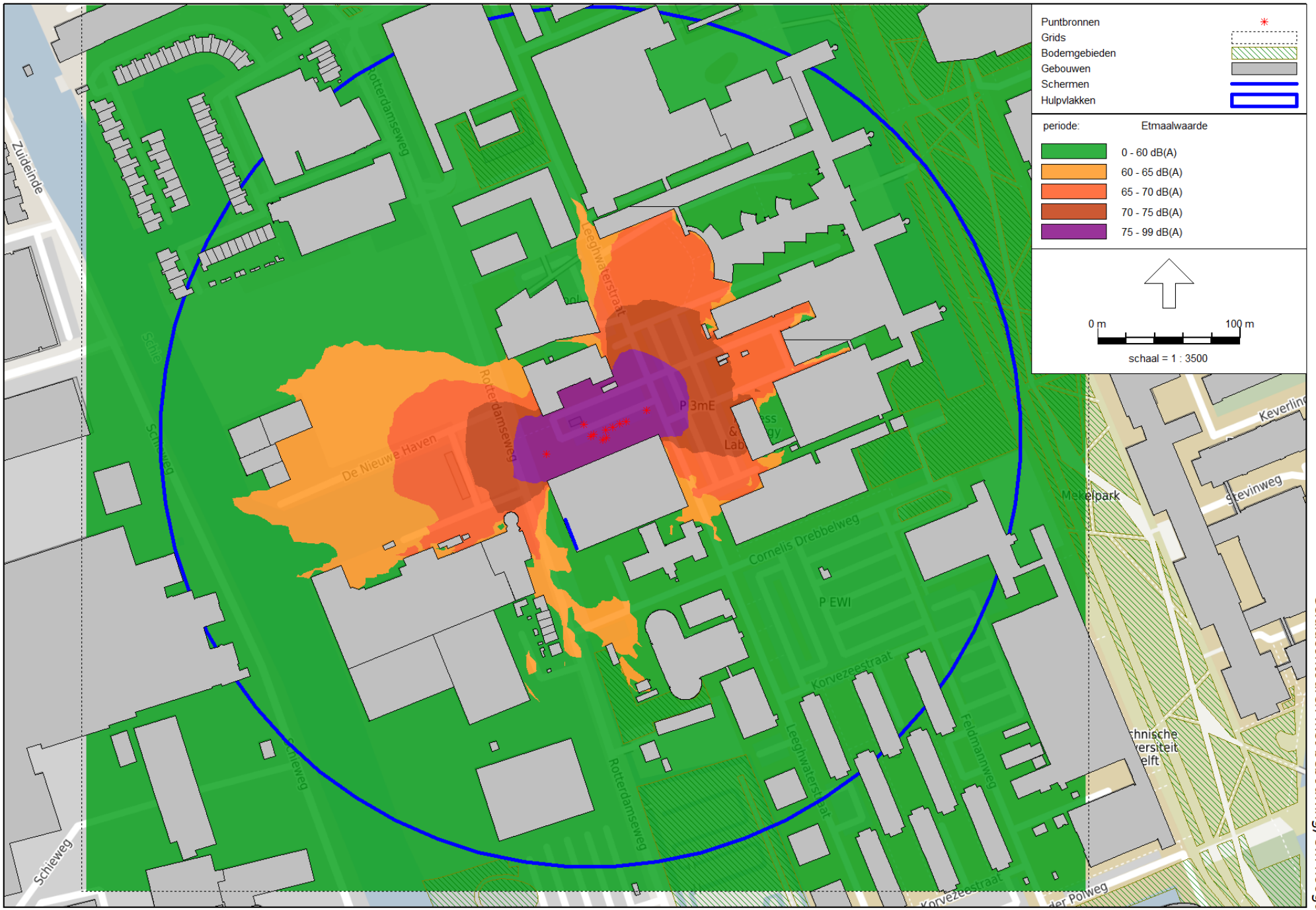


Antea Group

Figuur 7

Geluidcontouren met bebouwing.

Industrielawaai - IL, [0452318.100 Boring - Contour op 10,5m met bebouwing] , Geomilieu V4.50



Antea Group

Figuur 8

Geluidcontouren met bebouwing, 5m hoogte.

Industrielawaai - IL, [0452318.100 Boring - Contour op 5m met bebouwing] , Geomilieu V4.50

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensoring en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al bijna 70 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

E. info.nl@anteagroup.nl

www.anteagroup.nl

Copyright © 2021
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

A member of INOGEN®

Bijlage 7 Akoestisch onderzoek aardwarmteproductie



Akoestisch onderzoek warmteproductie

Aardwarmteproject "GeoThermie Delft" (GTD)

projectnummer 0452318.100
definitief revisie 00
13 augustus 2021

Understanding today.
Improving tomorrow.

Akoestisch onderzoek warmteproductie

Aardwarmteproject "GeoThermie Delft" (GTD)

projectnummer 0452318.100

definitief revisie 00
13 augustus 2021

Opdrachtgever
Hydreco GeoMEC B.V.
Minervum 7181
4817 ZN BREDA

datum vrijgave	beschrijving revisie 00	gecontroleer	vrijgave
13-08-2021	definitief	5.1.2.e	5.1.2.e

Inhoudsopgave

		Blz.
1	**Inleiding**	**1**
1.1	Aanleiding	1
1.2	Leeswijzer	3
2	**Beschrijving situatie**	**4**
2.1	Situering van het bedrijf	4
2.2	Bedrijfssituatie	4
3	**Normstelling**	**5**
3.1	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$)	5
3.2	Maximaal geluidniveau (L_{Amax})	5
3.3	Verkeer van en naar de inrichting	5
3.4	Incidentele bedrijfssituatie	6
3.5	Beste Beschikbare Technieken	6
4	**Opzet van het onderzoek**	**8**
4.1	Brongegevens	8
4.2	Maximale geluidniveaus	9
4.3	Cumulatieve geluidbelasting	9
5	**Resultaten**	**10**
5.1	Equivalente geluidniveau (L_{Aeq})	10
5.2	Maximaal geluidniveau (L_{Amax})	10
5.3	Incidentele bedrijfssituatie	11
5.4	Cumulatieve geluidniveaus	11
5.5	Beste Beschikbare Technieken (BBT)	12

Bijlagen

1. Invoergegevens
2. Rekenresultaten

Figuren

1. Overzicht model
2. Bronnen
3. Toetspunten

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

GeoThermie Delft B.V. (GTD) heeft het voornemen om op het campusterrein van de TU Delft (TUD) naast de warmtekrachtcentrale (WKC) en deels in een daarvoor afgescheiden deel van deze WKC een productielocatie in te richten om aardwarmte te winnen.
Eén van de consortiumleden van GeoThermie Delft B.V. is Hydreco Geomec BV, vergunning-houder van de vigerende opsporingsvergunning en beoogd uitvoerder in het kader van de Mijnbouwwet. Hydreco Geomec is, gezien die hoedanigheid, aanvrager van de voor het project noodzakelijke vergunningen en instemmingen. De overige toekomstige consortiumleden zijn TU Delft Services BV, EBN Aardwarmte BV en Shell Geothermal BV.

Uit één geboorde put zal warm water opgepompt worden vanuit de diepe ondergrond en vervolgens ontgast en gefilterd worden. Het water wordt vervolgens naar de warmtewisselaars geleid waar de warmte wordt overgedragen aan een secundair warmtenet. Het afgekoelde water wordt vervolgens middels injectiepompen weer in de ondergrond gebracht (injectieput).
Het secundaire warmtenet levert de warmte aan een warmtepompcentrale. De warmtepompcentrale levert de warmte vervolgens aan gebouwen en studentenwoningen op de TUD campus en woningcorporaties in de wijken Voorhof en Buitenhof in Delft.

De locatie is gesitueerd tussen de Leeghwaterstraat en de Rotterdamseweg op de TUD campus.



Figuur 1.1 Ligging plangebied

Zoals genoemd, wordt de inrichting deels gesitueerd in het gebouw van de Warmtekracht-centrale (WKC). Dit is aangemerkt als het geluidgezoneerde industrieterrein TU Centrale. Aangezien de inrichting voor de productie van aardwarmte een separate (mijnbouw)inrichting zal worden, is deze nieuwe inrichting geen onderdeel van het genoemde geluidgezoneerde industrieterrein.

In de omgeving van de locatie bevinden zich verschillende woningen en onderwijsgebouwen. Als onderdeel van de omgevingsvergunning (onderdeel milieu), die wordt aangevraagd bij het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, dient een geluidonderzoek aangeleverd te worden voor de productielocatie.

Het doel van dit onderzoek is inzicht te geven in de geluiduitstraling tijdens de productie van aardwarmte op de desbetreffende locatie naar de omliggende geluidgevoelige bestemmingen. Hiertoe is de geluidbelasting bepaald op beoordelingspunten op dichtstbijzijnde geluidgevoelige bestemmingen. Omdat de nieuwe (mijnbouw) inrichting niet wordt gesitueerd op het geluidgezoneerde industrieterrein (dat is uitsluitend de WKC inrichting zelf) wordt er niet getoetst aan de geluidzone.

1.2 Leeswijzer

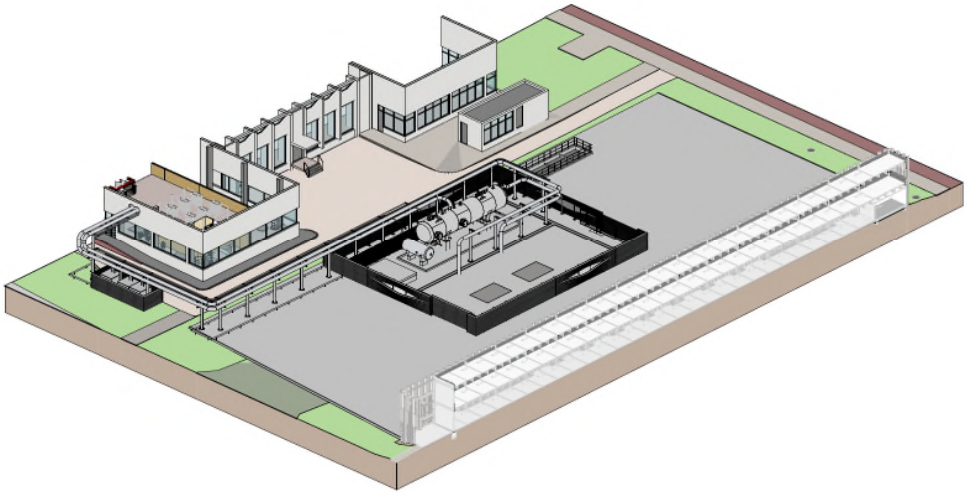
Het verloop van het akoestisch onderzoek, de resultaten en hieruit te trekken conclusies zijn beschreven in onderliggend rapport. Dit is als volgt opgebouwd:

- Hoofdstuk 2 beschrijft de situering van de inrichting en de omgeving en de representatieve bedrijfssituatie:
- Hoofdstuk 3 geeft het wettelijk kader;
- De onderzoeksopzet komt aan de orde in hoofdstuk 4;
- In hoofdstuk 5 tenslotte zijn de berekende geluidbelastingen getoetst.

2 Beschrijving situatie

2.1 Situering van het bedrijf

De inrichting is gelegen op het terrein van de TU Delft aan de Rotterdamseweg. Op het terrein staat in de huidige situatie de WKC (warmtekrachtcentrale). De inrichting komt deels in het gebouw van de WKC en deels op het terrein aan de zuidwestzijde. Geothermie Delft (GTD) wordt een zelfstandige inrichting die geen onderdeel uitmaakt van de WKC. Onderstaande afbeelding geeft de situering weer.



Afbeelding 2.1 Inrichting GTD (bron: Wurck)

Het linkerdeel van het gebouw in afbeelding 2.1 zal worden ingericht voor het geothermieproject. Ook de installaties buiten het gebouw behoren tot de inrichting.

2.2 Bedrijfssituatie

De mijnbouwinrichting bestaat uit de boorlocatie/puttenterrein, die reeds eerder wordt ingericht voor de uitvoering van twee aardwarmteboringen, verschillende installatie-onderdelen buiten het puttenterrein (zoals leidingstraten en trafo's) en diverse installaties die in het bestaande gebouw van de WKC worden gerealiseerd.

De bouwwerken noodzakelijk voor de productiefase bestaan globaal uit een (inpandig) pomphuis, drie trafo's, een gasstraat, een gasdrooginstallatie en een fakkel.
Het pomphuis komt binnen op de begane grond te staan binnen een omkasting.
De filterruimte komt op de verdiepingsvloer.
De drie trafo's komen buiten te staan aan de kant van de Rotterdamseweg.
De inzet van de fakkel is incidenteel. Uitgangspunt is dat deze niet meer dan twaalf dagen per jaar gebruikt zal worden en alleen in de dagperiode in werking zal zijn. Wel zal de fakkel iedere dag circa 5 minuten kunnen worden getest.

3 Normstelling

3.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$)

Het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat zal bij het stellen van de grenswaarden voor het mijnbouwwerk een afweging moeten maken op basis van de Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening 1998 waarin voor de gemiddelde geluidbelasting ($L_{Ar,LT}$) grenswaardes zijn aangegeven afhankelijk van de gebiedsomschrijving. Dit is ook van belang voor de besluitvorming over het bestemmingsplan door de gemeente Delft.

Tabel 3.1: Richtwaarden voor woonomgevingen

Aard van de omgeving	Aanbevolen richtwaarden in de omgeving in dB(A)		
	Dag [07.00-19.00]	Avond [19.00-23.00]	Nacht [23.00-07.00]
Landelijke omgeving	40	35	30
Rustige woonwijk, weinig verkeer	45	40	35
Woonwijk in de stad	50	45	40

Conform de 'Handreiking industrielawaai en vergunningverlening' is in eerste instantie getoetst aan de richtwaarden voor woonomgevingen. Voor dit onderzoek is voor de beoordeling van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) voor de dichtstbijzijnde woningen uitgegaan van de grenswaarden voor een 'Woonwijk in de stad'.

In hoofdstuk 3 van de 'Handreiking industrielawaai en vergunningverlening' wordt daarnaast aangegeven dat in de nachtperiode onder specifieke voorwaarden maximale geluidniveaus tot 65 dB(A) kunnen worden toegestaan en dat in de dagperiode maximale geluidniveaus die niet worden veroorzaakt door de hoofdactiviteit van het bedrijf kunnen worden uitgezonderd van voorschriften (o.a. laden- en lossen van goederen op terrein van de inrichting).

3.2 Maximaal geluidniveau (L_{Amax})

Voor het L_{Amax} gaat men over het algemeen uit voor de dag- avond- en nachtperiode van respectievelijk 70, 65 en 60 dB(A) ter plaatse van geluidgevoelige bestemmingen buiten het industrieterrein. Uit jurisprudentie blijkt dat deze waarden voor het L_{Amax} in de regel een voldoende beschermingsniveau bieden. De waarde van 70 dB(A) mag met een maximum van 5 dB worden overschreden in bepaalde in de vergunning aangegeven bedrijfssituaties, dit ter beoordeling van het bevoegde gezag.

3.3 Verkeer van en naar de inrichting

In de 'Handreiking industrielawaai en vergunningverlening' wordt aangegeven dat de reikwijdte van het mee te nemen verkeer beperkt is tot het gebied waarbinnen het inrichtingsverkeer als zodanig herkenbaar is en nog niet opgaat in het beeld van het omgevingsverkeer. Dit wordt in de 'Handreiking industrielawaai en vergunningverlening' o.a. vertaald als het traject waarbinnen het inrichtingsverkeer nog op snelheid komt of afremt, of het traject tot de eerste kruising met een hoofdweg.

De 'Circulaire geluidhinder veroorzaakt door wegverkeer van en naar de inrichting', ministerie van VROM, 29 februari 1996, sluit voor de beoordeling van de verkeersaantrekkende werking aan bij de systematiek ingevolge de *Wet geluidhinder*.
Dit houdt in dat het equivalente geluidniveau, maar geen piekgeluiden wordt getoetst. Hiervoor geldt een voorkeurgrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde en een maximale grenswaarde van 65 dB(A).

3.4 Incidentele bedrijfssituatie

Op het dak van het gebouw zal eveneens een fakkel (flare) worden geplaatst. Deze fakkel zal incidenteel worden gebruikt. Hoe vaak de fakkel exact zal worden gebruikt is op dit moment niet bekend, uitgangspunt is dat de fakkel niet meer dan twaalf keer per jaar zal worden gebruikt en niet langer dan één etmaal achtereen. De situatie met de fakkel kan derhalve worden gezien als de incidentele bedrijfssituatie.
De fakkel kan iedere dag circa 5 minuten worden getest. Zekerheidshalve is de fakkel daarom ook iedere dag 10 minuten gemodelleerd in de dagperiode in de representatieve bedrijfssituatie.

3.5 Beste Beschikbare Technieken

Een inrichting dient de activiteiten uit te voeren met behulp van de Beste Beschikbare Techniek (BBT). Wat als een BBT mag worden beschouw, is gedefinieerd in bijlage 1 van de Ministeriële regeling omgevingsrecht (Mor) in de vorm van specifieke Best reference documents (Bref's). Deze Bref's zijn tezamen met diverse richtlijnen overgenomen in bijlage 1 van het Mor en gelden voor bedrijven als documenten om te komen tot BBT. De Bref's werken per bedrijfstak uit wat de Beste Beschikbare Technieken zijn.

Om concreet inhoud te geven aan het begrip BBT, beschrijft de volgende passage de officiële definitie nader.

Het doel van BBT is om de bedrijven aan te zetten om milieuvriendelijk te werken.
- *'Beste' betekent 'beste voor het milieu als geheel', waarbij het effect van de beschouwde techniek op de verschillende milieucompartimenten (lucht, water, bodem, afval) wordt afgewogen;*
- *'Beschikbare' duidt op het feit dat het hier gaat over iets dat op de markt verkrijgbaar en redelijk in kostprijs is. Het zijn dus technieken die niet meer in een experimenteel stadium zijn, maar effectief hun waarde in de bedrijfspraktijk bewezen hebben. De kostprijs wordt redelijk geacht indien deze haalbaar is voor een 'gemiddeld' bedrijf uit de beschouwde sector en niet buiten verhouding is tegenover het behaalde milieuresultaat;*
- *'Technieken' zijn technologieën en organisatorische maatregelen. Ze hebben zowel te maken met procesaanpassingen, het gebruik van minder vervuilende grondstoffen, end-of-pipe maatregelen, als met goede bedrijfspraktijken.*

Met betrekking tot geluid dient een afweging te worden gemaakt van (een combinatie van) de volgende aspecten:
- de maatregel is in betreffende bedrijfstak gebruikelijk: dit is een algemeen geaccepteerde basis voor toe te passen maatregelen binnen alle bedrijfstakken. Het komt erop neer dat specifiek luidruchtige apparatuur wordt voorzien van technische maatregelen die de geluidemissie acceptabel maken. In veel gevallen speelt hierbij ook de eis voor het optredende geluid op de arbeidsplaatsen een belangrijke rol;

- de maatregel is in overeenstemming met de stand van de techniek: Voor veel installaties of delen daarvan zijn geluidarme versies of oplossingen beschikbaar, die een nadrukkelijk financieel nadeel hebben. Het volledig doorvoeren van deze maatregelen leidt tot zeer grote meerkosten en is in geen enkele bedrijfstak gebruikelijk. Voor het geluid naar de omgeving zal men moeten kijken naar een evenwichtige oplossing tussen de meerkosten als gevolg van de maatregel en de te behalen reductie bij de geluidgevoelige bestemmingen;
- de maatregel is afhankelijk van de optredende geluidbelasting: Bij hoog optredende geluidniveaus bij geluidgevoelige bestemmingen zal een BBT-maatregel verder moeten gaan.

4 Opzet van het onderzoek

De berekeningen zijn uitgevoerd volgens de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai', Ministerie van VROM, 1999. Ter bepaling van de geluidbelasting op de omgeving vanwege de inrichting is de volgende onderzoeksopzet gehanteerd.

4.1 Brongegevens

De geluidvermogenniveaus van de bronnen zijn voor een deel bepaald op basis van het akoestisch onderzoek van aardwarmteproject 'Duurzaam Voorne', Antea Group, d.d. 19 november 2019, projectnr. 433519 en op basis van kengetallen en/of de meetervaring van Antea Group.

Een tweetal bronnen is van belang voor de bepaling van het geluidniveau dat de inrichting produceert, te weten het binnenniveau in het inrichtingsgebonden gebouw, en het geluid dat wordt veroorzaakt door de gasstraat. De bronniveaus zijn bepaald op basis van metingen bij vergelijkbare inrichtingen of kengetallen. Onderstaande tabel toont een vereenvoudigde weergave van deze geluidniveaus. In bijlage 1 zijn de invoergegevens van het model toegevoegd.

Tabel 4.1: Gehanteerde geluidsvermogensniveaus

Omschrijving	Bronniveau [dB(A)]
Pomphuis binnenniveau	52[1]
Filterruimte	80
Electraruimte	68
Fakkel	98
Gasstraat	81
Gasdrooginstallatie	69

[1] Bij de bepaling van het binnenniveau op de begane grond is voor het pomphuis is een omkasting in acht genomen met een geluidwering van 28 dB (zie bijlage 1). Het binnenniveau voor het pomphuis is derhalve 52,2 dB(A).

De overdrachtsberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van een computerprogramma, Geomilieu V5.20.Voor de berekeningen zijn op basis van de vastgestelde bedrijfssituatie uit hoofdstuk 2 de volgende gegevens ingevoerd:

- de brongegevens per afzonderlijke bron (de bedrijfsduur, de immissierelevante bronsterkte, de locatie, de hoogte;
- de afschermende of reflecterende objecten (locatie en hoogte);
- de bodemgesteldheid (harde of zachte bodem);
- de locatie van de berekeningspunten.

Voor de ramen van de filterruimte, elektraruimte en het pomphuis is uitgegaan van enkelglas (3 mm). Het aangeleverde zonemodel van de Omgevingsdienst Haaglanden (Proj_2020-01-31) heeft als basis gediend voor de gebouwen binnen de geluidzone van de WKC. Dit zijn de gebouwen van de WKC en het gebouw van de hogeschool InHolland. De omgeving en gebiedskenmerken zijn op basis van de BAG (Basisregistratie Adressen en Gebouwengegevens) ingevoerd.
In overeenstemming met het zonemodel is uitgegaan van een 100% verhard bodemgebied (B_f = 0,0). De onverharde terreindelen zijn apart in het rekenmodel ingevoerd. In het zonemodel is eveneens rekening gehouden met de reeds in aanbouw zijnde parkeergarage.

De berekeningen zijn uitgevoerd inclusief de bijdrage van reflecties van gebouwen. Op de beoordelingspunten is de invallende geluidbelasting berekend, dit is de geluidbelasting exclusief de reflectie van de gevel waar het beoordelingspunt op ligt.

De beoordelingshoogte ter plaatse van de nabijgelegen geluidgevoelige objecten is 1,5 meter boven iedere verdiepingsvloer gelegen. Concreet betekent dit dat is uitgegaan van een ontvangerhoogte van 1,5 meter op de begane grond, 7,5 meter op de tweede verdieping, 10,5 meter op de derde verdieping boven lokaal maaiveld, enzovoort.
Voor de eerste verdieping is conform de Handleiding Industrielawaai en Vergunningverlening 5 meter hoogte aangehouden. Voor Hogeschool InHolland is het gebouw uit het zonemodel aangehouden. Eveneens zijn de toetspunten op dit gebouw aangehouden, inclusief de bijbehorende hoogtes.

4.2 Maximale geluidniveaus

Vanwege het continue karakter van het proces en de afzonderlijke geluidbronnen zal de geluidbelasting over een etmaal nauwelijks variëren. De maximale geluidniveaus (pieken) veroorzaakt door onderdelen van de installatie (bijv. regel- en drukventielen of het aan-/uitschakelen van apparatuur) zijn nauwelijks relevant ten opzichte van de rest van de installatie. Om toch de maximale geluidniveaus in kaart te brengen, zijn de geluidvermogenniveaus van het pomphuis en de filterinstallaties met 5 dB verhoogd.

4.3 Cumulatieve geluidbelasting

De geothermiebron is gesitueerd midden in de stad Delft. Om een beeld te krijgen bij de geluidbijdrage van de geothermiebron, is op basis van de beschikbare kaarten van de cumulatieve geluidbelasting omschreven wat de geluidbijdrage van de geothermiebron is op de algehele geluidsituatie in de omgeving. Op basis van deze kaarten is kwalitatief omschreven wat de geluidkwaliteit in de omgeving is en of er vanwege de geothermiebron iets verandert in de zin van een ‘goede ruimtelijke ordening’.

5 Resultaten

5.1 Equivalente geluidniveau (L_{Aeq})

In onderstaande tabel 5.1 zijn de resultaten samengevat voor de representatieve bedrijfssituatie.

Zoals reeds genoemd in de inleiding maakt de inrichting van de aardwarmteproductie geen deel uit van het geluidgezoneerde industrieterrein TU Centrale. De maatgevende toetspunten uit de rapporten van de boring en aanleg zijn eveneens voor dit rapport gebruikt om de geluidbelasting op de geluidgevoelige objecten te bepalen.

Onderstaande tabel toont de geluidbelasting op de toetspunten.

Tabel 5.1 Geluidniveaus op de dichtstbijzijnde woningen en onderwijsgebouwen in dB(A)

Toets-punt	Omschrijving [hoogte]	Dag (07.00-19.00)		Avond (19.00-23.00)		Nacht (23.00-07.00)	
		B*	T*	B*	T*	B*	T*
5	Hogeschool InHolland [10,5]	42,8	50	38,5	45	38,5	40
6	Hogeschool InHolland [10,5]	41,7	50	31,3	45	31,3	40
7	Hogeschool InHolland [17,7]	39,8	50	31,7	45	31,7	40
8	Hogeschool InHolland [24,9]	39,7	50	36,7	45	36,7	40
7	Hogeschool InHolland [14,10]	39,7	50	31,5	45	31,5	40

*** B = Berekende waarde, T = Toetswaarde**

Uit de tabel blijkt dat aan de toetswaarden wordt voldaan.

5.2 Maximaal geluidniveau (L_{Amax})

In onderstaande tabel 5.2 is de geluidbelasting op de dichtstbijzijnde woningen en onderwijsgebouwen weergegeven met betrekking tot het maximaal geluidniveau (L_{Amax}) voor de geothermie installatie.

Tabel 5.2 Maximale geluidniveaus dichtstbijzijnde woningen en onderwijsgebouwen in dB(A)

Toets-punt	Naam	Hoogte [m]	Dag [dB(A)]		Avond [dB(A)]		Nacht [dB(A)]	
			B*	T*	B*	T*	B*	T*
6	Hogeschool InHolland	10,5	60	70	33	65	33	60
5	Hogeschool InHolland	10,5	59	70	43	65	43	60
7	Hogeschool InHolland	17,7	58	70	34	65	34	60
7	Hogeschool InHolland	14,1	58	70	33	65	33	60
8	Hogeschool InHolland hoog deel	14,1	57	70	36	65	36	60
8	Hogeschool InHolland hoog deel	24,9	55	70	39	65	39	60
5	Hogeschool InHolland	10,5	59	70	43	65	43	60

*** B = Berekende waarde, T = Toetswaarde**

Uit tabel 5.2 blijkt dat het maximale geluidniveau ten hoogste 57 dB(A) is in de dagperiode en 34 dB(A) in de avond- en nachtperiode. De grenswaarden van 70, 65 en 60 dB(A) worden derhalve nergens overschreden.

5.3 Incidentele bedrijfssituatie

In onderstaande tabel is de geluidbelasting in de incidentele bedrijfssituatie in de dagperiode weergegeven. Het uitgangspunt is dat alleen in de dagperiode wordt afgefakkeld. De geluidbelasting is uitgerekend indien de fakkel in de dagperiode continu aan staat. Voor de incidentele bedrijfssituatie is geen toetsingskader. Er is gekeken naar de geluidbelasting op de dichtstbijzijnde geluidgevoelige objecten.

Tabel 5.3 Incidentele geluidbelasting op dichtstbijzijnde woningen en onderwijsgebouwen in dB(A)

Toetspunt	Naam	Hoogte [m]	Geluidbelasting in dB(A)
			Dag
5_B	Hogeschool inholland	10,5	57
6_B	Hogeschool inholland	10,5	57
9_A	Hogeschool inholland hoog deel	14,1	56
8_B	Hogeschool inholland hoog deel	24,9	55
8_A	Hogeschool inholland hoog deel	14,1	54
9_B	Hogeschool inholland hoog deel	24,9	54
7_B	Hogeschool inholland	17,7	50
5_A	Hogeschool inholland	6,9	49
7_A	Hogeschool inholland	14,10	49
2_A	Woningen derden R'damseweg 256	5	43

De geluidbelasting op de onderwijsgebouwen van Hogeschool InHolland is 57 dB(A) in de dagperiode. Voor de incidentele bedrijfssituatie is geen toetsingskader vastgesteld. Het bevoegd gezag zal moeten beoordelen of deze waarden acceptabel zijn voor de incidentele bedrijfssituatie, wellicht mede op basis van de openingstijden van InHolland. In overweging kan worden genomen dat het karakteristieke geluidniveau in een geluidgevoelig object als gevolg van industrielawaai ten hoogstens 35 dB mag zijn. Dit houdt in dat de geluidwering van het gebouw van InHolland ten minste 22 dB moet zijn. Het gebouw is in 2009 gebouwd en zou eenvoudig aan deze eis moeten voldoen. Op basis van het binnenniveau zou derhalve kunnen worden besloten dat het geluidniveau van de incidentele bedrijfssituatie aanvaardbaar is.

De dichtstbijzijnde woning, Rotterdamseweg 208, bestaat conform BAG niet meer en is derhalve niet meegenomen in deze tabel.
De woning met de hoogste geluidbelasting is dan de Rotterdamseweg 256 (toetspunt 2A). In de dagperiode kan hier tijdens de incidentele bedrijfssituatie een geluidniveau optreden van 43 dB(A). Het bevoegd gezag zal moeten beoordelen of deze waarde acceptabel is voor de incidentele bedrijfssituatie. De waarde van de geluidbelasting ligt reeds ruim onder de grenswaarde van 50 dB(A) in de dagperiode uit het Activiteitenbesluit. Op basis hiervan zou kunnen worden onderbouwd dat de geluidbelasting in de incidentele bedrijfssituatie aanvaardbaar is.

5.4 Cumulatieve geluidniveaus

Op de geluidkaart 'Geluidbelasting alle bronnen samen over een etmaal' van de gemeente Delft is de cumulatieve geluidbelasting weergegeven middels contouren. Daarnaast is de geluidbelasting op de omliggende gebouwen berekend vanwege Geothermie Delft.

Op basis van deze berekening is de bijdrage van Geothermie Delft bepaald op de omliggende geluidgevoelige bestemmingen en of er een verandering is in de geluidsituatie vanwege deze inrichting. In tabel 5.4 is de cumulatieve geluidbelasting weergegeven op basis van de klassen op de geluidkaart.

Tevens is de hoogste geluidbelasting als gevolg van Geothermie Delft op de desbetreffende bestemmingen weergegeven; deze geluidbelasting is omgerekend naar wegverkeerslawaai. Alleen op de Hogeschool InHolland neemt de geluidbelasting met ten hoogste 1 dB toe, als gevolg van Geothermie Delft. Een verschil van 1 dB is niet hoorbaar.
Op de overige punten neemt de cumulatieve geluidbelasting niet toe als gevolg van de ontwikkeling van Geothermie Delft.
De geluidsituatie verandert derhalve slechts op één punt, met een onhoorbaar verschil. Derhalve kan worden gesteld dat Geothermie Delft niet tot een verandering leidt op het milieuaspect geluid en een 'goede ruimtelijke ordening'.

Tabel 5.4 Cumulatieve geluidbelasting.

Beoordelingspunt	Geluidbelasting a.g.v. Geothermie Delft	Geluidbelasting cf. geluidkaart Delft	$L_{cum,wvl}$
InHolland	49	55	56
Rotterdamseweg 260 Delft	38	60	60
Rotterdamseweg 266 Delft	37	60	60
Rotterdamseweg 258 Delft	39	60	60
Rotterdamseweg 264 Delft	37	60	60
Rotterdamseweg 262 Delft	38	60	60
Van Barenstraat 30 Delft	28	50	50
Van Barenstraat 19 Delft	35	50	50

5.5 Beste Beschikbare Technieken (BBT)

In het belang van een hoog niveau van bescherming van het milieu moeten aan de vergunning voorschriften worden verbonden, die nodig zijn om de nadelige gevolgen die de inrichting voor het milieu kan veroorzaken, te voorkomen of, indien dat niet mogelijk is, zoveel mogelijk – bij voorkeur bij de bron – te beperken en ongedaan te maken.
Daarbij wordt er vanuit gegaan dat in de inrichting ten minste de voor de inrichting in aanmerking komende Beste Beschikbare Technieken (BBT) worden toegepast. Voor Geothermie Delft gelden de volgende aspecten met betrekking tot de BBT:

- De inrichting beschikt over moderne en geluidarme installaties. De akoestische bronvermogens van de installaties zijn in overeenstemming met de stand van de techniek en is in overeenstemming met hetgeen voor deze branche mag worden verwacht;
- Door het plaatsen van diverse installaties in een gebouw wordt een grote geluidreductie intrinsiek bereikt;
- Bij vervanging worden installaties gekozen conform de stand der techniek, waardoor de geluiduitstraling naar de omgeving wordt beperkt;
- Verder kan worden gesteld dat wordt gewerkt volgens de huidige stand der techniek.

Antea Group
Augustus 2021

Bijlagen en Figuren

Bijlagen

Bijlage 1

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: LAr,LT

Model eigenschap	
Omschrijving	LAr,LT
Verantwoordelijke	d09927
Rekenmethode	#2|Industrielawaai|IL|
Aangemaakt door	d09927 op 19-4-2019
Laatst ingezien door	d16319 op 12-5-2021
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.50
Origineel project	IH Delft
Originele omschrijving	LAr,LT
Geïmporteerd door	d16319 op 5-5-2021
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Etmaalwaarde
Waarde	Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	0,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja

Commentaar

Invoergegevens

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: LAmax

Model eigenschap	
Omschrijving	LAmax
Verantwoordelijke	d09927
Rekenmethode	#2|Industrielawaai|IL|
Aangemaakt door	d09927 op 19-4-2019
Laatst ingezien door	d16319 op 12-5-2021
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.50
Origineel project	IH Delft
Originele omschrijving	LAr,LT
Geïmporteerd door	d16319 op 5-5-2021
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Etmaalwaarde
Waarde	Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	0,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja

Commentaar

Invoergegevens

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: LAr,LT IBS

Model eigenschap	
Omschrijving	LAr,LT IBS
Verantwoordelijke	d09927
Rekenmethode	#2|Industrielawaai|IL|
Aangemaakt door	d09927 op 19-4-2019
Laatst ingezien door	d16319 op 12-5-2021
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.50
Origineel project	IH Delft
Originele omschrijving	LAr,LT
Geïmporteerd door	d16319 op 5-5-2021
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Etmaalwaarde
Waarde	Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	0,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja

Commentaar

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)
0010	Fakkel	6,00	11,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	18,56	--
0015	Gasstraat	1,00	-0,50	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Cb(N)	Weging	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k
0010	--	A	Nee	Nee	Nee	86,00	76,10	83,50	85,10	87,20	86,70	88,10
0015	0,00	A	Nee	Nee	Nee	36,40	49,50	54,60	57,10	64,70	69,00	71,80

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
0010	90,50	94,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0015	78,10	76,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: LAmax
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Weging	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces
0010	Fakkel	6,00	11,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	18,56	--	--	A	Nee	Nee	Nee
0015	Gasstraat	1,00	-0,50	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	A	Nee	Nee	Nee

Model: LAmax
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
0010	86,00	76,10	83,50	85,10	87,20	86,70	88,10	90,50	94,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0015	36,40	49,50	54,60	57,10	64,70	69,00	71,80	78,10	76,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: LAr,LT IBS
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Weging	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces
0010	Fakkel	6,00	11,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	A	Nee	Nee	Nee
0015	Gasstraat	1,00	-0,50	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	A	Nee	Nee	Nee

Model: LAr,LT IBS
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
0010	86,00	76,10	83,50	85,10	87,20	86,70	88,10	90,50	94,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0015	36,40	49,50	54,60	57,10	64,70	69,00	71,80	78,10	76,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	BinBui	Cdifuus	Weging	TypeLw	Cb(D)
005	dak container	0,10	3,00	Relatief aan onderliggend item	Nee	5	A	True	0,00

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Cb(A)	Cb(N)	DeltaX	DeltaY	Lp 31	Lp 63	Lp 125	Lp 250	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Isolatie 31
005	0,00	0,00	2,0	2,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,00

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Isolatie 63	Isolatie 125	Isolatie 250	Isolatie 500	Isolatie 1k	Isolatie 2k	Isolatie 4k	Isolatie 8k
005	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125
005	19,42	45,02	53,22	54,42	54,52	50,92	40,82	48,92	42,82	34,90	60,50	68,70

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k
005	69,90	70,00	66,40	56,30	64,40	58,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Red 2k	Red 4k	Red 8k
005	0,00	0,00	0,00

Model: LAmax
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	BinBui	Cdifuus	Weging	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaX	DeltaY	Lp 31	Lp 63	Lp 125	Lp 250
005	dak container	0,10	3,00	Relatief aan onderliggend item	Nee	5	A	True	0,00	0,00	0,00	2,0	2,0	--	--	--	--

Model: LAmax
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Isolatie 31	Isolatie 63	Isolatie 125	Isolatie 250	Isolatie 500	Isolatie 1k	Isolatie 2k	Isolatie 4k	Isolatie 8k	LwM2 31	LwM2 63
005	--	--	--	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,42	45,02

Model: LAmax
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125
005	53,22	54,42	54,52	50,92	40,82	48,92	42,82	34,90	60,50	68,70	69,90	70,00	66,40	56,30	64,40	58,30	-5,00	-5,00	-5,00

Model: LAmax
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
005	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00

Model: LAr,LT IBS
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	BinBui	Cdifuus	Weging	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaX	DeltaY	Lp 31	Lp 63	Lp 125	Lp 250
005	dak container	0,10	3,00	Relatief aan onderliggend item	Nee	5	A	True	0,00	0,00	0,00	2,0	2,0	--	--	--	--

Model: LAr,LT IBS
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Isolatie 31	Isolatie 63	Isolatie 125	Isolatie 250	Isolatie 500	Isolatie 1k	Isolatie 2k	Isolatie 4k	Isolatie 8k	LwM2 31	LwM2 63
005	--	--	--	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,42	45,02

Model: LAr,LT IBS
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125
005	53,22	54,42	54,52	50,92	40,82	48,92	42,82	34,90	60,50	68,70	69,90	70,00	66,40	56,30	64,40	58,30	0,00	0,00	0,00

Model: LAr,LT IBS
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
005	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	BinBui	Cdifuus	Weging	TypeLw
0011	Voorgevel pompruimte	0,90	--	Relatief	Ja	5	A	False
0012	Linker zijgevel pompruimte	0,90	--	Relatief	Ja	5	A	False
0013	Voorgevel eerste verdieping filterruimte	8,93	--	Relatief	Ja	5	A	False
0014	Linker zijgevel 1e verdieping filterruimte	8,93	--	Relatief	Ja	5	A	False
0013	Elektraruimte 1 verdieping linker zijgevel	8,93	--	Relatief	Ja	5	A	False
001		0,00	-0,50	Relatief	Nee	5	A	True
002		0,00	-0,50	Relatief	Nee	5	A	True
003		0,00	-0,50	Relatief	Nee	5	A	True
004		0,00	-0,50	Relatief	Nee	5	A	True

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Hoogte	DeltaL	DeltaH	Lp 31	Lp 63	Lp 125	Lp 250	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k
0011	0,00	0,00	0,00	2,7	1,0	1,0	--	40,90	41,90	42,90	44,90	46,90	43,90
0012	0,00	0,00	0,00	2,7	1,0	1,0	--	40,90	41,90	42,90	44,90	46,90	43,90
0013	0,00	0,00	0,00	1,1	1,0	1,0	68,40	68,40	69,40	70,40	72,40	74,40	71,40
0014	0,00	0,00	0,00	1,1	1,0	1,0	68,40	68,40	69,40	70,40	72,40	74,40	71,40
0013	0,00	0,00	0,00	1,1	1,0	1,0	28,40	31,80	53,10	57,70	55,40	62,50	64,50
001	0,00	0,00	0,00	3,4	1,0	1,0	28,10	53,70	61,90	63,10	63,20	59,60	49,50
002	0,00	0,00	0,00	3,4	1,0	1,0	28,10	53,70	61,90	63,10	63,20	59,60	49,50
003	0,00	0,00	0,00	3,4	1,0	1,0	28,10	53,70	61,90	63,10	63,20	59,60	49,50
004	0,00	0,00	0,00	3,4	1,0	1,0	28,10	53,70	61,90	63,10	63,20	59,60	49,50

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lp 4k	Lp 8k	Isolatie 31	Isolatie 63	Isolatie 125	Isolatie 250	Isolatie 500	Isolatie 1k	Isolatie 2k
0011	39,90	35,90	7,00	12,00	17,00	21,00	25,00	28,00	31,00
0012	39,90	35,90	7,00	12,00	17,00	21,00	25,00	28,00	31,00
0013	67,40	63,40	7,00	12,00	17,00	21,00	25,00	28,00	31,00
0014	67,40	63,40	7,00	12,00	17,00	21,00	25,00	28,00	31,00
0013	43,70	32,00	7,00	12,00	17,00	21,00	25,00	28,00	31,00
001	57,60	51,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
002	57,60	51,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
003	57,60	51,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
004	57,60	51,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Isolatie 4k	Isolatie 8k	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k
0011	31,00	31,00	--	23,90	19,90	16,90	14,90	13,90	7,90	3,90	-0,10
0012	31,00	31,00	--	23,90	19,90	16,90	14,90	13,90	7,90	3,90	-0,10
0013	31,00	31,00	56,40	51,40	47,40	44,40	42,40	41,40	35,40	31,40	27,40
0014	31,00	31,00	56,40	51,40	47,40	44,40	42,40	41,40	35,40	31,40	27,40
0013	31,00	31,00	16,40	14,80	31,10	31,70	25,40	29,50	28,50	7,70	-4,00
001	0,00	0,00	19,58	45,18	53,38	54,58	54,68	51,08	40,98	49,08	42,98
002	0,00	0,00	20,06	45,66	53,86	55,06	55,16	51,56	41,46	49,56	43,46
003	0,00	0,00	19,57	45,17	53,37	54,57	54,67	51,07	40,97	49,07	42,97
004	0,00	0,00	19,94	45,54	53,74	54,94	55,04	51,44	41,34	49,44	43,34

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125
0011	--	37,09	33,09	30,09	28,09	27,09	21,09	17,09	13,09	0,00	0,00	0,00
0012	--	40,72	36,72	33,72	31,72	30,72	24,72	20,72	16,72	0,00	0,00	0,00
0013	64,13	59,13	55,13	52,13	50,13	49,13	43,13	39,13	35,13	0,00	0,00	0,00
0014	68,70	63,70	59,70	56,70	54,70	53,70	47,70	43,70	39,70	0,00	0,00	0,00
0013	21,93	20,33	36,63	37,23	30,93	35,03	34,03	13,23	1,53	0,00	0,00	0,00
001	35,50	61,10	69,30	70,50	70,60	67,00	56,90	65,00	58,90	0,00	0,00	0,00
002	29,50	55,10	63,30	64,50	64,60	61,00	50,90	59,00	52,90	0,00	0,00	0,00
003	35,50	61,10	69,30	70,50	70,60	67,00	56,90	65,00	58,90	0,00	0,00	0,00
004	29,50	55,10	63,30	64,50	64,60	61,00	50,90	59,00	52,90	0,00	0,00	0,00

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
0011	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0012	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0013	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0014	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0013	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
001	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
002	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
003	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
004	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: LAmax
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	BinBui	Cdifuus	Weging	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Hoogte	DeltaL	DeltaH	Lp 31
0011	Voorgevel pompruimte	0,90	--	Relatief	Ja	5	A	False	0,00	0,00	0,00	2,7	1,0	1,0	--
0012	Linker zijgevel pompruimte	0,90	--	Relatief	Ja	5	A	False	0,00	0,00	0,00	2,7	1,0	1,0	--
0013	Voorgevel eerste verdieping filterruimte	8,93	--	Relatief	Ja	5	A	False	0,00	0,00	0,00	1,1	1,0	1,0	73,40
0014	Linker zijgevel 1e verdieping filterruimte	8,93	--	Relatief	Ja	5	A	False	0,00	0,00	0,00	1,1	1,0	1,0	73,40
0013	Elektraruimte 1 verdieping linker zijgevel	8,93	--	Relatief	Ja	5	A	False	0,00	0,00	0,00	1,1	1,0	1,0	28,40
001		0,00	-0,50	Relatief	Nee	5	A	True	0,00	0,00	0,00	3,4	1,0	1,0	28,10
002		0,00	-0,50	Relatief	Nee	5	A	True	0,00	0,00	0,00	3,4	1,0	1,0	28,10
003		0,00	-0,50	Relatief	Nee	5	A	True	0,00	0,00	0,00	3,4	1,0	1,0	28,10
004		0,00	-0,50	Relatief	Nee	5	A	True	0,00	0,00	0,00	3,4	1,0	1,0	28,10

Model: LAmax
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lp 63	Lp 125	Lp 250	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Isolatie 31	Isolatie 63	Isolatie 125	Isolatie 250	Isolatie 500	Isolatie 1k	Isolatie 2k
0011	48,90	49,90	50,90	52,90	54,90	51,90	47,90	43,90	7,00	12,00	17,00	21,00	25,00	28,00	31,00
0012	48,90	49,90	50,90	52,90	54,90	51,90	47,90	43,90	7,00	12,00	17,00	21,00	25,00	28,00	31,00
0013	73,40	74,40	75,40	77,40	79,40	76,40	72,40	68,40	7,00	12,00	17,00	21,00	25,00	28,00	31,00
0014	73,40	74,40	75,40	77,40	79,40	76,40	72,40	68,40	7,00	12,00	17,00	21,00	25,00	28,00	31,00
0013	31,80	53,10	57,70	55,40	62,50	64,50	43,70	32,00	7,00	12,00	17,00	21,00	25,00	28,00	31,00
001	53,70	61,90	63,10	63,20	59,60	49,50	57,60	51,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
002	53,70	61,90	63,10	63,20	59,60	49,50	57,60	51,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
003	53,70	61,90	63,10	63,20	59,60	49,50	57,60	51,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
004	53,70	61,90	63,10	63,20	59,60	49,50	57,60	51,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: LAmax
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Isolatie 4k	Isolatie 8k	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k
0011	31,00	31,00	--	31,90	27,90	24,90	22,90	21,90	15,90	11,90	7,90	--	45,09	41,09	38,09	36,09	35,09	29,09
0012	31,00	31,00	--	31,90	27,90	24,90	22,90	21,90	15,90	11,90	7,90	--	48,72	44,72	41,72	39,72	38,72	32,72
0013	31,00	31,00	61,40	56,40	52,40	49,40	47,40	46,40	40,40	36,40	32,40	69,13	64,13	60,13	57,13	55,13	54,13	48,13
0014	31,00	31,00	61,40	56,40	52,40	49,40	47,40	46,40	40,40	36,40	32,40	73,70	68,70	64,70	61,70	59,70	58,70	52,70
0013	31,00	31,00	16,40	14,80	31,10	31,70	25,40	29,50	28,50	7,70	-4,00	21,93	20,33	36,63	37,23	30,93	35,03	34,03
001	0,00	0,00	19,58	45,18	53,38	54,58	54,68	51,08	40,98	49,08	42,98	35,50	61,10	69,30	70,50	70,60	67,00	56,90
002	0,00	0,00	20,06	45,66	53,86	55,06	55,16	51,56	41,46	49,56	43,46	29,50	55,10	63,30	64,50	64,60	61,00	50,90
003	0,00	0,00	19,57	45,17	53,37	54,57	54,67	51,07	40,97	49,07	42,97	35,50	61,10	69,30	70,50	70,60	67,00	56,90
004	0,00	0,00	19,94	45,54	53,74	54,94	55,04	51,44	41,34	49,44	43,34	29,50	55,10	63,30	64,50	64,60	61,00	50,90

Model: LAmax
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
0011	25,09	21,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0012	28,72	24,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0013	44,13	40,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0014	48,70	44,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0013	13,23	1,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
001	65,00	58,90	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00
002	59,00	52,90	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00
003	65,00	58,90	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00
004	59,00	52,90	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00

Model: LAr,LT IBS
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	BinBui	Cdifuus	Weging	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Hoogte	DeltaL	DeltaH	Lp 31
0011	Voorgevel pompruimte	0,90	--	Relatief	Ja	5	A	False	0,00	0,00	0,00	2,7	1,0	1,0	--
0012	Linker zijgevel pompruimte	0,90	--	Relatief	Ja	5	A	False	0,00	0,00	0,00	2,7	1,0	1,0	--
0013	Voorgevel eerste verdieping filterruimte	8,93	--	Relatief	Ja	5	A	False	0,00	0,00	0,00	1,1	1,0	1,0	68,40
0014	Linker zijgevel 1e verdieping filterruimte	8,93	--	Relatief	Ja	5	A	False	0,00	0,00	0,00	1,1	1,0	1,0	68,40
0013	Elektraruimte 1 verdieping linker zijgevel	8,93	--	Relatief	Ja	5	A	False	0,00	0,00	0,00	1,1	1,0	1,0	28,40
001		0,00	-0,50	Relatief	Nee	5	A	True	0,00	0,00	0,00	3,4	1,0	1,0	28,10
002		0,00	-0,50	Relatief	Nee	5	A	True	0,00	0,00	0,00	3,4	1,0	1,0	28,10
003		0,00	-0,50	Relatief	Nee	5	A	True	0,00	0,00	0,00	3,4	1,0	1,0	28,10
004		0,00	-0,50	Relatief	Nee	5	A	True	0,00	0,00	0,00	3,4	1,0	1,0	28,10

Model: LAr,LT IBS
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lp 63	Lp 125	Lp 250	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Isolatie 31	Isolatie 63	Isolatie 125	Isolatie 250	Isolatie 500	Isolatie 1k	Isolatie 2k
0011	40,90	41,90	42,90	44,90	46,90	43,90	39,90	35,90	7,00	12,00	17,00	21,00	25,00	28,00	31,00
0012	40,90	41,90	42,90	44,90	46,90	43,90	39,90	35,90	7,00	12,00	17,00	21,00	25,00	28,00	31,00
0013	68,40	69,40	70,40	72,40	74,40	71,40	67,40	63,40	7,00	12,00	17,00	21,00	25,00	28,00	31,00
0014	68,40	69,40	70,40	72,40	74,40	71,40	67,40	63,40	7,00	12,00	17,00	21,00	25,00	28,00	31,00
0013	31,80	53,10	57,70	55,40	62,50	64,50	43,70	32,00	7,00	12,00	17,00	21,00	25,00	28,00	31,00
001	53,70	61,90	63,10	63,20	59,60	49,50	57,60	51,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
002	53,70	61,90	63,10	63,20	59,60	49,50	57,60	51,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
003	53,70	61,90	63,10	63,20	59,60	49,50	57,60	51,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
004	53,70	61,90	63,10	63,20	59,60	49,50	57,60	51,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: LAr,LT IBS
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Isolatie 4k	Isolatie 8k	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k
0011	31,00	31,00	--	23,90	19,90	16,90	14,90	13,90	7,90	3,90	-0,10	--	37,09	33,09	30,09	28,09	27,09	21,09
0012	31,00	31,00	--	23,90	19,90	16,90	14,90	13,90	7,90	3,90	-0,10	--	40,72	36,72	33,72	31,72	30,72	24,72
0013	31,00	31,00	56,40	51,40	47,40	44,40	42,40	41,40	35,40	31,40	27,40	64,13	59,13	55,13	52,13	50,13	49,13	43,13
0014	31,00	31,00	56,40	51,40	47,40	44,40	42,40	41,40	35,40	31,40	27,40	68,70	63,70	59,70	56,70	54,70	53,70	47,70
0013	31,00	31,00	16,40	14,80	31,10	31,70	25,40	29,50	28,50	7,70	-4,00	21,93	20,33	36,63	37,23	30,93	35,03	34,03
001	0,00	0,00	19,58	45,18	53,38	54,58	54,68	51,08	40,98	49,08	42,98	35,50	61,10	69,30	70,50	70,60	67,00	56,90
002	0,00	0,00	20,06	45,66	53,86	55,06	55,16	51,56	41,46	49,56	43,46	29,50	55,10	63,30	64,50	64,60	61,00	50,90
003	0,00	0,00	19,57	45,17	53,37	54,57	54,67	51,07	40,97	49,07	42,97	35,50	61,10	69,30	70,50	70,60	67,00	56,90
004	0,00	0,00	19,94	45,54	53,74	54,94	55,04	51,44	41,34	49,44	43,34	29,50	55,10	63,30	64,50	64,60	61,00	50,90

