



KOOLSTRA ADVIES

ECOLOGIE EN NATUURWETGEVING

Voortoets Natura 2000

Stikstofdepositie onderzoeksboring EBN

Koperen Peel, Gemert-Bakel



INHOUD

1	Inleiding.....	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Relatie met de Omgevingswet	4
1.3	Stikstofdepositieberekening	4
1.4	Doel van dit onderzoek	5
1.5	Samenvatting van de conclusie	6
1.6	Werkwijze en leeswijzer	6
2	Voortoets.....	7
2.1	Inleiding.....	7
2.2	Gevolgen van een kleine extra stikstofdepositie.....	7
2.3	Deurnsche Peel & Mariapeel	11
2.3.1	Inleiding.....	11
2.3.2	H7120ah - Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	12
2.3.3	Conclusie Natura 2000-gebied Deurnsche Peel & Mariapeel.....	14
2.4	Conclusie	14
2.4.1	Inleiding.....	14
2.4.2	Conclusie.....	15
2.4.3	Vervolg	15
	Literatuur.....	16
	Bijlage 1 Stikstofdepositieberekening	17
	Colofon	18

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Energie Beheer Nederland (verder: EBN) voert met een subsidie van het Rijk in Nederland 7 tot 10 wetenschappelijke boringen uit naar de potentie van aardwarmte om daarmee de energietransitie te versnellen. Deze onderzoeksboringen zijn onderdeel van het SCAN programma.

EBN doet dat in zogenaamde zoekgebieden, een van deze zoekgebieden is 'Deurne'. De in dit zoekgebied gekozen locatie is gelegen tussen Milheeze en vliegbasis De Peel in de gemeente Gemert-Bakel. Met de onderzoeksboring in dit gebied wordt ondergronddata publiek beschikbaar gemaakt voor een groot gebied, daar waar de warmtevraag hoog is en op dit moment te weinig kennis is over de ondergrond om de potentie van geothermie te kunnen benutten. EBN heeft voor dit zoekgebied een locatie geselecteerd waar zoveel mogelijk onderzoek gedaan kan worden aan verschillende, vanaf die locatie aan te boren, lagen en dat door de geologische geschiedenis data oplevert met een groot uitstralingsgebied. Het project beoogt hiermee de warmtetransitie te versnellen. De locatie is gelegen aan de doodlopende weg Koperen Peel ten oosten van Milheeze.

Uitvoering van de SCAN boringen vindt plaats met een scala aan innovatieve en technische hoogstaande maatregelen om luchtmissies, geluidseffecten en overige effecten zoals licht zo veel mogelijk te minimaliseren. Daarbij moet worden opgemerkt dat elektrificatie van de boring niet mogelijk is in dit deel van Nederland door netcongestie.

Na afloop van de onderzoeksboring wordt de locatie opgeruimd en in de oorspronkelijke situatie hersteld.

Voor de onderzoeksboring op de locatie Koperen Peel bij Deurne zal EBN de benodigde vergunningen aanvragen. Een mer-beoordelingstraject is reeds gestart met de indiening van de aanmeldingsnotitie bij het bevoegd gezag op 3 april jl. De procedure voor het verkrijgen van een vergunning voor de milieubelastende activiteit mijnbouw is gestart op 14 april 2025.

Onderdeel van de studies die zijn uitgevoerd, is een natuurtoets. Met deze natuurtoets is verkend of de voorgenomen activiteiten een significant negatieve invloed kunnen hebben op de instandhoudingsdoelstellingen van beschermde gebieden en soorten. In de natuurtoets is geconcludeerd dat er voor wat betreft soortbescherming er met maatregelen kan worden voorkomen dat er overtreding van de verbodsbepalingen ten aanzien van algemene broedvogels en vleermuizen zal plaatsvinden.

In dit kader is van belang dat voor de SCAN boringen een overkoepelend ecologisch werkplan is opgesteld door een deskundig ecooloog van Altenburg & Wymenga. Voor elke SCAN boring wordt door Altenburg & Wymenga daarnaast een op maat ecologische werkprotocol opgesteld, dus ook voor deze boring.

In de natuurtoets wordt voor beschermde soorten geconcludeerd dat op voorhand kan worden uitgesloten dat er verbodsbepaling overtreden kunnen worden.

De meeste effecten op beschermde gebieden kunnen op voorhand worden uitgesloten. Dat geldt niet voor eventuele verzurende en vermestende effecten van het initiatief op beschermde gebieden. Uit het uitgevoerde stikstofdepositieonderzoek (zie Bijlage 1) is gebleken dat als gevolg van de activiteiten een depositie van 0,03 mol/ha optreedt in het natuurgebied De Bult bij Deurne, onderdeel van het Natura 2000-gebied Deurnsche Peel & Mariapeel. De mogelijke effecten door verzuring en vermesting moeten daarom nader onderzocht worden.

Daarom heeft EBN opdracht gegeven om te onderzoeken of deze stikstofdepositie significante gevolgen kan hebben voor de instandhoudingsdoelstelling van dit Natura 2000-gebied. Onderhavige studie dient daartoe.

1.2 Relatie met de Omgevingswet

Voor het project is een stikstofdepositieberekening uitgevoerd (zie Bijlage 1) voor aanleg, boring, op-ruimen en cultuurtechnisch herstel, tezamen de realisatiefase. Uit die berekening is gebleken dat het project in de realisatiefase leidt tot stikstofdepositie op het Natura 2000-gebied Deurnsche Peel & Mariapeel. In het gebied komen habitats voor die zich in een overbelaste of naderend overbelaste toestand bevinden. Dit betekent dat nader onderzoek nodig is naar de effecten van de depositie op de instandhoudingsdoelstelling van dit Natura 2000-gebied. Na afronding van de werkzaamheden is er geen permanente extra depositiebijdrage. Het onderzoek richt zich dus uitsluitend op een tijdelijke extra depositiebijdrage die plaatsvindt tijdens de realisatie van het project.

Overbelast of naderend overbelast

Een stikstofgevoelig habitatype of leefgebiedtype (in dit rapport ook samen aangeduid als "habitat") is overbelast als de jaarlijkse totale stikstofdepositie (de achtergronddepositiewaarde, ADW) hoger is dan de kritische depositiewaarde (KDW). De KDW is de depositiegrens waarboven significante verslechtering van de kwaliteit van een habitat niet zondermeer kan worden uitgesloten. Dat betekent dat voor stikstofgevoelige habitats waarop depositie plaatsvindt, en waarvoor de ADW hoger is dan de KDW, nader onderzocht moet worden of sprake kan zijn van negatieve effecten door die extra depositie. Wanneer de ADW minder dan 70 mol N/ha/jaar lager is dan de KDW, is sprake van een naderend overbelaste situatie. Uit voorzorg worden naderend overbelaste situaties bij de beoordeling betrokken. Bij overbelaste situaties wordt onderscheid gemaakt in lichte overbelasting (ADW maximaal 70 mol hoger dan de KDW); matige overbelasting (ADW is meer dan 70 mol hoger dan de KDW, maar niet hoger dan 2 maal de KDW) en sterke overbelasting, waarbij de ADW meer dan 2 maal de KDW bedraagt.

Op grond van artikel 5.1 van de Omgevingswet is een Omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit nodig om een project uit te mogen voeren dat significante gevolgen kan hebben op Natura 2000-gebieden. Als sprake kan zijn van significante gevolgen, moet een passende beoordeling worden opgesteld, rekening houdend met de instandhoudingsdoelstellingen van de betreffende Natura 2000-gebieden. Als uit de passende beoordeling blijkt dat het project de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten, kan de vergunning worden verleend.

De eerste stap is dus vast te stellen of sprake kan zijn van significante gevolgen. Deze vraag of sprake is van significante gevolgen wordt vaak beoordeeld in een voortoets. Als en voor zover uit de voortoets blijkt dat significante gevolgen niet op voorhand kunnen worden uitgesloten, worden de effecten passend beoordeeld. Dat gebeurt dan alleen voor het deel van de effecten waarvoor significante gevolgen niet op voorhand met zekerheid kunnen worden uitgesloten.

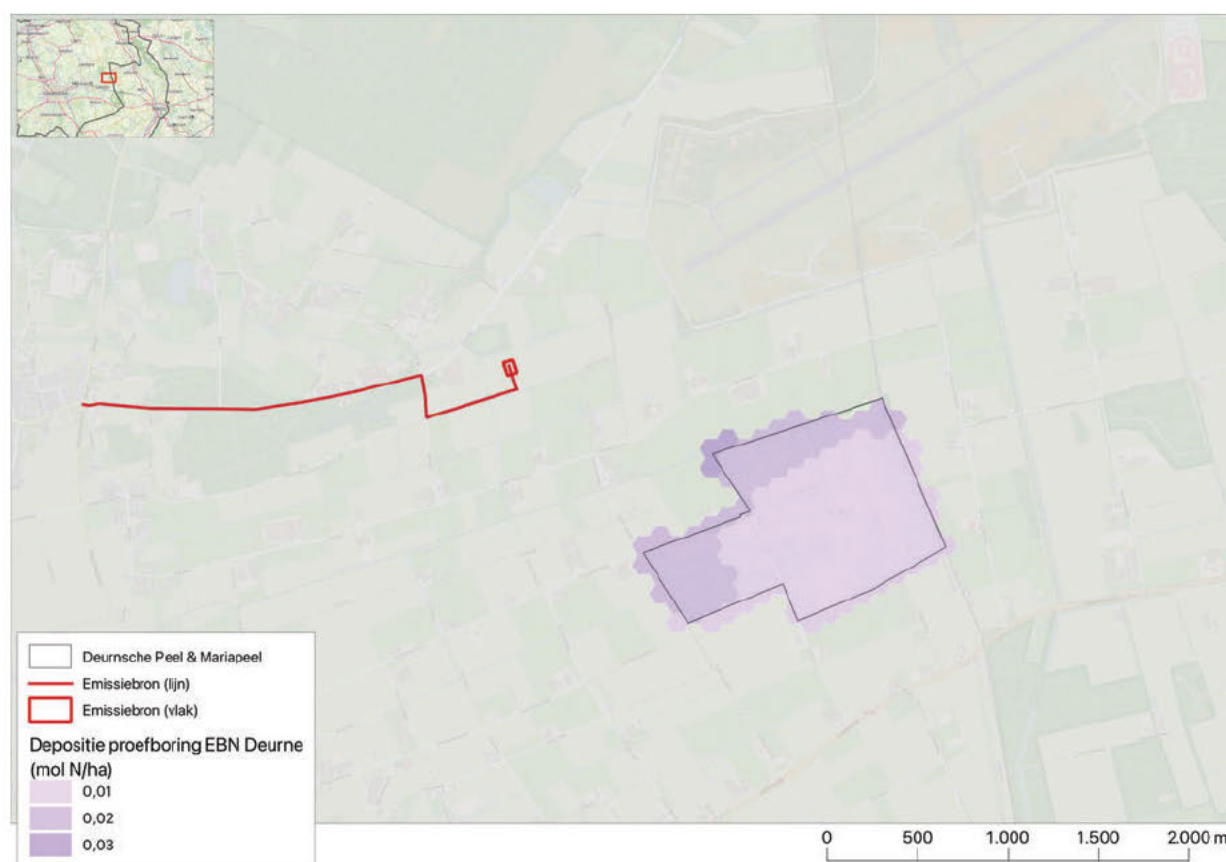
1.3 Stikstofdepositieberekening

Omdat het project gepaard zal gaan met emissie van stikstofverbindingen die kunnen leiden tot stikstofdepositie op daarvoor gevoelige en reeds overbelaste Natura 2000-gebieden, is een depositieberekening uitgevoerd. De manier waarop de depositieberekening is uitgevoerd en welke uitgangspunten daaraan ten grondslag lagen is beschreven in Bijlage 1.

Onderstaande tabel toont het resultaat van de berekening, waarbij de depositie ten gevolge van de ontwikkeling op stikstofgevoelige habitats is getoond. In Afbeelding 1 is de ruimtelijke verdeling van de depositie op habitats die (naderend) overbelast zijn getoond.

Tabel 1 Projectbijdrage (maximaal) op stikstofgevoelig een (naderend) overbelaste habitats in Natura 2000-gebied en de oppervlakte per habitat waarop deze extra depositiebijdrage plaatsvindt.

Natura 2000-gebied en -habitat	Depositie (mol N/ha)	
	Maximaal	Gemiddeld
Deurnsche Peel & Mariapeel		
H7120ah - Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,03	0,01
Lg04 - Zuur ven	0,01	0,01



Afbeelding 1 Planbijdrage stikstofdepositie. Deze treedt alleen op in het noordelijk deel van het Natura 2000-gebied Deurnsche Peel & Mariapeel, in het deelgebied De Bult. Het gehele Natura 2000-gebied is weergegeven in Afbeelding 2.

1.4 Doel van dit onderzoek

Het doel dit onderzoek is vast te stellen of als gevolg van de kleine en eenmalige extra stikstofdepositiebijdrage sprake kan zijn van significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstelling van het Natura 2000-gebied waarop deze extra bijdrage plaatsvindt.

1.5 Samenvatting van de conclusie

Uit het in dit rapport beschreven onderzoek blijkt dat de depositiebijdrage van maximaal 0,03 mol N/ha op habitats in het Natura 2000-gebied Deurnsche Peel & Mariapeel niet leidt tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstelling van dit Natura 2000-gebied. De extra depositiebijdrage heeft evenmin nadelige gevolgen voor de mogelijkheden om het habitat in de hexagonen met een hersteldoel te herstellen. Het project is dus geen Natura 2000-activiteit. Dat betekent dat de werkzaamheden waardoor deze depositie wordt veroorzaakt uitgevoerd kunnen worden zonder dat daarvoor een passende beoordeling en Omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit nodig is.

1.6 Werkwijze en leeswijzer

Werkwijze

1. Op basis van de uitgevoerde depositieberekening is bepaald waar de stikstofgevoelige en (naderend) overbelaste habitats liggen die worden belast met een depositiebijdrage door het project. Het onderzoeksgebied bestaat daarmee uit het depositiegebied dat is getoond in Afbeelding 1.
2. De depositie is vervolgens ecologisch eerst beoordeeld, waarbij bepaald is of een significant gevolg door de depositie op basis van objectieve gegevens kan worden uitgesloten of dat nader onderzoek nodig is om de effecten beter in beeld te brengen. Deze stap van de toets is beschreven in hoofdstuk 2.

Leeswijzer

In het tweede hoofdstuk is de voortoets opgenomen. Daarin is beoordeeld of effecten op voorhand op basis van objectieve gegevens met zekerheid zijn uit te sluiten, of dat nader en diepgaander onderzoek nodig is in de vorm van een passende beoordeling.