Model: LAr,LT IBS
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
0011	17,09	13,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0012	20,72	16,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0013	39,13	35,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0014	43,70	39,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0013	13,23	1,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
001	65,00	58,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
002	59,00	52,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
003	65,00	58,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
004	59,00	52,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Binnenniveau omschrijving	Bedrijfsduur (	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	Cb	dB(A) - Cb
Pompruimte	43200	40,9	41,9	42,9	44,9	46,9	43,9	39,9	35,9	52,2	0,0	52,20
Totaal		**40,9**	**41,9**	**42,9**	**44,9**	**46,9**	**43,9**	**39,9**	**35,9**	**52,2**		**52,2**

II3 GELUIDSAFSTRALENDE WAND

Onderdeel	<Onderdeel>
Bronnaam	Lange zijde
MeetDatum	6-5-2021
Meetduur	: :
Type geluid	Continu
Temperatuur [°C]	--
Windsnelheid [m/s]	--
Hoek windricht [°]	--
RV [%]	--
Opp. meetvlak [m²]	42,00
Meetafstand [m]	1,00

Meetpunt	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1	19,3	44,9	53,1	54,3	54,4	50,8	40,7	48,8	42,7	60,0
Gem.niv. Lp :	19,3	44,9	53,1	54,3	54,4	50,8	40,7	48,8	42,7	60,0

Achtergr. meetpunt	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Achtergr :	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Frequentie [Hz] :	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)] :	19,3	44,9	53,1	54,3	54,4	50,8	40,7	48,8	42,7	60,0
Achtergr [dB(A)] :	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB] :	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2	
Delta Lf [dB] :	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DI [dB] :	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Lw [dB(A)] :	35,5	61,1	69,3	70,5	70,6	67,0	56,9	65,0	58,9	76,3

II3 GELUIDSAFSTRALENDE WAND

Onderdeel	<Onderdeel>
Bronnaam	Korte zijde
MeetDatum	6-5-2021
Meetduur	: :
Type geluid	Continu
Temperatuur [°C]	--
Windsnelheid [m/s]	--
Hoek windricht [°]	--
RV [%]	--
Opp. meetvlak [m²]	10,50
Meetafstand [m]	1,00

Meetpunt	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1	19,3	44,9	53,1	54,3	54,4	50,8	40,7	48,8	42,7	60,0
Gem.niv. Lp :	19,3	44,9	53,1	54,3	54,4	50,8	40,7	48,8	42,7	60,0

Achtergr. meetpunt	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Achtergr :	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Frequentie [Hz] :	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)] :	19,3	44,9	53,1	54,3	54,4	50,8	40,7	48,8	42,7	60,0
Achtergr [dB(A)] :	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB] :	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	
Delta Lf [dB] :	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DI [dB] :	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Lw [dB(A)] :	29,5	55,1	63,3	64,5	64,6	61,0	50,9	59,0	52,9	70,2

II3 GELUIDSAFSTRALENDE WAND

Onderdeel	<Onderdeel>
Bronnaam	Dak
MeetDatum	6-5-2021
Meetduur	: :
Type geluid	Continu
Temperatuur [°C]	--
Windsnelheid [m/s]	--
Hoek windricht [°]	--
RV [%]	--
Opp. meetvlak [m²]	36,00
Meetafstand [m]	1,00

Meetpunt	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1	19,3	44,9	53,1	54,3	54,4	50,8	40,7	48,8	42,7	60,0
Gem.niv. Lp :	19,3	44,9	53,1	54,3	54,4	50,8	40,7	48,8	42,7	60,0

Achtergr. meetpunt	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Achtergr :	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Frequentie [Hz] :	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)] :	19,3	44,9	53,1	54,3	54,4	50,8	40,7	48,8	42,7	60,0
Achtergr [dB(A)] :	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB] :	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	
Delta Lf [dB] :	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DI [dB] :	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Lw [dB(A)] :	34,9	60,5	68,7	69,9	70,0	66,4	56,3	64,4	58,3	75,6

Invoergegevens

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D
6	hogeschool inholland	0,00	Eigen waarde	6,90	10,50	--	--
7	hogeschool inholland	0,00	Eigen waarde	14,10	17,70	--	--
8	hogeschool inholland hoog deel	0,00	Eigen waarde	14,10	24,90	--	--
5	hogeschool inholland	0,00	Eigen waarde	6,90	10,50	--	--
9	hogeschool inholland hoog deel	0,00	Eigen waarde	14,10	24,90	--	--
	Rotterdamseweg 260 Delft	0,00	Absoluut	1,50	5,00	--	--
	Rotterdamseweg 266 Delft	0,00	Absoluut	1,50	5,00	--	--
	Rotterdamseweg 258 Delft	0,00	Absoluut	1,50	5,00	--	--
	Rotterdamseweg 264 Delft	0,00	Absoluut	1,50	5,00	--	--
	Rotterdamseweg 262 Delft	0,00	Absoluut	1,50	5,00	--	--
	Van Barenstraat 30 Delft	0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	--
	Van Barenstraat 19 Delft	0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	--
	Van Barenstraat 23 Delft	0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	--
	Van Barenstraat 25 Delft	0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	--
	Van Barenstraat 32 Delft	0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	--
	Van Barenstraat 17 Delft	0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	--
	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	-0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	-0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	-0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	-0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	-1,00	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	-0,61	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	-0,73	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	-1,00	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	-0,64	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	-0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
	Landbergstraat 15 Delft	-0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
	Leeghwaterstraat 42 Delft	0,00	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
	Leeghwaterstraat 44 Delft	-0,29	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
	Van Barenstraat Delft (meerdere adressen)	0,21	Absoluut	1,50	5,00	7,50	--
	Van Barenstraat 42 Delft	0,50	Absoluut	1,50	5,00	--	--
	Van Barenstraat 21 Delft	0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	--
	Rotterdamseweg 155 Delft	-0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
	Feldmannweg Delft (meerdere adressen)	-0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
	Van Barenstraat 27 Delft	0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	--
	Cornelis Drebbelweg 5 Delft	-0,55	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
	Van Barenstraat 29 Delft	0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	--
	Van Barenstraat 28 Delft	0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	--
	Van Barenstraat 31 Delft	0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	--
	Van Barenstraat 35 Delft	0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	--
	Van Barenstraat 33 Delft	0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	--
	Jaffalaan Delft (meerdere adressen)	-0,83	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
	Rotterdamseweg 141 Delft	-1,94	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
	Rotterdamseweg 256 Delft	0,00	Absoluut	1,50	5,00	--	--
	Rotterdamseweg 137 Delft	-1,00	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
	Rotterdamseweg Delft (meerdere adressen)	-0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50
	Rotterdamseweg Delft (meerdere adressen)	-0,50	Absoluut	1,50	5,00	7,50	10,50

Invoergegevens

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
6	--	--	Ja
7	--	--	Ja
8	--	--	Ja
5	--	--	Ja
9	--	--	Ja
	--	--	Ja
	--	--	Ja
	--	--	Ja
	--	--	Ja
	--	--	Ja
	--	--	Ja
	--	--	Ja
	--	--	Ja
	--	--	Ja
	--	--	Ja
	--	--	Ja
	13,50	--	Ja
	13,50	--	Ja
	--	--	Ja
	--	--	Ja
	13,50	16,50	Ja
	13,50	16,50	Ja
	13,50	16,50	Ja
	13,50	16,50	Ja
	13,50	16,50	Ja
	13,50	16,50	Ja
	13,50	16,50	Ja
	13,50	16,50	Ja
	--	--	Ja
	--	--	Ja
	--	--	Ja
	--	--	Ja
	13,50	16,50	Ja
	--	--	Ja
	--	--	Ja
	--	--	Ja
	--	--	Ja
	--	--	Ja
	--	--	Ja
	13,50	16,50	Ja
	13,50	16,50	Ja
	--	--	Ja
	13,50	16,50	Ja
	13,50	16,50	Ja
	13,50	--	Ja

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	bos: loofbos	1,00
	spoorbaanlichaam	1,00
	spoorbaanlichaam	1,00
	spoorbaanlichaam	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	bos: loofbos	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	bos: loofbos	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	bos: loofbos	1,00
	bos: loofbos	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	bos: loofbos	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	dodenakker	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	grasland	1,00
	bos: loofbos	1,00
	grasland	1,00

Invoergegevens

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	BAG-id	Gemeente
1	deel TU-WK, ketel 9 + 6	11,00	0,00	Eigen waarde			
2	deel TU-WK, ketel 8	23,00	0,00	Eigen waarde			
3	deel TU-WK, ketel 8	19,00	0,00	Eigen waarde			
4	deel TU-WK	6,00	0,00	Eigen waarde			
5	deel TU-WK	9,00	0,00	Eigen waarde			
inh 12.6	deel inholland 12,6 m + omtrek rest	12,60	-0,49	Relatief			
inh 19,8	inholland 19,9 m hoog	19,80	-1,31	Relatief			
inh 27	inholland 27 m hoog	27,00	-1,34	Relatief			
inh 15,3	inholland 15,3 m hoog	15,30	-1,50	Relatief			
01	gasdrooginstallatie	3,50	-0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	7,00	-0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	5,20	-0,50	Relatief			
	Rotterdamseweg 272A Delft	13,80	0,50	Relatief			
	Rotterdamseweg 270 Delft	21,20	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,50	0,00	Relatief			
	Geen verblijfsobject	12,80	-0,39	Relatief			
	Geen verblijfsobject	3,80	0,00	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,20	0,00	Relatief			
	Geen verblijfsobject	8,60	-0,01	Relatief			
	Geen verblijfsobject	21,70	-0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	4,80	0,22	Relatief			
	Geen verblijfsobject	3,40	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	7,20	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	4,00	0,49	Relatief			
	Geen verblijfsobject	6,90	0,00	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,80	0,00	Relatief			
	Geen verblijfsobject	4,00	0,00	Relatief			
	Geen verblijfsobject	5,10	0,00	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,60	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	10,00	-0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,80	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	3,10	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	3,60	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	3,70	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	4,40	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	3,10	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	8,70	0,00	Relatief			
	Geen verblijfsobject	3,60	0,00	Relatief			
	Geen verblijfsobject	7,50	0,35	Relatief			
	Geen verblijfsobject	10,10	0,00	Relatief			
	Rotterdamseweg 184 Delft	6,90	0,00	Relatief			
	Rotterdamseweg 190 Delft	7,60	0,00	Relatief			
	Rotterdamseweg 158 Delft	10,60	0,15	Relatief			
	Julianalaan 165 Delft	10,80	0,00	Relatief			
	Geen verblijfsobject	10,10	-0,94	Relatief			
	Geen verblijfsobject	5,70	-0,93	Relatief			
	Rotterdamseweg 164 Delft	10,50	0,00	Relatief			
	Geen verblijfsobject	9,90	0,00	Relatief			
	Rotterdamseweg 162 Delft	9,50	0,02	Relatief			
	Rotterdamseweg 135 Delft	12,20	0,00	Relatief			
	Rotterdamseweg 166 Delft	10,10	0,00	Relatief			
	Julianalaan 163 Delft	12,00	0,00	Relatief			
	Geen verblijfsobject	10,30	0,00	Relatief			
	Julianalaan 153 Delft	10,40	0,00	Relatief			
	Julianalaan 155 Delft	11,00	0,00	Relatief			
	Geen verblijfsobject	4,90	-0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	10,40	-0,50	Relatief			
	Conradlaan 20 Delft	8,80	0,50	Relatief			
	Conradlaan 22 Delft	8,70	0,47	Relatief			
	Geen verblijfsobject	6,50	0,28	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,60	0,41	Relatief			
	Geen verblijfsobject	6,60	0,09	Relatief			
	Laan van Van der Gaag 41 Delft	6,50	0,28	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,50	0,41	Relatief			

Invoergegevens

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k
1	0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3	0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4	0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5	0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
inh 12.6	0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
inh 19,8	0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
inh 27	0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
inh 15,3	0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
01	0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 4k	Refl. 8k
1	0,80	0,80
2	0,80	0,80
3	0,80	0,80
4	0,80	0,80
5	0,80	0,80
inh 12.6	0,80	0,80
inh 19,8	0,80	0,80
inh 27	0,80	0,80
inh 15,3	0,80	0,80
01	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	BAG-id	Gemeente
	Geen verblijfsobject	2,60	0,40	Relatief			
	Conradlaan 26 Delft	8,60	0,47	Relatief			
	Conradlaan 24 Delft	8,70	0,47	Relatief			
	Geen verblijfsobject	3,20	0,38	Relatief			
	Laan van Braat 32 Delft	8,90	0,30	Relatief			
	Laan van Braat 34 Delft	8,60	0,25	Relatief			
	Laan van Braat 31 Delft	8,80	0,47	Relatief			
	Laan van Braat 33 Delft	8,70	0,47	Relatief			
	Drukkerijlaan 26 Delft	8,80	0,50	Relatief			
	Drukkerijlaan 28 Delft	8,70	0,50	Relatief			
	Drukkerijlaan 24 Delft	8,80	0,50	Relatief			
	Zuideinde 81 Delft	9,50	0,50	Relatief			
	Zuideinde 80 Delft	9,60	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,60	0,38	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,60	0,38	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,80	0,40	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,60	0,44	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,90	0,38	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,60	0,42	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,50	0,44	Relatief			
	Laan van Braat 22 Delft	8,70	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	8,70	0,50	Relatief			
	Laan van Braat 30 Delft	8,50	0,35	Relatief			
	Geen verblijfsobject	8,60	0,35	Relatief			
	Laan van Braat 1 Delft	8,60	0,50	Relatief			
	Laan van Braat 19 Delft	8,90	0,50	Relatief			
	Drukkerijlaan 18 Delft	8,80	0,50	Relatief			
	Drukkerijlaan 2 Delft	8,80	0,50	Relatief			
	Laan van Braat 17 Delft	8,90	0,50	Relatief			
	Laan van Braat 1A Delft	3,00	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,40	0,50	Relatief			
	Drukkerijlaan 4 Delft	8,80	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	8,50	0,50	Relatief			
	Laan van Braat 3 Delft	8,80	0,50	Relatief			
	Laan van Braat 21 Delft	8,80	0,50	Relatief			
	Laan van Braat 23 Delft	8,90	0,50	Relatief			
	Minervaweg Delft (meerdere adressen)	23,60	-0,03	Relatief			
	Laan van Braat 27 Delft	8,90	0,50	Relatief			
	Drukkerijlaan 10 Delft	8,80	0,50	Relatief			
	Drukkerijlaan 12 Delft	8,80	0,50	Relatief			
	Drukkerijlaan 6 Delft	8,80	0,50	Relatief			
	Drukkerijlaan 8 Delft	8,80	0,50	Relatief			
	Conradlaan 38 Delft	6,70	0,48	Relatief			
	Conradlaan 23 Delft	6,60	0,50	Relatief			
	Conradlaan 34 Delft	6,80	0,48	Relatief			
	Conradlaan 32 Delft	6,80	0,48	Relatief			
	Conradlaan 17 Delft	8,60	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,60	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	7,00	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,50	0,41	Relatief			
	Conradlaan 25 Delft	6,60	0,58	Relatief			
	Conradlaan 21 Delft	6,80	0,50	Relatief			
	Conradlaan 36 Delft	6,70	0,48	Relatief			
	Conradlaan 30 Delft	6,80	0,47	Relatief			
	Geen verblijfsobject	3,00	0,41	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,60	0,50	Relatief			
	Drukkerijlaan 25 Delft	9,20	0,50	Relatief			
	Conradlaan 15 Delft	8,70	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief			
	Drukkerijlaan 7 Delft	9,10	0,52	Relatief			
	Drukkerijlaan 13 Delft	9,00	0,63	Relatief			
	Drukkerijlaan 15 Delft	9,10	0,50	Relatief			
	Drukkerijlaan 17 Delft	9,10	0,50	Relatief			

Invoergegevens

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k
	0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 4k	Refl. 8k
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	BAG-id	Gemeente
	Geen verblijfsobject	2,50	0,80	Relatief			
	Geen verblijfsobject	3,80	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,50	0,38	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,50	0,40	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,50	0,37	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,50	0,40	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,50	0,43	Relatief			
	Geen verblijfsobject	6,60	0,44	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,70	0,21	Relatief			
	Laan van Braat 36 Delft	8,80	0,20	Relatief			
	Zuideinde 91 Delft	5,90	0,50	Relatief			
	Zuideinde 93 Delft	9,80	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	3,00	0,50	Relatief			
	Zuideinde 96 Delft	12,30	0,50	Relatief			
	Zuideinde Delft (meerdere adressen)	8,10	0,50	Relatief			
	Abtswoudseweg 2 Delft	6,70	0,46	Relatief			
	Mekelweg 5 Delft	19,40	-1,00	Relatief			
	Abtswoudseweg 18 Delft	7,00	0,39	Relatief			
	Abtswoudseweg Delft (meerdere adressen)	12,00	0,00	Relatief			
	Zuideinde Delft (meerdere adressen)	7,20	0,03	Relatief			
	Conradlaan 11 Delft	7,50	0,50	Relatief			
	Drukkerijlaan 9 Delft	9,20	0,69	Relatief			
	Drukkerijlaan 11 Delft	9,20	0,50	Relatief			
	Conradlaan 27 Delft	6,60	0,59	Relatief			
	Conradlaan 29 Delft	6,70	0,60	Relatief			
	Conradlaan 13 Delft	8,60	0,50	Relatief			
	Abtswoudseweg 6 Delft	8,40	0,00	Relatief			
	Stevinweg 4 Delft	12,90	-0,08	Relatief			
	Mekelweg 1 Delft	4,50	-0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	10,60	0,00	Relatief			
	Geen verblijfsobject	7,40	-1,00	Relatief			
	Geen verblijfsobject	13,10	-1,00	Relatief			
	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	12,30	-0,50	Relatief			
	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	12,20	-0,50	Relatief			
	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	13,10	-0,50	Relatief			
	Hillenlaan 17 Delft	7,30	0,50	Relatief			
	Hillenlaan 15 Delft	8,50	0,50	Relatief			
	Hillenlaan 13 Delft	10,50	0,50	Relatief			
	Hillenlaan 11 Delft	10,50	0,50	Relatief			
	Hillenlaan 9 Delft	8,60	0,50	Relatief			
	Hillenlaan 5 Delft	10,60	0,50	Relatief			
	Zuideinde 99A Delft	9,10	0,20	Relatief			
	Zuideinde 99 Delft	9,20	0,27	Relatief			
	Zuideinde 98 Delft	9,10	0,34	Relatief			
	Zuideinde 97 Delft	9,10	0,41	Relatief			
	Conradlaan 5 Delft	6,80	0,49	Relatief			
	Geen verblijfsobject	6,70	0,45	Relatief			
	Geen verblijfsobject	6,70	0,45	Relatief			
	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	12,90	-0,50	Relatief			
	Rotterdamseweg 133 Delft	12,10	0,00	Relatief			
	Rotterdamseweg 131 Delft	11,00	0,00	Relatief			
	Geen verblijfsobject	22,50	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	22,50	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	3,60	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	3,10	0,50	Relatief			
	Abtswoudseweg 139 Delft	9,50	0,00	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,70	0,00	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,70	0,00	Relatief			
	Abtswoudseweg Delft (meerdere adressen)	15,00	0,45	Relatief			
	Zuideinde Delft (meerdere adressen)	15,60	0,50	Relatief			
	Abtswoudseweg 149 Delft	9,50	0,00	Relatief			
	Abtswoudseweg 147 Delft	9,40	0,00	Relatief			
	Geen verblijfsobject	3,50	0,10	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,60	0,09	Relatief			

Invoergegevens

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k
	0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 4k	Refl. 8k
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	BAG-id	Gemeente
	Geen verblijfsobject	2,60	0,08	Relatief			
	Abtswoudseweg 137 Delft	9,40	0,00	Relatief			
	Abtswoudseweg 135 Delft	9,60	0,00	Relatief			
	Rotterdamseweg 129 Delft	10,40	0,00	Relatief			
	Rotterdamseweg 127 Delft	10,20	0,00	Relatief			
	Geen verblijfsobject	8,80	0,00	Relatief			
	Abtswoudseweg 133 Delft	9,60	0,00	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,60	0,05	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,60	0,04	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,60	0,03	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,80	0,02	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,70	0,00	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,70	0,00	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,70	0,00	Relatief			
	Zuideinde Delft (meerdere adressen)	15,30	0,50	Relatief			
	Zuideinde Delft (meerdere adressen)	15,50	0,50	Relatief			
	Zuideinde Delft (meerdere adressen)	15,70	0,50	Relatief			
	Rotterdamseweg 188 Delft	6,90	0,00	Relatief			
	Rotterdamseweg 186 Delft	7,00	0,00	Relatief			
	Rotterdamseweg 192 Delft	6,90	0,00	Relatief			
	Rotterdamseweg 194 Delft	6,80	0,00	Relatief			
	Rotterdamseweg 154 Delft	10,10	0,10	Relatief			
	Rotterdamseweg 160 Delft	10,40	0,29	Relatief			
	Schieweg Delft (meerdere adressen)	16,30	0,00	Relatief			
	Koningsveld Delft (meerdere adressen)	16,90	0,21	Relatief			
	Koningsveld Delft (meerdere adressen)	17,60	1,00	Relatief			
	Elisabeth van Zuilenlaan 25 Delft	11,80	0,67	Relatief			
	Elisabeth van Zuilenlaan 5 Delft	9,00	0,72	Relatief			
	Elisabeth van Zuilenlaan 7 Delft	9,00	0,73	Relatief			
	Elisabeth van Zuilenlaan 3 Delft	9,00	0,70	Relatief			
	Elisabeth van Zuilenlaan 1 Delft	9,20	1,00	Relatief			
	Machteld van Meterenlaan 28 Delft	9,20	1,00	Relatief			
	Machteld van Meterenlaan 26 Delft	9,20	1,00	Relatief			
	Machteld van Meterenlaan 20 Delft	9,30	1,00	Relatief			
	Machteld van Meterenlaan 16 Delft	9,20	1,00	Relatief			
	Machteld van Meterenlaan 18 Delft	9,30	1,00	Relatief			
	Machteld van Meterenlaan 4 Delft	9,40	1,00	Relatief			
	Machteld van Meterenlaan 2 Delft	9,30	0,70	Relatief			
	Elisabeth van Zuilenlaan 23 Delft	9,30	0,72	Relatief			
	Elisabeth van Zuilenlaan 19 Delft	9,30	0,78	Relatief			
	Elisabeth van Zuilenlaan 21 Delft	9,10	0,78	Relatief			
	Minervaweg 99 Delft	2,50	0,00	Relatief			
	Minervaweg 97 Delft	3,20	0,00	Relatief			
	Minervaweg 95 Delft	2,50	-0,13	Relatief			
	Minervaweg 93 Delft	2,50	-0,11	Relatief			
	Minervaweg 81 Delft	3,30	-0,11	Relatief			
	Minervaweg 79 Delft	2,40	-0,11	Relatief			
	Minervaweg 121 Delft	17,60	-0,22	Relatief			
	Minervaweg 123 Delft	11,20	-0,22	Relatief			
	Minervaweg 75 Delft	2,40	-0,12	Relatief			
	Minervaweg 125 Delft	3,80	-0,22	Relatief			
	Minervaweg 73 Delft	2,40	-0,12	Relatief			
	Minervaweg 127 Delft	2,40	-0,23	Relatief			
	Minervaweg 71 Delft	2,50	-0,12	Relatief			
	Minervaweg 129 Delft	10,80	-0,23	Relatief			
	Minervaweg 131 Delft	16,10	-0,23	Relatief			
	Minervaweg 67 Delft	3,80	-0,13	Relatief			
	Minervaweg 133 Delft	19,40	-0,23	Relatief			
	Minervaweg 65 Delft	2,40	-0,13	Relatief			
	Minervaweg 135 Delft	16,10	-0,24	Relatief			
	Minervaweg 63 Delft	2,40	-0,14	Relatief			
	Minervaweg 137 Delft	15,40	-0,24	Relatief			
	Minervaweg 139 Delft	2,40	-0,25	Relatief			
	Minervaweg 59 Delft	2,50	-0,15	Relatief			

Invoergegevens

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k
	0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 4k	Refl. 8k
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	BAG-id	Gemeente
	Minervaweg 141 Delft	2,40	-0,25	Relatief			
	Minervaweg 57 Delft	2,40	-0,15	Relatief			
	Minervaweg 143 Delft	3,50	-0,26	Relatief			
	Minervaweg 55 Delft	2,50	-0,16	Relatief			
	Minervaweg 53 Delft	2,40	-0,16	Relatief			
	Minervaweg 147 Delft	13,80	-0,25	Relatief			
	Minervaweg 51 Delft	2,40	-0,16	Relatief			
	Minervaweg 149 Delft	13,00	-0,25	Relatief			
	Minervaweg 49 Delft	2,50	-0,16	Relatief			
	Minervaweg 151 Delft	2,40	-0,25	Relatief			
	Minervaweg 47 Delft	2,50	-0,16	Relatief			
	Minervaweg 45 Delft	2,50	-0,15	Relatief			
	Minervaweg 155 Delft	2,40	-0,25	Relatief			
	Minervaweg 159 Delft	7,80	-0,33	Relatief			
	Minervaweg 157 Delft	2,40	-0,25	Relatief			
	Minervaweg 41 Delft	2,40	-0,15	Relatief			
	Minervaweg 43 Delft	2,50	-0,15	Relatief			
	Minervaweg 103 Delft	2,40	-0,25	Relatief			
	Minervaweg 105 Delft	2,50	-0,23	Relatief			
	Minervaweg 107 Delft	2,40	-0,22	Relatief			
	Minervaweg 109 Delft	2,40	-0,22	Relatief			
	Minervaweg 89 Delft	2,50	-0,10	Relatief			
	Minervaweg 111 Delft	2,40	-0,22	Relatief			
	Minervaweg 87 Delft	2,50	-0,10	Relatief			
	Minervaweg 85 Delft	2,40	-0,10	Relatief			
	Minervaweg 115 Delft	13,30	-0,22	Relatief			
	Minervaweg 83 Delft	2,50	-0,12	Relatief			
	Minervaweg 117 Delft	17,20	-0,22	Relatief			
	Minervaweg 119 Delft	20,20	-0,22	Relatief			
	Rotterdamseweg 266A Delft	10,40	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,50	0,29	Relatief			
	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	23,60	-1,00	Relatief			
	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	23,60	-0,58	Relatief			
	Stieltjesweg Delft (meerdere adressen)	15,90	0,00	Relatief			
	Pieter Calandweg Delft (meerdere adressen)	39,60	-1,00	Relatief			
	Pieter Calandweg 3 Delft	15,30	0,00	Relatief			
	Geen verblijfsobject	13,20	0,00	Relatief			
	Lorentzweg 1 Delft	22,00	-1,00	Relatief			
	Stieltjesweg 3 Delft	19,90	-1,00	Relatief			
	Geen verblijfsobject	12,60	-2,00	Relatief			
	Mekelweg Delft (meerdere adressen)	10,40	-0,57	Relatief			
	Geen verblijfsobject	8,50	-0,29	Relatief			
	Balthasar van der Polweg 1200 Delft	6,30	-1,16	Relatief			
	Conradlaan 35 Delft	6,60	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	3,90	-0,62	Relatief			
	Conradlaan 37 Delft	6,50	0,50	Relatief			
	Conradlaan 31 Delft	6,70	0,60	Relatief			
	Geen verblijfsobject	12,70	0,00	Relatief			
	Machteld van Meterenlaan Delft (meerdere adre	20,80	0,50	Relatief			
	Rotterdamseweg Delft (meerdere adressen)	11,40	0,41	Relatief			
	Vulcanusweg 259E Delft	6,00	-1,00	Relatief			
	Vulcanusweg 259C Delft	5,80	-0,87	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,40	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,40	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,40	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,60	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	3,20	0,93	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,50	0,17	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,70	0,45	Relatief			
	Elisabeth van Zuilenlaan 18 Delft	10,10	0,49	Relatief			

Invoergegevens

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k
	0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 4k	Refl. 8k
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	BAG-id	Gemeente
	Lausbergstraat 18 Delft	5,80	0,50	Relatief			
	Van Barenstraat 12 Delft	8,60	0,50	Relatief			
	Lausbergstraat 14 Delft	5,80	0,50	Relatief			
	Lausbergstraat 39 Delft	6,00	0,50	Relatief			
	Rotterdamseweg 222 Delft	6,60	0,18	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,40	1,00	Relatief			
	Machteld van Meterenlaan 22 Delft	9,30	1,00	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,50	1,00	Relatief			
	Lausbergstraat 1 Delft	8,70	0,50	Relatief			
	Julianalaan 156 Delft	10,90	0,00	Relatief			
	Julianalaan 151 Delft	10,50	0,00	Relatief			
	Geen verblijfsobject	3,80	0,37	Relatief			
	Prins Bernhardlaan 2 Delft	11,90	0,00	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,30	0,00	Relatief			
	Geen verblijfsobject	6,60	0,28	Relatief			
	Drukkerijlaan 30 Delft	8,80	0,50	Relatief			
	Schieweg 9 Delft	5,30	0,00	Relatief			
	Lausbergstraat 7 Delft	8,60	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	6,20	0,50	Relatief			
	Elisabeth van Zuilenlaan 11 Delft	9,10	0,69	Relatief			
	Elisabeth van Zuilenlaan 16 Delft	10,20	0,43	Relatief			
	Geen verblijfsobject	6,00	0,50	Relatief			
	Prins Bernhardlaan 4 Delft	10,30	0,00	Relatief			
	Rotterdamseweg 272D Delft	11,10	0,35	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,70	-0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	5,90	-0,50	Relatief			
	Conradlaan 9 Delft	6,70	0,50	Relatief			
	Zuideinde 21 Delft	9,30	0,50	Relatief			
	Conradlaan 42 Delft	6,70	0,48	Relatief			
	Conradlaan 44 Delft	6,80	0,48	Relatief			
	Abtswoudseweg Delft (meerdere adressen)	5,30	0,06	Relatief			
	Abtswoudseweg Delft (meerdere adressen)	8,10	0,08	Relatief			
	Hillenlaan 3 Delft	9,30	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	6,70	0,10	Relatief			
	Conradlaan 48 Delft	6,70	0,38	Relatief			
	Conradlaan 46 Delft	6,70	0,48	Relatief			
	Lausbergstraat 13 Delft	8,60	0,50	Relatief			
	Lausbergstraat 11 Delft	8,50	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	10,10	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	10,40	0,35	Relatief			
	Geen verblijfsobject	3,70	0,34	Relatief			
	Julianalaan 161 Delft	12,20	0,00	Relatief			
	Julianalaan 159 Delft	12,30	0,00	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,70	0,66	Relatief			
	Abtswoudseweg 141 Delft	9,50	0,00	Relatief			
	Abtswoudseweg 143 Delft	9,50	0,00	Relatief			
	Laan van Braat 11 Delft	8,80	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	3,70	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,50	0,63	Relatief			
	Schieweg 7 Delft	17,80	0,00	Relatief			
	Leeuwenstein Delft (meerdere adressen)	15,20	0,47	Relatief			
	Schieweg 4 Delft	10,30	0,00	Relatief			
	Leeuwenstein Delft (meerdere adressen)	6,70	0,29	Relatief			
	Schieweg Delft (meerdere adressen)	6,20	0,16	Relatief			
	Rotterdamseweg 170 Delft	9,80	0,00	Relatief			
	Geen verblijfsobject	3,20	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	10,80	0,00	Relatief			
	Vulcanusweg 263D Delft	9,70	-1,00	Relatief			
	Vulcanusweg 263C Delft	10,00	-1,00	Relatief			
	Rotterdamseweg 272B Delft	8,20	0,55	Relatief			
	Geen verblijfsobject	10,70	-0,27	Relatief			
	Drukkerijlaan 1 Delft	9,10	0,50	Relatief			
	Balthasar van der Polweg Delft (meerdere adre	37,00	-1,00	Relatief			

Invoergegevens

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k
	0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 4k	Refl. 8k
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	BAG-id	Gemeente
	Vulcanusweg 261D Delft	6,90	-1,00	Relatief			
	Abtswoudseweg Delft (meerdere adressen)	12,30	0,00	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,70	0,32	Relatief			
	Drukkerijlaan 20 Delft	8,70	0,50	Relatief			
	Drukkerijlaan 32 Delft	8,50	0,50	Relatief			
	Drukkerijlaan 22 Delft	8,80	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,70	0,27	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,60	0,50	Relatief			
	Julianalaan 157 Delft	12,30	0,00	Relatief			
	Julianalaan 154 Delft	16,00	0,00	Relatief			
	Prins Bernhardlaan 5 Delft	7,90	0,00	Relatief			
	Rotterdamseweg 272C Delft	10,90	0,50	Relatief			
	Rotterdamseweg 268 Delft	2,70	0,30	Relatief			
	Rotterdamseweg 272 Delft	13,00	0,44	Relatief			
	Geen verblijfsobject	8,10	-0,32	Relatief			
	Rijnweg 10 Delft	9,50	0,45	Relatief			
	Rijnweg 16 Delft	9,50	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief			
	Van Barenstraat 22 Delft	8,50	0,50	Relatief			
	Lausbergstraat 45 Delft	8,50	0,50	Relatief			
	Van Barenstraat 20 Delft	8,50	0,50	Relatief			
	Van Barenstraat 24 Delft	8,50	0,50	Relatief			
	Van Barenstraat 18 Delft	8,50	0,50	Relatief			
	Van Barenstraat 26 Delft	8,60	0,50	Relatief			
	Lausbergstraat 16 Delft	5,80	0,50	Relatief			
	Lausbergstraat 5 Delft	8,60	0,50	Relatief			
	Lausbergstraat 3 Delft	8,50	0,50	Relatief			
	Elisabeth van Zuilenlaan 27 Delft	11,80	0,69	Relatief			
	Elisabeth van Zuilenlaan 9 Delft	9,10	0,70	Relatief			
	Elisabeth van Zuilenlaan 24 Delft	10,20	0,50	Relatief			
	Rotterdamseweg 150D Delft	6,70	0,45	Relatief			
	Elisabeth van Zuilenlaan 14 Delft	10,30	0,39	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,80	1,00	Relatief			
	Elisabeth van Zuilenlaan 13 Delft	9,10	0,69	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,70	0,01	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,70	0,00	Relatief			
	Geen verblijfsobject	4,90	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	5,30	0,38	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,70	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	3,40	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,70	0,44	Relatief			
	Zuideinde Delft (meerdere adressen)	10,30	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,70	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,70	0,24	Relatief			
	Zuideinde 84 Delft	6,20	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	4,00	0,40	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,70	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,70	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,80	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	3,10	0,25	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,90	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,70	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	3,00	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,60	0,47	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,60	0,50	Relatief			
	Elisabeth van Zuilenlaan 20 Delft	10,20	0,50	Relatief			
	Elisabeth van Zuilenlaan 22 Delft	10,20	0,50	Relatief			
	Schieweg 5 Delft	11,60	0,00	Relatief			
	Lausbergstraat 28 Delft	9,20	0,50	Relatief			
	Lausbergstraat Delft (meerdere adressen)	5,80	0,50	Relatief			
	Van Barenstraat 38 Delft	5,80	0,50	Relatief			
	Lausbergstraat 49 Delft	8,50	0,50	Relatief			
	Van Barenstraat 40 Delft	6,00	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief			

Invoergegevens

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k
	0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 4k	Refl. 8k
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	BAG-id	Gemeente
	Lausbergstraat 26 Delft	7,90	0,50	Relatief			
	Van Barenstraat 34 Delft	9,20	0,50	Relatief			
	Lausbergstraat 47 Delft	6,90	0,50	Relatief			
	Lausbergstraat 51 Delft	8,50	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief			
	Van Barenstraat 36 Delft	7,90	0,50	Relatief			
	Lausbergstraat 31 Delft	8,60	0,50	Relatief			
	Lausbergstraat 2 Delft	8,60	0,50	Relatief			
	Lausbergstraat 10 Delft	7,00	0,50	Relatief			
	Lausbergstraat 37 Delft	6,20	0,50	Relatief			
	Van Barenstraat 4 Delft	8,90	0,39	Relatief			
	Van Barenstraat 8 Delft	8,70	0,50	Relatief			
	Lausbergstraat 6 Delft	6,50	0,50	Relatief			
	Lausbergstraat 27 Delft	8,50	0,50	Relatief			
	Lausbergstraat 23 Delft	8,50	0,50	Relatief			
	Lausbergstraat 19 Delft	8,50	0,50	Relatief			
	Lausbergstraat 15 Delft	8,50	0,50	Relatief			
	Lausbergstraat 9 Delft	8,60	0,50	Relatief			
	Lausbergstraat 35 Delft	8,60	0,50	Relatief			
	Lausbergstraat 17 Delft	9,20	0,50	Relatief			
	Lausbergstraat 29 Delft	8,50	0,50	Relatief			
	Van Barenstraat 2 Delft	8,80	0,42	Relatief			
	Lausbergstraat 25 Delft	8,50	0,50	Relatief			
	Van Barenstraat 6 Delft	8,80	0,50	Relatief			
	Lausbergstraat 12 Delft	5,90	0,50	Relatief			
	Lausbergstraat 21 Delft	8,70	0,50	Relatief			
	Van Barenstraat 10 Delft	8,60	0,50	Relatief			
	Van Barenstraat 14 Delft	8,60	0,50	Relatief			
	Van Barenstraat 16 Delft	8,90	0,50	Relatief			
	Elisabeth van Zuilenlaan 15 Delft	9,20	0,73	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,40	1,00	Relatief			
	Machteld van Meterenlaan 30 Delft	9,10	1,00	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,50	1,00	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,50	1,00	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,40	1,00	Relatief			
	Machteld van Meterenlaan 8 Delft	9,30	1,00	Relatief			
	Machteld van Meterenlaan 6 Delft	9,20	1,00	Relatief			
	Machteld van Meterenlaan 14 Delft	9,30	1,00	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,50	1,00	Relatief			
	Elisabeth van Zuilenlaan 17 Delft	9,30	0,75	Relatief			
	Machteld van Meterenlaan 24 Delft	9,20	1,00	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,40	1,00	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,50	1,00	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,70	1,00	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,50	1,00	Relatief			
	Machteld van Meterenlaan 32 Delft	9,20	1,00	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,50	1,00	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,40	1,00	Relatief			
	Machteld van Meterenlaan 12 Delft	9,30	1,00	Relatief			
	Rotterdamseweg 150B Delft	7,20	0,55	Relatief			
	Geen verblijfsobject	4,50	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	6,60	0,28	Relatief			
	Vulcanusweg 269 Delft	6,90	-1,50	Relatief			
	Vulcanusweg 263F Delft	10,50	-1,00	Relatief			
	Vulcanusweg 261E Delft	6,10	-1,00	Relatief			
	Vulcanusweg 263E Delft	10,60	-1,00	Relatief			
	Vulcanusweg 263G Delft	10,00	-1,00	Relatief			
	Geen verblijfsobject	8,50	-0,86	Relatief			
	Vulcanusweg Delft (meerdere adressen)	10,00	-0,89	Relatief			
	Vulcanusweg 263A Delft	9,80	-1,00	Relatief			
	Vulcanusweg 261 Delft	6,20	-1,00	Relatief			
	Vulcanusweg 263B Delft	9,80	-1,00	Relatief			
	Vulcanusweg 261A Delft	6,40	-1,00	Relatief			
	Vulcanusweg 261B Delft	6,30	-1,00	Relatief			

Invoergegevens

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k
	0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 4k	Refl. 8k
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	BAG-id	Gemeente
	Vulcanusweg 255 Delft	6,50	-0,53	Relatief			
	Vulcanusweg 263 Delft	9,80	-0,97	Relatief			
	Vulcanusweg 259B Delft	5,70	-0,90	Relatief			
	Vulcanusweg 259D Delft	6,00	-0,95	Relatief			
	Vulcanusweg 259F Delft	5,90	-1,00	Relatief			
	Geen verblijfsobject	5,90	0,00	Relatief			
	Abtswoudseweg Delft (meerdere adressen)	9,40	0,03	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,60	0,13	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief			
	Drukkerijlaan 14 Delft	8,80	0,50	Relatief			
	Laan van Braat 9 Delft	8,80	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,80	0,50	Relatief			
	Drukkerijlaan 16 Delft	9,00	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,40	0,50	Relatief			
	Laan van Braat 26 Delft	8,80	0,45	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,40	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,40	0,50	Relatief			
	Laan van Braat 29 Delft	8,80	0,49	Relatief			
	Geen verblijfsobject	3,10	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,40	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,40	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,40	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,40	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,40	0,42	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,40	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,40	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,40	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,40	0,32	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief			
	Laan van Braat 13 Delft	8,90	0,50	Relatief			
	Laan van Braat 7 Delft	8,90	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,50	0,38	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,40	0,50	Relatief			
	Conradlaan 40 Delft	6,70	0,48	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,60	0,66	Relatief			
	Drukkerijlaan 19 Delft	9,10	0,50	Relatief			
	Drukkerijlaan 21 Delft	9,00	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,60	0,73	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,60	0,76	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,60	0,78	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,60	0,79	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,60	0,91	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,80	0,94	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,50	0,72	Relatief			
	Geen verblijfsobject	3,90	0,50	Relatief			
	Drukkerijlaan 3 Delft	9,10	0,58	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,60	0,85	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,50	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,60	0,50	Relatief			
	Drukkerijlaan 23 Delft	8,90	0,50	Relatief			
	Balthasar van der Polweg Delft (meerdere adre	37,30	-0,91	Relatief			

Invoergegevens

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k
	0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 4k	Refl. 8k
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	BAG-id	Gemeente
	Geen verblijfsobject	2,40	0,11	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,70	0,42	Relatief			
	Geen verblijfsobject	4,60	0,38	Relatief			
	Lausbergstraat 24 Delft	5,80	0,50	Relatief			
	Lausbergstraat 20 Delft	5,70	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	8,20	0,50	Relatief			
	Lausbergstraat 33 Delft	8,50	0,50	Relatief			
	Lausbergstraat 41 Delft	7,60	0,50	Relatief			
	Machteld van Meterenlaan 10 Delft	9,30	1,00	Relatief			
	Conradlaan 33 Delft	6,70	0,50	Relatief			
	Conradlaan 7 Delft	6,80	0,50	Relatief			
	Prins Bernhardlaan 1 Delft	12,00	0,00	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,60	0,00	Relatief			
	Korvezeestraat 640 Delft	3,30	-0,50	Relatief			
	Cornelis Drebbelweg 7 Delft	12,50	-0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	10,10	0,21	Relatief			
	Geen verblijfsobject	12,10	0,00	Relatief			
	Vulcanusweg 267 Delft	7,60	-1,50	Relatief			
	Jaffalaan Delft (meerdere adressen)	21,30	-0,66	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,50	-1,00	Relatief			
	Minervaweg 91 Delft	2,40	-0,10	Relatief			
	Minervaweg 77 Delft	2,40	-0,11	Relatief			
	Minervaweg 69 Delft	2,40	-0,13	Relatief			
	Minervaweg 61 Delft	2,40	-0,14	Relatief			
	Minervaweg 145 Delft	11,70	-0,26	Relatief			
	Minervaweg 153 Delft	2,30	-0,25	Relatief			
	Minervaweg 101 Delft	2,50	-0,25	Relatief			
	Minervaweg 113 Delft	13,50	-0,22	Relatief			
	Isaäc da Costalaan Delft (meerdere adressen)	20,40	-1,47	Relatief			
	Vulcanusweg 261C Delft	6,60	-1,00	Relatief			
	Leeuwenstein Delft (meerdere adressen)	7,40	0,20	Relatief			
	Stevinweg 3 Delft	14,60	-1,00	Relatief			
	Geen verblijfsobject	5,00	-0,28	Relatief			
	Schieweg 9C Delft	8,20	0,00	Relatief			
	Lausbergstraat 43 Delft	8,60	0,50	Relatief			
	Elisabeth van Zuilenlaan 29 Delft	10,00	0,68	Relatief			
	Prins Bernhardlaan 3 Delft	12,60	0,00	Relatief			
	Vulcanusweg Delft (meerdere adressen)	15,10	-1,00	Relatief			
	Geen verblijfsobject	21,20	-0,21	Relatief			
	Geen verblijfsobject	9,10	0,45	Relatief			
	Hillenlaan 1 Delft	7,20	0,47	Relatief			
	Conradlaan 28 Delft	8,20	0,47	Relatief			
	Abtswoudseweg Delft (meerdere adressen)	9,40	0,00	Relatief			
	Zuideinde 82 Delft	8,10	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	3,00	0,41	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,60	0,58	Relatief			
	Rotterdamseweg 196 Delft	12,90	0,00	Relatief			
	Laan van Braat 5 Delft	8,90	0,50	Relatief			
	Laan van Braat 15 Delft	8,90	0,50	Relatief			
	Laan van Braat 25 Delft	8,90	0,50	Relatief			
	Conradlaan 19 Delft	8,80	0,50	Relatief			
	Drukkerijlaan 34 Delft	8,80	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,60	0,50	Relatief			
	Laan van Braat 38 Delft	8,80	0,15	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,60	0,50	Relatief			
	Zuideinde Delft (meerdere adressen)	10,20	0,21	Relatief			
	Drukkerijlaan 5 Delft	9,10	0,65	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,70	0,50	Relatief			
	Hillenlaan 7 Delft	10,60	0,50	Relatief			
	Vulcanusweg 257 Delft	3,80	-0,51	Relatief			
	Zuideinde 86 Delft	6,70	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,60	0,09	Relatief			
	Abtswoudseweg 145 Delft	9,50	0,00	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,70	0,00	Relatief			

Invoergegevens

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k
	0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 4k	Refl. 8k
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	BAG-id	Gemeente
	Rotterdamseweg 152 Delft	9,80	0,50	Relatief			
	Rijnweg 1 Delft	6,00	0,40	Relatief			
	Prometheusplein 1 Delft	28,00	-1,00	Relatief			
	Geen verblijfsobject	15,00	-0,50	Relatief			
	Lausbergstraat 8 Delft	8,40	0,50	Relatief			
	Schieweg 9B Delft	11,70	0,00	Relatief			
	Abtswoudseweg 2C Delft	6,80	0,00	Relatief			
	Balthasar van der Polweg Delft (meerdere adre	56,40	-0,50	Relatief			
	Leeghwaterstraat 46 Delft	11,00	-0,64	Relatief			
	Geen verblijfsobject	7,40	0,42	Relatief			
	Geen verblijfsobject	7,20	0,42	Relatief			
	Geen verblijfsobject	10,30	0,06	Relatief			
	Geen verblijfsobject	3,70	0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,60	0,50	Relatief			
	Leeghwaterstraat 39 Delft	10,00	-0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	11,60	-1,18	Relatief			
	Geen verblijfsobject	5,20	0,02	Relatief			
	Geen verblijfsobject	2,60	0,50	Relatief			
	Rotterdamseweg Delft (meerdere adressen)	11,20	0,08	Relatief			
	Geen verblijfsobject	11,80	0,00	Relatief			
	Geen verblijfsobject	11,70	0,00	Relatief			
	Geen verblijfsobject	15,90	0,00	Relatief			
	Geen verblijfsobject	24,20	0,00	Relatief			
	Geen verblijfsobject	3,20	0,93	Relatief			
	Geen verblijfsobject	7,40	-0,77	Relatief			
	Geen verblijfsobject	17,70	-0,05	Relatief			
	Geen verblijfsobject	8,20	-0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	7,80	-0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	4,10	-1,00	Relatief			
	Geen verblijfsobject	0,20	-0,61	Relatief			
	Geen verblijfsobject	3,70	0,50	Relatief			
	Landbergstraat Delft (meerdere adressen)	0,00	-1,00	Relatief			
	Geen verblijfsobject	0,00	-0,50	Relatief			
	Geen verblijfsobject	0,00	-0,56	Relatief			
	Geen verblijfsobject	0,00	-0,50	Relatief			
	Parkeergarage	11,50	0,00	Relatief			
	Rotterdamseweg 260 Delft	7,80	0,00	Relatief			
	Rotterdamseweg 266 Delft	6,40	0,00	Relatief			
	Rotterdamseweg 258 Delft	7,30	0,00	Relatief			
	Rotterdamseweg 264 Delft	7,60	0,00	Relatief			
	Rotterdamseweg 262 Delft	7,40	0,00	Relatief			
	Van Barenstraat 30 Delft	8,60	0,50	Relatief			
	Van Barenstraat 19 Delft	8,80	0,50	Relatief			
	Van Barenstraat 23 Delft	8,80	0,50	Relatief			
	Van Barenstraat 25 Delft	8,60	0,50	Relatief			
	Van Barenstraat 32 Delft	8,80	0,50	Relatief			
	Van Barenstraat 17 Delft	8,50	0,50	Relatief			
	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	15,00	-0,50	Relatief			
	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	15,50	-0,50	Relatief			
	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	12,80	-0,50	Relatief			
	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	12,00	-0,50	Relatief			
	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	23,60	-1,00	Relatief			
	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	24,50	-0,53	Relatief			
	Landbergstraat 15 Delft	25,80	-0,60	Relatief			
	Leeghwaterstraat 42 Delft	23,80	0,38	Relatief			
	Leeghwaterstraat 44 Delft	20,80	-0,40	Relatief			
	Van Barenstraat Delft (meerdere adressen)	10,00	0,50	Relatief			
	Van Barenstraat 42 Delft	6,20	0,50	Relatief			
	Van Barenstraat 21 Delft	8,40	0,50	Relatief			
	Rotterdamseweg 155 Delft	10,80	-0,50	Relatief			
	Feldmannweg Delft (meerdere adressen)	80,30	-0,50	Relatief			
	Van Barenstraat 27 Delft	8,80	0,50	Relatief			
	Cornelis Drebbelweg 5 Delft	13,00	-0,70	Relatief			
	Van Barenstraat 29 Delft	8,40	0,50	Relatief			

Invoergegevens

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k
	0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 4k	Refl. 8k
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	BAG-id	Gemeente
	Van Barenstraat 28 Delft	8,50	0,50	Relatief			
	Van Barenstraat 31 Delft	8,60	0,50	Relatief			
	Van Barenstraat 35 Delft	8,50	0,50	Relatief			
	Van Barenstraat 33 Delft	8,50	0,50	Relatief			
	Jaffalaan Delft (meerdere adressen)	20,90	-0,84	Relatief			
	Rotterdamseweg 256 Delft	6,60	0,00	Relatief			
	Rotterdamseweg 137 Delft	18,60	-0,56	Relatief			
	Rotterdamseweg Delft (meerdere adressen)	17,10	-0,22	Relatief			
	Rotterdamseweg Delft (meerdere adressen)	15,20	-0,50	Relatief			
	Landbergstraat 19 Delft	0,00	-1,00	Relatief			

Invoergegevens

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k
	0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 4k	Refl. 8k
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80