2 VOORTOETS

2.1 Inleiding

In het vorige hoofdstuk is beschreven wat de extra depositiebijdrage is die maximaal kan ontstaan door het project van EBN. In dit hoofdstuk is voor het Natura 2000-gebied Deurnsche Peel & Mariepeel en alle daarbinnen gelegen habitats waarop sprake is van een extra depositiebijdrage een ecologische beoordeling uitgevoerd. Daarbij wordt onderzocht of deze depositiebijdrage significante gevolgen kan hebben voor de instandhoudingsdoelstelling van deze Natura 2000-gebieden.

Daarbij is eerst -in algemene zin- beschreven of een kleine extra depositiebijdrage een meetbaar of zichtbaar negatief effect op de kwaliteit van habitats kan hebben (paragraaf 2.2). Daarna is voor beide betrokken Natura 2000-gebieden per afzonderlijk habitat beschreven of de tijdelijke en geringe depositiebijdrage die wordt veroorzaakt tijdens de uitvoering van het project significante gevolgen kan hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Deurnsche Peel & Mariepeel. Daarbij is gebruik gemaakt van objectieve en openbaar verifieerbare gegevens zoals de Natura 2000-beheerplannen, Gebiedsanalyses¹ en Natuurdoelanalyses.

Zoekgebieden

De aanduiding zoekgebied (ZG) wordt gebruikt voor een locatie waarvan verwacht wordt dat het betreffende habitat daar aanwezig is, maar dat nog niet zeker is. Vanwege het voorzorgsprincipe moet een dergelijke locatie worden getoetst alsof het habitat daar daadwerkelijk aanwezig is. AERIUS Calculator rapporteert afzonderlijk voor deze zoekgebieden. Omdat echter in de beoordeling geen onderscheid wordt gemaakt tussen delen die wel en geen zoekgebied zijn, zijn deze in dit rapport samengevoegd.

2.2 Gevolgen van een kleine extra stikstofdepositie

Een toename van de depositie kan -in een overbelaste situatie- verschillende effecten hebben op de kwaliteit van vegetaties en het leefgebied van soorten. Zo kunnen zeer hoge doses van stikstof directe toxische effecten hebben op planten. Ook leidt langdurige overbelasting met stikstof tot verrijking en verzuring van de bodem. Als de bodem voedselrijker wordt, verschuiven concurrentieverhoudingen tussen plantensoorten, waardoor soorten die voedselarme omstandigheden prefereren zullen verdwijnen. Daarvoor in de plaats vestigen zich voedselminnende plantensoorten. Ook kan de vegetatie hierdoor minder geschikt worden als voedselbron voor bijvoorbeeld rupsen en andere blad-etende insecten en dit kan weer gevolgen hebben voor diersoorten hoger in de voedselketen. Een overmaat van stikstofverbindingen in de bodem kan niet alleen leiden tot verrijking (vermesting) van de bodem, maar ook door verzuring. Dit proces ontstaat doordat bodemmineralen oplossen en uitspoelen. Hierdoor stijgt de zuurgraad in de bodem steeds meer, waarbij in gevallen van sterke bodemverzuring het voor planten giftige aluminium vrij beschikbaar komt. Verzuring van de bodem heeft ook nadelige gevolgen voor het bodemleven, waardoor de strooiselvertering trager verloopt of zelfs vrijwel geheel stil kan vallen. Deze effecten worden groter naarmate de overbelasting hoger is en langer aanhoudt.

Een depositietoename in een overbelaste situatie kan deze effecten versterken. Niet iedere depositietoename van stikstof leidt echter direct of na verloop van tijd tot een zichtbare en meetbare

¹ De gebiedsanalyses zijn opgesteld ten behoeve van het Programma Aanpak Stikstof (PAS). Hoewel het PAS niet meer gebruikt kan worden als kader voor vergunningverlening zijn delen van de gebiedsanalyses, zoals de ecosysteembeschrijvingen, goed bruikbaar als achtergrondinformatie voor het uitvoeren van een ecologische beoordeling.

toename van het soms al aanwezige effect op de vegetatie en de kwaliteit van het habitat. Ook is een geringe extra depositiebijdrage niet van wezenlijke invloed op de langjarige trend van de totale achtergronddepositie. Evenmin is in een dergelijk geval sprake van een meetbare bijdrage aan de accumulatie van stikstof in het ecosysteem, gelet op de opgebouwde accumulatie in de afgelopen decennia en de verdere opbouw in de toekomst. Er zijn andere redenen waarom effecten van een kleine hoeveelheid extra stikstof afwezig of niet betekenend zijn.

Hieronder is dat in algemene zin nader toegelicht. Daarbij is in rekenvoorbeelden uitgegaan van een extra depositiebijdrage van 1 mol. Deze waarde wordt slechts als rekenvoorbeeld gebruikt en is geen drempelwaarde en is evenmin gebaseerd op de extra depositiebijdrage die wordt veroorzaakt het project dat in dit rapport is beoordeeld. In de na deze algemene beschrijving volgende projectspecifieke beoordeling is onder meer van geval tot geval bepaald of deze algemene principes ook in die specifieke situatie gelden.

Directe schade aan planten

Hoge concentraties van gasvormige stikstofverbindingen en hoge concentraties van ammonium (NH_4^+) in de bodem kunnen directe toxische effecten veroorzaken op planten. Dit betekent dat deze hoge concentraties een directe schadelijke werking uitoefenen op de (cel)fysiologie van planten. Bij indirecte effecten, waarop de overige bouwstenen zijn gebaseerd, treden de schadelijke effecten op door geleidelijke veranderingen in het bodemmilieu (waarbij overigens ook giftige stoffen zoals aluminium kunnen ontstaan) en/of door veranderingen in beschikbaarheid van voedingsstoffen voor planten.

De huidige concentraties van NH_3 , NO_x en SO_2 zijn in Nederland (inmiddels) op een niveau waarop directe toxische schade aan planten (bijna) niet meer voorkomt (Smits & Bal 2014). Dit effectmechanisme speelt daarom in Nederland t.a.v. atmosferische depositie van stikstof geen rol. Hieruit volgt ook de conclusie dat kleine toenames van depositie van stikstof nooit kunnen leiden tot meetbare directe schade aan planten.

De invloed van andere processen op de kwaliteit van het habitat

In vrijwel alle situaties zijn andere processen dan de stikstofbelasting ook bepalend voor de aanwezigheid en kwaliteit van een habitat. Een slechte habitatkwaliteit heeft in de meeste gevallen meerdere oorzaken waar stikstof er bij stikstofgevoelige habitats vaak één van is. Andere factoren die van invloed zijn op de aanwezigheid en kwaliteit van een habitat zijn bijvoorbeeld een te lage grondwaterstand, wegvallen van kwelstromen en gebufferd water door grondwateronttrekkingen, vervuiling van grondwater met nutriënten uit de landbouw, inwaai van bestrijdingsmiddelen, overmatige betreding door recreatie en te weinig natuurlijke dynamiek (verstuing, begrazing, overstroming). Dit betekent dat een matige of slechte kwaliteit van een habitat niet alleen of per definitie aan een overbelasting met stikstof toe te rekenen is, maar ook (mede) kan worden veroorzaakt door andere 'knelpunten' waar stikstof géén invloed op heeft of bijdrage aan levert.

Stikstofkringloop

In alle habitattypen functioneert een stikstofkringloop waarin jaarlijks grote hoeveelheden stikstof circuleren, veelal tientallen kilo's per ha. Ter duiding: in de duinen van twee Waddeneilanden (Schiermonnikoog en Ameland) werden bij metingen in de bovenste 30 cm van de bodem hoeveelheden in de orde van 125.000 tot 450.000 mol stikstof per ha aangetroffen (Arcadis 2019). Een extra tijdelijke depositie van één mol of enkele molen N/ha heeft in deze stikstofkringlopen geen betekenis.

Jaarlijkse fluctuaties achtergronddepositie

Uit het rapport dat hoort bij de berekeningen van de achtergronddepositie van het RIVM (Velders et al. 2018) blijkt dat meteorologische fluctuaties leiden tot variaties in jaargemiddelde concentraties en deposities in de ordegrootte van 5 tot 10 procent. Dit betekent dat de jaarlijkse fluctuaties 50 tot 200

mol N/ha/jr bedraagt. Een extra depositie van -als voorbeeld- 1 mol N/ha is een te verwaarlozen fractie van deze fluctuatie.

Ecologische betekenis van en kleine hoeveelheid stikstof

Bij een hoge stikstofdepositie is sprake van een grotere beschikbaarheid van voor planten opneembaar stikstof (nitraat en ammonium), dat dient als bouwstof voor de plant. Een grotere beschikbaarheid van deze bouwstoffen bevoordeelt relatief snelgroeiende planten, die daardoor concurrentievoordeel kunnen krijgen t.o.v. minder snelgroeiende soorten. Dit effect treedt overigens niet op wanneer andere nutriënten beperkend zijn voor groei (zoals fosfaat). Deze laatste soorten zijn veelal de voor zeldzame en bedreigde habitattypen kenmerkende soorten. Afname van deze soorten leidt tot vermindering van de kwaliteit van de habitattypen, en op den duur zelfs tot areaalverlies. Vermesting en verzuring zijn processen die met elkaar in verband staan. De verzurende werking van stikstofdepositie zorgt ervoor dat de buffercapaciteit afneemt waardoor stikstof gemakkelijker wordt opgenomen en concurrentieverhoudingen veranderen.

Om een beeld te krijgen van de vermestende invloed van een kleine depositietoename van -als voorbeeld- 1 mol/ha is de volgende berekening illustratief.

- Een depositie van 1 mol N/ha komt overeen met 14 gram N per hectare.
- De productie van een natuurlijk habitatype zoals bijvoorbeeld blauwgrasland loopt uiteen van 1000 tot 7500 kg droge stof/ha/jaar (Runhaar et al. 2009).
- Het aandeel in stikstof in natuurlijk grasland is ongeveer 10 gram per kg droge stof, dus ongeveer 1% (Eichhorn et al 2020).
- Voor de biomassaproductie van een natuurlijk habitatype zoals blauwgrasland is dus gemiddeld 10-75 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met ca. 1.000 tot meer dan 5.000 mol N/ha/jaar. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organische materiaal en natuurlijke bemesting (via dieren of vee dat ingezet wordt bij natuurlijke begrazing).
- Een jaarlijkse depositie van 1 mol/ha/jaar komt dus overeen met maximaal 0,1% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor planten in natuurlijke habitats. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie, leidt dit niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheid van individuele planten, en daarmee tot veranderingen in concurrentiepositie.

Een kleine toename van de depositie leidt dus niet tot meetbare verschillen in groeisnelheid van individuele planten. Daardoor ontstaan geen meetbare verschuivingen in concurrentiepositie, en ook geen veranderingen in de verhouding waarmee individuele soorten in de vegetatie voorkomen. Die samenstelling bepaalt de vegetatiekundige kwaliteit van het habitatype. Hieruit kan geconcludeerd worden dat een eenmalige kleine depositietoename de oppervlakte en de kwaliteit van habitattypen en leefgebieden niet meetbaar aantast. Ongeacht de huidige kwaliteit van de betrokken habitattypen en/of de instandhoudingsdoelstellingen voor een specifiek Natura 2000-gebied leidt een eenmalige kleine depositietoename nimmer tot negatieve gevolgen voor de kwaliteit van de habitats. Gelet daarop kan de stikstofdepositiebijdrage niet leiden tot een verschuiving in concurrentiepositie of een verandering in de verhouding waarmee individuele soorten in de vegetatie voorkomen.

Plotselinge verslechtering van de kwaliteit ("omklappen") van een habitat

Voor een aantal habitats verloopt het effect van een langdurige overbelasting met stikstof als gevolg van verzuring niet gradueel, maar kan op een zeker moment een omslagpunt bereikt worden waarbij de kwaliteit van het habitat plotseling zeer sterk verslechtert en herstel niet zondermeer meer mogelijk is.

Dit geldt met name voor aquatische habitats en sommige terrestrische habitats die van nature zwak gebufferd zijn, en waarvan de buffercapaciteit vrijwel verdwenen is. Uitloging en verzuring is in deze habitattypen een natuurlijk proces, maar het kan mede het gevolg zijn veranderingen in de hydrologie en van de verzurende werking van stikstofdepositie. Daardoor verzuurt een zwak gebufferde standplaats eerder en verandert de vegetatie sneller van karakter ('omslag'). In een Natura 2000-gebied, en daarbinnen binnen het areaal van een habitatype, is nooit sprake van uniforme situaties over het hele areaal. Binnen dit areaal is sprake van een grote heterogeniteit in (doorwerking van) ecologische factoren die de samenstelling en kwaliteit van een habitatype ter plekke (kunnen) bepalen. Stikstof is daar één van. Het is daarom onmogelijk dat een heel habitatype zich over het hele areaal en op hetzelfde moment in een exact identieke situatie bevindt t.a.v. een mogelijk omslagpunt. Het kan hooguit zo zijn dat er lokaal situaties aanwezig zijn waar een dergelijk omslagpunt zo dicht is genaderd dat een omslagpunt zou dreigen, en dan alleen voor de twee hierboven genoemde habitattypen. Als er voor deze habitattypen een omslagpunt wordt overschreden, dan speelt dit vanwege de grote ruimtelijke heterogeniteit alleen zeer lokaal, en dan is - zoals hierna wordt toegelicht - de belangrijkste oorzaak de autonome stikstofdepositie. Een kleine extra depositiebijdrage kan dus nooit zorgen voor grootschalig omklappen van een systeem.

Voor deze habitattypen geldt dat in het geval van mogelijke effecten er een nadere lokale, project-specifieke ecologische effectbeoordeling noodzakelijk kan zijn. Voor de overige habitattypen bestaat alleen een gradueel verband tussen omvang van de stikstofdepositie en kwaliteitsvermindering, waardoor hiervoor dus geen sprake is van dergelijke omslagpunten (Goderie & Vertegaal, 2020).

Het bereiken van een eventueel omslagpunt kan niet veroorzaakt of meetbaar versneld worden door een kleine extra depositiebijdrage. Deze omslagpunten zullen dan worden bereikt als gevolg van de (veel grotere) jaarlijkse achtergronddepositie die zich in de bodem heeft geaccumuleerd. De extra depositiebijdragen van het voornemen zijn marginaal in verhouding tot die autonoom optredende stikstofdeposities. Als in delen van een habitat een omslagpunt bereikt wordt vanwege een te hoge achtergronddepositie zal dit ook zonder een kleine extra depositiebijdrage plaatsvinden en het moment waarop het omslagpunt bereikt wordt kan niet meetbaar versneld worden door deze extra depositiebijdrage. Bij een gemiddelde achtergronddepositie van 1500 mol N/ha/jaar zou dit namelijk betekenen dat een extra depositiebijdrage van -als voorbeeld- 1 mol N/ha het bereiken van een eventueel omslagpunt ongeveer 6 uur versnelt (namelijk $(1/1500) \times (365 \text{ dagen} \times 24 \text{ uren})$). Kortom, als sprake is van het aanstaande "omklappen" van een deel van het habitat, zal dat met of zonder een kleine extra depositiebijdrage plaatsvinden en deze extra depositiebijdrage is niet van wezenlijke invloed op het moment waarop deze omslag plaatsvindt.

Het effect van een kleine depositiebijdrage is niet afhankelijk van de mate van overbelasting

In een ecologische beoordeling wordt rekening gehouden met de specifieke omstandigheden van de betrokken gebieden, waaronder een eventuele overschrijding van de KDW. De conclusies van de ecologische beoordeling zijn echter niet afhankelijk van de precieze mate van al aanwezige overbelasting: zeer kleine, eenmalige depositiebijdragen hebben – gelet op het voorgaande - ongeacht de mate van de bestaande stikstofbelasting geen, of slechts verwaarloosbare effecten op de vegetatiekundige kwaliteit van de betrokken habitats. Als de kwaliteit van de vegetatie niet verandert zijn er ook geen gevolgen voor de overige kwaliteitsaspecten zoals het voorkomen van typische soorten, de abiotiek en de (goede) structuur en functie.

Samenvattend

De kwaliteit van een habitatype wordt door tal van factoren beïnvloed. Een ten opzichte van alle andere invloeden verwaarloosbare hoeveelheid van enkele molen stikstof per hectare op habitats in het gebied kan op geen enkele manier van invloed zijn op de kwaliteit van de habitats waar het in deze situatie om gaat, zeker niet in deze situatie waarin sprake is van een tijdelijke extra depositiebijdrage.

Een dergelijke depositiebijdrage kan evenmin leiden tot een verzwarend van de beheeropgave van het Natura 2000-gebied of tot een belemmering bij het uitvoeren van berstelmaatregelen.

2.3 Deurnsche Peel & Mariapeel

2.3.1 Inleiding

Het gebied bestaat uit een aantal deelgebieden, waaronder Deurnsche Peel, Mariapeel De Bult, Het Zinkske en Grauwveen. Tezamen met de nabijgelegen Groote Peel zijn het restanten van wat eens een uitgestrekt oerlandschap was van levend hoogveen. Deze peelhoogvenen werden grotendeels afgegraven tot op de zandondergrond. Deze gebieden zijn de zuidelijkste representanten van de vlakke subatlantische hoogvenen, die elders en ook in de Peelregio door afgraving, ontginning en verveningen grotendeels zijn verdwenen. Door de verschillende verveningsgeschiedenis van de onderdelen van het gebied is er een grote en fijnschalige variatie in vegetatie en landschap, met gradienten naar iets mineraalrijker milieu. In de oudste veenputten is al lange tijd sprake van hoogveen-groei op miniatuurschaal. Op de grote restveeneenheden is nog een relatief grote veendikte aanwezig, waarop door herstelbeheer inmiddels ook op verschillende plaatsen ontwikkeling van hoogveenbegroeiingen plaats vindt. De Deurnsche Peel is het Brabantse deel van het gebied en bestaat naast de kern die grenst aan de Mariapeel ook uit een drietal kleinere deelgebieden: De Bult in het noorden en Grauwveen en Het Zinkske in het zuiden. In de Deurnsche Peel is tot in de jaren zeventig turf gewonnen, de sporen hiervan zijn nog duidelijk zichtbaar. In sommige oude turfputten zijn goed ontwikkelde hoogveenvegetaties te vinden. Het gebied bestaat uit een complex van fragmenten levend hoogveen, beginstadia van regenererend hoogveen, natte heide op rustend hoogveen en droge heide op minerale gronden, opgaand loof- en naaldbos, gras- en bouwlanden en open water (sloten, kanalen en plassen). De Mariapeel bestaat uit drie complexen (Griendtsveen, De Driehonderd Bunderen en Mariaveen). Het landschap kenmerkt zich door een rijke afwisseling van onder andere hogere, droge en lage, vochtige heideterreinen en moerasachtige gedeelten, open en gesloten bossen, veenputten, wijken, vennen en open water. Het Mariaveen is een open heidegebied met enkele zandruggen. Na herstelmaatregelen in de jaren negentig herstelt het hoogveen zich weer. Grauwveen bestaat uit een complex van fragmenten levend hoogveen, beginstadia van regenererend hoogveen, droge en vochtige heide, moeras en opgaand loofbos. Er zijn turfgaten aanwezig. Onderstaande afbeelding toont het Natura 2000-gebied Deurnsche Peel & Mariapeel.



Afbeelding 2 Natura 2000-gebied Deurnsche Peel & Mariapeel. Het deelgebied De Bult is het meest noordelijke deel van het Natura 2000-gebied.

Voor de beoordeling van de effecten van de depositiebijdrage op het Natura 2000-gebied Deurnsche Peel & Mariapeel is gebruik gemaakt van de onderstaande bronnen. Met het oog op de leesbaarheid is daarbij niet steeds naar deze bronnen verwezen.

- Natura 2000-beheerplan Groote Peel, Deurnsche Peel & Mariapeel (RVO 2017)
- Gebiedsanalyse Deurnsche Peel & Mariapeel (139) en Groote Peel (140) (Ministerie van LNV 2017)
- Natuurdoelanalyse (NDA) Deurnsche Peel & Mariapeel (Arcadis 2023)
- Advies over de NDA Deurnsche Peel & Mariapeel (Ecologische Autoriteit 2023)

2.3.2 H7120ah - Herstellende hoogvenen, actief hoogveen

Beschrijving van het habitatype

Voor het habitatype geldt in dit gebied een behoudsdoelstelling voor de oppervlakte en een verbeterdoelstelling voor de kwaliteit. De oppervlakte van het habitat mag afnemen ten gunste van de ontwikkeling van het habitatype H7110 Actieve hoogvenen. Het habitat komt volgens de habitatkaart van AERIUS met een oppervlakte van bijna 1175 hectare voor in het Natura 2000-gebied. De KDW van het habitatype is 500 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt over de gehele oppervlakte van het habitat overschreden. In het gebied waar het project een depositiebijdrage veroorzaakt, komt het habitatype voor met een oppervlakte van 103,5 hectare.

Dit habitatype betreft hoogveenrestanten waar - in ieder geval ten dele - nog een veenpakket aanwezig is en hoogveenherstel gaande is of tenminste naar verwachting mogelijk is. Naar de kleur is de veenbodem (voor zover aanwezig) te beschrijven als zwartveen of witveen. Witveen is lichter gekleurd omdat deze veenbodem in geringere mate is gehumificeerd. Het biedt een betere uitgangssituatie voor het herstel dan zwartveen. Vaak zijn hoogveenrestanten ten dele tot op de zandbodem afgegraven, maar onder bepaalde omstandigheden kan ook dan nog sprake zijn van 'herstellende hoogvenen'.

Het type H7120 heeft betrekking op herstellende hoogvenen op landschapsschaal. Het omvat (een deel van) de volgende elementen: hoogveenbulten, hoogveenslenken en veenputten met veenmos, zure wateren, heidevegetaties, vergraste veenbodems, struwelen en bossen. Het doel van hoogveenherstel is te komen tot hoogveenkernen die met een goed functionerende acrotelm (bestaande uit veenmosbegroeiingen) een stabiele waterstand kunnen handhaven. Voor zover hiervan sprake is, voldoet het habitatype aan de definitie van het habitatype Actieve hoogvenen (H7110A). 'Herstellende hoogvenen' is dus het enige habitatype waarvan het in principe steeds de bedoeling is dat het ten dele vervangen wordt door een andere habitatype, namelijk 'Actieve hoogvenen'.

Huidige kwaliteit

De vegetatiekundige kwaliteit is op basis van een kartering uit 2013 in het deelgebied De Bult overwegend matig, op minder dan 3% van de oppervlakte van het habitatype in De Bult is de kwaliteit matig-goed of goed. In de kartering van 2018 is De Bult niet gekarteerd. In de rest van het gebied is een verslechtering van de vegetatiekundige kwaliteit geconstateerd en er is geen reden aan te nemen dat dat in De Bult anders zal zijn.

Voor het habitatype H7120 Herstellende hoogvenen zijn in het profielendocument 20 typische soorten genoemd. Van deze soorten komen 16 soorten (oorspronkelijk) in de regio Oost-Brabant/Midden-Limburg voor. In het Natura 2000-gebied komen 13 typische soorten voor, deze komen echter niet alle ook in het deelgebied De Bult voor. In dit deelgebied zijn alleen waarnemingen bekend van de typische soorten blauwborst, levendbarende hagedis, sprinkhaanzanger, venwitsnuitlibel en watersnip. Dit zijn soorten die indicatief zijn voor goede abiotische toestand en goede biotische structuur. Geen van de typische soorten die kenmerkend zijn voor het habitatype die elders in het Natura 2000-gebied voorkomen, zoals lavendelhei, kleine veenbes en lange zonnedauw, komt voor in De Bult. In het gebied wordt niet voldaan aan de voor het habitatype vereiste abiotische condities. De grondwaterstand is als gevolg van verdroging te laag, en de vochttoestand is daardoor ontoereikend. De voedselrijkdom is te hoog. Aan de kenmerken van goede structuur en functie wordt evenmin geheel voldaan. Hoewel de bedekking met veenmossel als gevolg van eerder uitgevoerde hydrologische maatregelen is toegenomen, is nog geen sprake van vorming van een acrotelm. Er is geen sprake van een pas-drassituatie en witveen is afwezig. De belangrijkste knelpunten voor dit habitatype zijn de ongunstige hydrologische situatie (verdroging) en de te hoge achtergronddepositie.

Omvang depositiebijdrage en effectbeoordeling

De depositiebijdrage door het project is maximaal 0,03 en gemiddeld 0,01 mol N/ha. Deze vindt plaats op 103,5 hectare overbelast habitat. Dat is bijna 9% van de totale oppervlakte van dit habitatype in het Natura 2000-gebied.

De te hoge achtergronddepositie is een belangrijk knelpunt voor het habitatype. De ADW is 1000 – 2000 mol N/ja/jr hoger dan de KDW voor dit habitatype. De extra depositiebijdrage is gering, tijdelijk en niet afzonderlijk meetbaar of herkenbaar in de kwaliteit van het habitat. De bijdrage kan daardoor niet leiden tot enig zichtbaar effect op de omvang of de kwaliteit van het habitatype en leidt evenmin tot een verzwaring van de beheeropgave. Om de verbeteropgave ten aanzien van de kwaliteit te realiseren zijn vergaande hydrologische maatregelen om het regenwater beter vast te houden noodzakelijk. De extra depositiebijdrage vormt geen verzwaring voor de benodigde maatregelen waarmee de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en verbetering kwaliteit) gehaald kunnen worden.

Lg04 - Zuur ven

Beschrijving van het habitatype

Het leefgebiedtype Lg04 is onderdeel van het leefgebied van de dodaars. Voor deze soort geldt een behoudsdoelstelling voor een draagkracht voor 35 broedparen. Het leefgebiedtype komt in het

Natura 2000-gebied voor met een oppervlakte van 151 hectare. De KDW van het leefgebiedtype is 1.071 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt over de gehele oppervlakte van het habitat overschreden. In het gebied waar het project een depositiebijdrage veroorzaakt, komt het habitattype voor met een oppervlakte van 0,8 hectare.

Huidige kwaliteit

De populatie van de dodaars is in het Natura 2000-gebied gedaald van 57 in 1999 tot 17 in 2018². Vanwege gebrek aan data is niet bekend wat de populatieomvang nu is. Overigens blijkt uit de NDA niet dat de dodaars ooit in het deelgebied De Bult heeft gebroed. Alle historische waarnemingen die in de NDA zijn opgenomen zijn gedaan in het centrale deel van het Natura 2000-gebied.

De afname van het aantal broedparen van de dodaars wordt volgens de NDA mogelijk veroorzaakt door lage voedselbeschikbaarheid als gevolg van slechte waterkwaliteit. Mogelijk hebben het grote aantal ganzen, inwaaiende bestrijdingsmiddelen uit omliggende landbouwpercelen en de te hoge achtergronddepositie nadelige gevolgen voor de dichtheid aan prooidieren voor de dodaars. Dit betekent dat de kwaliteit van het broedhabitat van de soort verbeterd moet worden. De kwaliteit van het broedhabitat en de waterkwaliteit (voedsel) zijn de afgelopen jaren al verbeterd, door afname van het aantal broedende grauwe ganzen, afname van stikstofdepositie en het stoppen van gebruik van gewasbeschermingsgebieden in de hydrologische bufferzone rond het Natura 2000-gebied. Hierdoor kan de doelstelling ook binnen de visie duurzaam worden behaald. De vorming van kleinere, permanente plasjes met een goed ontwikkelde oevervegetatie heeft nieuwe leefgebieden opgeleverd voor deze soort.

Omvang depositiebijdrage en effectbeoordeling

De depositiebijdrage door het project op dit habitattype is maximaal 0,01 mol N/ha. Deze vindt plaats op 0,82 hectare overbelast habitat. Dat is 0,5% van de totale oppervlakte van dit habitattype in het Natura 2000-gebied. Deze eenmalige en geringe extra stikstofdepositie kan niet leiden tot het verslechteren van de in de NDA geconstateerde positieve trend van het leefgebied van de dodaars. Ook ligt het voor de dodaars belangrijke deel van het leefgebied niet in De Bult, maar in andere delen van het Natura 2000-gebied waar de onderzoeksboring geen extra depositiebijdrage veroorzaakt. Dat betekent dat de onderzoeksboring geen nadelige gevolgen heeft voor de kwaliteit van Lg04 als onderdeel van het leefgebied van de dodaars.

2.3.3 Conclusie Natura 2000-gebied Deurnsche Peel & Mariapeel

In de voorgaande paragrafen is geconcludeerd dat de extra depositiebijdrage die ontstaat als gevolg van het project van EBN geen gevolgen heeft voor de kwaliteit van de habitats in het Natura 2000-gebied Deurnsche Peel & Mariapeel. De algemene beschrijving van de effecten van een kleine hoeveelheid stikstof (paragraaf 2.2) is daarmee van toepassing op de habitats van het Natura 2000-gebied Deurnsche Peel & Mariapeel. De extra depositiebijdrage is geen bedreiging voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling en het herstellen van de habitat in de hexagonen met een hersteldoel. Dit betekent dat significante gevolgen door de extra depositiebijdrage van het project zijn uitgesloten.