Bijlage 2

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
_A	Cornelis Drebbelweg 5 Delft	85222,39	446132,29	1,50	27,4	26,7	26,7	36,7	41,0
_A	Feldmannweg Delft (meerdere adressen)	85360,90	446111,43	1,50	13,8	12,8	12,8	22,8	29,6
_A	Jaffalaan Delft (meerdere adressen)	85056,89	446441,08	1,50	12,0	11,0	11,0	21,0	27,3
_A	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	85293,49	445942,64	1,50	15,4	14,9	14,9	24,9	29,1
_A	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	85325,61	446009,88	1,50	17,6	12,8	12,8	22,8	38,1
_A	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	85255,44	445982,37	1,50	15,1	14,4	14,4	24,4	29,7
_A	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	85288,66	445994,58	1,50	16,4	15,1	15,1	25,1	33,0
_A	Landbergstraat 15 Delft	85098,62	446327,28	1,50	20,3	19,5	19,5	29,5	33,9
_A	Leeghwaterstraat 42 Delft	85129,96	446076,81	1,50	19,4	18,4	18,4	28,4	33,3
_A	Leeghwaterstraat 44 Delft	85148,47	446041,14	1,50	21,6	21,2	21,2	31,2	33,0
_A	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85231,50	446199,51	1,50	31,1	30,6	30,6	40,6	43,2
_A	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85135,74	446312,30	1,50	26,3	25,8	25,8	35,8	37,6
_A	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85189,73	446278,79	1,50	31,1	30,7	30,7	40,7	41,7
_A	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85190,48	446234,27	1,50	31,8	31,6	31,6	41,6	39,6
_A	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85237,25	446234,17	1,50	29,5	28,9	28,9	38,9	42,6
_A	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85235,50	445927,05	1,50	11,3	10,3	10,3	20,3	27,0
_A	Rotterdamseweg 137 Delft	85048,93	446413,02	1,50	13,3	12,5	12,5	22,5	27,4
_A	Rotterdamseweg 141 Delft	85096,68	446240,54	1,50	--	--	--	--	--
_A	Rotterdamseweg 155 Delft	85142,74	445948,73	1,50	20,9	18,6	18,6	28,6	39,0
_A	Rotterdamseweg 256 Delft	85071,65	446048,64	1,50	28,8	27,4	27,4	37,4	44,4
_A	Rotterdamseweg 258 Delft	85074,88	446039,33	1,50	27,9	26,4	26,4	36,4	43,8
_A	Rotterdamseweg 260 Delft	85076,50	446034,30	1,50	27,5	26,0	26,0	36,0	43,4
_A	Rotterdamseweg 262 Delft	85078,10	446029,34	1,50	27,1	25,6	25,6	35,6	43,1
_A	Rotterdamseweg 264 Delft	85079,73	446024,27	1,50	26,5	25,2	25,2	35,2	42,1
_A	Rotterdamseweg 266 Delft	85082,28	446015,75	1,50	25,9	24,6	24,6	34,6	41,6
_A	Rotterdamseweg Delft (meerdere adressen)	85055,26	446297,43	1,50	19,2	18,7	18,7	28,7	29,8
_A	Rotterdamseweg Delft (meerdere adressen)	85086,39	446299,75	1,50	19,5	17,9	17,9	27,9	34,4
_A	Van Barenstraat 17 Delft	84879,81	446301,62	1,50	24,4	23,1	23,1	33,1	40,4
_A	Van Barenstraat 19 Delft	84874,79	446299,48	1,50	24,7	23,1	23,1	33,1	41,6
_A	Van Barenstraat 21 Delft	84869,82	446297,37	1,50	23,7	21,1	21,1	31,1	42,2
_A	Van Barenstraat 23 Delft	84864,83	446295,25	1,50	22,9	20,6	20,6	30,6	41,1
_A	Van Barenstraat 25 Delft	84859,82	446293,11	1,50	21,9	20,6	20,6	30,6	38,2
_A	Van Barenstraat 27 Delft	84854,83	446290,99	1,50	22,6	20,6	20,6	30,6	40,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
_A	Van Barenstraat 28 Delft	84861,71	446335,12	1,50	15,3	13,6	13,6	23,6	32,8
_A	Van Barenstraat 29 Delft	84849,87	446288,88	1,50	23,0	20,8	20,8	30,8	41,1
_A	Van Barenstraat 30 Delft	84861,74	446330,01	1,50	15,0	13,9	13,9	23,9	30,7
_A	Van Barenstraat 31 Delft	84844,90	446286,77	1,50	21,7	20,0	20,0	30,0	39,0
_A	Van Barenstraat 32 Delft	84856,73	446319,80	1,50	16,3	14,9	14,9	24,9	33,0
_A	Van Barenstraat 33 Delft	84839,93	446284,65	1,50	22,3	20,2	20,2	30,2	40,5
_A	Van Barenstraat 35 Delft	84834,50	446281,09	1,50	22,8	20,1	20,1	30,1	41,8
_A	Van Barenstraat 42 Delft	84818,94	446261,53	1,50	24,3	22,7	22,7	32,7	41,4
_A	Van Barenstraat Delft (meerdere adressen)	84952,27	446309,19	1,50	25,9	24,4	24,4	34,4	42,1
_B	Cornelis Drebbelweg 5 Delft	85222,39	446132,29	5,00	29,4	27,7	27,7	37,7	44,6
_B	Feldmannweg Delft (meerdere adressen)	85360,90	446111,43	5,00	16,4	14,2	14,2	24,2	34,0
_B	Jaffalaan Delft (meerdere adressen)	85056,89	446441,08	5,00	12,5	11,2	11,2	21,2	28,2
_B	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	85293,49	445942,64	5,00	15,7	15,1	15,1	25,1	28,8
_B	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	85325,61	446009,88	5,00	17,9	13,3	13,3	23,3	37,8
_B	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	85255,44	445982,37	5,00	15,4	14,6	14,6	24,6	29,5
_B	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	85288,66	445994,58	5,00	16,8	15,5	15,5	25,5	32,6
_B	Landbergstraat 15 Delft	85098,62	446327,28	5,00	21,6	20,6	20,6	30,6	34,5
_B	Leeghwaterstraat 42 Delft	85129,96	446076,81	5,00	21,8	20,7	20,7	30,7	35,0
_B	Leeghwaterstraat 44 Delft	85148,47	446041,14	5,00	22,0	21,5	21,5	31,5	33,1
_B	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85231,50	446199,51	5,00	32,3	31,8	31,8	41,8	43,5
_B	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85135,74	446312,30	5,00	27,1	26,7	26,7	36,7	37,3
_B	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85189,73	446278,79	5,00	32,0	31,9	31,9	41,9	37,8
_B	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85190,48	446234,27	5,00	33,6	33,4	33,4	43,4	40,0
_B	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85237,25	446234,17	5,00	30,4	29,7	29,7	39,7	42,4
_B	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85235,50	445927,05	5,00	11,3	10,0	10,0	20,0	27,1
_B	Rotterdamseweg 137 Delft	85048,93	446413,02	5,00	13,6	12,8	12,8	22,8	27,4
_B	Rotterdamseweg 141 Delft	85096,68	446240,54	5,00	--	--	--	--	--
_B	Rotterdamseweg 155 Delft	85142,74	445948,73	5,00	20,7	19,0	19,0	29,0	37,3
_B	Rotterdamseweg 256 Delft	85071,65	446048,64	5,00	30,0	28,5	28,5	38,5	44,5
_B	Rotterdamseweg 258 Delft	85074,88	446039,33	5,00	29,2	27,6	27,6	37,6	44,0
_B	Rotterdamseweg 260 Delft	85076,50	446034,30	5,00	28,6	27,1	27,1	37,1	43,5
_B	Rotterdamseweg 262 Delft	85078,10	446029,34	5,00	28,2	26,7	26,7	36,7	43,2
_B	Rotterdamseweg 264 Delft	85079,73	446024,27	5,00	27,6	26,3	26,3	36,3	42,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
_B	Rotterdamseweg 266 Delft	85082,28	446015,75	5,00	26,9	25,6	25,6	35,6	41,6
_B	Rotterdamseweg Delft (meerdere adressen)	85055,26	446297,43	5,00	19,9	19,4	19,4	29,4	29,7
_B	Rotterdamseweg Delft (meerdere adressen)	85086,39	446299,75	5,00	20,7	18,8	18,8	28,8	35,0
_B	Van Barenstraat 17 Delft	84879,81	446301,62	5,00	24,8	23,4	23,4	33,4	40,3
_B	Van Barenstraat 19 Delft	84874,79	446299,48	5,00	25,0	23,3	23,3	33,3	41,4
_B	Van Barenstraat 21 Delft	84869,82	446297,37	5,00	24,8	23,1	23,1	33,1	41,3
_B	Van Barenstraat 23 Delft	84864,83	446295,25	5,00	24,6	22,8	22,8	32,8	41,1
_B	Van Barenstraat 25 Delft	84859,82	446293,11	5,00	24,4	22,7	22,7	32,7	40,9
_B	Van Barenstraat 27 Delft	84854,83	446290,99	5,00	24,4	22,7	22,7	32,7	40,8
_B	Van Barenstraat 28 Delft	84861,71	446335,12	5,00	17,5	15,9	15,9	25,9	33,8
_B	Van Barenstraat 29 Delft	84849,87	446288,88	5,00	24,2	22,6	22,6	32,6	40,6
_B	Van Barenstraat 30 Delft	84861,74	446330,01	5,00	16,7	15,6	15,6	25,6	31,7
_B	Van Barenstraat 31 Delft	84844,90	446286,77	5,00	24,0	22,4	22,4	32,4	40,5
_B	Van Barenstraat 32 Delft	84856,73	446319,80	5,00	18,2	16,8	16,8	26,8	34,2
_B	Van Barenstraat 33 Delft	84839,93	446284,65	5,00	24,4	22,4	22,4	32,4	41,5
_B	Van Barenstraat 35 Delft	84834,50	446281,09	5,00	24,3	22,4	22,4	32,4	41,4
_B	Van Barenstraat 42 Delft	84818,94	446261,53	5,00	23,7	22,2	22,2	32,2	39,9
_B	Van Barenstraat Delft (meerdere adressen)	84952,27	446309,19	5,00	26,7	25,1	25,1	35,1	42,2
_C	Cornelis Drebbelweg 5 Delft	85222,39	446132,29	7,50	30,5	28,9	28,9	38,9	44,8
_C	Feldmannweg Delft (meerdere adressen)	85360,90	446111,43	7,50	18,8	16,2	16,2	26,2	36,8
_C	Jaffalaan Delft (meerdere adressen)	85056,89	446441,08	7,50	13,3	11,7	11,7	21,7	29,1
_C	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	85293,49	445942,64	7,50	16,1	15,5	15,5	25,5	29,1
_C	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	85325,61	446009,88	7,50	18,9	15,3	15,3	25,3	37,8
_C	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	85255,44	445982,37	7,50	15,9	15,0	15,0	25,0	29,8
_C	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	85288,66	445994,58	7,50	17,7	16,5	16,5	26,5	32,7
_C	Landbergstraat 15 Delft	85098,62	446327,28	7,50	23,1	22,1	22,1	32,1	34,8
_C	Leeghwaterstraat 42 Delft	85129,96	446076,81	7,50	24,0	22,7	22,7	32,7	36,9
_C	Leeghwaterstraat 44 Delft	85148,47	446041,14	7,50	23,0	22,6	22,6	32,6	32,7
_C	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85231,50	446199,51	7,50	33,4	32,9	32,9	42,9	43,2
_C	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85135,74	446312,30	7,50	28,3	27,9	27,9	37,9	37,5
_C	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85189,73	446278,79	7,50	33,2	33,0	33,0	43,0	38,0
_C	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85190,48	446234,27	7,50	34,7	34,5	34,5	44,5	40,8
_C	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85237,25	446234,17	7,50	31,4	30,8	30,8	40,8	42,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
_C	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85235,50	445927,05	7,50	12,5	11,4	11,4	21,4	27,5
_C	Rotterdamseweg 137 Delft	85048,93	446413,02	7,50	14,3	13,3	13,3	23,3	27,9
_C	Rotterdamseweg 141 Delft	85096,68	446240,54	7,50	--	--	--	--	--
_C	Rotterdamseweg 155 Delft	85142,74	445948,73	7,50	21,8	20,2	20,2	30,2	37,4
_C	Rotterdamseweg Delft (meerdere adressen)	85055,26	446297,43	7,50	20,8	20,3	20,3	30,3	30,0
_C	Rotterdamseweg Delft (meerdere adressen)	85086,39	446299,75	7,50	21,8	20,1	20,1	30,1	35,6
_C	Van Barenstraat 17 Delft	84879,81	446301,62	7,50	25,2	23,7	23,7	33,7	40,5
_C	Van Barenstraat 19 Delft	84874,79	446299,48	7,50	25,4	23,6	23,6	33,6	41,5
_C	Van Barenstraat 21 Delft	84869,82	446297,37	7,50	25,2	23,5	23,5	33,5	41,3
_C	Van Barenstraat 23 Delft	84864,83	446295,25	7,50	25,1	23,3	23,3	33,3	41,1
_C	Van Barenstraat 25 Delft	84859,82	446293,11	7,50	24,9	23,2	23,2	33,2	41,0
_C	Van Barenstraat 27 Delft	84854,83	446290,99	7,50	24,8	23,0	23,0	33,0	40,8
_C	Van Barenstraat 28 Delft	84861,71	446335,12	7,50	18,7	17,2	17,2	27,2	34,4
_C	Van Barenstraat 29 Delft	84849,87	446288,88	7,50	24,6	22,9	22,9	32,9	40,7
_C	Van Barenstraat 30 Delft	84861,74	446330,01	7,50	18,5	17,1	17,1	27,1	34,1
_C	Van Barenstraat 31 Delft	84844,90	446286,77	7,50	24,4	22,8	22,8	32,8	40,5
_C	Van Barenstraat 32 Delft	84856,73	446319,80	7,50	21,5	19,0	19,0	29,0	39,0
_C	Van Barenstraat 33 Delft	84839,93	446284,65	7,50	24,7	22,7	22,7	32,7	41,5
_C	Van Barenstraat 35 Delft	84834,50	446281,09	7,50	24,6	22,6	22,6	32,6	41,4
_C	Van Barenstraat Delft (meerdere adressen)	84952,27	446309,19	7,50	27,4	25,7	25,7	35,7	42,2
_D	Cornelis Drebbelweg 5 Delft	85222,39	446132,29	10,50	31,7	30,3	30,3	40,3	44,7
_D	Feldmannweg Delft (meerdere adressen)	85360,90	446111,43	10,50	21,4	19,7	19,7	29,7	37,3
_D	Jaffalaan Delft (meerdere adressen)	85056,89	446441,08	10,50	14,8	12,7	12,7	22,7	31,0
_D	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	85293,49	445942,64	10,50	17,1	16,4	16,4	26,4	30,2
_D	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	85325,61	446009,88	10,50	19,7	16,5	16,5	26,5	37,8
_D	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	85255,44	445982,37	10,50	16,9	16,0	16,0	26,0	30,2
_D	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	85288,66	445994,58	10,50	18,7	17,6	17,6	27,6	33,0
_D	Landbergstraat 15 Delft	85098,62	446327,28	10,50	25,0	24,2	24,2	34,2	36,2
_D	Leeghwaterstraat 42 Delft	85129,96	446076,81	10,50	28,2	25,5	25,5	35,5	43,5
_D	Leeghwaterstraat 44 Delft	85148,47	446041,14	10,50	24,3	23,9	23,9	33,9	33,0
_D	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85231,50	446199,51	10,50	34,3	33,9	33,9	43,9	43,2
_D	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85135,74	446312,30	10,50	29,2	28,8	28,8	38,8	37,8
_D	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85189,73	446278,79	10,50	34,0	33,9	33,9	43,9	38,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
_D	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85190,48	446234,27	10,50	36,3	35,9	35,9	45,9	45,3
_D	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85237,25	446234,17	10,50	32,4	31,8	31,8	41,8	42,4
_D	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85235,50	445927,05	10,50	13,4	12,2	12,2	22,2	28,2
_D	Rotterdamseweg 137 Delft	85048,93	446413,02	10,50	15,4	14,1	14,1	24,1	29,4
_D	Rotterdamseweg 141 Delft	85096,68	446240,54	10,50	--	--	--	--	--
_D	Rotterdamseweg 155 Delft	85142,74	445948,73	10,50	22,8	21,4	21,4	31,4	37,6
_D	Rotterdamseweg Delft (meerdere adressen)	85055,26	446297,43	10,50	21,5	21,1	21,1	31,1	30,1
_D	Rotterdamseweg Delft (meerdere adressen)	85086,39	446299,75	10,50	22,6	21,1	21,1	31,1	36,0
_E	Feldmannweg Delft (meerdere adressen)	85360,90	446111,43	13,50	25,0	24,2	24,2	34,2	37,6
_E	Jaffalaan Delft (meerdere adressen)	85056,89	446441,08	13,50	17,4	15,1	15,1	25,1	33,2
_E	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	85255,44	445982,37	13,50	18,4	17,6	17,6	27,6	30,9
_E	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	85288,66	445994,58	13,50	19,8	18,8	18,8	28,8	33,5
_E	Landbergstraat 15 Delft	85098,62	446327,28	13,50	26,3	25,7	25,7	35,7	36,4
_E	Leeghwaterstraat 42 Delft	85129,96	446076,81	13,50	30,4	28,6	28,6	38,6	44,4
_E	Leeghwaterstraat 44 Delft	85148,47	446041,14	13,50	25,1	24,7	24,7	34,7	33,3
_E	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85231,50	446199,51	13,50	34,5	34,1	34,1	44,1	43,2
_E	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85135,74	446312,30	13,50	29,4	29,2	29,2	39,2	36,1
_E	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85189,73	446278,79	13,50	34,1	34,0	34,0	44,0	38,6
_E	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85190,48	446234,27	13,50	36,3	35,9	35,9	45,9	45,5
_E	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85237,25	446234,17	13,50	32,8	32,3	32,3	42,3	42,4
_E	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85235,50	445927,05	13,50	14,4	13,0	13,0	23,0	29,1
_E	Rotterdamseweg 137 Delft	85048,93	446413,02	13,50	17,1	14,9	14,9	24,9	32,2
_E	Rotterdamseweg 141 Delft	85096,68	446240,54	13,50	--	--	--	--	--
_E	Rotterdamseweg Delft (meerdere adressen)	85055,26	446297,43	13,50	22,5	22,0	22,0	32,0	31,6
_E	Rotterdamseweg Delft (meerdere adressen)	85086,39	446299,75	13,50	23,3	21,6	21,6	31,6	37,2
_F	Feldmannweg Delft (meerdere adressen)	85360,90	446111,43	16,50	27,5	27,0	27,0	37,0	38,0
_F	Jaffalaan Delft (meerdere adressen)	85056,89	446441,08	16,50	19,7	16,1	16,1	26,1	36,2
_F	Landbergstraat 15 Delft	85098,62	446327,28	16,50	27,7	26,8	26,8	36,8	39,0
_F	Leeghwaterstraat 42 Delft	85129,96	446076,81	16,50	31,6	30,2	30,2	40,2	44,7
_F	Leeghwaterstraat 44 Delft	85148,47	446041,14	16,50	24,4	23,9	23,9	33,9	33,8
_F	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85231,50	446199,51	16,50	34,4	34,0	34,0	44,0	43,2
_F	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85135,74	446312,30	16,50	29,7	29,3	29,3	39,3	37,8
_F	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85189,73	446278,79	16,50	34,1	34,0	34,0	44,0	38,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
_F	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85190,48	446234,27	16,50	36,3	35,8	35,8	45,8	45,5
_F	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85237,25	446234,17	16,50	32,8	32,2	32,2	42,2	42,4
_F	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85235,50	445927,05	16,50	15,8	13,8	13,8	23,8	31,3
_F	Rotterdamseweg 137 Delft	85048,93	446413,02	16,50	19,5	16,0	16,0	26,0	35,5
_F	Rotterdamseweg 141 Delft	85096,68	446240,54	16,50	--	--	--	--	--
_F	Rotterdamseweg Delft (meerdere adressen)	85086,39	446299,75	16,50	24,5	22,3	22,3	32,3	39,2
5_A	hogeschool inholland	85052,27	446218,56	6,90	38,8	38,2	38,2	48,2	48,8
5_B	hogeschool inholland	85052,27	446218,56	10,50	42,8	38,5	38,5	48,5	59,5
6_A	hogeschool inholland	85059,97	446222,01	6,90	32,4	28,7	28,7	38,7	48,6
6_B	hogeschool inholland	85059,97	446222,01	10,50	41,7	31,3	31,3	41,7	59,8
7_A	hogeschool inholland	85067,68	446227,48	14,10	39,7	31,5	31,5	41,5	57,5
7_B	hogeschool inholland	85067,68	446227,48	17,70	39,8	31,7	31,7	41,7	57,6
8_A	hogeschool inholland hoog deel	85045,36	446229,98	14,10	39,3	33,1	33,1	43,1	56,7
8_B	hogeschool inholland hoog deel	85045,36	446229,98	24,90	39,7	36,7	36,7	46,7	55,3
9_A	hogeschool inholland hoog deel	85055,09	446236,64	14,10	37,5	32,0	32,0	42,0	54,6
9_B	hogeschool inholland hoog deel	85055,09	446236,64	24,90	37,9	33,0	33,0	43,0	54,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAmax
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
_A	Cornelis Drebbelweg 5 Delft	85222,39	446132,29	1,50	38,0	23,8	23,8
_A	Feldmannweg Delft (meerdere adressen)	85360,90	446111,43	1,50	25,6	12,7	12,7
_A	Jaffalaan Delft (meerdere adressen)	85056,89	446441,08	1,50	23,7	10,6	10,6
_A	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	85293,49	445942,64	1,50	24,8	13,7	13,7
_A	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	85325,61	446009,88	1,50	34,4	11,0	11,0
_A	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	85255,44	445982,37	1,50	25,8	13,8	13,8
_A	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	85288,66	445994,58	1,50	29,2	13,4	13,4
_A	Landbergstraat 15 Delft	85098,62	446327,28	1,50	31,4	19,2	19,2
_A	Leeghwaterstraat 42 Delft	85129,96	446076,81	1,50	30,9	17,3	17,3
_A	Leeghwaterstraat 44 Delft	85148,47	446041,14	1,50	29,7	19,9	19,9
_A	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85231,50	446199,51	1,50	40,2	29,5	29,5
_A	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85135,74	446312,30	1,50	34,8	25,9	25,9
_A	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85189,73	446278,79	1,50	38,7	28,9	28,9
_A	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85190,48	446234,27	1,50	36,1	28,4	28,4
_A	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85237,25	446234,17	1,50	39,5	28,5	28,5
_A	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85235,50	445927,05	1,50	23,2	11,7	11,7
_A	Rotterdamseweg 137 Delft	85048,93	446413,02	1,50	24,0	11,9	11,9
_A	Rotterdamseweg 141 Delft	85096,68	446240,54	1,50	--	--	--
_A	Rotterdamseweg 155 Delft	85142,74	445948,73	1,50	35,5	21,0	21,0
_A	Rotterdamseweg 256 Delft	85071,65	446048,64	1,50	41,9	30,8	30,8
_A	Rotterdamseweg 258 Delft	85074,88	446039,33	1,50	41,1	30,0	30,0
_A	Rotterdamseweg 260 Delft	85076,50	446034,30	1,50	40,7	29,6	29,6
_A	Rotterdamseweg 262 Delft	85078,10	446029,34	1,50	40,3	29,1	29,1
_A	Rotterdamseweg 264 Delft	85079,73	446024,27	1,50	39,2	28,8	28,8
_A	Rotterdamseweg 266 Delft	85082,28	446015,75	1,50	38,6	28,2	28,2
_A	Rotterdamseweg Delft (meerdere adressen)	85055,26	446297,43	1,50	28,0	20,3	20,3
_A	Rotterdamseweg Delft (meerdere adressen)	85086,39	446299,75	1,50	32,9	15,4	15,4
_A	Van Barenstraat 17 Delft	84879,81	446301,62	1,50	36,8	23,9	23,9
_A	Van Barenstraat 19 Delft	84874,79	446299,48	1,50	38,0	23,8	23,8
_A	Van Barenstraat 21 Delft	84869,82	446297,37	1,50	38,7	23,4	23,4
_A	Van Barenstraat 23 Delft	84864,83	446295,25	1,50	37,5	23,2	23,2
_A	Van Barenstraat 25 Delft	84859,82	446293,11	1,50	34,5	22,7	22,7
_A	Van Barenstraat 27 Delft	84854,83	446290,99	1,50	36,8	23,1	23,1
_A	Van Barenstraat 28 Delft	84861,71	446335,12	1,50	29,0	16,8	16,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAmax
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
_A	Van Barenstraat 29 Delft	84849,87	446288,88	1,50	37,5	22,8	22,8
_A	Van Barenstraat 30 Delft	84861,74	446330,01	1,50	26,9	16,6	16,6
_A	Van Barenstraat 31 Delft	84844,90	446286,77	1,50	35,3	22,3	22,3
_A	Van Barenstraat 32 Delft	84856,73	446319,80	1,50	29,3	18,3	18,3
_A	Van Barenstraat 33 Delft	84839,93	446284,65	1,50	36,8	22,1	22,1
_A	Van Barenstraat 35 Delft	84834,50	446281,09	1,50	38,1	22,3	22,3
_A	Van Barenstraat 42 Delft	84818,94	446261,53	1,50	37,7	23,5	23,5
_A	Van Barenstraat Delft (meerdere adressen)	84952,27	446309,19	1,50	39,2	27,1	27,1
_B	Cornelis Drebbelweg 5 Delft	85222,39	446132,29	5,00	43,0	25,4	25,4
_B	Feldmannweg Delft (meerdere adressen)	85360,90	446111,43	5,00	30,8	13,8	13,8
_B	Jaffalaan Delft (meerdere adressen)	85056,89	446441,08	5,00	25,4	10,6	10,6
_B	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	85293,49	445942,64	5,00	25,1	13,6	13,6
_B	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	85325,61	446009,88	5,00	34,6	11,5	11,5
_B	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	85255,44	445982,37	5,00	26,3	13,6	13,6
_B	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	85288,66	445994,58	5,00	29,4	13,6	13,6
_B	Landbergstraat 15 Delft	85098,62	446327,28	5,00	33,3	20,3	20,3
_B	Leeghwaterstraat 42 Delft	85129,96	446076,81	5,00	34,0	19,9	19,9
_B	Leeghwaterstraat 44 Delft	85148,47	446041,14	5,00	30,9	19,8	19,8
_B	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85231,50	446199,51	5,00	41,5	31,1	31,1
_B	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85135,74	446312,30	5,00	35,9	26,0	26,0
_B	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85189,73	446278,79	5,00	34,6	31,4	31,4
_B	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85190,48	446234,27	5,00	38,0	32,2	32,2
_B	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85237,25	446234,17	5,00	40,3	29,0	29,0
_B	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85235,50	445927,05	5,00	23,9	9,1	9,1
_B	Rotterdamseweg 137 Delft	85048,93	446413,02	5,00	24,8	12,8	12,8
_B	Rotterdamseweg 141 Delft	85096,68	446240,54	5,00	--	--	--
_B	Rotterdamseweg 155 Delft	85142,74	445948,73	5,00	34,4	21,4	21,4
_B	Rotterdamseweg 256 Delft	85071,65	446048,64	5,00	43,2	31,9	31,9
_B	Rotterdamseweg 258 Delft	85074,88	446039,33	5,00	42,5	31,2	31,2
_B	Rotterdamseweg 260 Delft	85076,50	446034,30	5,00	41,9	30,7	30,7
_B	Rotterdamseweg 262 Delft	85078,10	446029,34	5,00	41,4	30,3	30,3
_B	Rotterdamseweg 264 Delft	85079,73	446024,27	5,00	40,3	29,9	29,9
_B	Rotterdamseweg 266 Delft	85082,28	446015,75	5,00	39,6	29,2	29,2
_B	Rotterdamseweg Delft (meerdere adressen)	85055,26	446297,43	5,00	29,1	20,4	20,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAmax
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
_B	Rotterdamseweg Delft (meerdere adressen)	85086,39	446299,75	5,00	34,9	18,1	18,1
_B	Van Barenstraat 17 Delft	84879,81	446301,62	5,00	37,6	24,8	24,8
_B	Van Barenstraat 19 Delft	84874,79	446299,48	5,00	38,7	24,6	24,6
_B	Van Barenstraat 21 Delft	84869,82	446297,37	5,00	38,5	24,3	24,3
_B	Van Barenstraat 23 Delft	84864,83	446295,25	5,00	38,2	24,1	24,1
_B	Van Barenstraat 25 Delft	84859,82	446293,11	5,00	38,1	23,8	23,8
_B	Van Barenstraat 27 Delft	84854,83	446290,99	5,00	37,9	23,9	23,9
_B	Van Barenstraat 28 Delft	84861,71	446335,12	5,00	30,7	19,5	19,5
_B	Van Barenstraat 29 Delft	84849,87	446288,88	5,00	37,7	23,6	23,6
_B	Van Barenstraat 30 Delft	84861,74	446330,01	5,00	28,6	18,6	18,6
_B	Van Barenstraat 31 Delft	84844,90	446286,77	5,00	37,5	23,4	23,4
_B	Van Barenstraat 32 Delft	84856,73	446319,80	5,00	31,2	20,4	20,4
_B	Van Barenstraat 33 Delft	84839,93	446284,65	5,00	38,5	23,3	23,3
_B	Van Barenstraat 35 Delft	84834,50	446281,09	5,00	38,4	23,2	23,2
_B	Van Barenstraat 42 Delft	84818,94	446261,53	5,00	36,8	23,1	23,1
_B	Van Barenstraat Delft (meerdere adressen)	84952,27	446309,19	5,00	40,3	28,1	28,1
_C	Cornelis Drebbelweg 5 Delft	85222,39	446132,29	7,50	43,9	27,5	27,5
_C	Feldmannweg Delft (meerdere adressen)	85360,90	446111,43	7,50	34,0	16,1	16,1
_C	Jaffalaan Delft (meerdere adressen)	85056,89	446441,08	7,50	26,8	10,6	10,6
_C	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	85293,49	445942,64	7,50	25,8	14,4	14,4
_C	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	85325,61	446009,88	7,50	35,0	15,8	15,8
_C	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	85255,44	445982,37	7,50	27,0	13,9	13,9
_C	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	85288,66	445994,58	7,50	29,9	15,0	15,0
_C	Landbergstraat 15 Delft	85098,62	446327,28	7,50	34,5	22,8	22,8
_C	Leeghwaterstraat 42 Delft	85129,96	446076,81	7,50	36,7	21,4	21,4
_C	Leeghwaterstraat 44 Delft	85148,47	446041,14	7,50	31,1	21,5	21,5
_C	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85231,50	446199,51	7,50	41,9	32,8	32,8
_C	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85135,74	446312,30	7,50	36,8	28,0	28,0
_C	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85189,73	446278,79	7,50	35,6	33,2	33,2
_C	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85190,48	446234,27	7,50	39,5	33,5	33,5
_C	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85237,25	446234,17	7,50	41,0	30,0	30,0
_C	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85235,50	445927,05	7,50	24,6	9,4	9,4
_C	Rotterdamseweg 137 Delft	85048,93	446413,02	7,50	25,9	13,4	13,4
_C	Rotterdamseweg 141 Delft	85096,68	446240,54	7,50	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAmax
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
_C	Rotterdamseweg 155 Delft	85142,74	445948,73	7,50	35,0	23,0	23,0
_C	Rotterdamseweg Delft (meerdere adressen)	85055,26	446297,43	7,50	29,4	20,6	20,6
_C	Rotterdamseweg Delft (meerdere adressen)	85086,39	446299,75	7,50	35,5	20,2	20,2
_C	Van Barenstraat 17 Delft	84879,81	446301,62	7,50	38,3	25,4	25,4
_C	Van Barenstraat 19 Delft	84874,79	446299,48	7,50	39,3	25,2	25,2
_C	Van Barenstraat 21 Delft	84869,82	446297,37	7,50	39,1	25,0	25,0
_C	Van Barenstraat 23 Delft	84864,83	446295,25	7,50	38,8	24,8	24,8
_C	Van Barenstraat 25 Delft	84859,82	446293,11	7,50	38,6	24,7	24,7
_C	Van Barenstraat 27 Delft	84854,83	446290,99	7,50	38,4	24,5	24,5
_C	Van Barenstraat 28 Delft	84861,71	446335,12	7,50	31,8	20,5	20,5
_C	Van Barenstraat 29 Delft	84849,87	446288,88	7,50	38,2	24,3	24,3
_C	Van Barenstraat 30 Delft	84861,74	446330,01	7,50	31,6	20,0	20,0
_C	Van Barenstraat 31 Delft	84844,90	446286,77	7,50	38,0	24,1	24,1
_C	Van Barenstraat 32 Delft	84856,73	446319,80	7,50	36,5	21,9	21,9
_C	Van Barenstraat 33 Delft	84839,93	446284,65	7,50	39,1	24,0	24,0
_C	Van Barenstraat 35 Delft	84834,50	446281,09	7,50	38,9	23,8	23,8
_C	Van Barenstraat Delft (meerdere adressen)	84952,27	446309,19	7,50	41,1	28,8	28,8
_D	Cornelis Drebbelweg 5 Delft	85222,39	446132,29	10,50	44,5	28,7	28,7
_D	Feldmannweg Delft (meerdere adressen)	85360,90	446111,43	10,50	35,0	20,0	20,0
_D	Jaffalaan Delft (meerdere adressen)	85056,89	446441,08	10,50	29,4	12,1	12,1
_D	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	85293,49	445942,64	10,50	27,4	15,5	15,5
_D	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	85325,61	446009,88	10,50	35,5	16,3	16,3
_D	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	85255,44	445982,37	10,50	28,0	15,7	15,7
_D	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	85288,66	445994,58	10,50	30,7	16,8	16,8
_D	Landbergstraat 15 Delft	85098,62	446327,28	10,50	35,9	25,3	25,3
_D	Leeghwaterstraat 42 Delft	85129,96	446076,81	10,50	43,5	23,8	23,8
_D	Leeghwaterstraat 44 Delft	85148,47	446041,14	10,50	32,3	23,4	23,4
_D	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85231,50	446199,51	10,50	42,6	33,6	33,6
_D	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85135,74	446312,30	10,50	37,1	28,9	28,9
_D	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85189,73	446278,79	10,50	36,0	33,7	33,7
_D	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85190,48	446234,27	10,50	44,7	34,5	34,5
_D	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85237,25	446234,17	10,50	41,9	31,0	31,0
_D	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85235,50	445927,05	10,50	25,8	10,7	10,7
_D	Rotterdamseweg 137 Delft	85048,93	446413,02	10,50	28,1	14,2	14,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAmax
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
_D	Rotterdamseweg 141 Delft	85096,68	446240,54	10,50	--	--	--
_D	Rotterdamseweg 155 Delft	85142,74	445948,73	10,50	35,8	23,8	23,8
_D	Rotterdamseweg Delft (meerdere adressen)	85055,26	446297,43	10,50	29,5	20,9	20,9
_D	Rotterdamseweg Delft (meerdere adressen)	85086,39	446299,75	10,50	35,8	20,8	20,8
_E	Feldmannweg Delft (meerdere adressen)	85360,90	446111,43	13,50	35,6	25,3	25,3
_E	Jaffalaan Delft (meerdere adressen)	85056,89	446441,08	13,50	32,2	15,3	15,3
_E	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	85255,44	445982,37	13,50	29,1	17,8	17,8
_E	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	85288,66	445994,58	13,50	31,7	18,1	18,1
_E	Landbergstraat 15 Delft	85098,62	446327,28	13,50	36,0	26,1	26,1
_E	Leeghwaterstraat 42 Delft	85129,96	446076,81	13,50	44,3	28,9	28,9
_E	Leeghwaterstraat 44 Delft	85148,47	446041,14	13,50	32,7	24,2	24,2
_E	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85231,50	446199,51	13,50	42,6	33,6	33,6
_E	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85135,74	446312,30	13,50	35,1	29,0	29,0
_E	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85189,73	446278,79	13,50	36,7	33,7	33,7
_E	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85190,48	446234,27	13,50	45,0	34,6	34,6
_E	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85237,25	446234,17	13,50	42,0	31,6	31,6
_E	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85235,50	445927,05	13,50	27,2	12,0	12,0
_E	Rotterdamseweg 137 Delft	85048,93	446413,02	13,50	31,7	14,9	14,9
_E	Rotterdamseweg 141 Delft	85096,68	446240,54	13,50	--	--	--
_E	Rotterdamseweg Delft (meerdere adressen)	85055,26	446297,43	13,50	31,1	22,2	22,2
_E	Rotterdamseweg Delft (meerdere adressen)	85086,39	446299,75	13,50	37,1	21,2	21,2
_F	Feldmannweg Delft (meerdere adressen)	85360,90	446111,43	16,50	36,3	26,9	26,9
_F	Jaffalaan Delft (meerdere adressen)	85056,89	446441,08	16,50	35,8	16,1	16,1
_F	Landbergstraat 15 Delft	85098,62	446327,28	16,50	38,8	26,2	26,2
_F	Leeghwaterstraat 42 Delft	85129,96	446076,81	16,50	44,6	30,0	30,0
_F	Leeghwaterstraat 44 Delft	85148,47	446041,14	16,50	33,3	22,6	22,6
_F	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85231,50	446199,51	16,50	42,6	33,5	33,5
_F	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85135,74	446312,30	16,50	37,1	29,1	29,1
_F	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85189,73	446278,79	16,50	36,9	33,7	33,7
_F	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85190,48	446234,27	16,50	45,0	34,5	34,5
_F	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85237,25	446234,17	16,50	42,0	31,5	31,5
_F	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85235,50	445927,05	16,50	29,9	13,1	13,1
_F	Rotterdamseweg 137 Delft	85048,93	446413,02	16,50	35,4	16,0	16,0
_F	Rotterdamseweg 141 Delft	85096,68	446240,54	16,50	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAmax
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
_F	Rotterdamseweg Delft (meerdere adressen)	85086,39	446299,75	16,50	39,1	22,0	22,0
5_A	hogeschool inholland	85052,27	446218,56	6,90	48,5	42,9	42,9
5_B	hogeschool inholland	85052,27	446218,56	10,50	59,4	43,0	43,0
6_A	hogeschool inholland	85059,97	446222,01	6,90	48,6	29,5	29,5
6_B	hogeschool inholland	85059,97	446222,01	10,50	59,8	32,9	32,9
7_A	hogeschool inholland	85067,68	446227,48	14,10	57,5	33,4	33,4
7_B	hogeschool inholland	85067,68	446227,48	17,70	57,6	33,5	33,5
8_A	hogeschool inholland hoog deel	85045,36	446229,98	14,10	56,7	35,6	35,6
8_B	hogeschool inholland hoog deel	85045,36	446229,98	24,90	55,2	39,4	39,4
9_A	hogeschool inholland hoog deel	85055,09	446236,64	14,10	54,6	34,4	34,4
9_B	hogeschool inholland hoog deel	85055,09	446236,64	24,90	54,8	34,0	34,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT IBS
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
_A	Cornelis Drebbelweg 5 Delft	85222,39	446132,29	1,50	38,3	38,3	38,3	48,3	41,0
_A	Feldmannweg Delft (meerdere adressen)	85360,90	446111,43	1,50	25,9	25,9	25,9	35,9	29,6
_A	Jaffalaan Delft (meerdere adressen)	85056,89	446441,08	1,50	24,0	24,0	24,0	34,0	27,3
_A	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	85293,49	445942,64	1,50	25,2	25,2	25,2	35,2	29,1
_A	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	85325,61	446009,88	1,50	34,4	34,4	34,4	44,4	38,1
_A	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	85255,44	445982,37	1,50	26,1	26,1	26,1	36,1	29,7
_A	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	85288,66	445994,58	1,50	29,4	29,4	29,4	39,4	33,0
_A	Landbergstraat 15 Delft	85098,62	446327,28	1,50	31,6	31,6	31,6	41,6	33,9
_A	Leeghwaterstraat 42 Delft	85129,96	446076,81	1,50	31,2	31,2	31,2	41,2	33,3
_A	Leeghwaterstraat 44 Delft	85148,47	446041,14	1,50	30,2	30,2	30,2	40,2	33,0
_A	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85231,50	446199,51	1,50	40,6	40,6	40,6	50,6	43,2
_A	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85135,74	446312,30	1,50	35,3	35,3	35,3	45,3	37,6
_A	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85189,73	446278,79	1,50	39,3	39,3	39,3	49,3	41,7
_A	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85190,48	446234,27	1,50	37,5	37,5	37,5	47,5	39,6
_A	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85237,25	446234,17	1,50	39,8	39,8	39,8	49,8	42,6
_A	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85235,50	445927,05	1,50	23,4	23,4	23,4	33,4	27,0
_A	Rotterdamseweg 137 Delft	85048,93	446413,02	1,50	24,3	24,3	24,3	34,3	27,4
_A	Rotterdamseweg 141 Delft	85096,68	446240,54	1,50	--	--	--	--	--
_A	Rotterdamseweg 155 Delft	85142,74	445948,73	1,50	35,6	35,6	35,6	45,6	39,0
_A	Rotterdamseweg 256 Delft	85071,65	446048,64	1,50	42,0	42,0	42,0	52,0	44,4
_A	Rotterdamseweg 258 Delft	85074,88	446039,33	1,50	41,2	41,2	41,2	51,2	43,8
_A	Rotterdamseweg 260 Delft	85076,50	446034,30	1,50	40,8	40,8	40,8	50,8	43,4
_A	Rotterdamseweg 262 Delft	85078,10	446029,34	1,50	40,4	40,4	40,4	50,4	43,1
_A	Rotterdamseweg 264 Delft	85079,73	446024,27	1,50	39,4	39,4	39,4	49,4	42,1
_A	Rotterdamseweg 266 Delft	85082,28	446015,75	1,50	38,7	38,7	38,7	48,7	41,6
_A	Rotterdamseweg Delft (meerdere adressen)	85055,26	446297,43	1,50	28,5	28,5	28,5	38,5	29,8
_A	Rotterdamseweg Delft (meerdere adressen)	85086,39	446299,75	1,50	33,0	33,0	33,0	43,0	34,4
_A	Van Barenstraat 17 Delft	84879,81	446301,62	1,50	37,0	37,0	37,0	47,0	40,4
_A	Van Barenstraat 19 Delft	84874,79	446299,48	1,50	38,2	38,2	38,2	48,2	41,6
_A	Van Barenstraat 21 Delft	84869,82	446297,37	1,50	38,8	38,8	38,8	48,8	42,2
_A	Van Barenstraat 23 Delft	84864,83	446295,25	1,50	37,6	37,6	37,6	47,6	41,1
_A	Van Barenstraat 25 Delft	84859,82	446293,11	1,50	34,7	34,7	34,7	44,7	38,2
_A	Van Barenstraat 27 Delft	84854,83	446290,99	1,50	36,9	36,9	36,9	46,9	40,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT IBS
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
_A	Van Barenstraat 28 Delft	84861,71	446335,12	1,50	29,2	29,2	29,2	39,2	32,8
_A	Van Barenstraat 29 Delft	84849,87	446288,88	1,50	37,6	37,6	37,6	47,6	41,1
_A	Van Barenstraat 30 Delft	84861,74	446330,01	1,50	27,1	27,1	27,1	37,1	30,7
_A	Van Barenstraat 31 Delft	84844,90	446286,77	1,50	35,4	35,4	35,4	45,4	39,0
_A	Van Barenstraat 32 Delft	84856,73	446319,80	1,50	29,4	29,4	29,4	39,4	33,0
_A	Van Barenstraat 33 Delft	84839,93	446284,65	1,50	36,9	36,9	36,9	46,9	40,5
_A	Van Barenstraat 35 Delft	84834,50	446281,09	1,50	38,2	38,2	38,2	48,2	41,8
_A	Van Barenstraat 42 Delft	84818,94	446261,53	1,50	37,8	37,8	37,8	47,8	41,4
_A	Van Barenstraat Delft (meerdere adressen)	84952,27	446309,19	1,50	39,3	39,3	39,3	49,3	42,1
_B	Cornelis Drebbelweg 5 Delft	85222,39	446132,29	5,00	43,1	43,1	43,1	53,1	44,6
_B	Feldmannweg Delft (meerdere adressen)	85360,90	446111,43	5,00	30,9	30,9	30,9	40,9	34,0
_B	Jaffalaan Delft (meerdere adressen)	85056,89	446441,08	5,00	25,6	25,6	25,6	35,6	28,2
_B	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	85293,49	445942,64	5,00	25,5	25,5	25,5	35,5	28,8
_B	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	85325,61	446009,88	5,00	34,6	34,6	34,6	44,6	37,8
_B	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	85255,44	445982,37	5,00	26,5	26,5	26,5	36,5	29,5
_B	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	85288,66	445994,58	5,00	29,5	29,5	29,5	39,5	32,6
_B	Landbergstraat 15 Delft	85098,62	446327,28	5,00	33,5	33,5	33,5	43,5	34,5
_B	Leeghwaterstraat 42 Delft	85129,96	446076,81	5,00	34,2	34,2	34,2	44,2	35,0
_B	Leeghwaterstraat 44 Delft	85148,47	446041,14	5,00	31,3	31,3	31,3	41,3	33,1
_B	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85231,50	446199,51	5,00	42,0	42,0	42,0	52,0	43,5
_B	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85135,74	446312,30	5,00	36,4	36,4	36,4	46,4	37,3
_B	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85189,73	446278,79	5,00	36,5	36,5	36,5	46,5	37,8
_B	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85190,48	446234,27	5,00	39,3	39,3	39,3	49,3	40,0
_B	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85237,25	446234,17	5,00	40,7	40,7	40,7	50,7	42,4
_B	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85235,50	445927,05	5,00	24,0	24,0	24,0	34,0	27,1
_B	Rotterdamseweg 137 Delft	85048,93	446413,02	5,00	25,1	25,1	25,1	35,1	27,4
_B	Rotterdamseweg 141 Delft	85096,68	446240,54	5,00	--	--	--	--	--
_B	Rotterdamseweg 155 Delft	85142,74	445948,73	5,00	34,5	34,5	34,5	44,5	37,3
_B	Rotterdamseweg 256 Delft	85071,65	446048,64	5,00	43,4	43,4	43,4	53,4	44,5
_B	Rotterdamseweg 258 Delft	85074,88	446039,33	5,00	42,7	42,7	42,7	52,7	44,0
_B	Rotterdamseweg 260 Delft	85076,50	446034,30	5,00	42,0	42,0	42,0	52,0	43,5
_B	Rotterdamseweg 262 Delft	85078,10	446029,34	5,00	41,6	41,6	41,6	51,6	43,2
_B	Rotterdamseweg 264 Delft	85079,73	446024,27	5,00	40,5	40,5	40,5	50,5	42,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT IBS
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
_B	Rotterdamseweg 266 Delft	85082,28	446015,75	5,00	39,8	39,8	39,8	49,8	41,6
_B	Rotterdamseweg Delft (meerdere adressen)	85055,26	446297,43	5,00	29,6	29,6	29,6	39,6	29,7
_B	Rotterdamseweg Delft (meerdere adressen)	85086,39	446299,75	5,00	35,0	35,0	35,0	45,0	35,0
_B	Van Barenstraat 17 Delft	84879,81	446301,62	5,00	37,7	37,7	37,7	47,7	40,3
_B	Van Barenstraat 19 Delft	84874,79	446299,48	5,00	38,8	38,8	38,8	48,8	41,4
_B	Van Barenstraat 21 Delft	84869,82	446297,37	5,00	38,6	38,6	38,6	48,6	41,3
_B	Van Barenstraat 23 Delft	84864,83	446295,25	5,00	38,4	38,4	38,4	48,4	41,1
_B	Van Barenstraat 25 Delft	84859,82	446293,11	5,00	38,2	38,2	38,2	48,2	40,9
_B	Van Barenstraat 27 Delft	84854,83	446290,99	5,00	38,0	38,0	38,0	48,0	40,8
_B	Van Barenstraat 28 Delft	84861,71	446335,12	5,00	30,8	30,8	30,8	40,8	33,8
_B	Van Barenstraat 29 Delft	84849,87	446288,88	5,00	37,8	37,8	37,8	47,8	40,6
_B	Van Barenstraat 30 Delft	84861,74	446330,01	5,00	28,8	28,8	28,8	38,8	31,7
_B	Van Barenstraat 31 Delft	84844,90	446286,77	5,00	37,6	37,6	37,6	47,6	40,5
_B	Van Barenstraat 32 Delft	84856,73	446319,80	5,00	31,3	31,3	31,3	41,3	34,2
_B	Van Barenstraat 33 Delft	84839,93	446284,65	5,00	38,6	38,6	38,6	48,6	41,5
_B	Van Barenstraat 35 Delft	84834,50	446281,09	5,00	38,5	38,5	38,5	48,5	41,4
_B	Van Barenstraat 42 Delft	84818,94	446261,53	5,00	36,9	36,9	36,9	46,9	39,9
_B	Van Barenstraat Delft (meerdere adressen)	84952,27	446309,19	5,00	40,4	40,4	40,4	50,4	42,2
_C	Cornelis Drebbelweg 5 Delft	85222,39	446132,29	7,50	44,0	44,0	44,0	54,0	44,8
_C	Feldmannweg Delft (meerdere adressen)	85360,90	446111,43	7,50	34,1	34,1	34,1	44,1	36,8
_C	Jaffalaan Delft (meerdere adressen)	85056,89	446441,08	7,50	27,0	27,0	27,0	37,0	29,1
_C	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	85293,49	445942,64	7,50	26,2	26,2	26,2	36,2	29,1
_C	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	85325,61	446009,88	7,50	35,0	35,0	35,0	45,0	37,8
_C	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	85255,44	445982,37	7,50	27,2	27,2	27,2	37,2	29,8
_C	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	85288,66	445994,58	7,50	30,1	30,1	30,1	40,1	32,7
_C	Landbergstraat 15 Delft	85098,62	446327,28	7,50	34,7	34,7	34,7	44,7	34,8
_C	Leeghwaterstraat 42 Delft	85129,96	446076,81	7,50	36,8	36,8	36,8	46,8	36,9
_C	Leeghwaterstraat 44 Delft	85148,47	446041,14	7,50	31,7	31,7	31,7	41,7	32,7
_C	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85231,50	446199,51	7,50	42,4	42,4	42,4	52,4	43,2
_C	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85135,74	446312,30	7,50	37,3	37,3	37,3	47,3	37,5
_C	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85189,73	446278,79	7,50	37,5	37,5	37,5	47,5	38,0
_C	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85190,48	446234,27	7,50	40,7	40,7	40,7	50,7	40,8
_C	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85237,25	446234,17	7,50	41,4	41,4	41,4	51,4	42,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT IBS
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
_C	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85235,50	445927,05	7,50	24,8	24,8	24,8	34,8	27,5
_C	Rotterdamseweg 137 Delft	85048,93	446413,02	7,50	26,2	26,2	26,2	36,2	27,9
_C	Rotterdamseweg 141 Delft	85096,68	446240,54	7,50	--	--	--	--	--
_C	Rotterdamseweg 155 Delft	85142,74	445948,73	7,50	35,2	35,2	35,2	45,2	37,4
_C	Rotterdamseweg Delft (meerdere adressen)	85055,26	446297,43	7,50	29,9	29,9	29,9	39,9	30,0
_C	Rotterdamseweg Delft (meerdere adressen)	85086,39	446299,75	7,50	35,6	35,6	35,6	45,6	35,6
_C	Van Barenstraat 17 Delft	84879,81	446301,62	7,50	38,5	38,5	38,5	48,5	40,5
_C	Van Barenstraat 19 Delft	84874,79	446299,48	7,50	39,4	39,4	39,4	49,4	41,5
_C	Van Barenstraat 21 Delft	84869,82	446297,37	7,50	39,2	39,2	39,2	49,2	41,3
_C	Van Barenstraat 23 Delft	84864,83	446295,25	7,50	38,9	38,9	38,9	48,9	41,1
_C	Van Barenstraat 25 Delft	84859,82	446293,11	7,50	38,7	38,7	38,7	48,7	41,0
_C	Van Barenstraat 27 Delft	84854,83	446290,99	7,50	38,6	38,6	38,6	48,6	40,8
_C	Van Barenstraat 28 Delft	84861,71	446335,12	7,50	32,0	32,0	32,0	42,0	34,4
_C	Van Barenstraat 29 Delft	84849,87	446288,88	7,50	38,4	38,4	38,4	48,4	40,7
_C	Van Barenstraat 30 Delft	84861,74	446330,01	7,50	31,7	31,7	31,7	41,7	34,1
_C	Van Barenstraat 31 Delft	84844,90	446286,77	7,50	38,2	38,2	38,2	48,2	40,5
_C	Van Barenstraat 32 Delft	84856,73	446319,80	7,50	36,6	36,6	36,6	46,6	39,0
_C	Van Barenstraat 33 Delft	84839,93	446284,65	7,50	39,2	39,2	39,2	49,2	41,5
_C	Van Barenstraat 35 Delft	84834,50	446281,09	7,50	39,0	39,0	39,0	49,0	41,4
_C	Van Barenstraat Delft (meerdere adressen)	84952,27	446309,19	7,50	41,2	41,2	41,2	51,2	42,2
_D	Cornelis Drebbelweg 5 Delft	85222,39	446132,29	10,50	44,7	44,7	44,7	54,7	44,7
_D	Feldmannweg Delft (meerdere adressen)	85360,90	446111,43	10,50	35,2	35,2	35,2	45,2	37,3
_D	Jaffalaan Delft (meerdere adressen)	85056,89	446441,08	10,50	29,5	29,5	29,5	39,5	31,0
_D	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	85293,49	445942,64	10,50	27,7	27,7	27,7	37,7	30,2
_D	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	85325,61	446009,88	10,50	35,5	35,5	35,5	45,5	37,8
_D	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	85255,44	445982,37	10,50	28,3	28,3	28,3	38,3	30,2
_D	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	85288,66	445994,58	10,50	30,9	30,9	30,9	40,9	33,0
_D	Landbergstraat 15 Delft	85098,62	446327,28	10,50	36,1	36,1	36,1	46,1	36,2
_D	Leeghwaterstraat 42 Delft	85129,96	446076,81	10,50	43,5	43,5	43,5	53,5	43,5
_D	Leeghwaterstraat 44 Delft	85148,47	446041,14	10,50	32,8	32,8	32,8	42,8	33,0
_D	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85231,50	446199,51	10,50	43,2	43,2	43,2	53,2	43,2
_D	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85135,74	446312,30	10,50	37,7	37,7	37,7	47,7	37,8
_D	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85189,73	446278,79	10,50	38,1	38,1	38,1	48,1	38,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT IBS
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
_D	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85190,48	446234,27	10,50	45,3	45,3	45,3	55,3	45,3
_D	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85237,25	446234,17	10,50	42,3	42,3	42,3	52,3	42,4
_D	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85235,50	445927,05	10,50	26,0	26,0	26,0	36,0	28,2
_D	Rotterdamseweg 137 Delft	85048,93	446413,02	10,50	28,3	28,3	28,3	38,3	29,4
_D	Rotterdamseweg 141 Delft	85096,68	446240,54	10,50	--	--	--	--	--
_D	Rotterdamseweg 155 Delft	85142,74	445948,73	10,50	35,9	35,9	35,9	45,9	37,6
_D	Rotterdamseweg Delft (meerdere adressen)	85055,26	446297,43	10,50	30,1	30,1	30,1	40,1	30,1
_D	Rotterdamseweg Delft (meerdere adressen)	85086,39	446299,75	10,50	36,0	36,0	36,0	46,0	36,0
_E	Feldmannweg Delft (meerdere adressen)	85360,90	446111,43	13,50	35,9	35,9	35,9	45,9	37,6
_E	Jaffalaan Delft (meerdere adressen)	85056,89	446441,08	13,50	32,3	32,3	32,3	42,3	33,2
_E	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	85255,44	445982,37	13,50	29,4	29,4	29,4	39,4	30,9
_E	Korvezeestraat Delft (meerdere adressen)	85288,66	445994,58	13,50	31,9	31,9	31,9	41,9	33,5
_E	Landbergstraat 15 Delft	85098,62	446327,28	13,50	36,4	36,4	36,4	46,4	36,4
_E	Leeghwaterstraat 42 Delft	85129,96	446076,81	13,50	44,4	44,4	44,4	54,4	44,4
_E	Leeghwaterstraat 44 Delft	85148,47	446041,14	13,50	33,3	33,3	33,3	43,3	33,3
_E	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85231,50	446199,51	13,50	43,2	43,2	43,2	53,2	43,2
_E	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85135,74	446312,30	13,50	36,1	36,1	36,1	46,1	36,1
_E	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85189,73	446278,79	13,50	38,6	38,6	38,6	48,6	38,6
_E	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85190,48	446234,27	13,50	45,5	45,5	45,5	55,5	45,5
_E	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85237,25	446234,17	13,50	42,4	42,4	42,4	52,4	42,4
_E	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85235,50	445927,05	13,50	27,4	27,4	27,4	37,4	29,1
_E	Rotterdamseweg 137 Delft	85048,93	446413,02	13,50	31,8	31,8	31,8	41,8	32,2
_E	Rotterdamseweg 141 Delft	85096,68	446240,54	13,50	--	--	--	--	--
_E	Rotterdamseweg Delft (meerdere adressen)	85055,26	446297,43	13,50	31,6	31,6	31,6	41,6	31,6
_E	Rotterdamseweg Delft (meerdere adressen)	85086,39	446299,75	13,50	37,2	37,2	37,2	47,2	37,2
_F	Feldmannweg Delft (meerdere adressen)	85360,90	446111,43	16,50	36,8	36,8	36,8	46,8	38,0
_F	Jaffalaan Delft (meerdere adressen)	85056,89	446441,08	16,50	35,8	35,8	35,8	45,8	36,2
_F	Landbergstraat 15 Delft	85098,62	446327,28	16,50	39,0	39,0	39,0	49,0	39,0
_F	Leeghwaterstraat 42 Delft	85129,96	446076,81	16,50	44,7	44,7	44,7	54,7	44,7
_F	Leeghwaterstraat 44 Delft	85148,47	446041,14	16,50	33,8	33,8	33,8	43,8	33,8
_F	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85231,50	446199,51	16,50	43,2	43,2	43,2	53,2	43,2
_F	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85135,74	446312,30	16,50	37,8	37,8	37,8	47,8	37,8
_F	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85189,73	446278,79	16,50	38,7	38,7	38,7	48,7	38,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT IBS
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
_F	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85190,48	446234,27	16,50	45,5	45,5	45,5	55,5	45,5
_F	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85237,25	446234,17	16,50	42,4	42,4	42,4	52,4	42,4
_F	Leeghwaterstraat Delft (meerdere adressen)	85235,50	445927,05	16,50	30,1	30,1	30,1	40,1	31,3
_F	Rotterdamseweg 137 Delft	85048,93	446413,02	16,50	35,5	35,5	35,5	45,5	35,5
_F	Rotterdamseweg 141 Delft	85096,68	446240,54	16,50	--	--	--	--	--
_F	Rotterdamseweg Delft (meerdere adressen)	85086,39	446299,75	16,50	39,2	39,2	39,2	49,2	39,2
5_A	hogeschool inholland	85052,27	446218,56	6,90	48,8	48,8	48,8	58,8	48,8
5_B	hogeschool inholland	85052,27	446218,56	10,50	59,5	59,5	59,5	69,5	59,5
6_A	hogeschool inholland	85059,97	446222,01	6,90	48,6	48,6	48,6	58,6	48,6
6_B	hogeschool inholland	85059,97	446222,01	10,50	59,8	59,8	59,8	69,8	59,8
7_A	hogeschool inholland	85067,68	446227,48	14,10	57,5	57,5	57,5	67,5	57,5
7_B	hogeschool inholland	85067,68	446227,48	17,70	57,6	57,6	57,6	67,6	57,6
8_A	hogeschool inholland hoog deel	85045,36	446229,98	14,10	56,7	56,7	56,7	66,7	56,7
8_B	hogeschool inholland hoog deel	85045,36	446229,98	24,90	55,3	55,3	55,3	65,3	55,3
9_A	hogeschool inholland hoog deel	85055,09	446236,64	14,10	54,6	54,6	54,6	64,6	54,6
9_B	hogeschool inholland hoog deel	85055,09	446236,64	24,90	54,8	54,8	54,8	64,8	54,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