2.4 Conclusie

2.4.1 Inleiding

De uitvoering van het project van EBN leidt tot een eenmalige depositiebijdrage van maximaal 0,03 en gemiddeld 0,01 mol N/ha op een klein deel van het Natura 2000-gebied Deurnsche Peel &

² <https://stats.sovon.nl/stats/gebied/1000139>

Mariapeel. De extra depositiebijdrage vindt alleen plaats op het deelgebied De Bult, het meest noordelijke deel van het Natura 2000-gebied. De habitats waarop de extra depositiebijdrage plaatsvindt zijn, weergegeven in Tabel 1 (pagina 5). De ruimtelijke verdeling van de depositie is te zien in Afbeelding 1 (pagina 5).

2.4.2 Conclusie

Uit de beoordeling van de effecten van de berekende tijdelijke extra stikstofdepositiebijdrage op de kwaliteit van de habitats (habitat- en leefgebiedtype) blijkt dat de beperkte eenmalige extra stikstofdepositie als gevolg van de onderzoeksboring (aanleg, boring, opruimen en cultuurtechnisch herstel) niet zal leiden tot veranderingen in de vegetatiesamenstelling, groeisnelheid of onderlinge concurrentieverhoudingen tussen plantensoorten van de betreffende habitats. Evenmin leidt deze eenmalige en kleine stikstofdepositie tot een verzwarende van de beheeropgave of tot een belemmering bij het uitvoeren van herstelmaatregelen.

Voor beide habitats is in een habitatspecifieke beoordeling geconcludeerd dat uitgesloten is dat vanwege de depositiebijdrage die ontstaat door de uitvoering van de onderzoeksboring een afname van de kwaliteit van deze habitats op zal treden. De tijdelijke depositiebijdrage als gevolg van de onderzoeksboring leidt niet tot een aantasting van de kwaliteit van het beoordeelde Natura 2000-gebied of tot belemmering van de mogelijkheden maatregelen te treffen die noodzakelijk zijn voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied. Daarmee staat vast dat significante gevolgen voor het Natura 2000-gebied Deurnsche Peel & Mariapeel zijn uitgesloten.

2.4.3 Vervolg

Op basis van objectieve en publiekelijk verifieerbare gegevens is vastgesteld dat de extra depositiebijdrage geen significante gevolgen kan hebben voor de instandhoudingsdoelstelling van het Natura 2000-gebied Deurnsche Peel & Mariapeel. Dat betekent dat het project geen Natura 2000-activiteit is, en voor het project dus geen passende beoordeling en evenmin een omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit nodig is.

LITERATUUR

- Arcadis 2023. Natuurdoelanalyse (NDA) Deurnsche Peel & Mariapeel
- Commissie Hordijk 2020. Meer meten, robuuster rekenen. Eindrapport van het Adviescollege Meten en Berekenen Stikstof, 15 juni 2020.
- Ecologische autoriteit 2023. Advies over de NDA Deurnsche Peel & Mariapeel
- Eichhorn, K., T van den Broek, E. Dorland, M. Courbois, 2020. Vervolgmonitoring herstel van kruiden- en faunarijke graslanden in het droge zandlandschap. Eindrapportage. Monitoring OBN-26-DZ, VBNE, Driebergen.
- Frenne, P. de, M. Cougnon, G.P.J. Janssens & P. Vangansbeke 2022. Nutrient fertilization by dogs in peri-urban ecosystems. Ecological solutions and evidence. 2022;3:e12128.
- Goderie, R. & K. Vertegaal, 2020. Achtergrondnotitie actualiseren StikstofEffectvoorspellingsModel (SEM 3.1). Goderie Ecologisch Advies, Vertegaal Ecologisch Advies en Onderzoek.
- Manny, B, W. Johnson & R. Wetzel 1994. Nutrient additions by waterfowl to lakes and reservoirs: predicting their effects on productivity and water quality. Hydrobiologia 279/280: pp 121-132
- Ministerie van LNV 2017. PAS- Gebiedsanalyse Deurnsche Peel & Mariapeel (139) en Groote Peel (140).
- RVO 2017. Natura 2000-beheerplan Groote Peel, Deurnsche Peel & Mariapeel. Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.
- Runhaar, H., M.H. Jalink, H. Hunneman, J.P.M. Witte & S.M. Hennekens 2009. Ecologische vereisten habitattypen. KWR 09-018, 45 pp.
- Smits, N.A.C. & D. Bal, 2014. Herstelstrategieën stikstofgevoelige habitats. Ecologische onderbouwing van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS). Deel I: Algemene inleiding herstelstrategieën: beleid, kennis en maatregelen. Alterra Wageningen UR & Programmadiirectie Natura 2000 van het Ministerie van Economische Zaken
- Ter Steege, M. W., 1996. Regulation of nitrate uptake in a whole plant perspective: Changes in influx and efflux of nitrate in spinach.
- Velders, G.J.M., Aben, J.M.M., G.P. Geilenkirchen, H.A. den Hollander, L. Nguyen, van der Swaluw, E., W.J. de Vries, and R.J. Wichink Kruit. 2018. Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM).
- Wamelink, W., H. van Dobben, F. van der Zee. A. van Hinsberg & R. Bobbink, 2023. Overzicht van de kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000. Herziening 2023. Wageningen, Wageningen Environmental Research, Rapport 3272.

Bijlage 1 Stikstofdepositieberekening



Stikstofdepositie onderzoek

Geothermische
onderzoeksboring,
zoekgebied Deurne

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0485042.100
definitief revisie 02
14 april 2025

Stikstofdepositie onderzoek

Geothermische onderzoeks boring, zoekgebied Deurne

projectnummer 0485042.100

definitief revisie 02

14 april 2025

Auteur(s)

5.1.2.e

Opdrachtgever

EBN B.V.

Daalsesingel 1

3511 SV Utrecht

Gecontroleerd

5.1.2.e

datum

14 april 2025

beschrijving

definitief

vrijgave

5.1.2.e

5.1.2.e

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	4
1.1	Aanleiding en achtergrond	4
1.2	Ligging van de locatie ten opzichte van Natura 2000-gebieden	5
2.	Wettelijk kader	6
2.1	Onderzoek naar significante gevolgen	6
2.2	Passende beoordeling	6
2.3	Rekenprogramma AERIUS Calculator	6
3.	Uitgangspunten	7
3.1	Mobiele werktuigen algemeen	7
3.2	Aanleg boorlocatie	8
3.3	Mobiele werktuigen boorfase	8
3.4	Energievoorziening boorinstallatie boorfase en testfase	8
3.4.1	Boorfase	8
3.4.2	Testfase	10
3.5	Testen en ontmantelen	10
3.6	Opruimen en herstellen	11
3.7	Wegverkeer	11
3.8	Stationair draaien	12
4.	Resultaten	14
5.	Conclusie	15

Bijlage 1 AERIUS Berekening

Bijlage 2 Meetrapport generator

Bijlage 3 Berekening

1. Inleiding

1.1 Aanleiding en achtergrond

EBN B.V. (hierna: EBN) heeft het voornemen om met een subsidie van het Rijk, in Nederland 7 tot 10 wetenschappelijk boringen uit te voeren om de potentie van aardwarmte te onderzoeken en daarmee de energietransitie te versnellen. Deze onderzoeksboringen zijn onderdeel van het SCAN-programma¹.

EBN doet deze boringen in zogenaamde zoekgebieden. Een van de zoekgebieden is 'Deurne', gelegen tussen Milheeze en vliegbasis De Peel in de gemeente Gemert-Bakel. Met de onderzoeksboring 'Koperen Peel' (zie figuur 1.1 voor de situering), wordt ondergronddata publiek beschikbaar gemaakt voor een groot gebied. Op deze locatie wordt een enkele put geboord. Na de onderzoeksboring wordt het boorgat weer afgesloten en wordt de locatie opgeruimd en in oorspronkelijke staat teruggebracht.



Figuur 1.1 Ligging van de locatie in haar omgeving (bron: Regels op de kaart)

De Omgevingswet schrijft voor dat voor iedere (nieuwe) ontwikkeling onderzocht dient te worden of deze tot significante effecten op beschermde natuur kan leiden (Natura 2000-gebieden). Indien deze effecten op voorhand niet uit te sluiten zijn, is in de meeste gevallen een omgevingsvergunning Natura 2000-activiteit benodigd (artikel 5.1, 1e lid, sub e, Omgevingswet).

Het voornemen leidt tot emissie van de voor stikstofdepositie relevante stoffen stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH_3), hierna 'stikstofemissie' genoemd. Deze stikstofemissie slaat mogelijk neer in Natura 2000-gebieden, wat kan leiden tot verzuring en vermeting van de voor stikstofdepositie gevoelige habitattypen.

In deze rapportage zijn alle relevante stikstof emitterende activiteiten in het kader van het voornemen in kaart gebracht en is de stikstofdepositie hiervan vastgesteld.

¹ [SCAN-boringen - SCAN aardwarmte](#)

2. Wettelijk kader

Binnen de EU worden 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 uitgewerkt in de Omgevingswet (Ow) en de Omgevingsregeling (Or). Per gebied worden voor de soorten en habitattypen instandhoudingsdoelstellingen (behouds-, uitbreidings- of verbeteringsdoelstellingen) bepaald.

2.1 Onderzoek naar significante gevolgen

Het onderdeel gebiedsbescherming binnen de Omgevingswet (Natura 2000-activiteit) biedt de basis voor de beoordeling van activiteiten die (mogelijk) negatieve gevolgen hebben op de doelstellingen. Dit zijn de instandhoudings- en verbeterdoelstelling die per Natura 2000-gebied en per habitatype zijn vastgelegd. Voor projecten geldt een activiteit als Natura 2000-activiteit met bijhorende vergunningsplicht als het project een significant gevolg heeft voor een Natura 2000-gebied. Het kan daarbij zowel gaan om activiteiten die plaatsvinden binnen als buiten Natura 2000-gebieden.

In de oriënterende fase (voortoets) moet onderzocht worden of de ontwikkeling (beoogde situatie) significant negatieve gevolgen op het betreffende Natura 2000-gebied kan hebben. Dit kan onder andere door aan te tonen dat een ontwikkeling op zichzelf niet leidt tot een toename in stikstofdepositie. Dan is namelijk uitgesloten dat de ontwikkeling qua stikstofdepositie significante gevolgen heeft voor een Natura 2000-gebied. Het is echter binnen de voortoets ook mogelijk om aan te tonen dat de depositietoename van de ontwikkeling ecologisch gezien niet leidt tot significante gevolgen.

2.2 Passende beoordeling

Indien na een dergelijk onderzoek op voorhand niet kan worden uitgesloten dat de activiteit een significant gevolg heeft, dient meer gedetailleerd dan in de oriënterende fase, in kaart te worden gebracht wat de effecten van de activiteit kunnen zijn. Deze laatste analyse is een 'passende beoordeling'. Binnen een passende beoordeling kunnen mitigerende maatregelen zoals intern of extern salderen meegenomen worden. Wanneer uit deze passende beoordeling alsnog de zekerheid wordt verkregen dat de activiteit geen significant gevolg heeft, staat ook dan het aspect gebiedsbescherming besluitvorming (voor wat betreft stikstofdepositie) niet in de weg. Bij het doorlopen van een passende beoordeling is altijd een omgevingsvergunning Natura 2000-activiteit benodigd.

Bij het beschouwen van mitigerende maatregelen zoals intern en extern salderen binnen de passende beoordeling dient aangetoond te worden dat deze maatregelen additioneel zijn. Dit houdt in dat de toegepaste maatregelen extra moeten zijn ten opzichte van de maatregelen die benodigd zijn om de doelstellingen van de getroffen Natura 2000-gebied te behalen. Dit laatste wordt een toets aan het additionaliteitsvereiste genoemd.

2.3 Rekenprogramma AERIUS Calculator

De stikstofdepositie op een Natura 2000-gebied kan berekend worden met behulp van het verplicht te gebruiken rekenprogramma AERIUS Calculator (Omgevingsregeling). Van elke te berekenen situatie (beoogde situatie, referentie- en/of salderingssituatie) wordt een model gemaakt met invoergegevens waarmee vervolgens de berekening wordt uitgevoerd. Op basis van de invoer bepaalt het rekenprogramma AERIUS Calculator zelf de correcte berekening van de bijdrage, eventueel ten opzichte van die referentie- en/of salderingssituatie. Tevens bepaalt zij zelf de rekenpunten binnen de Nederlandse Natura 2000-gebieden waarop de bijdrage wordt bepaald. Deze bijdrage wordt berekend ter plaatse van voor stikstofgevoelige habitats.

3. Uitgangspunten

Het voornemen leidt tot stikstofemissie gedurende het project. In onderstaande paragrafen zijn de uitgangspunten met betrekking tot de modellering van de stikstofemissiebronnen in AERIUS beschreven. De berekening is uitgevoerd in het model AERIUS Calculator versie 2024.1.2. Het project duurt maximaal een half jaar. Voor het rekenjaar is 2025 aangehouden, omdat dit het eerst mogelijke jaar van besluitvorming is.

Het project bestaat uit 4 fases: de aanleg van de boorlocatie, het uitvoeren van de boring, het testen en ontmantelen van de boorlocatie, en het opruimen en herstellen van de boorlocatie.

Als gevolg van de boring zijn de volgende relevante activiteiten met stikstofemissies meegenomen in het onderzoek:

- Inzet van mobiele werktuigen;
- Wegverkeer op de projectlocatie en op de openbare weg;
- Stationair draaiende vrachtwagens.

3.1 Mobiele werktuigen algemeen

Voor de emissieberekening van mobiele werktuigen in AERIUS moeten de volgende gegevens worden ingevoerd:

- Stage- en vermogensklasse;
- Totaal brandstofverbruik [liter/jaar];
- Totaal aantal draaiuren [uur/jaar];
- Totaal AdBlue verbruik [liter/jaar].

De stage- en vermogensklasse van de verschillende mobiele voertuigen zijn gebaseerd op de aangeleverde gegevens van de opdrachtgever.

Voor het bepalen van het brandstofverbruik is gebruik gemaakt van de TNO-publicatie AUB² waarin het gemiddelde brandstofverbruik voor mobiele werktuigen is opgenomen voor bepaalde vermogens, bouwjaar en belastingpercentages, welke eveneens voor de verschillende mobiele werktuigen via de TNO-publicatie verkregen zijn.

Voor sommige mobiele werktuigen is sprake van de toepassing van *Selective Catalytic Reduction* (SCR) als NO_x-emissie reducerende technologie. Bij SCR wordt gebruik gemaakt van AdBlue, wat een oplossing van ureum betreft. Het ureum wordt omgezet in ammoniak (NH₃), wat met NO_x reageert. Doordat niet alle NH₃ reageert met NO_x, treedt een restemissie van NH₃ (ammoniakslip) op. Wanneer wordt aangegeven dat sprake is van een AdBlue verbruik³, wordt rekening gehouden met deze NH₃-restemissie.

De inzet van mobiele werktuigen is afhankelijk van de fase van het project. In onderstaande paragrafen is de inzet van mobiele werktuigen per fase weergegeven.

De mobiele werktuigen zijn middels een vlakbron 'mobiele werktuigen', sectorgroep 'bouw, industrie en delfstoffenwinning' gemodelleerd over de inrichting. De standaard bronmerken voor mobiele werktuigen zijn aangehouden binnen AERIUS.

² Ligterink, N.E., Dellaert, S. & van Mensch, P. (10 december 2021), AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NO_x en NH₃ uitstoot van mobiele werktuigen, TNO 2021 R12305.

³ Voor de mobiele werktuigen die voldoen aan Stage III en de bijbehorende vermogensklasse is een AdBlue verbruik 3% van toepassing. Voor de mobiele werktuigen die voldoen aan Stage IV/V en de bijbehorende vermogensklasse is een AdBlue verbruik 6% van toepassing.

3.2 Aanleg boorlocatie

In tabel 3.1 zijn de brongegevens opgenomen van de mobiele werktuigen die in AERIUS Calculator zijn ingevoerd ten behoeve van de aanleg van de boorlocatie.

Tabel 3.1 Brongegevens mobiele werktuigen aanleg boorlocatie.

Werktuig	Draaiuren (uur/jaar)	STAGE-klasse	Vermogen (kW)	Brandstofverbruik (L/jaar)	AdBlueverbruik (L/jaar)
Rupskraan	24	IV	120	302	18
Tractor met grondkar	24	IV	110	271	16
Shovel	12	IV	100	123	7
Telekraan	6	V	300	182	10
Betonpomp	8	Zwaar utiliteitsvoertuig ⁴			
Betonmixer	6	Zwaar utiliteitsvoertuig ⁴			

3.3 Mobiele werktuigen boorfase

In tabel 3.2 zijn de brongegevens opgenomen van de mobiele werktuigen die in AERIUS Calculator zijn ingevoerd ten behoeve van het (kunnen) uitvoeren van de boring.

Tabel 3.2 Brongegevens mobiele werktuigen uitvoer boring.

Werktuig	Draaiuren (uur/jaar)	STAGE-klasse	Vermogen (kW)	Brandstofverbruik (L/jaar)	AdBlueverbruik (L/jaar)
Telekraan	10	V	300	304	18
Telekraan	80	V	400	3.220	193
Telekraan	10	V	450	453	27
Heftruck	Elektrisch werktuig				

3.4 Energievoorziening boorinstallatie boorfase en testfase

Voor de energievoorziening tijdens de boor- en testfase wordt er gebruik gemaakt van moderne generatoren. In bijlage 2 is een meetrapport opgenomen van mogelijk te gebruiken generatoren. Uitgangspunt is dat hier vergelijkbare emissies aan de orde zijn als de waarden in het meetrapport.

3.4.1 Boorfase

Voor de boorperiode wordt uitgegaan van 35 dagen waarbij 3 generatoren 24 uur per dag draaien. Het brandstofverbruik is vastgesteld op 6.171 liter per dag op basis van het bijgeleverde meetrapport (brandstofverbruik 0,02 kg/s). De generatoren worden gemodelleerd onder sectorgroep 'Energie'. De wijze van ventilatie is geforceerd en de uittreedhoogte is gesteld op 3 m met een temperatuur emissie van 300 °C, uittreeddiameter van 0,5m en een uittreedsnelheid van 1,83 m/s per generator.

⁴ Zware kiepwagens en wegvoertuigen actief op de bouwplaats (meer dan 19,5 ton, drie of meer assen).

De emissie van deze aggregaten is als volgt berekend.

Berekening rookgasdebiet

Het diesilverbruik van een aggregaat kan worden omgezet naar rookgasdebiet gecorrigeerd naar het gemeten zuurstofgehalte in de emissiemeting. Voor het berekenen van het rookgasdebiet is iplo⁵ geraadpleegd. Voor het berekenen van het rookgasdebiet is de berekening van het gestandaardiseerd debiet op basis van het brandstofverbruik gebruikt.

Zie onderstaand de berekening voor het bepalen van het gestandaardiseerd debiet van de stookinstallatie op basis van het brandstofverbruik:

$$F_s = F_{br} \cdot V_{st} \cdot \frac{21}{21 - O_s}$$

F_s = Het gestandaardiseerd debiet [m^3/u] betrokken op droog rookgas bij een standaard zuurstofconcentratie.

F_{br} = Diesel verbruik [kg/u], bepaald op basis van het meetrapportage.

O_s = De referentie zuurstofconcentratie [%v], betrokken op droog rookgas, waarnaar herleiding moet plaatsvinden.

V_{st} = Het stoichiometrisch droog rookgasvolume, voor vaste of vloeibare brandstoffen berekend als:
 $v_{st} = 0,929 + 0,221 \cdot H$

H = De energiedichtheid van diesel bedraagt 42,50 MJ/kg.

Het stoichiometrisch droog rookgasvolume bedraagt:

$$0,929 + 0,221 \cdot 42,50 = 10,3215 \text{ m}^3 \text{ rookgas/kg diesel}$$

Bij 15% O_2 bedraagt het rookgasvolume:

$$10,3215 \cdot (21/(21-15)) = 36,13 \text{ m}^3 \text{ rookgas/kg diesel}$$

Emissieberekening generatoren

Het diesel verbruik per generator is gebaseerd op het werkelijk gemeten resultaat van het meetrapport bijgevoegd in de bijlage (0,02 kg/s ofwel 72 kg/u).

Aangenomen word dat er 3 generatoren 24 uur per dag draaien gedurende de gehele duur van de boring van 35 dagen.

In tabel 3.3 is de emissieberekening van NO_x emissie voor de generator weergegeven. De emissiefactor is bepaald aan de hand van het bijgevoegde meetrapport. Ten aanzien van ammoniak is de informatie op verzoek van EBN aangeleverd door Aggreko en de generatorbouwer. Dit is vastgesteld op 1,7 ppm.

Tabel 3.3 NO_x Emissieberekening generatoren

Installatie [-]	Brandstof-verbruik [kg/uur]	Draaiuren [uren/jaar]	Rookgas debiet [Nm^3/kg]	Rookgas [m^3]*	Emissiefactor NO_x (ref O_2 15%) [mg/Nm^3]	NO_x -emissie [kg/jaar]*	Emissiefactor NH_3 (ref O_2 15%) [mg/Nm^3]	NH_3 -emissie [kg/jaar]*
Generator 1	72	840	36,13	2.185.142	12,1	26,4	1,293	2,8
Generator 2	72	840	36,13	2.185.142	12,1	26,4	1,293	2,8
Generator 3	72	840	36,13	2.185.142	12,1	26,4	1,293	2,8
Totaal	-	-	-	6.555.427	-	79,3	-	8,5

*= hier zijn getallen afgerond; de precieze optelling hoeft niet overeen te komen met dat wat in AERIUS is ingevuld

⁵ Herleiden van meetgegevens luchtemissies | Informatiepunt Leefomgeving

Modellering

De NO_x en NH₃-emissie van de generatoren is gemodelleerd als puntbron, in de sectorgroep 'Energie'.

Voor de wijze van ventilatie is gekozen 'geforceerd', waarbij gegevens moeten worden opgegeven over de uittreedhoogte, temperatuur emissie, uittreeddiameter en uittreedsnelheid.

Bronkenmerken

In tabel 3.4 zijn de bronkenmerken weergegeven die in AERIUS zijn ingevoerd.

Tabel 3.4 bronkenmerken generatoren

Installatie	Uittreedhoogte	Temperatuur emissie	uittreeddiameter	uittreedsnelheid
Generatoren	3 m	300 °C	0,5	7,40 m/s

3.4.2 Testfase

Bij de testfase is minder energie nodig dan bij de boorfase. De energie die nodig is (per dag) voor de aggregaten bedraagt ongeveer één derde van de energie die nodig is bij het boren. Voor het testen wordt uitgegaan van 20 dagen.

Tabel 3.5 NO_x Emissieberekening generatoren

Installatie [-]	Brandstofverbruik [kg/uur]	Draaiuren [uren/jaar]	Standaard rookgas debiet [Nm ³ /kg]	Rookgas [m ³]*	Emissiefactor NO _x (ref O ₂ , 15%) [mg/Nm ³]	NO _x -emissie [kg/jaar]*	Emissiefactor NH ₃ (ref O ₂ , 15%) [mg/Nm ³]	NH ₃ -emissie [kg/jaar]*
Generator 1	24	480	36,13	2.185.142,4	12,1	5,035571	1,293	0,537904
Generator 2	24	480	36,13	2.185.142,4	12,1	5,035571	1,293	0,537904
Generator 3	24	480	36,13	2.185.142,4	12,1	5,035571	1,293	0,537904
Totaal	-	-	-	6.555.427,2	-	15,11*	-	1,61*

Op basis hiervan worden de resultaten voor het testen:

- NO_x-emissie: 15,11 kg/jaar
- NH₃-emissie: 1,61 kg/jaar

Verder zijn de bronkenmerken gelijk aan die bij het boren met uitzondering van de uittreedsnelheid. Deze bedraagt tijdens het testen 2,47 m/s.

3.5 Testen en ontmantelen

In tabel 3.5 zijn de brongegevens opgenomen van de mobiele werktuigen die in AERIUS Calculator zijn ingevoerd ten behoeve van het testen van de put en ontmantelen van de boorinstallatie.

Tabel 3.5 Brongegevens mobiele werktuigen testen en ontmantelen.

Werktuig	Draaiuren (uur/jaar)	STAGE-klasse	Vermogen (kW)	Brandstofverbruik (L/jaar)	AdBlueverbruik (L/jaar)
Kraan	14	V	300	425	25
Heftruck	Elektrisch werktuig				

3.6 Opruimen en herstellen

In tabel 3.6 zijn de brongegevens opgenomen van de mobiele werktuigen die in AERIUS Calculator zijn ingevoerd ten behoeve van het opruimen en herstellen van de boorlocatie.

Tabel 3.6 Brongegevens mobiele werktuigen uitvoer boring.

Werktuig	Draaiuren (uur/jaar)	STAGE-klasse	Vermogen (kW)	Brandstofverbruik (L/jaar)	AdBlueverbruik (L/jaar)
Rupskraan	25	IV	260	666	39
Rupskraan	24	IV	120	302	18
Telekraan	6	IV	400	244	14
Tractor met kilverbak	8	IV	110	91	5
Tractor met frees	4	IV	110	46	2
Tractor met rotorkoepel	4	IV	110	46	2
Kunstmeststrooier	8	IV	110	91	5
Zaaimachine	4	IV	110	46	2

3.7 Wegverkeer

Tijdens de verschillende fasen doen personenauto's en vrachtverkeer de projectlocatie aan. In tabel 3.7 wordt de verkeersgeneratie ten behoeve van het project weergegeven. Het uitgangspunt is dat alle vrachtwagens van het type 'zwaar vrachtverkeer' zijn.

Voertuigen die koud opstarten, brengen verhoogde emissies met zich mee omdat de daarvoor bedoelde katalysator nog niet werkt op lagere temperaturen. Deze verhoogde emissies kunnen een significant aandeel zijn van emissies van wegverkeer. De koude start dient in AERIUS Calculator gemodelleerd te worden als het voertuig in kwestie langer dan 2 uur stilgestaan heeft alvorens de motor wordt gestart om te gaan rijden.

Uitgangspunt is dat 100% van het lichte verkeer op locatie een koude start doormaakt. Dit betreft voornamelijk personeel dat na aankomst gedurende de hele werkdag op locatie blijft.

Het zwaar vrachtverkeer is normaliter binnen 2 uur weg. Het zwaar vrachtverkeer betreft vrachtwagens die komen laden en lossen en binnen 2 uur vertrekken. Als "worst case" benadering is aangenomen dat circa 10% van alle vrachtwagens wel een koude start doormaken, deze 10% betreft incidentele situaties waarin vrachtwagens door omstandigheden langer dan 2 uur aanwezig zijn op het terrein.

Tabel 3.7 verkeersgeneratie ten behoeve van de boring

Type	Voertuigen [aantal/jaar]	Bewegingen [bewegingen/jaar]	Koude start [%]	Koude start [aantal/jaar]
Licht verkeer aanleg boorlocatie	400	800	100	400
Licht verkeer uitvoeren boring	418	836	100	418
Licht verkeer testen en ontmantelen	800	1.600	100	800
Licht verkeer opruimen en herstellen	100	200	100	100
Totaal licht verkeer	1.718	3.436	-	1.718

Type	Voertuigen [aantal/jaar]	Bewegingen [bewegingen/jaar]	Koude start [%]	Koude start [aantal/jaar]
Zwaar vrachtverkeer aanleg boorlocatie	148	296	10	14,8
Zwaar vrachtverkeer uitvoeren boring	638	1.276	10	63,8
Zwaar vrachtverkeer testen en ontmantelen	65	130	10	6,5
Zwaar vrachtverkeer opruimen en herstellen	18	36	5	1,8
Totaal zwaar vrachtverkeer	869	1.738	-	87*

*= hier zijn getallen afgerond; de precieze optelling hoeft niet overeen te komen met dat wat in AERIUS is ingevuld

Het verkeer is gemodelleerd als lijnbron binnen de sectorgroep 'Verkeer' en sector 'Rijdend verkeer'.

Voor het verkeer op het terrein van de projectlocatie is het wegtype 'Binnen bebouwde kom (stagnerend)' aangehouden. Hiermee komen de emissiefactoren overeen met het snelheidstype 'Stagnerend stadsverkeer' wat leidt tot een berekening met de hoogste emissiefactoren. Hierdoor wordt rekening gehouden met het manoeuvreren van het verkeer en in beperkte mate het laden en lossen van de vrachtwagens op het terrein van de inrichting.

Voor het verkeer buiten het terrein van de inrichting is het wegtype 'Buitenweg' aangehouden. Dit verkeer is gemodelleerd over de Koperen Peel, via de Bultweg en de Peeldijk tot de rotonde met de Weijer en de Hoevensebaan. Hier wordt het verkeer opgenomen in het heersende verkeersbeeld⁶.

De koude start-emissies zijn gemodelleerd als lijnbron op het terrein met als sectorgroep 'Verkeer' en sector 'Koude start: overig'.