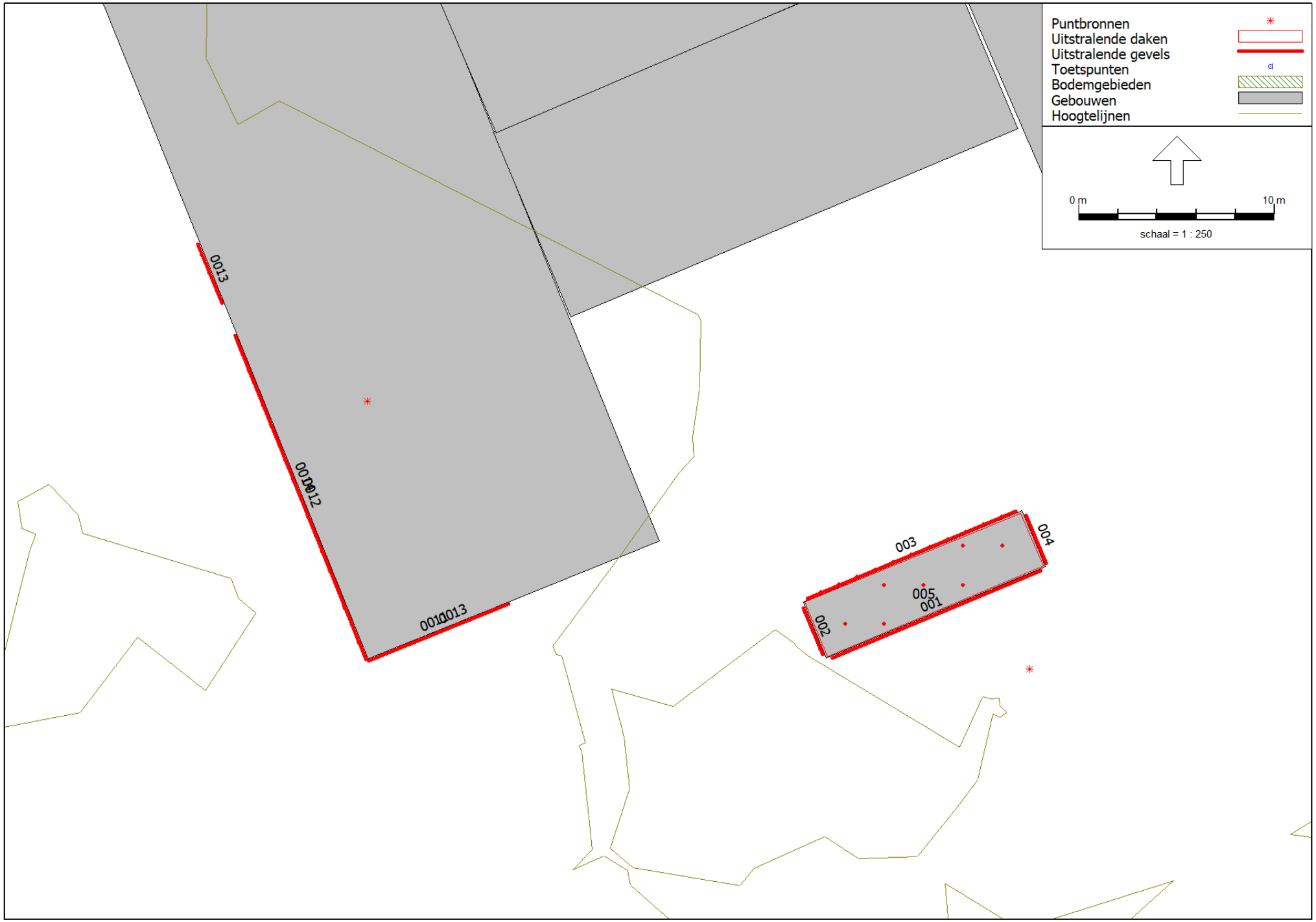
Figuren



Antea Group

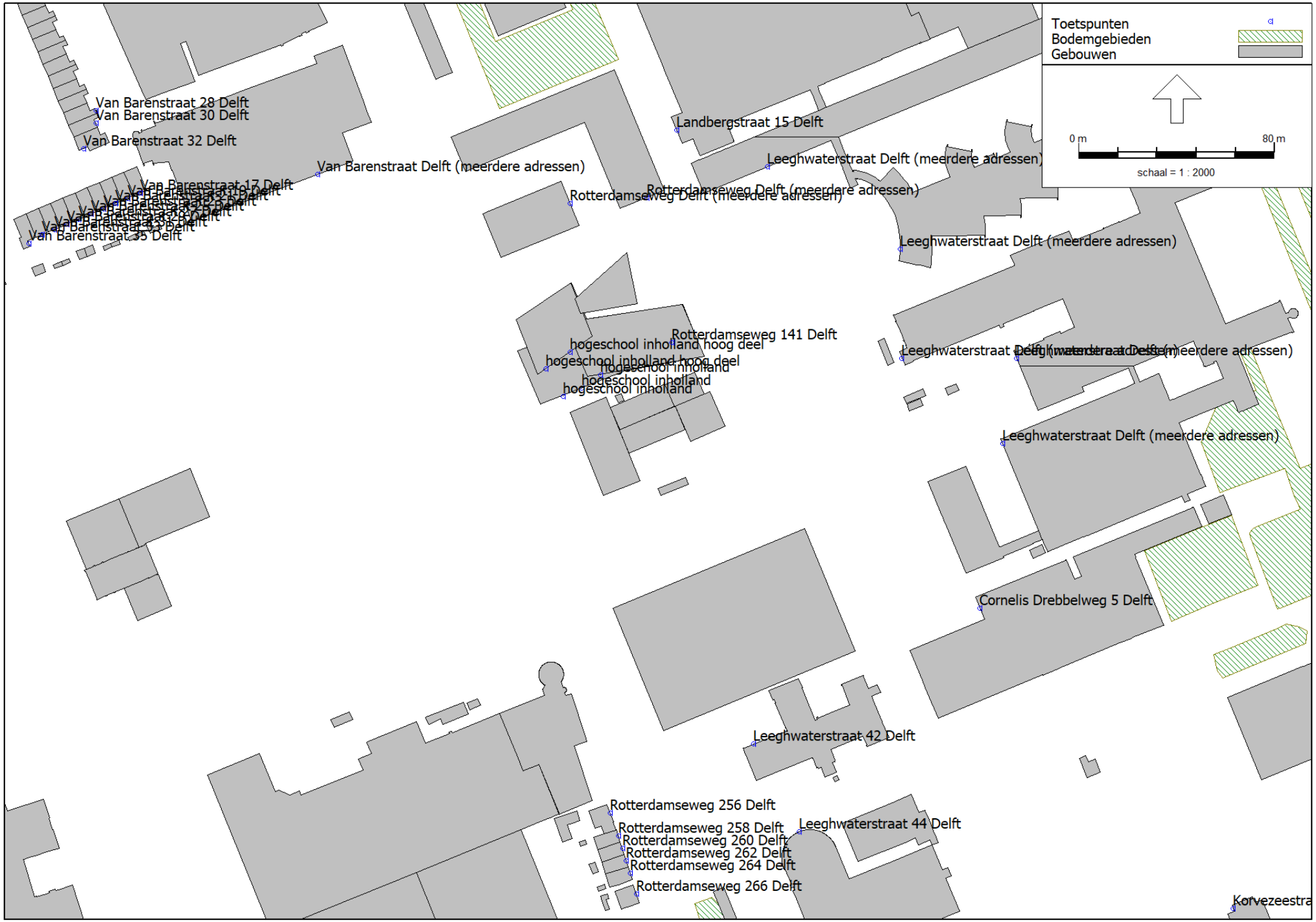
Figuur 1
Overzicht model

Industrielawaai - IL, [Productie - LAr,LT] , Geomilieu V5.21



Antea Group

Figuur 2
Geluidbronnen



Antea Group

Figuur 3
Toetspunten

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensoring en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al bijna 70 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

E. info.nl@anteagroup.nl

www.anteagroup.nl

Copyright © 2021
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

A member of INOGEN®

Bijlage 8 Lichthinder bij boorfase



Rapport Lichthinderonderzoek boorlocatie

Aardwarmteproject "GeoThermie Delft" (GTD)

projectnummer 0452318.100
definitief revisie 03
13 augustus 2021

Understanding today.
Improving tomorrow.

Rapport Lichthinderonderzoek boorlocatie

Aardwarmteproject "GeoThermie Delft" (GTD)

projectnummer 0452318.100
definitief revisie 03
13 augustus 2021

Opdrachtgever
Hydreco GeoMEC B.V.
Postbus 3238
4800 DE Breda

datum vrijgave	beschrijving revisie 03	gecontroleerd	vrijgave
13 augustus 2021	definitief	5.1.2.e	5.1.2.e

Inhoudsopgave

		Blz.
1	**Inleiding**	**1**
1.1	Aanleiding	1
1.2	Doel	2
1.3	Wettelijk kader	2
1.4	Werkwijze	2
1.5	Toetsing	3
2	**Uitgangspunten**	**5**
2.1	Situatieschets	5
2.2	Berekeningspunten	6
3	**Resultaten lichthinderonderzoek**	**7**
3.1	Verlichtingsterkte (E)	7
3.2	Lichtsterkte (I)	8
4	**Conclusie**	**10**
4.1	Verlichtingssterkte	10
4.2	Lichtsterkte	10
4.3	Aanbeveling	10

Bijlage 1: Lichtberekening lichthinder

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

GeoThermie Delft B.V. (GTD) heeft het voornemen om op het campusterrein van de TU Delft (TUD) naast de warmtekrachtcentrale (WKC) en deels in een daarvoor afgescheiden deel van deze WKC een productielocatie in te richten om aardwarmte te winnen.
Eén van de consortiumleden van GeoThermie Delft B.V. is Hydreco Geomec BV, vergunning-houder van de vigerende opsporingsvergunning en beoogd uitvoerder in het kader van de Mijnbouwwet. Hydreco Geomec is, gezien die hoedanigheid, aanvrager van de voor het project noodzakelijke vergunningen en instemmingen. De overige toekomstige consortiumleden zijn TU Delft Services BV, EBN Aardwarmte BV en Shell Geothermal BV.

Uit één geboorde put zal warm water opgepompt worden vanuit de diepe ondergrond en vervolgens ontgast en gefilterd worden. Het water wordt vervolgens naar de warmtewisselaars geleid waar de warmte wordt overgedragen aan een secundair warmtenet. Het afgekoelde water wordt vervolgens middels injectiepompen weer in de ondergrond gebracht (injectieput).
Het secundaire warmtenet levert de warmte aan een warmtepompcentrale. De warmtepompcentrale levert de warmte vervolgens aan gebouwen en studentenwoningen op de TUD campus en woningcorporaties in de wijken Voorhof en Buitenhof in Delft.

De locatie is gesitueerd tussen de Leeghwaterstraat en de Rotterdamseweg op de TUD campus.



Figuur 1.1 Ligging plangebied

In de omgeving van de locatie bevinden zich onderwijsgebouwen, een warmtekracht centrale en enkele woningen. De minimale afstand tot woningen ten zuidoosten van de locatie bedraagt circa 90 m. Voorafgaand aan de boringen wordt een parkeergarage gerealiseerd direct ten zuiden van de boorlocatie. De bouwhoogte van de nieuwe parkeergarage bedraagt circa 11,5 m.

Tijdens het boren (gedurende circa 5 maanden) vindt emissie van licht plaats. De keuze voor de toe te passen boortoren is nog niet definitief. Uitgegaan is van informatie van de Huisman LOC400 installatie. Ten aanzien van de verlichtingsarmaturen die zijn bevestigd aan de boorinstallatie zelf, zijn uitsluitend de maatgevende Floodlight Stahl series 6521/3 size 3 meegenomen in de simulatie t.b.v. het lichthinderonderzoek. Overige armaturen aangegeven op de tekening van de Huisman LOC400 installatie hebben geen invloed op lichthinder.

Aanvullend zullen tijdens de boringen op het terrein 4 stuks lichtmasten met een lichtpunthoogte van 16 m en een schijnwerper voorzien van een HQI 2000 Watt lichtbron geplaatst worden.

Nadat de aannemer is gecontracteerd, dient deze te verifiëren of zijn lichtplan overeenkomt met de uitgangspunten zoals omschreven in deze rapportage.

1.2 Doel

Het doel van de voorliggende toetsing is het bepalen van de invloed van de aanwezige terreinverlichting van de boorinstallatie en van de boorinstallatie zelf op de omliggende omgeving, alsmede het toetsen van de invloed aan de Richtlijn Lichthinder.
Indien niet voldaan wordt aan de grenswaarden, kunnen aanvullende maatregelen worden geadviseerd en kan het effect van de maatregelen worden bepaald.

1.3 Wettelijk kader

Door de Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde (NSvV) is de “Richtlijn Lichthinder” opgesteld (herziene druk maart 2020). Dit op basis van internationaal onderzoek en een door het toenmalige Ministerie van VROM aan TNO Technische Menskunde opgedragen wetenschappelijk toetsing van de aanbevolen grenswaarden.

1.4 Werkwijze

De invloed van de geprojecteerde lichtmasten op de omliggende woningen is berekend. Hiertoe is de lichtinstallatie van en voor de boorinstallatie gesimuleerd in een rekenprogramma dat lichthinder berekent volgens de Richtlijn Lichthinder van de Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde.

Ten aanzien van de verlichtingsarmaturen die zijn bevestigd aan de boorinstallatie zelf, zijn uitsluitend de maatgevende Floodlight Stahl series 6521/3 size 3, aangegeven op de Huisman – LOC 400 tekening, meegenomen in de simulatie t.b.v. het lichthinderonderzoek. Deze armaturen zijn gesimuleerd d.m.v. Philips MVP507 schijnwerpers waarvan de lichtstroom is aangepast in de lichtberekening. Uitgangpunt zijn 400 W HQI lampen met lichtstroom van 42.000 lumen.

De aanvullende terreinverlichting bestaat uit een 4-tal schijnwerpers met een asymmetrische reflector. Deze armaturen zullen worden voorzien van HQI 2000 W lichtbron en hebben een lichtpunthoogte van 16 m (bijvoorbeeld: huurmasten van PST Rental).
Voor de lichtberekening is gebruik gemaakt van een vergelijkbaar armatuur, namelijk Philips MVP507 armatuur voorzien van een HQI 2000W lichtbron met een lichtpunthoogte van 16 m.

In de berekeningen zijn twee parameters van toepassing:
1. Verlichtingssterkte E (uitgedrukt in Lux);
2. Lichtsterkte I (uitgedrukt in Candela).

Verlichtingsterkte (E)
De verlichtingssterkte is een maat voor alle licht op een oppervlakte van alle lichtbronnen samen die op dat vlak schijnen. Dat vlak kan een raam van een huis zijn, of het gezicht van een weggebruiker. Voor de dichtstbijzijnde bebouwing is de verticale verlichtingssterkte op 1,80 m hoogte (normale waarnemingshoogte) bepaald.
De maximale verticale verlichtingssterkten op 1,80 m hoogte, in respectievelijk noordoostelijke ($E_{verticaal}$ -x) en noordwestelijke ($E_{verticaal}$ -y) richting, zijn berekend.

Dit geeft een beeld van de mate van het licht op ooghoogte op de bebouwing in de omgeving. Hierdoor ontstaat een beeld van de lichthinder in de omgeving.

Lichtsterkte (I)
Lichtsterkte = maat voor de intensiteit van een lichtbundel in een bepaalde richting.
Op deze locatie geeft de lichtsterkte aan hoeveel licht vanuit een bepaalde bron op het raam of gezicht valt. Dit zegt iets over de mate van verblinding door de lichtbron. Op een aantal posities is de maximale lichtsterkte (I) van elk armatuur in Candela berekend.

De volledige resultaten van de berekeningen zijn weergegeven in bijlage 1.

1.5 Toetsing

De resultaten worden getoetst aan de aanbeveling "Richtlijnen Lichthinder, uitgave maart 2020" van de Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde. Hierbij zijn de volgende uitgangspunten aangehouden.

De verschillende zones zijn als volgt gedefinieerd:

Tabel 1.1: Zonering van de omgeving

Zone	Gebieden
E0	Intrinsiek duistere gebieden. In het algemeen UNESCO sterrenlicht reservaten, IDA-duisternisgebieden en belangrijke optische astronomische observatoria.
E1	Gebieden met een zeer lage omgevingshelderheid. In het algemeen natuurgebieden en landelijke gebieden ver van de woonkernen.
E2	Gebieden met een lage omgevingshelderheid. In het algemeen buiten stedelijke en landelijke (woon)gebieden.
E3	Gebieden met een gemiddelde omgevingshelderheid. In het algemeen stedelijke (woon)gebieden.
E4	Gebieden met een hoge omgevingshelderheid. In het algemeen stedelijke gebieden met nachtelijke activiteiten, zoals uitgaanscentra en industriegebieden.

Op basis hiervan is voor GTD Delft sprake van zone E3: Stedelijk gebied.
Belangrijk is dat het licht afkomstig van de boorinstallatie goed wordt ingesteld en afgeschermd, zodat directe lichtinval op mogelijke hinderposities zo veel mogelijk wordt voorkomen (uitstralingshoek in relatie tot afstand en lichtpunthoogte). Ook het licht dat naar boven straalt is van belang: URL (Upward Light Ratio). Van belang is dat het licht schijnt op de juiste plaatsen waar het nodig is door een juiste afstelling (de hoek van het schijnbaar oppervlak) en de afscherming van de lichtbundels.

De waarden van de $E_{verticaal}$ (lux) op de gevel en de I (cd) van elk armatuur dienen te voldoen aan de waarden in onderstaande tabel ter voorkoming van lichthinder door omwonenden[1].

Tabel 1.2: Grenswaarden van de zoneringen

Parameters	Condities	E0 Duisternis-gebied	E1 Natuurgebied	E2 Landelijk gebied	E3 Stedelijk gebied	E4 Stadscentrum/ Industriegebied
Everticaal (lux) op de gevel	dag en avond 07.00-23.00	n.v.t.	2 lux	5 lux	**10 lux**	25 lux
	nacht 23.00-7.00	n.v.t.	0,1 lux	1 lux	**2 lux**	5 lux
I (cd) van elk armatuur ondergrens	dag en avond 07.00-23.00	0	500 cd	2.500 cd	**2.500 cd**	5.000 cd
	nacht 23.00-7.00	0	0 cd	500 cd	**600 cd**	1.000 cd

In kolom E3 betreffen de niet-gearceerde regels de normering gedurende de dag en avond situatie. De blauw gearceerde waarden gelden tijdens de nachtelijke uren. Hierdoor bedragen de grenswaarden voor verlichtingssterkte E verticaal 2 lux en voor de lichtsterkte 600 cd.
De werktijden van de boorwerkzaamheden bepalen het toetsingskader.

Overigens heeft de TU Delft ook eigen beleid, vastgelegd in het BLVC Kaderplan Campus (2017). Het BLVC Kaderplan Campus is een beleidsdocument dat voorziet in een aantal richtlijnen ten aanzien van de omgevingsaspecten Bereikbaarheid, Leefbaarheid, Veiligheid en Communicatie bij de nieuwbouw van vastgoed, de aanleg van infrastructuur en (groot) onderhoud in de buitenruimte op de campus.

In de voorliggende rapportage is uitsluitend getoetst aan de "Richtlijnen Lichthinder 2020". De toetsing aan de interne normen van de TU Delft zal later plaatsvinden in onderling overleg tussen de initiatiefnemers en aannemers van het project.

[1] Onder omwonenden wordt hier verstaan (bron: Richtlijn Lichthinder 2020): eenieder die zich op een vaste plaats bevindt en gedurende langere tijd wordt blootgesteld aan lichtinval van genoemde lichttoepassingen. Dit kunnen zijn bewoners van omliggende woningen, maar ook mensen die tijdelijk ergens verblijven: medewerkers van bedrijven, personen die verblijven in ziekenhuizen, scholen, asielzoekerscentra, recreatieparken en dergelijke. Met betrekking tot de hinder voor omwonenden zijn dienstwoningen op het eigen bedrijfsterrein uitgesloten.

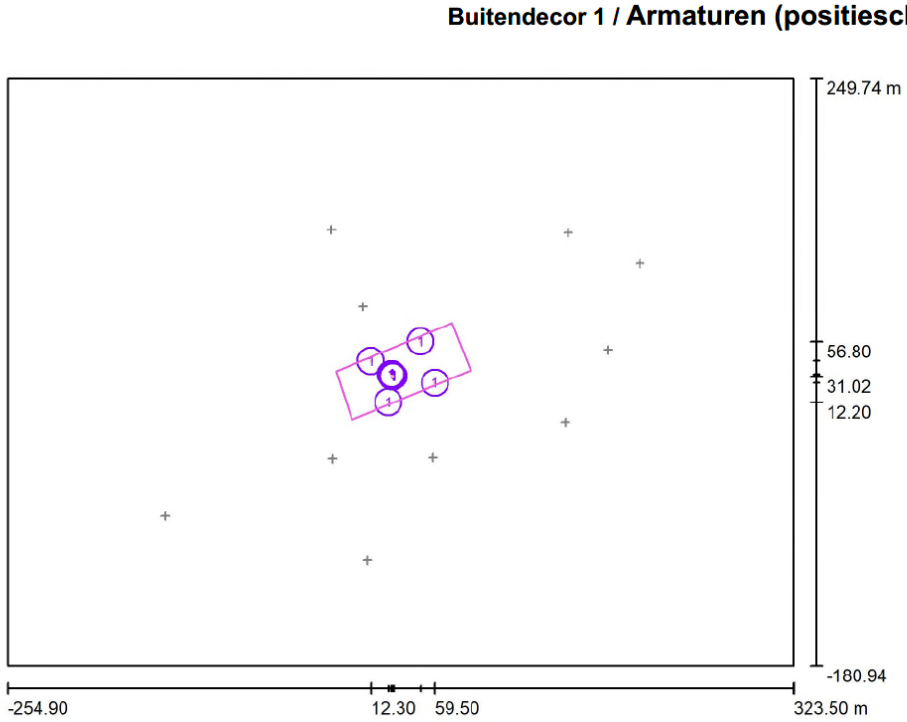
2 Uitgangspunten

2.1 Situatieschets

Het terrein wordt aangelicht door een 4 lichtmasten met 1 stuks schijnwerper per mast.
De in de lichtberekening gebruikte schijnwerper heeft een lichtstroom van 220.000 lumen. De lichtmasthoogte bedraagt 16 m.

Aan de boortoren zijn een 14-tal schijnwerpers gemonteerd ten behoeve van de werkplekverlichting. Als uitgangspunt voor de lichtberekeningen is een schijnwerper met een lichtstroom van 42.000 lumen genomen. De montagehoogte van deze schijnwerpers varieert tussen 18,8 m en 31,7 m. Voor de berekening zijn de hoogtes per armatuur aangegeven in de bijlage (bladzijde 18).

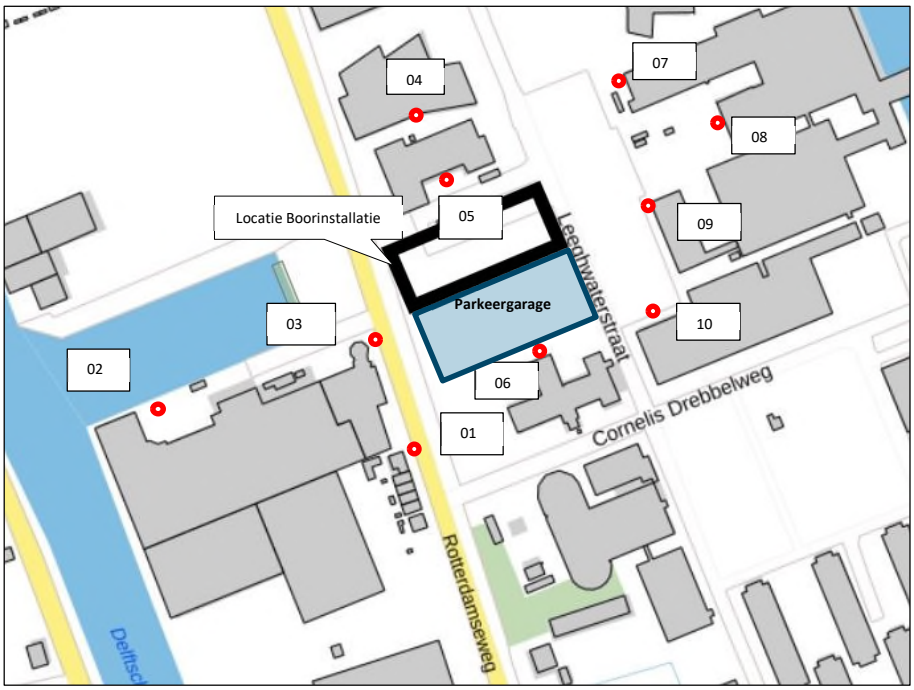
In de praktijk zullen bedrijfsomstandigheden vrijwel altijd verschillen van de voor de berekening gekozen uitgangspunten en zijn afwijkingen in de opgegeven luminanties of verlichtingssterkten niet uit te sluiten. Een rol hierbij spelen onder andere ruimtelijke omstandigheden en armatuurposities, toleranties in lampen en hulpapparatuur, evenals afwijkende temperatuur en spanning.



Figuur 2.1: Situering armaturen op en rond de boorlocatie

2.2 Berekeningspunten

De lichtberekeningspunten, verticaal en horizontaal, zijn geprojecteerd op omliggende woningen en gebouwen conform onderstaande figuur.



Figuur 2.2: Situering boorinstallatie en berekeningspunten (Bron: Bag viewer)

3 Resultaten lichthinderonderzoek

De lichtberekening die van toepassing is, is toegevoegd in bijlage 1.

3.1 Verlichtingsterkte (E)

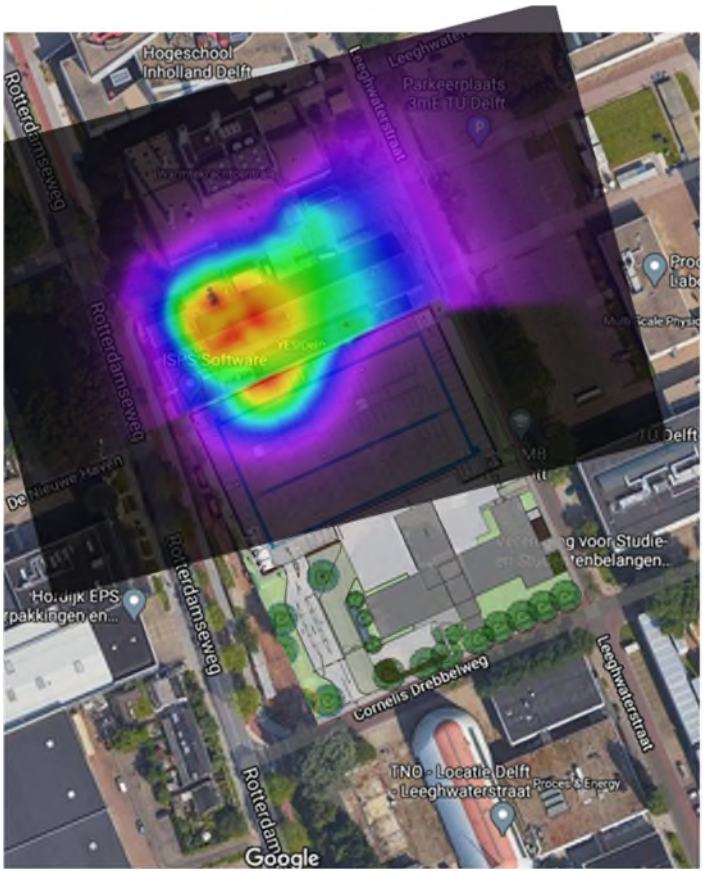
Verticale verlichtingssterkte ter plekke van de berekeningspunten is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 3.1: Hoogste waarde lichtsterkte per gevel

Nr.	Object	Waarde (lx)
1	Verticale berekeningspunt 1	0,01
2	Verticale berekeningspunt 2	0,01
3	Verticale berekeningspunt 3	0,21
4	Verticale berekeningspunt 4	0,23
5	Verticale berekeningspunt 5	1,40
6	Verticale berekeningspunt 6	0,00
7	Verticale berekeningspunt 7	0,01
8	Verticale berekeningspunt 8	0.00
9	Verticale berekeningspunt 9	0,01
10	Verticale berekeningspunt 10	0,02

In de dag en avond situatie (07.00 – 23.00 uur) en de nachtsituatie voldoen de berekende waarden.

Ter informatie is in de navolgende figuur 3.1 het resultaat van de berekening zoals ook opgenomen op blad 15 van bijlage 1 gevisualiseerd met een verticaal standpunt (recht er boven) en in combinatie met een weergave van de omgeving. Duidelijk te zien is de afschermende werking van de parkeergarage (onderbreking van de contouren, doordat het licht op het dak van de garage schijnt, alsmede de ‘dode hoek’) op maaiveldniveau ten oosten van de parkeergarage waar het licht volledig wordt afgeschermd.



Figuur 3.1: Visualisering berekeningsresultaat (zie ook blad 15 van bijlage 1)

3.2 Lichtsterkte (I)

Voor elke mastpositie en de boortoren zelf met bijbehorende armaturen is de waarde van de lichtsterkte bepaald op elke positie. Een samenvattend overzicht van de hoogste berekende lichtsterkte van de lichtberekeningspunten op elke gevel staat weergegeven in de navolgende tabel.

Tabel 3.2: Hoogste waarde lichtsterkte per gevel

Nr.	Woning	Waarde (cd)
1	Lichtsterke berekeningspunt 1	1.488
2	Lichtsterkte berekeningspunt 2	20
3	Lichtsterkte berekeningspunt 3	562
4	Lichtsterkte berekeningspunt 4	191
5	Lichtsterkte berekeningspunt 5	1.858
6	Lichtsterkte berekeningspunt 6	0
7	Lichtsterkte berekeningspunt 7	2.223
8	Lichtsterkte berekeningspunt 8	1.024
9	Lichtsterkte berekeningspunt 9	3.134
10	Lichtsterkte berekeningspunt 10	3.682

In de dag- en avondsituatie (07.00 – 23.00 uur) voldoen de berekende waarden aan de normwaarde van 10.000 cd

In de nachtelijke situatie voldoen de navolgende berekende waarden niet aan de dan geldende normwaarde van 1.000 cd:

- Locatie 1 woningen (Rotterdamseweg). Schijnwerper 3.14, hoogte 31,7 m, van de boortoren dient te vervallen, meer naar beneden te worden gericht of voorzien te worden van adequate afscherming.
- Locaties 5, 7, 8, 9 en10. Gezien de functie van deze gebouwen (met name ook in de nachtperiode) en het feit dat deze gebouwen in gebruik zijn door de TU Delft, mede-initiatiefnemer van dit project, is uitgangspunt dat dit geen belemmering vormt voor de uitvoering van het project.
- Voor de omliggende gebouwen die niet specifiek in de berekening zijn meegenomen kan worden gesteld dat deze geen lichthinder zullen ervaren als de bovenstaande punten in acht worden genomen.

4 Conclusie

4.1 Verlichtingssterkte

De berekende waarde van de verlichtingssterkte (lux) op de gevels (hoogte 1,8 m) overschrijden de voor stedelijk gebied (E3) gestelde waarde van 10 lux in de dag – en avond uren (07.00 – 23.00) niet.
Dit geldt ook voor de waarde van 2 lux gedurende de nachtelijke uren (23:00 – 07:00) en hiermee wordt voldaan aan de normwaarde vastgelegd in de Richtlijn Lichthinder van de NSvV.

4.2 Lichtsterkte

Voor elk armatuur is de waarde van de lichtsterkte op een hoogte van 1,8 m bepaald.

In de dag en avond situatie (07.00 – 23.00 uur) voldoen de berekende waarden aan de normwaarde van 10.000 cd

In de nachtelijke situatie voldoen de navolgende berekende waarden niet aan de dan geldende normwaarde van 1.000 cd:

- Locatie 1 woningen (Rotterdamseweg). Schijnwerper 3.14, hoogte 31,7 m, van de boortoren dient te vervallen, meer naar beneden te worden gericht of voorzien te worden van adequate afscherming.
- Locatie 5, 7, 8, 9 en 10. Gezien de functie van deze gebouwen (met name ook in de nachtperiode) en het feit dat deze gebouwen in gebruik zijn door de TU Delft, mede-initiatiefnemer van dit project, is uitgangspunt dat dit geen belemmering vormt voor de uitvoering van het project.
- Voor de omliggende gebouwen die niet specifiek in de berekening zijn meegenomen kan worden gesteld dat deze geen lichthinder zullen ervaren als de bovenstaande punten in acht worden genomen.

4.3 Aanbeveling

Voor de lichtberekening is een verlichtingsplan gemodelleerd op basis van informatie van de LOC400 boorinstallatie. Na de definitieve keuze dient te worden geverifieerd of het lichtplan van die installatie in lijn is met de uitgangspunten in en resultaten van deze rapportage. Dit houdt in dat ter plaatse van de woningen aan de Rotterdamseweg wordt voldaan aan de genoemde normen, ook in de nachtperiode.
Ten aanzien van de onderwijsgebouwen van de TU Delft zelf is (als mede-initiatiefnemer van dit project) uitgangspunt dat in de nachtperiode overschrijding van de normen aan de orde kan zijn, zoals genoemd. Bij afwijking dient een bijgestelde rapportage Lichthinderonderzoek opgesteld te worden ter toetsing.
Dit onderzoek moet voldoen aan de nieuwste richtlijnen en met dezelfde uitgangsgegevens als in bijgaande berekening te worden berekend en worden opgesteld.

Antea Group
Augustus 2021

Bijlage 1

Lichtberekening Lichthinder

Bijlage 1: Lichtberekening lichthinder

Boorlocatie GTD Delft

Bijlage 1;
Lichtberekening ten behoeve van Lichthinderonderzoek

Opdrachtgever: Hydreco
Proj.nr. : 0452318.100
Status: Defintief
Revisie: 1.0

Datum: 15.04.2021
Operator: 5.1.2.e

Antea Group

Operator 5.1.2.e
Telefoon (06) 5.1.2.e
Fax
e-Mail 5.1.2.e @anteagroup.com

Inhoudsopgave

Boorlocatie GTD Delft
Voorblad project 1
Inhoudsopgave 2
Stuklijst armaturen 3
Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60
Gegevensblad armaturen 4
Lichtsterkte-tabel 5
Buitendecor 1
Ontwerpgegevens 7
Stuklijst armaturen 8
Grondplan 9
Armaturen (positieschema) 10
Armaturen (coördinatenlijst) 11
Berekeningsvlakken (resultatenoverzicht) 12
Berekeningspunten (resultatenoverzicht) 13
Rendering onjuiste kleuren 15
Buitenvlakken
Bodemelement 1
Vlak 1
Isolijnen (L) 16
Berekeningsvlak 1
Isolijnen (E, loodrecht) 17
Lichtsterkteberekeningspunten
Lichtsterkte berekeningspunt 1
Samenvatting 18
Lichtsterkte berekeningspunt 2
Samenvatting 20
Lichtsterkte berekeningspunt 3
Samenvatting 22
Lichtsterkte berekeningspunt 4
Samenvatting 24
Lichtsterkte berekeningspunt 5
Samenvatting 26
Lichtsterkte berekeningspunt 6
Samenvatting 28
Lichtsterkte berekeningspunt 7
Samenvatting 30
Lichtsterkte berekeningspunt 8
Samenvatting 32
Lichtsterkte berekeningspunt 9
Samenvatting 34
Lichtsterkte berekeningspunt 10
Samenvatting 36

Antea Group

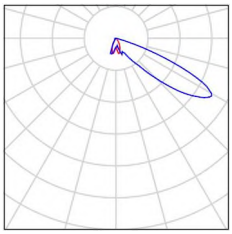
Operator 5.1.2.e
Telefoon (06) 5.1.2.e
Fax
e-Mail 5.1.2.e @anteagroup.com

Boorlocatie GTD Delft / Stuklijst armaturen

18 Stuk

Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60 (Type 1)
Artikelnr.:
Lichtstroom (Armatuur): 33180 lm
Lichtstroom (Lampen): 42000 lm
Armatuurvermogen: 400.0 W
Armatuurcategorie volgens CIE: 100
CIE Flux code: 28 69 99 100 79
Uitrusting: 1 x Door de gebruiker bepaald (Correctiefactor 1.000).





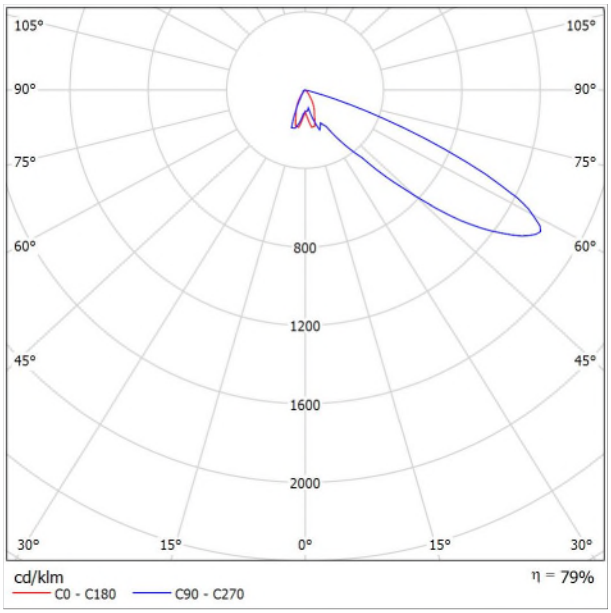
Antea Group

Operator 5.1.2.e
Telefoon (06) 5.1.2.e
Fax
e-Mail 5.1.2.e @anteagroup.com

Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60 / Gegevensblad armaturen



Lichtuitstraling 1:



Armatuurcategorie volgens CIE: 100
CIE Flux code: 28 69 99 100 79

Vanwege ontbrekende symmetrie-eigenschappen kan er voor deze armatuur geen UGR-tabel worden weergegeve

Onderdelen:
•2 x

Antea Group

Operator B5.1.2.e
Telefoon (06) 5.1.2.e
Fax
e-Mail 5.1.2.e @anteagroup.com

Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60 / Lichtsterkte-tabel

Armatuur: Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60
Lampen: 1 x MHN-LA2000W/400V/842

Gamma	C 90°	C 105°	C 120°	C 135°	C 150°	C 165°	C 180°	C 195°	C 210°	C 225°
0.0°	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109
5.0°	109	112	121	131	140	147	146	144	138	131
10.0°	92	95	104	125	155	182	194	197	191	174
15.0°	153	145	121	110	120	159	190	212	226	215
20.0°	217	233	250	144	98	135	136	137	188	211
25.0°	186	209	232	206	100	105	108	104	120	192
30.0°	215	220	211	174	120	95	77	71	98	102
35.0°	325	304	234	175	137	79	44	37	70	32
40.0°	451	407	344	195	120	60	26	21	22	18
45.0°	711	603	421	178	104	44	15	5.02	5.02	12
50.0°	1033	930	545	186	83	33	8.03	3.01	4.01	9.03
55.0°	1288	1298	778	170	67	25	3.01	2.01	3.01	7.02
60.0°	1382	1468	1030	156	48	26	3.01	1.00	2.01	6.02
65.0°	1014	1169	886	147	31	24	2.01	2.01	2.01	5.02
70.0°	422	503	406	93	21	6.02	2.01	2.01	2.01	3.01
75.0°	55	64	59	30	5.02	3.01	1.00	1.00	1.00	2.01
80.0°	2.01	2.01	2.01	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00
85.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
90.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Waarden in cd/klm

Antea Group

Operator 5.1.2.e
Telefoon (06) 5.1.2.e
Fax
e-Mail 5.1.2.e @anteagroup.com

Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60 / Lichtsterkte-tabel

Armatuur: Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60
Lampen: 1 x MHN-LA2000W/400V/842

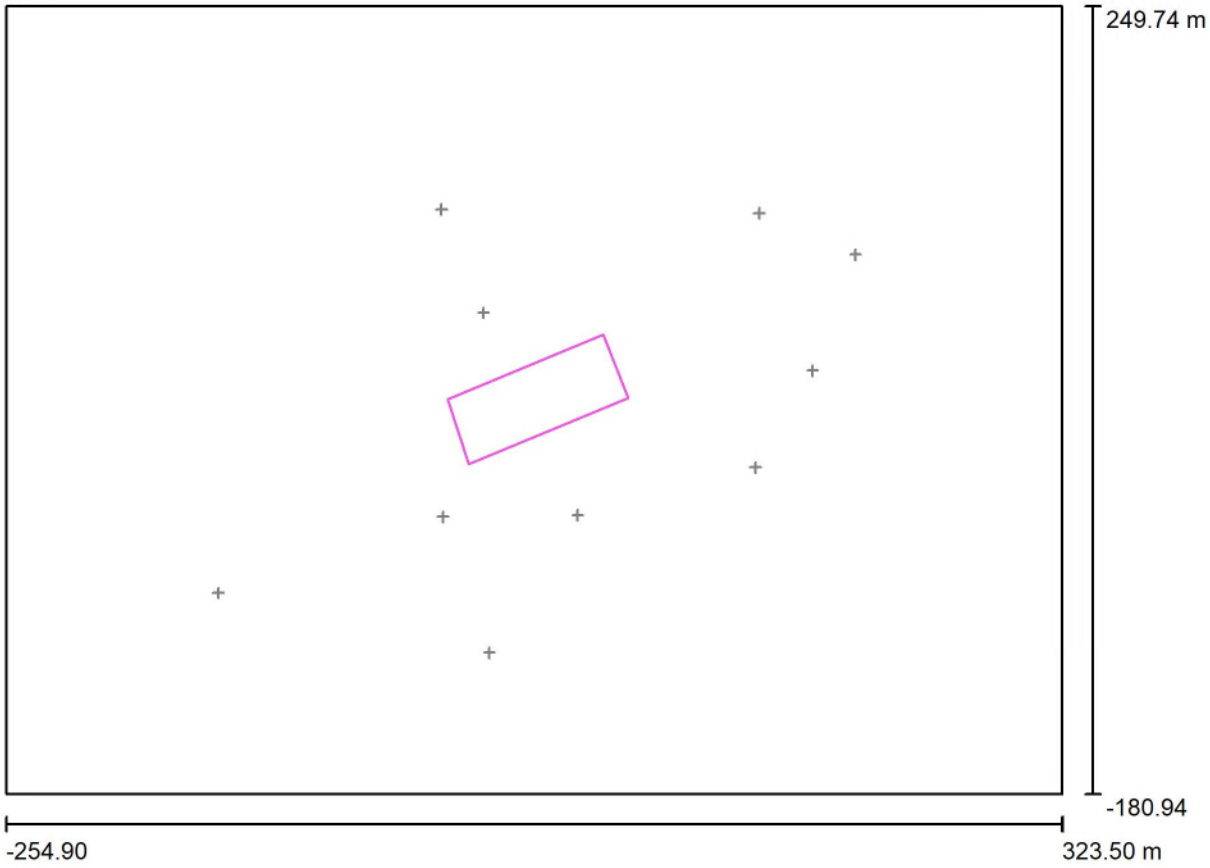
Gamma	C 240°	C 255°	C 270°
0.0°	109	109	109
5.0°	126	124	124
10.0°	153	167	171
15.0°	182	190	202
20.0°	227	201	205
25.0°	153	107	107
30.0°	62	46	50
35.0°	32	26	30
40.0°	22	17	19
45.0°	16	13	14
50.0°	12	12	13
55.0°	9.03	11	11
60.0°	7.02	11	11
65.0°	5.02	10	10
70.0°	4.01	9.03	8.03
75.0°	2.01	4.01	4.01
80.0°	0.00	1.00	1.00
85.0°	0.00	0.00	0.00
90.0°	0.00	0.00	0.00

Waarden in cd/klm

Antea Group

Operator 5.1.2.e
Telefoon (06) 5.1.2.e
Fax
e-Mail 5.1.2.e @anteagroup.com

Buitendecor 1 / Ontwerpgegevens



Behoudfactor: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Schaal 1:4136

Armaturen stuklijst

Nr.	Stuk	Type (Correctiefactor)	Φ (Armatuur) [lm]	Φ (Lampen) [lm]	P [W]
1	18	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60 (Type 1)* (1.000)	33180	42000	400.0
			Totaal: 597240	Totaal: 756000	7200.0

*Veranderde technische gegevens

Antea Group

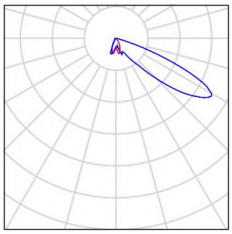
Operator 5.1.2.e
Telefoon (06) 5.1.2.e
Fax
e-Mail 5.1.2.e @anteagroup.com

Buitendecor 1 / Stuklijst armaturen

18 Stuk

Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60 (Type 1)
Artikelnr.:
Lichtstroom (Armatuur): 33180 lm
Lichtstroom (Lampen): 42000 lm
Armatuurvermogen: 400.0 W
Armatuurcategorie volgens CIE: 100
CIE Flux code: 28 69 99 100 79
Uitrusting: 1 x Door de gebruiker bepaald (Correctiefactor 1.000).





Antea Group

Operator 5.1.2.e
Telefoon (06) 5.1.2.e
Fax
e-Mail 5.1.2.e @anteagroup.com

Buitendecor 1 / Grondplan

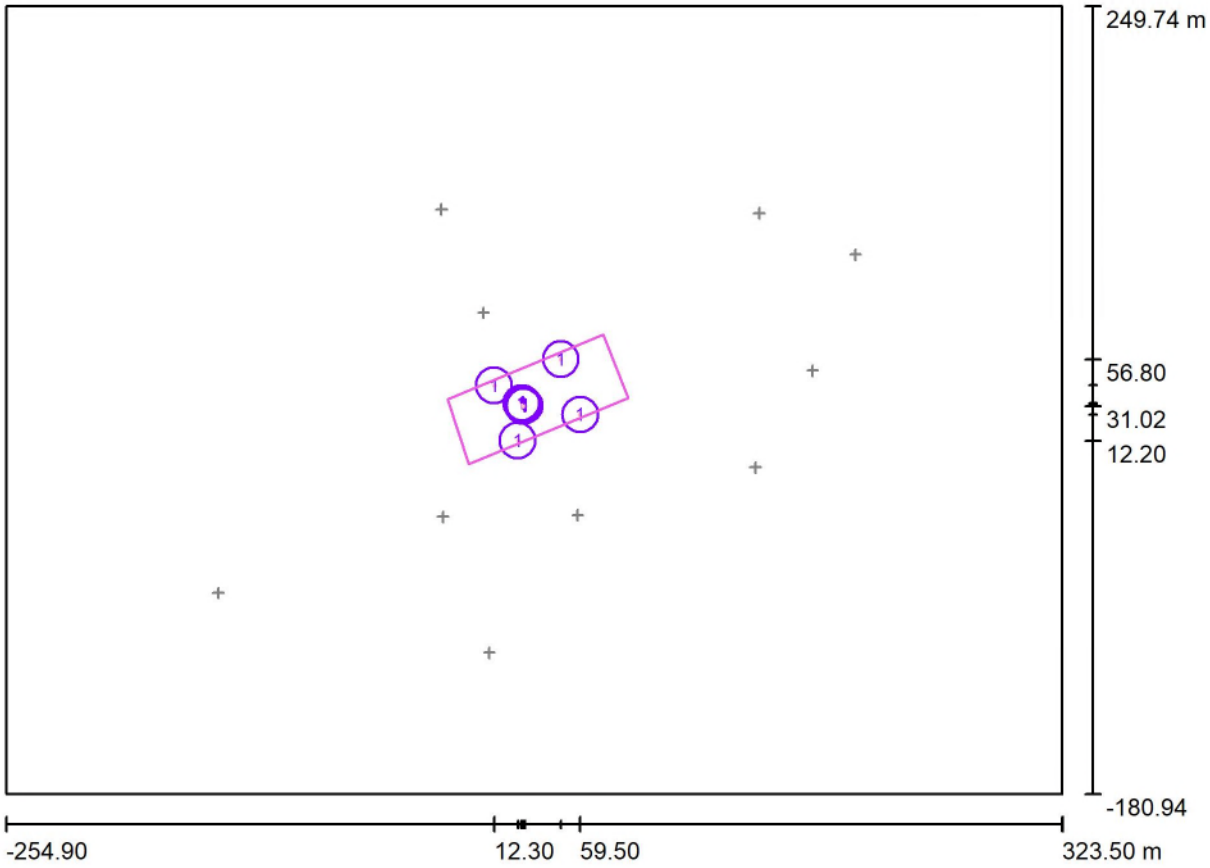


Schaal 1 : 4136

Antea Group

Operator 5.1.2.e
Telefoon (06) 5.1.2.e
Fax
e-Mail 5.1.2.e @anteagroup.com

Buitendecor 1 / Armaturen (positieschema)



Schaal 1 : 4136

Armaturen stuklijst

Nr.	Stuk	Type
1	18	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60 (Type 1)*

*Veranderde technische gegevens

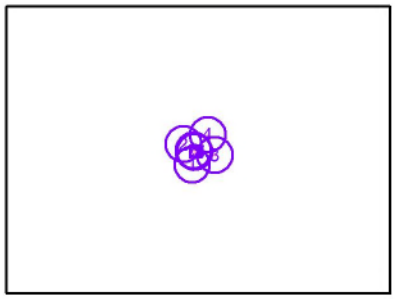
Antea Group

Operator 5.1.2.e
Telefoon (06) 5.1.2.e
Fax
e-Mail 5.1.2.e @anteagroup.com

Buitendecor 1 / Armaturen (coördinatenlijst)

Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60 (Type 1)

33180 lm, 400.0 W, 1 x 1 x Door de gebruiker bepaald (Correctiefactor 1.000).

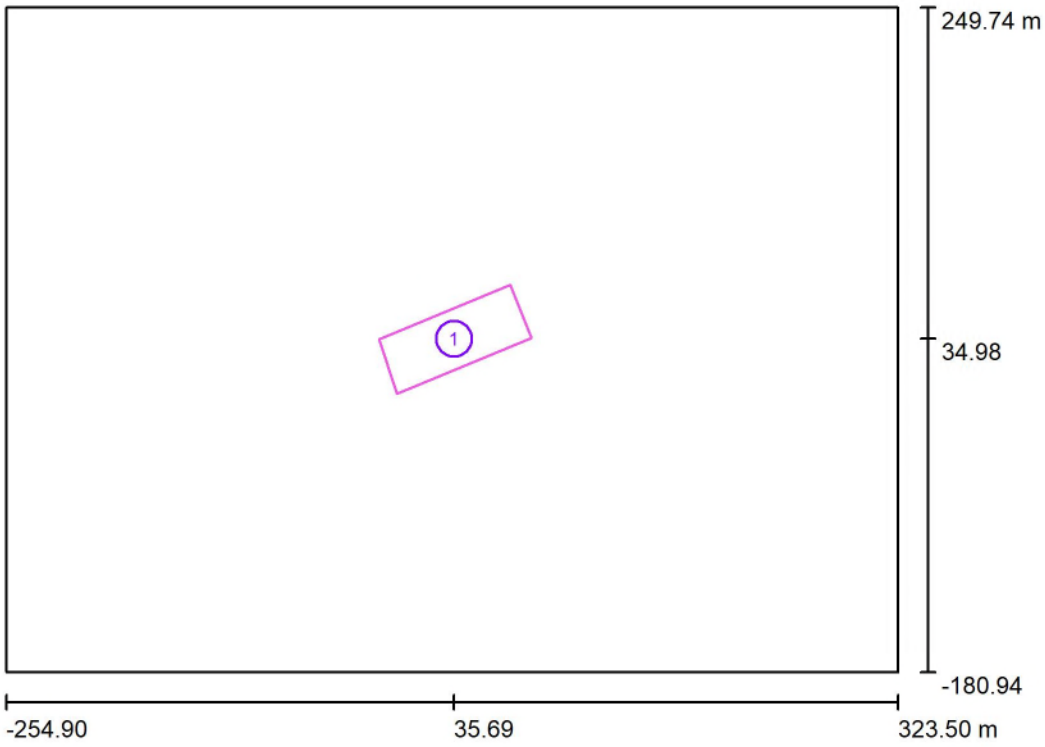


Nr.	Positie [m]			Rotatie [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	25.300	12.200	16.000	4.0	0.0	-18.9
2	12.300	42.500	16.000	4.0	0.0	-110.5
3	59.500	26.500	16.000	4.0	0.0	77.7
4	48.900	56.800	16.000	4.0	0.0	155.6
5	27.804	32.795	31.100	5.0	0.0	-65.0
6	28.396	31.638	31.100	5.0	0.0	-65.0
7	28.076	32.242	29.300	5.0	0.0	-65.0
8	27.340	32.795	23.700	5.0	0.0	-65.0
9	28.396	31.638	23.700	5.0	0.0	-65.0
10	28.076	32.242	20.400	5.0	0.0	-65.0
11	28.076	32.242	18.800	5.0	0.0	-65.0
12	28.076	32.242	20.400	5.0	0.0	-65.0
13	29.172	31.391	30.600	-10.0	0.0	-130.0
14	29.172	31.391	24.500	-10.0	0.0	-130.0
15	28.500	31.100	31.700	-10.0	0.0	-155.0
16	28.513	31.024	25.200	5.0	0.0	-155.0
17	29.172	31.391	30.600	-10.0	0.0	-130.0
18	29.172	31.391	26.800	5.0	0.0	-130.0

Antea Group

Operator 5.1.2.e
Telefoon (06) 5.1.2.e
Fax
e-Mail 5.1.2.e @anteagroup.com

Buitendecor 1 / Berekeningsvlakken (resultatenoverzicht)



Schaal 1 : 4901

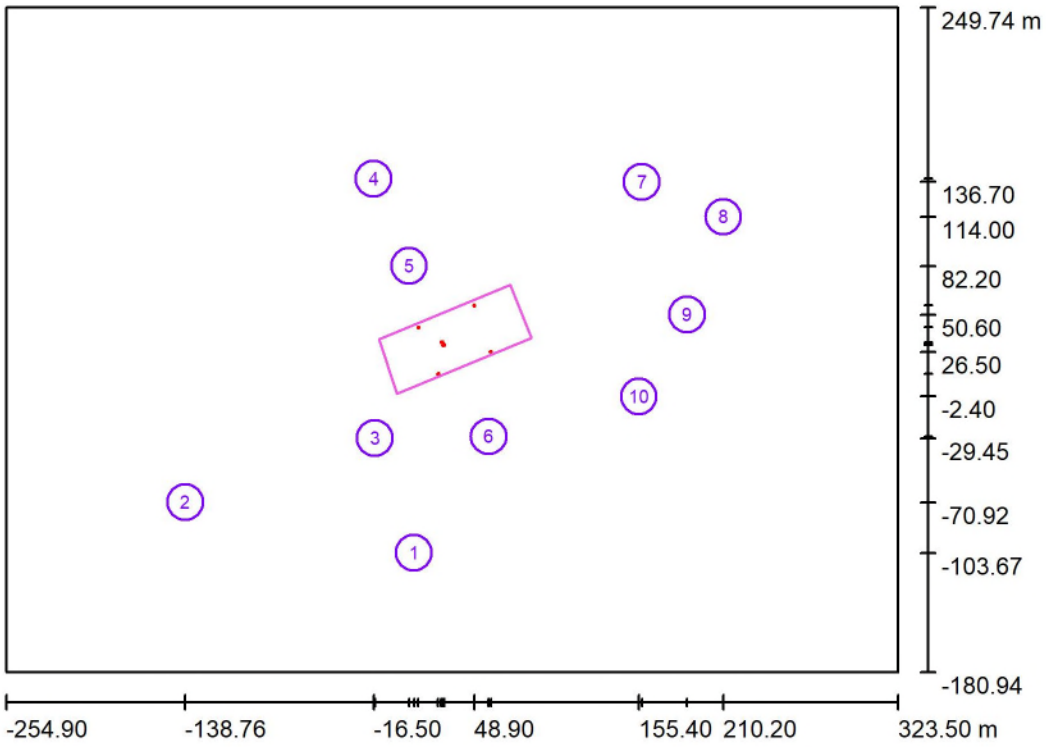
Lijst berekeningsvlakken

Nr.	Type	Type	Raster	E_{gem} [lx]	E_s [lx]	E_{max} [lx]	E_s / E_{gem}	E_s / E_{max}
1	Berekeningsvlak 1	loodrecht	128 x 128	83	1.52	227	0.018	0.007

Antea Group

Operator 5.1.2.e
Telefoon (06) 5.1.2.e
Fax
e-Mail 5.1.2.e @anteagroup.com

Buitendecor 1 / Berekeningspunten (resultatenoverzicht)



Schaal 1 : 4901

Lijst met berekeningspunten

Nr.	Type	Type	Positie [m]			Rotatie [°]			Waarde [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
1	Verticaal berekeningspunt 1	verticaal, vlak	9.632	-103.674	1.800	0.0	0.0	0.0	0.01
2	Verticaal berekeningspunt 2	verticaal, vlak	-138.759	-70.915	1.800	0.0	0.0	53.0	0.01
3	Verticaal berekeningspunt 3	verticaal, vlak	-15.764	-29.446	1.800	0.0	0.0	11.1	0.21
4	Verticaal berekeningspunt 4	verticaal, vlak	-16.500	138.682	1.800	0.0	0.0	0.0	0.23
5	Verticaal berekeningspunt 5	verticaal, vlak	6.500	82.200	1.800	0.0	0.0	0.0	1.40
6	Verticaal berekeningspunt 6	verticaal, vlak	58.000	-28.400	1.800	0.0	0.0	0.0	0.00
7	Verticaal berekeningspunt 7	verticaal, vlak	157.400	136.700	1.800	0.0	0.0	0.0	0.01
8	Verticaal berekeningspunt 8	verticaal, vlak	210.200	114.000	1.800	0.0	0.0	0.0	0.00
9	Verticaal berekeningspunt 9	verticaal, vlak	186.700	50.600	1.800	0.0	0.0	0.0	0.01

Antea Group

Operator 5.1.2.e
Telefoon (06) 5.1.2.e
Fax
e-Mail 5.1.2.e @anteagroup.com

Buitendecor 1 / Berekeningspunten (resultatenoverzicht)

Lijst met berekeningspunten

Nr.	Type	Type	Positie [m] X	Y	Z	Rotatie [°] X	Y	Z	Waarde [lx]
10	Verticaal berekeningspunt 10	verticaal, vlak	155.400	-2.400	1.800	0.0	0.0	0.0	0.02

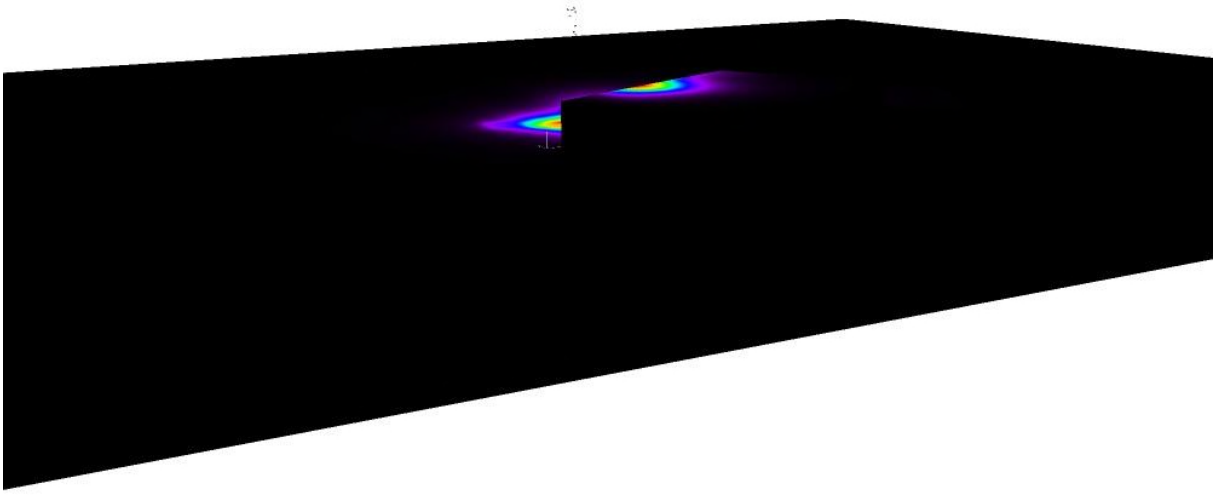
Overzicht van de resultaten

Berekingspunt-soorten	Aantal	Midden [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_s / E_{gem}	E_s / E_{max}
Verticaal, vlak	10	0.19	0.00	1.40	0.00	0.00

Antea Group

Operator 5.1.2.e
Telefoon (06) 5.1.2.e
Fax
e-Mail 5.1.2.e @anteagroup.com

Buitendecor 1 / Rendering onjuiste kleuren

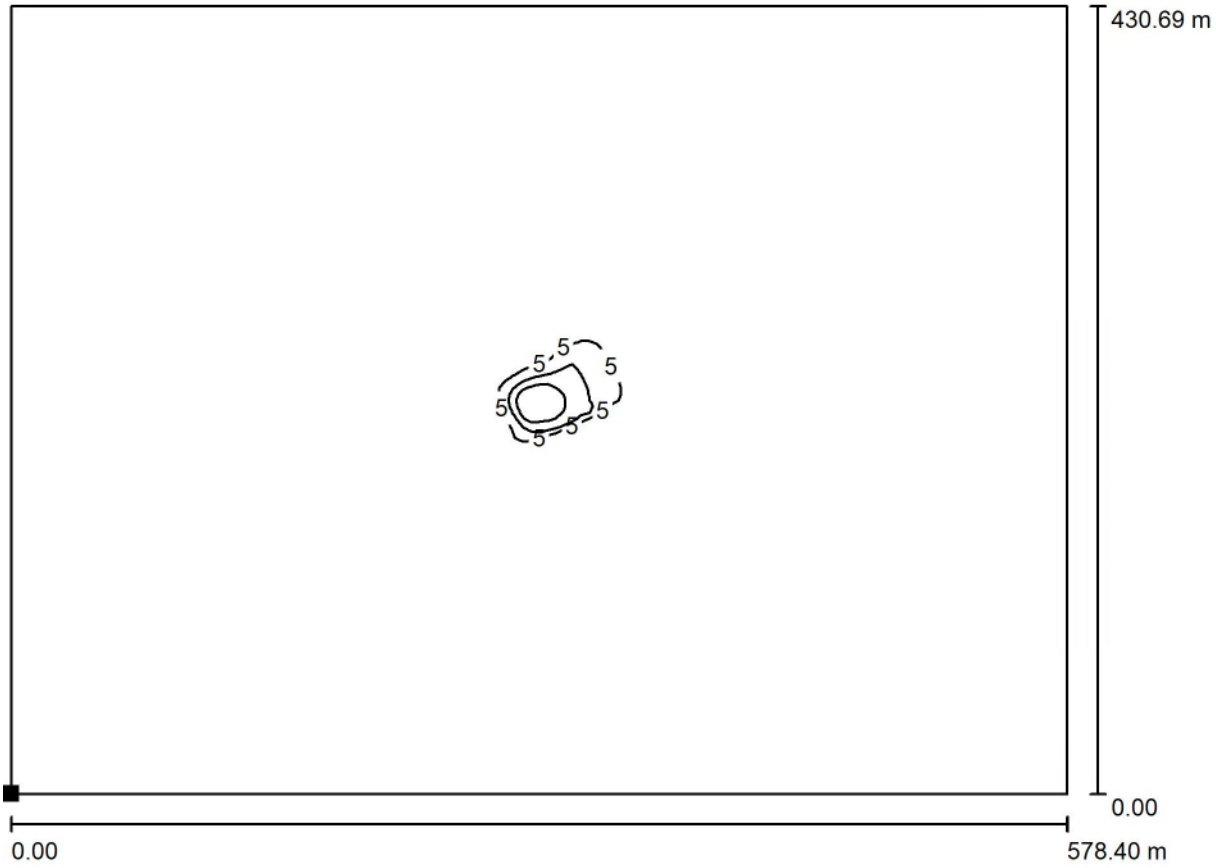




Antea Group

Operator 5.1.2.e
Telefoon (06) 5.1.2.e
Fax
e-Mail 5.1.2.e @anteagroup.com

Buitendecor 1 / Bodemelement 1 / Vlak 1 / Isolijnen (L)



Waarden in Candela/m², Schaal 1 : 4136

Positie van het vlak in het buitendecor:
Gemarkeerd punt:
(-254.900 m, -180.944 m, 0.000 m)



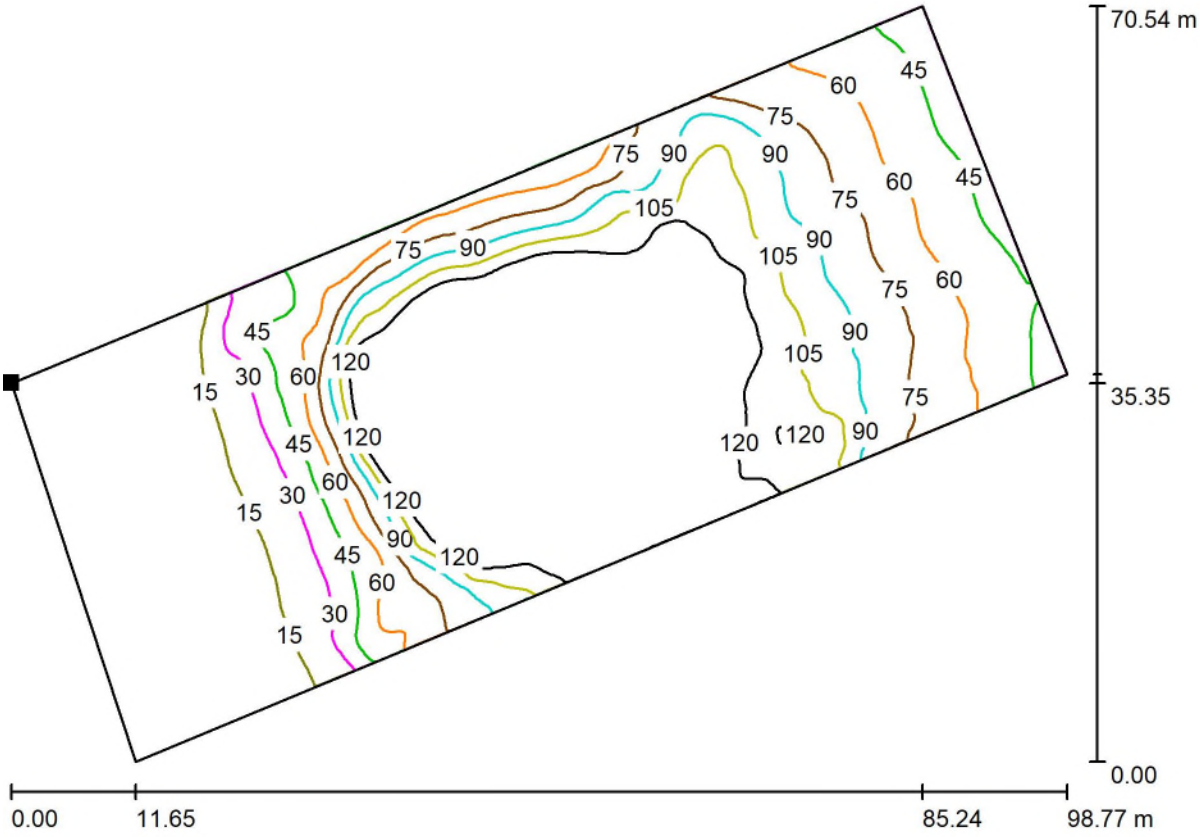
Raster: 128 x 128 Punten

L_{gem} [cd/m²]	L_s [cd/m²]	L_{max} [cd/m²]
0.15	0.00	21

Antea Group

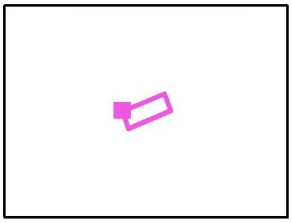
Operator 5.1.2.e
Telefoon (06) 5.1.2.e
Fax
e-Mail 5.1.2.e @anteagroup.com

Buitendecor 1 / Berekeningsvlak 1 / Isolijnen (E, loodrecht)



Waarden in Lux, Schaal 1 : 707

Positie van het vlak in het buitendecor:
Gemarkeerd punt:
(-13.212 m, 34.898 m, 0.000 m)



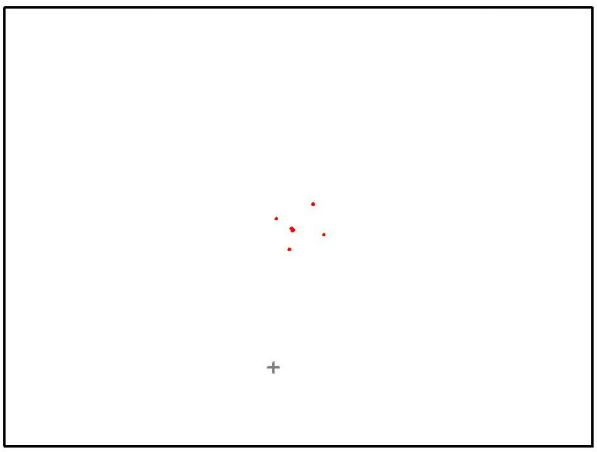
Raster: 128 x 128 Punten

E_{gem} [lx]	E_s [lx]	E_{max} [lx]	E_s / E_{gem}	E_s / E_{max}
83	1.52	227	0.018	0.007

Antea Group

Operator 5.1.2.e
Telefoon (06) 5.1.2.e
Fax
e-Mail 5.1.2.e @anteagroup.com

Buitendecor 1 / Lichtsterkte berekeningspunt 1 / Samenvatting



Positie: (9.632 m, -103.674 m, 1.800 m)

Mogelijke storingsbronnen

Nr.	Armatuur	Positie [m] X	Y	Z	Lichtuitstraling	Lichtsterkte [cd]
1	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	25.362	12.381	16.285	Lichtuitstraling 1	0
2	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	12.479	42.433	16.285	Lichtuitstraling 1	0
3	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	59.313	26.541	16.285	Lichtuitstraling 1	0
4	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	48.821	56.625	16.285	Lichtuitstraling 1	0
5	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	27.974	32.874	31.388	Lichtuitstraling 1	0
6	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.565	31.717	31.388	Lichtuitstraling 1	0
7	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.245	32.321	29.588	Lichtuitstraling 1	0
8	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	27.509	32.874	23.988	Lichtuitstraling 1	0
9	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.565	31.717	23.988	Lichtuitstraling 1	0
10	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.245	32.321	20.688	Lichtuitstraling 1	0
11	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.245	32.321	20.688	Lichtuitstraling 1	0
12	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.245	32.321	19.088	Lichtuitstraling 1	0
13	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.608	30.869	31.930	Lichtuitstraling 1	0
14	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	29.367	31.227	30.830	Lichtuitstraling 1	0
15	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.592	30.855	25.488	Lichtuitstraling 1	1488

Antea Group

Operator 5.1.2.e
Telefoon (06) 5.1.2.e
Fax
e-Mail 5.1.2.e @anteagroup.com

Buitendecor 1 / Lichtsterkte berekeningspunt 1 / Samenvatting

Mogelijke storingsbronnen

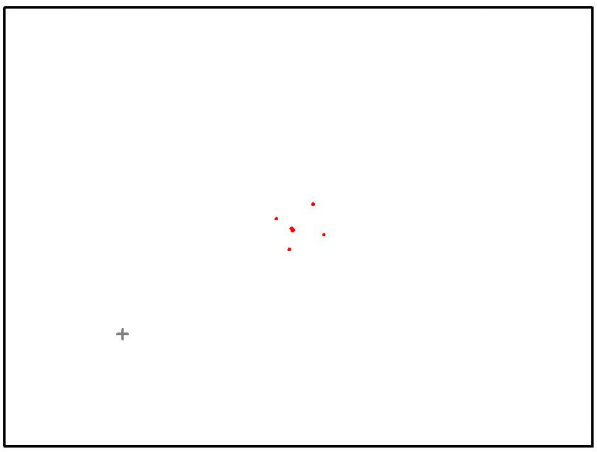
Nr.	Armatuur	Positie [m] X	Y	Z	Lichtuitstraling	Lichtsterkte [cd]
16	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	29.367	31.227	24.730	Lichtuitstraling 1	0
17	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	29.367	31.227	30.830	Lichtuitstraling 1	0
18	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	29.315	31.271	27.088	Lichtuitstraling 1	124

Alle in het buitendecor geplaatste armaturen zijn opgesomd.

Antea Group

Operator 5.1.2.e
Telefoon (06) 5.1.2.e
Fax
e-Mail 5.1.2.e @anteagroup.com

Buitendecor 1 / Lichtsterkte berekeningspunt 2 / Samenvatting



Positie: (-138.800 m, -70.900 m, 1.800 m)

Mogelijke storingsbronnen

Nr.	Armatuur	Positie [m] X	Y	Z	Lichtuitstraling	Lichtsterkte [cd]
1	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	25.362	12.381	16.285	Lichtuitstraling 1	0
2	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	12.479	42.433	16.285	Lichtuitstraling 1	0
3	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	59.313	26.541	16.285	Lichtuitstraling 1	0
4	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	48.821	56.625	16.285	Lichtuitstraling 1	19
5	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	27.974	32.874	31.388	Lichtuitstraling 1	0
6	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.565	31.717	31.388	Lichtuitstraling 1	0
7	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.245	32.321	29.588	Lichtuitstraling 1	0
8	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	27.509	32.874	23.988	Lichtuitstraling 1	0
9	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.565	31.717	23.988	Lichtuitstraling 1	0
10	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.245	32.321	20.688	Lichtuitstraling 1	0
11	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.245	32.321	20.688	Lichtuitstraling 1	0
12	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.245	32.321	19.088	Lichtuitstraling 1	0
13	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.608	30.869	31.930	Lichtuitstraling 1	18
14	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	29.367	31.227	30.830	Lichtuitstraling 1	20
15	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.592	30.855	25.488	Lichtuitstraling 1	6

Antea Group

Operator 5.1.2.e
Telefoon (06) 5.1.2.e
Fax
e-Mail 5.1.2.e @anteagroup.com

Buitendecor 1 / Lichtsterkte berekeningspunt 2 / Samenvatting

Mogelijke storingsbronnen

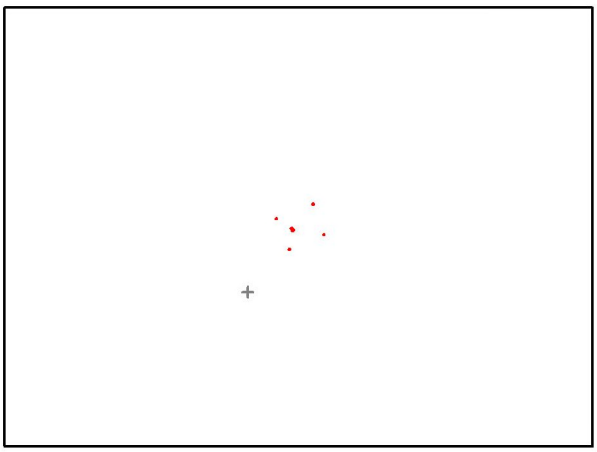
Nr.	Armatuur	Positie [m] X	Y	Z	Lichtuitstraling	Lichtsterkte [cd]
16	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	29.367	31.227	24.730	Lichtuitstraling 1	0
17	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	29.367	31.227	30.830	Lichtuitstraling 1	20
18	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	29.315	31.271	27.088	Lichtuitstraling 1	0

Alle in het buitendecor geplaatste armaturen zijn opgesomd.

Antea Group

Operator 5.1.2.e
Telefoon (06) 5.1.2.e
Fax
e-Mail 5.1.2.e @anteagroup.com

Buitendecor 1 / Lichtsterkte berekeningspunt 3 / Samenvatting



Positie: (-15.764 m, -29.446 m, 1.800 m)

Mogelijke storingsbronnen

Nr.	Armatuur	Positie [m] X	Y	Z	Lichtuitstraling	Lichtsterkte [cd]
1	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	25.362	12.381	16.285	Lichtuitstraling 1	0
2	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	12.479	42.433	16.285	Lichtuitstraling 1	25
3	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	59.313	26.541	16.285	Lichtuitstraling 1	0
4	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	48.821	56.625	16.285	Lichtuitstraling 1	0
5	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	27.974	32.874	31.388	Lichtuitstraling 1	104
6	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.565	31.717	31.388	Lichtuitstraling 1	111
7	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.245	32.321	29.588	Lichtuitstraling 1	90
8	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	27.509	32.874	23.988	Lichtuitstraling 1	30
9	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.565	31.717	23.988	Lichtuitstraling 1	38
10	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.245	32.321	20.688	Lichtuitstraling 1	0
11	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.245	32.321	20.688	Lichtuitstraling 1	0
12	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.245	32.321	19.088	Lichtuitstraling 1	0
13	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.608	30.869	31.930	Lichtuitstraling 1	370
14	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	29.367	31.227	30.830	Lichtuitstraling 1	86
15	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.592	30.855	25.488	Lichtuitstraling 1	562

Antea Group

Operator 5.1.2.e
Telefoon (06) 5.1.2.e
Fax
e-Mail 5.1.2.e @anteagroup.com

Buitendecor 1 / Lichtsterkte berekeningspunt 3 / Samenvatting

Mogelijke storingsbronnen

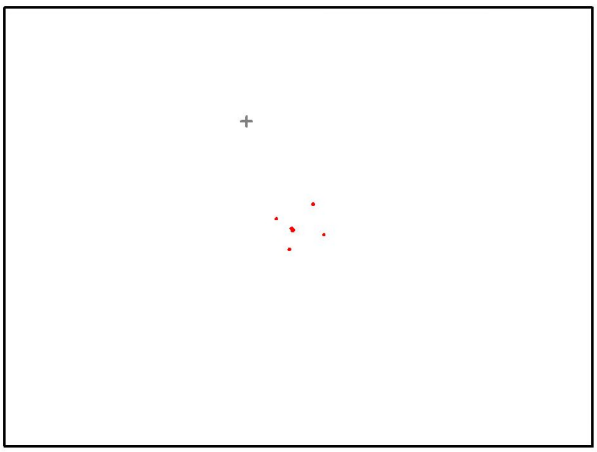
Nr.	Armatuur	Positie [m] X	Y	Z	Lichtuitstraling	Lichtsterkte [cd]
16	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	29.367	31.227	24.730	Lichtuitstraling 1	44
17	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	29.367	31.227	30.830	Lichtuitstraling 1	86
18	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	29.315	31.271	27.088	Lichtuitstraling 1	52

Alle in het buitendecor geplaatste armaturen zijn opgesomd.

Antea Group

Operator 5.1.2.e
Telefoon (06) 5.1.2.e
Fax
e-Mail 5.1.2.e @anteagroup.com

Buitendecor 1 / Lichtsterkte berekeningspunt 4 / Samenvatting



Positie: (-16.900 m, 138.100 m, 1.800 m)

Mogelijke storingsbronnen

Nr.	Armatuur	Positie [m] X	Y	Z	Lichtuitstraling	Lichtsterkte [cd]
1	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	25.362	12.381	16.285	Lichtuitstraling 1	38
2	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	12.479	42.433	16.285	Lichtuitstraling 1	0
3	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	59.313	26.541	16.285	Lichtuitstraling 1	21
4	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	48.821	56.625	16.285	Lichtuitstraling 1	0
5	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	27.974	32.874	31.388	Lichtuitstraling 1	35
6	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.565	31.717	31.388	Lichtuitstraling 1	35
7	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.245	32.321	29.588	Lichtuitstraling 1	35
8	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	27.509	32.874	23.988	Lichtuitstraling 1	35
9	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.565	31.717	23.988	Lichtuitstraling 1	35
10	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.245	32.321	20.688	Lichtuitstraling 1	27
11	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.245	32.321	20.688	Lichtuitstraling 1	27
12	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.245	32.321	19.088	Lichtuitstraling 1	16
13	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.608	30.869	31.930	Lichtuitstraling 1	0
14	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	29.367	31.227	30.830	Lichtuitstraling 1	191
15	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.592	30.855	25.488	Lichtuitstraling 1	0

Antea Group

Operator 5.1.2.e
Telefoon (06) 5.1.2.e
Fax
e-Mail 5.1.2.e @anteagroup.com

Buitendecor 1 / Lichtsterkte berekeningspunt 4 / Samenvatting

Mogelijke storingsbronnen

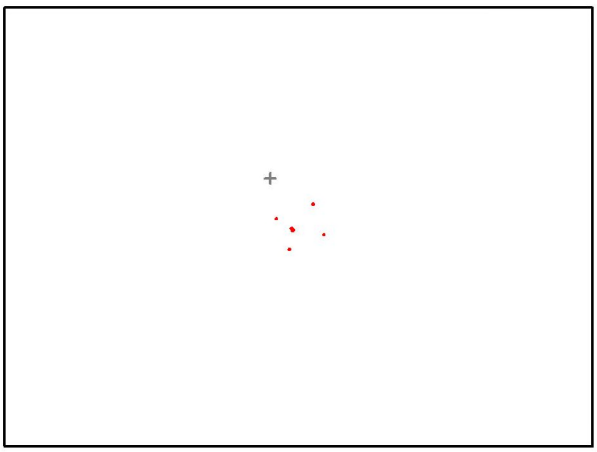
Nr.	Armatuur	Positie [m] X	Y	Z	Lichtuitstraling	Lichtsterkte [cd]
16	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	29.367	31.227	24.730	Lichtuitstraling 1	158
17	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	29.367	31.227	30.830	Lichtuitstraling 1	191
18	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	29.315	31.271	27.088	Lichtuitstraling 1	3

Alle in het buitendecor geplaatste armaturen zijn opgesomd.

Antea Group

Operator 5.1.2.e
Telefoon (06) 5[redacted]5.1.2.e
Fax
e-Mail 5.1.2.e @anteagroup.com

Buitendecor 1 / Lichtsterkte berekeningspunt 5 / Samenvatting



Positie: (6.400 m, 82.100 m, 1.800 m)

Mogelijke storingsbronnen

Nr.	Armatuur	Positie [m] X	Y	Z	Lichtuitstraling	Lichtsterkte [cd]
1	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	25.362	12.381	16.285	Lichtuitstraling 1	1858
2	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	12.479	42.433	16.285	Lichtuitstraling 1	40
3	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	59.313	26.541	16.285	Lichtuitstraling 1	1418
4	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	48.821	56.625	16.285	Lichtuitstraling 1	35
5	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	27.974	32.874	31.388	Lichtuitstraling 1	83
6	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.565	31.717	31.388	Lichtuitstraling 1	77
7	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.245	32.321	29.588	Lichtuitstraling 1	71
8	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	27.509	32.874	23.988	Lichtuitstraling 1	71
9	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.565	31.717	23.988	Lichtuitstraling 1	71
10	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.245	32.321	20.688	Lichtuitstraling 1	58
11	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.245	32.321	20.688	Lichtuitstraling 1	58
12	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.245	32.321	19.088	Lichtuitstraling 1	39
13	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.608	30.869	31.930	Lichtuitstraling 1	422
14	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	29.367	31.227	30.830	Lichtuitstraling 1	345
15	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.592	30.855	25.488	Lichtuitstraling 1	226

Antea Group

Operator 5.1.2.e
Telefoon (06) 5.1.2.e
Fax
e-Mail 5.1.2.e @anteagroup.com

Buitendecor 1 / Lichtsterkte berekeningspunt 5 / Samenvatting

Mogelijke storingsbronnen

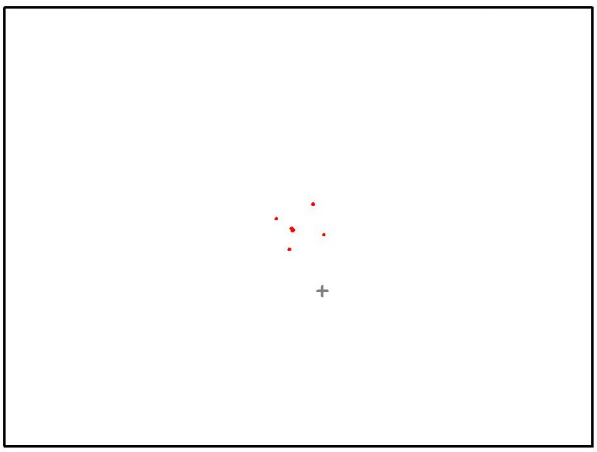
Nr.	Armatuur	Positie [m] X	Y	Z	Lichtuitstraling	Lichtsterkte [cd]
16	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	29.367	31.227	24.730	Lichtuitstraling 1	286
17	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	29.367	31.227	30.830	Lichtuitstraling 1	345
18	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	29.315	31.271	27.088	Lichtuitstraling 1	178

Alle in het buitendecor geplaatste armaturen zijn opgesomd.

Antea Group

Operator 5.1.2.e
Telefoon (06) 5.1.2.e
Fax
e-Mail 5.1.2.e @anteagroup.com

Buitendecor 1 / Lichtsterkte berekeningspunt 6 / Samenvatting



Positie: (57.800 m, -28.500 m, 1.800 m)

Mogelijke storingsbronnen

Nr.	Armatuur	Positie [m] X	Y	Z	Lichtuitstraling	Lichtsterkte [cd]
1	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	25.362	12.381	16.285	Lichtuitstraling 1	0
2	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	12.479	42.433	16.285	Lichtuitstraling 1	0
3	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	59.313	26.541	16.285	Lichtuitstraling 1	0
4	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	48.821	56.625	16.285	Lichtuitstraling 1	0
5	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	27.974	32.874	31.388	Lichtuitstraling 1	0
6	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.565	31.717	31.388	Lichtuitstraling 1	0
7	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.245	32.321	29.588	Lichtuitstraling 1	0
8	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	27.509	32.874	23.988	Lichtuitstraling 1	0
9	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.565	31.717	23.988	Lichtuitstraling 1	0
10	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.245	32.321	20.688	Lichtuitstraling 1	0
11	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.245	32.321	20.688	Lichtuitstraling 1	0
12	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.245	32.321	19.088	Lichtuitstraling 1	0
13	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.608	30.869	31.930	Lichtuitstraling 1	0
14	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	29.367	31.227	30.830	Lichtuitstraling 1	0
15	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.592	30.855	25.488	Lichtuitstraling 1	0

Antea Group

Operator 5.1.2.e
Telefoon (06) 5.1.2.e
Fax
e-Mail 5.1.2.e @anteagroup.com

Buitendecor 1 / Lichtsterkte berekeningspunt 6 / Samenvatting

Mogelijke storingsbronnen

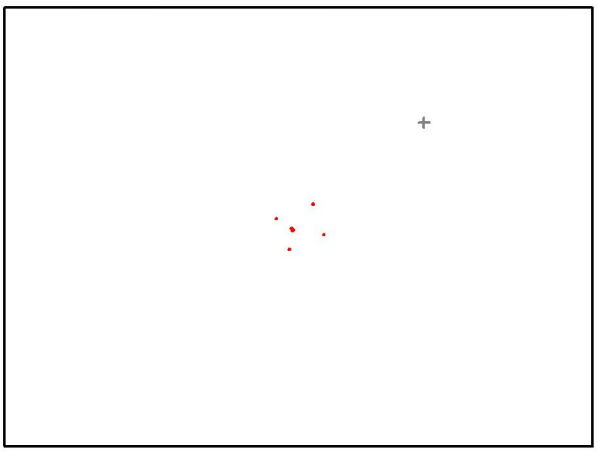
Nr.	Armatuur	Positie [m] X	Y	Z	Lichtuitstraling	Lichtsterkte [cd]
16	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	29.367	31.227	24.730	Lichtuitstraling 1	0
17	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	29.367	31.227	30.830	Lichtuitstraling 1	0
18	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	29.315	31.271	27.088	Lichtuitstraling 1	0

Alle in het buitendecor geplaatste armaturen zijn opgesomd.

Antea Group

Operator 5.1.2.e
Telefoon (06) 5.1.2.e
Fax
e-Mail 5.1.2.e @anteagroup.com

Buitendecor 1 / Lichtsterkte berekeningspunt 7 / Samenvatting



Positie: (157.600 m, 136.700 m, 1.800 m)

Mogelijke storingsbronnen

Nr.	Armatuur	Positie [m] X	Y	Z	Lichtuitstraling	Lichtsterkte [cd]
1	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	25.362	12.381	16.285	Lichtuitstraling 1	43
2	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	12.479	42.433	16.285	Lichtuitstraling 1	0
3	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	59.313	26.541	16.285	Lichtuitstraling 1	0
4	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	48.821	56.625	16.285	Lichtuitstraling 1	0
5	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	27.974	32.874	31.388	Lichtuitstraling 1	2223
6	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.565	31.717	31.388	Lichtuitstraling 1	2215
7	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.245	32.321	29.588	Lichtuitstraling 1	1791
8	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	27.509	32.874	23.988	Lichtuitstraling 1	602
9	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.565	31.717	23.988	Lichtuitstraling 1	599
10	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.245	32.321	20.688	Lichtuitstraling 1	296
11	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.245	32.321	20.688	Lichtuitstraling 1	296
12	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.245	32.321	19.088	Lichtuitstraling 1	202
13	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.608	30.869	31.930	Lichtuitstraling 1	34
14	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	29.367	31.227	30.830	Lichtuitstraling 1	23
15	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.592	30.855	25.488	Lichtuitstraling 1	0

Antea Group

Operator 5.1.2.e
Telefoon (06) 5.1.2.e
Fax
e-Mail 5.1.2.e @anteagroup.com

Buitendecor 1 / Lichtsterkte berekeningspunt 7 / Samenvatting

Mogelijke storingsbronnen

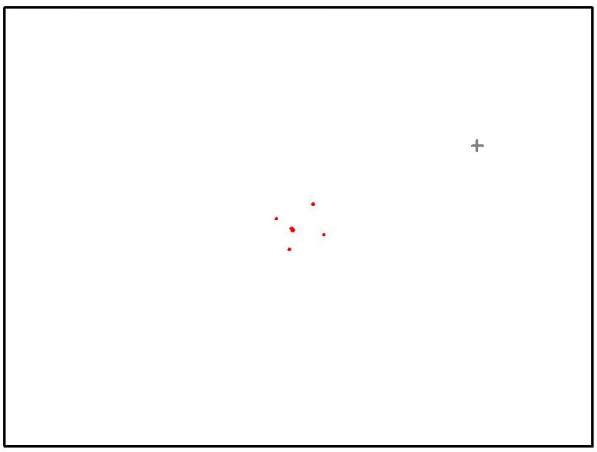
Nr.	Armatuur	Positie [m] X	Y	Z	Lichtuitstraling	Lichtsterkte [cd]
16	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	29.367	31.227	24.730	Lichtuitstraling 1	8
17	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	29.367	31.227	30.830	Lichtuitstraling 1	23
18	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	29.315	31.271	27.088	Lichtuitstraling 1	35

Alle in het buitendecor geplaatste armaturen zijn opgesomd.

Antea Group

Operator 5.1.2.e
Telefoon (06) 5.1.2.e
Fax
e-Mail 5.1.2.e @anteagroup.com

Buitendecor 1 / Lichtsterkte berekeningspunt 8 / Samenvatting



Positie: (209.900 m, 114.300 m, 1.800 m)

Mogelijke storingsbronnen

Nr.	Armatuur	Positie [m] X	Y	Z	Lichtuitstraling	Lichtsterkte [cd]
1	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	25.362	12.381	16.285	Lichtuitstraling 1	0
2	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	12.479	42.433	16.285	Lichtuitstraling 1	0
3	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	59.313	26.541	16.285	Lichtuitstraling 1	0
4	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	48.821	56.625	16.285	Lichtuitstraling 1	0
5	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	27.974	32.874	31.388	Lichtuitstraling 1	1023
6	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.565	31.717	31.388	Lichtuitstraling 1	1024
7	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.245	32.321	29.588	Lichtuitstraling 1	735
8	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	27.509	32.874	23.988	Lichtuitstraling 1	278
9	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.565	31.717	23.988	Lichtuitstraling 1	281
10	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.245	32.321	20.688	Lichtuitstraling 1	133
11	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.245	32.321	20.688	Lichtuitstraling 1	133
12	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.245	32.321	19.088	Lichtuitstraling 1	70
13	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.608	30.869	31.930	Lichtuitstraling 1	12
14	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	29.367	31.227	30.830	Lichtuitstraling 1	0
15	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.592	30.855	25.488	Lichtuitstraling 1	0

Antea Group

Operator 5.1.2.e
Telefoon (06) 5.1.2.e
Fax
e-Mail 5.1.2.e @anteagroup.com

Buitendecor 1 / Lichtsterkte berekeningspunt 8 / Samenvatting

Mogelijke storingsbronnen

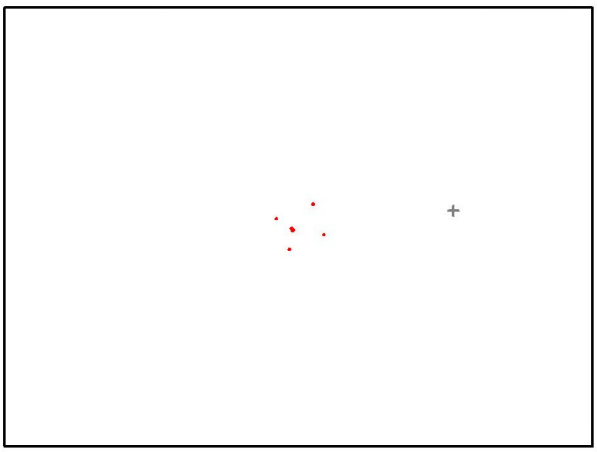
Nr.	Armatuur	Positie [m] X	Y	Z	Lichtuitstraling	Lichtsterkte [cd]
16	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	29.367	31.227	24.730	Lichtuitstraling 1	0
17	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	29.367	31.227	30.830	Lichtuitstraling 1	0
18	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	29.315	31.271	27.088	Lichtuitstraling 1	26

Alle in het buitendecor geplaatste armaturen zijn opgesomd.

Antea Group

Operator 5.1.2.e
Telefoon (06) 5.1.2.e
Fax
e-Mail 5.1.2.e @anteagroup.com

Buitendecor 1 / Lichtsterkte berekeningspunt 9 / Samenvatting



Positie: (186.444 m, 50.400 m, 1.800 m)

Mogelijke storingsbronnen

Nr.	Armatuur	Positie [m] X	Y	Z	Lichtuitstraling	Lichtsterkte [cd]
1	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	25.362	12.381	16.285	Lichtuitstraling 1	0
2	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	12.479	42.433	16.285	Lichtuitstraling 1	48
3	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	59.313	26.541	16.285	Lichtuitstraling 1	0
4	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	48.821	56.625	16.285	Lichtuitstraling 1	0
5	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	27.974	32.874	31.388	Lichtuitstraling 1	3024
6	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.565	31.717	31.388	Lichtuitstraling 1	3134
7	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.245	32.321	29.588	Lichtuitstraling 1	2116
8	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	27.509	32.874	23.988	Lichtuitstraling 1	744
9	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.565	31.717	23.988	Lichtuitstraling 1	764
10	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.245	32.321	20.688	Lichtuitstraling 1	357
11	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.245	32.321	20.688	Lichtuitstraling 1	357
12	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.245	32.321	19.088	Lichtuitstraling 1	246
13	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.608	30.869	31.930	Lichtuitstraling 1	3
14	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	29.367	31.227	30.830	Lichtuitstraling 1	0
15	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.592	30.855	25.488	Lichtuitstraling 1	34

Antea Group

Operator 5.1.2.e
Telefoon (06) 5.1.2.e
Fax
e-Mail 5.1.2.e @anteagroup.com

Buitendecor 1 / Lichtsterkte berekeningspunt 9 / Samenvatting

Mogelijke storingsbronnen

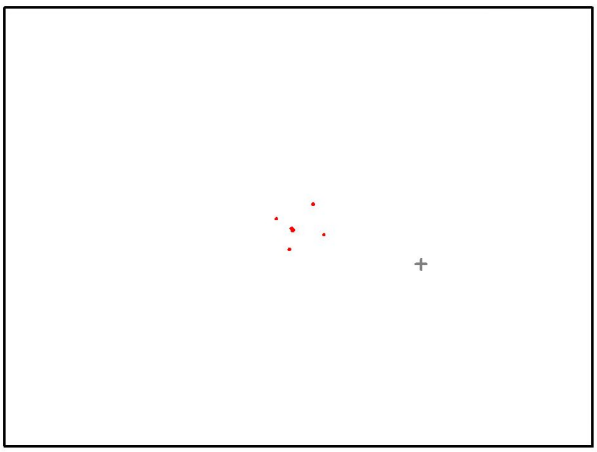
Nr.	Armatuur	Positie [m] X	Y	Z	Lichtuitstraling	Lichtsterkte [cd]
16	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	29.367	31.227	24.730	Lichtuitstraling 1	0
17	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	29.367	31.227	30.830	Lichtuitstraling 1	0
18	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	29.315	31.271	27.088	Lichtuitstraling 1	179

Alle in het buitendecor geplaatste armaturen zijn opgesomd.

Antea Group

Operator 5.1.2.e
Telefoon (06) 5.1.2.e
Fax
e-Mail 5.1.2.e @anteagroup.com

Buitendecor 1 / Lichtsterkte berekeningspunt 10 / Samenvatting



Positie: (154.700 m, -2.200 m, 1.800 m)

Mogelijke storingsbronnen

Nr.	Armatuur	Positie [m] X	Y	Z	Lichtuitstraling	Lichtsterkte [cd]
1	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	25.362	12.381	16.285	Lichtuitstraling 1	0
2	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	12.479	42.433	16.285	Lichtuitstraling 1	0
3	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	59.313	26.541	16.285	Lichtuitstraling 1	0
4	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	48.821	56.625	16.285	Lichtuitstraling 1	0
5	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	27.974	32.874	31.388	Lichtuitstraling 1	2559
6	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.565	31.717	31.388	Lichtuitstraling 1	2715
7	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.245	32.321	29.588	Lichtuitstraling 1	2086
8	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	27.509	32.874	23.988	Lichtuitstraling 1	648
9	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.565	31.717	23.988	Lichtuitstraling 1	730
10	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.245	32.321	20.688	Lichtuitstraling 1	189
11	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.245	32.321	20.688	Lichtuitstraling 1	189
12	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.245	32.321	19.088	Lichtuitstraling 1	0
13	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.608	30.869	31.930	Lichtuitstraling 1	0
14	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	29.367	31.227	30.830	Lichtuitstraling 1	0
15	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	28.592	30.855	25.488	Lichtuitstraling 1	205

Antea Group

Operator 5.1.2.e
Telefoon (06) 5.1.2.e
Fax
e-Mail 5.1.2.e @anteagroup.com

Buitendecor 1 / Lichtsterkte berekeningspunt 10 / Samenvatting

Mogelijke storingsbronnen

Nr.	Armatuur	Positie [m] X	Y	Z	Lichtuitstraling	Lichtsterkte [cd]
16	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	29.367	31.227	24.730	Lichtuitstraling 1	0
17	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	29.367	31.227	30.830	Lichtuitstraling 1	0
18	Philips MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 NB/60	29.315	31.271	27.088	Lichtuitstraling 1	3682

Alle in het buitendecor geplaatste armaturen zijn opgesomd.

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensoring en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al bijna 70 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

E. info.nl@anteagroup.nl

www.anteagroup.nl

Copyright © 2021
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

Bijlage 9 Besluit m.e.r.