3.8 Stationair draaien

Binnen de projectlocatie zijn er stationair draaiende voertuigen, dit betekent dat de motor van een voertuig aan blijft staan terwijl deze stilstaat. Het zwaar vrachtverkeer staat stationair te draaien tijdens het laden en lossen. Het laden en lossen duurt 10 minuten per voertuig.

Voor het berekenen van de emissie van de stationair draaiende voertuigen wordt gebruik gemaakt van de formule:

$$EF = EF_{\text{stationair}} \times \text{Tijd}_{\text{stationair}} / 1.000$$

EF	=	Emissie als gevolg van stationair draaien [kg/jaar]
EF stationair	=	Emissiefactor [g/uur]
Tijd stationair	=	Tijdsduur dat het voertuig stationair draait [uren/jaar]

Voor de emissiefactoren is gebruik gemaakt van de waarden die zijn opgenomen in een tabel die beschikbaar wordt gesteld op de BIJ12-website.⁷ Gerekend is met de emissiefactoren voor het jaar 2025. De NO_x- en NH₃-emissieberekening voor de stationair draaiende vrachtvoertuigen is opgenomen in tabel 3.8.

⁶ Dat is het geval wanneer het projectverkeer qua aantallen en/of rij- en start- en stopgedrag niet meer te onderscheiden is van het autonome verkeer. Voor de autonome verkeersintensiteiten wordt verwezen naar het Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit.

⁷ Instructie gegevensinvoer AERIUS Calculator 2024 | Instructie | AERIUS Bijlage 1 Stationaire emissies wegverkeer.

Tabel 3.8 NO_x- en NH₃-emissieberekening stationair draaiende vrachtvoertuigen.

Type	Voertuigen [aantal/jaar]	Totale tijd stationair [minuten/jaar]	Emissiefactor NO _x [g/uur]	Emissiefactor NH ₃ [g/uur]	Emissie NO _x [kg/jaar]	Emissie NH ₃ [kg/jaar]
Zwaar vrachtverkeer aanleg boorlocatie	148	1.480	92,4864	0,8976	2,28	0,022
Zwaar vrachtverkeer uitvoeren boring	638	6.380	92,4864	0,8976	9,83	0,095
Zwaar vrachtverkeer testen en ontmantelen	65	650	92,4864	0,8976	1,00	0,010
Zwaar vrachtverkeer opruimen en herstellen	18	180	92,4864	0,8976	0,28	0,003
Totaal zwaar vrachtverkeer	869	8690	92,4864	0,8976	13,39	0,13

De NO_x- en NH₃-emissie van de stationair draaiende vrachtvoertuigen zijn gemodelleerd als puntbron in de bronsector 'Anders'. Volgens de BIJ12 instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator (versie 2024.1.2) kunnen voor de bronkenmerken (uittreedhoogte, warmte-inhoud en temporele variatie) de standaard ingevulde waarden worden aangehouden.

4. Resultaten

Met de beschreven uitgangspunten is een berekening uitgevoerd. De invoergegevens en de resultaten van de berekening zijn vastgelegd in een pdf-bestand met het kenmerk RmDeQzZX9NHs.

Uit de berekening volgt dat er sprake is van een bijdrage in de stikstofdepositie van meer dan 0,00 mol N per hectare per jaar op een Natura 2000-gebied.

In tabel 4.1 is het Natura 2000-gebied weergegeven waarop een bijdrage wordt berekend als ook de grootste toename van de stikstofdepositie.

Tabel 4.1 Resultaat beoogde situatie.

Natura 2000-gebied	Hoogste depositietoename [mol N/ha/jaar]
Deurnsche Peel & Mariapeel	0,03

5. Conclusie

EBN is voornemens een geothermie onderzoeks boring uit te voeren nabij vliegbasis De Peel. Gedurende de boring komen er emissies van de voor stikstofdepositie relevante stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH_3) vrij. Het effect van deze activiteiten op stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden is in kaart gebracht middels een berekening in AERIUS Calculator versie 2024.1.2. De invoergegevens en het resultaat van deze berekening is vastgelegd in een pdf-bestand met het kenmerk RmDeQzZX9NHs, welke is opgenomen in bijlage 1 van deze rapportage.

Uit de berekening volgt dat er sprake is van een bijdrage in de stikstofdepositie van meer dan 0,00 mol N per hectare per jaar op Natura 2000-gebieden. De grootste toename betreft 0,03 mol N/hectare/jaar en vindt plaats op Natura 2000-gebied *Deurnsche Peel & Mariapeel*. Hiermee kunnen significante gevolgen voor Natura 2000-gebieden door de boring niet worden uitgesloten.

Op basis van deze resultaten blijkt het noodzakelijk om het project aan te passen om stikstofdepositie te verminderen. Een alternatief is een uitgebreide ecologische beoordeling, die de potentiële impact op de Natura 2000-gebieden nauwkeuriger beoordeelt en geschikte mitigatiemaatregelen identificeert.

Antea Group,
April 2025

Bijlage 1 AERIUS Berekening

Zie AERIUS-berekening met kenmerk: RmDeQzZX9NHs.

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

EBN B.V.
Daalsesingel 1,
3511 SV Utrecht

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

SCAN Deurne
SCAN Deurne - 35 dagen

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RmDeQzZX9NHs
31 maart 2025, 21:44
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

SCAN Deurne - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2025	12,6 kg/j	176,9 kg/j

Resultaten

SCAN Deurne - Beoogd

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
0,03 mol/ha/j	2664501	Deurnsche Peel & Mariapeel

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

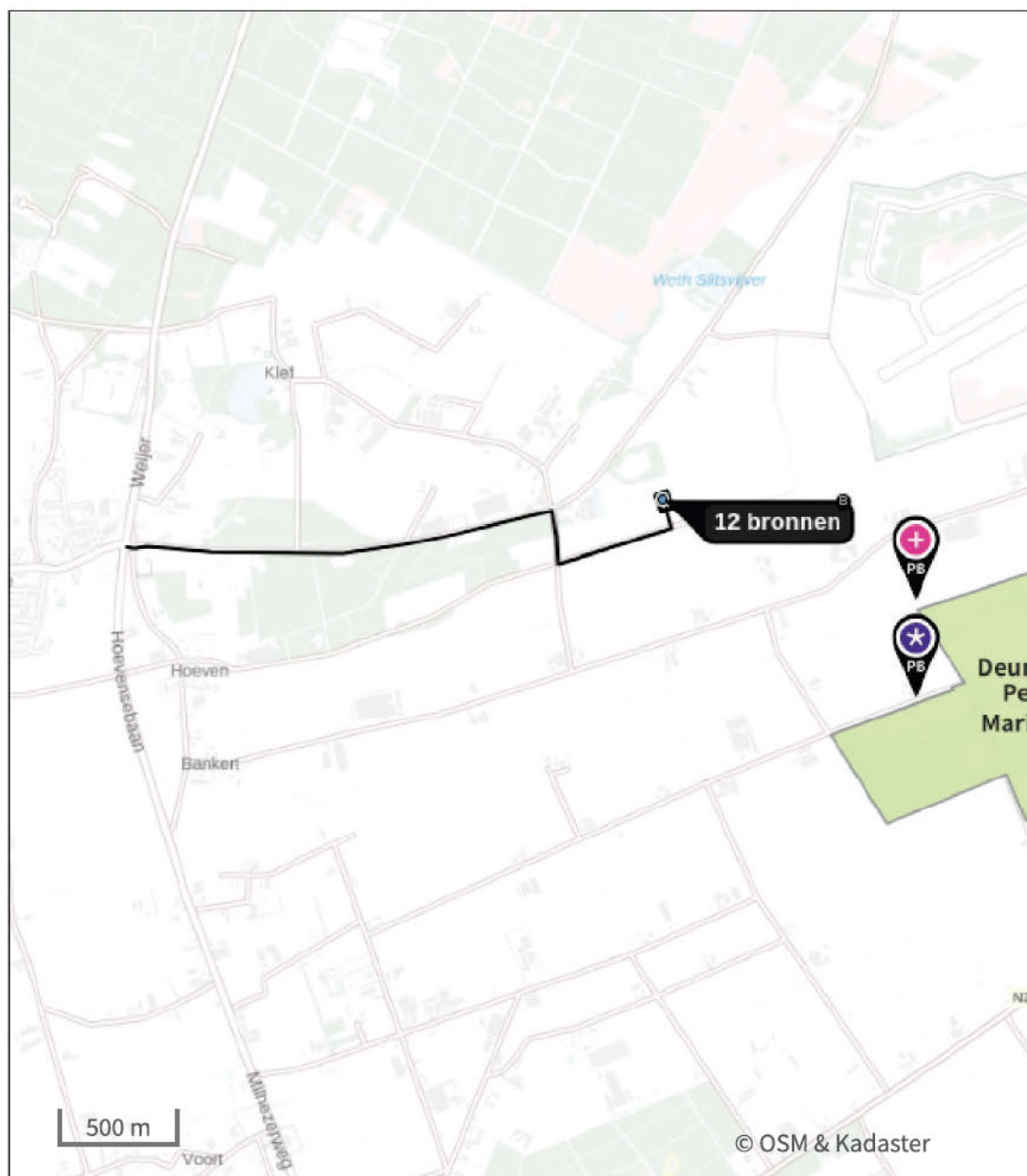
104,31 ha
0,00 ha
0,03 mol/ha/j
-

SCAN Deurne (Beoogd), rekenjaar 2025

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Anders... Anders... Laden en lossen	0,2 kg/j	13,4 kg/j
4 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Werktuigen boring	1,0 kg/j	22,3 kg/j
5 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Werktuigen herstellen	0,4 kg/j	11,0 kg/j
6 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Werktuigen ontmantelen	0,1 kg/j	2,6 kg/j
7 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Werktuigen aanleg boorlocatie	0,2 kg/j	8,6 kg/j
8 Verkeer Koude start: overig Koude start	0,1 kg/j	2,5 kg/j
9 Energie Energie Generator 1 - Boorfase	2,8 kg/j	26,4 kg/j
10 Energie Energie Generator 2 - boorfase	2,8 kg/j	26,4 kg/j
11 Energie Energie Generator 3 - boorfase	2,8 kg/j	26,4 kg/j
12 Energie Energie Generator 1 - Testfase	0,5 kg/j	5,0 kg/j
13 Energie Energie Generator 2 - Testfase	0,5 kg/j	5,0 kg/j
14 Energie Energie Generator 3 - Testfase	0,5 kg/j	5,0 kg/j
 Verkeersnetwerk	0,6 kg/j	22,1 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste toename (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste afname (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  Niet bepaald | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "SCAN Deurne" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	104,31	2.665,66	104,31	0,03	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Deurnsche Peel & Mariapeel (139)	104,31	2.665,66	104,31	0,03	0,00	-

SCAN Deurne, Rekenjaar 2025

1 Anders... | Anders...

Naam	Laden en lossen	Uittreedhoogte	0,0 m	NO _x	13,4 kg/j
Locatie	X:185257,88 Y:390853,61	Warmteinhoud	0,000 MW	NH ₃	0,2 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

2 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Verkeer binnen de locatie			Links	Rechts	NO _x	2,0 kg/j
Locatie	X:185277,8 Y:390789,07			Type scherm	-	-	NO ₂ 0,5 kg/j
Lengte	135,23 m			Hoogte	-	-	NH ₃ 24,1 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (stagnerend)			Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen						
Tunnelfactor	1						
Type hoogteligging	Normaal						
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m						
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file			
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	3.436,0 /jaar		0,0 %			
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %			
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.738,0 /jaar		0,0 %			
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %			

3 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Verkeer op de openbare weg			Links	Rechts	NO _x	20,1 kg/j
Locatie	X:184222,26 Y:390673,25			Type scherm	-	-	NO ₂ 4,9 kg/j
Lengte	2.654,14 m			Hoogte	-	-	NH ₃ 0,6 kg/j
Wegtype	Buitenweg			Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen						
Tunnelfactor	1						
Type hoogteligging	Normaal						
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m						
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file			
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	3.436,0 /jaar		0,0 %			
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %			
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.738,0 /jaar		0,0 %			
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %			

4 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Werktuigen boring			NO _x	22,3 kg/j
Locatie	X:185263,65 Y:390843,18			NH ₃	1,0 kg/j
Oppervlakte	0,39 ha				

Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Telekraan	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	304 l/j	10 u/j	18 l/j	NO _x	1,8 kg/j
					NH ₃	73,0 g/j
Telekraan	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	3220 l/j	80 u/j	193 l/j	NO _x	17,9 kg/j
					NH ₃	0,8 kg/j
Telekraan	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	453 l/j	10 u/j	27 l/j	NO _x	2,6 kg/j
					NH ₃	0,1 kg/j

5 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Werktuigen herstellen	NO _x	11,0 kg/j
Locatie	X:185263,65 Y:390843,18	NH ₃	0,4 kg/j
Oppervlakte	0,39 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Rupskraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	666 l/j	25 u/j	39 l/j	NO _x	4,2 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
Rupskraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	302 l/j	24 u/j	18 l/j	NO _x	1,8 kg/j
					NH ₃	72,5 g/j
Telekraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	244 l/j	6 u/j	14 l/j	NO _x	1,6 kg/j
					NH ₃	58,6 g/j
Tractor met kilverbak	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	91 l/j	8 u/j	5 l/j	NO _x	0,7 kg/j
					NH ₃	21,8 g/j
Tractor met frees	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	46 l/j	4 u/j	2 l/j	NO _x	0,6 kg/j
					NH ₃	11,0 g/j
Tractor met rotorkoep	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	46 l/j	4 u/j	2 l/j	NO _x	0,6 kg/j
					NH ₃	11,0 g/j
Kunstmeststrooier	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	91 l/j	8 u/j	5 l/j	NO _x	0,7 kg/j
					NH ₃	21,8 g/j
Zaaimachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	46 l/j	4 u/j	2 l/j	NO _x	0,6 kg/j
					NH ₃	11,0 g/j

6 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Werktuigen ontmantelen	NO _x	2,6 kg/j
Locatie	X:185263,65 Y:390843,18	NH ₃	0,1 kg/j
Oppervlakte	0,39 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Kraan	Stage-V, >= 2019, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	425 l/j	14 u/j	25 l/j	NO _x	2,6 kg/j
					NH ₃	0,1 kg/j