Ministerie van Economische Zaken
en Klimaat

> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

Hydreco GeoMEC B.V.
Postbus 3238
4800 DE BREDA

Directoraat-generaal Klimaat en Energie
Directie Warmte en Ondergrond

Bezoekadres
Bezuidenhoutseweg 73
2594 AC Den Haag

Postadres
Postbus 20401
2500 EK Den Haag

Overheidsidentificatienr
00000001003214369000

T 070 379 8911 (algemeen)
F 070 378 6100 (algemeen)
www.rijksoverheid.nl/ezk

Behandeld door
5.1.2.e

5.1.2.e @minezk.nl

Ons kenmerk
DGKE-WO / 19307469

Uw kenmerk

Bijlage(n)

20 DEC 2019

Datum
Betreft Besluit m.e.r.-beoordeling aardwarmte Delft Hydreco GeoMEC B.V.

1. Onderwerp

Op 25 juni 2019 is een mededeling (aanmeldnotitie) ingevolge artikel 7.16, eerste lid, van de Wet milieubeheer ontvangen van Hydreco GeoMEC B.V. (hierna Hydreco GeoMEC), te Breda. De mededeling betreft een voornemen om op het campus terrein van de Technische Universiteit in Delft, kadastraal bekend als gemeente Delft, sectie K, perceelnummer 2834 diepboringen uit te voeren voor een doublet voor de winning van aardwarmte.

De mededeling ziet meer specifiek op het voornemen om met behulp van een mobiele boorinstallatie twee diepboringen (doublet) uit te voeren ten behoeve van het opsporen en winnen van aardwarmte. Het doublet bestaat uit een productieput en een injectieput. Indien de boringen succesvol zijn, is Hydreco GeoMEC voornemens om de putten in gebruik te nemen voor de productie van geothermische warmte.

Voor het uitvoeren van de voorgenomen diepboringen is een omgevingsvergunning nodig. Voor de winning van geothermische warmte is naast een omgevingsvergunning ook een winningsvergunning nodig, welke Hydreco GeoMEC te zijner tijd in bezit dient te hebben. Ter voorbereiding op de omgevingsvergunning dient te worden onderzocht of het opstellen van een milieueffectrapportage noodzakelijk is.

2. Algemeen

In het Besluit milieueffectrapportage zijn in de bijlage, onderdeel D, activiteiten opgenomen waarbij op grond van artikel 7.2, vierde lid, van de Wet milieubeheer een beslissing moet worden genomen of bij de voorbereiding van het betrokken besluit voor die activiteiten, vanwege de belangrijke nadelige gevolgen die zij voor het milieu kunnen hebben, een milieueffectrapportage (MER) moet worden gemaakt.

In categorie D.17.2 van het Besluit milieueffectrapportage is bepaald dat "voor het uitvoeren van diepboringen dan wel een wijziging of uitbreiding hiervan", de procedure voor m.e.r.-beoordelingsplicht als bedoeld in de artikelen 7.16 en 7.17 van de Wet milieubeheer van toepassing is. De winning van aardwarmte is niet genoemd als categorie in het besluit milieueffectrapportage.

Bij deze beslissing dient het bevoegd gezag op grond van artikel 7.17, derde lid, van de Wet milieubeheer rekening te houden met de in Bijlage III van de EED-

richtlijn milieueffectbeoordeling (Richtlijn 2011/92/EU van het Europees parlement en de Raad van 13 december 2011 betreffende de milieueffectbeoordeling van bepaalde openbare en particuliere projecten, PbEU 2012, L26) aangegeven criteria. De criteria hebben betrekking op:

I Kenmerken van de activiteit;
II Plaats waar de activiteit wordt verricht;
III kenmerken van de potentiële gevolgen van de activiteit.

De Minister van Economische Zaken en Klimaat is ingevolge artikel 3.3, vierde lid onder b, van het Besluit omgevingsrecht bevoegd om hierop te beslissen.

3. Geraadpleegde organisaties
De volgende organisaties en instanties zijn om advies gevraagd:

- De gemeente Delft;
- De Provincie Zuid-Holland;
- De inspecteur-generaal der mijnen (Staatstoezicht op de Mijnen).

4. Adviezen
Er zijn adviezen gevraagd aan de Provincie Zuid-Holland, gemeente Delft en de inspecteur-generaal der mijnen. De Omgevingsdienst Haaglanden (ODH) is door de Provincie Zuid-Holland gevraagd advies te geven met betrekking tot de mededeling. Het uitbrengen van advies is wettelijk niet verplicht, maar volledigheidshalve is de mededeling voorgelegd aan de hierboven genoemde adviseurs.

- De ODH heeft geen op- en aanmerkingen op de aanmeldnotitie en heeft derhalve geen advies uitgebracht.
- De gemeente Delft heeft een aantal opmerkingen geplaatst bij de aanmeldnotitie. Deze opmerkingen hebben betrekking op ruimtelijk domein en het verzoek aan het ministerie van Economische Zaken en Klimaat om de veiligheidsregio te betrekken bij het vergunningen traject. De opmerkingen zijn in de overwegingen van dit besluit verwerkt.
- De inspecteur-generaal der mijnen heeft geen advies uitgebracht ten aanzien van de beoordeling van de kenmerken van het onderhavige project, de plaats van het project en de kenmerken van het potentiële effect van het project. Echter heeft SodM reeds eerder in soortgelijke projecten advies gegeven. In de afweging met betrekking tot dit besluit is rekening gehouden met deze eerdere adviezen.

5. Overwegingen met betrekking tot het besluit
De mededeling is getoetst aan de in Bijlage III van de EEG-richtlijn milieueffectbeoordeling aangegeven criteria.

<u>I. Kenmerken van het project</u>
De voorgenomen activiteit betreft het boren van een zogenoemd geothermisch doublet dat bestaat uit een productieput en een injectieput. De boringen worden uitgevoerd in de diepe ondergrond ten behoeve van het opsporen en winnen van aardwarmte. De diepboringen worden uitgevoerd met behulp van een mobiele boorinstallatie genaamd Huisman LOC400 of een vergelijkbare installatie.

De werkzaamheden voor het aanleggen van de planlocatie staan gepland in het derde kwartaal 2020, waarna de boorwerkzaamheden in het vierde kwartaal van 2020 zullen volgen. De totale duur van de werkzaamheden voor het geothermisch doublet bedraagt in totaal circa 8 maanden inclusief opbouw, aanleg, boorfase en afvoer boorinstallatie. Het boren zal ongeveer 5 maanden duren en zal in een continurooster (24 uur) plaatsvinden. Het totale project bestaat uit twee fases; de aanleg/boor- en productiefase. De productie fase maakt geen onderdeel uit van de onderhavige beoordeling.

De aanlegfase kenmerkt zich met werkzaamheden met als doel dat de locatie wordt aangelegd en ingericht zodat de boringen kunnen plaatsvinden. De locatie wordt hierbij deels voorzien van een vloeistofkerende vloer om bodemverontreiniging tijdens de boringen te voorkomen. Tijdens de aanlegfase zal divers rijdend materieel worden ingezet zoals graafmachines, mobiele kranen, tractors, een heistelling en een asfalteermachine.

De boorlocatie wordt voor de uitvoering van de diepboringen gereed gemaakt. Dit gebeurt door het plaatsen van een conductor. Om deze conductor wordt aan het maaiveld een boorkelder geplaatst. Mogelijk wordt eerst de boorkelder geplaatst en daarna de conductor geheid of geboord.

Nadat de locatie klaar gemaakt is voor de boringen wordt de boorinstallatie aangevoerd en opgebouwd. Het boren vindt plaats met een ronddraaiende boorbeitel die onderaan de boorstang is bevestigd. Tijdens het boren wordt het opgeboorde gesteente continu op aanwezigheid van gas onderzocht. Middels meetapparatuur die in het boorgat wordt neergelaten kunnen metingen aan de formaties uitgevoerd worden. Tijdens het boren wordt boorspoeling door de holle boorstang naar beneden gepompt waarmee het door de boorbeitel verbrijzelde gesteenten (boorgruis) naar de oppervlakte worden vervoerd.
De functies van de boorspoeling zijn:

- Het geven van tegendruk aan de formatiedruk ter voorkoming dat gas of vloeistoffen uit de doorboorde lagen het boorgat kunnen binnenstromen;
- stabilisatie van de boorwand;
- koeling en smering van de beitel;
- het in suspensie houden van het boorgruis wanneer de boring wordt onderbroken.

De energie die nodig is voor het boren wordt geleverd uit het elektriciteit netwerk.

Nadat de beoogde laag is aangeboord wordt de put schoon geproduceerd en getest. Mocht er gas vrijkomen dan zal dit met een tijdelijke fakkel worden verbrand.

II. Plaats van het project

De locatie is gelegen binnen de Campus TU Delft te Delft, naast de warmtekrachtcentrale (WKC), kadastraal I bekend gemeente Delft, sectie K nummer 2834. Op dit moment is de planlocatie een braakliggend terrein.
De locatie is bereikbaar via de Rotterdamseweg. De begrenzing van het plangebied wordt gevormd door de Leeghwaterstraat ten oosten, de Rotterdamseweg ten westen, ten noorden en zuiden ligt terrein behorende bij de TU Delft campus. Tijdens de aanleg van de locatie en gedurende de booractiviteiten zal tijdelijk terrein aan de andere kant van de Leeghwaterstraat worden gebruikt voor opslag en parkeren. Er zullen nog nadere afspraken worden gemaakt met de gemeente Delft over de logistiek om schade en hinder zo veel mogelijk te beperken.

De planlocatie ligt binnen het bestemmingplan 'TU Midden en Noord' van de gemeente Delft (vastgesteld op 25-04-2013). Op de locatie rust de bestemming 'Maatschappelijk-' met een dubbelbestemming 'Waarde-Archeologie'. De voorgenomen ontwikkeling past niet binnen de beschreven bestemming. Hierom dient Hydreco GeoMEC te zijner tijd een omgevingsvergunning voor het afwijken van het bestemmingsplan aan te vragen.

De gekozen locatie is gelegen in stedelijk gebied met verschillende geluidsgevoelige gebouwen (woningen en opleidingsinstituten). De dichtstbijzijnde woningen welke niet behoren tot de TU Delft bevinden zich op een afstand van 70 meter van de locatie. Op het naastgelegen perceel wordt door TU Delft, mede-initiatiefnemer van dit project, een parkeergarage gerealiseerd. Uit de aanmeldnotitie volgt dat het uitgangspunt is dat de parkeergarage voorafgaand aan of na de aanleg van de boorlocatie wordt gerealiseerd.

De meest dichtbij gelegen Natura 2000-gebieden welke onderdeel zijn van het Natuurnetwerk Nederland (hierna: NNN-voorheen Ecologische hoofdstructuur) zijn 'Westduinpark & Wapendal' en 'Solleveld & Kapittelduinen'. Deze liggen op ongeveer 11 kilometer afstand. Het meest dichtbij gelegen natuurgebied dat onderdeel is van de NNN ligt 2,5 kilometer ten westen van het plangebied.

De Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State heeft op 29 mei een uitspraak over het PAS gedaan (ECLI:NL:RVS:2019:1603). Het Programma Aanpak Stikstof (PAS) mag niet meer als basis voor toestemming voor activiteiten worden gebruikt. Op basis van het PAS werd vooruitlopend op toekomstige positieve gevolgen van maatregelen voor beschermde natuurgebieden, alvast toestemming gegeven voor activiteiten die mogelijk schadelijk zijn voor die gebieden. Zo'n toestemming 'vooraf' mag niet (meer). Naar aanleiding van de uitspraak is er een aangepast programma uitgewerkt van de Aerius calculator die de mogelijkheid biedt om aan te tonen dat het resultaat van de berekeningen ligt op 0,00 mol/ha/jr.

Gelet hierop heeft Hydreco GeoMEC een nieuwe aangepaste Aerius berekening ingediend, waaruit blijkt dat voor de voorgenomen activiteiten de berekening 0,00 mol/ha/jr. bedraagt en er geen significant effecten zijn die leiden tot verslechtering of verstoring van de Natura 2000-gebieden.

Het plangebied raakt aan een gebied waarin beperkt kwetsbare objecten gerealiseerd zijn. Diverse aardlagen moeten aangeboord worden om op de gewenste diepte van 2907 meter te komen. Van deze aardlagen is niet op voorhand uit te sluiten dat er zich geen aardgas onder hoge druk bevindt. Hierom is er uitgegaan van de mogelijkheid van aanwezigheid van aardgas. Er is daarom bij de mededeling een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) uitgevoerd waarbij de aanname is gedaan dat er een niet verwaarloosbare kans bestaat dat aardgas onder hoge druk wordt aangetroffen.

Uit de QRA-berekening blijkt dat er geen kwetsbare objecten aanwezig zijn binnen de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6}/jaar. Alleen als de parkeergarage gerealiseerd wordt voordat de geplande booractiviteiten aanvangen, zal zich binnen de 10^{-6}/jaar contour een beperkt kwetsbaar object bevinden. Alvorens er sprake is van de hiervoor genoemde situatie, wordt in het kader van het verantwoordingsplicht aanbevolen een berekening van het groepsrisico uit te voeren. Dit dient te zijner tijd in het kader van de ruimtelijk procedure uitgevoerd te worden

III Kenmerken van het potentiële effect

De in de mededeling genoemde potentiele effecten betreffen effecten op: bodem, archeologie, landschap, lucht, licht, verkeer, geluid, bodembeweging en cumulatie van effecten.

Tijdens de werkzaamheden kunnen er o.a. risico's optreden op bodemverontreiniging, overlast van geluid, lichtverontreiniging en bodembeweging. De maatregelen die worden genomen zijn zodanig dat dit tot het minimum wordt beperkt. Ter voorkoming van bodemverontreiniging is de locatie voorzien van een vloeistofkerende vloer. Ter voorkoming van lichthinder wordt de verlichting zodanig opgesteld, ingericht en afgeschermd om hinderlijke lichtstraling te voorkomen. Voor geluid geldt dat- afhankelijk van de te voorgenomen realisatie van de nabijgelegen parkeergarage- er mogelijk een overschrijding plaatst kan vinden van de geluidsnormen in de nachtperiode. In de mededeling is aangegeven dat nader onderzocht wordt welke maatregelen getroffen moeten worden ter voorkoming van een overschrijding van de geluidsnormen.

Wat betreft de bodembeweging zal voor het winningsplan de seismologische risico's worden beoordeeld en zullen TNO[1] en Sodm[2] hier hun advies over geven.

Directoraat-generaal Klimaat en Energie
Directie Warmte en Ondergrond

De effecten die optreden tijdens de boringen zijn van tijdelijke aard en in het Besluit algemene regels milieu mijnbouw (Barmm) en de Omgevingsvergunning zijn of worden hier regels aan gesteld. De regels uit het Barmm zijn aantoonbaar effectief in het beperken van de effecten van een boring.
Door de tijdelijke aard van de voorgenomen activiteiten en de genomen maatregelen ter voorkoming dan wel beperking van potentiele effecten, is cumulatie van de milieueffecten niet te verwachten.

Conclusie
Op basis van de verstrekte informatie blijkt dat de voorgenomen activiteiten geen significante nadelige gevolgen voor het milieu zullen hebben en dat nadere afweging van de milieueffecten door het opstellen van een milieueffectrapport niet noodzakelijk is. Cumulatie van milieueffecten door booractiviteiten in de omgeving is niet te verwachten.

6. Besluit
Gelet op het voorgaande en de door Hydreco GeoMEC ingediende mededeling besluit ik dat voor de voorgenomen activiteiten geen milieueffectrapport behoeft te worden opgesteld. Wel dient Hydreco GeoMEC eventueel nader onderzoek te doen naar de mogelijke extra maatregelen die genomen moeten worden indien de realisatie van de nabijgelegen parkeergarage gelijktijdig plaatsvindt met de voorgenomen activiteiten, zodat er geen overschrijding plaatsvindt van de geluidsnormen in de nachtperiode.

De minister van Economische Zaken en Klimaat,
namens deze:

5.1.2.e

5.1.2.e
MT-lid Directie Warmte en Ondergrond

[1] TNO: Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek
[2] Sodm: Staatstoezicht op de Mijnen

Bijlage 10 Watertoets



Watertoets Geothermie Delft

Toelichting op de watertoets GTD Delft

projectnummer 0452318.100
definitief revisie 02
4 oktober 2021

Understanding today.
Improving tomorrow.

Watertoets Geothermie Delft

Toelichting op de watertoets GTD Delft

projectnummer 0452318.100

definitief revisie 02
4 oktober 2021

Auteurs
5.1.2.e
5.1.2.e

Opdrachtgever
Hydreco GeoMEC B.V.
Minervum 7181
4817 ZN Breda

datum vrijgave	beschrijving revisie 02	gecontroleer	vrijgave
04-10-2021	definitief	5.1.2.e	5.1.2.e

Inhoudsopgave

1	**Inleiding**	**1**
1.1	Aanleiding	1
1.2	Doel	2
1.3	Leeswijzer	2
2	**Huidige situatie**	**3**
2.1	Locatie	3
2.2	Maaiveld	5
2.3	Geohydrologie en bodemopbouw	5
2.4	Watersysteem	6
2.5	Waterkering	8
2.6	Grondwater	8
2.7	Vuil- en hemelwater	9
3	**Beleid**	**10**
3.1	Rijksoverheid	10
3.2	Beleid provincie	11
3.3	Hoogheemraadschap van Delfland	11
3.4	Gemeente Delft	14
4	**Toekomstige situatie**	**15**
4.1	Voorgenomen ontwikkeling	15
4.2	Waterberging	16
4.3	Grondwater	17
4.4	Afwatering/riolering	18
4.5	Waterkwaliteit	19
4.6	Beschermingszones en waterkeringen	19
5	**Waterparagraaf**	**20**
5.1	Huidige situatie	20
5.2	Toekomstige situatie	20

BIJLAGEN

1	Watersleutel
2	Uitwerking onverhard oppervlak

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

GeoThermie Delft B.V. (GTD) heeft het voornemen om op het campusterrein van de TU Delft (TUD) naast de warmtekrachtcentrale (WKC) en deels in een daarvoor afgescheiden deel van deze WKC een productielocatie in te richten om aardwarmte te winnen.
Eén van de consortiumleden van GeoThermie Delft B.V. is Hydreco Geomec B.V., vergunninghouder van de vigerende opsporingsvergunning en beoogd uitvoerder in het kader van de Mijnbouwwet. Hydreco Geomec is, gezien die hoedanigheid, aanvrager van de voor het project noodzakelijke vergunningen en instemmingen. De overige toekomstige consortiumleden zijn TU Delft Services B.V., EBN Aardwarmte B.V. en Shell Geothermal B.V.

Uit één geboorde put zal warm water opgepompt worden vanuit de diepe ondergrond en vervolgens ontgast en gefilterd worden. Het water wordt vervolgens naar de warmtewisselaars geleid waar de warmte wordt overgedragen aan een secundair warmtenet. Het afgekoelde water wordt vervolgens middels injectiepompen weer in de ondergrond gebracht (injectieput).
Het secundaire warmtenet levert de warmte aan een warmtepompcentrale. De warmtepomp-centrale levert de warmte vervolgens aan gebouwen en studentenwoningen op de TUD campus en woningcorporaties in de wijken Voorhof en Buitenhof in Delft.

De locatie is gesitueerd tussen de Leeghwaterstraat en de Rotterdamseweg op de TUD campus.

Het planvoornemen past niet binnen het vigerende bestemmingsplan. Om deze reden wordt een nieuw bestemmingsplan gemaakt. Onderdeel van het opstellen van een nieuw bestemmingsplan is het doorlopen van de verplichte watertoetsprocedure.



Figuur 1-1: Situatietekening van de gewenste ontwikkeling in het plangebied, indicatief plangebied omkaderd in zwart (Noord is links).

1.2 Doel

Het watertoetsproces is een belangrijk instrument om het waterbelang in ruimtelijke plannen en besluiten te waarborgen. Het gaat daarbij om alle waterhuishoudkundige aspecten, waaronder veiligheid, wateroverlast, watertekort, waterkwaliteit en verdroging, en om alle wateren: rijkswateren, regionale wateren en grondwater. Het is niet een toets achteraf, maar een proces dat de initiatiefnemer van een ruimtelijk plan en de waterbeheerders (in dit geval het Hoogheemraadschap van Delfland en de Gemeente Delft) in een zo vroeg mogelijk stadium met elkaar in gesprek brengt.

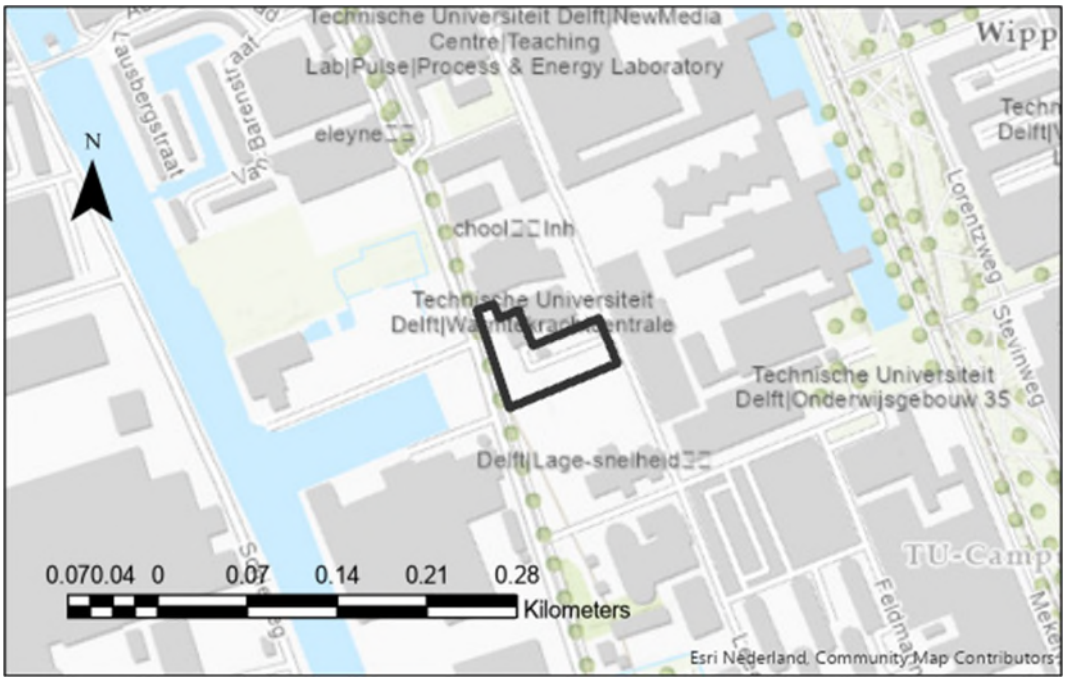
1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de huidige situatie van de locatie beschreven. Hoofdstuk 3 beschrijft het vigerende beleid. In hoofdstuk 4 wordt de toekomstige situatie gepresenteerd. In hoofdstuk 5 is de waterparagraaf opgenomen.

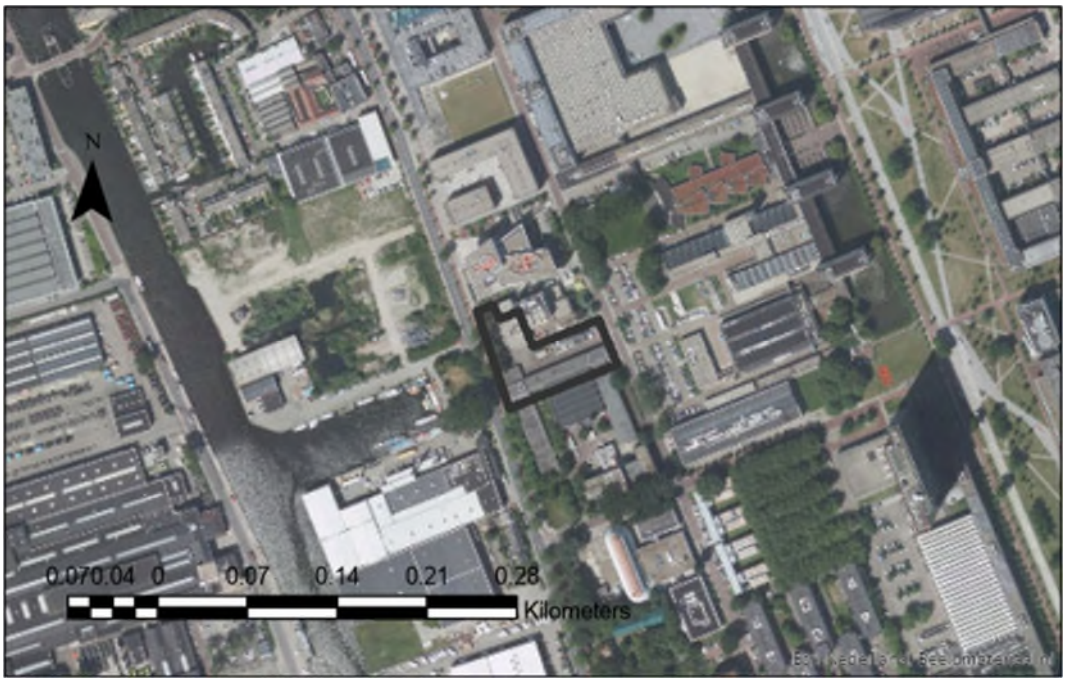
2 Huidige situatie

2.1 Locatie

Het plangebied is gelegen in het stedelijk gebied van Delft, op het campusterrein van de TU Delft naast de warmtekrachtcentrale (WKC). Het is onderdeel van het kadastrale perceel sectie K nummer 2834. Het gehele projectgebied omvat circa 0,38 ha In figuur 2-1 is het plangebied weergegeven. De voormalige inrichting van het plangebied, weergegeven in figuur 2-2, bestaat uit verhard oppervlak en een klein gedeelte groen.

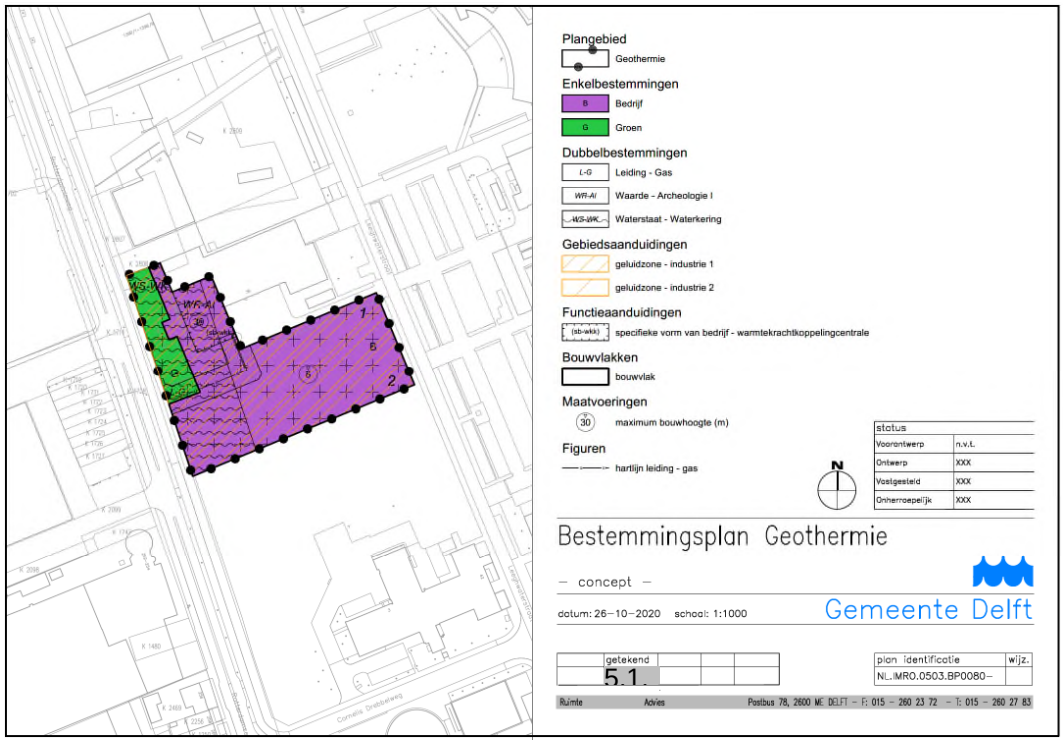


Figuur 2-1 Plangebied is aangegeven met zwarte kader (bron: TopoRD).



Figuur 2-2 Luchtfoto voormalige situatie, plangebied is aangegeven met zwart kader (bron: Luchtfoto 2016).

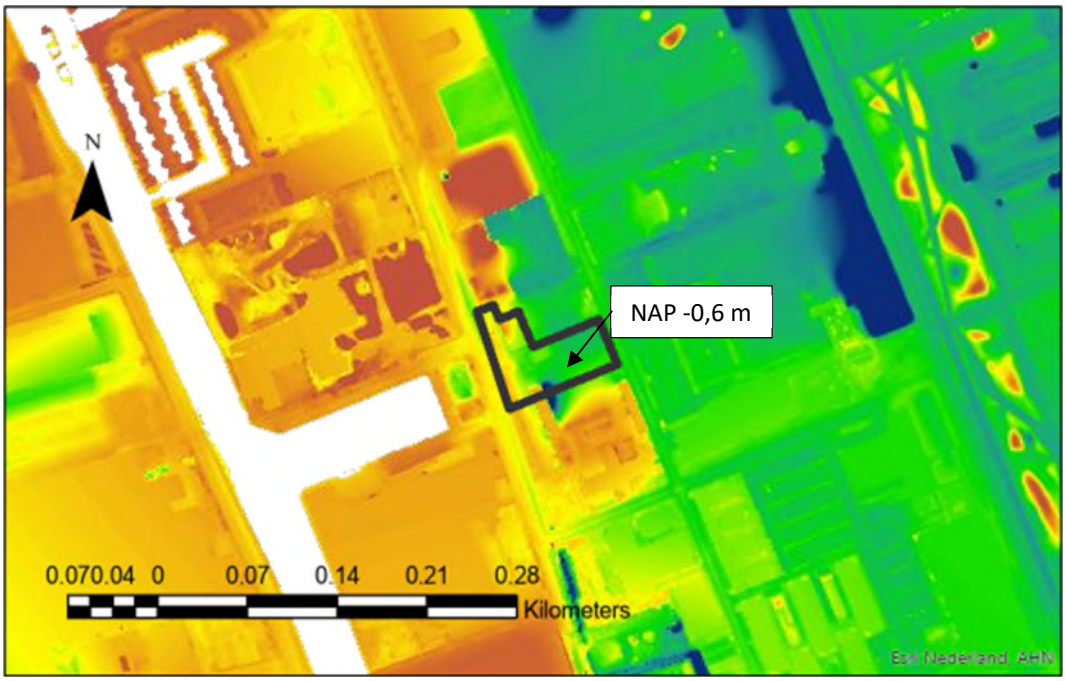
Een deel van het WKC-gebouw wordt onderdeel van het bestemmingsplan (zie figuur 2-3), maar is bij de onderhavige watertoets buiten beschouwing gelaten, omdat hier geen wijzigingen aan de orde zijn ten aanzien van de waterhuishouding.).



Figuur 2-3: Concept Verbeelding bestemmingsplan Geothermie Delft

2.2 Maaiveld

Om de maaiveldhoogtes in het plangebied te analyseren is de AHN-viewer geraadpleegd. Het maaiveld van het plangebied in het oosten ligt lager dan het westen. De maaiveldhoogte ter plaatse van het plangebied betreft circa NAP -0,6 m op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3). De hoogtekaart is weergegeven in Figuur 2-4.

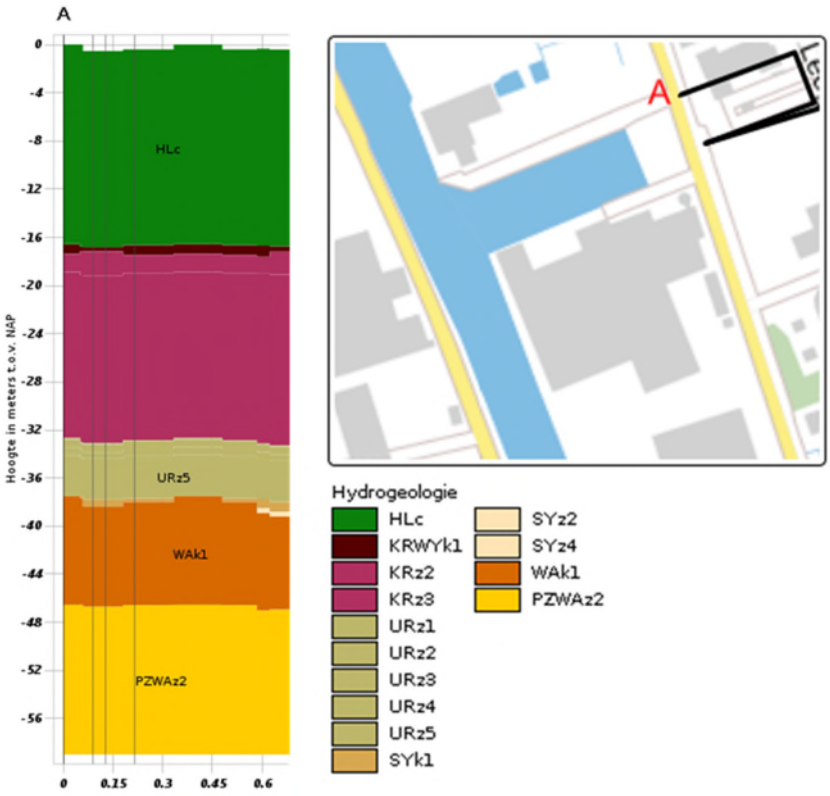


Figuur 2-4 Maaiveld ingetekend in het plangebied (Bron: AHN-viewer).

2.3 Geohydrologie en bodemopbouw

Regionale bodemopbouw op basis van REGIS II (TNO)
De diepere bodemopbouw is in Figuur 2-5 weergegeven als geologisch profiel volgens REGIS II v2.2. In dit profiel zijn de lagen aangeduid als de stratigrafische eenheid waartoe zij behoren en de aard van de afzettingen waaruit zij bestaan.

Voor de bovenste holocene deklaag zijn in REGIS geen parameterwaarden (c-waarden, k-waarden, k0-waarden) aanwezig. Voor de verschillende zandige formaties zijn in REGIS k_h-waarden en k0-waarden opgenomen.

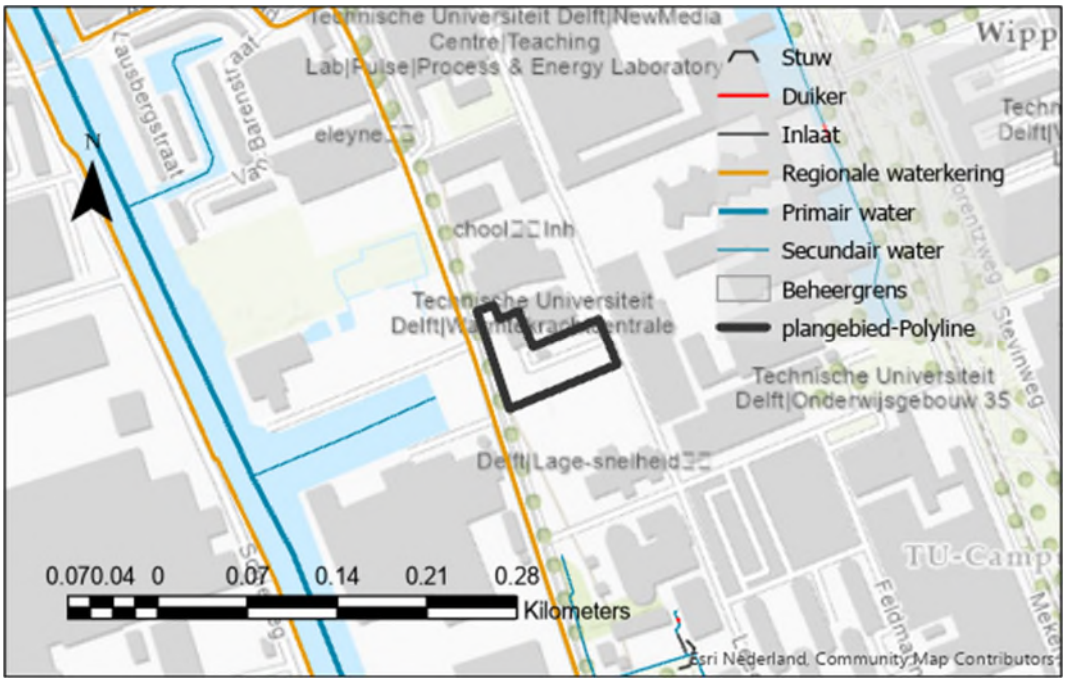


Figuur 2-5: Hydrogeologisch profiel verkregen vanuit REGIS II (bron: DINOloket).

In Figuur 2-5 is te zien dat de ondergrond tot een diepte van circa NAP -17 m bestaat uit een holocene deklaag. De holocene deklaag bestaat uit afwisselend slecht en goed doorlatende lagen, hierdoor zijn er geen doorlatendheden bekend van de deklaag. Verschillende zandlagen bestaan uit de formaties Kreftenheye, Urk, Stramproy, Waalre en Peize & Waalre. De doorlatendheden in de zandlagen variëren van 25 m/dag tot aan 100 m/dag.

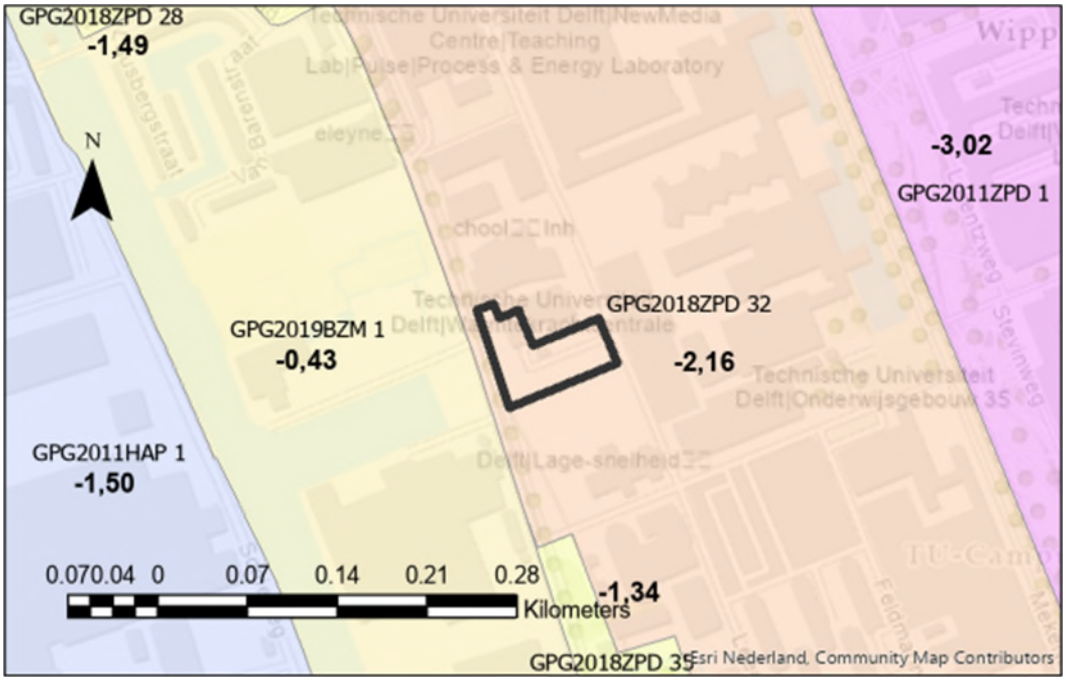
2.4 Watersysteem

De legger toont de waterkeringen, oppervlaktewaterlichamen, bergingsgebieden en ondersteunende kunstwerken. Oppervlaktewater in het plangebied is weergegeven in Figuur 2-6. De watergangen ten westen van het plangebied betreffen wateren van de categorie “primair water”. Langs de westgrens van het plangebied bevindt zich een regionale kering (Figuur 2-6).



Figuur 2-6: Oppervlakte in en rondom het plangebied rondom het oppervlaktewater (bron: Legger Delfland).

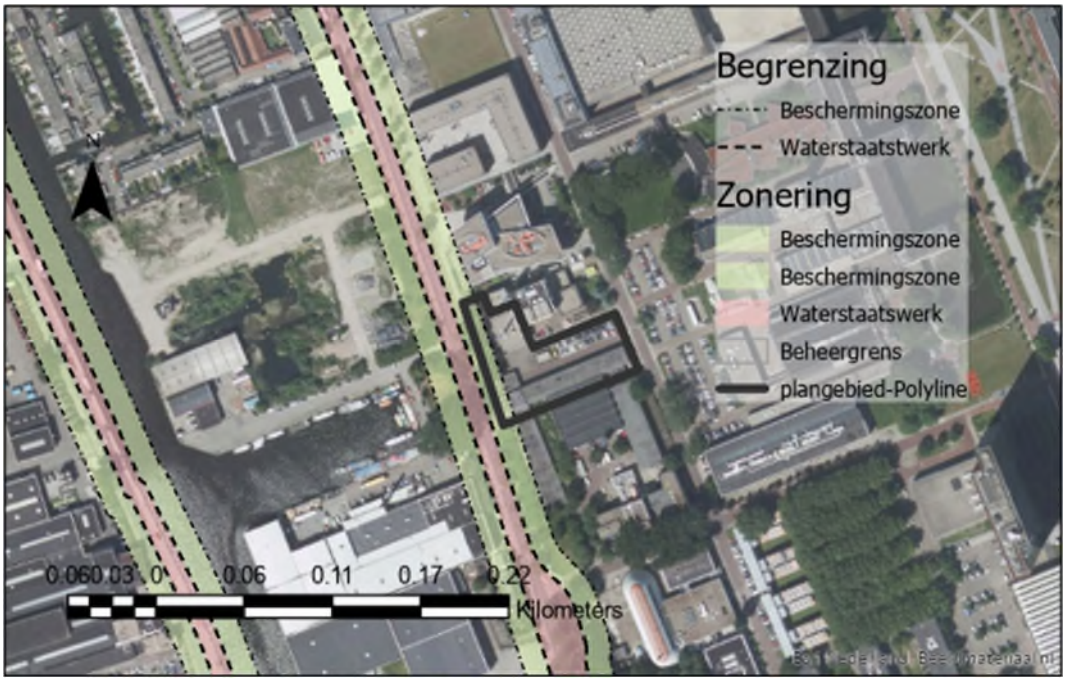
Streefpeilen van het oppervlaktewater zijn opgenomen in Figuur 2-7. Binnen het plangebied wordt een vast waterpeil gehanteerd van NAP -2,16 m. Dit peil ligt lager dan het westelijk gelegen peilgebied waar het peil circa 1,7 m hoger ligt op NAP -0,43 m.



Figuur 2-7: Vaste peilen van het oppervlaktewater in en rondom het plangebied (bron: Peilenkaart Delfland).

2.5 Waterkering

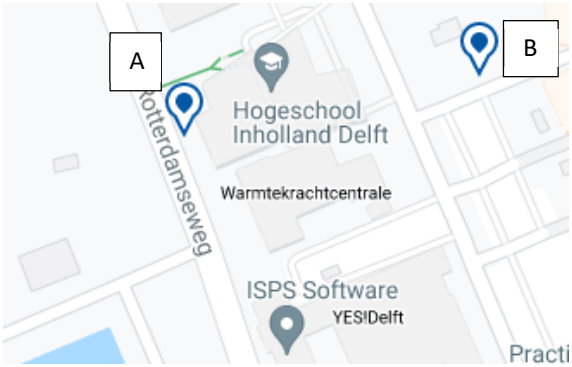
In Figuur 2-8 is te zien dat het plangebied zicht gedeeltelijk bevindt binnen de beschermingszone van de regionale kering.



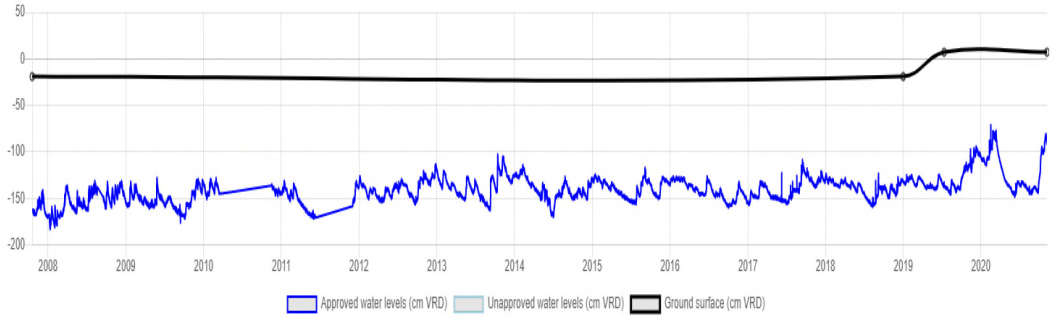
Figuur 2-8: De regionale kering en het plangebied (bron: Legger Delfland).

2.6 Grondwater

Meetpunten
Meetpunten met peilbuizen geven een aanwijzing van de waargenomen grondwaterstand met de verwachte fluctuatie. De locaties van de peilbuizen zijn weergegeven in Figuur 2-9. Metingen zijn opgenomen in Figuur 2-10 en Figuur 2-11. Hieruit valt op te maken dat de grondwaterstand zich circa 120 cm onder het maaiveld bevindt. Er is hierbij geen stijgende of dalende trend.



Figuur 2-9: Grondwatermetingen in het plangebied (Bron: grondwatermeetnet diver-hub.com).



Figuur 2-10: Meetnet A, grondwatermetingen in het plangebied over verschillende tijdsperiodes, de hoogteligging van het plangebied (t.o.v. maaiveld) is aangegeven met een zwarte lijn.



Figuur 2-11: Meetnet B, grondwatermetingen in het plangebied over verschillende tijdsperiodes, de hoogteligging van het plangebied (t.o.v. maaiveld) is aangegeven met een zwarte lijn.

2.7 Vuil- en hemelwater

In de huidige situatie wordt vuilwater niet vanaf het verharde bouwterrein afgevoerd.
In het plangebied ligt een gescheiden rioolstelsel. Dit stelsel is in eigendom van en in beheer bij het de TU Delft waarbij verschillende leidingen in de buurt van het plangebied liggen.

3 Beleid

3.1 Rijksoverheid

Waterwet

Op 22 december 2009 is de Waterwet in werking getreden. De Waterwet regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater, en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. De Waterwet richt zich op de zorg voor waterkeringen, waterkwantiteit, waterkwaliteit en waterfuncties (zoals de drinkwatervoorziening). De wet biedt de basis voor het stellen van normen ten aanzien van deze onderwerpen. Verder bevat de wet regelingen voor het beheer van water. Een belangrijk gevolg van de Waterwet is dat de huidige vergunningstelsels uit de afzonderlijke waterbeheerwetten worden gebundeld. Dit resulteert in één vergunning, de Watervergunning.

De Wet gemeentelijke watertaken is onderdeel van de Waterwet. In deze Wet heeft de gemeente de zorgplicht gekregen voor:

- Het doelmatig inzamelen en verwerken van overtollig afvloeiend hemelwater;
- Het doelmatig nemen van maatregelen in openbaar gebied om structureel nadelige gevolgen van de grondwaterstand voor de aan de grond gegeven bestemming zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken.

In de Wet milieubeheer is de derde zorgplicht voor de gemeente opgenomen. De gemeente dient zorg te dragen voor het inzamelen transporteren van stedelijk afvalwater.

Wet ruimtelijke ordening en de watertoets

De watertoets is per 1 november 2003 wettelijk verplicht (en vastgelegd in het Besluit ruimtelijke ordening). De watertoets betekent dat ruimtelijke plannen (waaronder bestemmingsplannen) die vanaf deze datum ter inzage worden gelegd, voorzien moeten zijn van een waterparagraaf. Ruimtelijke plannen van de initiatiefnemer (bijv. gemeente of projectontwikkelaar) worden overlegd met de waterbeheerder.

In de waterparagraaf geeft de initiatiefnemer aan welke afwegingen in het plan ten aanzien van water zijn gemaakt. Het is een toelichting op het doorlopen proces en maakt de besluitvorming ten aanzien van water transparant. In geval van locatiekeuzes en bij herinrichting van bestaand bebouwd gebied geeft de initiatiefnemer expliciet aan welke rol de kosten en risico's van verdroging, verzilting, overstroming en overlast hebben gespeeld bij de besluitvorming. De waterparagraaf grijpt zichtbaar terug op de afsprakennotitie en het wateradvies.

Nationaal Waterplan 2016-2021

In 2015 is het Nationaal Waterplan vastgesteld. Het plan geeft op hoofdlijnen aan welk beleid het Rijk in de periode 2016-2021 voert om te komen tot een duurzaam waterbeheer. Het Nationaal Waterplan richt zich op bescherming tegen overstromingen, voldoende en schoon water en diverse vormen van gebruik van water. Belangrijke punten uit het nationaal waterplan zijn:

- Eerst vasthouden, dan bergen en dan pas afvoeren;
- Hemelwater zo veel mogelijk afkoppelen, mits schoon (anders eerst zuiveren);
- Uitbreiding van verhard oppervlak zo veel mogelijk compenseren met hectares oppervlaktewater.

Met deze punten zal rekening gehouden worden bij de uitvoering van de plannen.

Nationaal Bestuursakkoord Water

Met het NBW-Actueel (2008) onderstrepen het Rijk, het Interprovinciaal Overleg, de Unie van Waterschappen en de Vereniging van Nederlandse Gemeenten de gezamenlijke opgave om het watersysteem op zo kort mogelijke termijn en tegen de laagste maatschappelijke kosten op orde te brengen en te houden. Samenwerken is de rode draad van het geactualiseerde Nationaal Bestuursakkoord. Een actualisatie van het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) uit 2003 komt voort uit de invoering van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW), de noodzaak tot aanscherping van een aantal begrippen en het beschikbaar komen van nieuwe klimaatscenario's.

Kaderrichtlijn Water (KRW)

Door de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) heeft Nederland een resultaatsverplichting voor het bereiken van de gewenste waterkwaliteit en ecologie van grond- en oppervlaktewatersystemen. Voor grote wateren of watersystemen, de zogenaamde KRW-waterlichamen, zijn hiertoe doelen opgesteld. De (bindende) maatregelen om de doelen te bereiken zijn vastgelegd in de stroomgebiedsplannen. Voor de overige wateren geldt minimaal het stand-still principe. Waterbeheerders mogen hiervoor zelf aanvullende doelen opstellen.

3.2 Beleid provincie

Regionaal Waterplan Zuid-Holland 2015-2021

Het waterbeleid van de provincie Zuid-Holland is opgenomen in de volgende vastgestelde beleidsdocumenten:

- Het waterbeleid met een ruimtelijke component staat in de Visie Ruimte en Mobiliteit Vanuit de ambitie om Zuid-Holland een duurzame, concurrerende en leefbare Europese topregio te laten zijn, bevordert de provincie de transitie naar een water- en energie-efficiënte samenleving. Die rode draad door de Visie ruimte en mobiliteit staat centraal in het beleid voor water, bodem en energie.
  In de Visie Ruimte en mobiliteit geeft de provincie aan hoe omgegaan wordt met thema's als klimaatverandering, toenemende verzilting, inklinking en het veranderend ruimtegebruik (ook in de ondergrond), die aanpassingen vergen van en keuzes in het bodem- en watersysteem, die in veel gevallen invloed hebben op de ruimtelijke ordening. Deze keuzes hebben het achterliggende doel dat Zuid-Holland beschermd blijft en dat het mogelijk blijft om water in zijn vele hoedanigheden beter te benutten. De kwaliteit en functionaliteit van water dienen optimaal te zijn en vragen permanent om verbetering en bescherming. Bij aanpassingen aan het watersysteem gelden twee uitgangspunten: ze zijn klimaatbestendig en de natuurlijke processen krijgen, waar dat kan, meer ruimte of worden beter benut.
- Het beleid voor waterkwaliteit staat in de Voortgangsnota Europese Kaderrichtlijn Water 2016-2021. Voor een klein aantal onderdelen blijft het provinciale waterplan 2010-2015 ongewijzigd van kracht. Hierin staan de doelen van de provincie met betrekking tot maatregelen voor waterkwaliteit van grond- en oppervlaktewater.

3.3 Hoogheemraadschap van Delfland

Waterbeheerplan 2016 – 2021

Het Waterbeheerplan 2016-2021, 'Keuzes maken en kansen benutten' is het document waarin Delfland de ambities voor de komende jaren heeft vastgelegd. Het plan beschrijft de doelen voor het waterbeheer en de financiële consequenties daarvan. Delfland investeert de komende jaren volop in het vergroten van de veiligheid, het verbeteren van de waterkwaliteit, het tegengaan van wateroverlast en het optimaliseren van de zuivering van afvalwater. Klimaatverandering, zeespiegelstijging verzilting en nieuwe wetten en regels gaan het waterbeheer de komende decennia ingrijpend veranderen.

Bovendien dwingen de complexiteit van het gebied en de omvang van de noodzakelijke investeringen tot het stellen van prioriteiten. Delfland spreidt daarom de maatregelen in de tijd, zodat het tempo aansluit bij de mogelijkheden van de organisatie en het gebied.

Eén van de instrumenten om het nieuwe waterbeleid voor de 21e eeuw vorm te geven is de watertoets. Het doel van de watertoets is waarborgen dat waterhuishoudkundige doelstellingen expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing worden genomen bij alle waterhuishoudkundig relevante ruimtelijke plannen en besluiten. Delfland heeft de Handreiking watertoets voor gemeenten opgesteld. De meest actuele versie van de handreiking is te vinden op de website van Delfland: hhdelfland.nl/regelen/watertoets-ruimtelijke-plannen/. In de handreiking worden de randvoorwaarden en uitgangspunten voor een plan per thema toegelicht.

Uitgangspunten Beleidsnota Beperken en voorkomen wateroverlast

De basis van het beleid wordt gevormd door de volgende zes algemene beginselen:
1. Norm als ijkpunt: Delfland hanteert de waterkwantiteitsnormen uit de provinciale omgevingsverordening als maatstaf om te voldoen aan haar wettelijke taak als waterkwantiteitsbeheerder. Deze normen zijn geformuleerd als overstromingskans vanuit het oppervlaktewater.
2. Standstill-beginsel: Het minimale uitgangspunt voor planontwikkelingen is dat plannen hydrologisch worden getoetst op klimaatbestendigheid en hydrologisch neutraal moet worden ontwikkeld met als doel geen gevolgen voor de waterveiligheid, het grond- en oppervlaktewater en de waterkwaliteit en ecologie. Daarmee wordt geborgd dat de ontwikkeling van het gebied met betrekking tot wateraspecten duurzaam is. Wanneer andere waterbelangen zwaarder wegen dan het voorkomen van wateroverlast, kan hiervan worden afgeweken.
3. Effectgericht: Functioneren van het gehele watersysteem staat centraal. Bij de uitwerking en afweging van maatregelen om het watersysteem op orde te brengen en te houden, staat het functioneren van het gehele watersysteem centraal. Dit betekent dat niet alleen moet worden gekeken naar de effecten voor de waterloop waar de maatregel of ingreep plaatsvindt, maar ook naar de effecten op andere plaatsen in het systeem.
4. Gebiedsgericht: Door verwevenheid van functies en de ruimtedruk zijn een gebiedsbrede aanpak en samenwerking met gebiedspartners nodig om het watersysteem op orde te brengen en te houden. Delfland wil in een vroegtijdig stadium van planvormingsprocessen meedenken met gemeenten over oplossingen, dit ook op het gebied van wateroverlast
5. Marktgericht: Hoogst maatschappelijke rendement tegen de laagste kosten. Delfland zet in op maatregelen, die leiden tot het hoogst maatschappelijke rendement (conform uitgangspunten 1 t/m 4) tegen de laagst maatschappelijke kosten.
6. Alle oplossingen meewegend: Op voorhand worden geen oplossingen uitgesloten om het watersysteem op orde te brengen of te houden. Bij de keuze van geschikte maatregelen worden factoren waaronder effectiviteit, betrouwbaarheid, integraliteit meegewogen. Delfland wil op deze manier integrale en innovatieve oplossingen mogelijk maken, waarbij meerdere functies of belangen gecombineerd kunnen worden en een oplossing kunnen bieden in gebieden waar ruimte schaars is.

Convenant Klimaatadaptief Bouwen

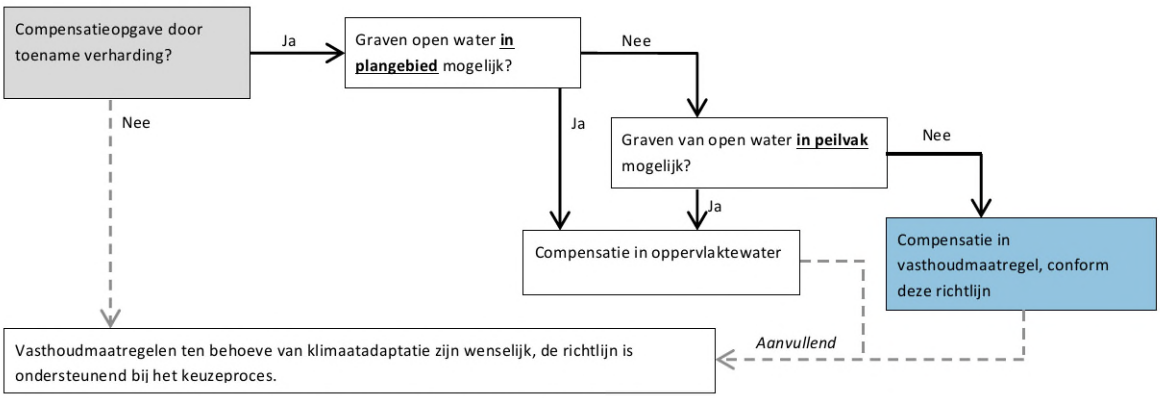
In de deltabeslissing Ruimtelijke adaptatie heeft het Deltaprogramma voorstellen opgenomen om de ruimtelijke inrichting van Nederland klimaatbestendig en waterrobuust te maken. Vanuit het convenant klimaatadaptief bouwen, dat zowel door hoogheemraadschap van Delfland als gemeente Delft is ondertekend, geldt dat lokaal vasthouden (50 mm) in het plangebied moet worden nagestreefd. Van belang is dat deze neerslag van een korte hevige bui op privaat terrein wordt opgevangen waarna het vertraagd wordt afgevoerd.

Randvoorwaarde is dat de berging niet eerder dan in 24 uur geloosd wordt waarna de berging binnen maximaal 48 uur weer beschikbaar is[2].

Richtlijn Vasthoudmaatregelen

Om versnelde afvoer te voorkomen, beschouwt Delfland het creëren van extra oppervlaktewater als de meest betrouwbare en beheerbare compensatiemethode. Indien het voor een ontwikkeling niet mogelijk is compensatie in oppervlaktewater te realiseren, kan ook worden gezocht naar compensatie in het onderdeel van de trits vasthouden-bergen-afvoeren waarin de verslechtering optreedt.

Als een alternatieve voorziening wordt toegepast, is het belangrijk dat deze goed functioneert en ook op de lange termijn betrouwbaar is. De eigenaar van het perceel is hierbij volledig verantwoordelijk voor de aanleg, het functioneren en passend onderhoud van de voorziening. Vanwege het belang voor de waterhuishouding hanteert Delfland criteria bij de beoordeling van vasthoudmaatregelen ter compensatie van verharding. De criteria zijn vooral gericht op stedelijk gebied, voor glastuinbouwgebied gelden in sommige gevallen andere uitgangspunten. Het stroomschema voor het toepassen van vasthoudmaatregelen is onderstaand weergegeven.



Figuur: Stroomschema toepassen van vasthoudmaatregelen

De richtlijn kan samen met de factsheets helpen bij het maken van een goede keuze voor effectieve maatregelen. De beoordelingscriteria zijn te lezen op website https://www.hhdelfland.nl/over-ons/beleid/beleid/

Keur

Voor waterhuishoudkundige ingrepen is de 'Keur' van toepassing. De Keur is een waterschapsverordening die gebods- en verbodsbepalingen bevat met betrekking tot ingrepen, die consequenties hebben voor de waterhuishouding en het waterbeheer. Zo is het onder andere verboden om handelingen te verrichten waardoor het onderhoud, aanvoer, afvoer en/of berging van water kan worden belemmerd, zonder een ontheffing van het waterschap. De wateren en waterkeringen waarop de keur van toepassing is, zijn vastgelegd in de legger wateren. Voor meer informatie over de gebods- en verbodsbepalingen wordt verwezen naar de Keur van Hoogheemraadschap van Delfland.

Over het project is overleg gevoerd met het Hoogheemraadschap van Delfland. Het Hoogheemraadschap van Delfland stelt eisen aan de wateropgave in een gebied bij nieuwe ontwikkelingen. Uit de watersleutel volgt dat 7 m^3 aanvullende waterberging wenselijk is. De watersleutel is toegevoegd in bijlage 1.

[2] Bron: leidraad klimaat adaptief bouwen; Convenant Klimaatadaptief Bouwen Zuid Holland https://bouwadaptief.nl/uploads/Leidraad-Klimaatadaptief-Bouwen_leidraad.pdf

3.4 Gemeente Delft

Gemeentelijk rioleringsplan (GRP) 2017-2021

Het Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP) beschrijft hoe de gemeente invulling geeft aan de wettelijke zorgplichten voor afvalwater, hemelwater en grondwater. In het GRP vertaalt de gemeente de ambities van de rioleringszorg naar concrete doelen, een adequate strategie, de benodigde activiteiten en de benodigde middelen.

Afvalwaterzorgplicht
De gemeente heeft de zorgplicht voor het inzamelen van het (stedelijk) afvalwater en het af te voeren naar een overnamepunt van het Hoogheemraadschap van Delfland.

Hemelwaterzorgplicht
De gemeente draagt zorg voor de inzameling en afvoer van hemelwater in openbaar gebied. In de bestaande situatie wordt het hemelwater afgevoerd naar een gescheiden riolering. In bestaande situaties met gemengde riolering zal steeds een afweging gemaakt worden of het actief scheiden van waterstromen de meest doelmatige en duurzame wijze van hemelwaterverwerking is. Investeringsmomenten zoals vervangings- en renovatiewerkzaamheden zijn een logisch moment om deze afweging opnieuw te maken. Ook mogelijkheden om mee te liften met andere werkzaamheden in de openbare ruimte kunnen hier aanleiding toe geven.

Ook de perceeleigenaren hebben verantwoordelijkheden voor hemelwater. De perceeleigenaar is primair verantwoordelijk voor het verwerken van hemelwater op eigen terrein. Pas als de perceeleigenaar het hemelwater redelijkerwijs niet zelf kan verwerken, treedt de zorgplicht voor de gemeente in werking. In gescheiden gerioleerde wijken en bij nieuwbouw moet de eigenaar het hemelwater gescheiden van het afvalwater aanbieden.

Klimaatadaptatie
De gemeente anticipeert op klimaatveranderingen zodat het risico op wateroverlast in de toekomst zoveel mogelijk wordt beperkt. Het rioleringsstelsel is en wordt ontworpen om bij normale neerslag het water te kunnen afvoeren. Hiertoe wordt de landelijke richtlijn aangehouden voor de berekening van benodigde capaciteit. Bij extreme buien kan wateroverlast ontstaan. Dit betekent dat er mogelijk een aantal keren per jaar enige tijd water op straat blijft staan.

Grondwaterzorgplicht
Op basis van de Waterwet heeft de gemeente de grondwaterzorgplicht voor het openbare gemeentelijke gebied. Dit houdt in dat de gemeente maatregelen treft om structureel nadelige gevolgen van de grondwaterstand voor de aan de grond gegeven bestemming zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken.

4 Toekomstige situatie

In dit hoofdstuk wordt de toekomstige situatie toegelicht en wordt ingegaan op de verschillende aspecten die de voorgenomen ontwikkeling heeft ten aanzien van de waterhuishoudkundige gevolgen.

4.1 Voorgenomen ontwikkeling

Hydreco GeoMEC B.V. heeft het voornemen om op het campus terrein van de TU Delft een geothermiecentrale te realiseren. Het terrein wordt grotendeels ingericht als een verhard terrein ten behoeve van het puttenterrein. Rondom het perceel worden aanvullende groenstroken aangebracht. Hiernaast wordt het terrein voorzien van een hemelwaterput waardoor aanvullende berging kan worden gerealiseerd. In Figuur 4-1 is een schets van het laatste ontwerp weergegeven. Een impressieafbeelding van de west- en oostzijde van het plangebied is weergegeven in Figuur 4-2 en Figuur 4-3.



Figuur 4-1 Ontwerp van het plangebied.



Figuur 4-2: Impressieafbeelding van de westgrens van het plangebied.



Figuur 4-3: Impressieafbeelding van de oostgrens van het plangebied.

4.2 Waterberging

Het plangebied is in de huidige situatie circa 94% verhard. Toekomstig neemt deze verharding af met circa 10% door de aanbreng van openbaar groen. Hiernaast wordt halfverharding toegepast in de vorm van grasbetonsteen. Hierbij is aangehouden dat de halfverharding functioneert als 50% verhard en 50% onverhard. Oppervlaktes van de onverharde oppervlakken zijn opgenomen in tabel 4-1, een detailuitwerking is opgenomen in bijlage 2.

Tabel 4-1: Onverharde oppervlaktes van het plangebied

Oppervlak	Percentage verhard	Huidig oppervlak [m²]	Toekomstig oppervlak [m²]
Groenstrook west	100%	176	286
Groenstrook oost	100%		155
Groenstrook noord	100%		85
Grasbetonsteen	50%		56
Groenstrook midden zuid	100%	40	
Totaal		**216**	**582**

Met het oog op de voorspelde klimaatontwikkelingen nemen de neerslagextremen toe. Het droog en begaanbaar houden van het plangebied zonder overlast tijdens hevige neerslag is hierbij van belang. Uit de watersleutel volgt dat ondanks de toename van 366 m² groen, aanvullende waterberging van circa 7 m³ wenselijk is. Conform het Convenant Klimaatadaptief Bouwen dient het plangebied 50 mm te kunnen bergen. De benodigde berging bedraagt 140 m³ voor het totaal verhard oppervlak van ca. 2.800 m² (rekenregel: verhard oppervlak in m² * 0,05 m).

Deze restopgave wordt als volgt gerealiseerd:

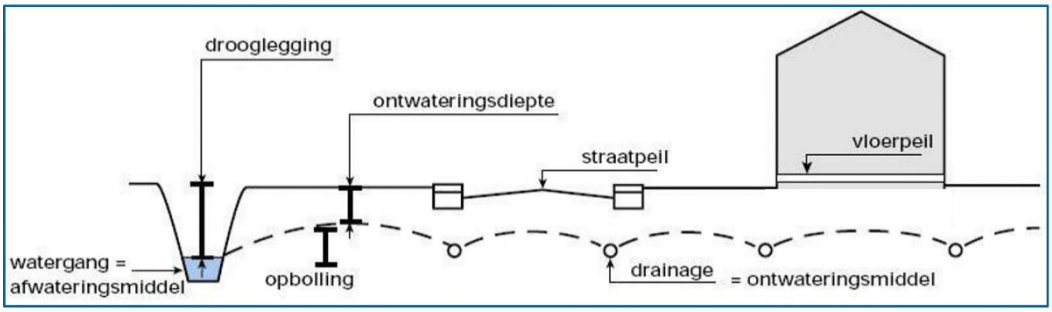
- De hemelwaterput op het terrein zoals weergegeven in Figuur 4-1 wordt ingezet voor waterberging. De effectieve bergingsdiepte van de hemelwaterput bedraagt 40 cm. Gezien de afmetingen van de put (10 m x 2,4 m x 0,4) resulteert dit in een aanvullende bergingscapaciteit van 9,6 m³. Ook worden de goten op het terrein ingezet voor berging. Hierdoor wordt een aanvullende bergingscapaciteit gerealiseerd van circa 12,7 m³.
- Het verharde terrein heeft een oppervlakte van circa 2.800 m². Het hoogteverschil tussen ‘boven’ (buitenkant) en ‘beneden’ (binnenzijde) is 0,2 m. Rekening houdend met een gemiddelde hoogte voor tijdelijke berging van hemelwater van 0,1 m wordt een maximale berging gerealiseerd van maximaal 280 m³.

In het plangebied wordt een totale berging gerealiseerd van circa 302 m³ waardoor een bui van 107 mm kan worden geborgen. Hiermee wordt (ruim) voldaan aan de gedefinieerde bergingseis vanuit de Watersleutel en het Convenant Klimaatadaptief Bouwen.

Ten slotte is ook van het belang dat het verharde terrein onder afschot naar binnen zal worden aangelegd. Doel hiervan is dat tijdens de uitvoering van boringen (waarbij de afvoer naar het riool is afgesloten en het hemelwater wordt opgevangen en per tankauto afgevoerd) het potentieel verontreinigde hemelwater niet buiten de verharding komt. Na afronding van de werkzaamheden wordt de locatie schoongemaakt en wordt de waterkwaliteit gecontroleerd en wordt vervolgens de aansluiting met het riool weer open gezet als de analyseresultaten dat toelaten.

4.3 Grondwater

Om het risico op grondwateroverlast te beperken dient de ontwateringsdiepte voldoende te zijn. De ontwateringsdiepte is de afstand tussen de gemiddeld hoogtegrondwaterstand en het straatpeil, het maaiveld en/of vloerpeil.



Figuur 4-4: Schematische weergave ontwateringsdiepte.

Tabel 4-2 toont de minimale peilen. De peilen gelden als een inspanningsplicht; de gemeente en het waterschap kan niet verantwoordelijk worden gesteld voor het handhaven van de genoemde waarden. De verantwoordelijkheid geldt om het vastgestelde peil in het peilgebied te realiseren. Voor een klimaat robuuste inrichting adviseert het waterschap om na te denken hoe wateroverlast voorkomen kan worden. De hiervoor vereiste hoogteverschillen zijn afhankelijk van de aspecten als de situatie, de beschikbare ruimte en de noodzaak om water op straat te brengen.

De bovengrondse inrichting dient bij extreme neerslag in staat te zijn, het deel van de neerslag dat niet afgevoerd kan worden door het hemelwaterriool, af te voeren naar hiervoor aangewezen locaties. Ook voor lager, beneden het maaiveld, gelegen kelders moet aandacht worden besteed aan het voorkomen van wateroverlast.

Tabel 4-2: Geadviseerde peilen op basis van de minimaal benodigde ontwateringsdiepte.

Functie	Minimaal benodigde ontwatering [m t.o.v. gemiddeld hoogste grondwaterstand]
Woningen met kruipruimte*	0,8
Vloerpeil van de woningen**	1,0
Tuinen/groenvoorzieningen	0,5
Straatpeil	0,7

** t.o.v. onderkant vloer;*
**** uitgaande *van een vloerdikte (excl. isolatie) van 0,2 m*

4.4 Afwatering/riolering

Afwatering wordt aangesloten op het eigen riool van de TU Delft. Afvoer wordt hierbij ingericht naar de uitgangspunten van de rioolbeheerder (TU Delft). Op 26 juli 2021 heeft hierover een overleg plaatsgevonden met de TU rioolbeheerder en TU gebiedsontwikkelaar Jacob Bolle en Birgit Hopff. Vastgesteld is dat de huidige afvoercapaciteit van de riolering volstaat. Aan de hand van dit overleg zijn mogelijkheden voor de afwatering vastgesteld en wordt onderzocht op welk riool kan worden afgewaterd.

In de huidige situatie wordt vuilwater momenteel niet vanaf het verharde bouwterrein afgevoerd. In de voorgenomen situatie wateren de goten op het terrein af op twee afsluitbare waterbakken. Schoon water wordt vanuit hier afgevoerd via de hemelwaterput met een pomp op het schoonwaterriool. Centraal ligt hiernaast een aparte afvoer (betrekking hebbend op de “proces area”) die met een pomp wordt gereguleerd op het vuilwaterriool.

Voor de toekomstige inrichting zal een rioleringsplan worden opgesteld waarbij de uitgangspunten verder worden uitgewerkt met de TU Delft.

4.5 Waterkwaliteit

Ten aanzien van hemelwater dient de afvoer conform het GRP van de gemeente Delft te gebeuren. Doordat het regenwater relatief schoon is, kan het bijdragen aan een betere waterkwaliteit in het gebied waar de neerslag valt. Het vasthouden en bergen van het regenwater reduceert tevens de piekafvoeren.

Het watersysteem dient zo te worden ontworpen dat het geen risico's voor de volksgezondheid creëert en voldoende schoon is voor mensen, planten en dieren. De uitgangspunten zijn:

- Microverontreiniging: Er worden geen materialen gebruikt die een verontreiniging van het oppervlaktewater met zich meebrengen. Metalen, zoals lood, koper of zink mogen niet worden gebruikt.
- Schoon hemelwater kan direct worden afgevoerd. Speciale aandacht wordt besteed aan duurzaam bouwen en een duurzaam gebruik van de openbare ruimte om een goede kwaliteit van het afgekoppelde hemelwater te garanderen.

Van belang is dat de waterkwaliteit tijdens tijdelijke (mogelijk bodembedreigende) werkzaamheden wordt gewaarborgd door verontreinigd hemelwater op het terrein op te vangen en tijdelijk op te slaan in tijdelijke opslagvoorzieningen. Neerslag wordt dan middels een tankauto afgevoerd en elders gezuiverd. Na afronding van de werkzaamheden wordt, na reiniging van het terrein, de waterkwaliteit gecontroleerd en wordt bij de juiste kwaliteit de verbinding met het riool (via een pomp) weer hersteld. Dit is een gebruikelijke werkwijze voor mijnbouwlocaties. De exacte (vergunning)voorwaarden worden uitgewerkt in het kader van de lozingsvergunning.

In de toekomstige situatie zorgt het afstromend hemelwater hierdoor niet voor een verslechtering van de kwaliteit van het oppervlaktewater.

4.6 Beschermingszones en waterkeringen

Het plangebied ligt volgens de legger van het Hoogheemraadschap van Delfland in een beschermingszone van een regionale waterkering. De beschermingszone achter en voor de waterkering is een gebied dat gereserveerd staat om de waterkering in de toekomst te kunnen versterken. De kering is herkenbaar in het maaiveld. Een deel van de graskeien half verharding wordt aangebracht in de beschermingszone van de regionale waterkering. Vanuit het oogpunt van waterveiligheid is het belangrijk de stabiliteit en de hoogte van de kering te waarborgen. Voor de inrichting van het plangebied met de aardwarmte installatie, gelegen buiten de kern- en beschermingszone, is geen watervergunning vereist.

5 Waterparagraaf

5.1 Huidige situatie

De maaiveldhoogte ter plaatse van het plangebied betreft circa NAP -0,6 m.

De ondergrond bestaat tot een diepte van circa NAP -17 m uit een holocene deklaag. De holocene deklaag bestaat uit afwisselend slecht en goed doorlatende lagen, hierdoor zijn er geen doorlatendheden bekend van de deklaag. Verschillende zandlagen bestaan uit de formaties Kreftenheye, Urk, Stramproy, Waalre en Peize & Waalre. De doorlatendheden in de zandlagen variëren van 25 m/dag tot aan 100 m/dag.

De locatie ligt in een beschermingszone van een regionale waterkering. De beschermingszone achter en voor de waterkering is een gebied dat gereserveerd staat om de waterkering in de toekomst te kunnen versterken.

Het plangebied ligt in een peilgebied met een vast peil van NAP -2,16 m. De grondwaterstand bevindt zich circa 1,2 m onder maaiveld. In het plangebied ligt een gemengd rioolstelsel. De RWZI is in eigendom van en in beheer bij het Hoogheemraadschap van Delfland.
Volgens de overstromingsrisico kaarten van de klimaatatlas is er in het plangebied sprake van een zeer kleine kans op overstroming.

5.2 Toekomstige situatie

Hydreco GeoMEC B.V. heeft het voornemen om op het campus terrein van de TU Delft naast de warmtekrachtcentrale aardwarmte te gaan produceren. Het gehele projectgebied omvat circa 3.800 m^2. Het plangebied is in de huidige situatie circa 94% verhard. Toekomstig neemt deze verharding af met circa 10% door de aanbreng van openbaar groen.

Oppervlaktewater
Uit de watersleutel volgt dat 7,0 m^3 waterberging wenselijk is. Benodigde waterberging conform het Convenant Klimaatadaptief Bouwen bedraagt 140 m^3 en is hiermee maatgevend.

De restopgave wordt gerealiseerd door de hemelwaterput en goten op het terrein in te zetten voor waterberging (22,3 m^3) en door berging te realiseren op het verharde terrein (280 m^3). In het plangebied wordt een totale berging gerealiseerd van circa 302 m^3 waardoor een bui van 107 mm kan worden geborgen.

Doordat de berging geleidelijk wordt geloosd in 24 tot 48 uur wordt voldaan aan de gedefinieerde bergingseis vanuit de Watersleutel en het Convenant Klimaatadaptief Bouwen.

Grondwater
Om het risico op grondwateroverlast te beperken dient de ontwateringsdiepte voldoende te zijn. De ontwateringsdiepte is de afstand tussen de gemiddeld hoogste grondwaterstand en het straatpeil, het maaiveld en/of vloerpeil.

Voor een klimaat robuuste inrichting adviseert het waterschap om na te denken hoe wateroverlast voorkomen kan worden. De hiervoor vereiste hoogteverschillen zijn afhankelijk van de aspecten als de situatie, de beschikbare ruimte en de noodzaak om water op straat te brengen.

De bovengrondse inrichting dient bij extreme neerslag in staat te zijn, het deel van de neerslag dat niet afgevoerd kan worden door het hemelwaterriool, af te voeren naar hiervoor aangewezen locaties. Ook voor lager, beneden het maaiveld, gelegen kelders moet aandacht worden besteed aan het voorkomen van wateroverlast.

Vuil- en hemelwaterafvoer
Afwatering wordt aangesloten op het eigen riool van de TU Delft. Hierover heeft een overleg plaatsgevonden met de rioolbeheerder en gebiedsontwikkelaar van de TU Delft. Vastgesteld is dat de huidige afvoer capaciteit van de riolering volstaat. Voor de toekomstige inrichting dienen de uitgangspunten nader uitgewerkt te worden met de TU Delft. Hiervoor zal een rioleringsplan opgesteld worden.

Waterkwaliteit
Van belang is dat de waterkwaliteit tijdens tijdelijke (mogelijk bodembedreigende) werkzaamheden wordt gewaarborgd door verontreinigd hemelwater op het terrein op te vangen en tijdelijk op te slaan in tijdelijke opslagvoorzieningen. Neerslag wordt dan middels een tankauto afgevoerd en elders gezuiverd. Na afronding van de werkzaamheden wordt, na reiniging van het terrein, de waterkwaliteit gecontroleerd en wordt bij de juiste kwaliteit de verbinding met het riool (via een pomp) weer hersteld. Dit is een gebruikelijke wekwijze voor mijnbouwlocaties. De exacte (vergunning)voorwaarden worden uitgewerkt in het kader van de lozingsvergunning.

In de toekomstige situatie zorgt het afstromend hemelwater hierdoor niet voor een verslechtering van de kwaliteit van het oppervlaktewater.

De uitgangspunten zijn:

- Microverontreiniging: Er worden geen materialen gebruikt die een verontreiniging van het oppervlaktewater met zich meebrengen. Metalen, zoals lood, koper of zink mogen niet worden gebruikt.
- Schoon hemelwater kan direct worden afgevoerd. Speciale aandacht wordt besteed aan duurzaam bouwen en een duurzaam gebruik van de openbare ruimte om een goede kwaliteit van het afgekoppelde hemelwater te garanderen.

Waterveiligheid
Het plangebied ligt volgens de legger van het Hoogheemraadschap van Delfland in een beschermingszone van een regionale waterkering. De beschermingszone achter en voor de waterkering is een gebied dat gereserveerd staat om de waterkering in de toekomst te kunnen versterken. Vanuit het oogpunt van waterveiligheid is het belangrijk de stabiliteit en de hoogte van de kering te waarborgen. De daadwerkelijke werkzaamheden vinden plaats buiten de beschermingszone. Voor de inrichting van het plangebied met de aardwarmte installatie, gelegen buiten de kern- en beschermingszone, is geen watervergunning vereist.

Juridische borging
De benodigde waterberging à 140 m³ dient te worden opgenomen in de uitwerking van het bestemmingsplan. In overleg met het Hoogheemraadschap van Delfland is bepaald op welke manier de voorziening tijdig beschikbaar is. Vastgesteld is dat:

- De vasthoudmaatregel wordt gerealiseerd aan de hand van een automatisch regulerende pomp.
- De voorgenomen bergingscapaciteit met circa 302 m^3 groter is dan de benodigde compensatie van 140 m³.
- De berging niet eerder dan in 24 uur geleidelijk wordt geloosd op de hemelwaterriolering waarbij de berging binnen maximaal 48 uur weer beschikbaar is.
- De huidige afvoercapaciteit van de riolering volstaat waarop de berging wordt geledigd.

Bij de nadere uitwerking van de vasthoudmaatregel wordt voldaan aan de voorwaarden binnen de Richtlijn vasthoudmaatregelen.

Conclusie
Het aspect water leidt niet tot een belemmering voor de uitvoering van het bestemmingsplan. Voldoende berging kan in het plangebied worden gerealiseerd. Mede op basis van de bovenstaande aanbevelingen zal het rioolontwerp worden bepaald. Ook zullen concrete (vergunning)voorwaarden worden uitgewerkt in het kader van de lozingsvergunning.

Antea Group
Oktober 2021

Bijlagen

Bijlage 1 Watersleutel

Watersleutel

Versie 07-2020

Beweeg cursor over begrippen voor toelichting.

Blauwe vakjes invullen. Druk vervolgens op update.

Projectnaam & omschrijving

16-6-2021

13 101 2 0 44

	Naam
	Omschrijving

Watersysteem

polder/boezem		**Zuidpolder van Delfgauw**
gemaalcapaciteit	*mm/etmaal*	**23.1**
peilgebied	kaart	**GPG2011ZPD XXXII**

Oppervlakteverdeling plangebied		HUIDIG	TOEKOMSTIG	
Stedelijk				
verhard infrastr./bebouwing	*m²*	**3574**	**3208**	
onverhard stedelijk	*m²*	**216**	**582**	
Agrarisch glastuinbouw				
verhard glasgebied	*m²*	**0**	**0**	
onverhard glasgebied	*m²*	**0**	**0**	
Agrarisch gras, akkerbouw, natuur				
verhard landelijk	*m²*	**0**	**0**	
onverhard landelijk	*m²*	**0**	**0**	
Water				
huidig aanwezig water	*m²*	**0**	**0**	
Totaal				
oppervlakte plangebied	*m²*	**3790**	**3790**	1

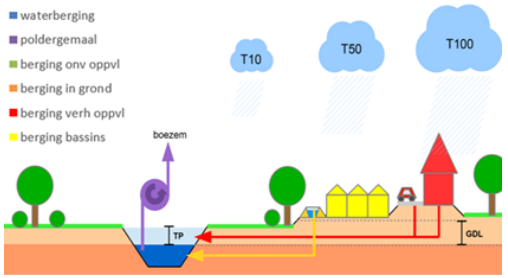
Gebiedskenmerken		HUIDIG	TOEKOMSTIG
gemiddeld maaiveld	*NAP m*	**-0.60**	**-0.60**
maatgevend peil	*NAP m*	**-2.1**	**-2.1**
gemiddelde drooglegging	*m*	**1.5**	**1.5**

Oppervlaktewater in m²

	Totaal	Ontwikkeling	Klimaat 2050
extra te realiseren	**14**	-62	76
huidig aanwezig	**0**	0	
totaal te realiseren	**14**	-62	76
aandeel plangebied	0.4%	-1.6%	2.0%

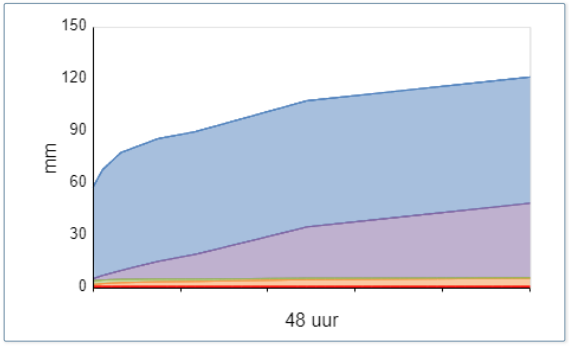
Waterberging in m³

	Totaal	Ontwikkeling	Klimaat 2050
extra te realiseren	**7.0**	-31.0	37.9

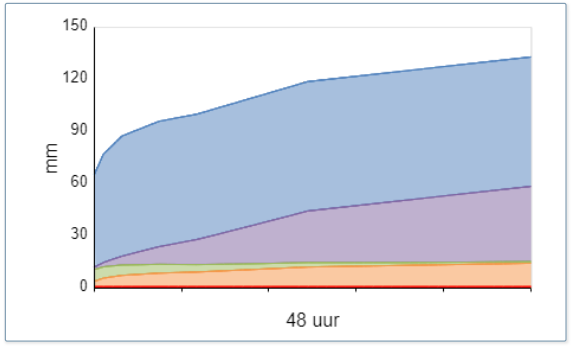


Hoogheemraadschap van Delfland

Huidig, actueel klimaat, T100



Ontwikkeling, klimaat 2050, T100



Grafieken dienen alleen ter verduidelijking van de principes

Bijlage 2 Uitwerking onverhard oppervlak

Tabel 0-1: Detailuitwerking van de verharde oppervlaktes binnen het plangebied

		Referentie situatie			Beoogd ontwerp		
Locatie	Verhard	Breedte [m]	Lengte [m]	oppervlak [m2]	Breedte [m]	Lengte [m]	oppervlak [m2]
Groenstrook west	**100%**				8.0	22.0	176.0
Groenstrook oost	**100%**				4.3	36.0	154.8
Groenstrook noord	**100%**				77.0	1.1	84.7
Grasbetonsteen	**50%**				8.0	14.0	56.0
Groenstrook noord-west	**100%**	8.0	22.0	176.0	5.0	22.0	110.0
Groenstrook midden zuid	**100%**	4.0	10.0	40.0			
Totaal				216			582

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensoring en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al bijna 70 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

E. info@anteagroup.nl

www.anteagroup.nl

Copyright © 2021
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

Regels

Hoofdstuk 1 Inleidende regels

Artikel 1 Begrippen

In dit plan wordt verstaan onder:

1.1 plan

het bestemmingsplan Geothermie Rotterdamseweg met identificatienummer NL.IMRO.0503.BP00080-0001 van de gemeente Delft;

1.2 bestemmingsplan

de geometrisch bepaalde planobjecten met de bijbehorende regels en de daarbij behorende bijlagen;

1.3 aanduiding

een geometrisch bepaald vlak of figuur, waarmee gronden zijn aangeduid, waar ingevolge de regels regels worden gesteld ten aanzien van het gebruik en/of het bebouwen van deze gronden;

1.4 aanduidingsgrens

de grens van een aanduiding indien het een vlak betreft;

1.5 archeologisch onderzoek

onderzoek verricht door of namens een dienst of instelling die over een opgravingsvergunning beschikt;

1.6 bebouwing

één of meer gebouwen en/of bouwwerken geen gebouwen zijnde;

1.7 bedrijf

een bedrijf dat gericht is op het vervaardigen en/of opslaan van producten zoals genoemd in de Lijst van Bedrijfstypen, niet zijnde detailhandel, kantoor, maatschappelijke voorzieningen, dienstverlening, hotel en horeca;

1.8 bestemmingsgrens

de grens van een bestemmingsvlak;

1.9 bestemmingsvlak

een geometrisch bepaald vlak met eenzelfde bestemming;

1.10 Bevi-inrichtingen

bedrijven zoals bedoeld in artikel 2 lid 1 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen;

1.11 bevoegd gezag

bestuursorgaan dat bevoegd is tot het nemen van een besluit ten aanzien van een aanvraag om een omgevingsvergunning of ten aanzien van een al verleende omgevingsvergunning;

1.12 bijbehorend bouwwerk

uitbreiding van een hoofdgebouw dan wel functioneel met een zich op hetzelfde perceel bevindend hoofdgebouw verbonden, daar al dan niet tegen aangebouwd, of ander bouwwerk, met een dak;

1.13 bijbehorende voorzieningen

voorzieningen die ten dienste staan van en ondergeschikt zijn aan de hoofdfunctie zoals parkeren, groen, water en ontsluitingswegen;

1.14 bodemverstorende activiteiten

het plegen van ingrepen die de bestemming van de grond veranderen en/of waardoor het grondwaterpeil verandert of het uitvoeren van grondbewerkingen;

1.15 bouwen

het plaatsen, het geheel of gedeeltelijk oprichten, vernieuwen of veranderen en het vergroten van een bouwwerk, alsmede het geheel of gedeeltelijk oprichten, vernieuwen of veranderen van een standplaats;

1.16 bouwgrens

de grens van een bouwvlak;

1.17 bouwlaag

een tussen twee opeenvolgende vloeren gelegen dan wel een tussen vloer en een plat dak, voor verblijf geschikt, deel van een gebouw met uitsluiting van een kap;

1.18 bouwperceel

een aaneengesloten stuk grond, waarop ingevolge de regels een zelfstandige, bij elkaar behorende bebouwing is toegelaten;

1.19 bouwperceelgrens

de grens van een bouwperceel;

1.20 bouwvlak

een geometrisch bepaald vlak, waarmee gronden zijn aangeduid, waar ingevolge de regels bepaalde gebouwen en bouwwerken geen gebouwen zijnde zijn toegelaten;

1.21 bouwwerk

een bouwkundige constructie van enige omvang die direct en duurzaam met de aarde is verbonden;

1.22 consumentenvuurwerk

vuurwerk voor particulier gebruik;

1.23 gebouw

elk bouwwerk, dat een voor mensen toegankelijke, overdekte, geheel of gedeeltelijk met wanden omsloten ruimte vormt;

1.24 geluidsgevoelige objecten

woningen en andere geluidsgevoelige gebouwen en geluidsgevoelige terreinen, zoals bedoeld in artikel 1 van de Wet geluidhinder;

1.25 groepsrisico

een maat voor de kans, dat door een ramp bij een activiteit met gevaarlijke stoffen of met een vliegtuig, een (grote) groep mensen, die niet rechtstreeks bij de activiteit betrokken is, tegelijkertijd omkomt. Het groepsrisico kan toenemen door uitbreiding van risicovolle activiteiten enerzijds en door het verhogen van de personendichtheid anderzijds;

1.26 hoofdgebouw

een gebouw, dat op een bouwperceel door zijn constructie, afmetingen of functie als het belangrijkste bouwwerk valt aan te merken;

1.27 invloedsgebied

gebied waarin, volgens de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi), personen worden meegeteld voor de berekening van het groepsrisico. De grens van het invloedsgebied is gelijk aan de 1% letaliteitsgrens, bepaald bij weertype F 1.5, tenzij in de bij het Revi behorende uitvoeringsregeling voor een specifieke stof of activiteit een ander invloedsgebied is gedefinieerd;

1.28 kennisintensieve bedrijven

bedrijven gericht op het ontwikkelen, onderzoeken, vervaardigen, testen, evalueren, toepassen en anderszins bewerken van hoogwaardige diensten, producten, methoden, technologieën en productiewijzen;

1.29 kennisintensieve kantoren

functiegebonden kantoren gerelateerd aan het kenniscentrum TU Delft;

1.30 kunstobject

een bouwwerk, geen gebouw zijnde, of onderdelen van bouwwerken die worden aangemerkt als uitingen van één der beeldende kunsten.

1.31 kunstwerken

bouwwerk, geen gebouw zijnde ten behoeve van civieltechnische en/of infrastructurele doeleinden, zoals een brug, een dam, een duiker, een tunnel, een via- of aquaduct, een sluis, dan wel een daarmee gelijk te stellen voorziening;

1.32 Lijst van Bedrijfstypen

de bedrijvenlijst ontleend aan de brochure Bedrijven en Milieuzonering van de VNG zoals deze gold ten tijde van de tervisielegging van het ontwerp plan en opgenomen in de bijlage Lijst van Bedrijfstypen behorende bij deze regels;

1.33 NEN

door de Stichting Nederlands Normalisatie-instituut uitgegeven norm, zoals deze luidde op het moment van vaststelling van het plan;

1.34 nutsvoorzieningen

voorzieningen ten behoeve van het openbare nut, zoals transformatorhuisjes, gasreduceerstations, leidingsysteem en pompputten ten behoeve van geothermische warmtelevering, schakelhuisjes, duikers, bemalingsinstallaties, gemaalgebouwtjes, voorzieningen ten behoeve van (ondergrondse) afvalinzameling en apparatuur voor telecommunicatie;

1.35 onderzoeksvoorzieningen

onderzoek dat gericht is op het ontwikkelen, onderzoeken, vervaardigen, testen, evalueren en anderszins bewerken van hoogwaardige producten, methoden, technologieën en productiewijzen;

1.36 peil

- voor gebouwen waarvan de hoofdtoegang onmiddellijk aan de weg grenst: de hoogte van de weg ter plaatse van de hoofdtoegang;
- in andere gevallen en voor bouwwerken, geen gebouw zijnde: de gemiddelde hoogte van het aansluitende afgewerkte maaiveld;

1.37 restauratieve voorzieningen

ondergeschikte voorziening ter ondersteuning van de ter plaatse aanwezige hoofdactiviteit, gericht op het verstrekken van spijzen en dranken aan de reguliere gebruikers van dat bedrijf of die instelling, zoals een kantine of mensa;

1.38 slopen

het geheel of gedeeltelijk afbreken van een bouwwerk;

1.39 Wgh-inrichting

bedrijven, zoals bedoeld in artikel 2.1 lid 3 van het Besluit omgevingsrecht, die in belangrijke mate geluidshinder kunnen veroorzaken;

1.40 winning van aardwarmte

installaties voor permanente onttrekking van warmte aan de diepe ondergrond door middel van het oppompen van grondwater met daarin mogelijk geassocieerd formatiegas, tijdelijke temperatuursverhoging van het grondwater, overdracht van warmte en infiltratie van retourwater en de scheiding en zuivering daarvan alsmede de verwerking van het geassocieerde formatiegas..

Artikel 2 Wijze van meten

Bij de toepassing van deze regels wordt als volgt gemeten:

2.1 afstanden:

afstanden worden daar gemeten waar deze afstanden het kleinst zijn;

2.2 de bouwhoogte van een bouwwerk:

vanaf het peil tot aan het hoogste punt van een gebouw of van een overig bouwwerk met uitzondering van ondergeschikte bouwonderdelen, zoals schoorstenen, antennes, en naar de aard daarmee gelijk te stellen bouwonderdelen;

2.3 de dakhelling:

langs het dakvlak ten opzichte van het horizontale vlak;

2.4 de goothoogte van een bouwwerk:

Vanaf het peil tot aan de bovenkant van de goot, c.q. de druiplijn, het boeibord, of een daarmee gelijk te stellen constructiedeel;

2.5 de inhoud van een bouwwerk:

tussen de onderzijde van de begane grondvloer, de buitenzijde van de gevels (en/of het hart van de scheidingsmuren) en de buitenzijde van daken en dakkapellen;

2.6 de oppervlakte van een bouwwerk

tussen de buitenwerkse gevelvlakken en/of het hart van de scheidingsmuren, neerwaarts geprojecteerd op het gemiddelde niveau van het afgewerkte bouwterrein ter plaatse van het bouwwerk;

Hoofdstuk 2 Bestemmingsregels

Artikel 3 Gemengd

3.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'gemengd' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

a. winning van aardwarmte;
b. warmtekrachtkoppelingcentrale ter plaatse van de aanduiding 'specifieke vorm van gemengd - warmtekrachtkoppelingcentrale';
c. onderwijsvoorzieningen;
d. onderzoeksvoorzieningen;
e. kennisintensieve bedrijven;
f. kennisintensieve kantoren;
g. restauratieve voorzieningen.

met daarbij behorende voorzieningen, zoals:

h. (gebouwde) fietsenstallingen;
i. voorzieningen voor langzaam verkeer en verblijf;
j. bruggen;
k. nutsvoorzieningen;
l. voorzieningen voor het opwekken van duurzame energie, zoals gasdrooginstallaties, gasverdeelstation, stookinstallaties en warmtewisselaars;
m. geluidwerende voorzieningen;
n. kunstobjecten;
o. bijbehorende voorzieningen

3.2 Bouwregels

3.2.1 Bouwwerken, binnen het bouwvlak

Voor het bouwen van bouwwerken binnen het bouwvlak gelden de regels van artikel 9 Algemene bouwregels en de volgende bepalingen:

a. gebouwen zoals genoemd in lid 3.1 dienen binnen het bouwvlak worden bebouwd;
b. voor bouwwerken gelden de volgende maximale bouwhoogte:

Bouwwerken	Maximale bouwhoogte
installaties	12 m.
erf- en terreinafscheidingen	2 m.
vlaggenmasten	6 m.
lichtmasten	15 m.
overige bouwwerken, geen gebouwen zijnde	6 m.

3.2.2 Bouwwerken, buiten het bouwvlak

Voor het bouwen van bouwwerken buiten het bouwvlak gelden de regels van artikel 9 Algemene bouwregels en de volgende bepalingen:

a. fietsenstallingen zijn toegestaan met een maximale bouwhoogte van 3 m;
b. nutsvoorzieningen zijn toegestaan;
c. voor het overige zijn uitsluitend bouwwerken, geen gebouwen zijnde zoals erf- en terreinafscheidingen, vlaggenmasten en lichtmasten toegestaan;

Bouwwerken, geen gebouwen zijnde	Maximale bouwhoogte
erf- en terreinafscheidingen	2 m.
vlaggenmasten	6 m.
lichtmasten	15 m.
overige bouwwerken, geen gebouwen zijnde	6 m.

3.3 Afwijken van de bouwregels

Het bevoegd gezag kan bij omgevingsvergunning afwijken van de regels van het plan voor:

a. afwijkingen van maten (waaronder percentages) met ten hoogste 10% waarbij geldt dat de hoogtematen met maximaal 1 m mogen worden verhoogd;
b. overschrijding van bouwgrenzen, niet zijnde bestemmingsgrenzen, voor zover zulks van belang is voor een technisch betere realisering van bouwwerken dan wel voor zover zulks noodzakelijk is in verband met de werkelijke toestand van het terrein; de overschrijdingen mogen echter niet meer dan 3 m bedragen en het bouwvlak mag met niet meer dan 10% worden vergroot;
c. aanpassing in geringe mate van het beloop of het profiel van wegen of de aansluiting van wegen onderling, indien de verkeersveiligheid en/of -intensiteit daartoe aanleiding geven;
d. overschrijding van aangegeven grenzen van bestemmingen en/of bouwvlakken, door luifels, bordessen, pergola's en andere ondergeschikte bouwdelen, mits de overschrijding niet meer bedraagt dan 2 m;
e. het bouwen en gebruiken van niet voor bewoning bestemde bouwwerken van openbaar nut, mits de inhoud niet meer bedraagt dan 60 m^3;
f. overschrijding van de toegestane bouwhoogte van bouwwerken, geen gebouwen zijnde, ten behoeve van sirenemasten, mits de hoogte niet meer bedraagt dan 40 m,

3.4 Specifieke gebruiksregels

3.4.1 Milieucategorie

a. De in lid 3.1, sub c t/m e genoemde functies zijn uitsluitend toegestaan voorzover zij behoren tot categorie 1 en 2 van de Lijst van Bedrijfstypen.
b. De gronden en bebouwing mogen tevens worden gebruikt voor: een warmtekrachtkoppelingcentrale ter plaatse van de aanduiding 'specifieke vorm van maatschappelijk - warmtekrachtkoppelingcentrale' voorzover voorkomend in categorie 5.1 van de Lijst van Bedrijfstypen met SBI-code 40.A5.

3.5 Afwijken van de specifieke gebruiksregels

3.5.1 Omgevingsvergunning

Het bevoegd gezag kan bij een omgevingsvergunning afwijken van:

a. het bepaalde in lid 3.4.1 onder a om de genoemde functies met een hogere milieucategorie mogelijk te maken, met dien verstande dat maximaal categorie 3.1 van de Lijst van Bedrijfstypen is toegestaan;
b. het bepaalde in lid 3.4.1 onder a om de genoemde functies toe te laten, voorzover die niet genoemd worden in de Lijst van Bedrijfstypen.

3.5.2 Voorwaarden afwijken

Het bevoegd gezag past de in lid 3.5.1 bedoelde afwijkingsbevoegdheid toe indien deze naar aard en invloed op de omgeving (gelet op de specifieke werkwijze of bijzondere verschijningsvorm alsmede getoetst aan de aangegeven maatgevende milieuaspecten) geacht kunnen worden te behoren tot categorie 2 en indien de kwaliteit van de leefomgeving niet onevenredig nadelig wordt beïnvloed. In de beoordeling wordt aandacht besteed aan: sociale veiligheid, stedenbouwkundige kwaliteit, groen, mobiliteit en economisch functioneren.

3.5.3 Gebruiksverbod

Niet toegestaan zijn:

a. Bevi-inrichtingen;
b. Wgh-inrichtingen;
c. de opslag van meer dan 10.000 kg consumentenvuurwerk;
d. seksinrichtingen.

Artikel 4 Groen

4.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Groen' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

a. groenvoorzieningen en groenstructuren;
b. water en waterhuishoudkundige voorzieningen;
c. nutsvoorzieningen;
d. natuurvriendelijke oevers;
e. ecologische zones;
f. ecologische voorzieningen;
g. ontsluitingsweg;
h. langzaam verkeersroutes.

4.2 Bouwregels

4.2.1 Algemeen

Bouwen is uitsluitend toegestaan ten dienste van de in lid 3.1 omschreven doeleinden. Uitsluitend bouwwerken, geen gebouwen zijnde, zijn toegestaan.

4.2.2 Bouwwerken, geen gebouwen zijnde

De bouwhoogte van bouwwerken, geen gebouwen zijnde, mag maximaal bedragen:

Bouwwerken, geen gebouwen zijnde	Maximale bouwhoogte
erf- en terreinafscheidingen niet grenzend aan openbaar toegankelijk gebied	2 m.
erf- en terreinafscheidingen elders	1 m.
bouwwerken ten behoeve van nutsvoorzieningen, geen gebouwen zijnde	6 m.
overige bouwwerken, geen gebouwen zijnde	3 m.

Artikel 5 Leiding - Gas

5.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Leiding - Gas' aangewezen gronden zijn behalve voor de andere daar voorkomende bestemming(en), mede bestemd voor:

a. gasleiding;
b. bijbehorende voorzieningen.

5.2 Bouwregels

Voor het bouwen van bouwwerken gelden de volgende bepalingen:

a. In afwijking van het bepaalde in de regels voor de andere daar voorkomende bestemming(en) geldt dat op of in deze gronden uitsluitend bouwwerken, geen gebouwen zijnde, ten dienste van de bestemming 'Leiding - Gas' mogen worden gebouwd.
b. De hartlijn van de gasleiding wordt gerealiseerd ter plaatse van de aanduiding 'hartlijn leiding-gas'.

5.3 Afwijken van de bouwregels

Het bevoegd gezag kan bij omgevingsvergunning afwijken van het bepaalde in lid 5.2 onder a en toestaan dat door de regels van de andere daar voorkomende bestemming(en) toegelaten gebouwen en bouwwerken, geen gebouwen zijnde, worden gebouwd. De omgevingsvergunning kan uitsluitend worden verleend indien vooraf schriftelijk advies wordt ingewonnen van de leidingbeheerder, de veiligheid met betrekking tot de leiding niet wordt geschaad en geen kwetsbaar object wordt toegelaten.

5.4 Omgevingsvergunning voor het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden

5.4.1 Verbod

Het is verboden zonder of in afwijking van een omgevingsvergunning voor het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden de volgende werken, geen bouwwerken zijnde, of werkzaamheden uit te voeren:

a. het aanleggen van wegen, paden, banen en andere oppervlakteverhardingen;
b. het veranderen van het huidige maaiveldniveau door ontginnen, bodem verlagen, egaliseren, afgraven of ophogen;
c. het aanbrengen van diepwortelende beplantingen en/of bomen;
d. het uitvoeren van heiwerkzaamheden en het op een of andere wijze indrijven van voorwerpen;
e. diepploegen;
f. het aanleggen van andere kabels en leidingen anders dan in lid 5.1 aangegeven, en daarmee verband houdende constructies;
g. het aanleggen van watergangen of het vergraven, verruimen of dempen van reeds bestaande watergangen.

5.4.2 Uitzondering verbod

Het verbod als bedoeld in lid 5.4.1 is niet van toepassing op werken, geen bouwwerken zijnde, of werkzaamheden die:

a. graafwerkzaamheden betreffen als bedoeld in de Wet informatieuitwisseling ondergrondse netten;
b. betrekking hebben op normaal onderhoud en beheer, en/of
c. reeds in uitvoering zijn op het tijdstip van het van kracht worden van het plan, en/of
d. reeds mogen worden uitgevoerd krachtens een verleende omgevingsvergunning voor het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden.

5.4.3 Voorwaarden omgevingsvergunning voor het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden

Een vergunning als bedoeld in lid 3.4.1 wordt slechts verleend indien de veiligheid met betrekking tot de leiding niet wordt geschaad en vooraf schriftelijk advies wordt ingewonnen van de leidingbeheerder.

Artikel 6 Waterstaat - Waterkering

6.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Waterstaat - Waterkering' aangewezen gronden zijn, behalve voor de andere daar voorkomende bestemmingen, mede bestemd voor:

a. waterkering;
b. kernzone van de waterkering;
c. beschermingszone van de waterkering;
d. bijbehorende voorzieningen.

6.2 Bouwregels

Voor het bouwen van bouwwerken gelden de volgende bepalingen:

a. In afwijking van het bepaalde in de regels voor de andere daar voorkomende bestemming(en), geldt dat op of in deze gronden uitsluitend bouwwerken, geen gebouwen zijnde, ten dienste van de bestemming 'Waterstaat - Waterkering' mogen worden gebouwd.
b. De bouwhoogte van bouwwerken, geen gebouwen zijnde, bedraagt ten hoogste 4 m.

6.3 Afwijken van de bouwregels

Het bevoegd gezag kan, mits geen onevenredige afbreuk wordt gedaan aan het veilig en doelmatig functioneren van de waterkering en mits vooraf schriftelijk advies wordt ingewonnen van het Hoogheemraadschap, bij omgevingsvergunning afwijken van het bepaalde in lid 6.2 onder a en onder b en toestaan dat de door de regels van de andere daar voorkomende bestemming(en) toegelaten gebouwen en bouwwerken, geen gebouwen zijnde, worden gebouwd.

Hoofdstuk 3 Algemene regels

Artikel 7 Anti-dubbeltelregel

Grond die eenmaal in aanmerking is genomen bij het toestaan van een bouwplan waaraan uitvoering is gegeven of alsnog kan worden gegeven, blijft bij de beoordeling van latere bouwplannen buiten beschouwing.

Artikel 8 Algemene aanduidingsregels

8.1 geluidzone - industrie 1

Op de gronden gelegen binnen de aanduiding 'geluidzone - industrie 1' mogen, ongeacht het bepaalde in de afzonderlijke bestemmingen, geen geluidgevoelige objecten worden opgericht, tenzij een hogere waarde is vastgesteld en gebouwd wordt met inachtneming van die hogere waarde.

8.2 geluidzone - industrie 2

Op de gronden gelegen binnen de aanduiding 'geluidzone - industrie 2' mogen, ongeacht het bepaalde in de afzonderlijke bestemmingen, geen geluidgevoelige objecten worden opgericht, tenzij een hogere waarde is vastgesteld en gebouwd wordt met inachtneming van die hogere waarde.

Artikel 9 Algemene bouwregels

9.1 Algemene parkeerregels

a. Een omgevingsvergunning voor het bouwen van gebouwen wordt slechts verleend, indien bij de aanvraag om een omgevingsvergunning wordt aangetoond dat gelet op de omvang en de gebruiksfunctie van het gebouw in voldoende mate wordt voorzien in ruimte voor het parkeren van auto's op het eigen terrein en deze parkeerruimte in stand wordt gehouden;
b. Een omgevingsvergunning voor het bouwen van gebouwen wordt slechts verleend, indien bij de aanvraag om een omgevingsvergunning wordt aangetoond dat gelet op de omvang en de gebruiksfunctie van het gebouw in voldoende mate wordt voorzien in ruimte voor het parkeren van fietsen op het eigen terrein en deze parkeerruimte in stand wordt gehouden.

9.2 Uitzondering

Het bepaalde in lid 9.1 sub b geldt niet voor een gebouw voor een woonfunctie, niet-zijnde een woonfunctie voor studenten of een woonfunctie voor zorg.

9.3 Afwijkingsbevoegdheid

Het bevoegd gezag kan bij omgevingsvergunning afwijken van het bepaalde in lid 9.1:

a. indien het voldoen aan het bepaalde in lid 9.1 door bijzondere omstandigheden op overwegende bezwaren stuit; en/of
b. voor zover op andere wijze in de nodige parkeerruimte wordt voorzien en deze in stand wordt gehouden.

9.4 Voorwaarden voor afwijken

Afwijken van de regels, als bedoeld in lid 9.3 is slechts mogelijk, indien geen onevenredige aantasting plaatsvindt van:

a. de parkeersituatie in de openbare ruimte;
b. de woon- en leefsituatie.

9.5 Beleidsregels Nota Parkeernormen 2018

Het bevoegd gezag past het bepaalde in de leden 9.1, 9.3 en 9.4 toe met inachtneming van de beleidsregels uit de Nota parkeernormen 2018. Indien deze beleidsregels gedurende de planperiode worden gewijzigd, wordt bij de toetsing uitgegaan van de nieuwe of gewijzigde beleidsregels, zoals die gelden op het tijdstip van indiening van de aanvraag om een omgevingsvergunning.

9.6 Beleidsregels Parkeren TU Campus

In afwijking van het bepaalde in lid 9.5 past het bevoegd gezag voor het gebied TU Campus het bepaalde in de leden 9.1, 9.3 en 9.4 toe met inachtneming van de Beleidsregels Parkeren TU Campus uit de Parkeervisie Campus TU 2016. Indien deze beleidsregels gedurende de planperiode worden gewijzigd, wordt bij de toetsing uitgegaan van de nieuwe of gewijzigde beleidsregels, zoals die gelden op het tijdstip van de indiening van de aanvraag om een omgevingsvergunning.

Artikel 10 Overige regels

10.1 Voorrangsregeling dubbelbestemmingen

Voorzover dubbelbestemmingen geheel of gedeeltelijk samenvallen, gelden:

a. in de eerste plaats de regels van Waterstaat - Waterkering;
b. in de tweede plaats de regels van Leiding - Gas.

Hoofdstuk 4 Overgangs- en slotregels

Artikel 11 Overgangsrecht

11.1 Overgangsrecht bouwwerken

1. Een bouwwerk dat op het tijdstip van inwerkingtreding van het bestemmingsplan aanwezig of in uitvoering is, dan wel gebouwd kan worden krachtens een omgevingsvergunning voor het bouwen, en afwijkt van het plan, mag, mits deze afwijking naar aard en omvang niet wordt vergroot,
   a. gedeeltelijk worden vernieuwd of veranderd;
   b. na het teniet gaan ten gevolge van een calamiteit geheel worden vernieuwd of veranderd, mits de aanvraag van de omgevingsvergunning voor het bouwen wordt gedaan binnen twee jaar na de dag waarop het bouwwerk is teniet gegaan.
2. Het bevoegd gezag kan eenmalig in afwijking van het eerste lid een omgevingsvergunning verlenen voor het vergroten van de inhoud van een bouwwerk als bedoeld in het eerste lid met maximaal 10%.
3. Het eerste lid is niet van toepassing op bouwwerken die weliswaar bestaan op het tijdstip van inwerkingtreding van het plan, maar zijn gebouwd zonder vergunning en in strijd met het daarvoor geldende plan, daaronder begrepen de overgangsbepaling van dat plan.

11.2 Overgangsrecht gebruik

1. Het gebruik van grond en bouwwerken dat bestond op het tijdstip van inwerkingtreding van het bestemmingsplan en hiermee in strijd is, mag worden voortgezet.
2. Het is verboden het met het bestemmingsplan strijdige gebruik, bedoeld in het eerste lid, te veranderen of te laten veranderen in een ander met dat plan strijdig gebruik, tenzij door deze verandering de afwijking naar aard en omvang wordt verkleind.
3. Indien het gebruik, bedoeld in het eerste lid, na het tijdstip van inwerkingtreding van het plan voor een periode langer dan een jaar wordt onderbroken, is het verboden dit gebruik daarna te hervatten of te laten hervatten.
4. Het eerste lid is niet van toepassing op het gebruik dat reeds in strijd was met het voorheen geldende bestemmingsplan daaronder begrepen de overgangsbepalingen van dat plan.

Artikel 12 Slotregel

Deze regels worden aangehaald als: Regels van het bestemmingsplan Geothermie.

Bijlage bij de regels

Bijlage 1 Lijst van Bedrijfstypen

SBI-CODE	SBI-CODE 2008		OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					
		nummer		GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND	CATEGORIE
15	10, 11	-	VERVAARDIGING VAN VOEDINGSMIDDELEN EN DRANKEN						
151	101, 102	0	Slachterijen en overige vleesverwerking:						
151	101, 102	1	- slachterijen en pluimveeslachterijen	100	0	100 C	50 R	100 D	3.2
151	101	3	- bewerkingsinrichting van darmen en vleesafval	300	0	100 C	50 R	300	4.2
151	101	4	- vleeswaren- en vleesconservenfabrieken: p.o. > 1000 m²	100	0	100 C	50 R	100	3.2
151	101	5	- vleeswaren- en vleesconservenfabrieken: p.o. <= 1000 m²	50	0	50 C	30	50	3.1
151	101	6	- vleeswaren- en vleesconservenfabrieken: p.o. <= 200 m²	30	0	50	10	50	3.1
151	101, 102	7	- loonslachterijen	50	0	50	10	50	3.1
151	108	8	- vervaardiging van snacks en vervaardiging van kant-en-klaar-maaltijden met p.o. < 2.000 m²	50	0	50	10	50	3.1
152	102	0	Visverwerkingsbedrijven:						
152	102	2	- conserveren	200	0	100 C	30	200	4.1
152	102	3	- roken	300	0	50 C	0	300	4.2
152	102	4	- verwerken anderszins: p.o.> 1000 m²	300	10	50 C	30	300 D	4.2
152	102	5	- verwerken anderszins: p.o. <= 1000 m²	100	10	50	30	100	3.2
152	102	6	- verwerken anderszins: p.o. <= 300 m²	50	10	30	10	50	3.1
1531	1031	0	Aardappelprodukten fabrieken:						
1531	1031	1	- vervaardiging van aardappelproducten	300	30	200 C	50 R	300	4.2
1531	1031	2	- vervaardiging van snacks met p.o. < 2.000 m²	50	10	50	50 R	50	3.1
1532, 1533	1032, 1039	0	Groente- en fruitconservenfabrieken:						
1532, 1533	1032, 1039	1	- jam	50	10	100 C	10	100	3.2
1532, 1533	1032, 1039	2	- groente algemeen	50	10	100 C	10	100	3.2
1532, 1533	1032, 1039	3	- met koolsoorten	100	10	100 C	10	100	3.2
1532, 1533	1032, 1039	4	- met drogerijen	300	10	200 C	30	300	4.2
1532, 1533	1032, 1039	5	- met uienconservering (zoutinleggerij)	300	10	100 C	10	300	4.2
1541	104101	0	Vervaardiging van ruwe plantaardige en dierlijke oliën en vetten:						
1541	104101	1	- p.c. < 250.000 t/j	200	30	100 C	30 R	200	4.1
1541	104101	2	- p.c. >= 250.000 t/j	300	50	300 C Z	50 R	300	4.2
1542	104102	0	Raffinage van plantaardige en dierlijke oliën en vetten:						
1542	104102	1	- p.c. < 250.000 t/j	200	10	100 C	100 R	200	4.1
1542	104102	2	- p.c. >= 250.000 t/j	300	10	300 C Z	200 R	300	4.2
1543	1042	0	Margarinefabrieken:						
1543	1042	1	- p.c. < 250.000 t/j	100	10	200 C	30 R	200	4.1
1543	1042	2	- p.c. >= 250.000 t/j	200	10	300 C Z	50 R	300	4.2
1551	1052	0	Zuivelprodukten fabrieken:						

SBI-CODE	SBI-CODE 2008		OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					
		nummer		GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND	CATEGORIE
1551	1051	3	- melkprodukten fabrieken v.c. < 55.000 t/j	50	0	100 C	50 R	100	3.2
1551	1051	4	- melkprodukten fabrieken v.c. >= 55.000 t/j	100	0	300 C Z	50 R	300	4.2
1551	1051	5	- overige zuivelprodukten fabrieken	50	50	300 C	50 R	300	4.2
1552	1052	1	Consumptie-ijsfabrieken: p.o. > 200 m²	50	0	100 C	50 R	100	3.2
1552	1052	2	- consumptie-ijsfabrieken: p.o. <= 200 m²	10	0	30	0	30	2
1561	1061	0	Meelfabrieken:						
1561	1061	1	- p.c. >= 500 t/u	200	100	300 C Z	100 R	300	4.2
1561	1061	2	- p.c. < 500 t/u	100	50	200 C	50 R	200	4.1
1561	1061		Grutterswarenfabrieken	50	100	200 C	50	200 D	4.1
1562	1062	0	Zetmeelfabrieken:						
1562	1062	1	- p.c. < 10 t/u	200	50	200 C	30 R	200	4.1
1562	1062	2	- p.c. >= 10 t/u	300	100	300 C Z	50 R	300	4.2
1571	1091	0	Veevoerfabrieken:						
1571	1091	3	- drogerijen (gras, pulp, groenvoeder, veevoeder) cap. < 10 t/u water	300	100	200 C	30	300	4.2
1571	1091	5	- mengvoeder, p.c. < 100 t/u	200	50	200 C	30	200	4.1
1571	1091	6	- mengvoeder, p.c. >= 100 t/u	300	100	300 C Z	50 R	300	4.2
1572	1092		Vervaardiging van voer voor huisdieren	200	100	200 C	30	200	4.1
1581	1071	0	Broodfabrieken, brood- en banketbakkerijen:						
1581	1071	1	- v.c. < 7500 kg meel/week, bij gebruik van charge-ovens	30	10	30 C	10	30	2
1581	1071	2	- v.c. >= 7500 kg meel/week	100	30	100 C	30	100	3.2
1582	1072		Banket, biscuit- en koekfabrieken	100	10	100 C	30	100	3.2
1583	1081	0	Suikerfabrieken:						
1584	10821	0	Verwerking cacaobonen en vervaardiging chocolade- en suikerwerk:						
1584	10821	2	- cacao- en chocoladefabrieken vervaardigen van chocoladewerken met p.o. < 2.000 m²	100	30	50	30	100	3.2
1584	10821	4	- Suikerwerkfabrieken met suiker branden	300	30	50	30 R	300	4.2
1584	10821	5	- Suikerwerkfabrieken zonder suiker branden: p.o. > 200 m²	100	30	50	30 R	100	3.2
1585	1073		Deegwarenfabrieken	50	30	10	10	50	3.1
1586	1083	0	Koffiebranderijen en theepakkerijen:						
1586	1083	2	- theepakkerijen	100	10	30	10	100	3.2
1587	108401		Vervaardiging van azijn, specerijen en kruiden	200	30	50	10	200	4.1
1589	1089		Vervaardiging van overige voedingsmiddelen	200	30	50	30	200 D	4.1
1589.1	1089		Bakkerijgrondstoffenfabrieken	200	50	50	50 R	200	4.1
1589.2	1089	0	Soep- en soeparomafabrieken:						
1589.2	1089	1	- zonder poederdrogen	100	10	50	10	100	3.2

SBI-CODE	SBI-CODE 2008		OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					
		nummer		GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND	CATEGORIE
1589.2	1089	2	- met poederdrogen	300	50	50	50 R	300	4.2
1589.2	1089		Bakmeel- en puddingpoederfabrieken	200	50	50	30	200	4.1
1591	110101		Destilleerderijen en likeurstokerijen	300	30	200 C	30	300	4.2
1592	110102	0	Vervaardiging van ethylalcohol door gisting:						
1592	110102	1	- p.c. < 5.000 t/j	200	30	200 C	30 R	200	4.1
1592	110102	2	- p.c. >= 5.000 t/j	300	50	300 C	50 R	300	4.2
1596	1105		Bierbrouwerijen	300	30	100 C	50 R	300	4.2
1597	1106		Mouterijen	300	50	100 C	30	300	4.2
1598	1107		Mineraalwater- en frisdrankfabrieken	10	0	100	50 R	100	3.2
16	12	-							
16	12	-	VERWERKING VAN TABAK						
160	120		Tabakverwerkende industrie	200	30	50 C	30	200	4.1
17	13	-							
17	13	-	VERVAARDIGING VAN TEXTIEL						
171	131		Bewerken en spinnen van textielvezels	10	50	100	30	100	3.2
172	132	0	Weven van textiel:						
172	132	1	- aantal weefgetouwen < 50	10	10	100	0	100	3.2
172	132	2	- aantal weefgetouwen >= 50	10	30	300 Z	50	300	4.2
173	133		Textielveredelingsbedrijven	50	0	50	10	50	3.1
174, 175	139		Vervaardiging van textielwaren	10	0	50	10	50	3.1
1751	1393		Tapijt-, kokos- en vloermattenfabrieken	100	30	200	10	200	4.1
176, 177	139, 143		Vervaardiging van gebreide en gehaakte stoffen en artikelen	0	10	50	10	50	3.1
18	14	-							
18	14	-	VERVAARDIGING VAN KLEDING; BEREIDEN EN VERVEN VAN BONT						
181	141		Vervaardiging kleding van leer	30	0	50	0	50	3.1
183	142, 151		Bereiden en verven van bont; vervaardiging van artikelen van bont	50	10	10	10	50	3.1
19	15	-							
19	15	-	VERVAARDIGING VAN LEER EN LEDERWAREN (EXCL. KLEDING)						
191	151, 152		Lederfabrieken	300	30	100	10	300	4.2
192	151		Lederwarenfabrieken (excl. kleding en schoeisel)	50	10	30	10	50 D	3.1
193	152		Schoenenfabrieken	50	10	50	10	50	3.1
20	16	-							
20	16	-	HOUTINDUSTRIE EN VERVAARDIGING ARTIKELEN VAN HOUT, RIET, KURK E.D.						
2010.1	16101		Houtzagerijen	0	50	100	50 R	100	3.2
2010.2	16102	0	Houtconserveringsbedrijven:						

SBI-CODE	SBI-CODE 2008		OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					
		nummer		GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND	CATEGORIE
2010.2	16102	1	- met creosootolie	200	30	50	10	200	4.1
2010.2	16102	2	- met zoutoplossingen	10	30	50	10	50	3.1
202	1621		Fineer- en plaatmaterialenfabrieken	100	30	100	10	100	3.2
203, 204, 205	162	0	Timmerwerkfabrieken, vervaardiging overige artikelen van hout	0	30	100	0	100	3.2
203, 204, 205	162	1	Timmerwerkfabrieken, vervaardiging overige artikelen van hout, p.o. < 200 m2	0	30	50	0	50	3.1
21	17	-							
21	17	-	VERVAARDIGING VAN PAPIER, KARTON EN PAPIER- EN KARTONWAREN						
2111	1711		Vervaardiging van pulp	200	100	200 C	50 R	200	4.1
2112	1712	0	Papier- en kartonfabrieken:						
2112	1712	1	- p.c. < 3 t/u	50	30	50 C	30 R	50	3.1
2112	1712	2	- p.c. 3 - 15 t/u	100	50	200 C Z	50 R	200	4.1
2112	1712	3	- p.c. >= 15 t/u	200	100	300 C Z	100 R	300	4.2
212	172		Papier- en kartonwarenfabrieken	30	30	100 C	30 R	100	3.2
2121.2	17212	0	Golfkartonfabrieken:						
2121.2	17212	1	- p.c. < 3 t/u	30	30	100 C	30 R	100	3.2
2121.2	17212	2	- p.c. >= 3 t/u	50	30	200 C Z	30 R	200	4.1
22	58	-							
22	58	-	UITGEVERIJEN, DRUKKERIJEN EN REPRODUKTIE VAN OPGENOMEN MEDIA						
2221	1811		Drukkerijen van dagbladen	30	0	100 C	10	100	3.2
2222	1812		Drukkerijen (vlak- en rotatie-diepdrukkerijen)	30	0	100	10	100	3.2
23	19	-							
23	19	-	AARDOLIE-/STEENKOOLVERWERK. IND.; BEWERKING SPLIJT-/KWEEKSTOFFEN						
2320.1	19201		Aardolieraffinaderijen	1500	100	1500 C Z	1500 R	1500	6
2320.2	19202	A	Smeeroliën- en vettenfabrieken	50	0	100	30 R	100	3.2
2320.2	19202	B	Recyclingbedrijven voor afgewerkte olie	300	0	100	50 R	300	4.2
2320.2	19202	C	Aardolieproduktenfabrieken n.e.g.	300	0	200	50 R	300 D	4.2
233	201, 212, 244		Splijt- en kweekstoffenbewerkingsbedrijven	10	10	100	1500	1500 D	6
24	20	-							
24	20	-	VERVAARDIGING VAN CHEMISCHE PRODUKTEN						
2411	2011	0	Vervaardiging van industriële gassen:						
2412	2012		Kleur- en verfstoffenfabrieken	200	0	200 C	200 R	200 D	4.1
2413	2012	0	Anorg. chemische grondstoffenfabrieken:						
2413	2012	1	- niet vallend onder "post-Seveso-richtlijn"	100	30	300 C	300 R	300 D	4.2
2414.1	20141	A0	Organ. chemische grondstoffenfabrieken:						
2414.1	20141	A1	- niet vallend onder "post-Seveso-richtlijn"	300	10	200 C	300 R	300 D	4.2

SBI-CODE	SBI-CODE 2008		OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					
		nummer		GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND	CATEGORIE
2414.1	20141	B0	Methanolfabrieken:						
2414.1	20141	B1	- p.c. < 100.000 t/j	100	0	200 C	100 R	200	4.1
2414.1	20141	B2	- p.c. >= 100.000 t/j	200	0	300 C Z	200 R	300	4.2
2414.2	20149	0	Vetzuren en alkanolenfabrieken (niet synth.):						
2414.2	20149	1	- p.c. < 50.000 t/j	300	0	200 C	100 R	300	4.2
242	202	0	Landbouwchemicaliënfabrieken:						
243	203		Verf, lak en vernisfabrieken	300	30	200 C	300 R	300 D	4.2
2441	2120	0	Farmaceutische grondstoffenfabrieken:						
2441	2110	1	- p.c. < 1.000 t/j	200	10	200 C	300 R	300	4.2
2442	2120	0	Farmaceutische produktenfabrieken:						
2442	2120	1	- formulering en afvullen geneesmiddelen	50	10	50	50 R	50	3.1
2451	2041		Zeep-, was- en reinigingsmiddelenfabrieken	300	100	200 C	100 R	300	4.2
2452	2042		Parfumerie- en cosmeticafabrieken	300	30	50 C	50 R	300	4.2
2462	2052	0	Lijm- en plakmiddelenfabrieken:						
2462	2052	1	- zonder dierlijke grondstoffen	100	10	100	50	100	3.2
2464	205902		Fotochemische produktenfabrieken	50	10	100	50 R	100	3.2
2466	205903	A	Chemische kantoorbenodigdhedenfabrieken	50	10	50	50 R	50	3.1
2466	205903	B	Overige chemische produktenfabrieken n.e.g.	200	30	100 C	200 R	200 D	4.1
247	2060		Kunstmatige synthetische garen- en vezelfabrieken	300	30	300 C	200 R	300	4.2
25	22	-							
25	22	-	VERVAARDIGING VAN PRODUKTEN VAN RUBBER EN KUNSTSTOF						
2511	221101		Rubberbandenfabrieken	300	50	300 C	100 R	300	4.2
2512	221102	0	Loopvlakvernieuwingsbedrijven:						
2512	221102	1	- vloeropp. < 100 m2	50	10	30	30	50	3.1
2512	221102	2	- vloeropp. >= 100 m2	200	50	100	50 R	200	4.1
2513	2219		Rubber-artikelenfabrieken	100	10	50	50 R	100 D	3.2
252	222	0	Kunststofverwerkende bedrijven:						
252	222	1	- zonder fenolharsen	200	50	100	100 R	200	4.1
252	222	2	- met fenolharsen	300	50	100	200 R	300	4.2
252	222	3	- productie van verpakkingsmateriaal en assemblage van kunststofbouwmaterialen	50	30	50	30	50	3.1
26	23	-							
26	23	-	VERVAARDIGING VAN GLAS, AARDEWERK, CEMENT-, KALK- EN GIPSPRODUKTEN						
261	231	0	Glasfabrieken:						
261	231	1	- glas en glasprodukten, p.c. < 5.000 t/j	30	30	100	30	100	3.2

SBI-CODE	SBI-CODE 2008		OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					
		nummer		GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND	CATEGORIE
261	231	2	- glas en glasprodukten, p.c. >= 5.000 t/j	30	100	300 C Z	50 R	300	4.2
261	231	3	- glaswol en glasvezels, p.c.< 5.000 t/j	300	100	100	30	300	4.2
2615	231		Glasbewerkingsbedrijven	10	30	50	10	50	3.1
262, 263	232, 234	0	Aardewerkfabrieken:						
262, 263	232, 234	2	- vermogen elektrische ovens totaal >= 40 kW	30	50	100	30	100	3.2
264	233	A	Baksteen en baksteenelementenfabrieken	30	200	200	30	200	4.1
264	233	B	Dakpannenfabrieken	50	200	200	100 R	200	4.1
2651	2351	0	Cementfabrieken:						
2652	235201	0	Kalkfabrieken:						
2652	235201	1	- p.c. < 100.000 t/j	30	200	200	30 R	200	4.1
2653	235202	0	Gipsfabrieken:						
2653	235202	1	- p.c. < 100.000 t/j	30	200	200	30 R	200	4.1
2661.1	23611	0	Betonwarenfabrieken:						
2661.1	23611	1	- zonder persen, triltafels en bekistingtrille	10	100	200	30	200	4.1
2661.1	23611	2	- met persen, triltafels of bekistingtrillers, p.c. < 100 t/d	10	100	300	30	300	4.2
2661.2	23612	0	Kalkzandsteenfabrieken:						
2661.2	23612	1	- p.c. < 100.000 t/j	10	50	100	30	100	3.2
2661.2	23612	2	- p.c. >= 100.000 t/j	30	200	300 Z	30	300	4.2
2662	2362		Mineraalgebonden bouwplatenfabrieken	50	50	100	30	100	3.2
2663, 2664	2363, 2364	0	Betonmortelcentrales:						
2663, 2664	2363, 2364	1	- p.c. < 100 t/u	10	50	100	10	100	3.2
2663, 2664	2363, 2364	2	- p.c. >= 100 t/u	30	200	300 Z	10	300	4.2
2665, 2666	2365, 2369	0	Vervaardiging van produkten van beton, (vezel)cement en gips:						
2665, 2666	2365, 2369	1	- p.c. < 100 t/d	10	50	100	50 R	100	3.2
2665, 2666	2365, 2369	2	- p.c. >= 100 t/d	30	200	300 Z	200 R	300	4.2
267	237	0	Natuursteenbewerkingsbedrijven:						
267	237	1	- zonder breken, zeven en drogen: p.o. > 2.000 m²	10	30	100	0	100 D	3.2
267	237	2	- zonder breken, zeven en drogen: p.o. <= 2.000 m²	10	30	50	0	50	3.1
267	237	3	- met breken, zeven of drogen, v.c. < 100.000 t/j	10	100	300	10	300	4.2
2681	2391		Slijp- en polijstmiddelen fabrieken	10	30	50	10	50 D	3.1
2682	2399	A0	Bitumineuze materialenfabrieken:						
2682	2399	A1	- p.c. < 100 t/u	300	100	100	30	300	4.2
2682	2399	B0	Isolatiematerialenfabrieken (excl. glaswol):						
2682	2399	B1	- steenwol, p.c. >= 5.000 t/j	100	200	300 C Z	30	300	4.2
2682	2399	B2	- overige isolatiematerialen	200	100	100 C	50	200	4.1

SBI-CODE	SBI-CODE 2008		OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					
		nummer		GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND	CATEGORIE
2682	2399	C	Minerale produktenfabrieken n.e.g.	50	50	100	50	100 D	3.2
2682	2399	D0	Asfaltcentrales: p.c.< 100 ton/uur	100	50	200	30	200	4.1
2682	2399	D1	- asfaltcentrales, p.c. >= 100 ton/uur	200	100	300 Z	50	300	4.2
27	24	-							
27	24	-	VERVAARDIGING VAN METALEN						
271	241	0	Ruwijzer- en staalfabrieken:						
271	241	2	- p.c. >= 1.000 t/j	1500	1000	1500 C Z	300 R	1500	6
272	241	0	IJzeren- en stalenbuizenfabrieken:						
273	243	0	Draadtrekkerijen, koudbandwalserijen en profielzetterijen:						
273	243	1	- p.o. < 2.000 m2	30	30	300	30	300	4.2
274	244	A0	Non-ferro-metaalfabrieken:						
274	244	A1	- p.c. < 1.000 t/j	100	100	300	30 R	300	4.2
274	244	B0	Non-ferro-metaalwalserijen, -trekkerijen e.d.:						
2751, 2752	2451, 2452	0	IJzer- en staalgieterijen/ -smelterijen:						
2751, 2752	2451, 2452	1	- p.c. < 4.000 t/j	100	50	300 C	30 R	300	4.2
2753, 2754	2453, 2454	0	Non-ferro-metaalgieterijen/ -smelterijen:						
2753, 2754	2453, 2454	1	- p.c. < 4.000 t/j	100	50	300 C	30 R	300	4.2
28	25	-							
28	25, 31	-	VERVAARD. EN REPARATIE VAN PRODUKTEN VAN METAAL (EXCL. MACH./TRANSPORTMIDD.)						
281	251, 331	0	Constructiewerkplaatsen:						
281	251, 331	1	- gesloten gebouw	30	30	100	30	100	3.2
281	251, 331	1a	- gesloten gebouw, p.o. < 200 m2	30	30	50	10	50	3.1
281	251, 331	2	- in open lucht, p.o. < 2.000 m2	30	50	200	30	200	4.1
281	251, 331	3	- in open lucht, p.o. >= 2.000 m2	50	200	300 Z	30	300	4.2
2821	2529, 3311	0	Tank- en reservoirbouwbedrijven:						
2821	2529, 3311	1	- p.o. < 2.000 m2	30	50	300	30 R	300	4.2
2822, 2830	2521, 2530, 3311		Vervaardiging van verwarmingsketels, radiatoren en stoomketels	30	30	200	30	200	4.1
284	255, 331	A	Stamp-, pers-, dieptrek- en forceerbedrijven	10	30	200	30	200	4.1
284	255, 331	B	Smederijen, lasinrichtingen, bankwerkerijen e.d.	50	30	100	30	100 D	3.2
284	255, 331	B1	Smederijen, lasinrichtingen, bankwerkerijen e.d., p.o. < 200 m2	30	30	50	10	50 D	3.1
2851	2561, 3311	0	Metaaloppervlaktebehandelingsbedrijven:						
2851	2561, 3311	1	- algemeen	50	50	100	50	100	3.2
2851	2561, 3311	10	- stralen	30	200	200	30	200 D	4.1
2851	2561, 3311	11	- metaalharden	30	50	100	50	100 D	3.2

SBI-CODE	SBI-CODE 2008		OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					
		nummer		GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND	CATEGORIE
2851	2561, 3311	12	- lakspuiten en moffelen	100	30	100	50 R	100 D	3.2
2851	2561, 3311	2	- scoperen (opspuiten van zink)	50	50	100	30 R	100 D	3.2
2851	2561, 3311	3	- thermisch verzinken	100	50	100	50	100	3.2
2851	2561, 3311	4	- thermisch vertinnen	100	50	100	50	100	3.2
2851	2561, 3311	5	- mechanische oppervlaktebehandeling (slijpen, polijsten)	30	50	100	30	100	3.2
2851	2561,3311	6	- anodiseren, eloxeren	50	10	100	30	100	3.2
2851	2561, 3311	7	- chemische oppervlaktebehandeling	50	10	100	30	100	3.2
2851	2561, 3311	8	- emailleren	100	50	100	50 R	100	3.2
2851	2561, 3311	9	- galvaniseren (vernikkelen, verchromen, verzinken, verkoperen ed)	30	30	100	50	100	3.2
2852	2562, 3311	1	Overige metaalbewerkende industrie	10	30	100	30	100 D	3.2
2852	2562, 3311	2	Overige metaalbewerkende industrie, inpandig, p.o. <200m2	10	30	50	10	50 D	3.1
287	259, 331	A0	Grofsmederijen, anker- en kettingfabrieken:						
287	259, 331	A1	- p.o. < 2.000 m2	30	50	200	30	200	4.1
287	259, 331	B	Overige metaalwarenfabrieken n.e.g.	30	30	100	30	100	3.2
287	259, 331	B	Overige metaalwarenfabrieken n.e.g.; inpandig, p.o. <200 m2	30	30	50	10	50	3.1
29	27, 28, 33								
29	27, 28, 33	-	VERVAARDIGING VAN MACHINES EN APPARATEN						
29	27, 28, 33	0	Machine- en apparatenfabrieken incl. reparatie:						
29	27, 28, 33	1	- p.o. < 2.000 m2	30	30	100	30	100 D	3.2
29	27, 28, 33	2	- p.o. >= 2.000 m2	50	30	200	30	200 D	4.1
29	28, 33	3	- met proefdraaien verbrandingsmotoren >= 1 MW	50	30	300 Z	30	300 D	4.2
30	26, 28, 33	-	VERVAARDIGING VAN KANTOORMACHINES EN COMPUTERS						
30	26, 28, 33	-							
30	26, 28, 33	A	Kantoormachines- en computerfabrieken incl. reparatie	30	10	30	10	30	2
31	26, 27, 33	-							
31	26, 27, 33	-	VERVAARDIGING VAN OVER. ELEKTR. MACHINES, APPARATEN EN BENODIGDH.						
311	271, 331		Elektromotoren- en generatorenfabrieken incl. reparatie	200	30	30	50	200	4.1
312	271, 273		Schakel- en installatiemateriaalfabrieken	200	10	30	50	200	4.1
313	273		Elektrische draad- en kabelfabrieken	100	10	200	100 R	200 D	4.1
314	272		Accumulatoren- en batterijenfabrieken	100	30	100	50	100	3.2
315	274		Lampenfabrieken	200	30	30	300 R	300	4.2
3162	2790		Koolelektrodenfabrieken	1500	300	1000 C Z	200 R	1500	6
32	26,33	-							
32	26, 33	-	VERVAARDIGING VAN AUDIO-, VIDEO-, TELECOM-APPARATEN EN -BENODIGDH.						
321 t/m 323	261, 263, 264, 331		Vervaardiging van audio-, video- en telecom-apparatuur e.d.	30	0	50	30	50 D	3.1

SBI-CODE	SBI-CODE 2008		OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					
		nummer		GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND	CATEGORIE
3210	2612		Fabrieken voor gedrukte bedrading	50	10	50	30	50	3.1
33	26, 32, 33	-							
33	26, 32, 33	-	VERVAARDIGING VAN MEDISCHE EN OPTISCHE APPARATEN EN INSTRUMENTEN						
33	26, 32, 33	A	Fabrieken voor medische en optische apparaten en instrumenten e.d. incl. reparatie	30	0	30	0	30	2
34	29	-							
34	29		VERVAARDIGING VAN AUTO'S, AANHANGWAGENS EN OPLEGGERS						
341	291	0	Autofabrieken en assemblagebedrijven						
341	291	1	- p.o. < 10.000 m2	100	10	200 C	30 R	200 D	4.1
341	291	2	- p.o. >= 10.000 m2	200	30	300 Z	50 R	300	4.2
3420.1	29201		Carrosseriefabrieken	100	10	200	30 R	200	4.1
3420.2	29202		Aanhangwagen- en opleggerfabrieken	30	10	200	30	200	4.1
343	293		Auto-onderdelenfabrieken	30	10	100	30 R	100	3.2
35	30	-							
35	30	-	VERVAARDIGING VAN TRANSPORTMIDDELEN (EXCL. AUTO'S, AANHANGWAGENS)						
351	301, 3315	0	Scheepsbouw- en reparatiebedrijven:						
351	301, 3315	1	- houten schepen	30	30	50	10	50	3.1
351	301, 3315	2	- kunststof schepen	100	50	100	50 R	100	3.2
351	301, 3315	3	- metalen schepen < 25 m	50	100	200	30	200	4.1
352	302, 317	0	Wagonbouw- en spoorwegwerkplaatsen:						
352	302, 317	1	- algemeen	50	30	100	30	100	3.2
352	302, 317	2	- met proefdraaien van verbrandingsmotoren >= 1 MW	50	30	300 Z	30 R	300	4.2
353	303,3316	0	Vliegtuigbouw en -reparatiebedrijven:						
353	303, 3316	1	- zonder proefdraaien motoren	50	30	200	30	200	4.1
354	309		Rijwiel- en motorrijwielfabrieken	30	10	100	30 R	100	3.2
355	3099		Transportmiddelenindustrie n.e.g.	30	30	100	30	100 D	3.2
36	31	-							
36	31	-	VERVAARDIGING VAN MEUBELS EN OVERIGE GOEDEREN N.E.G.						
361	310	1	Meubelfabrieken	50	50	100	30	100 D	3.2
361	9524	2	Meubelstoffeerderijen b.o. < 200 m2	0	10	10	0	10	1
362	321		Fabricage van munten, sieraden e.d.	30	10	10	10	30	2
363	322		Muziekinstrumentenfabrieken	30	10	30	10	30	2
364	323		Sportartikelenfabrieken	30	10	50	30	50	3.1
365	324		Speelgoedartikelenfabrieken	30	10	50	30	50	3.1
3663.1	32991		Sociale werkvoorziening	0	30	30	0	30	2

SBI-CODE	SBI-CODE 2008		OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					
		nummer		GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND	CATEGORIE
3663.2	32999		Vervaardiging van overige goederen n.e.g.	30	10	50	30	50 D	3.1
37	38	-							
37	38	-	VOORBEREIDING TOT RECYCLING						
372	383202	A0	Puinbrekerijen en -malerijen:						
372	383202	A1	- v.c. < 100.000 t/j	30	100	300	10	300	4.2
372	383202	B	Rubberregeneratiebedrijven	300	50	100	50 R	300	4.2
372	383202	C	Afvalscheidingsinstallaties	200	200	300 C	50	300	4.2
40	35	-							
40	35	-	PRODUKTIE EN DISTRIB. VAN STROOM, AARDGAS, STOOM EN WARM WATER						
40	35	A0	Elektriciteitsproduktiebedrijven (electrisch vermogen >= 50 MWe)						
40	35	A4	- kerncentrales met koeltorens	10	10	500 C	1500	1500 D	6
40	35	B0	bio-energieinstallaties electrisch vermogen < 50 MWe:						
40	35	B1	- covergisting, verbranding en vergassing van mest, slib, GFT en reststromen voedingsindustrie	100	50	100	30 R	100	3.2
40	35	B2	- vergisting, verbranding en vergassing van overige biomassa	50	50	100	30 R	100	3.2
40	35	C0	Elektriciteitsdistributiebedrijven, met transformatorvermogen:						
40	35	C1	- < 10 MVA	0	0	30 C	10	30	2
40	35	C2	- 10 - 100 MVA	0	0	50 C	30	50	3.1
40	35	C3	- 100 - 200 MVA	0	0	100 C	50	100	3.2
40	35	C4	- 200 - 1000 MVA	0	0	300 C Z	50	300	4.2
40	35	D0	Gasdistributiebedrijven:						
40	35	D1	- gascompressorstations vermogen < 100 MW	0	0	300 C	100	300	4.2
40	35	D5	- gasontvang- en -verdeelstations, cat. D	0	0	50 C	50 R	50	3.1
40	35	E0	Warmtevoorzieningsinstallaties, gasgestookt:						
40	35	E1	- stadsverwarming	30	10	100 C	50	100	3.2
41	36	-							
41	36	-	WINNING EN DITRIBUTIE VAN WATER						
41	36	A0	Waterwinning-/ bereiding- bedrijven:						
41	36	A2	- bereiding met chloorbleekloog e.d. en/of straling	10	0	50 C	30	50	3.1
41	36	B0	Waterdistributiebedrijven met pompvermogen:						
41	36	B1	- < 1 MW	0	0	30 C	10	30	2
41	36	B2	- 1 - 15 MW	0	0	100 C	10	100	3.2
41	36	B3	- >= 15 MW	0	0	300 C	10	300	4.2
45	41, 42, 43	-							
45	41, 42, 43	-	BOUWNIJVERHEID						

SBI-CODE	SBI-CODE 2008		OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					
		nummer		GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND	CATEGORIE
45	41, 42, 43	0	Bouwbedrijven algemeen: b.o. > 2.000 m²	10	30	100	10	100	3.2
45	41, 42, 43	1	- bouwbedrijven algemeen: b.o. <= 2.000 m²	10	30	50	10	50	3.1
45	41, 42, 43	2	Aannemersbedrijven met werkplaats: b.o. > 1000 m²	10	30	50	10	50	3.1
45	41, 42, 43	3	- aannemersbedrijven met werkplaats: b.o.< 1000 m²	0	10	30	10	30	2
50	45, 47	-							
50	45, 47	-	HANDEL/REPARATIE VAN AUTO'S, MOTORFIETSEN; BENZINESERVICESTATIONS						
501	451		Groothandel in vrachtauto's (incl. import)	10	10	100	10	100	3.2
5020.4	45204	A	Autoplaatwerkerijen	10	30	100	10	100	3.2
5020.4	45204	C	Autospuitinrichtingen	50	30	30	30 R	50	3.1
51	46	-							
51	46	-	GROOTHANDEL EN HANDELSBEMIDDELING						
5121	4621	0	Grth in akkerbouwprodukten en veevoeders	30	30	50	30 R	50	3.1
5121	4621	1	Grth in akkerbouwprodukten en veevoeders met een verwerkingscapaciteit van 500 ton/uur of meer	100	100	300 Z	50 R	300	4.2
5122	4622		Grth in bloemen en planten	10	10	30	0	30	2
5123	4623		Grth in levende dieren	50	10	100 C	0	100	3.2
5124	4624		Grth in huiden, vellen en leder	50	0	30	0	50	3.1
5125, 5131	46217, 4631		Grth in ruwe tabak, groenten, fruit en consumptie-aardappelen	30	10	30	50 R	50	3.1
5132, 5133	4632, 4633		Grth in vlees, vleeswaren, zuivelprodukten, eieren, spijsoliën	10	0	30	50 R	50	3.1
5134	4634		Grth in dranken	0	0	30	0	30	2
5135	4635		Grth in tabaksprodukten	10	0	30	0	30	2
5136	4636		Grth in suiker, chocolade en suikerwerk	10	10	30	0	30	2
5137	4637		Grth in koffie, thee, cacao en specerijen	30	10	30	0	30	2
5138, 5139	4638, 4639		Grth in overige voedings- en genotmiddelen	10	10	30	10	30	2
514	464, 46733		Grth in overige consumentenartikelen	10	10	30	10	30	2
5148.7	46499	0	Grth in vuurwerk en munitie:						
5148.7	46499	1	- consumentenvuurwerk, verpakt, opslag < 10 ton	10	0	30	10 V	30	2
5148.7	46499	2	- consumentenvuurwerk, verpakt, opslag 10 tot 50 ton	10	0	30	50 V	50	3.1
5148.7	46499	5	- munitie	0	0	30	30	30	2
5151.1	46711	0	Grth in vaste brandstoffen:						
5151.1	46711	1	- klein, lokaal verzorgingsgebied	10	50	50	30	50	3.1
5151.2	46712	0	Grth in vloeibare en gasvormige brandstoffen:						
5151.2	46712	1	- vloeistoffen, o.c. < 100.000 m3	50	0	50	200 R	200 D	4.1
5151.2	46712	3	- tot vloeistof verdichte gassen	50	0	50	300 R	300 D	4.2
5151.3	46713		Grth minerale olieprodukten (excl. brandstoffen)	100	0	30	50	100	3.2

SBI-CODE	SBI-CODE 2008		OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					
		nummer		GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND	CATEGORIE
5152.1	46721	0	Grth in metaalertsen:						
5152.1	46721	1	- opslag opp. < 2.000 m2	30	300	300	10	300	4.2
5152.2 /.3	46722, 46723		Grth in metalen en -halffabrikaten	0	10	100	10	100	3.2
5153	4673	0	Grth in hout en bouwmaterialen:						
5153	4673	1	- algemeen: b.o. > 2000 m²	0	10	50	10	50	3.1
5153	4673	2	- algemeen: b.o. <= 2000 m²	0	10	30	10	30	2
5153.4	46735	4	zand en grind:						
5153.4	46735	5	- algemeen: b.o. > 200 m²	0	30	100	0	100	3.2
5153.4	46735	6	- algemeen: b.o. <= 200 m²	0	10	30	0	30	2
5154	4674	0	Grth in ijzer- en metaalwaren en verwarmingsapparatuur:						
5154	4674	1	- algemeen: b.o. > 2.000 m²	0	0	50	10	50	3.1
5154	4674	2	- algemeen: b.o. < = 2.000 m²	0	0	30	0	30	2
5155.1	46751		Grth in chemische produkten	50	10	30	100 R	100 D	3.2
5155.2	46752		Grth in kunstmeststoffen	30	30	30	30 R	30	2
5156	4676		Grth in overige intermediaire goederen	10	10	30	10	30	2
5157	4677	0	Autosloperijen: b.o. > 1000 m²	10	30	100	30	100	3.2
5157	4677	1	- autosloperijen: b.o. <= 1000 m²	10	10	50	10	50	3.1
5157.2/3	4677	0	Overige groothandel in afval en schroot: b.o. > 1000 m²	10	30	100	10	100 D	3.2
5157.2/3	4677	1	- overige groothandel in afval en schroot: b.o. <= 1000 m²	10	10	50	10	50	3.1
518	466	0	Grth in machines en apparaten:						
518	466	1	- machines voor de bouwnijverheid	0	10	100	10	100	3.2
518	466	2	- overige	0	10	50	0	50	3.1
519	466, 469		Overige grth (bedrijfsmeubels, emballage, vakbenodigdheden e.d.	0	0	30	0	30	2
60	47	-							
60	49	-	VERVOER OVER LAND						
6021.1	493		Bus-, tram- en metrostations en -remises	0	10	100 C	0	100 D	3.2
6023	493		Touringcarbedrijven	10	0	100 C	0	100	3.2
6024	494	0	Goederenwegvervoerbedrijven (zonder schoonmaken tanks): b.o. > 1000 m²	0	0	100 C	30	100	3.2
6024	494	1	- Goederenwegvervoerbedrijven (zonder schoonmaken tanks) b.o. <= 1000 m²	0	0	50 C	30	50	3.1
603	495		Pomp- en compressorstations van pijpleidingen	0	0	30 C	10	30 D	2
63	52	-							
63	52	-	DIENSTVERLENING T.B.V. HET VERVOER						
6311.1	52241	0	Laad-, los- en overslagbedrijven t.b.v. zeeschepen:						
6311.1	52241	2	- stukgoederen	0	30	300 C	100 R	300 D	4.2
6311.1	52241	7	- tankercleaning	300	10	100 C	200 R	300	4.2

SBI-CODE	SBI-CODE 2008	nummer	OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					CATEGORIE
				GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND	
6311.2	52242	0	Laad-, los- en overslagbedrijven t.b.v. binnenvaart:						
6311.2	52241	1	- containers	0	10	300	50 R	300	4.2
6311.2	52242	10	- tankercleaning	300	10	100	200 R	300	4.2
6311.2	52242	2	- stukgoederen	0	10	100	50 R	100 D	3.2
6311.2	52242	3	- ertsen, mineralen, e.d., opslagopp. < 2.000 m²	30	200	300	30	300	4.2
6311.2	52242	5	- granen of meelsoorten , v.c. < 500 t/u	50	300	200	50 R	300	4.2
6311.2	52242	7	- steenkool, opslagopp. < 2.000 m2	50	300	300	50	300	4.2
6312	52102, 52109	A	Distributiecentra, koelhuizen	30	10	50 C	50 R	50 D	3.1
6312	52109	B	Opslaggebouwen (verhuur opslagruimte)	0	0	30 C	10	30	2
6321	5221	2	Stalling van vrachtwagens (met koelinstallaties)	10	0	100 C	30	100	3.2
64	53	-							
64	53	-	POST EN TELECOMMUNICATIE						
641	531, 532		Post- en koeriersdiensten	0	0	30 C	0	30	2
642	61	A	Telecommunicatiebedrijven	0	0	10 C	0	10	1
71	77	-							
71	77	-	VERHUUR VAN TRANSPORTMIDDELEN, MACHINES, ANDERE ROERENDE GOEDEREN						
712	7712, 7739		Verhuurbedrijven voor transportmiddelen (excl. personenauto's)	10	0	50	10	50 D	3.1
713	773		Verhuurbedrijven voor machines en werktuigen	10	0	50	10	50 D	3.1
714	772		Verhuurbedrijven voor roerende goederen n.e.g.	10	10	30	10	30 D	2
72	62								
72	62	-	COMPUTERSERVICE- EN INFORMATIETECHNOLOGIE						
72	58, 63	B	Datacentra	0	0	30 C	0	30	2
74	63, 69tm71, 73,74,77,78, 80tm82	-							
74	63, 69tm71, 73,74,77,78, 80tm82	-	OVERIGE ZAKELIJKE DIENSTVERLENING						
747	812		Reinigingsbedrijven voor gebouwen	50	10	30	30	50 D	3.1
7481.3	74203		Foto- en filmontwikkelcentrales	10	0	30 C	10	30	2
7484.3	82991		Veilingen voor landbouw- en visserijprodukten	50	30	200 C	50 R	200	4.1
90	37, 38, 39	-							
90	37, 38, 39	-	MILIEUDIENSTVERLENING						
9001	3700	A0	RWZI's en gierverwerkingsinricht., met afdekking voorbezinktanks:						
9001	3700	A1	- < 100.000 i.e.	200	10	100 C	10	200	4.1

SBI-CODE	SBI-CODE 2008		OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					
		nummer		GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND	CATEGORIE
9001	3700	A2	- 100.000 - 300.000 i.e.	300	10	200 C Z	10	300	4.2
9001	3700	B	rioolgemalen	30	0	10 C	0	30	2
9002.1	381	A	Vuilophaal-, straatreinigingsbedrijven e.d.	50	30	50	10	50	3.1
9002.1	381	B	Gemeentewerven (afval-inzameldepots)	30	30	50	30 R	50	3.1
9002.1	381	C	Vuiloverslagstations	200	200	300	30	300	4.2
9002.2	382	A0	Afvalverwerkingsbedrijven:						
9002.2	382	A2	- kabelbranderijen	100	50	30	10	100	3.2
9002.2	382	A3	- verwerking radio-actief afval	0	10	200 C	1500	1500	6
9002.2	382	A4	- pathogeen afvalverbranding (voor ziekenhuizen)	50	10	30	10	50	3.1
9002.2	382	A5	- oplosmiddelterugwinning	100	0	10	30 R	100 D	3.2
9002.2	382	A6	- afvalverbrandingsinrichtingen, thermisch vermogen > 75 MW	300	200	300 C Z	50	300 D	4.2
9002.2	382	A7	- verwerking fotochemisch en galvano-afval	10	10	30	30 R	30	2
9002.2	382	B	Vuilstortplaatsen	300	200	300	10	300	4.2
9002.2	382	C0	Composteerbedrijven:						
9002.2	382	C3	- belucht v.c. < 20.000 ton/jr	100	100	100	10	100	3.2
9002.2	382	C4	- belucht v.c. > 20.000 ton/jr	200	200	100	30	200	4.1
9002.2	382	C5	- GFT in gesloten gebouw	200	50	100	100 R	200	4.1
93	96	-							
93	96	-	OVERIGE DIENSTVERLENING						
9301.1	96011	A	Wasserijen en strijkinrichtingen	30	0	50 C	30	50	3.1
9301.1	96011	B	Tapijtreinigingsbedrijven	30	0	50	30	50	3.1
9301.2	96012		Chemische wasserijen en ververijen	30	0	30	30 R	30	2
9301.3	96013	A	Wasverzendinrichtingen	0	0	30	0	30	2

LIJST 1 - ACTIVITEITEN

SBI-CODE	SBI-CODE 2008		OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					
		nummer		GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND	CATEGORIE

LIJST 1 - ACTIVITEITEN

SBI-CODE	SBI-CODE 2008		OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					
		nummer		GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND	CATEGORIE

LIJST 1 - ACTIVITEITEN

SBI-CODE	SBI-CODE 2008		OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					
		nummer		GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND	CATEGORIE

LIJST 1 - ACTIVITEITEN

SBI-CODE	SBI-CODE 2008		OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					
		nummer		GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND	CATEGORIE

LIJST 1 - ACTIVITEITEN

SBI-CODE	SBI-CODE 2008		OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					
		nummer		GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND	CATEGORIE

LIJST 1 - ACTIVITEITEN

SBI-CODE	SBI-CODE 2008		OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					
		nummer		GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND	CATEGORIE

LIJST 1 - ACTIVITEITEN

SBI-CODE	SBI-CODE 2008		OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					
		nummer		GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND	CATEGORIE

LIJST 1 - ACTIVITEITEN

SBI-CODE	SBI-CODE 2008		OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					
		nummer		GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND	CATEGORIE

LIJST 1 - ACTIVITEITEN

SBI-CODE	SBI-CODE 2008		OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS										CATEGORIE
		nummer		GEUR	STOF	GELUID			GEVAAR		GROOTSTE AFSTAND			