7 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Werktuigen aanleg	NO _x	8,6 kg/j			
Locatie	boorlocatie	NH ₃	0,2 kg/j			
	X:185263,65					
	Y:390843,18					
Oppervlakte	0,39 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Rupskraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	302 l/j	24 u/j	18 l/j	NO _x	1,8 kg/j
					NH ₃	72,5 g/j
Tractor met grondkar	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	271 l/j	24 u/j	16 l/j	NO _x	1,7 kg/j
					NH ₃	65,0 g/j
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	123 l/j	12 u/j	7 l/j	NO _x	0,9 kg/j
					NH ₃	29,5 g/j
Telekraan	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	182 l/j	6 u/j	10 l/j	NO _x	1,4 kg/j
					NH ₃	43,7 g/j
Betonpomp	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		8 u/j		NO _x	1,6 kg/j
					NH ₃	11,8 g/j
Betonmixer	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		6 u/j		NO _x	1,2 kg/j
					NH ₃	8,8 g/j

8 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start	NO _x	2,5 kg/j
Locatie	X:185277,76 Y:390788,43	NH ₃	0,1 kg/j
Lengte	136,44 m		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer	1.718,0 /jaar		
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar		
Zwaar vrachtverkeer	86,9 /jaar		
Busverkeer	0,0 /jaar		

9 Energie | Energie

Naam	Generator 1 - Boorfase	Uittreedhoogte	3,0 m	NO _x	26,4 kg/j
		Uittreeddiameter	0,5 m	NH ₃	2,8 kg/j
Locatie	X:185257,76 Y:390853,66	Temperatuur	300,00 °C		
Wijze van ventilatie	Geforceerd	Emissie			
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie	Uittreedrichting	Verticaal		
		Uittreedsnelheid	7,4 m/s		

10 Energie | Energie

Naam	Generator 2 - boorfase	Uittreedhoogte	3,0 m	NO _x	26,4 kg/j
		Uittreeddiameter	0,5 m	NH ₃	2,8 kg/j
Locatie	X:185257,76 Y:390853,66	Temperatuur	300,00 °C		
		Emissie			
Wijze van ventilatie	Geforceerd	Uittreedrichting	Verticaal		
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie	Uittreedsnelheid	7,4 m/s		

11 Energie | Energie

Naam	Generator 3 - boorfase	Uittreedhoogte	3,0 m	NO _x	26,4 kg/j
		Uittreeddiameter	0,5 m	NH ₃	2,8 kg/j
Locatie	X:185257,76 Y:390853,66	Temperatuur	300,00 °C		
		Emissie			
Wijze van ventilatie	Geforceerd	Uittreedrichting	Verticaal		
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie	Uittreedsnelheid	7,4 m/s		

12 Energie | Energie

Naam	Generator 1 - Testfase	Uittreedhoogte	3,0 m	NO _x	5,0 kg/j
		Uittreeddiameter	0,5 m	NH ₃	0,5 kg/j
Locatie	X:185257,76 Y:390853,66	Temperatuur	300,00 °C		
		Emissie			
Wijze van ventilatie	Geforceerd	Uittreedrichting	Verticaal		
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie	Uittreedsnelheid	2,5 m/s		

13 Energie | Energie

Naam	Generator 2 - Testfase	Uittreedhoogte	3,0 m	NO _x	5,0 kg/j
		Uittreeddiameter	0,5 m	NH ₃	0,5 kg/j
Locatie	X:185257,76 Y:390853,66	Temperatuur	300,00 °C		
		Emissie			
Wijze van ventilatie	Geforceerd	Uittreedrichting	Verticaal		
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie	Uittreedsnelheid	2,5 m/s		

14 Energie | Energie

Naam	Generator 3 - Testfase	Uittreedhoogte	3,0 m	NO _x	5,0 kg/j
		Uittreeddiameter	0,5 m	NH ₃	0,5 kg/j
Locatie	X:185257,76 Y:390853,66	Temperatuur	300,00 °C		
		Emissie			
Wijze van ventilatie	Geforceerd	Uittreedrichting	Verticaal		
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie	Uittreedsnelheid	2,5 m/s		

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 2024.1.3_20250325_2d340884eb



Database versie 2024.1.3_2d340884eb_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>

Bijlage 2 Meetrapport generator

Emissions measurements_3 gensets_Aggreko yard_Thermeta



Emissie-meting NO_x

Aggreko Nederland B.V.

Fuutweg 3

4791 PB KLUNDERT

Rapportnummer

Datum inspectie

SCIOS installatiecode

1149-A03252401EMS

9 januari 2024

ESM-AAA-92



Deze rapportage is per e-mail verzonden naar 5.1.2.e 5.1.2.e @aggreko.com).



Stap 1: Algemene gegevens

Keuringsinstantie	Thermeta Service BV		
SCIOS-erkenningsnummer	R 102		
Contactpersoon	5.1.2.e	Telefoonnummer	0174 5.1.2.e
Meettechnicus	5.1.2.e	Datum meting	09-jan-24
Auteur		Rapport-/inspectienummer	1149-A032501EMS
Bedrijf	Aggreko Nederland B.V.		
Straatnaam / huisnummer	Fuutweg 3		
Postcode / plaats	4791 PB KLUNDERT		
Meetlocatie			
Contactpersoon	5.1.2.e	Telefoonnummer	088- 5.1.2.e
Identificatie stookinstallatie	XEDV098120-0	Omschrijving opstelruimte	Container
Installatietype	WKK-dieselmotor	SCIOS ID-code	
Fabrikant dieselmotor	Volvo	Type en serienummer	TWD1683GE / 2016165340
Fabrikant ketel		Datum ingebruikname	
Bouwjaar dieselmotor	2023		
Nominaal thermisch ingangsvermogen	1026	kWth	
Elektrisch vermogen	440	kWe	
Brandstof	Bio-diesel		
Brandstoftype	vloeibaar		
Stookwaarde (MJ/kg)	42,5	(onderste verbrandingswaarde)	
Emissie-eisen		Onzekerheidseis	
NOx	150	mg/Nm3 bij 15 vol% O2	30 mg/Nm3 bij 15 vol% O2
CxHy		geen eis	
SO2		geen eis	
Bedrijfscondities			
Brandstofverbruik	65,2	kg	Meettijd 45 min
-			
Brandstofverbruik in kg/s	0,02	Belasting	1026,3 kWth (100%)
Nominaal elektrisch -/ as-vermogen(MW)	0,44		
Asrendement (%)			
Drukval over luchtfilter (mbar)			
Inspuilmoment		° tov bovenste dode punt (BDP/TDC)	
Receiver - / turbocooler-temperatuur (°C)			
Temperatuur motorwater uittrede (°C)	86		
Overige bedrijfsgegevens, zoals gegevens over emissiereductietechnieken			
Opmerkingen:			
1. Het meetvlak voldoet niet aan de eisen vanuit de NEN-EN 15259.			
2. Voor CxHy en SO2 geldt ook een emissie-eis maar deze gegevens zijn niet in deze rapportage uitgewerkt.			
3.			
4.			

1149-A032501EMS - pag 2



SCIOS-emissiemeting.xls (vs 8) is de standaardrapportage voor scope 6 emissiemetingen tot 31-12-2024.
Het gebruik van deze versie is door de VVM verleend aan: Thermeta Service BV

Stap 2: Monstername en meetvlak

Afgaskanaal

Vorm

Rond ▼

Diameter

0,25 m

Oppervlak dwarsdoorsnede

0,05 m²

Hydraulische diameter

0,25 m

Aantal meetassen

1

Conform NEN-EN 15259

Aantal punten per as

1

Conform NEN-EN 15259

Conclusie

Monsternamestrategie voldoet aan NEN-EN15259

Afstand tot laatste verstoring

<1,25 m ▼

Een verstoring is bijvoorbeeld een bocht, een ventilator, een klep, een rookgasreiniging, een warmtewisselaar of een vernauwing van het rookgaskanaal.

Afstand tot volgende verstoring

≥0,5 m ▼

Afstand tot uitmonding

<1,25 m ▼

Conclusie meetvlak

Meetvlak voldoet niet aan aanbevelingen NEN-EN 15259

1149-A032501EMS - pag 3



SCIOS-emissiemeting.xls (vs 8) is de standaardrapportage voor scope 6 emissiemetingen tot 31-12-2024.
Het gebruik van deze versie is door de VVM verleend aan: Thermeta Service BV

Stap 3: Start controlegasen

Verificatie	datum	9-jan-24	O2	NO	NO2		
Meetinstrument	Identificatie	Ecom	Ecom	Ecom			
	Merk	J2KN PRO	J2KN PRO	J2KN PRO			
	Type	Elektrochemisch	Elektrochemisch	Elektrochemisch			
	Meetprincipe	045365	045366	045367			
Gebruikte gasen							
Nulgas	identificatie	Cilinder 177	Buitenlucht	Buitenlucht			
	concentratie	0 vol%	0 vppm	0 vppm			
Spangas	identificatie	Buitenlucht	Cilinder 177	Cilinder 177			
	concentratie	21 vol%	61,6 vppm	41,7 vppm			
Verificatie voor meting							
Tijdstip		12:40	12:40	12:40	12:40		12:40
Nulgas	uitlezing	0 vol%	0 vppm	0 vppm			
	opmerking						
Spangas	uitlezing	21 vol%	63,8 vppm	38,4 vppm			
	opmerking						

1149-A032501EMS - pag 4



SCIOS-emissiemeting.xls (vs 8) is de standaardrapportage voor scope 6 emissiemetingen tot 31-12-2024.
Het gebruik van deze versie is door de VVM verleend aan: Thermeta Service BV

Stap 4: referentiemeting (puntmeting)

Starttijd	12:48	Een referentiemeting hoeft niet te worden uitgevoerd, omdat er slechts op één traversepunt wordt gemeten.			
Eindtijd	12:49				
Vocht		Vul hier het vochtgehalte in het rookgas in, waarmee de CxHy/stof-concentratie wordt omgerekend naar standaard condities. Deze waarde kan gemeten of berekend zijn. Wanneer er in gedroogd rookgas wordt gemeten, vul dan nul in.			
Meetpunt in midden van het kanaal		O2 vol%	NO vppm	NO2 vppm	NOx als NO2 mg/Nm3 bij 15 vol% O2
gemiddelde gem. na driftcorrectie standaard deviatie aantal meetpunten					0

1149-A032501EMS - pag 5



SCIOS-emissiemeting.xls (vs 8) is de standaardrapportage voor scope 6 emissiemetingen tot 31-12-2024.
Het gebruik van deze versie is door de VVM verleend aan: Thermeta Service BV

Stap 5: eerste deelmeting (puntmeting)

Starttijd	12:50	Om aan de minimum meettijd van 15 minuten te voldoen, moeten er minimaal 4 metingen van 4 minuten zijn of één 15 minuten gemiddelde waarde.			
Eindtijd	13:05				
Vocht	0%	Dit is het vochtgehalte in het rookgas in, waarmee de CxHy/Stof-concentratie wordt omgerekend naar standaard condities. Deze waarde is ingevoerd in het werkblad <Stap 4 referentiemeting>.			
Meetpunt	Meetas - insteekdiepte	O2 vol%	NO vppm	NO2 vppm	NOx als NO2 mg/Nm3 bij 15 vol% O2
1	Meetas 1 - 0,13 m	9,9	10,4	0,5	12,1
2	extra waarneming	9,8	10	0,4	11,4
3	extra waarneming	9,7	10,1	0,3	11,3
4	extra waarneming	9,7	13,7	0,4	15,4
gemiddelde		9,78	11,05	0,40	12,6
gemiddelde na driftcorrectie		9,78	10,55	0,43	
debiet gewogen gemiddelde					
idem na driftcorrectie					
standaard deviatie					1,90
aantal meetpunten					4

1149-A032501EMS - pag 6



SCIOS-emissiemeting.xls (vs 8) is de standaardrapportage voor scope 6 emissiemetingen tot 31-12-2024.
Het gebruik van deze versie is door de VVM verleend aan: Thermeta Service BV

Stap 6: tweede deelmeting (puntmeting)

Starttijd 13:06 Om aan de minimum meettijd van 15 minuten te voldoen, moeten er minimaal 4 metingen van 4 minuten zijn of één
Eindtijd 13:21 15 minuten gemiddelde waarde.

Vocht 0% Dit is het vochtgehalte in het rookgas in, waarmee de CxHy-concentratie wordt omgerekend naar standaard condities.
Deze waarde is ingevoerd in het werkblad <Stap 4 referentiemeting>.

Meetpunt	Meetas - insteekdiepte	O2 vol%	NO vppm	NO2 vppm	NOx als NO2 mg/Nm3 bij 15 vol% O2
1	Meetas 1 - 0,13 m	9,7	11	0,3	12,3
2	extra waarneming	9,8	9,3	0,2	10,5
3	extra waarneming	9,9	9,5	0,2	10,8
4	extra waarneming	9,9	13,1	0,5	15,1
gemiddelde		9,83	10,73	0,30	12,2
gemiddelde na driftcorrectie		9,83	10,13	0,32	
debiet gewogen gemiddelde					
idem na driftcorrectie					
standaard deviatie					2,12
aantal meetpunten					4

1149-A032501EMS - pag 7



SCIOS-emissiemeting.xls (vs 8) is de standaardrapportage voor scope 6 emissiemetingen tot 31-12-2024.
Het gebruik van deze versie is door de VVM verleend aan: Thermeta Service BV

Stap 7: derde deelmeting (puntmeting)

Starttijd 13:22 Om aan de minimum meettijd van 15 minuten te voldoen, moeten er minimaal 4 metingen van 4 minuten zijn of één
Eindtijd 13:37 15 minuten gemiddelde waarde.

Vocht 0% Dit is het vochtgehalte in het rookgas in, waarmee de CxHy-concentratie wordt omgerekend naar standaard condities.
Deze waarde is ingevoerd in het werkblad <Stap 4 referentiemeting>.

Meetpunt	Meetas - insteekdiepte	O2 vol%	NO vppm	NO2 vppm	NOx als NO2 mg/Nm3 bij 15 vol% O2
1	Meetas 1 - 0,13 m	9,9	10,5	0,5	12,2
2	extra waarneming	9,9	9,7	0,4	11,2
3	extra waarneming	9,8	10,1	0,4	11,6
4	extra waarneming	9,8	10,1	0,4	11,6
gemiddelde		9,85	10,10	0,43	11,6
gemiddelde na driftcorrectie		9,85	9,42	0,46	
debiet gewogen gemiddelde					
idem na driftcorrectie					
standaard deviatie					0,42
aantal meetpunten					4

1149-A032501EMS - pag 8



SCIOS-emissiemeting.xls (vs 8) is de standaardrapportage voor scope 6 emissiemetingen tot 31-12-2024.
Het gebruik van deze versie is door de VVM verleend aan: Thermeta Service BV

Stap 8: Uitwerking drift

		O2	NO	NO2		
Meetinstrument	Identificatie	Ecom	Ecom	Ecom		
	Merk	J2KN PRO	J2KN PRO	J2KN PRO		
	Type	Elektrochemisch	Elektrochemisch	Elektrochemisch		
	Meetprincipe	045365	045366	045367		
Gebruikte gassen						
Nulgas	identificatie	Cilinder 177	Buitenlucht	Buitenlucht		
	concentratie	0 vol%	0 vppm	0 vppm		
Spangas	identificatie	Buitenlucht	Cilinder 177	Cilinder 177		
	concentratie	21 vol%	61,6 vppm	41,7 vppm		
Verificatie voor meting						
Tijdstip		12:40	12:40	12:40	12:40	12:40
Uitlezing nulgas		0 vol%	0 vppm	0 vppm		
Uitlezing spangas		21 vol%	63,8 vppm	38,4 vppm		
Verificatie na meting						
Tijdstip		13:50	13:50	13:50	13:50	13:50
Uitlezing nulgas		0 vol%	0,5 vppm	0 vppm		
Uitlezing spangas		21 vol%	64,2 vppm	38,8 vppm		
Uitwerking						
Gevoeligheid voor meting		1,000	0,966	1,086		
Nulpunt voor meting		0,000	0,000	0,000		
Gevoeligheid na meting		1,000	0,967	1,075		
Nulpunt na meting		0,000	-0,484	0,000		
Tijd in minuten		70	70	70		
Drift in gevoeligheid						
Nulpuntsdrift		0,0%	-0,2%	1,0%		
Gevoeligheidsdriftcorrectie per min.		0,00%	0,00%	-0,02%		
Nulpuntsdriftcorrectie per minuut		0,000	-0,007	0,000		

1149-A032501EMS - pag 9



SCIOS-emissiemeting.xls (vs 8) is de standaardrapportage voor scope 6 emissiemetingen tot 31-12-2024.
Het gebruik van deze versie is door de VVM verleend aan: Thermeta Service BV

Stap 9: uitwerking profielmetingen

NOx (mg/Nm3 bij 15 vol% O2)

Meting	Meet-punten	Standaard deviatie		Vrijheids-graden	F-factor	Test-waarde	t-factor 95% dubbelzijdig	Standaard deviatie		onzekerheids-bijdrage	Concentratieprofiel?
		Meting	Referentie					Tijd	Positie		
1	4	1,90	0,00	3	9,28		3,18	0,0	0,0	0,0	n.v.t. slechts één traversepunt verplicht
2	4	2,12	0,00	3	9,28		3,18	0,0	0,0	0,0	n.v.t. slechts één traversepunt verplicht
3	4	0,42	0,00	3	9,28		3,18	0,0	0,0	0,0	n.v.t. slechts één traversepunt verplicht

CxHy ()

Meting	Meet-punten	Standaard deviatie		Vrijheids-graden	F-factor	Test-waarde	t-factor 95% dubbelzijdig	Standaard deviatie		onzekerheids-bijdrage	Concentratieprofiel?
		Meting	Referentie					Tijd	Positie		
1										0,0	
2										0,0	
3										0,0	

SO2 ()

Meting	Meet-punten	Standaard deviatie		Vrijheids-graden	F-factor	Test-waarde	t-factor 95% dubbelzijdig	Standaard deviatie		onzekerheids-bijdrage	Concentratieprofiel?
		Meting	Referentie					Tijd	Positie		
1										0,0	
2										0,0	
3										0,0	

1149-A032501EMS - pag 10



SCIOS-emissiemeting.xls (vs 8) is de standaardrapportage voor scope 6 emissiemetingen tot 31-12-2024.
Het gebruik van deze versie is door de VVM verleend aan: Thermeta Service BV

Stap 10: meetresultaten

Deelmeting	1	2	3
Datum	9-01-24	9-01-24	9-01-24
Starttijd	12:50	13:06	13:22
Eindtijd	13:05	13:21	13:37
Meetresultaten Aggreko Nederland B.V. - WKK-dieselmotor XEDV098120-0bij 100% belasting			
O ₂ vol%	9,78	9,83	9,85
NO vppm	10,6	10,1	9,4
NO ₂ vppm	0,4	0,3	0,5
CxHy			
SO ₂			
Emissies in droog rookgas onder standaard condities			
NOx als NO ₂ mg/Nm ³ bij 15 vol% O ₂	12,1	11,5	10,9
Berekende meetonzekerheid als 95% betrouwbaarheidsinterval			
NOx als NO ₂ mg/Nm ³ bij 15 vol% O ₂	1,3	1,2	1,1

Waarden voor de verklaring zijn vet/cursief

Ontbrekende gegevens en afwijkingen van methode of regelgeving

Stap 2: monstername en meetvlak / Meetvlak voldoet niet aan aanbevelingen NEN-EN 15259



Beschrijving methode en toelichting op resultaten

Deze rapportage is een standaard rapportage die is afgestemd op Technisch Document 8 dat de basis is voor SCIOS-certificering volgens Scope 6.

In **stap 1** zijn de gegevens van de stookinstallatie opgenomen. Daarnaast worden de bedrijfsgegevens tijdens de metingen hier ingevoerd. Dit betreft bijvoorbeeld de brandstof en het brandstofverbruik. Op grond van deze gegevens kan worden beoordeeld of de bedrijfsvoering tijdens de metingen representatief is voor de bedrijfscondities die in de regelgeving is voorgeschreven. Bijvoorbeeld de minimum belasting van 60% die in de regelgeving voor ketels is voorgeschreven.

In **stap 2** is de meetvlakbeoordeling opgenomen. Volgens de NEN-EN 15259 moet het meetvlak minimaal 5 x de hydraulische diameter na de laatste verstoring, en 2 x voor de volgende verstoring liggen. Bovendien moet het meetvlak tenminste 5x de hydraulische diameter voor de uitmonding van de schoorsteen liggen. Wanneer het meetvlak aan deze randvoorwaarden voldoet, is de kans op homogene afgascondities groot. Wanneer het meetvlak niet voldoet aan de genoemde eisen neemt de meetonzekerheid toe, maar het hoeft niet tot afkeur van de meting te leiden. Bij twijfel is het goed om naar een meetvlak te zoeken dat wel aan de eisen voldoet. Tevens wordt hier het aantal meetassen en de insteekdieptes van de toegepaste monsternamen gegeven. Er wordt aangegeven of de monsternamen voldoet aan NEN-EN 15259. Wanneer er niet aan NEN-EN 15259 is voldaan, heeft dit invloed op de meetonzekerheid. Meestal wordt dit veroorzaakt doordat er te weinig meetopeningen zijn. Uitgangspunt is dat er in dat geval meetopeningen bijgemaakt moeten worden, tenzij dit niet mogelijk is.

In **stap 3** wordt met behulp van controlegassen het nulpunt en de gevoeligheid van het meetinstrument bij aanvang van de metingen vastgelegd. Voor stofmetingen kan dit niet worden uitgevoerd, omdat er geen controlegassen beschikbaar zijn.

In **stap 4** wordt de zogeheten referentiemeting geregistreerd. Er wordt op een vast punt in het kanaal gedurende tenminste 15 minuten emissiewaarnemingen geregistreerd. Met deze referentiemeting wordt de spreiding van de metingen ten gevolge van de procesvariëaties geregistreerd. De gepresenteerde concentraties zijn nog niet gecorrigeerd voor de drift en kunnen daarom afwijken van de waarde in stap 10.

In **stap 5-7** worden de drie deelmetingen die op grond van de regelgeving verplicht zijn vastgelegd. Voor grotere afgaskanalen moet op meerdere punten in het afgaskanaal de concentratie worden gemeten. In stap 2 is opgegeven op hoeveel meetassen en insteekdieptes wordt gemeten. De gepresenteerde concentraties zijn nog niet gecorrigeerd voor de drift en kunnen daarom afwijken van de waarde in stap 10.

In **stap 8** wordt met behulp van controlegassen het nulpunt en de gevoeligheid van het meetinstrument aan het eind van de metingen vastgelegd en de drift ten opzichte van de in stap 3 uitgevoerde meting. Vervolgens wordt hieruit het nulpunt en de gevoeligheid tijdens de referentiemeting en de afzonderlijke deelmetingen berekend.

Stap 9 geeft de statistische uitwerking van de metingen om te kunnen vaststellen of er sprake is van een concentratieprofiel. Wanneer er een concentratieprofiel wordt waargenomen, moet volgens NEN-EN15259 een rookgassnelheidsgewogen gemiddelde concentratie worden berekend. De rookgassnelheden op de verschillende punten in het kanaal moeten dan in stap 4 worden ingevoerd. De gemiddelde concentraties in stap 10 zijn dan automatisch snelheidsgewogen.

Stap 10 geeft het eindresultaat van de uitgevoerde emissiemeting. Hier worden de voor drift gecorrigeerde gemiddelde concentraties gegeven. Wanneer er sprake is van een concentratieprofiel dan zijn de opgegeven gemiddelden gewogen voor de rookgassnelheid op ieder meetpunt in het afgaskanaal. Daarnaast wordt de meetonzekerheid gegeven. Onderaan het werkblad zijn de eventuele afwijkingen van de normen en ontbrekende gegevens samengevat.

Verklaring van uitvoering van emissiemeting

Ondergetekende verklaart hierbij dat op de stookinstallatie

met installatiecode **ESM-AAA-92**

Basisrapportnummer **-**

Fabrikant **Volvo**

Fabricagenummer **2016165340**

Nominaal thermisch ingangsvermogen **1026 kW**

Datum ingebruikname **01-01-2023**

Opgesteld bij

Bedrijf / organisatie **Aggreko Nederland B.V.**

Adres **Fuutweg 3**

Plaats **4791 PB Klundert**

op **09-01-2024** een emissiemeting conform SCIOS Scope 6 heeft plaatsgevonden en dat de meetresultaten zijn weergegeven in het emissie-meetrapport met nummer : **1149-A03252401EMS**.

Het bevoegd gezag beoordeelt of de emissiewaarden binnen de grenswaarden vallen. Wanneer de emissiewaarden binnen de grenswaarden vallen is de uiterste datum van de volgende emissiemeting wettelijk vastgesteld op: **09-01-2027**

Emissiewaarden (ongecorrigeerd)

Component	Emissiewaarde herleid naar 15% O ₂ in mg/m ³ _n	Meetonzekerheid in mg/m ³ _n	N.v.t.
NO _x	12,1	1,3	
SO ₂			✓
C _x H _y			✓
Stof			✓

Deze verklaring heeft alleen betrekking op de emissiemeting en niet op de inspectie van de stookinstallatie of de inspectie van de brandstoftoevoerleiding.

Datum emissiemeting **09 januari 2024**

Naam gecertificeerd
inspectiebedrijf **Thermeta Service BV**

Handtekening uitvoerende

Deze verklaring is in een
geautomatiseerd proces
vervaardigd en is daarom
niet ondertekend.

Naam uitvoerende **5.1.2.e**

Bijlage 3 Berekening

Naam	brandstofverbruik m ³ /uur of kg/uur	energie-inhoud brandstof MJ/m ³ of MJ/kg	draaiuren uren/jaar	zuurstofconcentratie % O ₂	standaard rookgas debiet Nm ³ /m ³	Emissiefactor mg/Nm ³	Emissie kg/jaar	Emissie kg/s	Rookgas temperatuur °C	Rookgas debiet Nm ³ /s	Warmte-inhoud MW	Interne diameter m	Intern oppervlak m ²	uitstroom snelheid m/s
GT Deurne														
Gen 1 nox	72	42,5	840	15	36,13	12,1	26,43675	0,00000874	300	0,722505	0,2875	0,5	0,196349541	7,400045731
Gen 2 nox	72	42,5	840	15	36,13	12,1	26,43675	0,00000874	300	0,722505	0,2875	0,5	0,196349541	7,400045731
Gen 3 nox	72	42,5	840	15	36,13	12,1	26,43675	0,00000874	300	0,722505	0,2875	0,5	0,196349541	7,400045731
Totaal NOx							79,31024							
Gen 1 nh3	72	42,5	840	15	36,13	1,29253125	2,823994	0,00000093	300	0,722505	0,2875	0,5	0,196349541	7,400045731
Gen 2 nh3	72	42,5	840	15	36,13	1,29253125	2,823994	0,00000093	300	0,722505	0,2875	0,5	0,196349541	7,400045731
Gen 3 nh3	72	42,5	840	15	36,13	1,29253125	2,823994	0,00000093	300	0,722505	0,2875	0,5	0,196349541	7,400045731
Totaal NH3							8,471981							
Testfase GT Deurne														
Gen 1 nox	24	42,5	480	15	36,13	12,1	5,035571	0,00000291	300	0,240835	0,0958	0,5	0,196349541	2,46668191
Gen 2 nox	24	42,5	480	15	36,13	12,1	5,035571	0,00000291	300	0,240835	0,0958	0,5	0,196349541	2,46668191
Gen 3 nox	24	42,5	480	15	36,13	12,1	5,035571	0,00000291	300	0,240835	0,0958	0,5	0,196349541	2,46668191
Totaal NOx							15,10671							
Gen 1 NH3	24	42,5	480	15	36,13	1,29253125	0,537904	0,00000031	300	0,240835	0,0958	0,5	0,196349541	2,46668191
Gen 2 NH3	24	42,5	480	15	36,13	1,29253125	0,537904	0,00000031	300	0,240835	0,0958	0,5	0,196349541	2,46668191
Gen 3 NH3	24	42,5	480	15	36,13	1,29253125	0,537904	0,00000031	300	0,240835	0,0958	0,5	0,196349541	2,46668191
Totaal NH3							1,613711							

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1800 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, sensing 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 70 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV Heerenveen
Postbus 24
8440 AA Heerenveen

Copyright ©

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.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij security@antegroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontleen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

COLOFON

Titel: Voortoets Natura 2000,
Auteur: 5.1.2.e
Opdrachtgever: Antea Group

Rapportnummer: 2025-272-02

Versie: 1.0

Datum: 22 april 2025

Status: Definitief

Citeren als: 5.1.2.e 2025. Voortoets Natura 2000, Stikstofdepositie onderzoeksboring EBN Koperen Peel, Gemert-Bakel. Rapportnummer 2025-272-02. Koolstra Advies, Assen.

©Koolstra Advies 2025. Overname van delen van dit rapport of hergebruik van gegevens uit dit rapport is toegestaan met bronvermelding

Koolstra Advies is een handelsnaam van Koolstra Advies B.V., bij de Kamer van Koophandel geregistreerd onder nummer 84504781.

Koolstra Advies is lid van het Netwerk Groene Bureaus



Disclaimer

De informatie in dit rapport is op de meest zorgvuldige manier tot stand gekomen. Desondanks kan er een fout of een onvolledigheid in voorkomen. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend.