



VERTROUWELIJK

Waterstofnetwerk Nederland
Waterstoftransportleiding Elim-Vlieghuis,
archeologie IVO-O landschappelijk karterend
Gemeente Hoogeveen

Project
Waterstofnetwerk Nederland

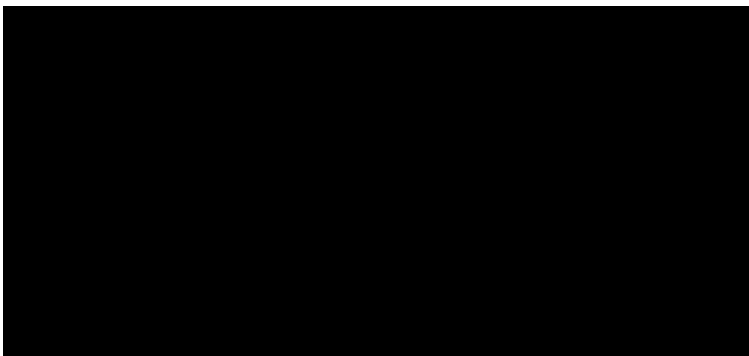
Revisienummer
1

Revisie datum
07-11-2025

Ons kenmerk
WNN1-ANT-EM-REP-0037

Status
Tweede uitgifte

Parafen



Naam
Datum

Ter
goedkeuring/besluitvorming

Revisie geschiedenis

Revisienummer	Omschrijving	Datum
0	Eerste uitgifte	22-05-2025
1	Tweede uitgifte	07-11-2025

Ondersteunende Documenten

Document nummer	Document naam
WNN-ANT-OMG-GEN-ARC-002	Archeologie bureauonderzoek Elim-Vlieghuis, Hoogeveen
WNN1-ANT-EM-REP-0012	Archeologie IVO-O Gemeente Hoogeveen



Antea Group Archeologie 2025/141

Inventariserend Veldonderzoek d.m.v.
aanvullende verkennende boringen (fase
2) Waterstoftransportleiding Elim -
Vlieghuis, deelgebied Hoogeveen

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0491216.100
revisie 01
7 november 2025

Antea Group Archeologie 2025/141

Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. aanvullende verkennende boringen (fase 2)

Waterstoftransportleiding Elim - Vlieghuis, deelgebied Hoogeveen

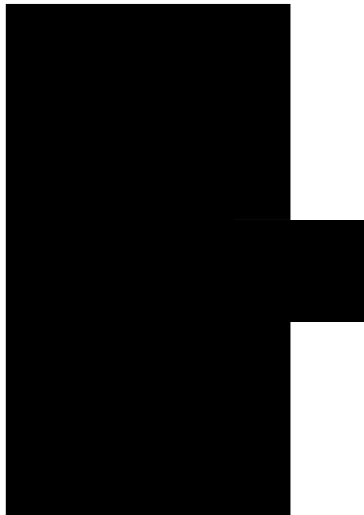
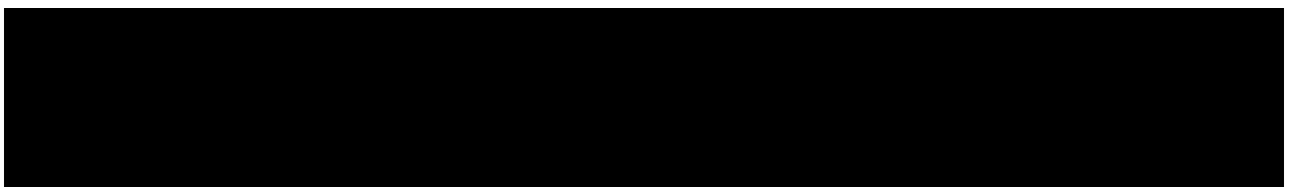
projectnummer 0491216.100

documentnummer 491216-ARC-IVOO-003

documentnummer Gasunie WNN1-ANT-EM-REP-0037

revisie 01

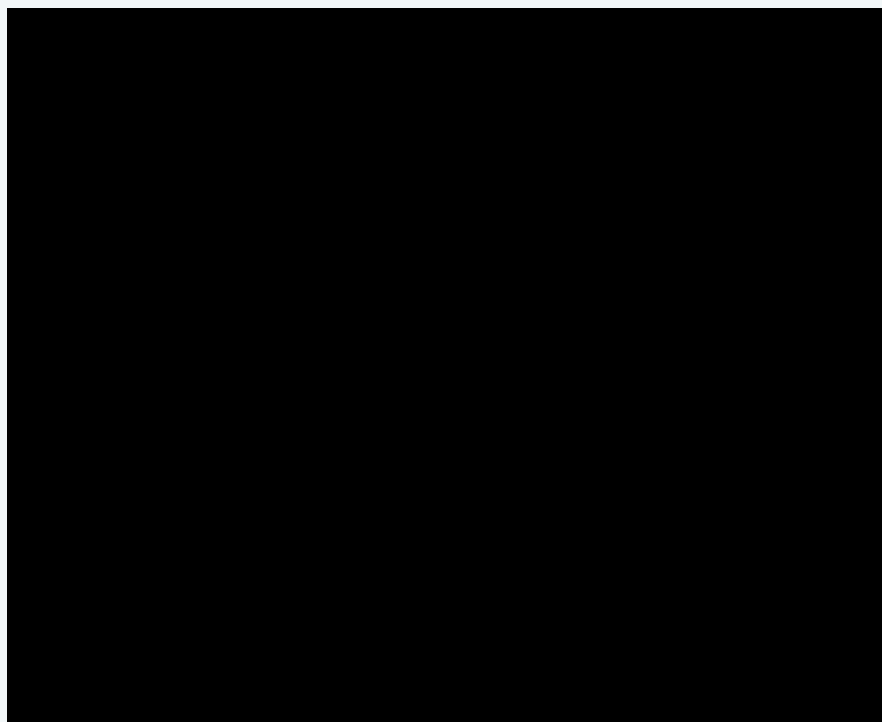
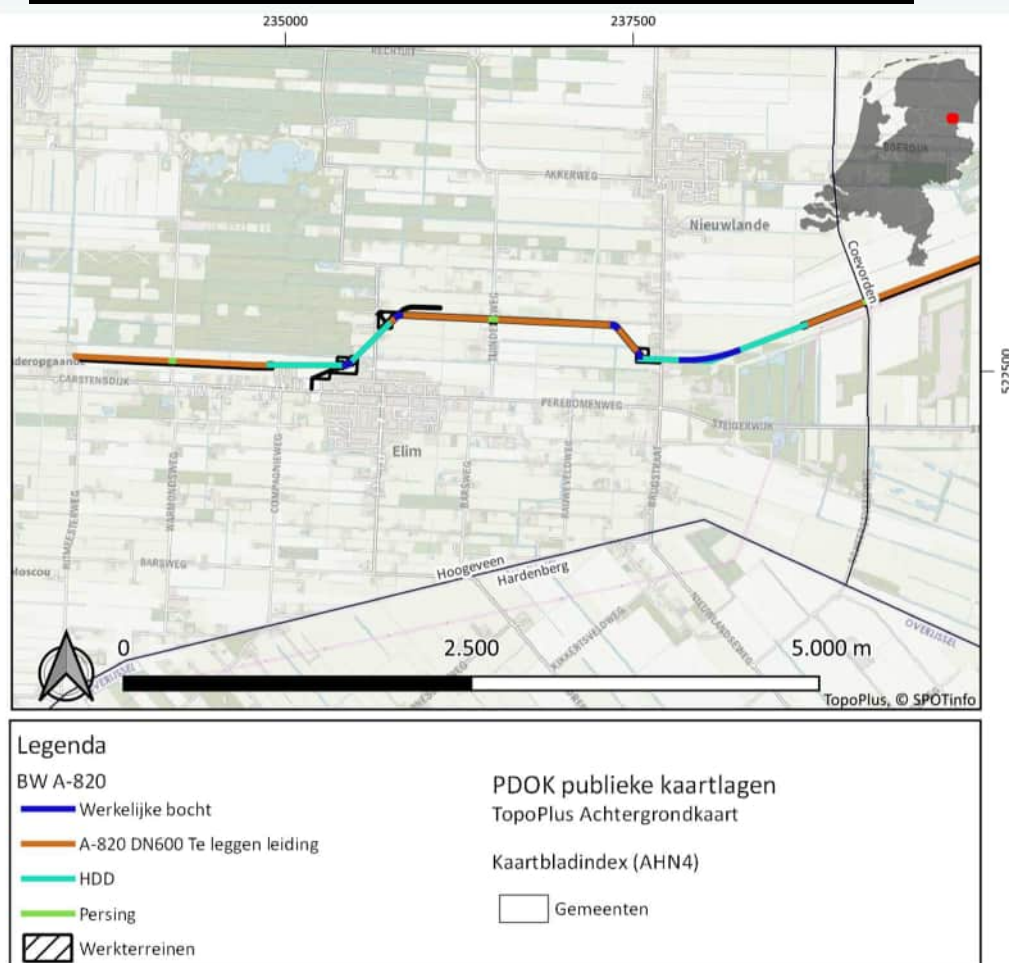
7 november 2025



Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	3
1. Inleiding	9
2. Vooronderzoek	10
2.1 Bureauonderzoek	10
2.2 Inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen	12
3. Veldonderzoek	14
3.1 Doel- en vraagstelling	14
3.2 Onderzoeksopzet en werkwijze	15
3.3 Resultaten	16
3.3.1 Landschap en bewoningsmogelijkheden	16
3.3.2 Zone 1, boringen 9 – 15 en 201 – 208	19
3.3.3 Zone 2, boringen 21 – 23 en 209 – 211	21
3.3.4 Zone 3, boringen 48 – 50 en 212 – 214	22
3.4 Beantwoording onderzoeksvragen	23
4. Conclusies en advies	26
4.1 Conclusie	26
4.2 Selectieadvies	27
Literatuur	29
Lijst van afbeeldingen	30
Bijlagen	31

Administratieve gegevens



Afbeelding 1. Uitsnede topografische kaart met de ligging van het plangebied, te leggen leiding A-820.

Samenvatting

In april 2025 is in opdracht van N.V. Nederlandse Gasunie door Antea Group een aanvullend inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen (verkennende fase) uitgevoerd voor het tracé Elim - Vlieghuis (gemeente Hoozeveen). Aanleiding voor het onderzoek is de aanleg van een waterstoftransportleiding leidingcode A-820 tussen Elim (gemeente Hoozeveen) en Vlieghuis (gemeente Coevorden). Het aanvullend inventariserend veldonderzoek volgt op een regulier verkennend booronderzoek met boringen op elke 50 m van het tracé. Door het verkennend boorplan te verdichten naar één boring op elke 25 m van het tracé beoogt het aanvullend onderzoek in grotere resolutie uitspraken te kunnen doen over het paleolandschap en over de algehele intactheid van de bodem. Het doel van het (aanvullend) inventariserend veldonderzoek is in de verkennende fase het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals deze op basis van het bureauonderzoek is opgesteld.

Resultaten initieel inventariserend veldonderzoek, verkennende fase ¹

Uit het uitgevoerde veldonderzoek is gebleken dat de bodem het huidige reliëf gevormd is door een morenewelvingen met een dekzanddek. De morene behoort tot het Drentse keileemplateau. Het plangebied bevindt zich aan de zuidrand van dit omvangrijke plateau. Aan deze randen hebben erosiedalen ingesleten. Zowel op de welvingen als in de (droog)dalen is een pakket dekzand afgezet. In het dekzand heeft zich in het Vroeg Holoceen een podzolbodem ontwikkeld. Daarna is het landschap begroeid geraakt met veen. Het veen is na de ontginning verdwenen en de podzolbodem is zowel op de hoge delen van het plateau als op de flanken en (relatieve) dalen in grote mate verstoord. In twee kleine depressies op het hoge deel van het plateau is de podzolbodem bewaard gebleven onder een dunne laag restveen (boring 09 en 11; intact bewaarde podzol) of onder een dikkere bouwvoor (boring 14-15; deels intacte podzol). Deze depressies zijn bij de ontginning van het gebied of later dichtgeschoven/ geëgaliseerd met zand. De archeologische verwachting is daar gedefinieerd als middelhoog.

Op de flanken van het plateau is in één boring een podzolbodem (boring 22) aangetroffen, terwijl de podzolbodem in een andere boring (boring 03) duidelijk is geroerd. In het erosiedal, aan de oostzijde van het plangebied, ligt ook een zone met relatief intacte podzolbodems (boringen 48-49). De bodems in boringen 14-15, 22 en 48-49 bevatten geen veenresten: het is mogelijk dat de horizonten hier stratigrafisch nog wel aanwezig zijn, maar toch zijn verploegd. De getoetste verwachting op intacte vindplaatsen is daarmee middelhoog.

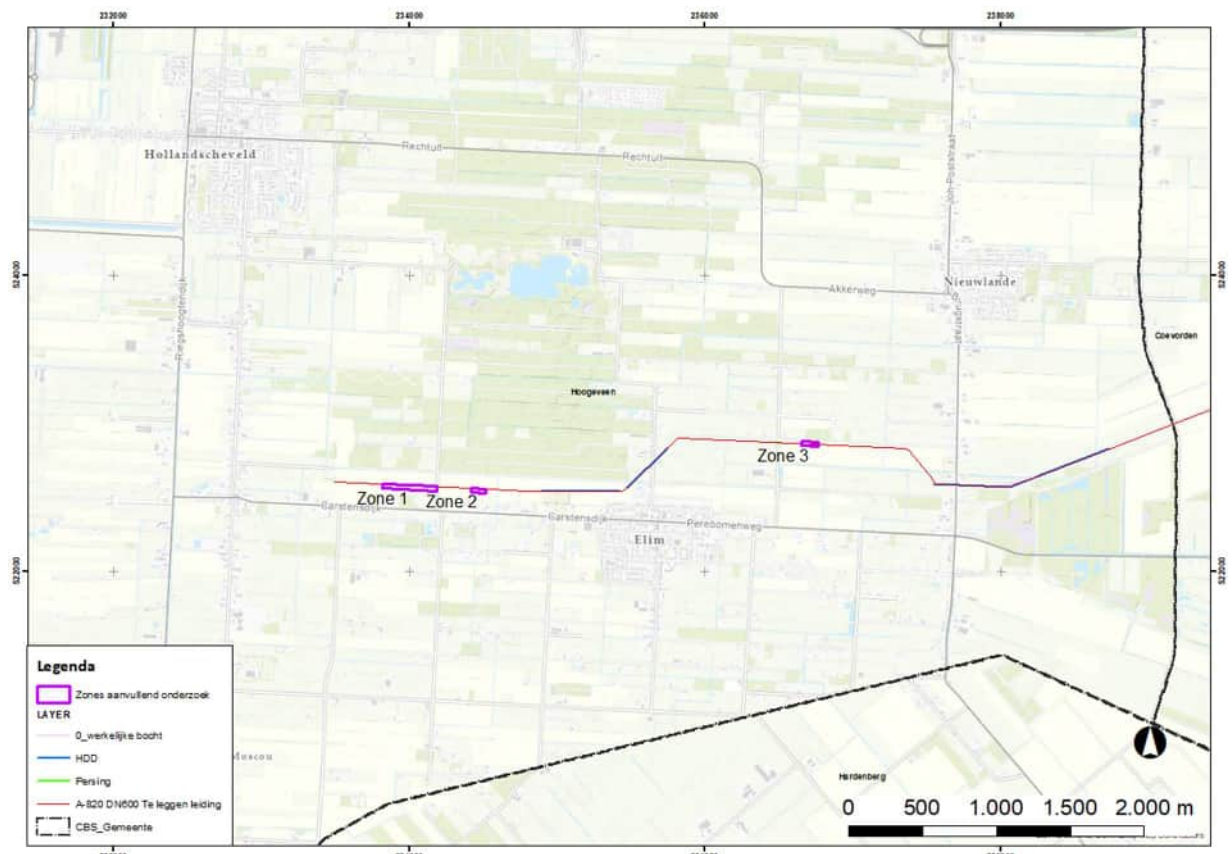
Uit de resultaten van het initieel verkennend onderzoek wordt duidelijk dat zones met (deels) intacte podzolbodems geen uitgestrekte gebieden vormen, maar geïsoleerde zones van 1 of 2 aansluitende boringen.

De zones waarvoor op basis van de resultaten van het inventariserende veldonderzoek, verkennende fase vervolgonderzoek is geadviseerd, zijn weergegeven in Afbeelding 2. Voor de drie aangegeven zones werd het aanvullend verkennend booronderzoek geadviseerd, waarop onderhavig rapport betrekking heeft.

In zones 1 en 2 valt het tracé van de aan te leggen waterstoftransportleiding samen met die van een bestaande gastransportleiding, zodat er voor deze zones vanuit kan worden gegaan dat de sleuf die in het kader van de aanleg van de nieuwe leiding wordt gegraven, al geroerd is door de aanleg van de bestaande leiding. In zone 3 is het tracé van de aan te leggen leiding gelegen op een afstand van circa 7 meter van een parallel gelegen, bestaande gastransportleiding. Hier is overlap tussen het bodemvolume wat tijdelijk is uitgeplaatst bij de aanleg van de bestaande leiding en de sleuf voor de huidige aan te leggen leiding niet waarschijnlijk.

Behalve in de sleuf worden ook op de werkterreinen bodemverstoringen voorzien. Binnen de werkterreinen moet rekening worden gehouden met cultuurtechnisch herstel, waarbij wordt gerekend met een hersteldiepte (woelen of aanvullen van tekorten) tot 0,7 m -mv. In hoeverre de werkterreinen overlappen met de werkterreinen zoals die gebruikt zijn voor de eerdere aanleg van transportleidingen is niet bekend.

¹ Kleine Koerkamp *et al.* 2025



Afbeelding 2: Advieszones aanvullend verkennend booronderzoek op basis van het IVO-O (verkennende fase).

Resultaten en conclusie aanvullend verkennend onderzoek zone 1

Zone 1 ligt op een grondmorenerug dat met een dekzanddek is afgedekt. Het dekzanddek is licht gewelfd, zonder een heel duidelijk verloop. Er is geen duidelijke afwisseling van dekzandruggen of dekzandkopjes. Of dit reliëf terug te voeren is op onregelmatigheden in de moreneondergrond, zoals met dekzand bedekte smeltwatergeultjes, is daarmee goed voorstelbaar maar niet aangetoond. In dit reliëf is één relatieve dekzandverhoging aanwezig (centraal boringen 204-12-205-13-206). In het westelijk deel zijn twee of meer kleinschalige depressies aanwezig. Er heeft in het plangebied egalisatie plaatsgevonden, waarbij de relatieve verhoging is afgevlakt en de depressies zijn gedempt. De maximale orde van grootte is omstreeks 50 cm, aangezien van de top van de welving in ieder geval het volledige podzolprofiel is verdwenen en in de depressies boven op het veenrestje ongeveer 50 cm is opgebracht.

In het dekzand heeft zich overal binnen de zone (oorspronkelijk) een podzolprofiel ontwikkeld. Dit podzolprofiel is echter in de huidige situatie in grote mate verstoord op de hogere delen (afgetopt tot C-horizont), maar is, hoewel matig ontwikkeld, nog wel geheel intact in de depressies (situaties waar veenrestant nog aanwezig is: boringen 201, 202-10). Gedeeltelijk intact is de podzol op het oostelijk deel (boringen 14-207-15-208). Daar resteert nog een B-horizont.

Het podzolprofiel is in het eerste deel van het Holoceen ontwikkeld, en de bodemontwikkeling staaft op het moment dat het te nat werd, vlak voor de periode van daadwerkelijke overgroei met veen.

Het is uit de waarnemingen uit ARCHIS, waarvan één op 8 m en één op 40 m afstand van de zone 1, voldoende duidelijk dat zich hier ter plaatse in zone 1 een of meerdere vindplaatsen bevinden, daarbij rekening houdend met het feit dat de vindplaatsen hier een materiaalstrooiing hebben die zich uitstrekt over gebieden met een omvang van >150 m, zoals aangetoond met het onderzoek van RAAP aan het Zuideropgaande.

Resultaten en conclusie aanvullend verkennend onderzoek zone 2

Zone 2 ligt op de oostelijk afhellende flank van de grondmorenerug en ook hier is een dekzandpakket aanwezig, dat voldoende dikte heeft gehad om een podzolprofiel te ontwikkelen. Net als in zone 1 is deze zone niet gelijkmatig reliëf, maar komen hierin kleine (ondiepe) depressies voor in het dekzand. In dit geval vertegenwoordigt boring 209 een dergelijke depressie. Hierin is nog wat restveen aanwezig dat is afgedekt door een zandpakket (oftewel een opgebrachte AP-horizont). Enkel in deze depressie is een intact podzolprofiel aanwezig, onder het veen. Op de andere plaatsen is het podzolprofiel geheel of gedeeltelijk opgenomen in de ploegvoor.

Resultaten en conclusie aanvullend verkennend onderzoek zone 3

Zone 3 ligt, afgaande op het raai-profiel op een grondmorenevlakte of een minimale welving in deze vlakte. De morene is echter binnen de boordiepte niet in zicht. De vlakte lijkt vooral te zijn gevormd door het dekzandpakket. Enig reliëf kan hier nog zijn ingebracht doordat zich door deze vlakte Holocene beken hebben gebaad. Afhankelijk van de dikte van dit dekzandpakket zou het dus wellicht toepasselijker zijn om deze brede zone tussen de grondmoreneruggen een dekzandvlakte te noemen.

Op de geomorfologische kaart (paragraaf 3.3.1) ligt de (vroeg) Holocene beek gereconstrueerd, dat wil zeggen de beek die hier lag voorafgaand aan de veenvorming, ongeveer 200 m ten westen van zone 3, dus ongeveer langs de rand van de morenevlakte aan de voet van de westelijk gelegen morenerug. De boringen laten zien dat er ook vlak ten oosten van zone 3 een mogelijke optie voor een fossiele beekloop ligt. In boring 214 is al een lichte depressie te zien die verder afloopt richting boring 50. In boring 50 ligt onder het veenpakket een rommelige laag die als beekafzetting kan worden geïnterpreteerd. Dit is echter niet geheel zeker.

De podzolprofielen zijn matig tot slecht intact te noemen. De horizonten zijn in meer of mindere mate aangetast door verploeging en onder het veenlaagje in boring 214 is het bodemprofiel slecht tot ontwikkeling gekomen, maar toch intact. Dit deel kan in het mesolithicum al nat of venig zijn geweest.

Advies Antea Group

Voor alle zones geldt dat vanaf de bestaande gasleiding een buffer aangehouden wordt van 4 meter waar de bodem waarschijnlijk reeds verstoord is door de aanleg van deze gasleiding. Binnen deze buffer wordt dan ook geen vervolgonderzoek geadviseerd. Het advies geldt dan ook enkel voor de werkzaamheden die plaatsvinden vanaf 4 meter van de huidige gasleiding.

Voor zone 1 geldt een hoge landschappelijke verwachting op mesolithicum vanwege de ligging bovenop en aan de westelijke rand van het keileemplateau nabij de overgang naar het lageregelegen vlakte (de gradiëntzone), er geldt een verhoogde kans op vindplaatsen uit het mesolithicum vanwege de nabijheid van bekende waarnemingen (dichtstbijzijnde op 8 en 40 m van het tracé verwijderd). Deze verwachting geldt in het bijzonder voor de locaties waar een intact podzolprofiel aanwezig is. Dit podzolprofiel is alleen intact in een beperkte zone met een veenrestant (boringen 09, 203-11). Het advies is ter plaatse van boringen 09, 203-11 een karterend booronderzoek uit te voeren. Een karterend booronderzoek dient om archeologische vindplaatsen op te sporen (of hun afwezigheid te bepalen). Wij adviseren hierbij een boorgrid aan te houden van 13x15 m, geplaatst met een 12 cm Edelmanboor waarbij het relevante boorvolume wordt gezeefd op 3 mm maaswijdte. Dit komt overeen met methode A3 (middelgrote variant met lage vondstdichtheid) uit de leidraad karterend boren², maar de methode dekt eveneens de verwachting op de grote variant met lage vondstdichtheid af (methode A7 in genoemde leidraad). Daarnaast adviseren we zone 1 vooralsnog niet verder vrij te geven, dit met het oog op een eventuele afweging om de zone bij gebrek aan vuursteenvindplaatsen toch te begeleiden, waarbij dan vooral wordt gedacht aan de grondsporen, met name mesolithische haardkuilen in de C-horizont.

Voor zone 2 en 3 adviseren wij over te gaan op vrijgave wegens de geringere verwachting op vindplaatsen uit het mesolithicum, de afwezigheid van aanwijzingen voor vindplaatsen in de nabije omgeving en bovenal vanwege de lage kans op het aantreffen van intacte archeologische resten. Dit vanwege de geconstateerde verstoring van de bodem.

² Tol et al. 2012.

Voor alle andere archeologische perioden geldt een lage archeologische verwachting. Dit plangebied is in zijn geheel vanaf het einde van het mesolithicum veengebied tot aan de ontginning in de 18^e en 19^e eeuw, waarbij ook het veen is verdwenen.

Dit is een advies. Het nemen van een selectiebesluit is voorbehouden aan het bevoegd gezag, in dezen de gemeente Hoogeveen.

Voor vrijgegeven (delen van) plangebieden bestaat altijd de mogelijkheid dat tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Het betreft dan vaak kleine sporen of resten die niet door middel van een booronderzoek kunnen worden opgespoord. Op grond van artikel 5.10 van de Erfgoedwet dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de Minister (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: telefoon 033-4217456). Een vondstmelding bij de gemeentelijk of provinciaal archeoloog kan ook.

1. Inleiding

In mei 2025 is in opdracht van N.V. Nederlandse Gasunie door Antea Group een aanvullend inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen uitgevoerd voor het tracé Elim - Vlieghuis (gemeente Hoozeveen). Aanleiding voor het onderzoek is de aanleg van een waterstoftransportleiding leidingcode A-820 tussen Elim (gemeente Hoozeveen) en Vlieghuis (gemeente Coevorden).

Volgens het beleid van de gemeente Hoozeveen is het plangebied onderzoeksplichtig, archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd. Het onderhavige rapport behandelt enkel het deel van het tracé gelegen binnen de gemeentegrenzen van gemeente Hoozeveen.

In samenloop met de aanleg van de nieuwe leiding wordt een bestaande gastransportleiding, welke deels parallel ligt aan de te leggen leiding, verwijderd. Ten behoeve van de geplande aanleg van de waterstoftransportleiding worden bodemversturende werkzaamheden uitgevoerd, waarbij mogelijke archeologische resten kunnen worden verstoord. Bij sleufloze kruisingen worden ter plaatse van de in- en uittredepunten werkputten gegraven van 10 à 60 m bij 1,5 à 3,0 m en een diepte van 2,2 à 4,7 m. Ter plaatse van de veldstrekkings tussen de kruisingen wordt de leiding in open ontgraving aangelegd. Er wordt uitgegaan van sleuven met een diepte van circa 2,5 m -mv en een breedte van circa 8 m aan het maaiveld. Vanwege aanwezigheid van de parallel gelegen gasleiding wordt ervan uitgegaan dat hier een sleuf is gegraven van 8 meter. Op basis van de KLIC-melding kan daarom geconcludeerd worden dat een straal van 4 meter aan weerszijde van de oude gasleiding als verstoord kan worden beschouwd. Hier is, gezien de verstoring van de bodem bij de aanleg van de bestaande leiding(en), geen archeologisch onderzoek noodzakelijk. Gezien de veiligheidsvoorschriften zijn de boringen gezet buiten een buffer van 5 meter ten opzichte van de huidige gasleiding. Het tracé van de te verwijderen leiding is dan ook geen onderdeel van het onderzoeksgebied van het booronderzoek.

In het voorgaand verkennend booronderzoek³ zijn in meerdere boringen (deels) intacte podzolbodems waargenomen. Om intacte bodemprofielen beter in kaart te brengen is geadviseerd tot het verdichten van het boorgrid binnen een drietal zones.

Het in dit rapport beschreven aanvullend inventariserend veldonderzoek volgt op het regulier verkennend booronderzoek met boringen op elke 50 m van het tracé, binnen de drie advieszones zoals beschreven in het rapport van het verkennend boorplan te verdichten naar één boring op elke 25 m van het tracé beoogt het aanvullend onderzoek in grotere resolutie uitspraken te kunnen doen over het paleolandschap en over de algehele intactheid van de bodem. Het doel van het (aanvullend) inventariserend veldonderzoek is in de verkennende fase het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals deze op basis van het bureauonderzoek is opgesteld.

Dit onderzoek is uitgevoerd conform BRL 4000, protocol 4003 met daarin besloten de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.2. Antea Group is, conform de SIKB-BRL 4000 (Beoordelingsrichtlijn voor Archeologie), gecertificeerd voor de KNA-protocollen 4001 (PvE), 4002 (bureauonderzoek), 4003 (inventariserend veldonderzoek) en 4004 (opgraven).

Bij de aanlegwerkzaamheden kunnen eventuele archeologische waarden worden verstoord. Het archeologisch onderzoek dient als onderbouwing voor de ruimtelijke procedure. Een bureauonderzoek is de eerste stap binnen de Archeologische Monumentenzorg (AMZ, zie bijlage 2), een inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen (verkennde fase) is stap 2b.

³ Kleine Koerkamp et al. 2024.

2. Vooronderzoek

2.1 Bureauonderzoek

In een eerder stadium is een bureauonderzoek uitgevoerd door Antea Group.⁴ In het onderstaande volgt een korte samenvatting van dit bureauonderzoek.

Begrenzing plangebied

Het tracédeel binnen de gemeente Hoozeveen heeft een lengte van circa 6 km. De nieuw aan te leggen leiding heeft leidingcode A-820 en bevindt zich tussen de afsluiterschema's S-223 aan de Jan Kielswijk te Elim en S-356 aan de Katshaarweg te Vlieghuis.

Huidig en toekomstig gebruik

Huidig gebruik plangebied

Het plangebied ligt in agrarisch gebied. Het tracé kruist enkele wegen en waterwegen.

Consequenties toekomstig gebruik

Bij sleufloze kruisingen worden ter plaatse van de in- en uittredepunten werkputten gegraven van 10 à 60 m bij 1,5 à 3,0 m en een diepte van 2,2 à 4,7 m. Ter plaatse van de veldstrekkings tussen de kruisingen wordt de leiding in open ontgraving aangelegd. Er wordt uitgegaan van sleuven met een diepte van circa 2,5 m -mv en een breedte van circa 8 m aan het maaiveld.

Landschappelijke situatie

Op de geomorfologische kaart⁵ is te zien dat in het plangebied een plateau-achtige grondmorenerug, grondmorenewelvingen, vlaktes van grondmorenes, een ontgonnen veenvlakte aanwezig zijn. Volgens de bodemkaart zijn in het plangebied veldpodzolgronden, moerige podzolgronden (met veenkoloniaal dek en een moerige tussenlaag), veengronden (met veenkoloniaal dek op zand zonder humuspodzol, beginnend ondieper dan 1,2 m) en moerige eerdgronden (met een veenkoloniaal dek en een moerige tussenlaag op zand) aanwezig.

Historische situatie en mogelijke verstoringen

Bewoningsgeschiedenis en historische situatie

De kadastrale minuut van 1811-1832 toont dat een groot deel van het plangebied toen nog verveend werd. Verder zijn er percelen bouwland, weiland en heide aanwezig. Daarnaast is er ook al een groot aantal wegen en paden aangegeven.

De historische topografische kaarten tonen dat het plangebied nadat het uitgeveend was, in gebruik genomen werd als landbouwgronden. Hierin is sindsdien weinig veranderd.

Mogelijke verstoringen

Het is waarschijnlijk dat de bodem verstoord is geraakt door de turfwinning in het gebied en door latere landbouwactiviteiten (ploegen). Daarnaast kunnen aanwezige kabels en leidingen de bodem verstoord hebben.

Archeologische waarden

In de omgeving zijn vondsten gedaan die wijzen op menselijke aanwezigheid in het mesolithicum. Deze vondstmeldingen zijn afkomstig uit de collectie Dijkstra.

Gespecificeerde archeologische verwachting

Datering

Op de grondmorene en grondmorenewelvingen kunnen resten uit alle perioden verwacht worden. De verwachting hier is (middel)hoog.

⁴ Van Looveren, 2024.

⁵ BRO ondergrondmodel geomorfologie.

In de vlaktes van de grondmorenes en in de ontgonnen veenvlaktes kunnen, zoals door eerder onderzoek⁶ aangetoond in de ondergrond dekzandkopjes aanwezig zijn die afgedekt zijn door het veen. Op deze dekzandkopjes kunnen steentijdvindplaatsen verwacht worden uit het laat-paleolithicum en mesolithicum. De verwachting op dergelijke zandkopjes die niet door de veenontginning verstoord zijn, is echter laag. Vanaf het midden mesolithicum begon de veengroei in het gebied waardoor zeker vanaf het midden neolithicum het hele plangebied bedekt was. Vanaf deze periode tot en met de vroege middeleeuwen was bewoning hier niet mogelijk.

Waarschijnlijk begon de veenontginning van deze gebieden pas vanaf de 18^e eeuw. Op de historische kaarten zijn geen aanwijzingen te bemerken voor bewoning in het plangebied.

Complexiteit

Uit het paleolithicum tot en met het midden-neolithicum kunnen in deze regio resten worden verwacht die samenhangen met de mobiele leefwijze van de mens, zoals kleine kampementen die slechts tijdelijk (en/of periodiek) werden bewoond. Dergelijke vindplaatsen zijn te herkennen aan vuursteenconcentraties en haardkuilen.

Vanaf het midden-neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen kunnen resten van grotere huizen/nederzettingen worden verwacht, net als schuren, spiekers en opstallen. Verder kunnen sporen van agrarische activiteit worden aangetroffen, zoals perceleringsgreppels. Daarnaast kunnen ook menselijke begravingen/crematies worden aangetroffen, afhankelijk van de datering variërend van vlakgraven tot crematiegraven.

Uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd kunnen nederzettingssporen en sporen van veenontginning worden verwacht.

Omvang

De omvang kan variëren van puntvondsten tot nederzettingen van enkele honderden vierkante meters.

Diepteligging

Archeologische resten in de vorm van vuurstenen artefacten kunnen worden verwacht vanaf het maaiveld en zijn vaak in onverstoorde context te verwachten onder de bouwvoor of een afdekkende veenlaag. Grondsporen kunnen worden verwacht in en op de onverstoorde top van de C-horizont, direct onder de bouwvoor of bodemhorizonten boven de C-horizont. Resten uit de nieuwe tijd kunnen direct onder de bouwvoor worden verwacht.

Locatie

Archeologische resten kunnen binnen het gehele plangebied voorkomen, gezien het feit dat de daadwerkelijk bodemopbouw op dit moment nog niet bekend is.

Uiterlijke kenmerken

Paleolithicum tot laat-neolithicum: vuursteenverspreiding, indicaties van bewerking van vuursteen, halffabricaten, productieafval, productiegereedschap. Indicaties van kortdurende nederzettingen/kampen: haardkuilen, verbrand vuursteen. Indicaties voor jacht/voedselverzameling en -bereiding: werktuigen, spitsen, bijlen, schrabbers, stekers etc.

Laat-neolithicum tot en met vroege middeleeuwen: resten en structuren die wijzen op een sedentair, agrarisch bestaan. Nederzettingen: paalgaten (huizen, spiekers, opstallen, schuren), greppels, waterputten en afvalkuilen.

Middeleeuwen en nieuwe tijd: nederzettingen- en ontginningssporen en resten van agrarische landinrichting.

⁶ Zaakid. 2133697100.

Mogelijke verstoringen

Het is waarschijnlijk dat de bodem verstoord is geraakt door de turfwinning in het gebied en door latere landbouwactiviteiten (ploegen). Daarnaast kunnen aanwezige kabels en leidingen de bodem verstoord hebben.

2.2 Inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen

Om de archeologische verwachting zoals verwoord in het bureauonderzoek te toetsen is een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd door Antea Group.⁷

Uit het uitgevoerde veldonderzoek is gebleken dat de bodem het huidig reliëf gevormd is door de aanwezigheid van een keileemplateau (of morenewelving) met aan de randen van dit plateau erosiedalen. In beide situaties is een pakket dekzand aanwezig. In het dekzand heeft zich in het Vroeg Holoceen een podzolbodem ontwikkeld. Daarna is het begroeid geraakt met veen. Het veen is na de ontginning verdwenen en de podzolbodem is zowel op de hoge delen van het plateau als op de flanken en (relatieve) dalen in grote mate verstoord. In twee kleine depressies op het hoge deel van het plateau is de podzolbodem bewaard gebleven onder een dunne laag restveen (boring 09 en 11; intact bewaarde podzol) of onder een dikkere bouwvoor (boring 14-15; deels intacte podzol). Deze depressies zijn bij de ontginning van het gebied of later dichtgeschoven/ geëgaliseerd met zand. De archeologische verwachting is daar gedefinieerd als middelhoog.

Op de flanken van het plateau is in één boring een podzolbodem (boring 22) aangetroffen, terwijl de podzolbodem in een ander boring (boring 03) duidelijk is geroerd. In het erosiedal, aan de oostzijde van het plangebied, ligt ook een zone met relatief intacte podzolbodems (boringen 48-49). De bodems in boringen 14-15, 22 en 48-49 bevatten geen afdekkende veenresten meer: het is mogelijk dat de horizonten hier stratigrafisch nog wel aanwezig zijn, maar toch zijn verploegd. De getoetste verwachting op intacte vindplaatsen is daarmee middelhoog.

Het is wel aannemelijk dat zich overal in het plangebied gedurende het Holoceen veen ontwikkeld. Aanvankelijk ontwikkelt zich in het erosiedal (nabij zone boring 48-49) een beekdalbegeleidend veen dat zich daarna uitbreidde naar het naastgelegen moreneplateau. Volgens de paleogeografische kaarten van Vos & De Vries⁸ was in het erosiedal veen aanwezig vanaf 5500 voor Chr. (mesolithicum) en was het moreneplateau toen nog niet met veen bedekt. Op de volgende eerstvolgende reconstructiekaart van 3850 voor Chr. (vroeg neolithicum) is ook het moreneplateau bedekt met veen. In het erosiedal is tevens een waterloop gereconstrueerd die vanuit het noordelijk gelegen Zwinderse en Geeser Veld afwaterde op de Reest. Deze waterloop is op historische kaarten niet meer aanwezig en zal in de periode van de verveningen dus niet meer hebben bestaan.

De zones waarvoor op basis van de resultaten van het inventariserende veldonderzoek, verkennende fase vervolgonderzoek is geadviseerd, zijn weergegeven in Afbeelding 3. Voor de drie aangegeven zones werd het aanvullend verkennend booronderzoek geadviseerd, waarop onderhavig rapport betrekking heeft.

⁷ Kleine Koerkamp *et al.* 2024.

⁸ Vos & De Vries, 2013.



Afbeelding 3: Advieszones vervolgonderzoek aanvullend verkennend booronderzoek op basis van het IVO-O (verkennende fase).

3. Veldonderzoek

3.1 Doel- en vraagstelling

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals deze op basis van het bureauonderzoek is opgesteld.

Op basis van het initieel verkennende booronderzoek kan het tracé verdeeld worden in verschillende landschappelijke zones met elk hun eigen archeologische potentie. Verspreid over het gebied komen in de zones met relatief hooggelegen dekzand met deels intacte podzolbodems voor. Voor deze zones geldt een middelhoge tot hoge verwachting voor archeologische resten van landbouwgemeenschappen (bronstijd – middeleeuwen). Voor jager-verzamelaar vindplaatsen (mesolithicum) geldt een middelhoge verwachting en indien er sprake is van een beekloop in de directe nabijheid, binnen circa 100 meter, een hoge verwachting.

Voor de zones met deels intacte podzolbodems (minimaal B-horizont aanwezig), zone 1, 2 en 3 is geadviseerd een verdichtend boorgrid uit te voeren. Om geen onnodige karterende boringen te zetten is met bevoegd gezag afgestemd de zones met intacte podzolprofielen nader te begrenzen. Hierbij is het boorgrid verdicht met aanvullende verkennende boringen waarbij de boorlocaties op een afstand van 25 meter van elkaar zijn komen te liggen.

Om een beter beeld te krijgen van het paleolandschap is binnen de gemeente Hoogeveen het aanvullend verkennend booronderzoek uitgevoerd in de volgende drie zones:

- Zone 1: tussen verkennende boringen 8 – 16 (archeologisch relevante laag aanwezig tussen 0,20 – 0,55 meter -mv);
- Zone 2: tussen verkennende boringen 21 – 24 (archeologisch relevante laag aanwezig op 0,20 meter -mv);
- Zone 3: tussen verkennende boringen 47 – 50 (archeologisch relevante laag aanwezig op 0,20 meter -mv);

Het uitgevoerde onderzoek betreft een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen, verkennende fase. Een verkennend onderzoek heeft als doel het in kaart brengen van eventuele verstoringen in de bodem, het verkrijgen van enig inzicht in de bodemopbouw van het gebied en aldus het in kaart brengen van kansrijke en kansarme zones wat betreft archeologie. De werkzaamheden zijn uitgevoerd volgens het vooraf opgestelde plan van aanpak.⁹

Het onderzoek diende daarbij voor de geselecteerde zones antwoord te geven op de volgende vragen:

- Hoe zag het paleolandschap eruit?
- Waar binnen het de drie zones zijn archeologisch relevante paleolandschappen te herkennen?
- Op welke diepte liggen eventuele archeologische indicatoren?
- In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen?
- Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?

⁹ Karens & Flamman 2025.

3.2 Onderzoeksopzet en werkwijze

Datum uitvoering	16-04-2025
Veldteam	K. Durczak (KNA-prospecteur MA) M. Heikoop (archeoloog)
Weersomstandigheden	Zonnig, met af en toe een druppel regen
Boortype	Edelman 7 cm
Methode conform Leidraad SIKB ¹⁰	n.v.t.: verkennend booronderzoek
Motivatie methode	De onderzoeksstrategie - booronderzoek - bestond uit het verdichten van het verkennend boorgrid naar één boring op elke 25 meter (i.c.m. de reeds gezette verkennende boringen) tracé. Het doel was het paleolandschap beter in kaart te brengen. Hierbij is met name de NAP hoogte van het maaiveld en de archeologische lagen van belang. Omdat hierbij niet expliciet naar een archeologische vindplaats wordt gezocht, zijn de boringen gezet met een Edelman – 7 cm en zijn archeologisch relevante lagen niet gezeefd.
Aantal boringen	14 boringen
Oriëntatie grid t.o.v. geomorfologie/paleo-landschap	n.v.t.
Wijze inmeten boringen	TopCon (fixed GPS)
Overige toegepaste methoden	n.v.t.
Wijze onderzoek / beschrijving boorkolom	NEN 5104/ASB
Verzamelwijze archeologische indicatoren	n.v.t.
Bemonstering	n.v.t.
Vondstzichtbaarheid aan oppervlak	Goed, oppervlak bestaat uit een geploegde, net ingezaaide akker.
Omschrijving oppervlaktekartering	Lopend van boorpunt naar boorpunt, letten op mogelijk vondsten.
Afwijkingen t.o.v. PvA	Tijdens het veldwerk zijn geen afwijkingen voorgekomen t.o.v. van het PvA
Doelen en wensen opdrachtgever	n.v.t.
Randvoorwaarden	n.v.t.

¹⁰ Tol et al. 2012.

3.3 Resultaten

Voor een overzicht van de boorprofielen wordt verwezen naar Bijlage 3 en de situatiekaart in de kaartenbijlage. De beschrijving van de resultaten is opgenomen in de onderstaande paragrafen.

3.3.1 Landschap en bewoningsmogelijkheden

Het plangebied ligt in een voormalig hoogveenlandschap. Het huidige landschap is gevormd door turfwinning en is daarmee relatief jong. Nabij riviertjes zoals de Reest, enkele kilometers ten zuiden van het plangebied, vonden al in de middeleeuwen randveenontginningen plaats. Bevaarbare rivieren zijn in of nabij het plangebied echter niet aanwezig. Het hoogveen werd voornamelijk door commerciële ontginningen in de 18^e en 19^e eeuw afgegraven. Dit is ook te zien op de historische kaarten, zoals de Topografische en Militaire Kaart uit circa 1850 (afbeelding 4) waar ten behoeve van de turfwinning op 'Het Hollandsche Veld' een opvaart is gegraven (het 'Zuider Opgaande'). Ten oosten van het plangebied ligt het 'Zwinderse Veld' dat op dat moment nog niet in concessie is gebracht.



Afbeelding 4: Het plangebied op een uitsnede van de Topografische en Militaire Kaart, circa 1850 (bron: Esri en partners).

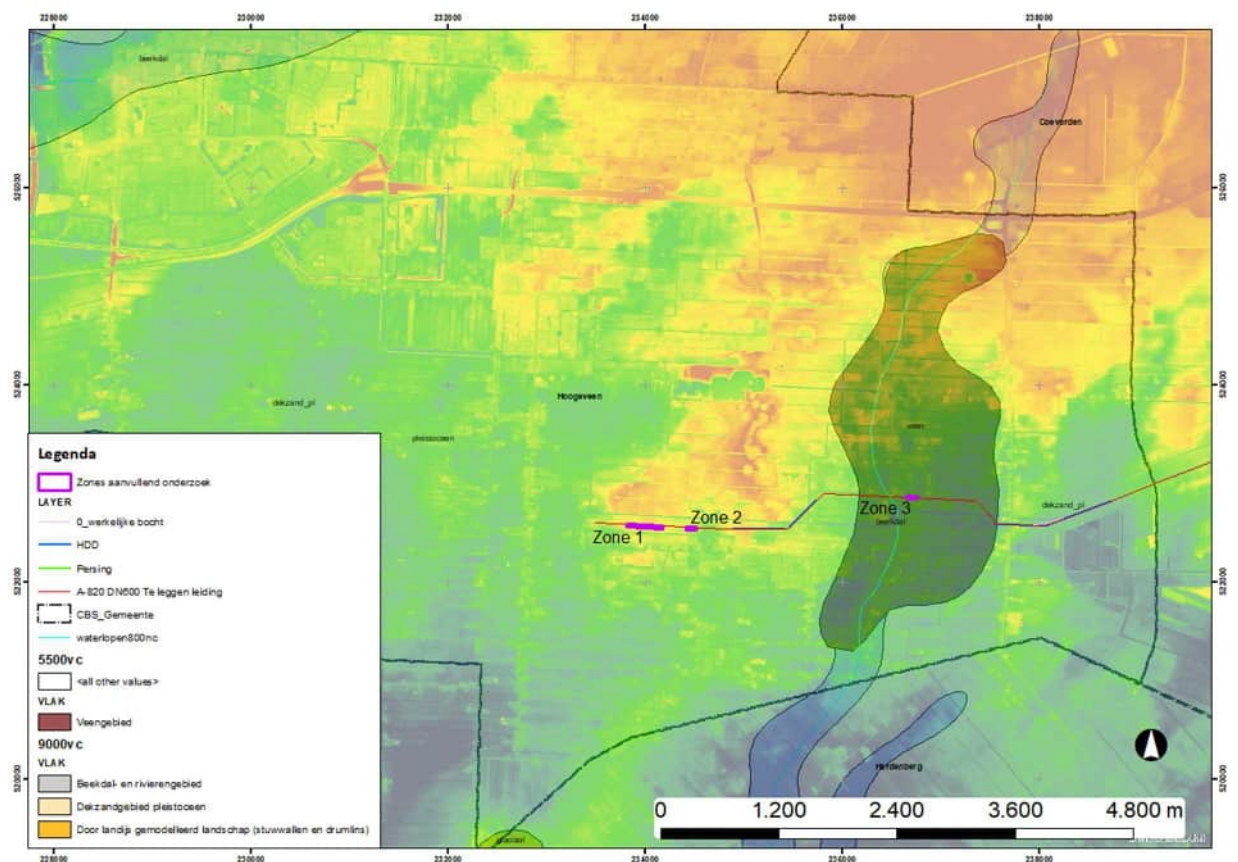
Door zijn geografische ligging op de lage zuidelijke aflopers van het Drents plateau met ten zuiden het oerstroombdal van de Vecht, was het gebied relatief waterrijk. In de relatief afgesloten laagte die het oerstroombdal van de Vecht bood, ontstond een uitgebreid aaneengesloten veengebied. Dit veengebied tussen Overijssel en Drenthe besloeg ongeveer 40.000 ha en was in historische tijd alleen bij Coevorden te passeren. De paleogeografische kaart van 5.500 voor Chr.¹¹ toont voor het plangebied een fossiele pleistocene (smeltwater)erosiegeul die noord-zuid door het plangebied gaat (net ten westen van zone 3), dat in de periode voorafgaand aan de veengroei fungeert als Holoceen beekdal. In dat beekdal en daarmee ook in zone 3 groeit op dat moment al veen, zie afbeelding 5. In de paleogeografische situatie van 3850 voor Chr. (niet afgebeeld)

¹¹ Vos & De Vries, 2013.

heeft het veen zich uitgebreid en is ook het aangrenzende moreneplateau (inclusief zone 1 en 2) met hoogveen bedekt.

Het plangebied ligt met 12 m +NAP relatief hoog voor Nederlandse begrippen, maar de ontwikkeling van het hoogveen gedurende het Holoceen en de uitgestrektheid en toegankelijkheid van dat gebied betekent concreet dat er tot in het mesolithicum nog gewoond kon worden en dat het gebied daarna, tot in de nieuwe tijd, verlaten is geweest – of in elk geval ongeschikt voor bewoning. Hiermee kan ook de gespecificeerde verwachting uit het bureauonderzoek worden bijgesteld: ja, er kan theoretisch sprake zijn van verscholen dekzandrelief en plaatselijk zou dit ook na het mesolithicum hoger kunnen hebben gelegen dan het veenpakket, maar voor het plangebied is dit niet aan de orde. Er is geen veenpakket meer aanwezig dat eventueel ondergronds reliëf verhuult: het pleistoceen reliëf ligt (vrijwel overal) aan het oppervlak en uit de bekende gegevens blijkt dat het gehele plangebied na het mesolithicum is overgroeid met veen.

Ten tijde van de ontginning, zie bijvoorbeeld de kaart uit circa 1850, wordt de vorm van het landschap nog bepaald door het veen. Deze kaart geeft geen andere landschappelijke elementen weer dan de gegraven opvaarten en wijken, welke uiteraard tot het cultuurlandschap behoren. Door het afgraven van het hoogveen voor de turfwinning in de 18^e en 19^e eeuw is ook het pleistocene landschap en de ondergronds aanwezige landvormen weer aan het oppervlak gekomen. Voor het plangebied betreft dit de geërodeerde rand van het keileem- of moreneplateau. Geomorfologisch wordt op basis van verhoging en helling nog onderverdeling gemaakt in moreneruggen, -welvingen en -vlakten. Op het AHN4 (maaiveld) is goed te zien hoe het keileemplateau vanaf het noorden naar het zuiden afhelt richting het oerstroomdal van de Vecht. De zuidelijke flank van het plateau is ingesneden door tal van glaciale erosiegeulen, die vooral zullen zijn ontstaan door ijs- en sneeuwmeltwater.



Afbeelding 5: Het plangebied op het AHN4 (halftransparant) met daaronder de paleogeografische reconstructie voor 5.500 voor Chr. (bron: ahn.nl/Vos & de Vries, 2013).

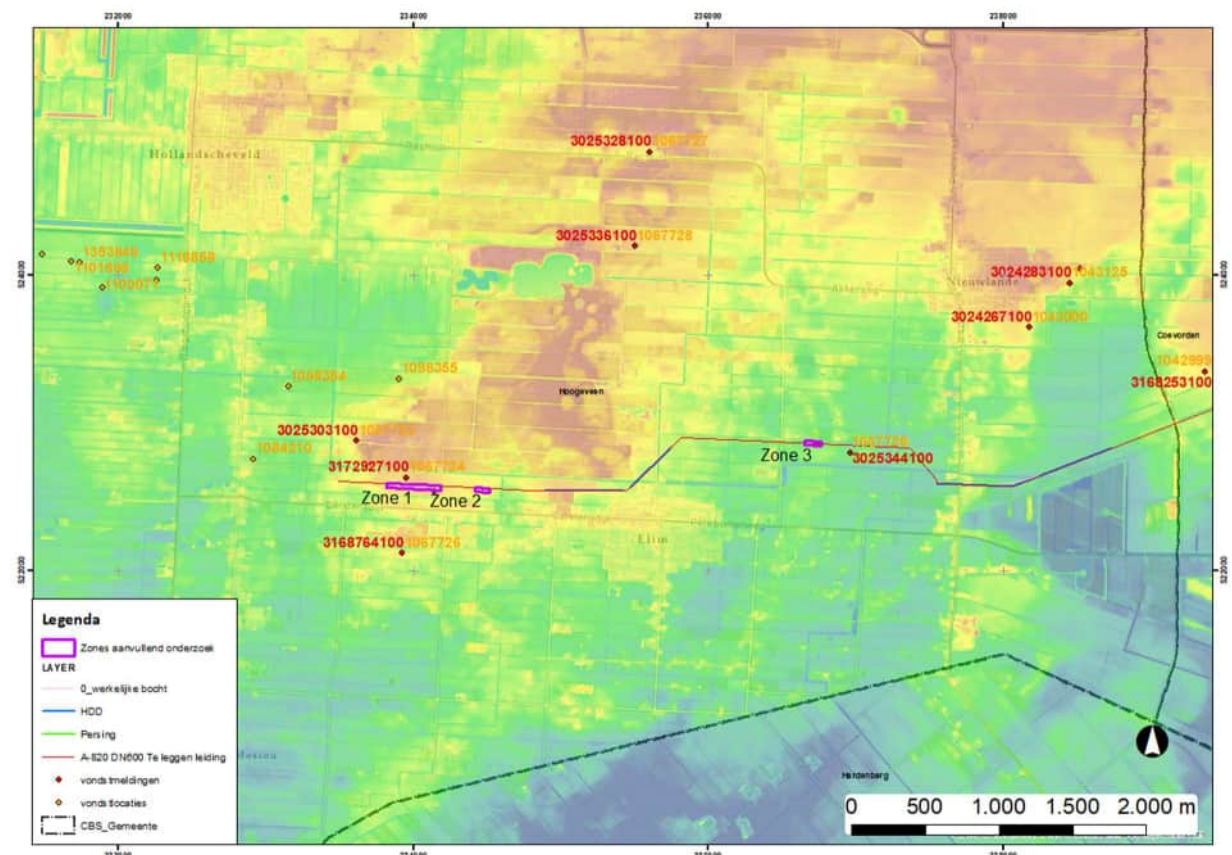
Het gegeven dat de periode mesolithicum de enige archeologische verwachting betreft, volgt ook uit de bekende archeologische gegevens, de waarnemingen uit ARCHIS (afbeelding 6). Hieruit blijkt een zeer duidelijke

verspreiding te zijn aan de randen van de plateauresten, dus op de overgang van het plateau naar de erosiedalen (op het kaartbeeld is dat de overgang van rood naar groen), de zogenoemde gradiëntzone. Voor zone 1 (en 2) betreft dit waarnemingen uit de collectie Dijkstra, zie tabel 1.

Tabel 1. Waarnemingen (ARCHIS) in de omgeving van zone 1, 2 en 3.

ARCHIS3 waarneming	ligging	Geografie	Hoogteligging	Aard waarneming
3025303100	360 m ten noordwesten van zone 1	Grondmorenerug/plateau	12,7 m +NAP	bewerkt vuursteen mesolithicum (collectie Dijkstra)
3172927100	40 m ten noorden van zone 1	Grondmorenerug/plateau	13,1 m +NAP	bewerkt vuursteen mesolithicum (collectie Dijkstra)
3025311100	8 m ten zuiden van zone 1	Grondmorenerug/plateau	13,2 m +NAP	bewerkt vuursteen mesolithicum (collectie Dijkstra)
3168764100	440 m ten zuiden van zone 1	Grondmorenerug/plateau	12,2 m +NAP	bewerkt vuursteen mesolithicum (collectie Dijkstra)
3025344100	200 m ten westzuidwesten van zone 3	Grondmorenevlaakte	11,0 m +NAP	bewerkt vuursteen mesolithicum (collectie Dijkstra)

Vers stromend water was te vinden ongeveer 200 m ten westen van zone 3 of circa 2 km ten oosten van zone 1 en 2. Stilstaande poelen waren vermoedelijk te vinden in op de oostelijke helft van het plateau in de uitblazingskommen vanaf circa 500 m ten noordoosten van zone 1 en 2. De uitblazingskommen (mogelijk voor een deel ook pingoruïnes) zijn goed herkenbaar op het AHN4.



Afbeelding 6: Het plangebied op het AHN4 (halftransparant) met daaronder de paleogeografische reconstructie voor 5.500 voor Chr. (bron: ahn.nl/Vos & de Vries, 2013).

Over de omvang van de vindplaatsen uit het mesolithicum komen we iets meer te weten uit het onderzoek van RAAP, dat in 2012 een verkennend en karterend booronderzoek uitvoerde ten zuiden van Hollandscheveld, gelegen ter hoogte van Zuideropgaande 53.¹² Deze locatie bevindt zich ook tegen de westelijke flank van de (geomorfologisch) grondmorenerug waar zone 1 en 2 ook op liggen, ongeveer 680 m ten noorden van zone 1. Er werden bij dit onderzoek in elf boringen indicatoren aangetroffen, bestaande uit in totaal veertien stuks bewerkt vuursteen. Deze werden aangetroffen direct onder de bouwvoor tot 0,6 m -mv in een intacte podzolbodem, zonder veendek. Op basis van de verspreiding konden twee vindplaatsen worden aangewezen. De westelijke vindplaats (vindplaats 1) heeft een omvang van circa 150 m; de oostelijke heeft een omvang van circa 350 m. De vindplaatsen zijn opgespoord met een 20x25 m karterend boorgrid.

Over de aard en datering van de vindplaatsen is tijdens dit onderzoek geen nadere informatie verkregen. De aangetroffen bewerkte vuurstenen betroffen geen duidelijke gidsartefacten en enkel bewerkingsafval (meest splinters) met weinig diagnostische waarde over de context en de datering. Dat de bewuste periode hier mesolithicum betreft (en dat jongere perioden uitgesloten zijn) wordt ook in dit rapport, ook zonder gidsartefacten, als voldoende evident beschouwd.

Een nader gravend onderzoek (proefputten of opgraving) heeft niet plaatsgevonden. Waarschijnlijk is hier het andere advies uit het onderzoek opgevolgd en zijn de vindplaatsen ingepast in het plan.

3.3.2 Zone 1, boringen 9 – 15 en 201 – 208

De maaiveldhoogtes binnen zone 1 variëren van 12,5 tot 13,2 m +NAP. De zone is geomorfologisch gelegen op een grondmorenerug. Boven op het keileem of keizand is een laag dekzand afgezet. De dikte van het dekzandpakket is minimaal 1 m en reikt minimaal tot 11,3 m +NAP. Binnen de boorprofielen is geen keizand of keileem aangetroffen. Alleen in boring 14 is de C-horizont van het dekzand zwak grindig, mogelijk door een iets dieper gelegen contactvlak met het keizand. In de meer westelijk gelegen boringen uit de eerste fase van het verkennend onderzoek (boringen 2 tot en met 7) is gebleken dat de keileemafzetting van de morene is gelegen op een diepte van ongeveer 11 m +NAP, terwijl het geërodeerde product (grindig tot lemig zand; keizand) aanwezig is tot 11,5 m +NAP.

Naast de acht boringen (boring 9 – 15) die zijn gezet in de eerdere fase van het onderzoek in een 50 m grid, zijn tijdens de tweede fase van het onderzoek (het aanvullend deel) nog eens acht boringen (boring 201-208) uitgevoerd in de vorm van een tussenboring, zodat de resolutie van het onderzoek één boring op elke 25 m tracé bedraagt.

Uit het west-oost gerichte raaiprofiel (afbeelding 7) is een gering dekzandrelief te herkennen. Reeks boringen 204-12-205-13-206 beschrijven een lichte dekzandwelling, waarbij in boring 206 het maaiveld is opgelopen tot 13,2 m +NAP. Dit is het hoogste punt. De bodem bestaat in deze zone uit een moderne ploegvoor (AP-horizont) die scherp op een C-horizont in dekzand ligt. Welzeker is hier een oorspronkelijk podzolprofiel door landbouwkundige grondbewerking afgetopt; in boring 205 getuigt hiervan nog een klein restant B-horizont. Het podzolprofiel is echter grootschalig verstoord.

De westelijke zijde van zone 1, reeks boringen 201-9-202-10-203-11 beschrijft een relatieve laagte. In drie boringen (09, 203-11) op deze reeks is een ploegvoor van humeus zand aanwezig die een veenlaag in de ondergrond afdekt. Het veenpakket ligt het diepst in boring 203, waar het dekzand op 12,0 m +NAP begint. De het veen afdekkende zandlaag is vermoedelijk het resultaat van egalisatiewerkzaamheden – afgeschoven van de hogere terreindelen. Onder deze veenlaag is een matig ontwikkeld, maar intact podzolprofiel aanwezig, zonder een afzonderlijk te onderscheiden E-horizont. In de naastgelegen boringen zonder begraven veenlaag (reeks 201, 202-10) is onder de ploegvoor een verstoord restant van een podzolbodem aangetroffen (verstoord tot B- en BC-horizont) of een op de C-horizont afgetopt profiel (boring 10).

Het oostelijk gedeelte van zone 1, reeks boringen 14-207-15-208, vertoont deels verstoorde podzolprofielen. De bodem is hier vrij consequent tot op de B-horizont verstoord. Het restant AE-horizont dat is beschreven in boring 14 is vermoedelijk ook verrommeld.

¹² Kruining, 2013.

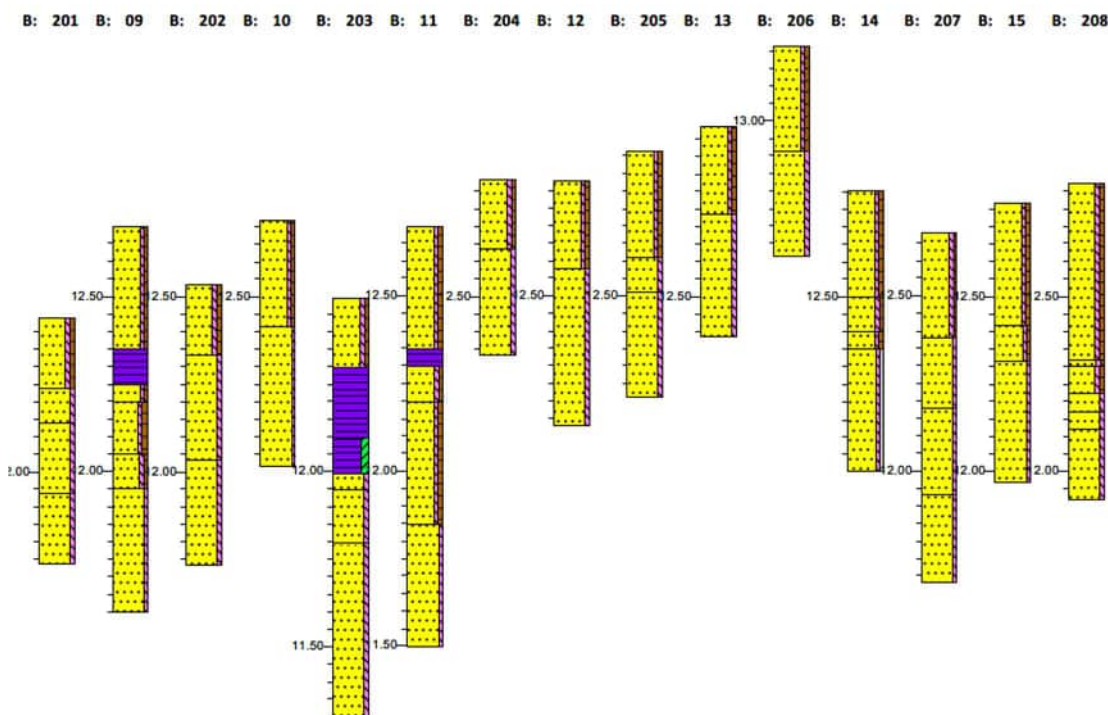
De conclusie voor zone 1 is als volgt:

Zone 1 ligt op een grondmorenerug dat met een dekzanddek is afgedekt. Het dekzanddek is licht gewelfd, zonder een heel duidelijk verloop. Er is geen duidelijke afwisseling van dekzandruggen of dekzandkopjes. Of dit reliëf terug te voeren is op onregelmatigheden in de moreneondergrond, zoals met dekzand bedekte smeltwatergeultjes, is daarmee goed voorstelbaar maar niet aangetoond. In dit reliëf is één relatieve dekzandverhoging aanwezig (centraal boringen 204-12-205-13-206). In het westelijk deel zijn twee of meer kleinschalige depressies aanwezig. Er heeft in het plangebied egalisatie plaatsgevonden, waarbij de relatieve verhoging is afgevlakt en de depressies zijn gedempt. De maximale orde van grootte is omstreeks 50 cm: aangezien van de toppen in ieder geval het volledige podzolprofiel is verdwenen en de depressies boven op het veen ongeveer 50 cm is opgebracht.

In het dekzand heeft zich overal binnen de zone (oorspronkelijk) een podzolprofiel ontwikkeld. Dit podzolprofiel is echter in de huidige situatie in grote mate verstoord op de hogere delen (afgetopt tot C-horizont), maar is, hoewel matig ontwikkeld, nog wel geheel intact in de depressies (situaties waar veenrestant nog aanwezig is: boringen 201,202-10). Gedeeltelijk intact is de podzol op het oostelijk deel (boringen 14-207-15-208). Daar resteert nog een B-horizont.

Het podzolprofiel is in het eerste deel van het Holoceen ontwikkeld, en de bodemontwikkeling staakte op het moment dat het te nat werd, vlak voor de periode van daadwerkelijke overgroeiing met veen.

Het is uit de waarnemingen uit ARCHIS, waarvan één op 8 m en één op 40 m afstand van de zone 1, voldoende duidelijk dat zich hier ter plaatse in zone 1 een of meerdere vindplaatsen bevinden, daarbij rekening houdend met het feit dat de vindplaatsen hier een materiaalstrooiing hebben die zich uitstrekt over gebieden met een omvang van >150 m, zoals aangetoond met het onderzoek van RAAP aan het Zuideropgaande.



Afbeelding 7. Raaprofiel boringen zone 1 van west (boring 201) naar oost (boring 208)

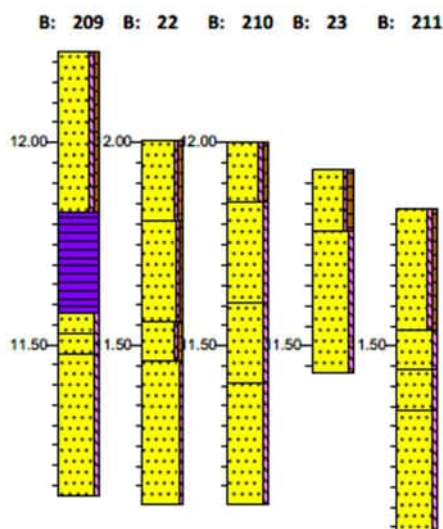
3.3.3 Zone 2, boringen 21 – 23 en 209 – 211

De maaiveldhoogtes binnen zone 2 lopen van 12,3 m +NAP in het westen iets naar het oosten af tot 11,8 m +NAP in het oosten. In deze zone is de reeks boringen 209-22-210-23-211 geplaatst, van west naar oost genummerd. De genoemde maaiveldhoogte geven een iets vertekend beeld van het voormalig reliëf, aangezien in boring 209 een veenlaag aanwezig is in het profiel, die een oorspronkelijke dekzandbodem afdekt die begint op 11,6 m +NAP. Boring 209 is landschappelijk gezien daarmee de meest laaggelegen boring van deze reeks.

Op de geomorfologische kaart is zone 2 gesitueerd op een grondmorenerug. Als we kijken naar het profiel uit de eerste fase verkennende boringen (boringen 16-26; zie bijlage 3: raai-profiel) dan ligt de zone in op de van west naar oost afhellende flank van de grondmorenerug, waarbij boring 26 het diepste deel beschrijft van een smeltwaterdal. Dus waar zone 1 op het hoogste deel van het reliëf ligt nabij de westelijke flank van de morenerug, ligt zone 2 op een oostelijk aflopend reliëf van de morenerug.

In het dekzand is oorspronkelijk, net als in zone 1, een podzolprofiel tot ontwikkeling gekomen. In boring 21 en 23 is deze podzolbodem geheel omgewerkt in de ploegvoor (AP-horizont) of zijn de horizonten van de bodem verstoord. In boring 210 lijkt de boring bodem nog redelijk intact aanwezig, met onder een dunne ploegvoor van 20 cm een EB horizont. Het feit dat hier een akker betreft en de ploegdiepte groter is dan 20 cm, geeft wel aan dat de EB-horizont hier weliswaar aanwezig is, maar niet geheel onverstoord is. In boring 209 is sprake van een kleine depressie (met een resterende laagje veen). Onder deze depressie is een intacte podzol aanwezig, inclusief een E-horizont. In boringen 210 en 211 is sprake van een AP-horizont die op een (roestige) B-horizont (Bs-horizont) ligt. Dat betekent dat het bovenste, humeuze deel van de inspoelingshorizont, de Bh-horizont hier ook is opgenomen in de ploegvoor en dit podzolprofiel is daarmee grotendeels verstoord.

In tegenstelling tot zone 1 zijn voor zone 2 geen bekende archeologische waarnemingen in de directe nabijheid aanwezig.



Afbeelding 8. Raai-profiel boringen zone 2 van west (boring 209) naar oost (boring 211)

De conclusie voor zone 2 is als volgt:

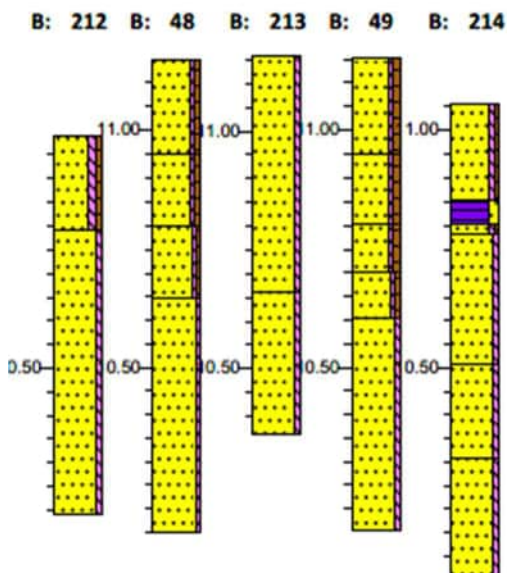
Zone 2 ligt op de oostelijk afhellende flank van de grondmorenerug en ook hier is een dekzandpakket aanwezig, dat voldoende dikte heeft gehad om een podzolprofiel te ontwikkelen. Net als in zone 1 is deze zone niet gelijkmatig reliëf, maar komen hierin kleine (ondiepe) depressies voor in het dekzand. In dit geval vertegenwoordigt boring 209 een dergelijke depressie. Hierin is nog wat restveen aanwezig dat is afgedekt door een zandpakket (oftewel een opgebrachte AP-horizont). Enkel in deze depressie is een intact podzolprofiel aanwezig, onder het veen. Op de andere plaatsen is het podzolprofiel geheel of gedeeltelijk opgenomen in de ploegvoor.

3.3.4 Zone 3, boringen 48 – 50 en 212 – 214

Zoals blijkt uit de gegevens uit paragraaf 3.3.1 ligt zone 3 in een andere landschappelijke setting dan zone 1 en 2. Zone 3 is op de geomorfologische kaart gekarteerd als een morenewelving binnen een morenevlakte. De actuele maaiveldhoogteligging is met 11,1 m + NAP ook veel lager dan zone 1 en 2. Beschouwd op het raai-profiel van de eerste fase van verkennende boringen (raai boringen 43-53) dan wordt duidelijk dat de boringen in een (opgevuld) (sneeuw)smeltwaterdal liggen. In de iets meer westelijk gelegen boringen (44-46) is namelijk vanaf 11 m +NAP al keileem aanwezig in het profiel, terwijl in zone 3 keileem tot 9,5 m -mv nog niet voorkomt (boring 50). Hier is het oorspronkelijke keileem-plateau dus geërodeerd. Oorspronkelijk moet dit erosiedal veel dieper zijn ingesleten dan in het huidige reliëf zichtbaar is, maar dit dal is grotendeels met dekzand weer opgevuld.

In dit dekzand zijn ook in deze zone podzolprofielen tot ontwikkeling gekomen. De aanwezigheid van gecombineerde bodemhorizonten in bijvoorbeeld boring 48 en 49 duidt erop dat dit matig tot ontwikkeling zijn gekomen, wat overeenkomstig is met het feit dat in deze zone al gedurende het mesolithicum veen was gaan groeien. Daarmee werd verdere bodemontwikkeling gestaakt. De bodemhorizonten in boringen 48 en 49 liggen onder een gehomogeniseerde ploegvoor van circa 20 cm dikte. Echter, de beschreven EB-horizonten liggen ook hier ruim binnen de verploegd en de horizonten zijn daarmee wel als laag herkenbaar in het profiel, maar zonder twijfel zijn zij fysiek niet meer intact. Boringen 212 en 213 tonen een afgetopt podzolprofiel, waar bij boring 212 nog wel wordt vermeld dat de top van de C-horizont nog een klein restant B-horizont aanwezig is. In boring 214 is net als in de volgende boring 50, weer een veenlaagje in het profiel aanwezig met daaronder ongestoord dekzand. In boring 214 waar deze laag op 10,8 m +NAP ligt is hieronder nog een slecht ontwikkelde podzol aanwezig (geen herkenbare uitspoelingslaag), terwijl in boring 50 waar de veenlaag al op 10,5 m +NAP eindigt hieronder een rommelig pakket aanwezig is, van grindig zand met veenresten en plantenresten: een beek- of een slootvulling.

200 m ten oosten van zone 3 is een vondstlocatie bekend uit ARCHIS, waar vuursteenvondsten zijn gevonden aan het maaiveld. De landschappelijke setting van deze vondsten lijkt vergelijkbaar te zijn met zone 3 (grondmorenevlakte).



Afbeelding 9. Raai-profiel boringen zone 3 van west (boring 212) naar oost (boring 214)

De conclusie voor zone 3 is als volgt:

Zone 3 ligt, afgaande op het raai-profiel op een grondmorenevlakte of een minimale welving in deze vlakte. De morene is echter binnen de boordiepte niet in zicht. De vlakte lijkt vooral te zijn gevormd door het dekzandpakket. Enig reliëf kan hier nog zijn ingebracht doordat zich door deze vlakte Holocene beken hebben

gebaand. Afhankelijk van de dikte van dit dekzandpakket zou het dus wellicht toepasselijker zijn om deze brede zone tussen de grondmoreneruggen een dekzandvlakte te noemen.

Op de geomorfologische kaart (paragraaf 3.3.1) ligt de (vroeg) Holocene beek gereconstrueerd, dat wil zeggen de beek die hier lag voorafgaand aan de veenvorming, ongeveer 200 m ten westen van zone 3, dus ongeveer langs de rand van de morenevlakte aan de voet van de westelijk gelegen morenerug. De boringen laten zien dat er ook vlak ten oosten van zone 3 een mogelijke optie voor een fossiele beekloop ligt. In boring 214 is al een lichte depressie te zien die verder afloopt richting in boring 50. In boring 50 ligt onder het veenpakket een rommelige laag die als beekafzetting kan worden geïnterpreteerd. Dit is echter niet geheel zeker.

De podzolprofielen zijn matig tot slecht intact te noemen. De horizonten zijn in meer of mindere mate aangetast door verploeging en onder het veenlaagje in boring 214 is het bodemprofiel slecht tot ontwikkeling gekomen, maar toch intact. Dit deel kan in het mesolithicum al nat of venig zijn geweest.

3.4 Beantwoording onderzoeksvragen

Hoe zag het paleolandschap eruit?

Zone 1 betreft akkerland dat is gelegen op een morenerug die is afgedekt met dekzand. In dit dekzand is enig reliëf aanwezig in de vorm van een welving en kleine depressies. In de depressies is een veenrest aanwezig, terwijl op het hoge deel van de welving egalisatie heeft plaatsgevonden. Daar ligt direct onder de ploegvoor direct een C-horizont in dekzand. In de ondiepe depressies ligt op het rest veen opgeschoven zandlaag die als ploegvoor (AP-horizont) fungeert.

In deze zone zijn restanten van podzolbodems aangetroffen. Alleen in de boringen met een veenrestant (de ondiepe depressies, reeks 09, 203-11) is deze podzolbodems geheel intact. Op de welving (reeks 204-12-205-13-206) is het hogere dekzandprofiel en daarmee de podzolbodems grotendeels afgetopt. Op het iets lagere deel ten oosten van de welving (reeks 14-207-15-208) is de podzolbodems deels verstoord. De boringen zijn daar vanaf de humeuze B-horizont intact (Bh-horizont) dat wil zeggen dat de E-horizont (en A-horizont) is verdwenen. De podzolbodems zijn, voor zover te beoordelen in hun huidige staat, matig ontwikkeld en uit bekende gegevens blijkt dat dit in de periode na het mesolithicum (en vóór het midden-neolithicum) veen is gaan groeien. Dat betekent dat dit landschap in het mesolithicum nog droog en goed begaanbaar was. Vondstmeldingen in ARCHIS geven aan dat in of direct naast deze zone daadwerkelijk aanwezigheid is geweest gedurende het mesolithicum.

Zone 2 ligt op een iets lager deel van de morenerug. Ook dit deel van de morenerug is bedekt met een dekzandpakket. Hierin zijn oorspronkelijk podzolprofielen tot ontwikkeling gekomen. In een enkele depressie is deze bodem nog bewaard gebleven, maar in het overige deel van de zone is de bodem grotendeels verstoord.

Zone 3 ligt in een morenevlakte of dekzandvlakte, vermoedelijk zelfs in een met dekzand opgevuld smeltwaterdal. Lichte welvingen in het dekzandniveau in het gebied houden wellicht verband met welvingen in de moreneondergrond, maar kleinschalig reliëf kan deels ook zijn veroorzaakt of versterkt door vroeg-holocene beken. Een vroeg-holocene beek heeft vermoedelijk in de directe nabijheid van deze zone gelopen. Zone 3 ligt een stuk lager in het landschap dan zone 1 en 2 en zal ook veel vroeger met veen zijn overdekt, mogelijk al gedurende het mesolithicum.

Waar zijn binnen drie zones archeologisch relevante paleolandschappen te herkennen?

Door afgraving van het veen in de 18^e en 19^e eeuw is het in het pleistoceen gevormde reliëf, dat in ghet vroeg-holocene het landschap vormde weer zichtbaar geworden. Na ontginning zijn deze gronden, vanwege het dikke dekzanddek en de humusrijke bovengrond, geschikt gemaakt voor akkerbouw. Het feit dat het een primair akkerbouwgebied betreft is van belang voor de reconstructie van de bewoningsgeschiedenis, omdat dit het mogelijk maakte om de akkers af te lopen op zoek naar 'steentjes', mesolithische vuursteenvindplaatsen die door verploeging (=verstoring) van het dekzandprofiel aan het oppervlakte lagen. De collectie van Dijkstra is opgenomen in ARCHIS¹³ en uit de verspreiding van vindplaatsen wordt duidelijk dat in elk geval de westelijke rand van het plateau een geliefde locatie vormde in het mesolithicum. Dit is de 'gradiëntzone', een hoge en

¹³ Overigens niet (herleidbaar) aanwezig in NAD Nuis.

droge locatie met uitzicht op en toegang tot het exploitatiegebied, de lager gelegen vlakte. Overigens zijn oppervlaktevondsten niet uitsluitend beperkt tot deze landschappelijke zone.

De waarnemingen van Dijkstra zijn talrijk en verdeeld over de omgeving, wat niet wegneemt dat er een onderzoeksbias in kan bestaan (een bias kan al ontstaan bijvoorbeeld als een eigenaar geen toestemming gaf tot betreding), maar het toont wel aan dat de kartering systematisch en veelvuldig was en daarmee redelijk representatief.

Zone 1 ligt nabij de genoemde gradiëntzone op de westelijke rand van het plateau. Het huidige dekzandrelief in deze zone vertoont duidelijk tekenen van nivellering. Echte dekzandruggen of -koppen lijken zich hier niet te hebben gevormd, maar op basis van de boorraai zal er een aaneenschakeling zijn geweest van ondiepe depressies en lage welvingen.

Relevantie met betrekking tot mesolithische ligt vooral in die sites die fysiek en inhoudelijke kwaliteit kennen en die kwaliteit is per definitie alleen te vinden in afgedekte situaties (met veen of klei), waar de afdekkende laag de sites beschermd heeft voor latere bewoningsresten en vooral moderne landbouwbewerkingen. De fysieke kwaliteit is in zone 1 matig tot slecht te noemen: in deze zone is een aaneengesloten zone aanwezig waar boringen voorkomen met veenrest intacte podzolprofielen, en al zijn dat kleine depressies geweest in het toenmalige landschap, kunnen deze een archeologisch niveau uit het mesolithicum vertegenwoordigen. Aan de oostzijde zijn tot op de Bh-horizont verstoord podzolprofielen aanwezig. De B-horizont ligt al snel enkele decimeters onder het niveau waar in het mesolithicum werd gelopen. Dit is dus niet het niveau waar het vuursteen is neergevallen tijdens het bewerken of het gebruik. In de praktijk is het vuursteenverspreiding ook een verticale component: het deel dat door bodemactiviteit dieper in de grond komt te liggen, veelal de kleine fractie van het materiaal. In de B-horizont is daarom wel materiaal te verwachten, maar het materiaal dat op dat niveau wordt gevonden zal niet leiden tot een vindplaats die hoog waardeert in fysieke kwaliteit. Een hoge fysieke kwaliteit is namelijk verbonden met een volledig intact bodemprofiel.

Voor zone 2 en 3 geldt dat de bodems meer stelselmatig zijn verstoord dan in zone 1 en er geen zones met aaneengesloten boringen met afdekkende veenlaag. De fysieke kwaliteit van de bodem is hier slecht. Ook de oppervlaktevindplaatsen zijn vlakbij zone 2 en 3 afwezig, terwijl in zone 1 meerdere waarnemingen in de nabijheid liggen.

Op welke diepte liggen eventuele archeologische indicatoren?

Voor de meeste plaatsen binnen zowel zone 1, 2 als 3 geldt dat de grootste kans op het aantreffen van indicatoren de ploegvoor of AP-horizont betreft. De meeste podzolprofielen zijn immers (sterk) aangetast en daarmee is de bovenste decimeters van het dekzand en daarmee ook van het podzolprofiel verwerkt in de huidige ploegvoor. De uitzondering betreft hier de incidenteel met veen (en opgebrachte ploegvoor) afgedekte ondiepe depressies. Daaronder resteert een intact podzolprofiel. Door het voorkomen van deze situatie in een aaneengesloten deel-zone in zone 1 (reeks 201-9-202-10-203-11; waarvan 9,203-11 met veenrest), in combinatie met de constatering uit bekende gegevens dat zone 1 waarschijnlijk overlapt met mesolithische vindplaatsen, kunnen daar eventuele indicatoren (intact) aanwezig zijn. Het archeologisch niveau begint op ongeveer 0,5 m -mv (top dekzand).

In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen?

Een eventuele vindplaats uit het mesolithicum wordt verstoord door de geplande werkzaamheden: in elk geval door het aanleggen van de sleuf. De verwachte diepteligging ligt echter ook binnen het normale bereik van cultuurtechnische herstelwerkzaamheden.

Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?

Ter plekke van de werkstroken kan gekozen worden voor andere technieken van de realisatie van de werkweg of werkterreinen waardoor cultuurherstel niet nodig hoeft te zijn tot het archeologisch niveau. Hierbij kan gedacht worden aan het ter plekke van de advieszones ophogen van de werkstroken zodat de impact op de ondergrond door zetting of roering na de realisatie van de werkzaamheden tot een minimum kan worden beperkt. Dergelijke technische maatregelen voor de uitvoering worden echter meestal pas van toepassing

geacht als er een te beschermen vindplaats is gekarteerd – op dit moment is er nog sprake van een bekende vindplaats.

4. Conclusies en advies

4.1 Conclusie

In mei 2025 is in opdracht van N.V. Nederlandse Gasunie door Antea Group een aanvullend inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen uitgevoerd voor het tracé Elim - Vliegghuis (gemeente Hoozevee). Aanleiding voor het onderzoek is de aanleg van een waterstoftransportleiding tussen Elim (gemeente Hoozevee) en Vliegghuis (gemeente Coevorden).

In het voorgaand verkennend booronderzoek¹⁴ zijn in meerdere boringen (deels) intacte podzolbodems waargenomen. Om intacte bodemprofielen beter in kaart te brengen is geadviseerd tot het verdichten van het boorgrid binnen een drietal zones.

Het in dit rapport beschreven aanvullend inventariserend veldonderzoek volgt op het regulier verkennend booronderzoek met boringen op elke 50 m van het tracé, binnen de drie advieszones zoals beschreven in het rapport van het verkennend booronderzoek. Door het verkennend boorplan te verdichten naar één boring op elke 25 m van het tracé beoogt het aanvullend onderzoek in grotere resolutie uitspraken te kunnen doen over het paleolandschap en over de algehele intactheid van de bodem. Het doel van het (aanvullend) inventariserend veldonderzoek is in de verkennende fase het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals deze op basis van het bureauonderzoek is opgesteld.

Conclusie zone 1

Zone 1 ligt op een grondmorenerug dat met een dekzanddek is afgedekt. Het dekzanddek is licht gewelfd, zonder een heel duidelijk verloop. Er is geen duidelijke afwisseling van dekzandruggen of dekzandkopjes. Of dit reliëf terug te voeren is op onregelmatigheden in de moreneondergrond, zoals met dekzand bedekte smeltwatergeultjes, is daarmee goed voorstelbaar maar niet aangetoond. In dit reliëf is één relatieve dekzandverhoging aanwezig (centraal boringen 204-12-205-13-206). In het westelijk deel zijn twee of meer kleinschalige depressies aanwezig. Er heeft in het plangebied egalisatie plaatsgevonden, waarbij de relatieve verhoging is afgevlakt en de depressies zijn gedempt. De maximale orde van grootte is omstreeks 50 cm, aangezien van de top van de welving in ieder geval het volledige podzolprofiel is verdwenen en in de depressies boven op het veenrestje ongeveer 50 cm is opgebracht.

In het dekzand heeft zich overal binnen de zone (oorspronkelijk) een podzolprofiel ontwikkeld. Dit podzolprofiel is echter in de huidige situatie in grote mate verstoord op de hogere delen (afgetopt tot C-horizont), maar is, hoewel matig ontwikkeld, nog wel geheel intact in de depressies (situaties waar veenrestant nog aanwezig is: boringen 201,202-10). Gedeeltelijk intact is de podzol op het oostelijk deel (boringen 14-207-15-208). Daar resteert nog een B-horizont.

Het podzolprofiel is in het eerste deel van het Holoceen ontwikkeld, en de bodemontwikkeling staaft op het moment dat het te nat werd, vlak voor de periode van daadwerkelijke overgroei met veen.

Het is uit de waarnemingen uit ARCHIS, waarvan één op 8 m en één op 40 m afstand van de zone 1, voldoende duidelijk dat zich hier ter plaatse in zone 1 één of meerdere vindplaatsen bevinden, daarbij rekening houdend met het feit dat de vindplaatsen hier een materiaalstrooiing hebben die zich uitstrekt over gebieden met een omvang van >150 m, zoals aangetoond met het onderzoek van RAAP aan het Zuideropgaande.

Conclusie zone 2

Zone 2 ligt op de oostelijk afhellende flank van de grondmorenerug en ook hier is een dekzandpakket aanwezig, dat voldoende dikte heeft gehad om een podzolprofiel te ontwikkelen. Net als in zone 1 heeft deze zone geen gelijkmatig reliëf, maar komen hierin kleine (ondiepe) depressies voor in het dekzand. In dit geval vertegenwoordigt boring 209 een dergelijke depressie. Hierin is nog wat restveen aanwezig dat is afgedekt door een zandpakket (oftewel een opgebrachte AP-horizont). Enkel in deze depressie is een intact podzolprofiel

¹⁴ Kleine Koerkamp et al. 2024.

aanwezig, onder het veen. Op de andere plaatsen is het podzolprofiel geheel of gedeeltelijk opgenomen in de ploegvoor.

Conclusie zone 3

Zone 3 ligt, afgaande op het raai-profiel op een grondmorenevlakte of een minimale welving in deze vlakte. De morene is echter binnen de boordiepte niet in zicht. De vlakte lijkt vooral te zijn gevormd door het dekzandpakket. Enig reliëf kan hier nog zijn ingebracht doordat zich door deze vlakte Holocene beken hebben gebaad. Afhankelijk van de dikte van dit dekzandpakket zou het dus wellicht toepasselijker zijn om deze brede zone tussen de grondmoreneruggen een dekzandvlakte te noemen.

Op de geomorfologische kaart (paragraaf 3.3.1) ligt de (vroeg) Holocene beek gereconstrueerd, dat wil zeggen de beek die hier lag voorafgaand aan de veenvorming, ongeveer 200 m ten westen van zone 3, dus ongeveer langs de rand van de morenevlakte aan de voet van de westelijk gelegen morenerug. De boringen laten zien dat er ook vlak ten oosten van zone 3 een mogelijke optie voor een fossiele beekloop ligt. In boring 214 is al een lichte depressie te zien die verder afloopt richting boring 50. In boring 50 ligt onder het veenpakket een rommelige laag die als beekafzetting kan worden geïnterpreteerd. Dit is echter niet geheel zeker.

De podzolprofielen zijn matig tot slecht intact te noemen. De horizonten zijn in meer of mindere mate aangetast door verploeging en onder het veenlaagje in boring 214 is het bodemprofiel slecht tot ontwikkeling gekomen, maar toch intact. Dit deel kan in het mesolithicum al nat of venig zijn geweest.

4.2 Selectieadvies

Voor alle zones geldt dat vanaf de bestaande gasleiding een buffer aangehouden wordt van 4 meter waar de bodem waarschijnlijk reeds verstoord is door de aanleg van deze gasleiding. Binnen deze buffer wordt dan ook geen vervolgonderzoek geadviseerd. Het advies geldt dan ook enkel voor de werkzaamheden die plaatsvinden vanaf 4 meter van de huidige gasleiding.

Voor zone 1 geldt een hoge landschappelijke verwachting op mesolithicum vanwege de ligging bovenop en aan de westelijke rand van het keileem-plateau nabij de overgang naar de lagergelegen vlakte (de gradiëntzone), hier geldt een verhoogde kans op vindplaatsen uit het mesolithicum vanwege de nabijheid van bekende waarnemingen (dichtstbijzijnde op 8 en 40 m van het tracé verwijderd). In het bijzonder geldt deze verwachting voor de locaties waar een intact podzolprofiel aanwezig is. Dit podzolprofiel is alleen intact in een beperkte zone met een veenrestant (boringen 09, 203-11). Wij adviseren ter plaatse van boringen 09, 203-11 een karterend booronderzoek uit te voeren. Een karterend booronderzoek dient om archeologische vindplaatsen op te sporen (of hun afwezigheid te bepalen). Wij adviseren hierbij een boorgrid aan te houden van 13x15 m, geplaatst met een 12 cm Edelmanboor waarbij het relevante boorvolume wordt gezeefd op 3 mm maaswijdte. Dit komt overeen met methode A3 (middelgrote variant met lage vondstdichtheid) uit de leidraad karterend boren¹⁵, maar de methode dekt eveneens de verwachting op grote variant met lage vondstdichtheid af (methode A7 in genoemde leidraad). Daarnaast adviseren we zone 1 vooralsnog niet verder vrij te geven, dit met het oog op een eventuele afweging om de zone bij gebrek aan vuursteenvindplaatsen toch te begeleiden, waarbij dan vooral wordt gedacht aan de grondsporen, met name mesolithische haardkuilen in de C-horizont.

Voor zone 2 en 3 adviseren wij over te gaan op vrijgave wegens de geringere verwachting op vindplaatsen uit het mesolithicum, de afwezigheid van aanwijzingen voor vindplaatsen in de nabije omgeving en bovenal vanwege de lage kans op het aantreffen van intacte archeologische resten. Dit vanwege de geconstateerde verstoring van de bodem.

Voor alle andere archeologische perioden geldt een lage archeologische verwachting. Dit plangebied is in zijn geheel vanaf het einde van het mesolithicum veengebied tot aan de ontginning in de 18^e en 19^e eeuw, waarbij ook het veen is verdwenen.

Dit is een advies. Het nemen van een selectiebesluit is voorbehouden aan het bevoegd gezag, in dezen de gemeente Hoogeveen.

¹⁵ Tol *et al.* 2012.

Voor vrijgegeven (delen van) plangebieden bestaat altijd de mogelijkheid dat tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Het betreft dan vaak kleine sporen of resten die niet door middel van een booronderzoek kunnen worden opgespoord. Op grond van artikel 5.10 van de Erfgoedwet dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de Minister (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: telefoon 033-4217456). Een vondstmelding bij de gemeentelijk of provinciaal archeoloog kan ook.

Antea Group
Deventer, november 2025

Literatuur

Kleine Koerkamp, K., M. Heikoop & R. Fens, 2024: *Inventariserend Veldonderzoek door middel van boringen aanleg waterstoftransportleiding A-820, Gemeente Hoogeveen*. Antea Group Archeologie 2024/443, Deventer.

Kruining, 2013. *Plangebied Landgoed De Hummelhof nabij Hollandscheveld, gemeente Hoogeveen; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek*. RAAP-notitie 4381. RAAP archeologisch adviesbureau B.V., Drachten.

Looveren, V. van, 2024: *Bureauonderzoek waterstoftransportleiding Elim - Vlieghuis, deelgebied Hoogeveen*. Antea Group Archeologie 491216, Oosterhout.

Karens, T. & J. Flamman, 2025: *Plan van Aanpak Inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen (landschappelijk karterende fase) IVO-O Waterstoftransportleiding Elim - Vlieghuis, deelgebied Hoogeveen (gemeente Hoogeveen)*. Antea Group Archeologie, Deventer.

Tol, A., P. Verhagen & M. Verbruggen, 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek*. SIKB.

Vos, P. en Vries, S. de, 2013: *2e generatie palaeogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0)*. Deltares, Utrecht.

Lijst van afbeeldingen

Afbeelding 1. Uitsnede topografische kaart met de ligging van het plangebied.	4
Afbeelding 2: Advieszones aanvullend verkennend booronderzoek op basis van het IVO-O (verkennende fase).	6
Afbeelding 3: Advieszones vervolgonderzoek aanvullend verkennend booronderzoek op basis van het IVO-O (verkennende fase).	13
Afbeelding 4: Het plangebied op een uitsnede van de Topografische en Militaire Kaart, circa 1850 (bron: Esri en partners).	16
Afbeelding 5: Het plangebied op het AHN4 (halftransparant) met daaronder de paleogeografische reconstructie voor 5.500 voor Chr. (bron: ahn.nl/Vos & de Vries, 2013).	17
Afbeelding 6: Het plangebied op het AHN4 (halftransparant) met daaronder de paleogeografische reconstructie voor 5.500 voor Chr. (bron: ahn.nl/Vos & de Vries, 2013).	18
Afbeelding 7. Raaiprofiel boringen zone 1 van west (boring 201) naar oost (boring 208)	20
Afbeelding 8. Raaiprofiel boringen zone 2 van west (boring 209) naar oost (boring 211)	21
Afbeelding 9. Raaiprofiel boringen zone 3 van west (boring 212) naar oost (boring 214)	22

Bijlagen

Archeologische perioden	Beschrijving van de archeologische perioden
AMZ-cyclus	Beschrijving en weergave van de Archeologische Monumentenzorg
Boorbeschrijvingen aanvullend verkennend booronderzoek	Beschrijving en weergave van de boorprofielen binnen zone 1
Raaiprofiel aanvullend booronderzoek	Schematische weergave van de boorprofielen op referentielijn (NAP)
Raaiprofiel verkennend onderzoek fase 1	Schematische weergave van de boorprofielen op referentielijn (NAP)
Kaartbijlagen	
0491216.100-S1:	Boorpuntenkaart met gezette boringen

Bijlage 1: Archeologische perioden

Als bijlage op de resultaten en verzamelde gegevens wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoners-geschiedenis in Nederland geschetst.

Gedurende het **paleolithicum** (300.000-8800 voor Chr.) hebben moderne mensen (*homo sapiens*) onze streken tijdens de warmere perioden wel bezocht, doch sporen uit deze periode zijn zeldzaam en vaak door latere omstandigheden verstoord. De mensen trokken als jager-verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. De verschillende groepen jager-verzamelaars exploiteerden kleine territoria, maar verbleven, afhankelijk van het seizoen, steeds op andere locaties.

In het **mesolithicum** (8800-4900 voor Chr.) zette aan het begin van het Holoceen een langdurige klimaatsverbetering in. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor geleidelijk een bosvegetatie tot ontwikkeling kwam en de variatie in flora en fauna toenam. Ook in deze periode trokken de mensen als jager-verzamelaars rond. Voorwerpen uit deze periode bestaan voornamelijk uit voor de jacht ontworpen vuurstenen spitsjes.

De hierop volgende periode, het **neolithicum** (5300-2000 voor Chr.), wordt gekenmerkt door een overschakeling van jager-verzamelaars naar sedentaire bewoners, met een volledig agrarische levenswijze. Deze omwenteling ging gepaard met een aantal technische en sociale vernieuwingen, zoals huizen, geslepen bijlen en het gebruik van aardewerk. Door de productie van overschot kon de bevolking gaan groeien en die bevolkingsgroei had tot gevolg dat de samenleving steeds complexer werd. Uit het neolithicum zijn verschillende grafmonumenten bekend, zoals hunebedden en grafheuvels.

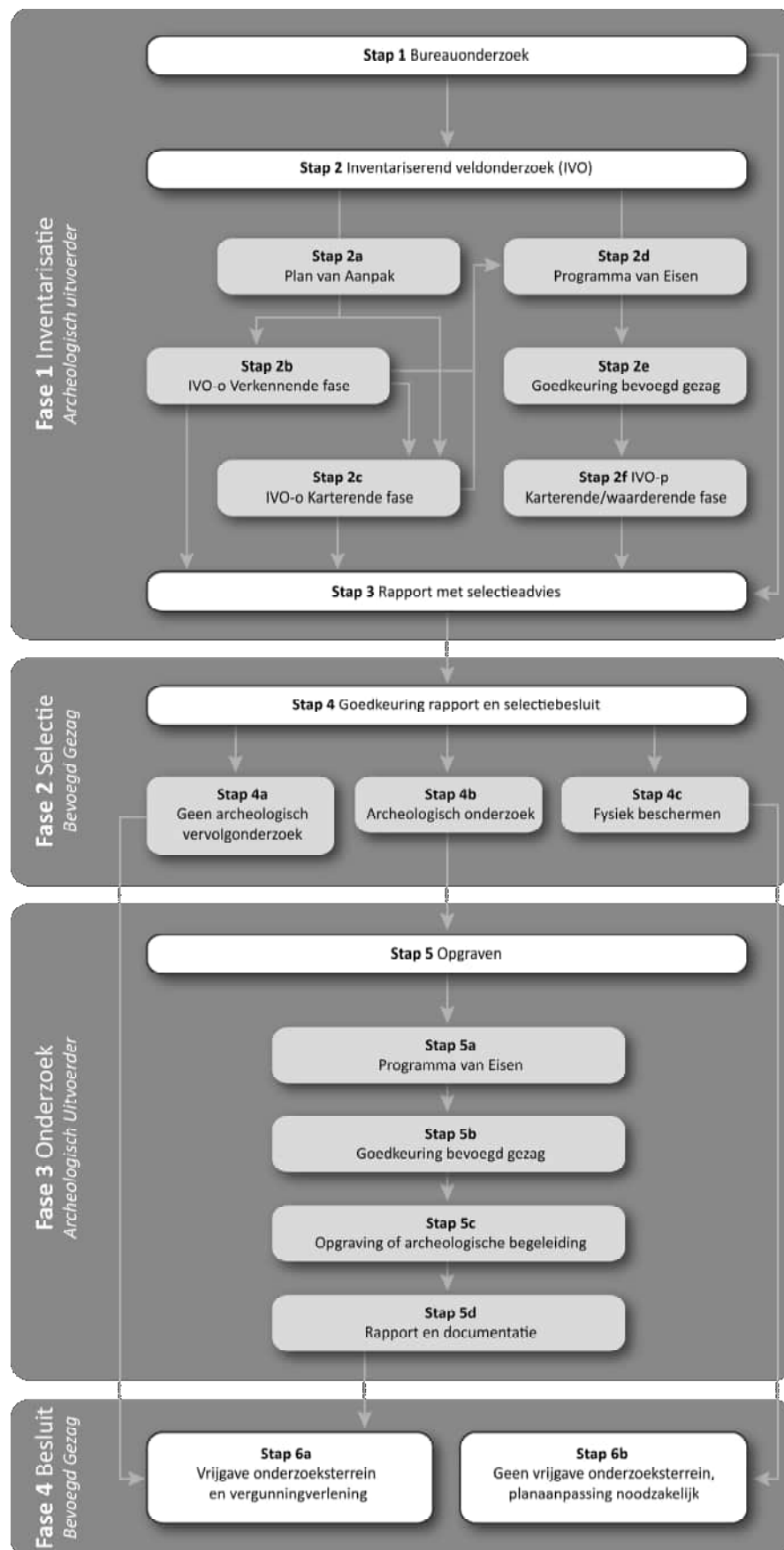
Het begin van de **bronstijd** (2000-800 voor Chr.) valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen, zoals bijlen. Het gebruik van vuursteen was hiermee niet direct afgelopen. Vuursteenmateriaal uit de bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Het aardewerk is over het algemeen zeldzaam. De grafheuveltraditie die tijdens het neolithicum haar intrede deed werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, eventueel omgeven door een greppel.

In de **ijzertijd** (800-12 voor Chr.) werden de eerste ijzeren voorwerpen gemaakt. Ten opzichte van de bronstijd traden er in de aardewerktraditie en in het gebruik van vuursteen geen radicale veranderingen op. De mensen woonden in verspreid liggende hoeven of in nederzettingen van enkele huizen. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen (*celtic fields*). In deze periode werden de kleigebieden ook in gebruik genomen door mensen afkomstig van de zandgebieden. Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand. Er zijn zogenaamde vorstengraven bekend in Zuid-Nederland, maar de meeste begravingen vonden plaats in urnenvelden.

Met de **Romeinse tijd** (12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als rijksgrens van het Romeinse Rijk ingesteld. Ter controle van deze zogenaamde *limes* werden langs de Rijn *castella* (militaire forten) gebouwd. De inheems leefwijze handhaafde zich wel, ook al werd de invloed van de Romeinen steeds duidelijker in soorten aardewerk (o.a. gedraaid) en een betere infrastructuur. Onder meer ten gevolge van invallen van Germaanse stammen ontstond er instabiliteit wat uiteindelijk leidde tot het instorten van de grensverdediging langs de Rijn.

Over de **middeleeuwen** (450-1500 na Chr.), en met name de vroege middeleeuwen (450-1000 na Chr.), zijn nog veel zaken onbekend. Archeologische overblijfselen zijn betrekkelijk schaars. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinen in handen gekomen van regionale en lokale hoofdliden. Vanaf de 10^e eeuw ontstaat er weer enige stabiliteit en is een toenemende feodalisering zichtbaar. Door bevolkingsgroei en gunstige klimatologische omstandigheden werd in deze periode een begin gemaakt met het ontginnen van bos, heide en veen. Veel van onze huidige steden en dorpen dateren uit deze periode.

De hierop volgende periode 1500 – heden wordt aangeduid als **nieuwe tijd**.



Verklarende woordenlijst Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

Archeologische begeleiding (STAP 5c)

Een archeologische begeleiding wordt uitgevoerd wanneer proefsleuven of en opgraving niet mogelijk zijn door bijvoorbeeld civieltechnische beperkingen.

Archeologische indicatoren

Hiermee worden aanwijzingen in de bodem bedoeld die duiden op menselijke activiteiten in het verleden, zoals aardewerkscherven, houtskool, botmateriaal, vondstlagen, etc.

Archis

Archeologisch informatiesysteem voor Nederland. Een digitale databank met gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen.

Bureauonderzoek (STAP 1)

Het bureauonderzoek is een rapportage waarin een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel wordt opgesteld aan de hand van geomorfologische en bodemkaarten, de Archeologische Monumentenkaart (AMK), het Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS), historische kaarten en archeologische publicaties.

Fysiek beschermen (STAP 4c)

De archeologische resten blijven in de bodem behouden door bijvoorbeeld planaanpassingen.

Geofysisch onderzoek

Meetapparatuur brengt archeologische verschijnselen in de bodem driedimensionaal in kaart zonder te boren of te graven. Dit kan bijvoorbeeld door radar-, weerstandsonderzoek of elektromagnetische metingen.

Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Dit model geeft op detailniveau voor het plangebied aan wat aan archeologische vindplaatsen aanwezig kan zijn. Op basis van dit verwachtingsmodel wordt bepaald of een inventariserend veldonderzoek nodig is en wat de juiste methode is om eventueel aanwezige archeologische resten aan te tonen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) (STAP 2)

Tijdens een inventariserend veldonderzoek worden archeologische waarden in het veld geïnventariseerd en gedocumenteerd. Waar is wat in de bodem aanwezig? De inventarisatie kan bestaan uit een inventariserend veldonderzoek-overig (door middel van een booronderzoek, veldkartering en/of geofysisch onderzoek) en/of een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven. Wat de beste methode is, hangt sterk af van de omstandigheden en de aard van de vindplaats.

Inventariserend veldonderzoek - overig (IVO-o) (STAP 2b of 2c)

Bij een Inventariserend veldonderzoek - overig door middel van boringen (IVO-o) worden boringen gezet door middel van een handboor of guts.

Inventariserend veldonderzoek - proefsleuven (IVO-p) (STAP 2f)

Proefsleuven zijn lange sleuven van twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar aanwijzingen zijn voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Verkennende fase (STAP 2b)

Wanneer bij het bureauonderzoek onvoldoende gegevens beschikbaar zijn om een gespecificeerd verwachtingsmodel op te stellen, wordt een inventariserend veldonderzoek - verkennende fase uitgevoerd. In deze fase wordt onderzocht of de bodem nog intact is, wat de bodemopbouw is en hoe deze invloed heeft gehad op de locatiekeuze van de mens in het verleden. Het onderzoek is bedoeld om kansarme zones om archeologische resten aan te treffen uit te sluiten en kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek. Een verkennend onderzoek kent een relatief lage onderzoeksintensiteit en wordt meestal uitgevoerd door middel van boringen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Karterende fase (STAP 2c of 2f)

Tijdens een inventariserend veldonderzoek - karterende fase wordt het plangebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische sporen en/of vondsten. De intensiteit van onderzoek is groter dan in de verkennende fase, bijvoorbeeld door een groter aantal boringen per hectare of door het aanleggen van proefsleuven.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Waarderende fase (STAP 2f)

Tijdens de waarderende fase wordt aangegeven of de aangetroffen archeologische vindplaatsen behoudenswaardig zijn. Dat betekent dat de aard, omvang, datering, conservering en inhoudelijke kwaliteit van de vindplaats(en) wordt vastgesteld. Wanneer de waardering van de archeologische resten laag is, hoeft geen verder archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. Het plangebied wordt 'vrijgegeven'. Wanneer de resten behoudenswaardig zijn, wordt in eerste instantie behoud in situ (ter plekke in de bodem) nagestreefd. Wanneer dit door de voorgenomen ontwikkelingen niet mogelijk is, wordt vervolgonderzoek uitgevoerd in de vorm van een opgraving of archeologische begeleiding. Vaak wordt deze fase gecombineerd uitgevoerd met het inventariserend veldonderzoek karterende fase.

Opgraving (STAP 5c)

Wanneer door de toekomstige ontwikkelingen aanwezige archeologische resten in de bodem niet behouden kunnen worden, wordt een opgraving uitgevoerd. Tijdens de opgraving worden archeologische resten gedocumenteerd, gefotografeerd en bestudeerd. Hierdoor wordt informatie over het verleden zo goed mogelijk vastgelegd en behouden.

Plan van Aanpak (PvA) (STAP 2a)

Voor een booronderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) noodzakelijk. Het PvA beschrijft hoe het veldwerk wordt uitgevoerd en uitgewerkt.

Programma van Eisen (PvE) (STAP 2d of 5a)

Voor het uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek - proefsleuven, archeologische begeleiding of opgraving is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk. Het PvE beschrijft het doel, vraagstelling en uitvoeringsmethode van het archeologisch onderzoek. Dit document wordt beschouwd als basisdocument voor archeologisch veldonderzoek waarmee de inhoudelijke kwaliteit gewaarborgd wordt. Het PvE wordt goedgekeurd door het bevoegd gezag (gemeente, provincie of het rijk).

Quickscan

In een quickscan wordt geïnventariseerd of en waar archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd.

Selectieadvies (STAP 3)

In het selectieadvies wordt op archeologisch inhoudelijke argumenten het advies gegeven welke delen van het plangebied vrijgegeven kunnen worden voor verdere ontwikkeling en welke delen behouden of opgegraven moeten worden.

Selectiebesluit (STAP 4)

De bevoegde overheid (gemeente, provincie of soms het rijk) geeft op basis van het selectieadvies aan welke maatregelen genomen worden. De bevoegde overheid kan van het selectieadvies afwijken indien zij dat nodig acht.

Veldkartering

Bij een veldkartering wordt het plangebied systematisch belopen om archeologische oppervlaktevondsten te verzamelen.

Bijlage 3: Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104 / ASB)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

overig

▲	bijzonder bestanddeel
◀	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
≡	grondwaterstand
◆	Gemiddeld laagste grondwaterstand

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

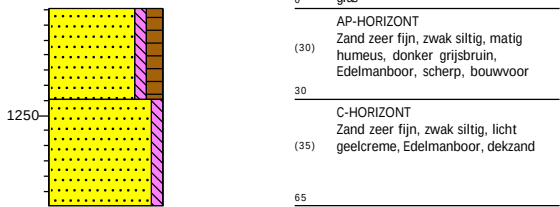
	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

	slib
--	------

	water
--	-------

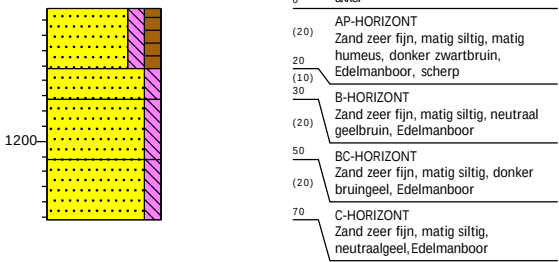
Boring: 08
Datum: 10-9-2024

X-coördinaat: 233814,58
Y-coördinaat: 522587,67
Maaiveldhoogte: NAP 12.855 m



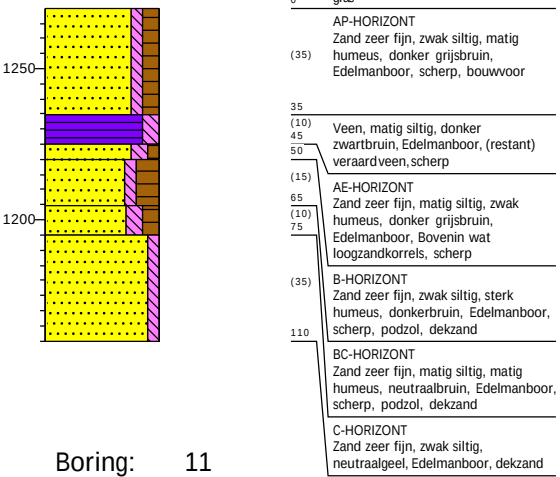
Boring: 201
Datum: 16-4-2025

X-coördinaat: 233839,29
Y-coördinaat: 522585,40
Maaiveldhoogte: NAP 12.439 m



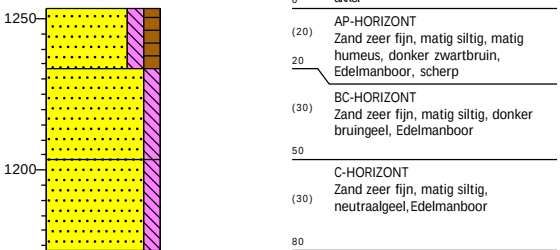
Boring: 09
Datum: 10-9-2024

X-coördinaat: 233864,06
Y-coördinaat: 522585,47
Maaiveldhoogte: NAP 12.7 m



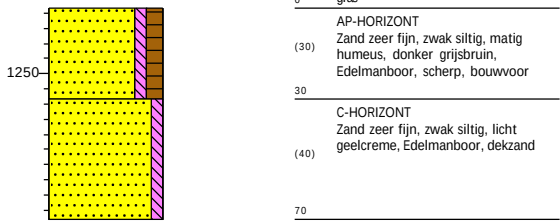
Boring: 202
Datum: 16-4-2025

X-coördinaat: 233889,06
Y-coördinaat: 522583,20
Maaiveldhoogte: NAP 12.534 m



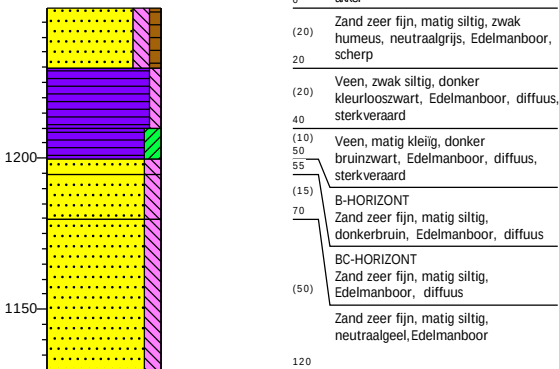
Boring: 10
Datum: 10-9-2024

X-coördinaat: 233914,26
Y-coördinaat: 522582,75
Maaiveldhoogte: NAP 12.717 m



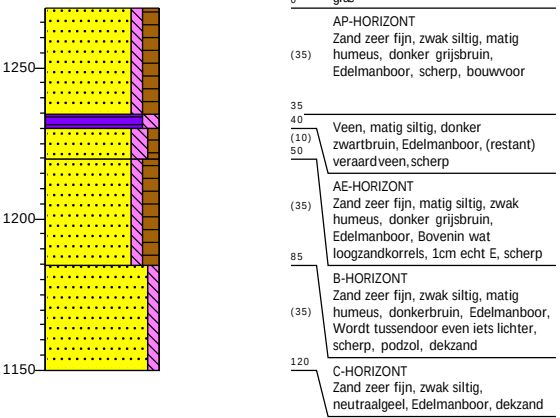
Boring: 203
Datum: 16-4-2025

X-coördinaat: 233938,85
Y-coördinaat: 522581,22
Maaiveldhoogte: NAP 12.497 m



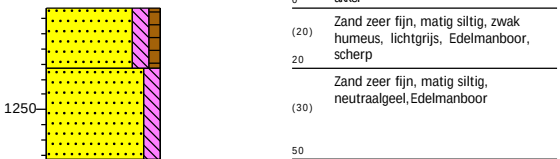
Boring: 11
Datum: 10-9-2024

X-coördinaat: 233964,14
Y-coördinaat: 522580,52
Maaiveldhoogte: NAP 12.698 m



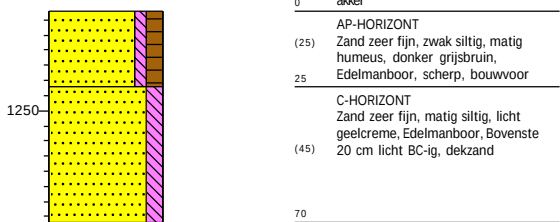
Boring: 204
Datum: 16-4-2025

X-coördinaat: 233989,10
Y-coördinaat: 522578,82
Maaiveldhoogte: NAP 12.835 m



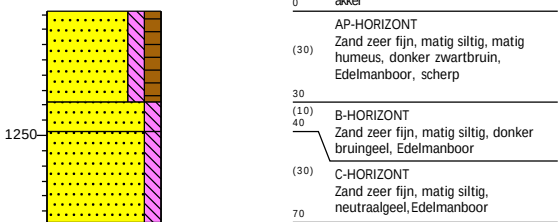
Boring: 12
Datum: 10-9-2024

X-coördinaat: 234014,38
Y-coördinaat: 522577,73
Maaiveldhoogte: NAP 12.83 m



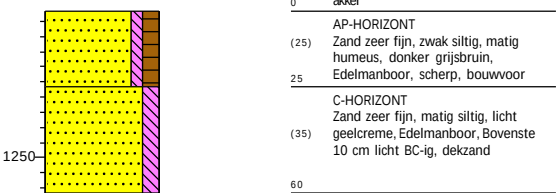
Boring: 205
Datum: 16-4-2025

X-coördinaat: 234038,97
Y-coördinaat: 522576,38
Maaiveldhoogte: NAP 12.912 m



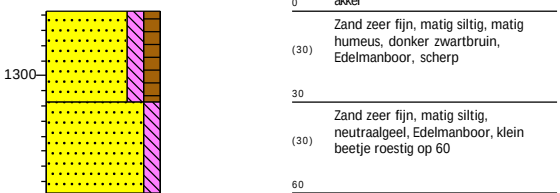
Boring: 13
Datum: 10-9-2024

X-coördinaat: 234063,72
Y-coördinaat: 522575,32
Maaiveldhoogte: NAP 12.984 m



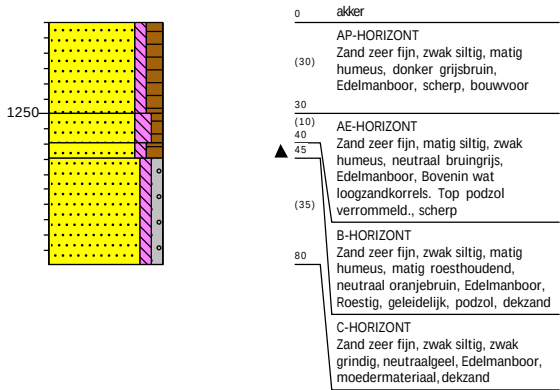
Boring: 206
Datum: 16-4-2025

X-coördinaat: 234089,09
Y-coördinaat: 522574,54
Maaiveldhoogte: NAP 13.214 m



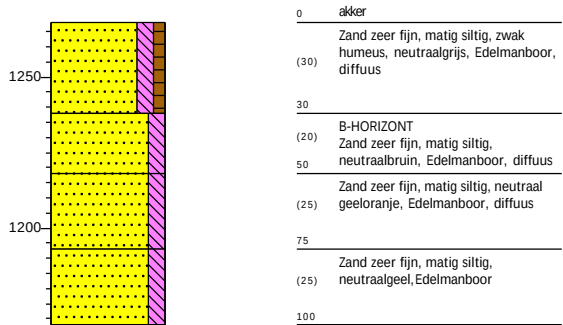
Boring: 14
Datum: 10-9-2024

X-coördinaat: 234113,66
Y-coördinaat: 522573,09
Maaiveldhoogte: NAP 12.802 m



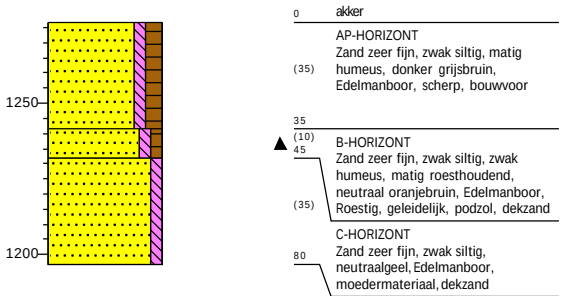
Boring: 207
Datum: 16-4-2025

X-coördinaat: 234139,15
Y-coördinaat: 522571,70
Maaiveldhoogte: NAP 12.681 m



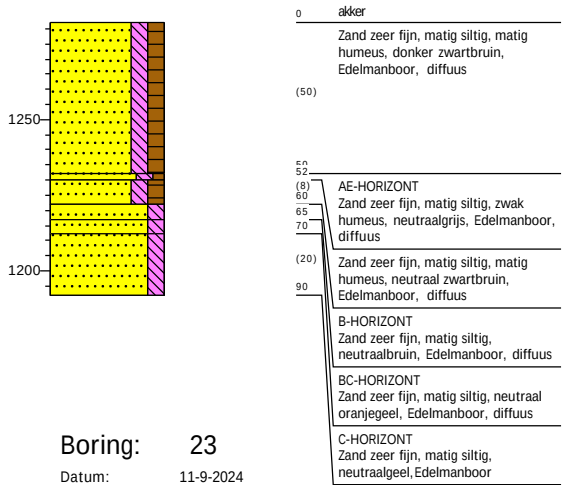
Boring: 15
Datum: 10-9-2024

X-coördinaat: 234163,96
Y-coördinaat: 522570,46
Maaiveldhoogte: NAP 12.767 m



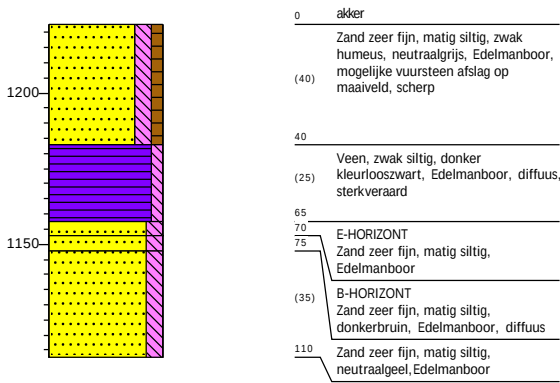
Boring: 208
Datum: 16-4-2025

X-coördinaat: 234179,13
Y-coördinaat: 522569,66
Maaiveldhoogte: NAP 12.821 m



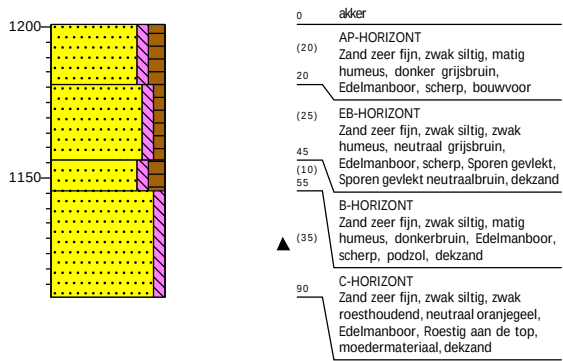
Boring: 209
Datum: 16-4-2025

X-coördinaat: 234438,24
Y-coördinaat: 522556,33
Maaiveldhoogte: NAP 12.228 m



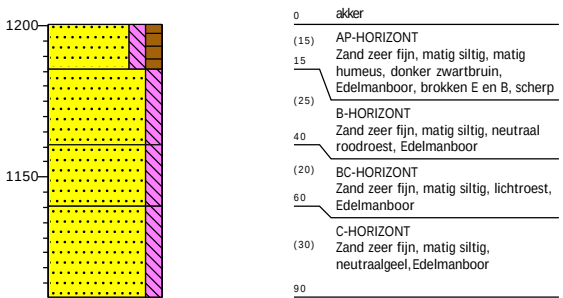
Boring: 22
Datum: 11-9-2024

X-coördinaat: 234463,57
Y-coördinaat: 522555,83
Maaiveldhoogte: NAP 12.009 m



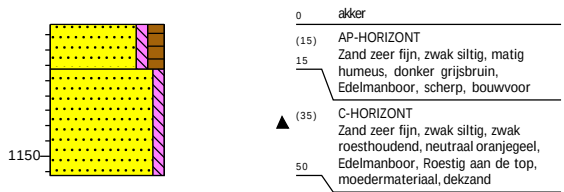
Boring: 210
Datum: 16-4-2025

X-coördinaat: 234487,59
Y-coördinaat: 522553,97
Maaiveldhoogte: NAP 12.006 m



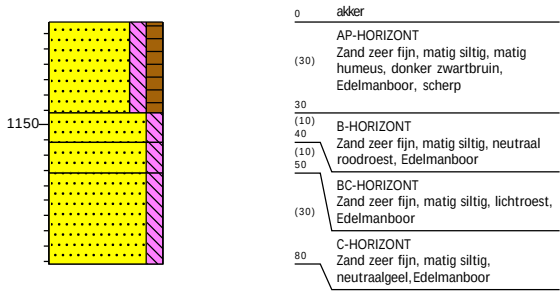
Boring: 23
Datum: 11-9-2024

X-coördinaat: 234513,20
Y-coördinaat: 522553,45
Maaiveldhoogte: NAP 11.935 m



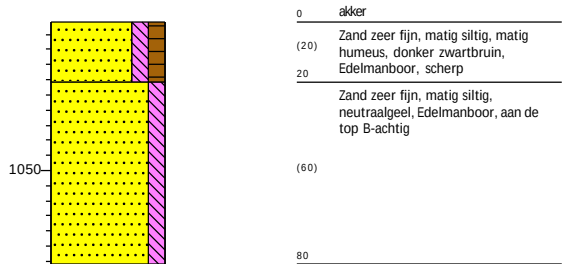
Boring: 211
Datum: 16-4-2025

X-coördinaat: 234538,17
Y-coördinaat: 522551,52
Maaiveldhoogte: NAP 11.84 m



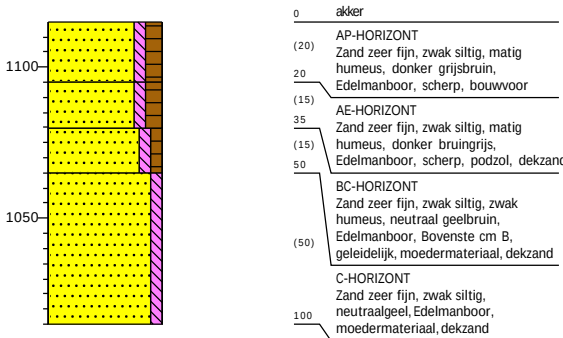
Boring: 212
Datum: 16-4-2025

X-coördinaat: 236656,33
Y-coördinaat: 522864,94
Maaiveldhoogte: NAP 10.992 m



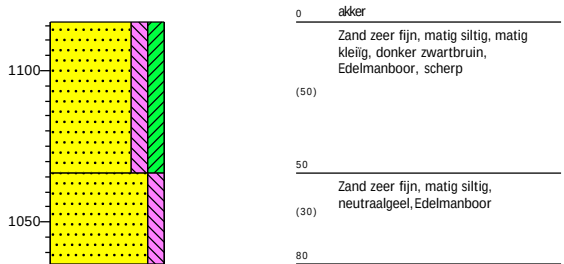
Boring: 48
Datum: 11-9-2024

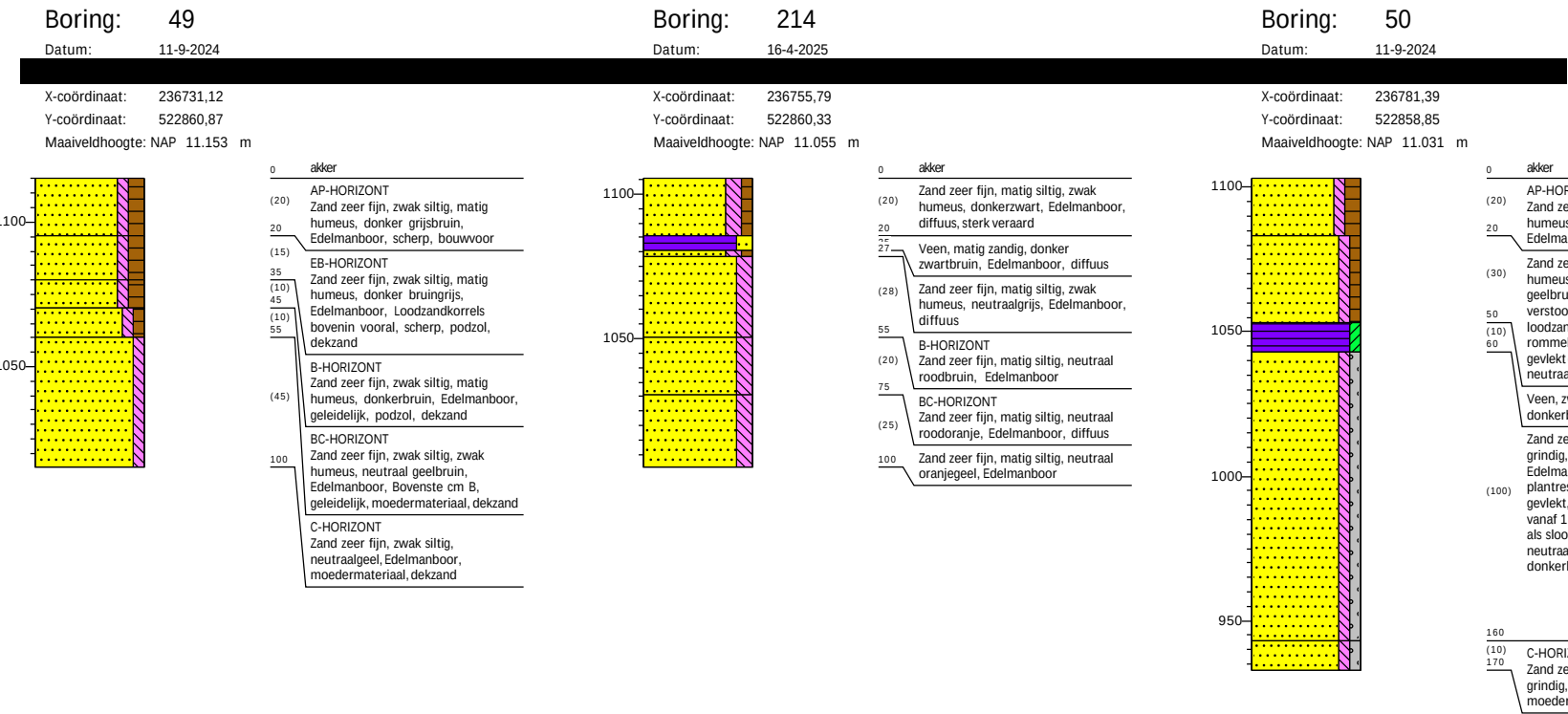
X-coördinaat: 236681,83
Y-coördinaat: 522863,72
Maaiveldhoogte: NAP 11.15 m



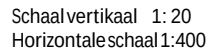
Boring: 213
Datum: 16-4-2025

X-coördinaat: 236706,14
Y-coördinaat: 522862,29
Maaiveldhoogte: NAP 11.161 m

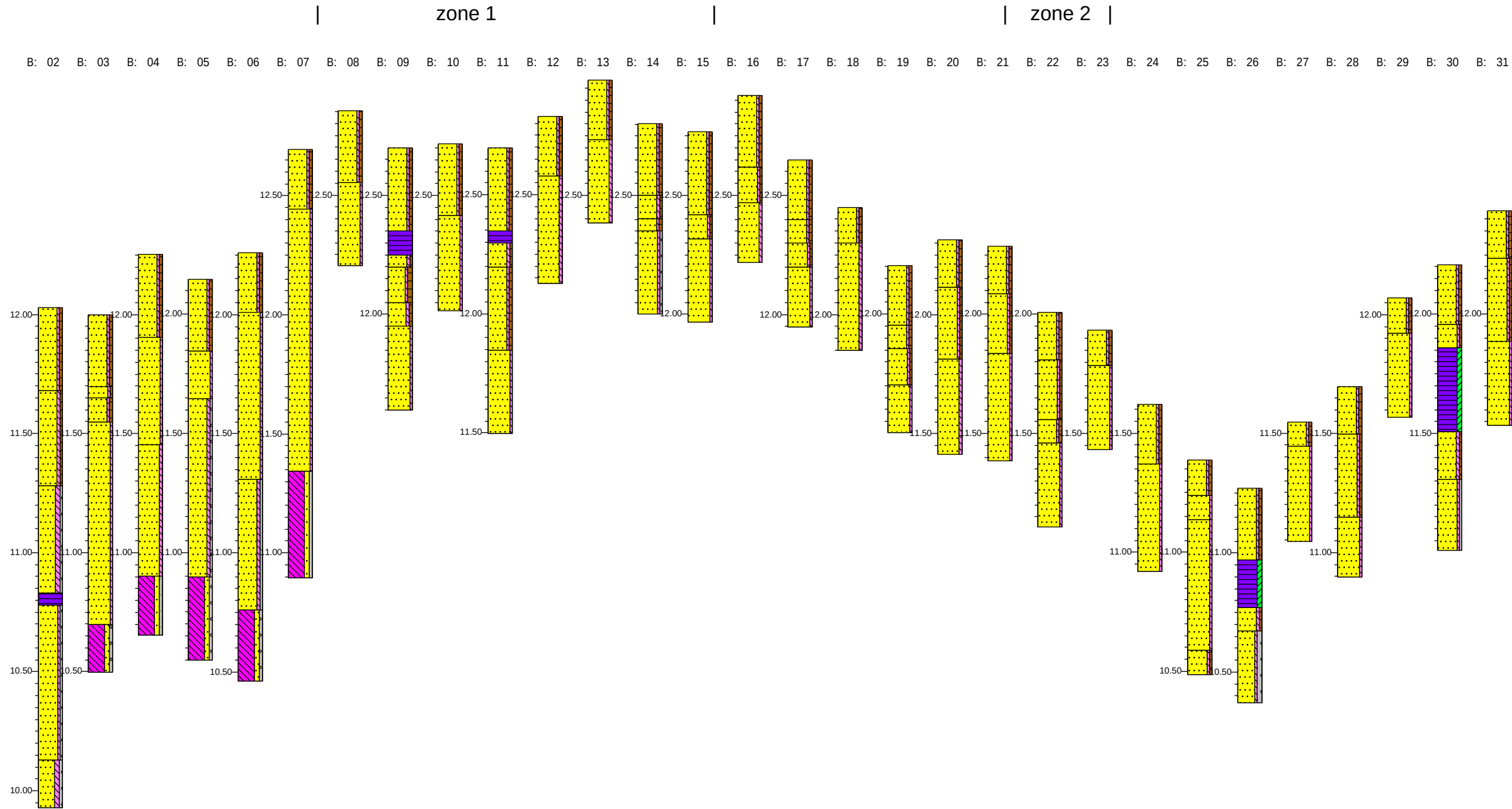




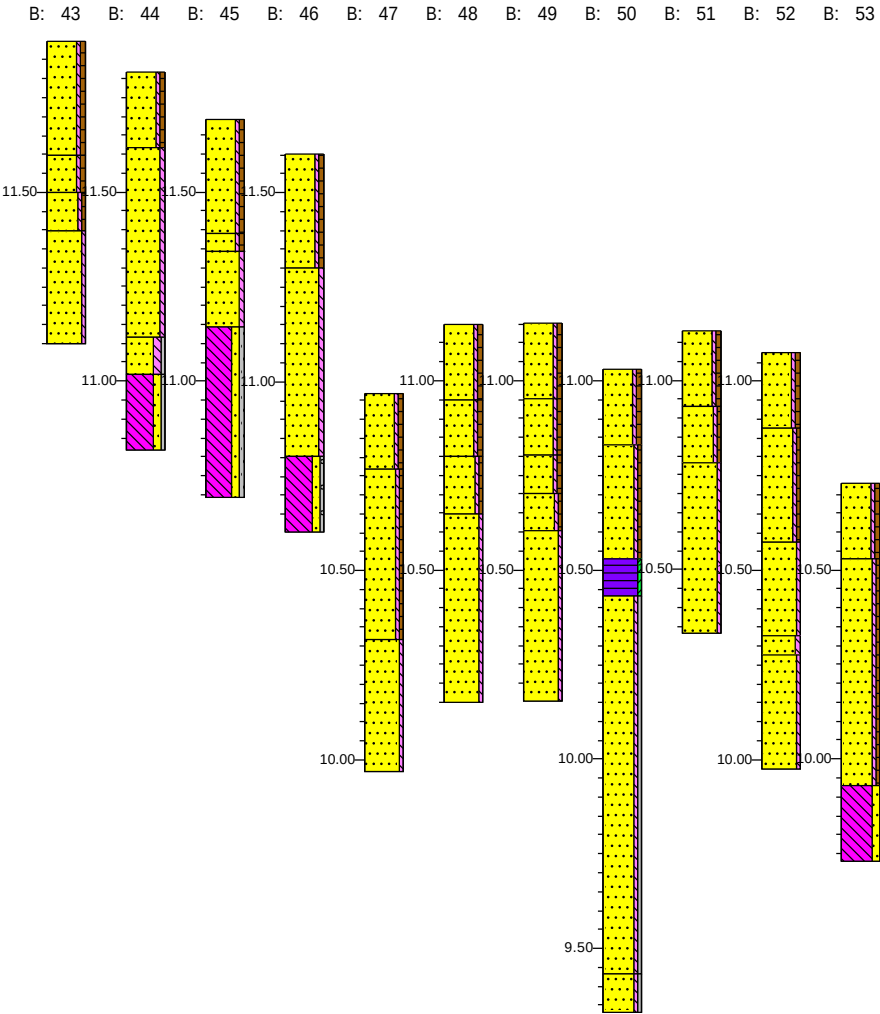
Raaiprofiel aanvullend verkennend onderzoek fase 2



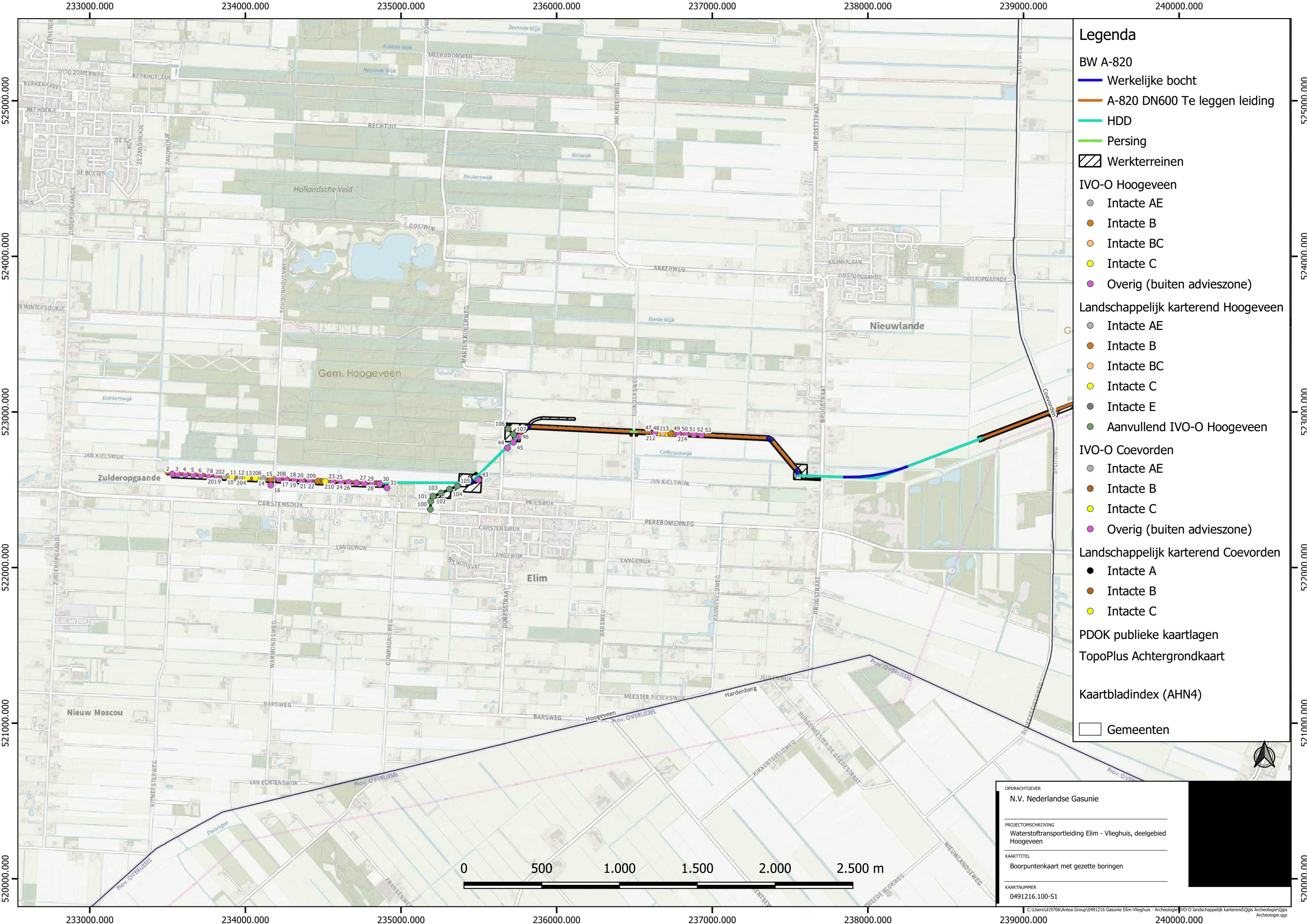
waaipNofiel ØeNkeyfeyd oydeNzoek fase m



| zone 3 |



Kaartbijlagen



Legenda

BW A-820

- Werkelijke bocht
- A-820 DN600 Te leggen leiding
- HDD
- Persing
- Werkterreinen

IVO-O Hoogeveen

- Intacte AE
- Intacte B
- Intacte BC
- Intacte C
- Overig (buiten advieszone)

Landschappelijk karterend Hoogeveen

- Intacte AE
- Intacte B
- Intacte BC
- Intacte C
- Intacte E
- Aanvullend IVO-O Hoogeveen

IVO-O Coevorden

- Intacte AE
- Intacte B
- Intacte C
- Overig (buiten advieszone)

Landschappelijk karterend Coevorden

- Intacte A
- Intacte B
- Intacte C

PDOK publieke kaartlagen

TopoPlus Achtergrondkaart

Kaartbladindex (AHN4)

- Gemeenten

OPDRACHTGEVER

N.V. Nederlandse Gasunie

PROJECTOMSCHRIJVING

Waterstoftransportleiding Elim - Vlieg huis, deelgebied Hoogeveen

KAARTTITEL

Boorpuntenkaart met gezette boringen

KAARTNUMMER

0491216.100-S1





Legenda

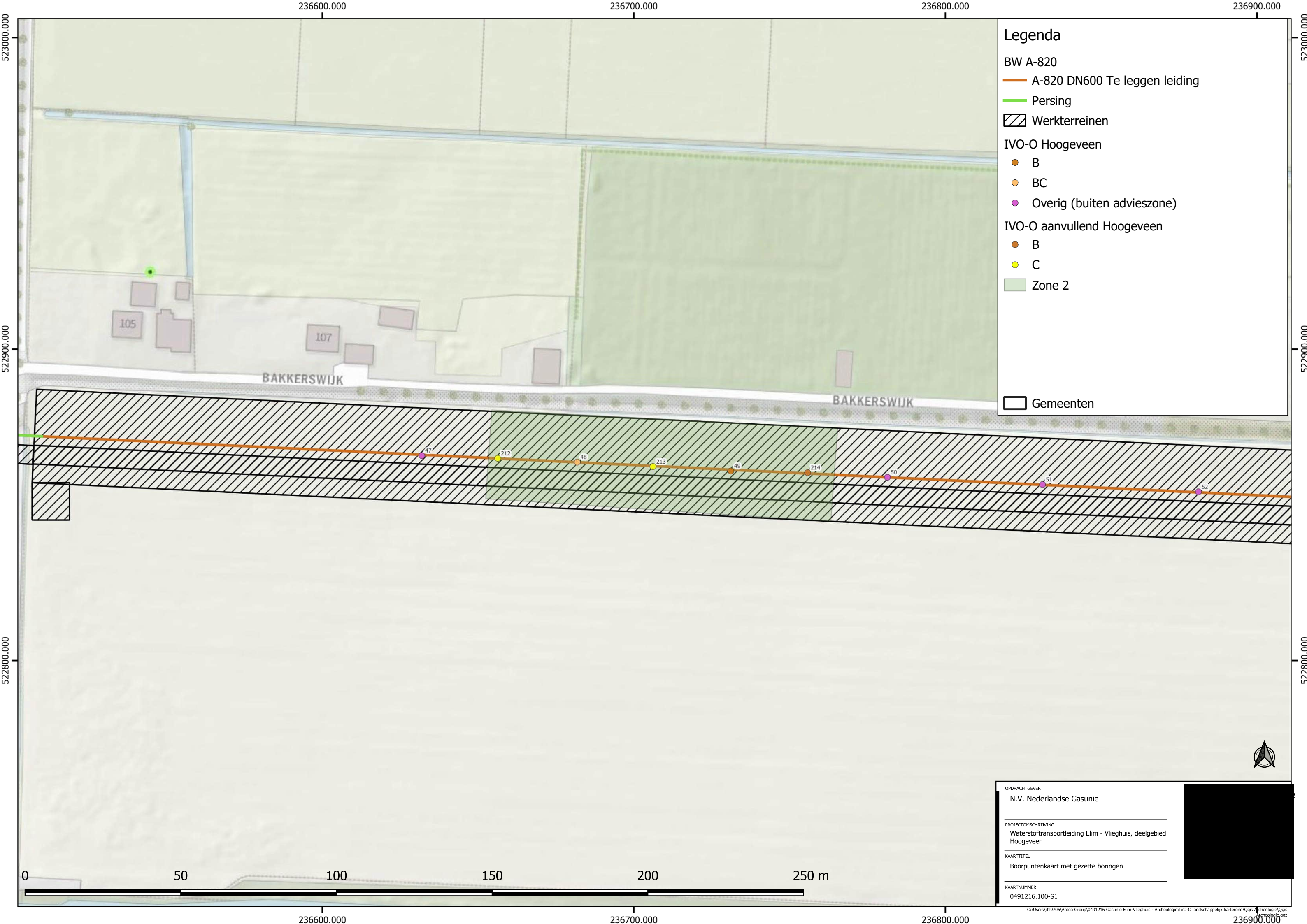
- BW A-820
- A-820 DN600 Te leggen leiding
 - Persing
 - Werkterreinen
- IVO-O Hoogeveen
- AE
 - B
 - C
 - Overig (buiten advieszone)
- IVO-O aanvullend Hoogeveen
- AE
 - B
 - IC
 - C
 - Zone 1
- Gemeenten

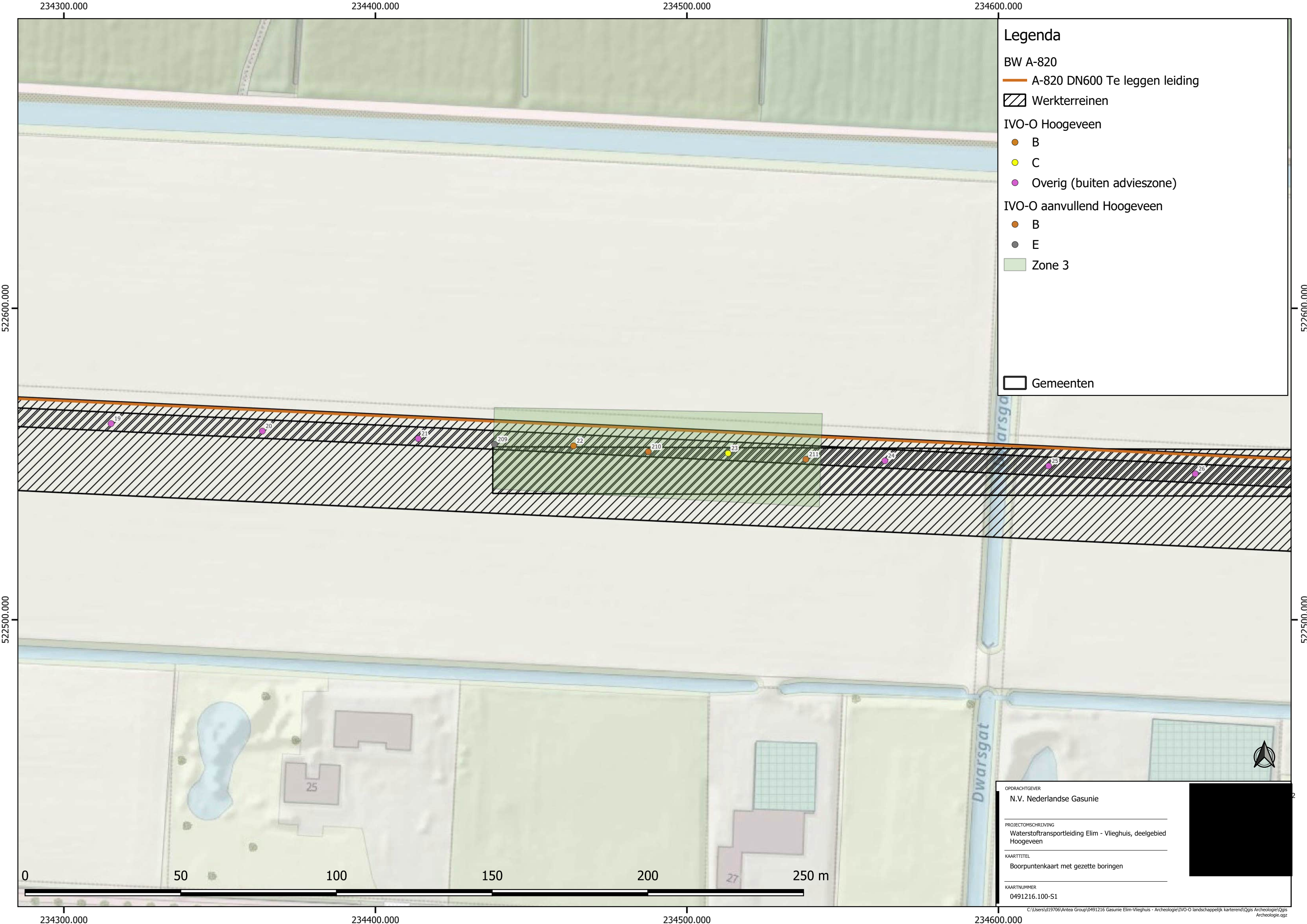
OPDRACHTGEVER
N.V. Nederlandse Gasunie

PROJECTOMSCHRIJVING
Waterstoftransportleiding Elim - Vlieghuis, deelgebied Hoogeveen

KAARTTITEL
Boorpuntenkaart met gezette boringen

KAARTNUMMER
0491216.100-S1





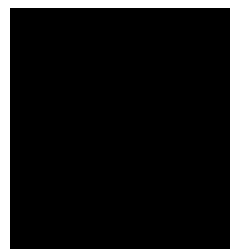
Over Antea Group

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.

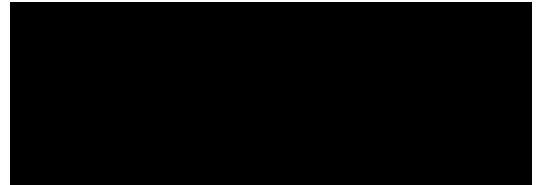
Copyright © 2025

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 ontlelen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.



Waterstofnetwerk Nederland
Quickscan archeologie Afsluiter S-222



Project
Waterstofnetwerk Nederland

Revisienummer
2

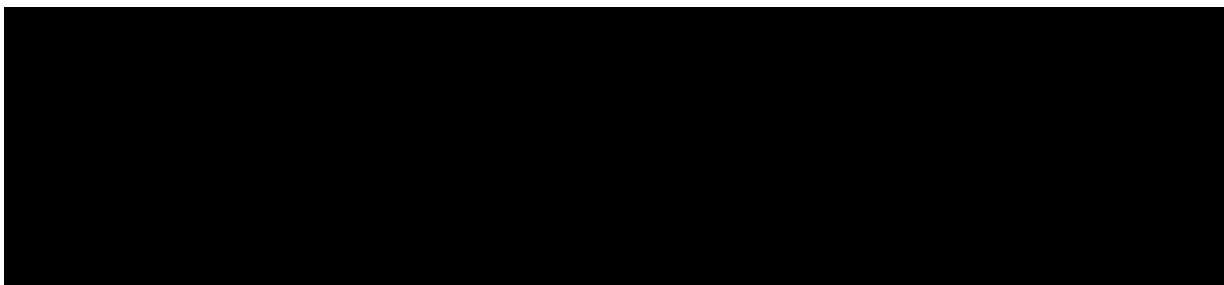
Revisie datum
23-07-2025

Ons kenmerk
WNN1-SWF-EM-REP-0017

Status
Definitief

Projectnummer Sweco
NL25-648800269-140531

Parafen



Auteur

Gecontroleerd

Ter
goedkeuring/besluitvorming

Revisie geschiedenis

Revisienummer	Omschrijving	Datum
0	Eerste uitgifte	30-09-2024
1	Concept 2 (toevoeging werkterreinen)	05 -12-2024
2	Definitief	23-07-2025

Ondersteunende Documenten

Document nummer	Document naam

1 Algemeen

In 2022 kreeg Hynetwork, als dochteronderneming van Gasunie, de opdracht om een landelijk waterstofnetwerk aan te leggen en daarna ook de rol van beheerder van het waterstofnetwerk op zich te nemen. Met het waterstofnetwerk Nederland worden de grote industriële regio's met elkaar, met waterstofopslag en -importlocaties en met het buitenland verbonden. Onderdeel van het landelijke waterstofnetwerk is het Waterstofnetwerk Drenthe Overijssel.

Het voorgenomen project waterstofnetwerk Drenthe Overijssel bestaat uit het ontwikkelen van een leidinginfrastructuur voor het transport van gasvormige waterstof. Het gaat om een leidingtracé tussen Nieuwediep en Ommen met een aftakking naar Vlieghuis bij Coevorden en naar de energiehub GZI Next en Getec in Emmen.

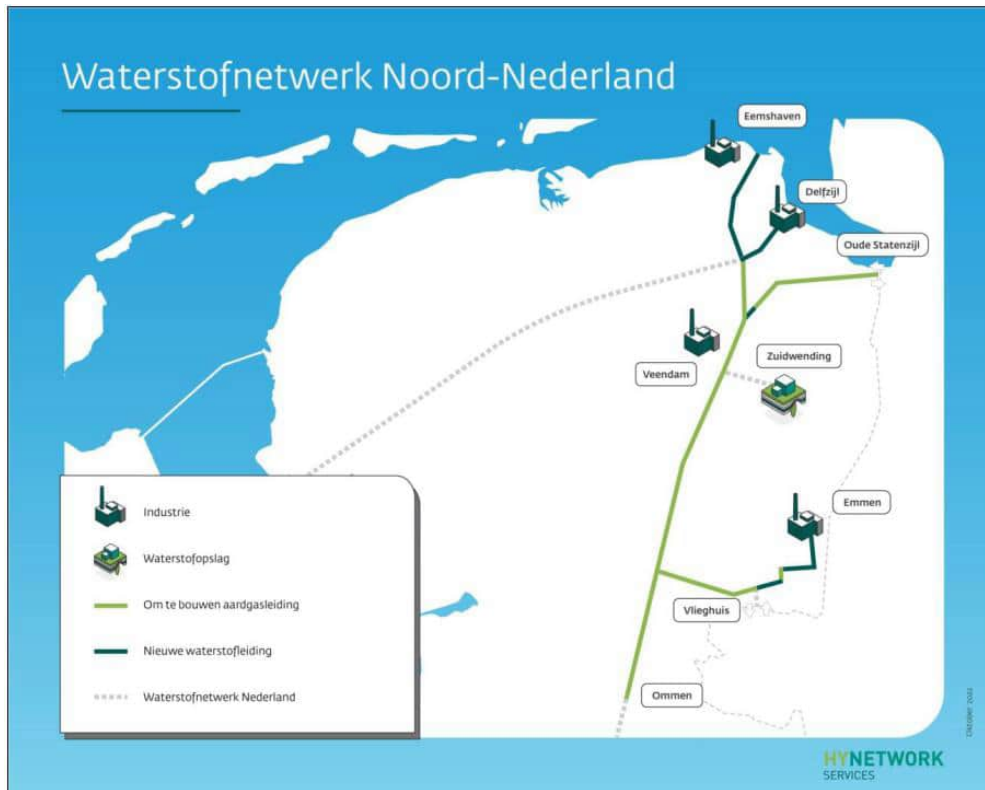
Met het waterstofnetwerk Drenthe Overijssel wil Hynetwork waterstof in de regio kunnen transporteren en ook met de rest van Nederland en het buitenland. Het waterstofnetwerk Drenthe Overijssel zal bestaan uit al aanwezige leidingen die van het aardgasnetwerk worden gescheiden en omgebouwd en nieuw aan te leggen leidingen. Het project bestaat uit de volgende onderdelen:

- Nieuwbouw waterstofleiding
- Hergebruik aardgasleidingen
- Aanpassen/verwijderen van bestaande afsluiterlocaties voor aardgas
- Nieuwbouw van afsluiterlocaties voor waterstof

In dit project wordt het deel van het Waterstofnetwerk Noord-Nederland gerealiseerd (Afbeelding 1). In Eemshaven, Delfzijl en Emmen is er sprake van plannen m.b.t. productie en gebruik van waterstof. Hynetwork Services wil het transport tussen deze industriële clusters verzorgen door de realisatie van een waterstofnetwerk, deels bestaande uit nieuw aan te leggen leidingen en deels bestaande uit bestaande aardgasleidingen die van het aardgasnetwerk van Gasunie zullen worden gesepareerd.

Bij het ontwikkelen van het Waterstofnetwerk Noord-Nederland wordt maximaal gestreefd naar het gebruik van bestaande aardgastransportleidingen. De belangrijkste drijfveren hiervoor zijn kosten, ecologische voetafdruk en invloed op de omgeving. De mogelijkheid tot hergebruik van leidingen ontstaat door de afbouw van de G-gasmarkt en de sluiting van het Groningenveld. In dit project worden, naast ca. 70 km nieuw te leggen leiding, vier bestaande aardgasleidingen (ca. 150 km) omgebouwd voor waterstof.

Om een bestaande aardgasleiding vrij te spelen voor waterstoftransport dient deze volledig fysiek ontkoppeld te worden van het aardgasnetwerk. Zo worden T-stukken vervangen door passtukken. Daarnaast worden bij het omschakelen alle niet meer benodigde afsluiterschema's vervangen door passtukken. De afsluiters in het aardgasnetwerk zijn namelijk ongeschikt onder waterstof condities. Eventueel aanwezige appendages zoals bijvoorbeeld vloeistofvangsers of passeersignalen voor pigs worden eveneens verwijderd.



Afbeelding 1: Schematische weergave van het Waterstofnetwerk Noord Nederland (bron: Gasunie).

2 Quicksan Archeologie

Sweco heeft in opdracht van Gasunie een archeologische quickscan uitgevoerd voor een plangebied aan de Rechttuit in de gemeente Hoogeveen (Afbeelding 2 en Afbeelding 3). Op deze locatie zal een bestaande afsluiterlocatie van Gasunie worden omgebouwd. Concreet betekent dit dat de oude leiding eruit wordt gehaald en er een nieuw deel in wordt geplaatst.

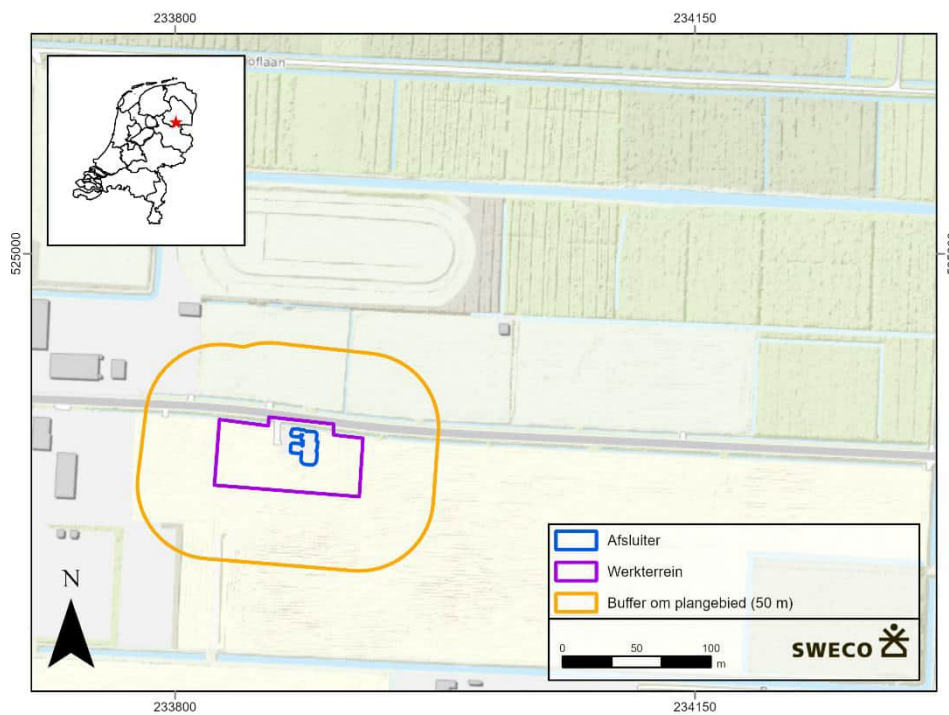
De maximale verstoringsdiepte bedraagt 3,5 m -mv over een oppervlakte van circa 300m² en deze werkzaamheden vinden plaats op locatie waar reeds een buis is gelegen (zie bijlage 1).¹ Om deze werkzaamheden uit te voeren wordt een **werkkerrein** aangelegd van **circa 4.365 m²**. Het werkkerrein wordt aangelegd op maaiveld, waarvoor hoogstens een deel van de bouwvoor zal worden afgegraven. Derhalve wordt uitgegaan van een verstoringsdiepte van **maximaal 0,3 m-mv**. De afsluiterlocatie en het werkkerrein vormen samen het plangebied.

Bij het uitvoeren van de beoogde werkzaamheden kunnen bekende en verwachte archeologische resten worden verstoord of geruimd. Voor een analyse van deze risico's bij de voorgenomen ingrepen is deze quickscan opgesteld. Hiervoor is een beknopt overzicht verzameld van relevante beleidsdocumenten en gegevens van bekende archeologische waarden en uitgevoerde archeologische onderzoeken. Aan de hand hiervan kan in korte tijd worden ingeschat of er, en zo ja welke, vervolgstappen op het gebied van archeologie geschikt zijn in relatie tot de voorgenomen grondroerende werkzaamheden.

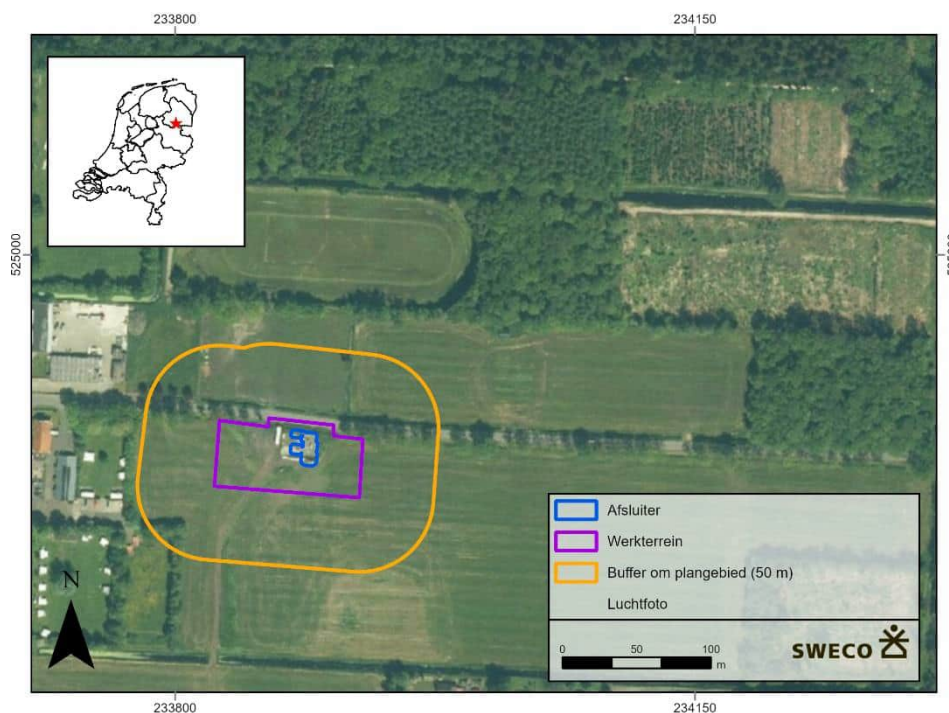
In deze quickscan wordt gesproken over het **plangebied**; de locatie waar de daadwerkelijke verstoring zal plaats vinden. Het **onderzoeksgebied** is een straal van 500 meter om het plangebied heen om inzicht te krijgen in de archeologische waarden van de directe omgeving. Als laatste de **buffer plangebied** (van 50 meter): deze buffer is aangebracht vanwege eventuele kleine verschuivingen van het plangebied en de ingrepen. In het advies wordt altijd benoemd of alleen het plangebied of ook de buffer vrij staan van archeologisch onderzoek.

Het bevoegd gezag besluit bij iedere stap van de Archeologische Monumentenzorgcyclus (AMZ-cyclus) of aan de archeologische onderzoeksplicht voldaan is. De mogelijkheid bestaat dat het besluit van het bevoegd gezag afwijkt van het in deze notitie opgestelde advies. Onderhavige notitie vormt geen officieel onderdeel van de Archeologische Monumentenzorgcyclus (AMZ-cyclus) en volstaat niet als archeologisch vooronderzoek.

¹ Dit betreft de maximale verstoringsdiepte, de verstoringsdiepte zal niet overal tot dit niveau komen.



Afbeelding 2: Ligging plangebied op topografische kaart.



Afbeelding 3: Ligging plangebied op luchtfoto.

2.1 Beleidskader

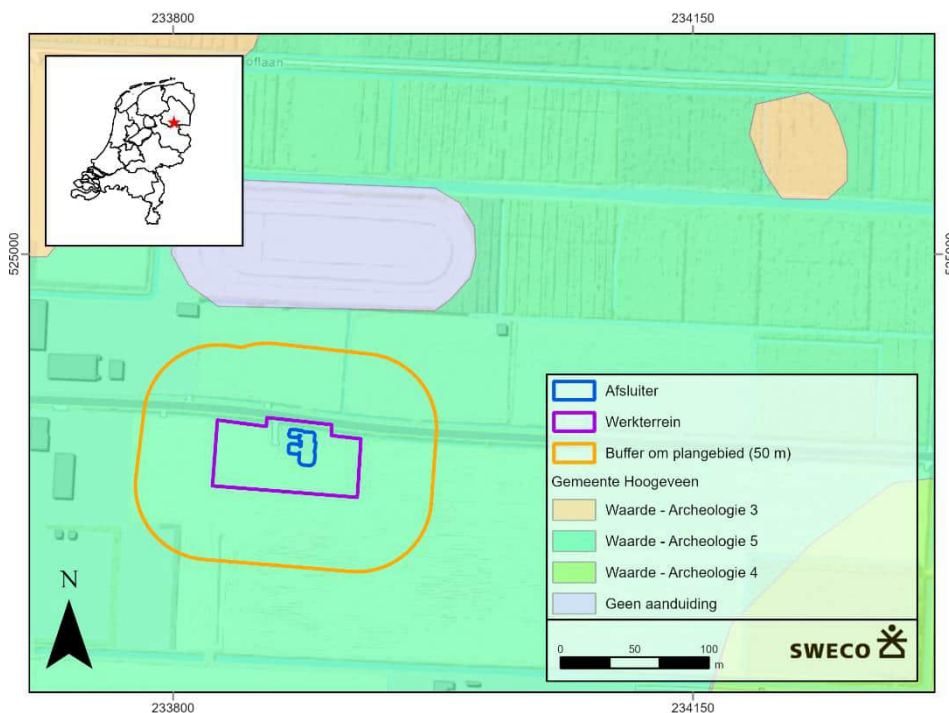
2.1.1 Omgevingsplan

Met ingang van 1 januari 2024 is de Omgevingswet van kracht geworden en hebben gemeenten hun beleid voor ruimtelijke ordening en omgevingsfactoren vast gelegd in omgevingsplannen. Indien een gemeente nog geen omgevingsplan heeft vastgesteld blijven de eerder vastgestelde bestemmingsplannen van kracht voor het ruimtelijk beleid en de omgevingsfactoren.²

Het plangebied valt binnen één beheersverordening (Buitengebied Zuid Hoogeveen 2022, vastgesteld 08-09-2022). Binnen deze beheersverordening valt het plangebied niet binnen een dubbelbestemming archeologie.

2.1.2 Beleidsadvieskaart archeologie

De gemeente Hoogeveen beschikt over een archeologische beleidskaart (zie Afbeelding 4).³ Aan de hand van deze kaart wordt duidelijk dat het gehele plangebied valt binnen Waarde – Archeologie 5. Dit zijn gebieden met een lage archeologische verwachting. Hier wordt geen archeologisch onderzoek verlangd.



Afbeelding 4: Plangebied geplot op de archeologische verwachting- en beleidskaart.

² De gemeente Hoogeveen heeft al een omgevingsplan per 01-01-2024 van kracht, maar de richtlijnen zoals deze in de dubbelbestemmingen staan zijn nog steeds vigerend. Geraadpleegd via: <https://omgevingswet.overheid.nl/regels-op-de-kaart/viewer/>

³ Buro de Brug, i.s.m. Bügel Hajema, Centernet en Libau, 2014.

2.2 Archeologische gegevens

2.2.1 Landschap

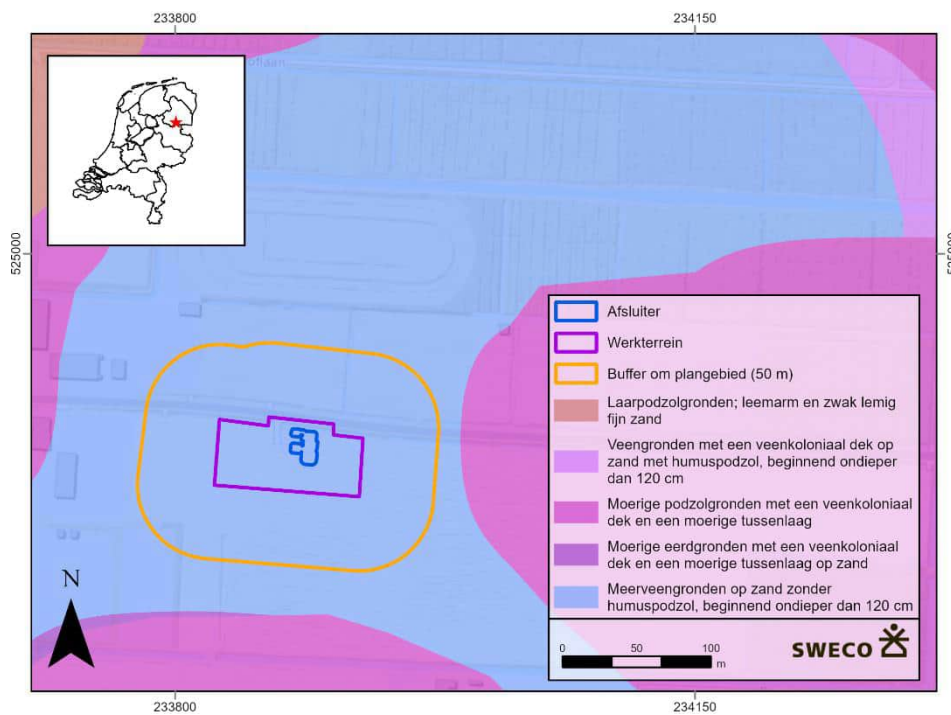
In onderstaande tabel staan de algemene landschappelijke kenmerken van het plangebied (en nabije omgeving) weergegeven (zie Afbeelding 6 en Afbeelding 7).

Geologische eenheid	Keileem, deels gestuwd en/of meegestuwd met oudere afzettingen (Formatie van Drenthe, Laagpakket van Gieten)
Bodemtype	zVzt: Meerveengronden op zand zonder humuspodzol
Geomorfologie	M11: Vlake van grondmorene
AHN: maaiveldhoogte	11 m + NAP

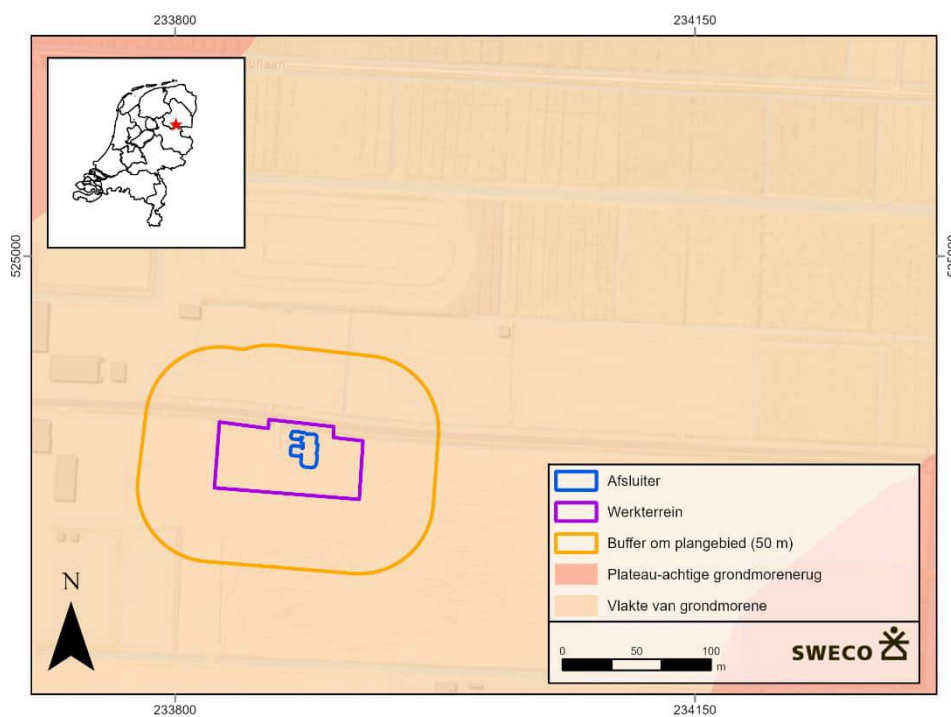
Tabel 1 Overzicht landschappelijke kenmerken omgeving plangebied.



Afbeelding 5: Plangebied geplot op de geologische kaart.



Afbeelding 6: Plangebied geplot op de bodemkaart.



Afbeelding 7: Plangebied geplot op geomorfologische kaart.

2.2.2 Archeologische Monumenten en rijksmonumenten

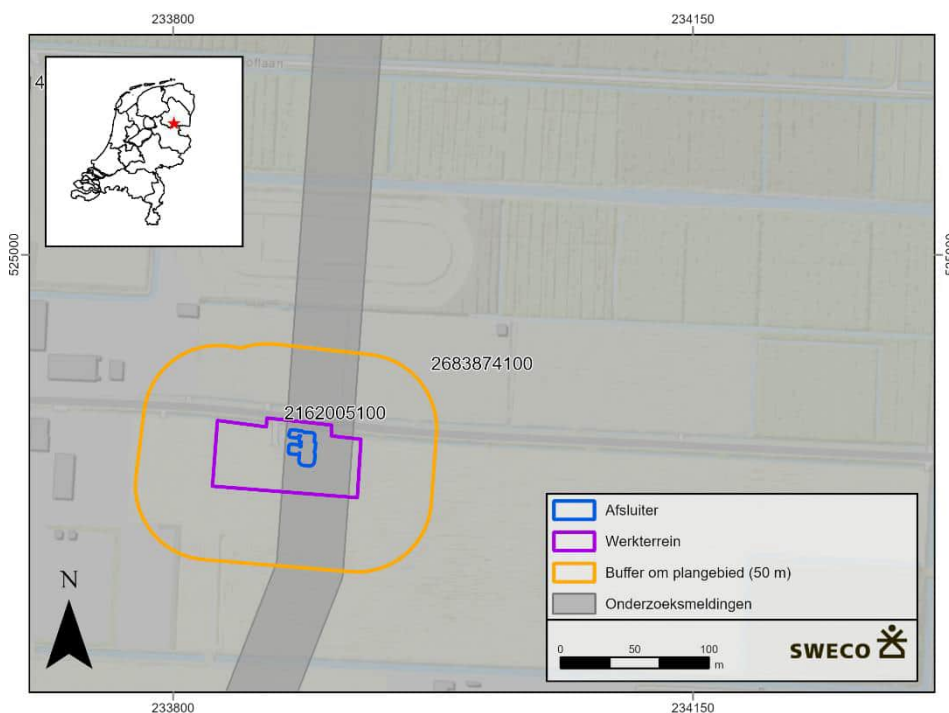
De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van belangrijke archeologische terreinen in Nederland. Binnen het plan- en onderzoeksgebied (straal 500 meter rondom plangebied) zijn geen AMK-terreinen aanwezig.

2.2.3 Vondstmeldingen

Binnen het plan- en onderzoeksgebied (straal 500 meter rondom plangebied) zijn geen vondstmeldingen aanwezig.

2.2.4 Uitgevoerd archeologisch onderzoek

Afbeelding 6 laat zien dat het gehele plangebied reeds onderzocht is. Het reeds uitgevoerde onderzoek betreft een booronderzoek uit 2007 (2162005100).⁴ Het westelijke deel van het plangebied valt tevens binnen het vooronderzoek t.b.v. de archeologische verwachtingskaart van Hoogeveen uit 2014 (2683874100).



Afbeelding 8 Archeologische gegevens.

⁴ Onderzoek is uitgevoerd t.b.v. de aardgasleiding. Rapport is niet gedeponereerd in de archeologie database.

3 Conclusie en aanbevelingen

Samenvatting

Binnen het plangebied wordt een bestaande afsluiterlocatie omgebouwd. De ingrepen die hiermee gepaard gaan bedragen ca. 300m² tot maximaal 3,5 m – maaiveld en een werkterrein van ca. 4.365 m² tot maximaal 0,3 m -mv. Het plangebied valt niet binnen een dubbelbestemming archeologie en ligt op de archeologische beleidskaart van de gemeente Midden Groningen binnen een gebied met een lage archeologische verwachting – waarde 5. Voor deze gebieden geldt dat er geen archeologisch onderzoek wordt verlangd. In de omgeving liggen geen AMK-terreinen en zijn geen vondstmeldingen bekend.

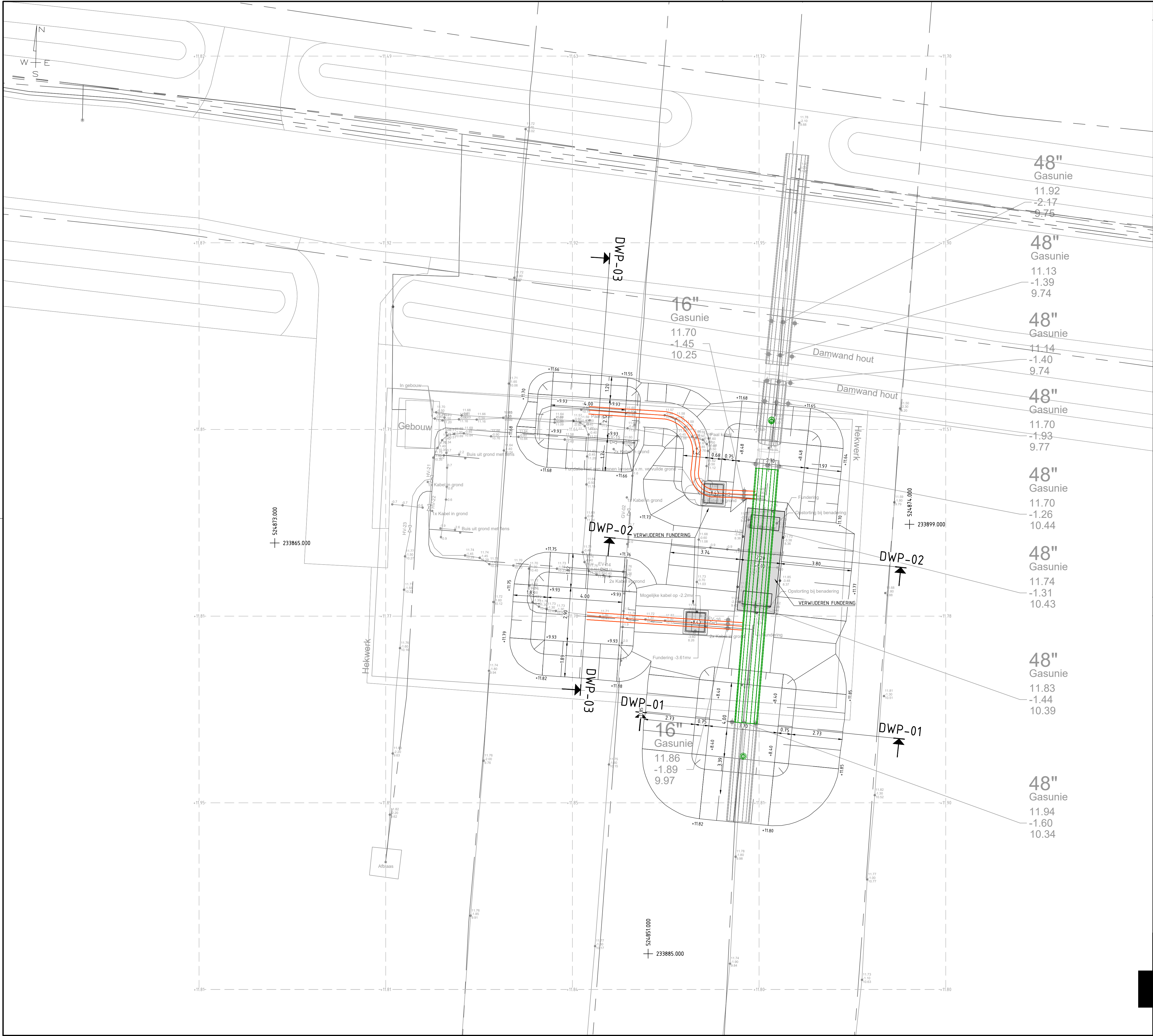
Aanbeveling

Op basis van de bovengenoemde resultaten, adviseert Sweco Nederland om het plangebied vrij te geven voor verdere ontwikkelingen. De vrijstellingswaarden van het archeologiebeleid worden namelijk niet overschreden. Werkzaamheden kunnen normale doorgang hebben, mits het bevoegd gezag deze conclusie ondersteunt.

Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden toch onverwacht archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de minister verplicht. Er wordt in dit geval geadviseerd contact op te nemen met de archeologisch projecteider van Sweco om te bepalen of het een enkele toevalsvondst betreft of een vondst in situ mogelijk behorende tot een archeologische vindplaats.

Bijlage 1: Ontwerpplan S-222

Toelichting: Bestaande leiding (grijs) loopt door over de groene lijnen. Hier ligt reeds een buis. Deze wordt vervangen door een nieuw soort buis geschikt voor waterstof.



OPMERKINGEN

- MATEN IN m TENZIJ ANDERS VERMELD.
- ALLE MATEN IN HET WERK TE CONTROLEREN.
- MAAIVELDHOOGTES ZIJN OP BASIS VAN INMETINGEN EN AHN
- REFERENTIEPEIL = +11,80m N.A.P.
- MAAIVELD = VARIABEL
- ONTGRAVINGSNIVEAU T.O.V. N.A.P.
- TOTALE ONTGRAVING VOLGENS TABEL IN m³ (INDICATIEF).
- ONTGRAVINGSVLAKKEN EERST ONTDOEN VAN TOPLAAG VAN TEELAARDE, GRIND / VERHARDING.
- TEKENING IS BEDOELD VOOR AANVRAAG VERGUNNINGEN EN IS TER INFORMATIE AANNEMER.
- WERKPLAN UITVOERING EN UITVOERINGTEKENING ONTGRAVEN DOOR AANNEMER TER GOEDKEURING DIRECTIE.
- HIERBIJ TE HANTEREN ZIJN DE ALGEMENE EISEN, GRAAFRICHTLIJNEN EN AANDACHTSPUNTEN BIJ GRAAFWERKZAAMHEDEN VOLGENS GTS_CSA-38-N EN GTS_CSK-25-N EN CROW PUBLICATIES 335 EN 500.
- HET TALUD MOET WORDEN Aangepast AAN DE GRONDSOORT CONFORM CROW PUBLICATIE 335.
- OM SCHADE AAN KABELS EN LEIDINGEN ZOVEEL MOGELIJK TE VOORKOMEN DIENT DE AANNEMER EEN ZORGVULDIG GRAAFPROCES UIT TE VOEREN CONFORM DE RICHTLIJNEN VAN DE CROW PUBLICATIE 500
- BESTAANDE KABELTRACES, FUNDATIES EN ONDERGRONDSE INFRA VOLGENS BESTAANDE TEKENINGEN ALS OPGENOMEN IN DE TEKENINGLIJSTEN CIVIEL, WTB EN E&I VAN HET PROJECT.
- DAMWANDELEN DIE EVENTUEEL ONDER DE LEIDING BLIJVEN ZITTEN AFWERKEN CONFORM CSW-56-N, PAR 10.3.5

LEGENDA

-0.68

Bestaande maaiveldhoogte in NAP

-4.35

Ontgravingsniveau in NAP

BGT topografie

Bestaande leiding

Verwijderen bestaande leiding

Nieuwe leiding

Bestaande kabels en leidingen

GRONDWERKEN			
omschrijving	2d oppervlak	Ontgraven	Aanvullen
S-222	306.99m2	562.48m3	0.00m3

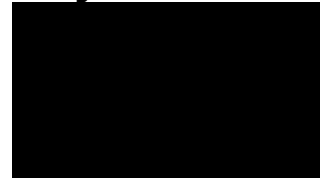
KEYPLAN

TITEL
CONSTRUCTIETEKENING GRONDWERKEN
OVERZICHT ONTGRAVING
DN 1200 LEIDING DE EEKER - TJUCHEM - OMMEN

AS HOLLANDSCHEVELD
S-222

PARAAT	© 2024	N.V. NEDERLANDSE GASUNIE	
PARAAT	ONTSCHRIJVING WIJZIGING	GETEKEND BIJ BILFINGER TEBODIN B.V.	
PARAAT	SCHAAL 1:100	DATUM EERSTE UITGAVE 2024-05-13	DATUM WIJZIGING
FORMAAT	NUMMER	WJZ. NR.	
PROJECTNUMMER S.009277.01		SUBLOCATIE/GEBOUWCODE 000	
A1		A-619-CH-087-2	
		0	

Waterstofnetwerk Nederland
Archeologisch onderzoek nieuwbouw afsluiter S-440 en
ombouw afsluiter S-223, Jan Kielswijk te Elim



Project
Waterstofnetwerk Nederland

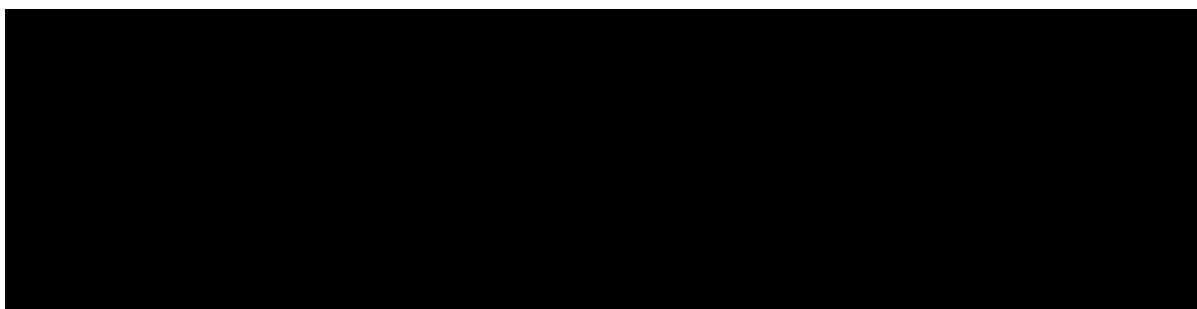
Revisienummer
5

Revisie datum
03-10-2025

Ons kenmerk
WNN1-SWF-EM-REP-0074

Status
Definitief

Parafen



Auteur

Gecontroleerd

Ter
goedkeuring/besluitvorming

Revisie geschiedenis

Revisienummer	Omschrijving	Datum
1	Eerste uitgifte	06-11-2024
2	Tweede uitgifte na feedback opdrachtgever	25-03-2025
3	Concept - Verwerking feedback op herziene versie	21-07-2025
4	Concept - Verwerking feedback laatste versie	12-09-2025
5	Definitief - na akkoord review opdrachtgever	03-10-2025

Ondersteunende Documenten

Document nummer	Document naam

Rapport

Projectnummer: 51023825
Referentienummer: NL25-648800269-145600
Datum: 03-10-2025

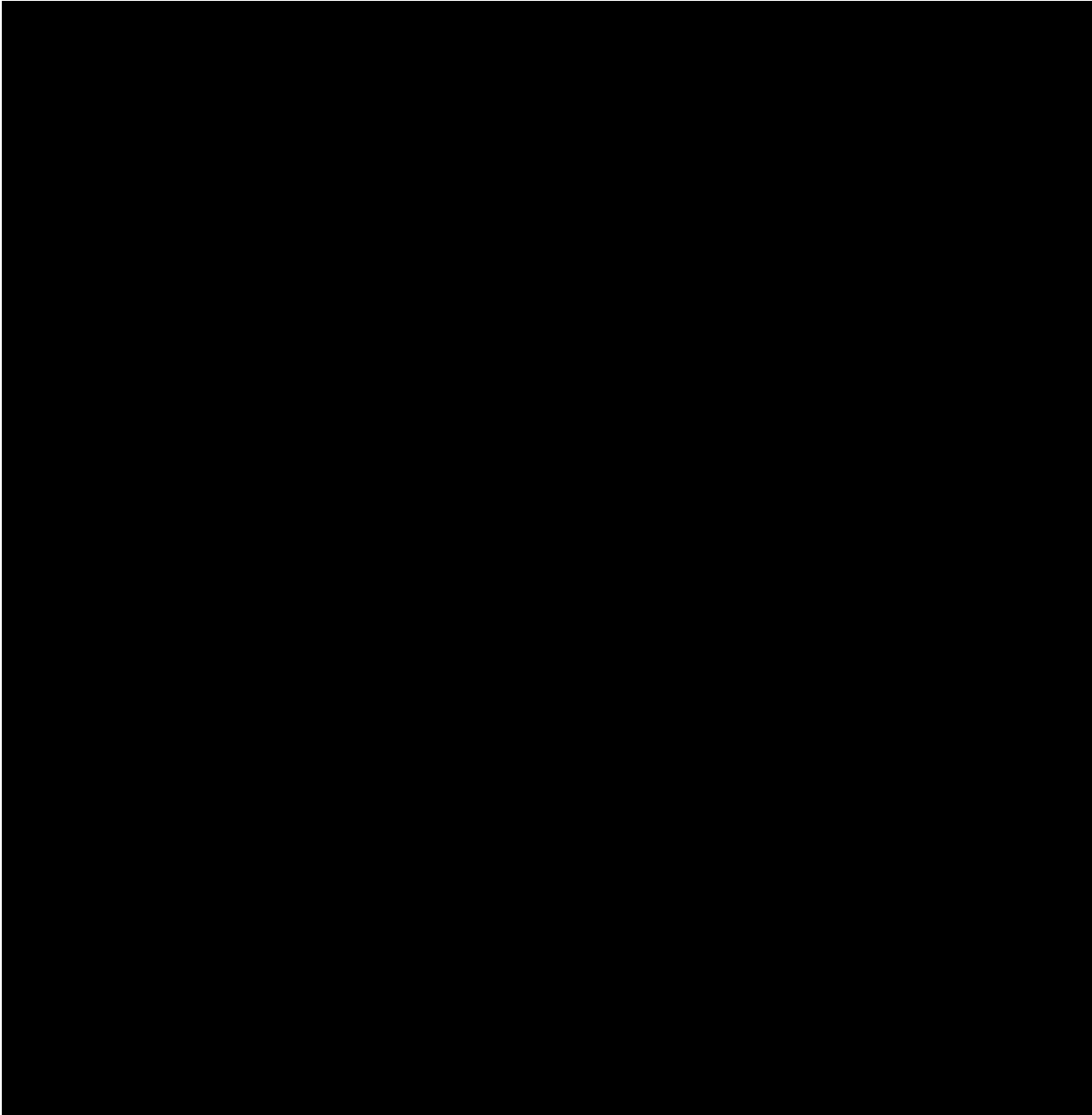
Archeologisch onderzoek nieuwbouw afsluiter S-440 en ombouw
afsluiter S-223, Jan Kielswijk te Elim, gemeente Hoogeveen

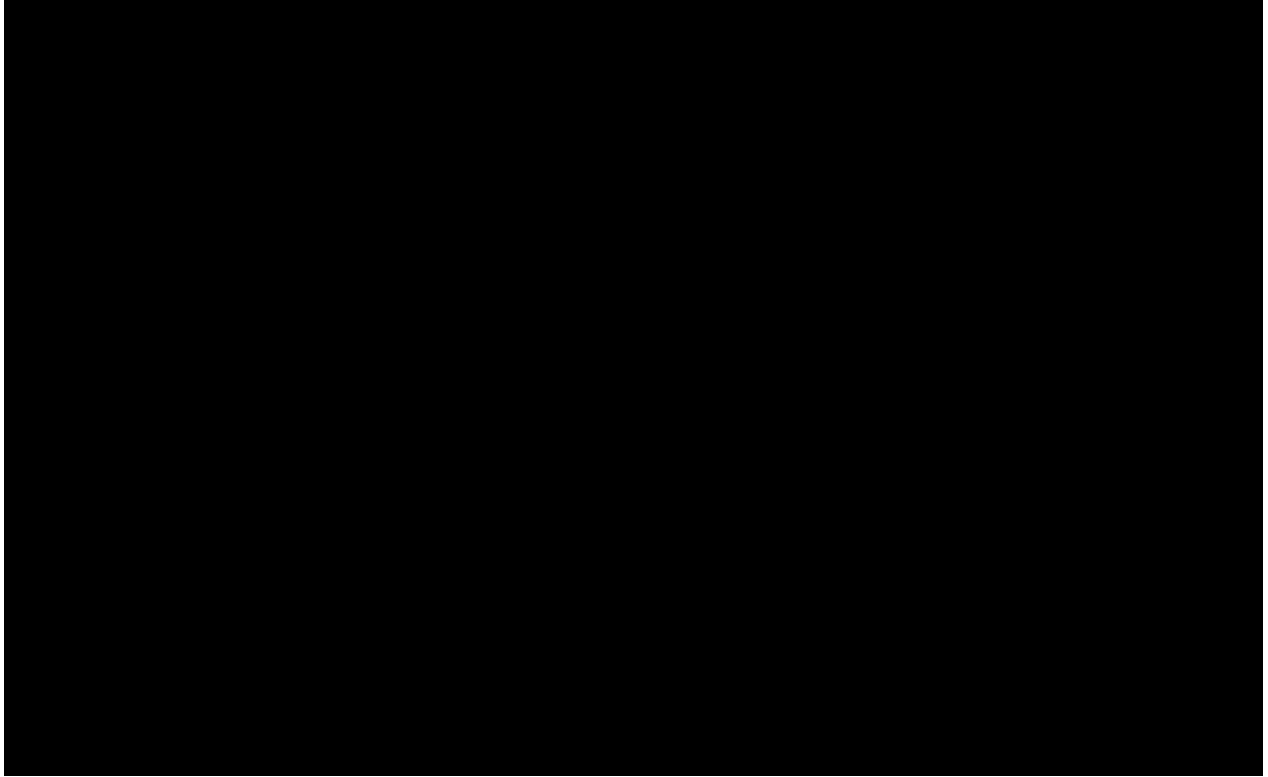
Bureauonderzoek

SWECO ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 2796

Versie	Status	Datum
C1	Oplevering concept aan opdrachtgever	06-11-2024
C2	Oplevering concept aan opdrachtgever	08-05-2025
C3	Oplevering herziene versie aan opdrachtgever	21-07-2025
C4	Oplevering concept herziene versie aan opdrachtgever	12-09-2025
C5	Concept akkoord door opdrachtgever	03-10-2025
D1	Definitief	xx-xx-2024

Verantwoording





Inhoudsopgave

Samenvatting	6
1 Inleiding	8
1.1 Aanleiding van het onderzoek	9
1.2 Overheidsbeleid en kader onderzoek	10
1.3 Uitvoering onderzoek.....	11
1.4 Doelstelling en vraagstelling	11
2 Bureauonderzoek	12
2.1 Afbakening plangebied, huidig gebruik en toekomstig gebruik	12
2.1.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied	12
2.1.2 Huidig gebruik van het plangebied	12
2.1.3 Toekomstig gebruik van het plangebied	12
2.2 Aardwetenschappelijke situatie	13
2.3 Archeologische waarden	16
2.3.1 Overheidsbeleid	17
2.3.2 Archeologische Monumenten.....	18
2.3.3 Archeologische vondstmeldingen	18
2.3.4 Archeologische onderzoeksmeldingen	19
2.3.5 Samenvatting eerder uitgevoerd onderzoek	23
2.4 Historische situatie.....	23
2.4.1 Cultuurhistorische Waarden.....	26
2.4.2 Historische kaarten	27
2.4.3 Militair-historische gegevens	27
2.5 Ondergrondse bouwhistorische waarden en mogelijke verstoringen.....	27
3 Gespecificeerde archeologische verwachting	29
4 Conclusie en advies	31
4.1 Beantwoording onderzoeksvragen	31
4.2 Conclusie	31
4.3 Advies	32
Literatuurlijst en gebruikte bronnen.....	34

- Bijlage 1. Locatie van het plangebied
- Bijlage 2. Beleidsadvieskaart
- Bijlage 3. Geomorfologische kaart
- Bijlage 4. Bodemkaart
- Bijlage 5. AHN kaart
- Bijlage 6. Vondst en Onderzoeksmeldingen
- Bijlage 7. Kraijenhoff kaart
- Bijlage 8. Kadastrale kaart
- Bijlage 9. Topografische Militaire Kaart
- Bijlage 10. Topografische kaart 1904
- Bijlage 11. Topografische kaart 1937
- Bijlage 12. Topografische kaart 1988

Samenvatting

In opdracht van Hynetwork Services heeft Sweco Nederland B.V. een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor een plangebied aan de Jan Kielswijk in gemeente Hoogeveen. De aanleiding voor dit onderzoek is het aanleggen van een nieuwe afsluiter (S-440) en de ombouw van een bestaande afsluiter (S-223). Voor de aanleg van afsluiter S-440 wordt de bodem geroerd tot maximaal 4 m – maaiveld. Op hetzelfde perceel wordt een afsluiter omgebouwd (S-223).

De vraagstelling voor het onderzoek luidde: Welke archeologische waarden zijn in het plangebied (mogelijk) aanwezig en in hoeverre hebben de geplande ingrepen invloed op deze archeologische waarden?

Het bureauonderzoek is uitgevoerd volgens de geldende richtlijnen en omvatte een literatuurstudie, het raadplegen van bestaande archeologische gegevens en het analyseren van historische kaarten. Daarnaast zijn de relevante risicofactoren in kaart gebracht die van invloed kunnen zijn op de archeologische waarden in het plangebied.

In het plangebied zijn mogelijk archeologische waarden aanwezig, gerelateerd aan jachtkampen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Vroeg-Neolithicum. Archeologische resten kunnen worden aangetroffen direct op de bouwvoor of onder het veenpakket. Ter hoogte van het plangebied kan dit worden verwacht op een diepte van 35 tot 60 cm onder maaiveld, op de locaties die niet reeds door de aanwezige kabels en leidingen verstoord zijn geraakt. Afgaande op de KLIC zijn de om- en nieuwbouw afsluiterlocaties waarschijnlijk reeds verstoord geraakt, en zijn enkel de randen van het geplande werkterrein mogelijk nog intact. De werkzaamheden kunnen de mogelijke archeologische resten in het plangebied verstoren bij ingrepen dieper dan 0,3 m onder maaiveld. Aangezien enkel intacte resten verwacht worden langs de randen van het werkterrein, waar in principe enkel een verstoringsdiepte tot in de bouwvoor / 0,3 m -mv is aangehouden om eventuele zetting als gevolg van het (ver)plaatsen van zwaar materieel aan het maaiveld te mitigeren, worden in principe geen mogelijk aanwezige archeologische niveaus verstoord door de voorgenomen werkzaamheden.

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek adviseert Sweco Nederland B.V. om geen archeologisch vervolgonderzoek in het plangebied uit te voeren. Afgaande op de gegevens over de reeds in het plangebied aanwezige kabels en leidingen, zijn de locaties voor de geplande om- en nieuwbouw afsluiters reeds verstoord geraakt. Hoewel langs de randen van het geplande werkterrein nog intacte zones aanwezig kunnen zijn waar op een diepte vanaf 0,3 m onder maaiveld archeologische resten verwacht kunnen worden, zijn op het werkterrein in principe geen ontgravingen voorzien tot dieper dan dit niveau.

Indien op het werkterrein toch ontgravingen dieper dan 0,3 m onder maaiveld worden gepland, wordt aangeraden om een inventariserend veld-onderzoek (IVO) uit te voeren in de vorm van een **verkennend booronderzoek** om de bodemopbouw in kaart te brengen.

Tabel 1.1 *Overzicht van archeologische perioden¹*

Periode	Tijd		
Laat-Paleolithicum (Oude Steentijd)	35.000 BP	-	9.900 v.Chr
Mesolithicum (Midden Steentijd)	9.500 v.Chr.	-	4.900 v.Chr.
Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	5.325 v.Chr.	-	1.900 v.Chr.
Bronstijd	1.900 v.Chr.	-	800 v.Chr.
IJzertijd	800 v.Chr.	-	12 v.Chr.
Romeinse Tijd	12 v.Chr.	-	450 n.Chr.
Vroege Middeleeuwen	450	-	1.050 n.Chr.
Late Middeleeuwen	1.050	-	1.500 n.Chr.
Nieuwe Tijd	1.500	-	heden

Tabel 1.2 *Indeling van het Kwartair*

Chronostratigrafie			Jaren geleden		
Kwartair	Holoceen	Subatlanticum	3.000	- heden	
		Subboreaal	5.000	- 3.000	
		Atlanticum	8.000	- 5.000	
		Boreaal	9.000	- 8.000	
		Preboreaal	11.700	- 9.000	
	Pleistoceen	Laat	126.000	- 11.700	
			Weichselien (ijstijd)	116.000	- 11.700
			Eemien	126.000	- 116.000
		Midden	465.000	- 126.000	
			Saalien (ijstijd)	238.000	- 126.000
			Elsterien (ijstijd)	465.000	- 418.000
	Vroeg	2.580.000	- 465.000		

¹ Bron: Archeologisch Basis Register 1992.

1 Inleiding

In 2022 kreeg Hynetwork als dochteronderneming van Gasunie de opdracht om een landelijk Waterstofnetwerk aan te leggen en daarna ook de rol van beheerder van het Waterstofnetwerk op zich te nemen. Met het Waterstofnetwerk Nederland worden de grote industriële regio's met elkaar, met Waterstofopslag en -importlocaties en met het buitenland verbonden. Onderdeel van het landelijke Waterstofnetwerk is het Waterstofnetwerk Drenthe Overijssel.

Het voorgenomen project Waterstofnetwerk Drenthe Overijssel bestaat uit het ontwikkelen van een leidinginfrastructuur voor het transport van gasvormige Waterstof. Het gaat om een leidingtracé tussen Nieuwediep en Ommen met een aftakking naar Vlieghuis bij Coevorden en naar de energiehub GZI Next en Getec in Emmen.

Met het Waterstofnetwerk Drenthe Overijssel wil Hynetwork Waterstof in de regio kunnen transporteren en ook in de rest van Nederland en het buitenland. Het Waterstofnetwerk Drenthe Overijssel zal bestaan uit de al aanwezige leidingen die van het aardgasnetwerk worden gescheiden en omgebouwd en de nieuw aan te leggen leidingen. Het project bestaat uit de volgende onderdelen:

- nieuwbouw Waterstofleiding;
- hergebruik aardgasleidingen;
- aanpassen/verwijderen van de bestaande afsluiterlocaties voor aardgas;
- nieuwbouw van afsluiterlocaties voor Waterstof.

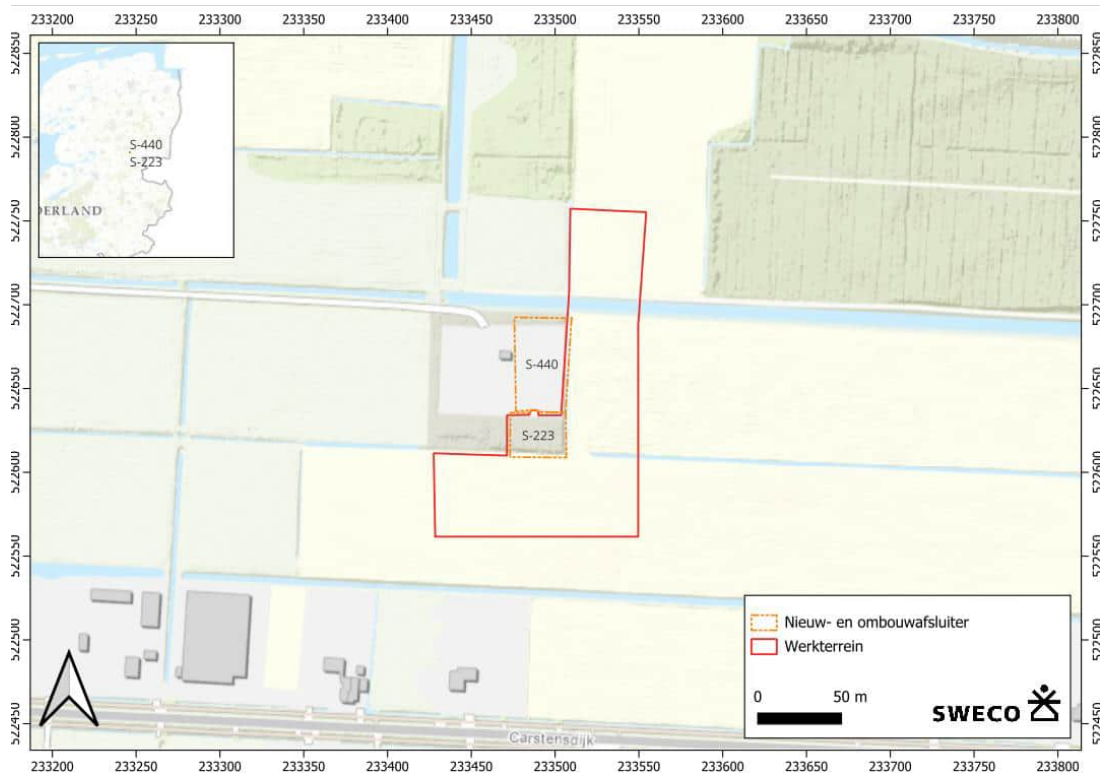
In dit project wordt het deel van het Waterstofnetwerk Noord-Nederland gerealiseerd (afbeelding 1). In Eemshaven, Delfzijl en Emmen is er sprake van plannen met betrekking tot de productie en het gebruik van Waterstof. Hynetwork Services wil het transport tussen deze industriële clusters verzorgen door de realisatie van een Waterstofnetwerk, deels bestaande uit nieuw aan te leggen leidingen en deels bestaande uit bestaande aardgasleidingen die van het aardgasnetwerk van Gasunie gesepareerd zullen worden. Bij het ontwikkelen van het Waterstofnetwerk Noord-Nederland wordt maximaal gestreefd naar het gebruik van bestaande aardgastransportleidingen. De belangrijkste drijfveren hiervoor zijn kosten, ecologische voetafdruk en invloed op de omgeving. De mogelijkheid tot hergebruik van leidingen ontstaat door de afbouw van de G-gasmarkt en de sluiting van het Groningenveld. In dit project worden, naast circa 70 km nieuw te leggen leiding, vier bestaande aardgasleidingen (circa 150 km) omgebouwd voor Waterstof. Om een bestaande aardgasleiding vrij te spelen voor Waterstoftransport, dient deze volledig fysiek ontkoppeld te worden van het aardgasnetwerk. Zo worden T-stukken vervangen door passtukken. Daarnaast worden bij het omschakelen alle niet meer benodigde afsluiter-schema's vervangen door passtukken. De afsluiters in het aardgasnetwerk zijn namelijk ongeschikt onder Waterstofcondities. Eventueel aanwezige appendages, zoals bijvoorbeeld vloeistofvangers of passeersignalen voor pigs, worden eveneens verwijderd.



Afbeelding 1: Schematische weergave van het Waterstofnetwerk Noord Nederland (bron: Gasunie).

1.1 Aanleiding van het onderzoek

In opdracht van Hynetwork Services heeft Sweco Nederland B.V. een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd naar een plangebied aan de Jan Kielswijk te Elim in gemeente Hoogeveen (Afbeelding 2, bijlage 1). De aanleiding voor dit onderzoek is het aanleggen van een nieuwe afsluiter S-440 en de ombouw van een bestaande afsluiter S-223. Bij S-223 worden ook bomen verwijderd. Hierbij wordt de bodem geroerd tot maximaal 4 meter – mv. Rondom deze afsluiters wordt een werkterrein ingericht. Voor de inrichting van het werkterrein zal de bodem tot maximaal 0,3 m onder maaiveld worden geroerd, waarbij deze diepte in principe wordt aangehouden in het kader van zetting door het gebruik van zwaar materieel en niet door de geplande ontgravingen.



Afbeelding 2: Ligging van het plangebied (bron: openbasiskaart.nl).

1.2 Overheidsbeleid en kader onderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de aanvraag van een omgevingsvergunning en het opstellen van een Milieu Effect Rapportage (MER).² Het plangebied valt binnen één beheersverordening (Buitengebied Zuid Hoogeveen 2022, vastgesteld op 08-09-2022). Hieruit blijkt dat het plangebied binnen de dubbelbestemming Waarde – Archeologie 4 ligt. Hierbij is een archeologisch onderzoek vereist bij een bodemverstoring met een oppervlakte groter dan 2000 m² en dieper dan 0,30 m (zie tabel 1.3).

De bovenstaande vrijstellingsgrenzen worden door de voorgenomen ontwikkeling in het plangebied met een oppervlakte van circa 1,5 ha overschreden. Conform het archeologiebeleid / de planregels is een archeologisch onderzoek noodzakelijk. Verdere toepassing van het vigerende overheidsbeleid met betrekking tot archeologie staat beschreven in paragraaf 2.3.1.

Tabel 1.3 Dubbelbestemming archeologie bestemmingsplan Buitengebied Zuid Hoogeveen 2022

Dubbelbestemming	Vrijstellingsgrenzen
Waarde – Archeologie 4	2000 m ² en dieper dan 0,30 m onder maaiveld

² Met ingang van 1 januari 2024 is de Omgevingswet van kracht geworden en hebben gemeenten hun beleid voor ruimtelijke ordening en omgevingsfactoren vastgelegd in omgevingsplannen. Indien een gemeente nog geen omgevingsplan heeft vastgesteld, blijven de eerder vastgestelde bestemmingsplannen van kracht voor het ruimtelijk beleid en de omgevingsfactoren.

1.3 Uitvoering onderzoek

Dit rapport betreft een standaardrapport, zoals genoemd in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie. Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform SIKB BRL 4000 protocol 4002 en bestaat uit elf processtappen:

1. Afbakenen plan- en onderzoeksgebied; vaststellen consequenties toekomstig gebruik (LS01).
2. Aanmelden onderzoek bij Archis.
3. Vermelden (en toepassen) overheidsbeleid (LS01).
4. Beschrijven huidig gebruik (LS02).
5. Beschrijven historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03).
6. Beschrijven mogelijke aanwezigheid bouwhistorische waarden ondergrond (LS02, LS03, LS04).
7. Beschrijven bekende archeologische en aardwetenschappelijke kenmerken (LS04).
8. Opstellen gespecificeerde verwachting en formuleren onderzoeksstrategie (LS05).
9. Opstellen standaardrapport bureauonderzoek (LS06).
10. Aanleveren standaardrapport - afmelden onderzoek in Archis.
11. Aanleveren digitale gegevens bij e-depot (DS05).

Processtappen 1 tot en met 7 leveren gegevens op, op basis waarvan de gespecificeerde verwachting (stap 8) wordt opgesteld. Deze stappen worden behandeld in paragraaf 1.1 en hoofdstuk 2. Processtap 9 resulteert in het voorliggende rapport. Processtappen 10 en 11 hebben betrekking op het openbaar maken van het bureauonderzoek voor derden bij onder meer Archis en het e-Depot.

Bij de uitvoering van het onderzoek is niet afgeweken van de BRL.

1.4 Doelstelling en vraagstelling

De bodemingrepen die gepaard gaan met de geplande werkzaamheden, zullen eventueel aanwezige archeologische resten in de bodem verstoren en/of vernietigen.³ Doel van het onderzoek is het opstellen van een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel en een advies op basis van een risicoanalyse van de gevolgen van de voorgenomen maatregelen en bodemingrepen op het behoud in situ van (mogelijk) aanwezige archeologische waarden. Derhalve dienen, voorafgaand aan die werkzaamheden, de archeologische waarden binnen het plangebied in kaart te worden gebracht.

De vraagstelling voor het onderzoek is: Welke archeologische waarden zijn in het plangebied (mogelijk) aanwezig en in hoeverre hebben de geplande ingrepen invloed op deze archeologische waarden?

Op basis van de vraagstelling zijn onderzoeksvragen geformuleerd, die kunnen bijdragen aan de beantwoording van de doel- en vraagstelling:

- Welke archeologische waarden zijn in het plangebied aanwezig of kunnen aanwezig zijn? Op welke diepte ten opzichte van maaiveld kunnen deze worden verwacht en op welke wijze lopen deze verwachte waarden een risico op verstoring/vernietiging door de uitvoering van de voorgenomen werkzaamheden?
- Is het plangebied voldoende onderzocht. Zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek wordt geadviseerd?

³ Een verstoring van archeologische waarden betekent dat deze waarden (deels) in situ aanwezig blijven, maar dat de conditie en conservering ervan verslechteren en daarmee de informatiewaarde. Vernietigen betekent dat de archeologische waarden verdwijnen.

2 Bureauonderzoek

2.1 Afbakening plangebied, huidig gebruik en toekomstig gebruik

2.1.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied

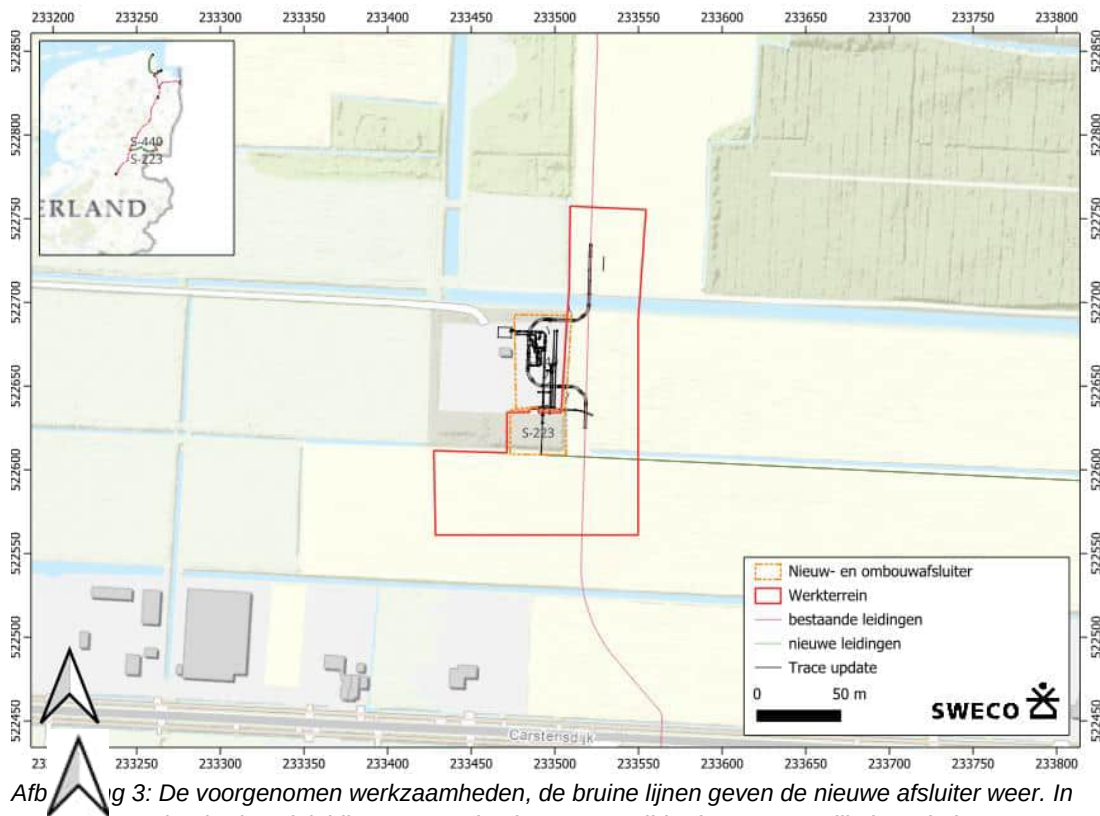
Het plangebied ligt aan Jan Kielswijk te Elim in gemeente Hoogeveen. De exacte locatie van het plangebied wordt weergegeven in bijlage 1. Het onderzoeksgebied betreft een straal van 500 m hieromheen. Binnen dit onderzoeksgebied is voldoende informatie beschikbaar voor het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting.

2.1.2 Huidig gebruik van het plangebied

Het plangebied is momenteel deels in gebruik door Gasunie. Op het terrein zijn verharding en hekwerk aanwezig. Op het verharde deel van het terrein staan installaties die verband houden met gaswinning. Het omliggende werkterrein bestaat meerdere percelen die in gebruik zijn als bouwland en akkerland.

2.1.3 Toekomstig gebruik van het plangebied

In het plangebied wordt er een nieuwe afsluiter gebouwd (S-440) over een oppervlakte van circa 0,2 hectare ten behoeve van het Waterstofnetwerk (zie Afbeelding 3). Daarnaast wordt er afsluiter omgebouwd (S-223) op een oppervlakte van circa 0,1 hectare, waarbij ook bomen verwijderd zullen worden. Voor de uitvoering van deze werkzaamheden wordt er een werkterrein ingericht met een oppervlakte van circa 1,3 hectare. Hierbij wordt de bodem geroerd tot maximaal 4 m – maaiveld. Rondom deze afsluiters wordt een werkterrein ingericht. Voor de inrichting van het werkterrein zal de bodem tot maximaal 0,3 m onder maaiveld worden geroerd.



Afb. 3: De voorgenoemde werkzaamheden, de bruine lijnen geven de nieuwe afsluiter weer. In het bruine vlak bij S-223 worden bomen verwijderd. De paarse lijn betreft de ombouwleiding A-619. Het groene vlak betreft het werkterrein.

2.2 Aardwetenschappelijke situatie

Om de landschapsgenese in beeld te brengen, is gebruik gemaakt van bodemkaarten en geologische en geomorfologische kaarten. Met behulp hiervan worden de bodem en het landschap beschreven. Onderdeel van deze studie vormt een analyse van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) en het raadplegen van boringen uit het DINO-loket.

Tabel 2.1 Aardwetenschappelijke informatie

Bron	Informatie
Geologie	Formatie van Drente, Laagpakket van Gieten met een dek van Formatie van Bostel, Laagpakket van Wierden; grondmorene met een zanddek
Geomorfologie	F11: Plateau-achtige grondmorenerug
Bodemkunde	Hn21: Veldpodzolgronden
AHN	12 m +NAP

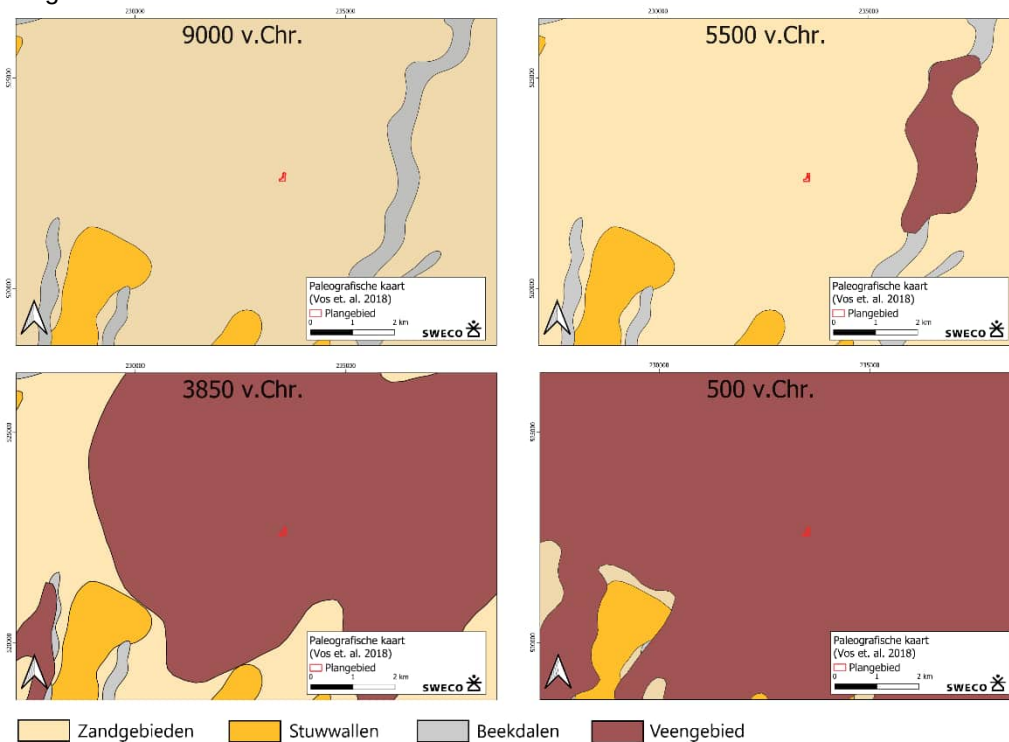
De basisvorm van het Noord-Nederlandse landschap werd 500.000 jaar geleden bepaald in het Midden-Pleistoceen. In het Elsterien, een ijstijd tussen 500.000 en 400.000 jaar geleden, werd door smeltwater van de gletsjers die delen van Noord-Europa en mogelijk ook delen van het huidige Noord-Nederland bedekte, potklei en zand afgezet (bijlage 3). De daaropvolgende ijstijd, het Saalien (350.000 – 100.000 jaar geleden), werd door het landijs dat toen de noordelijke helft van ons land tot aan de Veluwe bedekte, zandige leem met grind en stenen (keileem) achtergelaten. In deze periode zijn de in het plangebied aanwezige grondmorenewelvingen gevormd (zie bijlage 3). Deze afzettingen worden gerekend tot het Laagpakket van Gieten binnen de Formatie van Drente.⁴

In de laatste ijstijd, het Weichselien (70.000 – 10.000 jaar geleden), werd Nederland niet bedekt met ijs. Tijdens de soms extreem koude fasen was het landschap een vrijwel vegetatieloze vlakte waarin de wind vrij spel had en grote hoeveelheden zand kon doen opstuiven, verplaatsen en elders weer deponeren als een dek over de oudere afzettingen. Deze dekzandafzettingen ontstonden als gevolg van de sterke noordwestelijke en zuidwestelijke winden. Grote delen van het oudere Pleistocene landschap (keileem of smeltwaterdal) werden afgedekt door een deken van zand. Dit dekzand bestaat vooral uit materiaal van lokale herkomst. Het dekzand werd afgezet over de oudere fluvioperiglaciale smeltwaterafzettingen en langs de randen van en ook over de keileemruggen. Hierdoor werd het reliëf in het landschap sterk genivelleerd met hier en daar enkele relatief hogere (gordel)dekzandruggen, paraboolduinen en kleine dekzandkopjes. De dekzandafzettingen behoren tot de Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden en vormen op veel plaatsen de bovenste laag in de bodem in en rond het plangebied. Het dekzand is kalkloos, grindarm en fijnkorrelig van textuur. Het plangebied ligt op de drogere delen van het dekzand-landschap, soms beschreven als een dekzandplateau of dekzandwelling. In het onderzoeksgebied kunnen veldpodzolgronden zijn ontstaan (zie bijlage 4). Deze worden gekenmerkt door een uitspoelingslaag (lichtgrijze E-horizont) en een inspoelingslaag (bruine B-horizont). De B-horizont gaat vaak met een geelbruine overgangslaag (de BC-horizont) over in het niet door bodemvorming beïnvloede gele zand (de C-horizont).

Rond 10.000 jaar geleden begon een warmere periode, het Holoceen. Door het smelten van de ijskappen kwam water vrij en steeg de zeespiegel. Het klimaat werd vochtiger, de bodem ontdooide en bodemvormende processen konden doorgang vinden. De grondwaterspiegel steeg en het landschap werd steeds natter. Op veel plaatsen werd het landschap zo nat dat er op het grensgebied tussen land en zee moerassen ontstaan waar afgestorven plantenresten zich ophoopten onder de laagste grondwaterstand en veen ontstond. Dit moerassige veengebied breidde zich onder invloed van de stijgende zeespiegel en grondwaterspiegel steeds verder landinwaarts uit. Aanvankelijk ontstonden voornamelijk in beekdalen en in gebieden met een ondoordringbare bodem en een stagnerende water-afvoer veenmoerassen die zich in latere tijd tot enorme hoogveencomplexen zouden ontwikkelen. De veenvorming zorgde er voor dat zelfs de beken 'verstopten'; hun water-afvoerend vermogen vanuit de hogere delen van Nederland nam af. Het gevolg was een verdere vernatting van het gebied en daarmee een verdere uitbreiding van de veenvorming, nu ook over de hogere delen in het landschap. Die uitbreiding zette zich zodanig door dat in de loop van het Holoceen een grootschalig aaneengesloten veengebied ontstond dat doorliep van de randen van de getijdengebieden tot over de westelijke en noordelijke randen van het Drents-Friese keileemplateau. In het onderzoeksgebied ontstond een hoogveengebied (Basisveen, Formatie van Nieuwkoop).

⁴ Koomen en Maas 2005.

Op de paleografische kaarten van de periode 9000 – 500 v.Chr. is te zien dat het plangebied in de periode 5500 – 3850 v.Chr. door veen werd bedekt (afbeelding 4). Het veen in het plangebied is vóór 1822 afgegraven (zie paragraaf 2.5.2). Hierdoor is het oorspronkelijke Pleistocene landschap weer aan het maaiveld komen te liggen. Volgens boringen direct ten noorden, oosten en zuiden van het plangebied wordt hier alleen zand gevonden. In de bredere omgeving is veen in de eerste 50 cm onder het maaiveld aangetroffen.⁵



Afbeelding 4: Paleografische kaarten van 9000 – 500 v.Chr. (Vos et. al. 2018).

De top van het Pleistocene dekzandpakket betreft het niveau waarin sporen van prehistorische bewoning of gebruik verwacht kunnen worden. In het plangebied kunnen in het dekzand sporen van bodemvorming aanwezig zijn in de vorm van een podzolbodem. Indien er een podzolbodem aanwezig is in de top van het dekzand-pakket, wijst dit op goede waterdoorlaatbaarheid van de bodem. Hieruit kan worden geconcludeerd dat de locatie een droge ligging heeft gehad en daarmee ook interessant was voor bewoning. Daarnaast is aan een intacte of deels intacte podzolbodem af te lezen hoeveel van het oorspronkelijke loopvlak verdwenen is door natuurlijke processen, zoals verspoeling of door moderne oorzaken, zoals diepploegen.

Grondwaterstand

De grondwatertrap geeft een indicatie van de geschiktheid van de bodem voor hedendaags agrarisch gebruik, waarbij de grondwatertrap verdeeld is in verschillende klassen, gebaseerd op de gemiddeld hoogste en de gemiddeld laagste grondwaterstand (afgekort met GHG en GLG, zie tabel 2.2).

⁵ Boringen B22B0640 en B22B0639 op www.dinoloket.nl

De watertrappen op de bodemkaart zijn echter gebaseerd op (sub)recente metingen. Hierbij dient er rekening gehouden te worden met de invloed van de mens en de natuurlijke veranderingen door de tijd heen. De huidige grondwaterstand kan sterk afwijken van die in de prehistorie en historische perioden.

Het gehele plangebied kent een grondwatertrap VI. Dit houdt in dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen de 40 en 80 cm beneden het maaiveld ligt. De gemiddeld laagste grondwaterstand ligt meer dan 120 cm beneden maaiveld. Het grondwaterpeil bepaalt voor een groot deel de mate van conservering van archeologische waarden in de bodem. Archeologische resten die zich onder de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) bevinden, worden door het water tegen degradatie beschermd. Vooral organische resten blijven in een natte omgeving veelal goed geconserveerd. Resten die boven de GLG liggen, raken in de loop van de tijd steeds ernstiger aangetast door verdroging en oxidatie. Wanneer de grondwaterstand door verstoringen verandert, kan dat ernstige gevolgen hebben voor het in de bodem aanwezige bodemarchief.

Tabel 2.2 Grondwatertrappen

Grondwatertrap	I	II	III	IV	V	VI	VII
GHG in cm -mv	(< 20)	(< 40)	< 40	> 40	> 40	40 – 80	> 80
GLG in cm -mv	< 50	50 – 80	80 – 120	80 – 120	> 120	> 120	(> 160)

Hoogtekaart

De hoogtekaart is gebaseerd op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN4) en is tot stand gekomen door de toepassing van lidar-techniek (bijlage 5). Deze techniek werkt als een radar, alleen wordt er licht gemeten in plaats van radiogolven. Heel Nederland is met deze lidar-techniek vanuit een vliegtuig gemeten, de samengevoegde data hebben geresulteerd in het AHN. In dit onderzoek wordt gebruik gemaakt van een 0,5 m raster. Op de hoogtekaart is te zien dat het plangebied circa 12 meter boven NAP ligt.

Ten het oosten van het plangebied is te zien dat het terrein een hogere ligging heeft (zie bijlage 5). Deze hoger gelegen gebieden bestaan uit landduinen (zie bijlage 3), duinen die door de wind uit stuifzand opgeworpen zijn. Aangezien de bodemopbouw uit grondmorene afzettingen met een dek van zand (zie bijlagen 3 en 4) bestaat, zijn deze landduinen later opnieuw afgezet. Archeologische waarden kunnen daardoor mogelijk zijn afgedekt met een dek van stuifzand.

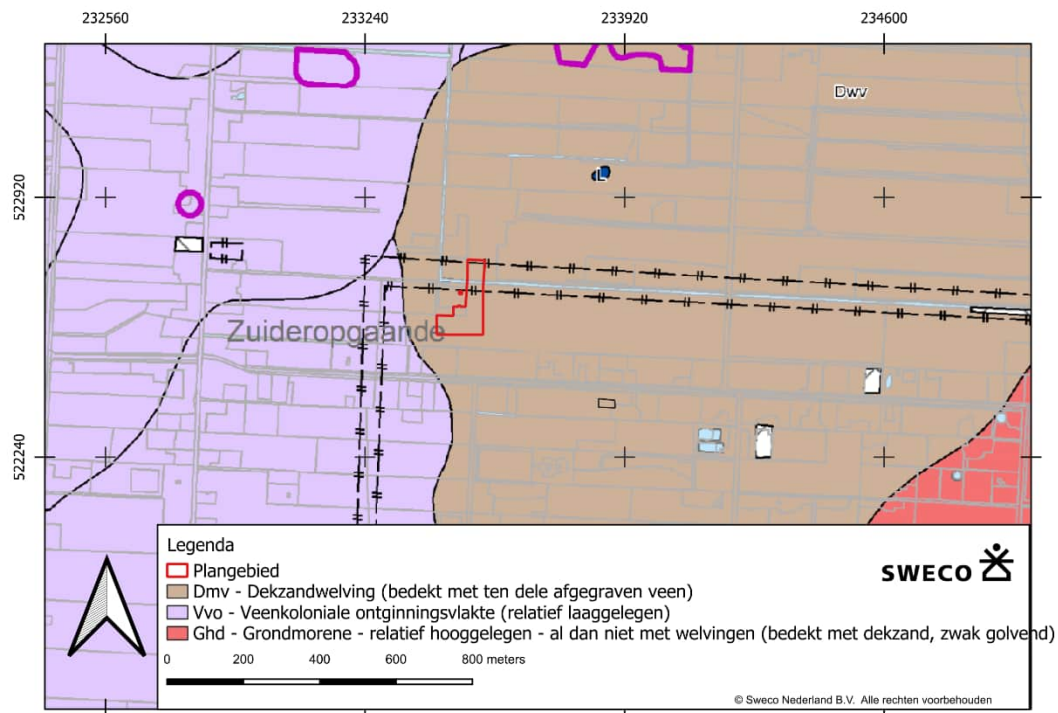
2.3 Archeologische waarden

Om de reeds bekende archeologische waarden in beeld te krijgen, zijn diverse bronnen geraadpleegd, zoals de Archeologische Monumentenkaart, Archis 3 en de archeologische waarden- en verwachtingskaart van het betreffende gebied c.q. de gemeente. Daarnaast is informatie verzameld en gebruikt uit relevante literatuur en uitgevoerde onderzoeken.

In deze fase is nog geen gebruik gemaakt van specialisten en/of amateur archeologen. Er is voor dit onderzoek uit de geraadpleegde bronnen voldoende informatie beschikbaar om de archeologische verwachting op te stellen.

2.3.1 Overheidsbeleid

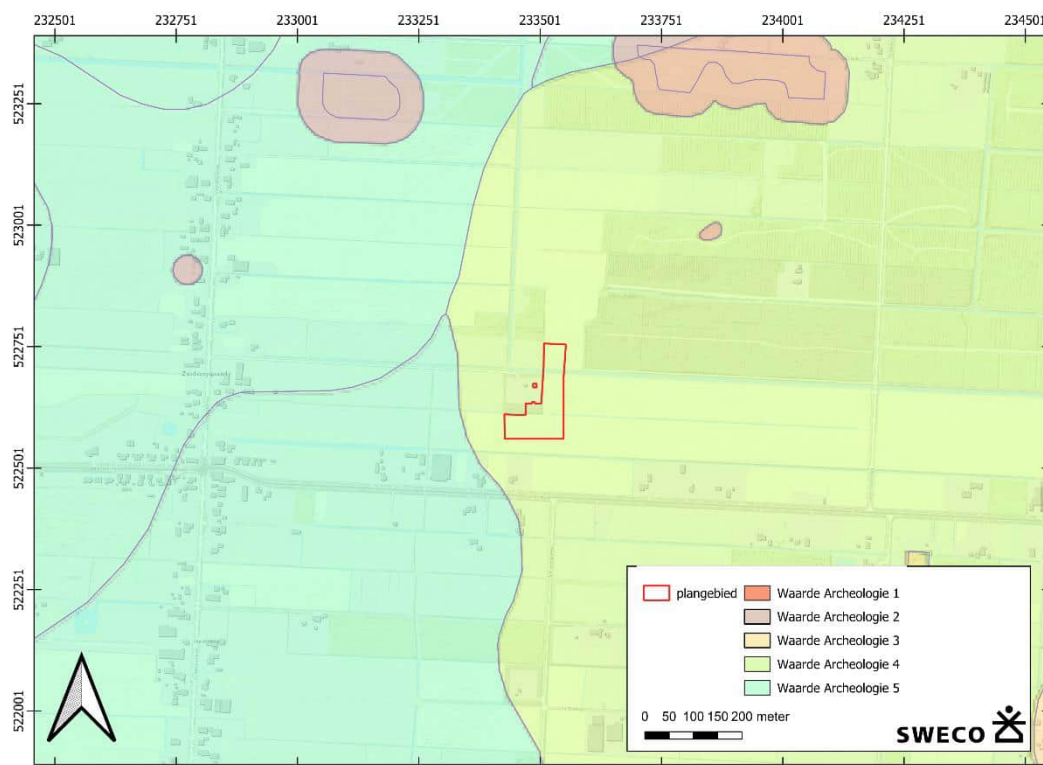
Gemeente Hoogeveen heeft een archeologische verwachtingskaart en een beleidskaart opgesteld.⁶ Binnen deze archeologische verwachtingskaart valt het plangebied geheel binnen: Dmv – Dekzandwielving (bedekt met ten dele afgegraven veen) (zie afbeelding 5). De archeologische verwachting die hierbij hoort, is middelhoog.



Afbeelding 5: Het plangebied op de archeologische verwachtingskaart van gemeente Hoogeveen.

Op de beleidskaart valt het plangebied geheel binnen de dubbelbestemming Waarde – Archeologie 4 (Afbeelding 6: Beleidskaart Archeologie gemeente Hoogeveen (1 oktober 2014)). Bij ingrepen met een oppervlakte groter dan 2000 m² en dieper dan 0,30 m onder maaiveld is archeologisch onderzoek vereist. Deze waarden komen overeen met de dubbelbestemmingen in het bestemmingsplan (Buitengebied Zuid Hoogeveen 2022, vastgesteld op 08-09-2022).

⁶ Sueur 2015.



Afbeelding 6: Beleidskaart Archeologie gemeente Hoogeveen (1 oktober 2014).

2.3.2 Archeologische Monumenten

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van belangrijke archeologische terreinen in Nederland. In het plangebied en het onderzoeksgebied (500 m) zijn geen AMK-terreinen geregistreerd.

2.3.3 Archeologische vondstmeldingen

In Archis 3 staan binnen het plangebied geen archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het ruimere onderzoeksgebied liggen zeven archeologische vondstmeldingen (zie tabel 2.3 en bijlage 6).

Tabel 2.3 Vondstmeldingen in het onderzoeksgebied

Objectnummer	Zaakidentificatie	Complex	Aard/verwerving	Datering
1067723	3025303100	niet te bepalen	Vuursteen, niet-archeologisch	Mesolithicum
1067724	3172927100	niet te bepalen	Vuursteen, niet-archeologisch	Mesolithicum
1067225	3025311100	niet te bepalen	Vuursteen, niet-archeologisch	Mesolithicum
1067226	3168764100	niet te bepalen	Vuursteen, niet-archeologisch	Mesolithicum
1084210	2147759100	kampement	Vuursteen, booronderzoek	Paleolithicum – IJzertijd
1098354	2389503100	kampement	Vuursteen, booronderzoek	Paleolithicum – Bronstijd
1098355	2389503100	kampement	Vuursteen, booronderzoek	Paleolithicum – Bronstijd

Objectnummers 1067723 tot en met 1067726

Objectnummers 1067723 tot en met 1067726 beschrijven vuurstenen artefacten die aangetroffen zijn door amateurarcheologen. De vuurstenen artefacten zijn gedateerd in het Mesolithicum.

Objectnummer 1084210

Tijdens een booronderzoek door RAAP in 2007 zijn een deels intacte podzol en een vuurstenen-verbrande afslag aangetroffen die dateert uit het Paleolithicum – IJzertijd. Aanbevolen is om in een deel van het plangebied geen bodemingrepen dieper dan 0,25 m -mv uit te voeren.

Objectnummer 1098354 en 1098355

Tijdens een booronderzoek door RAAP in 2012 zijn er in totaal 14 stukken vuursteen aangetroffen die uit een afslag, brok en verschillende versplinterde stukken bestaan. Deze zijn zowel aangetroffen op locaties waar boringen zijn uitgevoerd naar de top van het dekzand met een intacte podzol als op locaties waar die niet meer intact aanwezig was. Voor bodemingrepen dieper dan 0,26 m -mv bij vindplaats 1 en dieper dan 0,2 m -mv is vervolgonderzoek aangeraden.

2.3.4 Archeologische onderzoeksmeldingen

In Archis 3 is het plangebied onderdeel van vijf archeologische onderzoeksmeldingen (zie zaaknummers 2115196100, 2120477100, 2162005100, 2683874100 en 5485072100 in tabel 2.4 en op bijlage 6). Binnen het onderzoeksgebied liggen nog eens vier archeologische onderzoeksmeldingen. Relevante onderzoeken worden hieronder besproken.

Tabel 2.4 Onderzoeksmeldingen in het plangebied en onderzoeksgebied

Zaakidentificatie	Type onderzoek	Locatie/toponiem	Publicatie/rapport
2104066100	booronderzoek	Hollandscheveld	Niet bekend (niet in Archis en Dans)
2107322100	booronderzoek	Zuideropgaande 92 en 94	Vissinga, A., 2006. Een inventariserend archeologisch veldonderzoek tussen Zuideropgaande 92-94 te Hollandscheveld (Dr). Steekproef-rapport 2006-02/09.
2115196100	bureauonderzoek	Braambergersloot – De Belt Slagharen	Mulder, S.A., 2006. Een archeologisch bureauonderzoek in het kader van waterbeheersingsplan Nieuwlande, plandeel Braambergersloot – De Belt Slagharen, gemeenten De Wolden en Hogeveen (Dr.). ARC-Rapporten 2006-38.
2120477100	booronderzoek	Braambergersloot	Buitenhuis, H., 2006. Een archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van grondboringen in het tracé van het 'waterbeheersingsplan Nieuwlande, plandeel Braambergersloot-De Belt Slagharen, gemeenten De Wolden en Hogeveen (Dr.)'. ARC-Rapporten 2006-56.

2147759100	booronderzoek	Zuideropgaande, perceel 2744	Hoof, van, B.I., 2007. Plangebied Zuideropgaande, perceel 2744 nabij Hollandscheveld Gemeente Hoogeveen: Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek. RAAP-Notitie 2101.
2162005100	booronderzoek	Scheemda-Ommen	Aalbersberg, G, J.L. van Beek en J. Jans. 2007. Aardgastransportleidingstrace Midwolda-Tripscompagnie. RAAP-rapport 1584. (niet online) Hoof, B.I. van & J.E.A. Jans. 2008. Aardgastransportleidingstracé Scheemda-Ommen (A-661). RAAP-rapport 1653. (niet online)
2227032100	bureauonderzoek	Zuideropgaande	Tulp, C. 2009. Hoogeveen, 7 Plan-gebieden, Gemeente Hoogeveen (Dr.) Een archeologisch Bureauonderzoek. Steekproefrapport 2008-12/05.
2389503100	booronderzoek	Hollandscheveld	Kruining, M.E. van. 2013. Plangebied Landgoed De Hummelhof nabij Hollandscheveld. RAAP-notitie 4381.
2683874100	verwachtingskaart	Hoogeveen	Huisman, M. & C. Sueur. 2014. Cultuurhistorische Beleidskaarten Gemeente Hoogeveen Deelrapportage Archeologie. Buro de Brug rapporten B12-152
5485072100	bureauonderzoek	Oude Coevoerderweg te Dalen, Coevorden	Haas, M.V. de. 2024. Plangebied Oude Coevorderweg te Dalen. RAAP-rapport 7209.
5548000100	bureauonderzoek	Waterstoftransportleiding Elim-Vlieghuis (Hoogeveen)	Niet bekend (niet in Archis en Dans)
5613805100	booronderzoek	Elim	Kruse, J.A. 2025. Waterstofnetwerk Nederland Waterstoftransportleiding Elim-Vlieghuis, archeologie IVO-O Gemeente Coevorden

Onderzoeken binnen het plangebied

Zaaknr 2162005100

Op dit traject zijn boringen uitgevoerd, maar het rapport is niet te vinden op Archis of DANS. Er is waarschijnlijk onder hetzelfde zaaknummer een bureauonderzoek uitgevoerd, maar ook dat rapport is niet te vinden. De vondstlocaties onder dit zaaknummer zijn uit andere gebieden (Buinen, Borger en Scheemda).

Zaaknr 2115196100:

Het middels een bureauonderzoek onderzochte gebied bood de meeste mogelijkheden voor menselijke bewoning in de periode Paleolithicum – Neolithicum en mogelijk de Vroege Bronstijd. De trefkans op archeologische sporen uit (één van) deze perioden is het grootst op de hoger gelegen dekzandruggen en -koppen in het landschap, waar de top van het Pleistocene dekzand weinig tot niet is aangetast door antropogene activiteiten. Geadviseerd is om controleboringen uit te voeren bij afgegraven of gediepploegde trajecten, geo-archeologisch onderzoek uit te voeren bij de lager gelegen trajecten en op de relatief hoog gelegen trajecten een booronderzoek met een boorgrid van 50 m aan weerszijden van de watergang uit te voeren.

Zaaknr 2120477100

Aanleiding tot het uitvoeren van dit archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) is het resultaat van een archeologisch bureauonderzoek (zaaknr 2115196100) in het kader van het waterbeheersingsplan Nieuwlande, plandeel Braambergersloot-De Belt Slagharen, van \waterschap Velt en Vecht.

Kenmerkend voor het onderzoeksgebied is de oorsprong als veenontginningsgebied. Het hoogveen is sinds de 17^e eeuw geëxploiteerd. Hierbij is het veen vrijwel volledig afgegraven. Veelal is een dunne laag veen van max. 30 cm overgebleven, waarop zand is opgebracht om een vruchtbare bodem te verkrijgen. Dit opgebrachte zand bestaat soms duidelijk uit het zand dat bij het graven van de sloten en watergangen is vrijgekomen. Alleen wanneer het veen iets dieper gelegen delen of natuurlijke watergangen in het Pleistocene zand heeft opgevuld, is het veen in dikkere lagen bewaard gebleven.

Tijdens het archeologische veldonderzoek zijn er in de boorkernen geen archeologische indicatoren aangetroffen. Wel zijn er brokken en brokjes natuurlijk vuursteen gevonden in de boorkernen in het zand, voornamelijk uit de C-horizonten.

Ook aan het oppervlak zijn tijdens het veldonderzoek waarnemingen verricht. Vrijwel overal worden, indien het terrein het toelaat, brokken natuurlijk vuursteen gevonden. Zeer veel van dit vuursteen is gevonden in het middelste deel van traject 3, en op de akkers langs de trajecten 7 en 9. Bewerkt vuursteen is echter niet gevonden.

De boringen ter hoogte van het plangebied (boringen 22, 23 en 47 tot en met 49) laten zien dat de bodem uit een bouwvoor van 45 a 50 cm dik bestaat. In boringen 22 en 23 is er onder de bouwvoor een 10 cm dikke laag amorf veen aangetroffen waarna het overgaat in een BC-horizont van het dekzand. In boringen 47 tot en met 49 is er enkel de BC-horizont aangetroffen onder de bouwvoor. In de boring aan de noordkant van de oever is er ter hoogte van boring 21 een B-horizont aangetroffen op 35 cm onder maaiveld.

Zaaknr 5548000100

Dit is een bureauonderzoek voor het geplande Waterstofnetwerk van Gasunie. Dit omvat een groot deel van het centrale en zuidoostelijke deel van het plangebied. Resultaten: Volgens dit onderzoek kunnen op de grondmorene en grondmorenewelvingen resten uit alle perioden verwacht worden. De verwachting hier is (middel)hoog. Vanaf het midden Mesolithicum begon de veengroei in het gebied, waardoor zeker vanaf het midden Neolithicum het hele plangebied bedekt was. Vanaf deze periode tot en met de vroege Middeleeuwen was bewoning hier niet mogelijk. Waarschijnlijk begon de veenontginning van deze gebieden pas vanaf de 18^e eeuw.

Zaaknr 5613805100

Dit booronderzoek is uitgevoerd door Antea in het kader van het Waterstofnetwerk, maar in het rapport staan geen boringen ter hoogte van het plangebied beschreven ondanks dat de archismelding wel tot in het plangebied is doorgetekend.

Onderzoeken buiten plangebied

Zaaknr 2104066100:

Betreft een booronderzoek, uitgevoerd door De Steekproef in 2005 aan de Cartensdijk te Zuideropgaande. Het rapport is niet beschikbaar in Archis of Dans.

Zaaknr 2107322100:

Op 2 februari 2006 is aan de Zuideropgaande te Hollandscheveld, gemeente Hoogeveen, een inventariserend archeologisch veldonderzoek uitgevoerd. De aanleiding is de geplande nieuwbouw op het kavel.

De bodem in het plangebied is deels intact, vanaf 1 m -mv. Gezien de aanwezigheid van een podzolbodem in het midden en westen van het plangebied, kan geconcludeerd worden dat de bodem hier geschikt zou kunnen zijn geweest voor prehistorische bewoning. Echter, hiervoor zijn tijdens het veldonderzoek geen aanwijzingen gevonden.

Tijdens het veldwerk zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen of archeologische vondsten gedaan, ook zijn in het verleden geen meldingen gedaan van archeologische vondsten. Op grond van de huidige staat van kennis zijn beperkende en/of beschermende maatregelen dan ook niet wetenschappelijk verdedigbaar. Archeologisch vervolgonderzoek wordt voor het plangebied aan de Zuideropgaande te Hollandscheveld niet noodzakelijk geacht.

Zaaknr 2147759100:

In 2007 is er ten behoeve van nieuwbouw een archeologisch karterend booronderzoek uitgevoerd.

Aan de oostzijde van het plangebied (boringen 7 tot en met 9) bevindt zich onder de bouwvoor een 0,05 tot 0,15 m dikke veenlaag (mineraalarm, donkerbruin, veraard veen). In deze boringen (3 en 7 tot en met 10) is in het dekzand een E-horizont waargenomen, met een bruingrijze tot donkergrijze kleur en een dikte van 0,1 tot 0,05 meter. Hieronder bevindt zich de B- of BC-horizont met een grijsbruine tot bruingele kleur en een dikte van 0,2 tot 0,3 meter. Hieronder bevindt zich de C-horizont met een gele kleur. In boring 8 is een verbrande afslag in het dekzand aangetroffen in de E-horizont op 35 cm onder maaiveld. In de boringen 1, 2, 4 tot en met 6 en 11 begint de C-horizont direct onder de bouwvoor. Het terrein is hier afgegraven.

De bodemopbouw in het plangebied bestaat uit een bouwvoor, met daaronder veen op dekzand of direct dekzand. Aan de oostzijde van het plangebied ligt het terrein hoger. In dit gedeelte is in een strook van circa 40 x 10 m een (deels) intacte podzolbodem in het dekzand waargenomen, met in boring 8 een verbrande afslag. Het overige gedeelte van het terrein is afgegraven. De bevindingen zijn tegenstrijdig met de IKAW. Het afgegraven gedeelte heeft een middelhoge verwachting, terwijl het intacte gedeelte een lage verwachting heeft.

Voor het grootste gedeelte van het plangebied kunnen de bouwwerkzaamheden vanuit archeologisch oogpunt zonder bezwaar worden uitgevoerd. Aanbevolen wordt om het oostelijk deel van het plangebied te vrijwaren van bodemingrepen dieper dan 0,25 m -mv, aangezien zich hier vermoedelijk een archeologische vindplaats bevindt. Indien het niet mogelijk is om dit gedeelte van het plangebied te ontzien, dan wordt gravend vervolgonderzoek aanbevolen.

Zaaknr 2389503100

Dit booronderzoek is uitgevoerd in een groot gebied circa 450 m ten noorden van het plangebied. De laagopeenvolging in het plangebied bestaat uit een bouwvoor/verstoorde laag, vaak op een veenlaag, op dekzand en in enkele gevallen op keileem. In een gedeelte van de boringen is een intacte podzolbodem aangetroffen. Daar waar een intacte podzolbodem is aangetroffen, is het karterend booronderzoek uitgevoerd. In het oostelijke deel is een vindplaats met vuurstenen artefacten (vindplaats 1) aangetroffen. Ter hoogte van vindplaats 1 bevindt de top van het dekzand zich op minimaal 0,26 m -mv. In het zuidwestelijke deel van het onderzoeksgebied zijn kleinere zones met een intacte podzolbodem en archeologische indicatoren (vindplaats 2). Ter hoogte van vindplaats 2 ligt de top van het dekzand op 0,20 m -mv. De archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de Steentijd is voor deze zones verhoogd.

2.3.5 Samenvatting eerder uitgevoerd onderzoek

Uit eerder onderzoek is naar voren gekomen dat het plangebied in een dekzandgebied ligt, dat in enkele gevallen nog afgedekt is met een veenpakket. Bij een aantal onderzoeken zijn er deels intacte podzolbodems aangetroffen (zaaknr 2107322100, 2120477100 en 2147759100).

Uit een booronderzoek dat ter hoogte van het plangebied is uitgevoerd, is gebleken dat de bouwvoor circa 45 cm is, waarna het overgaat op 10 cm amorf veen op een BC-horizont van het dekzand (zaaknr 2120477100). Op circa 25 m ten noordoosten van het plangebied is er een B-horizont aangetroffen op 35 cm onder maaiveld.

In de nabije omgeving zijn er enkele losse vuursteenvondsten gedaan die dateren uit het Mesolithicum (zaaknrs 3025303100, 3172927100, 3025311100 en 3168764100). Voor dit materiaal kan niet worden vastgesteld of deze in situ zijn aangetroffen. Bij twee archeologische booronderzoeken op ongeveer 450 m ten noorden en 530 m ten westen van het plangebied zijn er ook resten van antropogeen vuursteen aangetroffen. Voor beide locaties wordt gesproken van vermoedelijke vindplaatsen (zaaknrs. 2147759100 en 2389503100). Deze archeologische resten zijn aangetroffen op respectievelijk 20 tot 35 cm onder maaiveld.

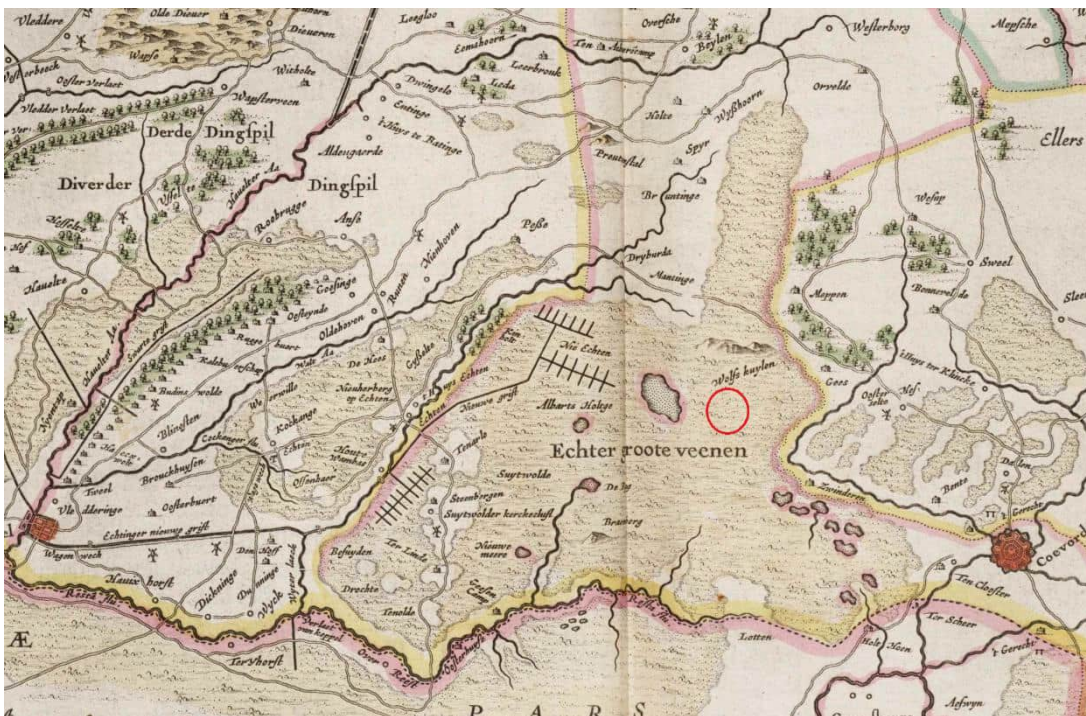
2.4 Historische situatie

Het raadplegen van historische informatie dient twee doelen. Het eerste doel is om inzicht te verkrijgen in eventuele verstoringen die in het verleden hebben plaatsgevonden binnen het plangebied. Hierbij kan worden gedacht aan het graven van sloten, afgraven van percelen enzovoorts. Het tweede doel is om inzicht te verkrijgen in de archeologisch relevante informatie in en rondom het plangebied. Hierbij kan gedacht worden aan de ligging van oude wegen, bebouwing, toponiemen enzovoorts.

Voor het beschrijven van de historische situatie van het plangebied is gebruik gemaakt van historische kaarten met voldoende details en resolutie. Verder zijn diverse publicaties, websites en eerdere onderzoeksrapporten geraadpleegd die informatie bevatten over het plangebied en de directe omgeving. Deze bronnen zijn opgenomen in de literatuurlijst.

Bewoningsgeschiedenis omgeving

Het plangebied ligt in een veengebied dat vrij laat is afgegraven: 'de Hoogeveense venen'. Op de kaart van Cornelio Pynacker uit 1664 word dit veen de 'Echter groote veenen' genoemd en strekte het zich uit tussen Coevorden en Meppel (afbeelding 7). Het gebied rondom het plangebied werd in 1631 eigendom van de Compagnie der 5000 Morgen. Na de overname door de Hollandsche Compagnie kreeg het gebied de naam 'Hollandscheveld'. Ter hoogte van Elim begon de veenafraving in het laatste gedeelte van de 18^e eeuw, dan vestigden zich hier ook de eerste bewoners. Oorspronkelijk heette het dorp Hollandscheveld-Zuidoost en in 1899 Dwarsgat.⁷ In 1917 kreeg het dorp de Oudtestamentische naam 'Elim', op verzoek van de gereformeerde inwoners.⁸ Er werden boerderijen (zie afbeelding 8) gebouwd in het Hollandscheveld en er werden hutten gebouwd waar veenarbeiders in woonden. Zij verplaatsten zich met het vergraven van het veen in het Grote Blok, met hut en al richting het oosten.⁹



Afbeelding 7: Drentia – Transiselaniae Tabula II (Cornelio Pynacker, 1664)

Op de Kraijenhoff-kaart, gemaakt in de periode 1798 – 1822, is het plangebied onderdeel van een half ontgonnen veengebied. Het oostelijke gedeelte van dit veengebied (waar het plangebied ligt) is op deze kaart reeds ontgonnen. Op de TMK (topografische militaire kaart) van 1850 staat er op het plangebied een bos. Dit is ook het geval in 1904, en pas in 1937 wordt aangegeven dat een gedeelte van het plangebied in gebruik is als weiland. Van deze historische kaarten is op te maken dat het plangebied nooit een andere functie heeft gehad dan bos en weidegrond (Afbeelding 89, bijlagen 7 – 11). Tussen 1802 en 1811 begon men met het graven van de vaart het Dwarsgat waar nu de dorpskern van Elim ligt. In de periode daarna ontstond Elim hier.

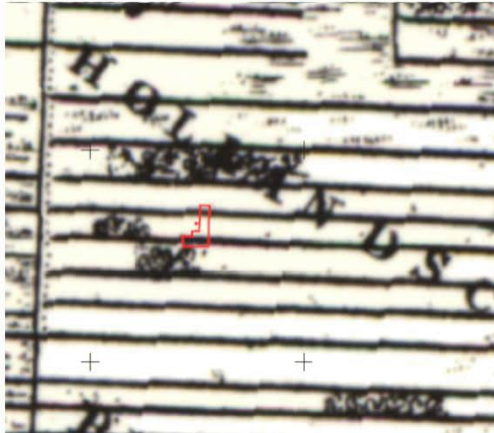
⁷ Wiersma 2021.

⁸ Van Berkel en Samplonius 2018.

⁹ Wiersma 2021.



Afbeelding 8 Jan Kielswijk, kijkend richting Nieuwlande circa 1950. Op de landerijen achter deze woning is later in de jaren zestig het tuinbouwcentrum gerealiseerd. De foto is genomen vanaf het fietspad/Marten Kuilerweg (bron: fotobeeldbank Historische Kring Hoogeveen)



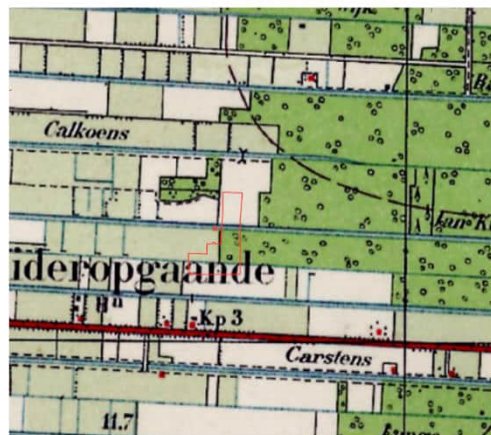
Kraijenhoffkaart (1798-1822)



Topografische Militaire Kaart (1850)



Topografische kaart (1904)



Topografische kaart (1937)

Afbeelding 8: Historische kaarten.

2.4.1 Cultuurhistorische Waarden

Cultuurhistorische Waardenkaart (CHWK)

Provincie Drenthe heeft in 2004 vastgelegd dat een cultuurhistorische waardenkaart te zijner tijd zal worden toegevoegd als provinciaal beleidsinstrument. Op de 'Beleidskaart Cultuurhistorisch Kompas' ligt het plangebied in de zone die 'gerespecteerd' dient te worden, en waarvoor geen voorwaarden of eisen gelden. Het plangebied valt in deelgebied 9 'het Hollandscheveld en Hoogeveen'. Dit gebied heeft geen duidelijke cultuurhistorische structuur. Dit komt door de relatief complexe en kleinschalige aanpak van de oudere veenontginningen, vanaf de 17^e eeuw. De ambitie van het provinciale beleid is het behouden van het onderscheid tussen de verschillende ontginningsblokken in het veengebied. Dit houdt in dat de contrasten tussen de verschillende ontginningsblokken bij nieuwe ontwikkelingen behouden worden en het in stand houden van de rafelige, verspringende randen van het bos bij Hollandscheveld. Daar de geplande werkzaamheden hier geen invloed op hebben op deze cultuurhistorische waarden van de provincie, zal het cultuurhistorisch beleid (waarvoor tevens geen voorwaarden of eisen gelden) naar verwachting geen verdere gevolgen hebben voor de voorgenomen plannen.

Rijksmonumenten- en gemeentelijke monumenten

Binnen het plan- en onderzoeksgebied bevinden zich geen rijksmonumenten en gemeentelijke monumenten.

Molendatabase

Binnen het plangebied- en onderzoeksgebied bevinden zich geen molens.¹⁰

2.4.2 Historische kaarten

In tabel 2.5. zijn de geraadpleegde historische kaarten weergegeven met een beschrijving van de situatie binnen en in de omgeving de van het plangebied. Hierbij wordt gelet op de aanwezigheid van wegen, bewoning, waterlopen, bruggen, etc.

Tabel 2.5 Overzicht historisch kaartmateriaal en gebeurtenissen

Bron	Periode	Kaartblad/schaal	Omschrijving omgeving	Beschrijving plangebied
Cornelio Pynacker	1664	Onbepaald	De Echter Groote Veenen, zijn nog niet ontgonnen.	Het plangebied ligt hier in het onontgonnen veen.
Kraijenhoffkaart Bijlage 7	1798-1822	1:115.200	Het veengebied is gedeeltelijk ontgonnen.	Het plangebied is verkavelt en ontgonnen.
Kadastrale Minuutplannen Bijlage 8	1811-1832 MIN03014VK1	1:20.000	Het veengebied is ontgonnen.	Het plangebied is verkavelt en ontgonnen.
TMK Bijlage 9	Circa 1850	1:50.000	In het Hollandscheveld vind landbouw plaats.	Het plangebied is bedekt met een bos.
Topografische Kaart Bijlage 10	1904	1:25.000	In het Hollandscheveld vind landbouw plaats.	Het plangebied is bedekt met een bos..
Topografische Kaart Bijlage 11	1937	1:25.000	In het Hollandscheveld vind landbouw plaats.	Het plangebied is gedeeltelijk bedekt met een bos, een ander gedeelte is weiland
Topografische Kaart Bijlage 12	1988	1:25.000	Er staat nu een hek om het plangebied.	Het plangebied is in gebruik door Gasunie

2.4.3 Militair-historische gegevens

Het plangebied valt volgens de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) niet binnen een zone waar militair erfgoed te verwachten is.¹¹ Er is geen verhoogde verwachting ten aanzien van Ontploffbare Oorlogsresten.

2.5 Ondergrondse bouwhistorische waarden en mogelijke verstoringen

De verstoringen in het plangebied houden samen met diverse ondergrondse kabels en leidingen en het (recente) gebruik van het land voor landbouw (zie Afbeelding 9). Kabels en leidingen zijn aanwezig in grote delen van het plangebied: de locaties waar de nieuw- en ombouwafsluiter gepland zijn, zijn hierdoor naar verwachting reeds verstoord geraakt tot minimaal ca. 1 m -mv en waarschijnlijk tot grotere diepte. Mogelijk zijn tussen deze leidingen nog kleine zones aanwezig die niet verstoord zijn, maar deze zijn sterk versnipperd. Enkel ter hoogte van het geplande werkterrein zijn aan de randen grotere stroken aanwezig die mogelijk nog wel intact zijn.

Het raadplegen van de Verstoringsbronnenkaart van de RCE heeft geen relevante gegevens opgeleverd.¹² In het plangebied is geen historische bebouwing bekend op basis van historische kaarten en worden geen ondergrondse bouwhistorische waarden verwacht.

¹⁰ Hiervoor is www.molendatabase.nl geraadpleegd.

¹¹ Ikme.nl

¹² Geraadpleegd via <https://rce.webgispublisher.nl/Viewer.aspx?map=Verstoringsbronnenkaart>



Afbeelding 9: KLIC-melding

3 Gespecificeerde archeologische verwachting

Het plangebied bevindt zich in het Drents zandgebied. De verwachte bodemopbouw in het plangebied bestaat uit grondmorene afzettingen, behorende tot de Formatie van Drente, Laagpakket van Gieten, afgedekt met dekzand, behorende tot de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden. Bovenop het dekzand zijn er mogelijk nog restanten van een veenpakket, behorende tot de Formatie van Nieuwkoop. Dit wordt onderschreven door de boringen uit het DINOlaket.¹³

De paleogeografische kaart van Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed laat zien dat het plangebied een droge ligging had vanaf het Laat-Paleolithicum (afbeelding 4). Het plangebied raakte tussen 5500 en 3850 v.Chr. overveend in de jaren dat de zeespiegel steeg en het veen zich uitbreidde in Nederland. Op de allereerste Paleogeografische kaart van 9000 v.Chr. is al te zien dat er een beekdal voorkomt op circa 2500 m ten oosten van het plangebied. Mogelijk heeft de aanwezigheid van dit beekdal dat zich tijdens de verschillende periodes opvulde met water, ervoor gezorgd dat de omgeving redelijk nat was. Dit is te zien aan het voorkomen van veldpodzolgronden in het gebied. Deze gronden zijn in het verleden permanent of periodiek met water verzadigd. Wanneer er wordt gekeken naar de AHN, is te zien dat het plangebied net buiten een uitloper van een hoger gelegen gebied ligt. Dit hoger gelegen gebied bestaat uit landduinen die zich op een plateau-achtige smeltwaterterras bevinden. In de landduinen zijn er ook een aantal pingoruïnes aangetroffen. Deze pingoruïnes die vaak gevuld waren met water, waren een interessante plek voor jagers-verzamelaars. Daarbij zijn de periodiek natte podzolgronden voor landbouwers niet interessant als vestigingslocatie. De archeologische vondstmeldingen in de nabije omgeving betreffen enkel vuursteenmateriaal van mogelijke kampementen dat uit het Paleolithicum tot en met de IJzertijd of Bronstijd (zaaknr's 2147759100 en 2389503100) dateert. Het vondstmateriaal is aangetroffen op een diepte van 20 tot 35 cm onder maaiveld. Booronderzoek in het plangebied laat zien dat het dekzand ter hoogte van het plangebied zich iets dieper bevindt, namelijk op circa 35 tot 60 cm onder maaiveld.

Op basis van de resultaten van dit bureauonderzoek geldt er voor het plangebied een middelhoge verwachting op archeologische resten vanaf het Laat Paleolithicum tot en met het Vroeg-Neolithicum. Aangezien vanaf het midden van het Neolithicum het gebied overveend raakte en daardoor dus minder interessant was voor bewoning, is er een lage verwachting vanaf het Midden-Neolithicum. Pas rond het eind van de 18^{de} eeuw werd het veen rondom het plangebied ontgonnen. De Kadastrale Minuutplan en overige kaarten laten zien dat er in de 19^e en 20^e eeuw geen bebouwing zichtbaar is in het plangebied. Op basis van het historische kaartmateriaal geldt er een lage verwachting op resten uit de Nieuwe tijd.

Archeologische waarden uit het Paleolithicum-Mesolithicum kunnen bestaan uit jachtkampjes met kuil- en/of vlakhaarden met houtskool en strooiingen van vuursteen-vondsten met een omvang van circa 50 – 100 m².

Vindplaatsen uit het Neolithicum kunnen bestaan uit nederzettingen, bestaande uit boerderijen met bijgebouwen (huisplaatsen) van 500 - 2000 m² en urnenvelden/grafheuvels. De nederzettingen kenmerken zich door een cultuurlaag en een lage vondstdichtheid van aardewerk, dierlijk bot en bewerkt natuursteen. Ook akkers met ploegsporen kunnen voorkomen. Sporen bestaan uit paal-, water- en afvalkuilen etc.

¹³ Boringen B22B0640 en B22B0639 op www.dinolaket.nl

Eventuele verstoringen kunnen zijn veroorzaakt door de veenafgravingen, akkerbouw, de vele kabels en leidingen van Gasunie en andere constructies. Hierbij kan de top van het dekzand dusdanig verstoord zijn dat er geen archeologische resten *in situ* meer te verwachten zijn. Op basis van de gegevens uit de KLIC-melding is dit waarschijnlijk het geval ter hoogte van de geplande ombouw- en nieuwbouwafsluiters. *De bovenstaande gespecificeerde archeologische verwachting geldt zodoende enkel voor de 'overgebleven' stroken van het werkterrein die verder buiten de aanwezige kabels en leidingen gelegen zijn.*

Tabel 3.1 Gespecificeerde archeologische verwachting per periode

Periode	Verwachting	Complex-type en omvang	Diepte	Gaafheid/ conservering	Uiterlijke kenmerken	Verstoringen
Paleolithicum Mesolithicum Vroeg Neolithicum	Middelhoog	Tijdelijke kampementen tot circa 200 m ²	0,3 – 0,60 -mv	Door de lage grondwaterstand is het onwaarschijnlijk dat (niet verkoolde) organische resten bewaard zijn belevan.	Bewerkt en/of verbrand vuursteen; verbrande hazelnoot-doppen; kookstenen	Het terrein is door het huidige gebruik waarschijnlijk (deels) verstoord. Op de locaties waar dieper dan 30 cm wordt gegraven (de afsluiters), zijn ook al kabels aanwezig.
Overige perioden	Laag	Onbekend	Vanaf maaiveld	Onbekend	Onbekend	Idem

4 Conclusie en advies

4.1 Beantwoording onderzoeksvragen

Met de bevindingen en resultaten uit het bureauonderzoek kunnen de onderzoeksvragen worden beantwoord.

De centrale vraagstelling voor het onderzoek is: Welke archeologische waarden zijn in het plangebied (mogelijk) aanwezig in hoeverre hebben de geplande ingrepen invloed op deze archeologische waarden?

- *Welke archeologische waarden zijn in het plangebied aanwezig of kunnen aanwezig zijn? Op welke diepte t.o.v. maaiveld kunnen deze worden verwacht en op welke wijze lopen deze verwachte waarden een risico op verstoring/vernietiging door de uitvoering van de voorgenomen werkzaamheden?*

In het plangebied zijn mogelijk archeologische waarden aanwezig, gerelateerd aan jachtkampen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Vroeg-Neolithicum. Archeologische resten kunnen worden aangetroffen direct onder de bouwvoor of onder het veenpakket. Ter hoogte van het plangebied kan dit worden verwacht op een diepte van 35 tot 60 cm onder maaiveld, op de locaties die niet reeds door de aanwezige kabels en leidingen verstoord zijn geraakt. Afgaande op de KLIC zijn de om- en nieuwbouw afsluiterlocaties waarschijnlijk reeds verstoord geraakt, en zijn enkel de randen van het geplande werkterrein mogelijk nog intact. De werkzaamheden kunnen de mogelijke archeologische resten in het plangebied verstoren bij ingrepen dieper dan 0,3 m onder maaiveld. Aangezien enkel intacte resten langs de randen van het werkterrein verwacht worden, waar in principe enkel een verstoringsdiepte tot in de bouwvoor / 0,3 m -mv is aangehouden om eventuele zetting als gevolg van het (ver)plaatsen van zwaar materieel aan het maaiveld te mitigeren, worden in principe geen mogelijk aanwezige archeologische niveaus verstoord door de voorgenomen werkzaamheden. Naar verwachting is de bouwvoor reeds verstoord geraakt door recente activiteiten. Vandaar dat indien voor de inrichting van het werkterrein ontgravingen plaatsvinden tot dieper dan 0,3 m -mv, het niveau waarin archeologische resten verwacht worden wel bedreigd wordt en wordt aangeraden om een vervolgonderzoek middels verkennend boren uit te voeren.

- *Is het plangebied voldoende onderzocht. Zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek wordt geadviseerd?*

In het kader van de huidige voorgenomen plannen is het plangebied voldoende onderzocht. Enkel indien ontgravingen dieper dan 0,3 m -mv plaatsvinden, wordt geadviseerd om een verkennend booronderzoek uit te voeren. Op deze manier kan voor het plangebied goed in kaart gebracht worden op welke diepte een niveau met een archeologische verwachting aanwezig is en of dat nog intact is.

4.2 Conclusie

In opdracht van Hynetwork Services heeft Sweco Nederland B.V. een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd naar een plangebied aan de Jan Kielswijk te Elim in gemeente Hoogeveen. De aanleiding voor dit onderzoek is het aanleggen van een nieuwe afsluiter (S-440) en de ombouw van een bestaande afsluiter (S-223). Hierbij wordt de bodem geroerd tot maximaal 4 m – maaiveld. Rondom deze afsluiters wordt een werkterrein ingericht. Voor de inrichting van het werkterrein zal de bodem tot maximaal 0,3 m onder maaiveld worden geroerd.

Het plangebied bevindt zich in het Drents zandgebied. De verwachte bodemopbouw in het plangebied bestaat uit grondmorene afzettingen, behorende tot de Formatie van Drente, Laagpakket van Gieten, afgedekt met dekzand, behorende tot de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden. Bovenop het dekzand zijn er mogelijk nog restanten van een veenpakket, behorende tot de Formatie van Nieuwkoop.

Uit een booronderzoek dat ter hoogte van het plangebied is uitgevoerd, is gebleken dat de bouwvoor circa 45 cm is, waarna het overgaat op 10 cm amorf veen op een BC-horizont van het dekzand (zaaknr 2120477100). Op circa 25 m ten noordoosten van het plangebied is er een B-horizont aangetroffen op 35 cm onder maaiveld. Echter is het rapport van dit onderzoek, opgesteld door Archaeological Research en Consultancy, niet via Archis of DANS beschikbaar gesteld, zodat niet achterhaald kan worden of ook voor het onderhavige plangebied een advies is uitgebracht.

In de nabije omgeving zijn er enkele losse vuursteenvondsten gedaan die dateren uit het Mesolithicum (zaaknrs 3025303100, 3172927100, 3025311100 en 3168764100). Voor dit materiaal kan niet worden vastgesteld of deze in situ zijn aangetroffen. Bij twee archeologische booronderzoeken op ongeveer 450 m ten noorden en 530 m ten westen van het plangebied zijn er ook resten van antropogeen vuursteen aangetroffen. Voor beide locaties wordt gesproken van vermoedelijke vindplaatsen (zaaknrs 2147759100 en 2389503100). Deze archeologische resten zijn aangetroffen op respectievelijk 20 tot 35 cm onder maaiveld.

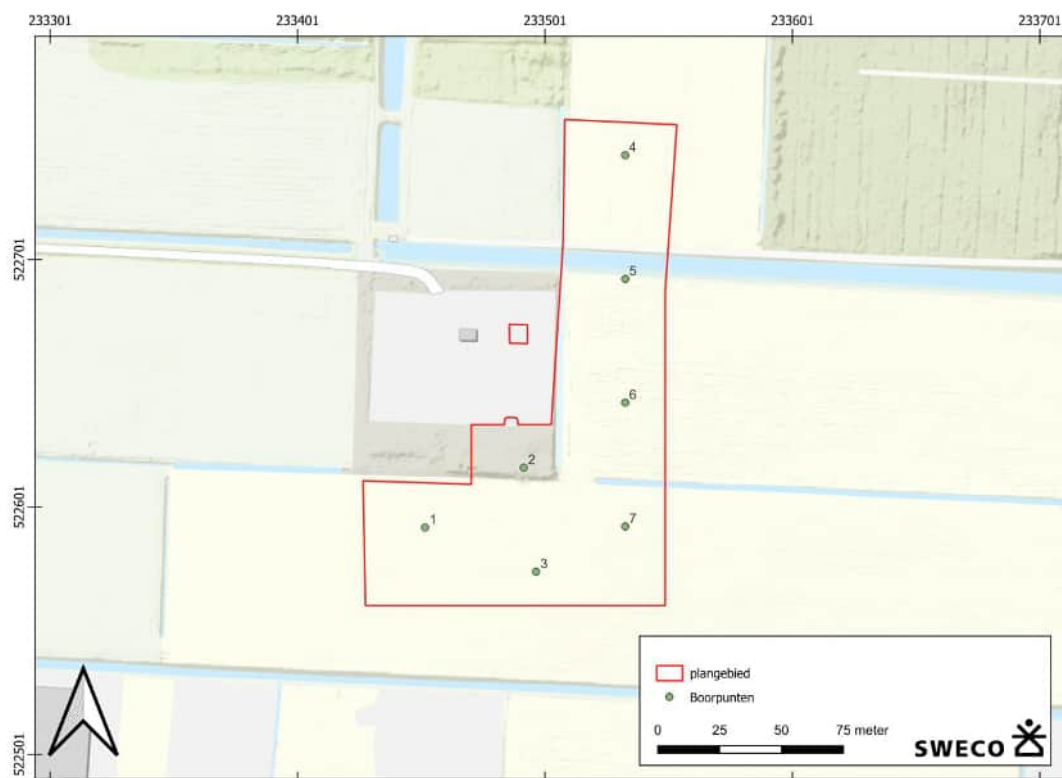
In het plangebied zijn mogelijk archeologische waarden aanwezig, gerelateerd aan jachtkampen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Vroeg-Neolithicum. Archeologische resten kunnen worden aangetroffen direct onder de bouwvoor of onder het veenpakket. Ter hoogte van het plangebied kan dit worden verwacht op een diepte van 35 tot 60 cm onder maaiveld. De voorgenomen werkzaamheden kunnen de mogelijke archeologische resten in het plangebied verstoren bij ingrepen dieper dan 0,3 m onder maaiveld.

4.3 Advies

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek adviseert Sweco Nederland B.V. om geen archeologisch vervolgonderzoek in het plangebied uit te voeren. Afgaande op de gegevens over de reeds in het plangebied aanwezige kabels en leidingen, zijn de locaties voor de geplande om- en nieuwbouw afsluiters reeds verstoord geraakt. Hoewel langs de randen van het geplande werkterrein nog intacte zones aanwezig kunnen zijn waar op een diepte vanaf 0,3 m onder maaiveld archeologische resten verwacht kunnen worden, zijn op het werkterrein in principe geen ontgravingen voorzien dieper dan dit niveau.

Indien op het werkterrein toch ontgravingen dieper dan 0,3 m onder maaiveld worden gepland, wordt aangeraden om een inventariserend veldonderzoek (IVO) uit te voeren in de vorm van een **verkennend booronderzoek** om de bodemopbouw in kaart te brengen. Eventuele vervolgstappen zijn afhankelijk van de resultaten uit dit booronderzoek. Omdat een deel van het plangebied uit een verharding bestaat, wordt geadviseerd om eerst boringen uit te voeren buiten die verharding (zie afbeelding 10). Indien daaruit blijkt dat het plangebied geheel is verstoord door eerdere bodemingrepen en de kans op het aantreffen van archeologische vindplaatsen laag is, kan op basis van extrapolatie ook het verharde gedeelte als verstoord worden beschouwd. Indien echter een intacte bodemopbouw wordt aangetroffen tijdens het verkennend booronderzoek, wordt geadviseerd om ook ter plaatse van de verharding boringen uit te voeren moeten, eventueel voorafgegaan door een voorboring met een mechanische betonboor of na verwijdering van de verharding.

aantal boringen	7
Boorgrid	Verspreid over de intacte delen van het werkterrein
diepte boringen	boringen tot 1,2 m -mv
boormethode	Edelmanboor met diameter 7 cm



Afbeelding 10: Locatie van de geplande boorpunten.

Algemeen

Indien bij de uitvoering van de uiteindelijke werkzaamheden na het archeologisch onderzoek toch onverwachts archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de minister verplicht (vondstmelding via Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: door middel van een Archis-vondstmelding) en de bevoegde overheid (gemeente Hoogeveen).¹⁴

De Omgevingswet regelt dat in het geval van archeologische toevalsvondsten van algemeen belang, niet alleen de minister van OCW maar ook de gemeente bevoegd is om bodemverstorende werkzaamheden stil te leggen.

De bevoegde overheid neemt op basis van dit rapport een (selectie)besluit. De mogelijkheid bestaat dat dit besluit afwijkt van het door ons opgestelde advies.

¹⁴ <https://formulier.cultureelerfgoed.nl/archis/vondstmeldingsformulier>

Literatuurlijst en gebruikte bronnen

Literatuur

Alterra. *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000*. Wageningen UR.

Berkel, G. van en K. Samplonius. 2018. *Nederlandse plaatsnamen verklaard*.

Koomen, A.J.M. en Maas, G.J., 2005. *Geomorfologische kaart van Nederland*. Wageningen Environmental Research.

Schokker, J., 2010. *Geologische overzichtskaart van Nederland*. Utrecht: TNO Bouw en Ondergrond.

Sueur, C. 2015. Gemeente Hoogeveen, Cultuurhistorische Beleidskaarten, Archeologie. Buro de Brug. Amsterdam.

Vos, P., M. van der Meulen, H. Weerts en J. Bazelmans 2018: *Atlas van Nederland in het Holoceen. Landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd tot nu*, Amsterdam (Prometheus).

Wiersma, J. 2021. *Landschapsbiografie van het Hollandscheveld*. Rijksuniversiteit Groningen, Kenniscentrum Landschap, Groningen.

Internet bronnen en websites

www.ahn.nl
archis.cultureelerfgoed.nl
www.bodemloket.nl
www.dinoloket.nl
www.ikme.nl
www.portable-antiques.nl
www.pdok.nl
www.topotijdreis.nl

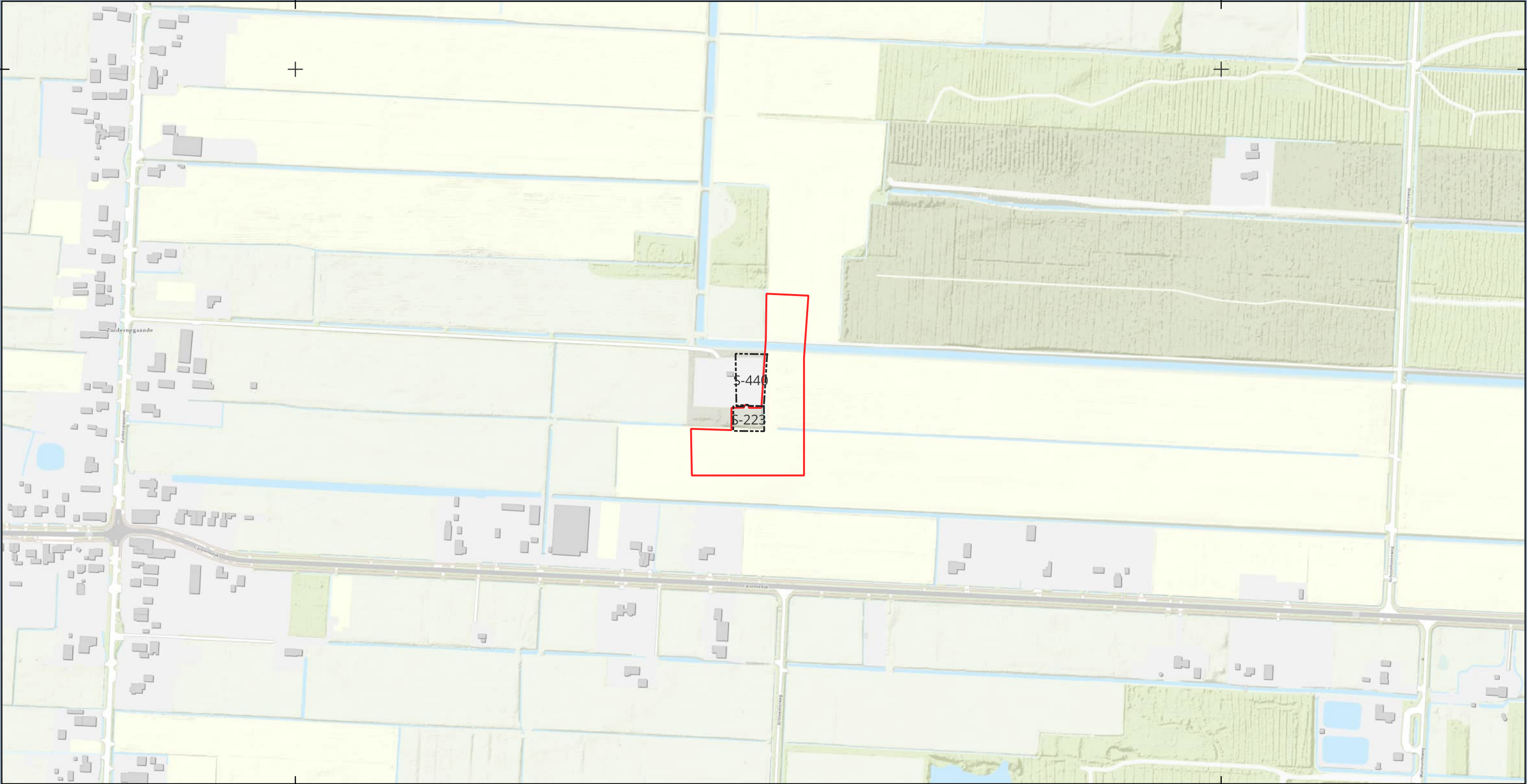


Bijlage 1. Locatie van het plangebied

233000

234000

523000



Legenda

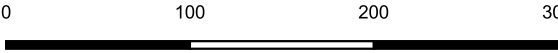
- Werkterrein
- Nieuw- en ombouwafsluiter

Ligging plangebied
Jan Kielswijk Elim, gemeente Hogeveen

Opdrachtgever: Gasunie
Projectnummer: 51023825



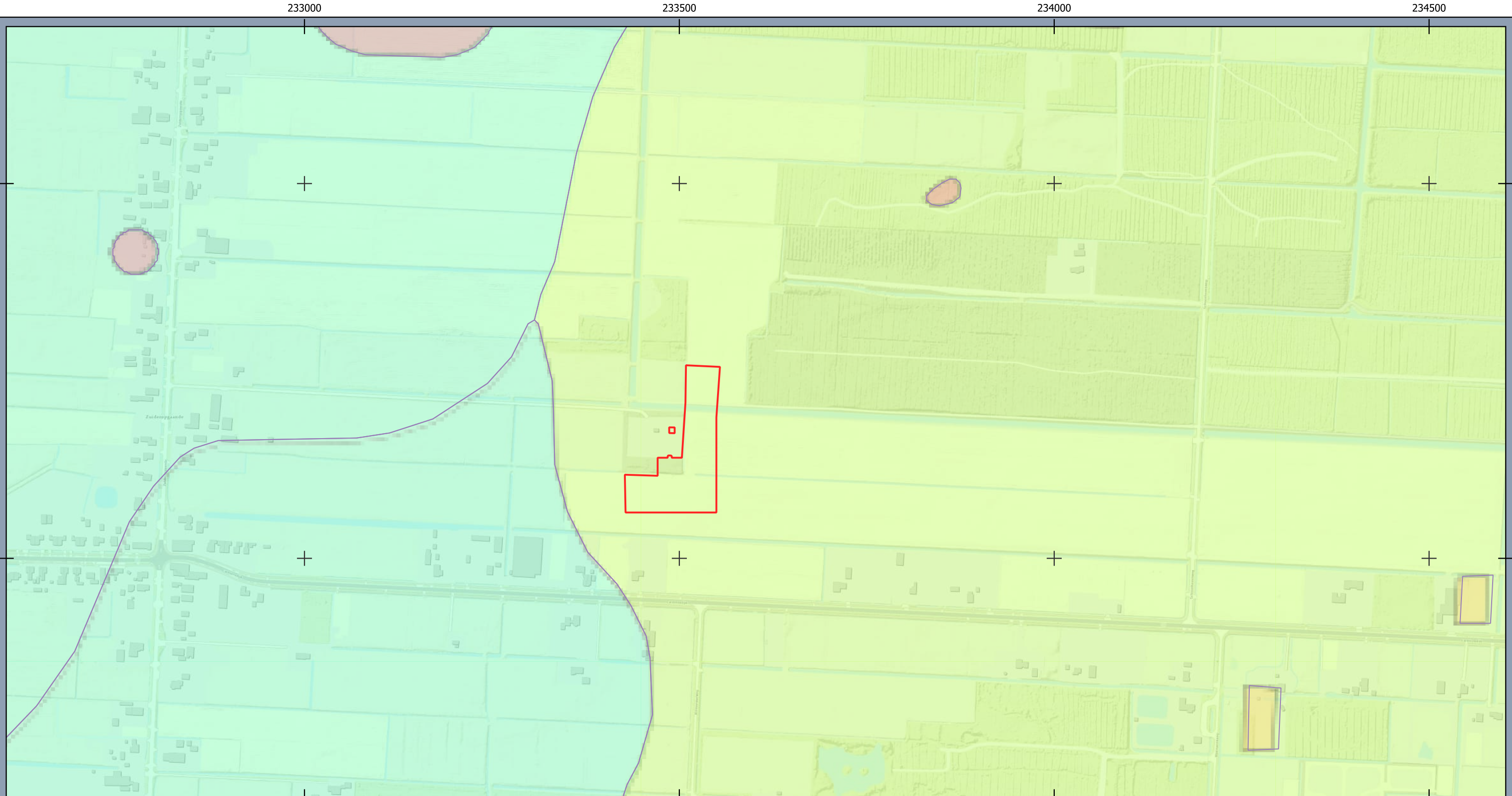
Datum: 18-04-2025
Schaal: 1:4114
Formaat: A3



© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Bijlage 2. Beleidsadvieskaart



Legenda

plangebied

Archeologische waarden

Waarde Archeologie 1

Waarde Archeologie 2

Waarde Archeologie 3

Waarde Archeologie 4

Waarde Archeologie 5

Archeologische beleidskaart

Jan Kielswijk, Gemeente Hoogeveen

Opdrachtgever: Gasunie

Projectnummer: 51023825

Datum: 27-01-2025

Schaal: 1:5000

Formaat: A3

01000000 meter

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

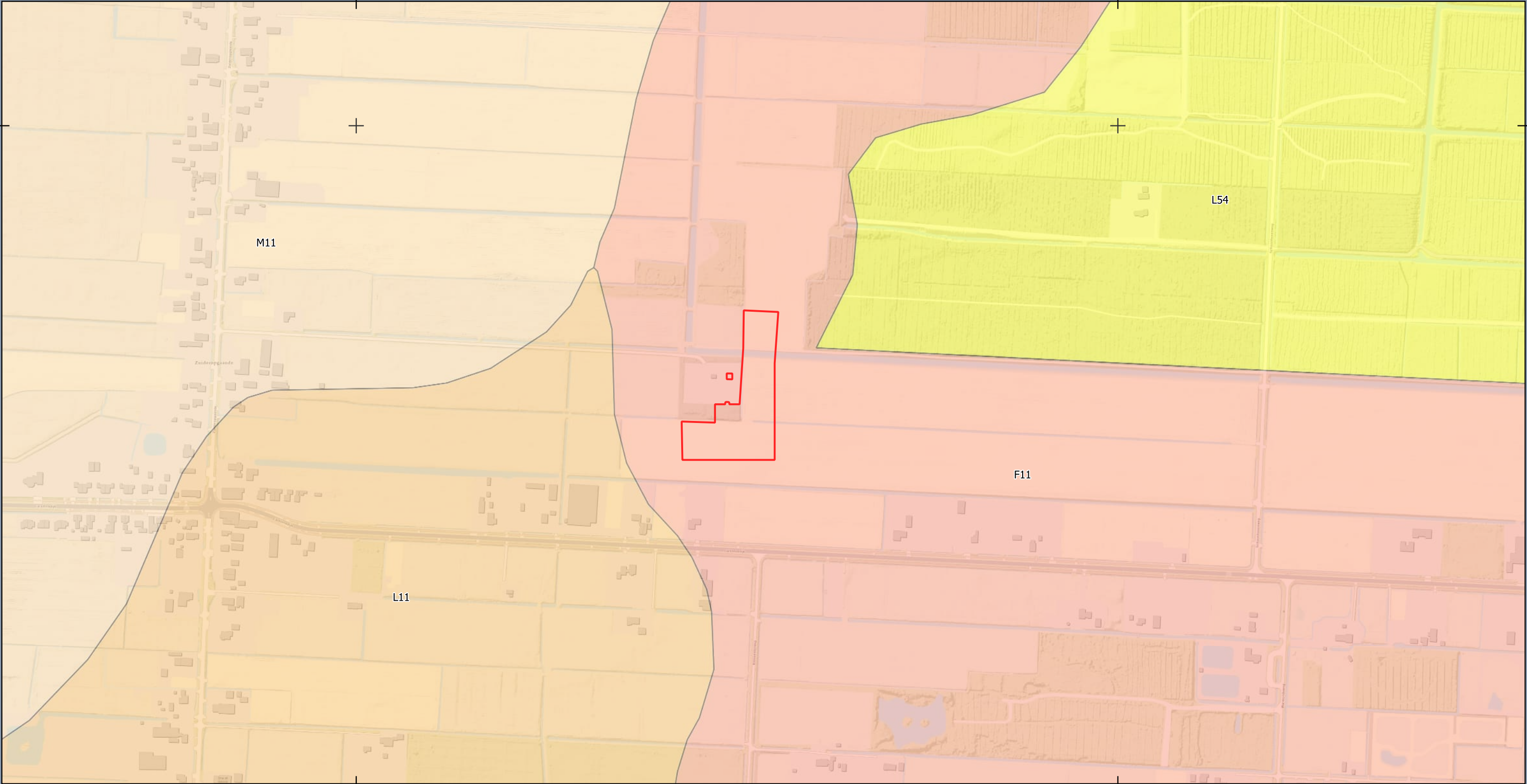
Q:\K\GRQ\BU500\Algemeen\GEO\ARCHEOLOGIE\Projecten 2024\51023825 - BO S-440 Elim Jan Kielswijk DR\9_GIS\3_standard sjablonen\GIS\QGIS format aangepast, blad 1 van 1

Bijlage 3. Geomorfologische kaart

233000

234000

523000



Legenda

-  plangebied
-  F11 - Plateau-achtige grondmorenerug
-  L11 - Grondmorenewelvingen
-  L54 - Landduinen met bijbehorende vlakten en laagten
-  M11 - Vlake van grondmorene

Geomorfologische kaart
Jan Kielswijk, Elim, gemeente Hoogeveen

Opdrachtgever: Gasunie
Projectnummer: 51023825



Datum: 27-01-2025
Schaal: 1:5000
Formaat: A3

0 100 200 300 meter



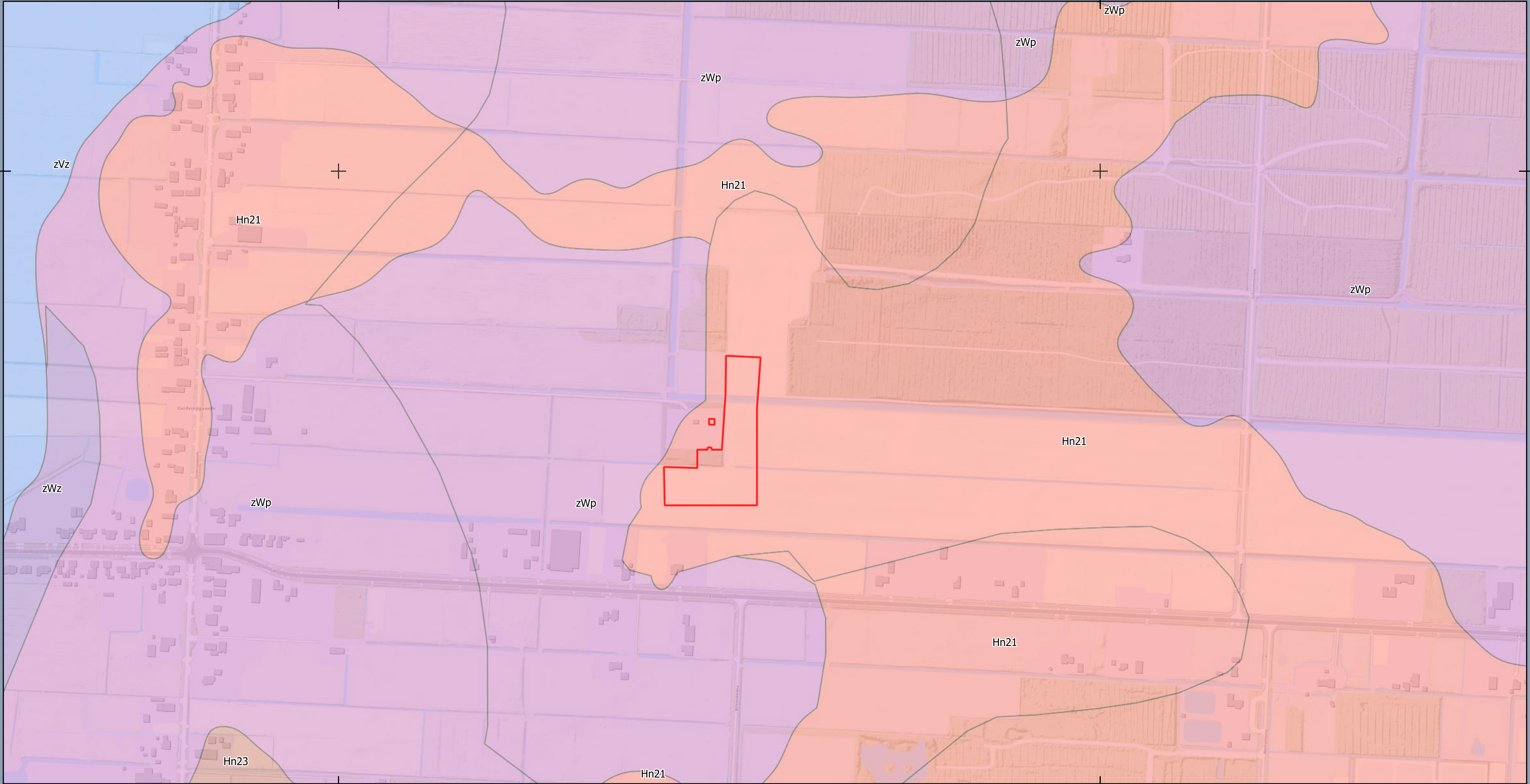


Bijlage 4. Bodemkaart

233000

234000

523000



Legenda

- plangebied
- Hn21 - Veldpodzolgronden
- Hn23 - Veldpodzolgronden
- zVz - Meerveengronden
- zWp - Moerige podzolgronden
- zWz - Moerige eerdgronden

Bodemkaart
Jan Kielswijk Elim, gemeente Hogeveen

Opdrachtgever: Gasunie
Projectnummer: 51023825



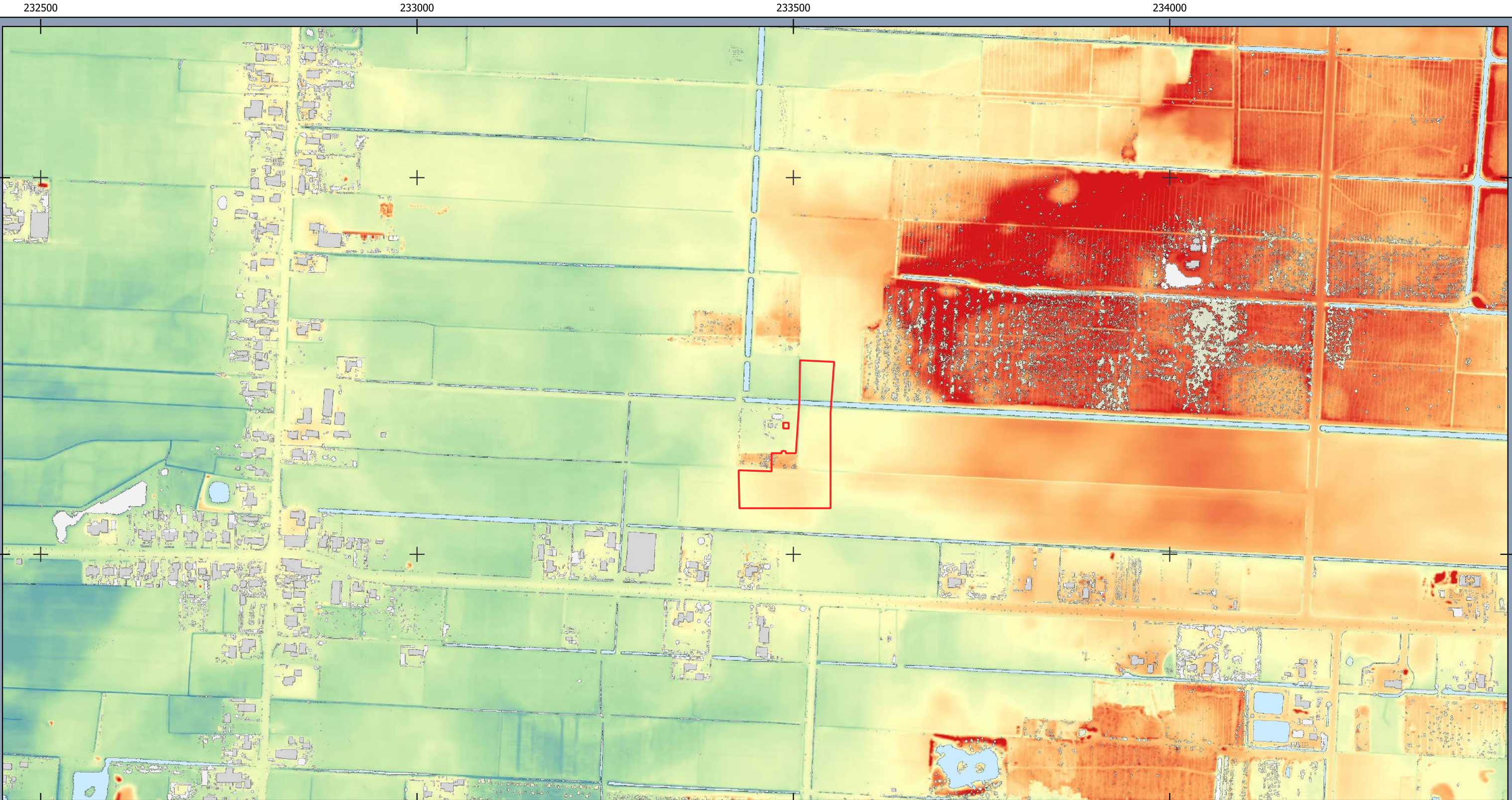
Datum: 27-01-2025
Schaal: 1:5000
Formaat: A3

0 100 200 300 meter





Bijlage 5. AHN kaart



Legenda

plangebied

Band 1 (Gray)

14m NAP

10m NAP

AHN3

Jan Kielswijk, Elim, gemeente Hoogeveen

Opdrachtgever: Gasunie

Projectnummer: 51023825

Datum: 27-01-2025

Schaal: 1:5000

Formaat: A3

SWECO

0

100

200

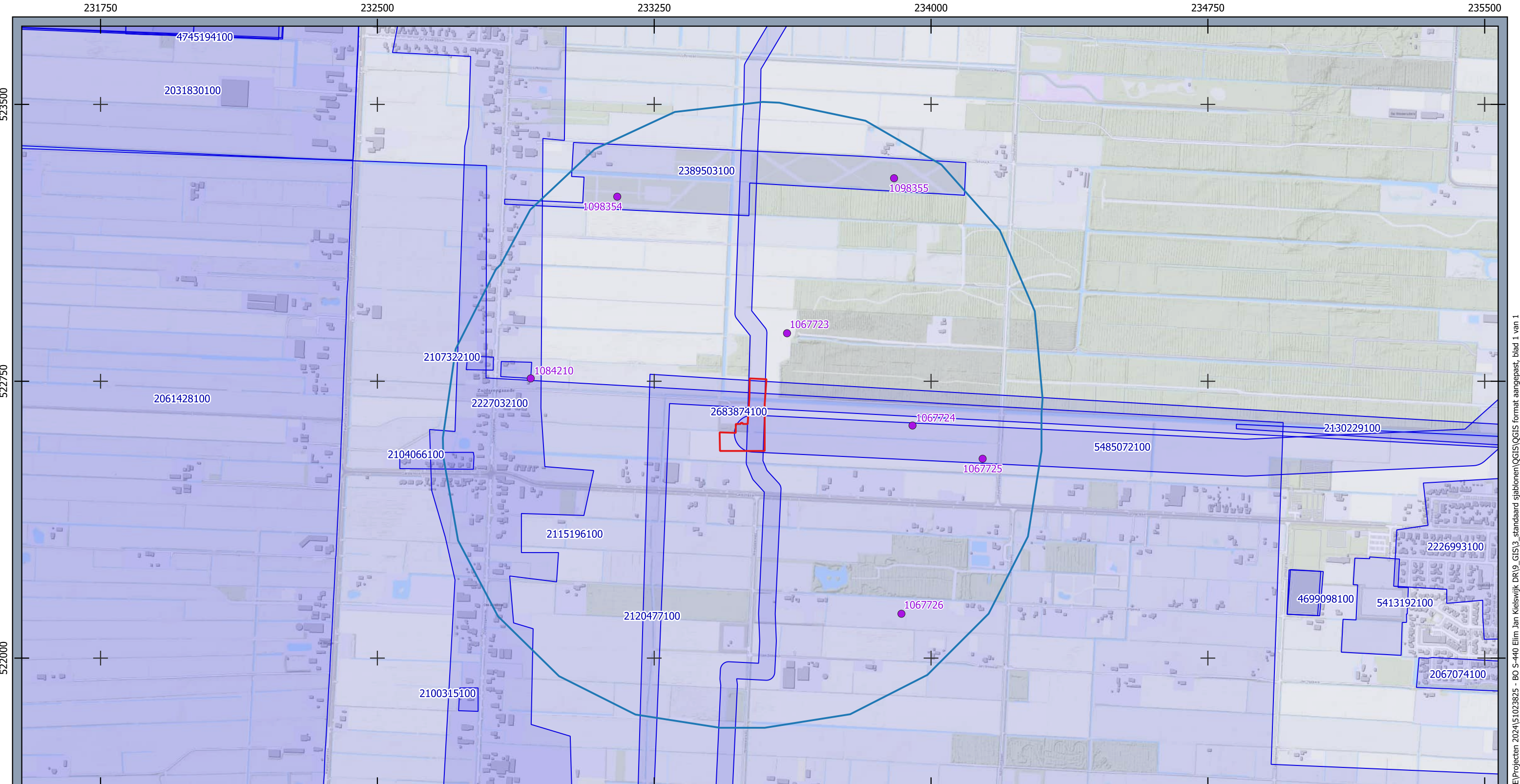
300 meters

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Bijlage 6. Vondst en Onderzoeksmeldingen



- Legenda
- Plangebied
 - Onderzoeksgebied
- Archeologie & cultuurhistorie
- Archis24
- vondstlocaties_punt
 - onderzoeksmeldingen_vlak

Archeologie

Jan Kielswijk Elim, gemeente Hoogeveen

Opdrachtgever: Hynetwork Services
Projectnummer: 51023825



Datum: 15-04-2025
Schaal: 1:10000
Formaat: A3

0 20 40 meter

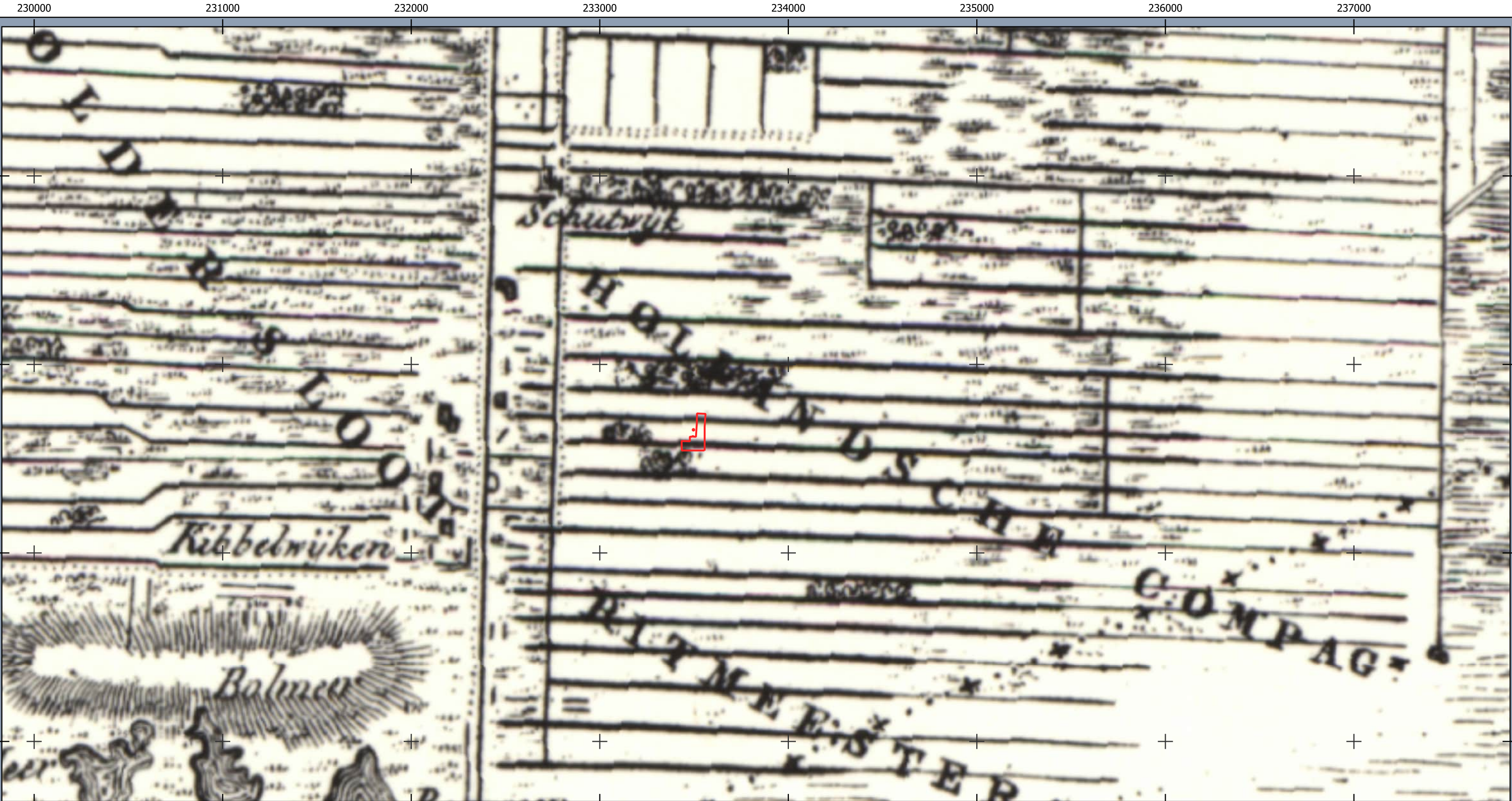




© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

\\sweco.se\nl\AMS01\Legacy\K\GRQ\BU500\Algemeen\GEO\ARCHEOLOGIE\Projecten 2024\51023825 - BO S-440 Elim Jan Kielswijk DR\9_gis\3_standaard sjablonen\QGIS\QGIS format aangepast, blad 1 van 1

Bijlage 7. Kraijenhoff kaart



Legenda

 plangebied

kraijenhoffkaart (1798-1822)

Jan Kielswijk Elim, gemeente Hoogeveen

Opdrachtgever: Gasunie
Projectnummer: 51023825



Datum: 04-11-2024
Schaal: 1:20000
Formaat: A3

0 250 500 750 1.000 meter



Bijlage 8. Kadastrale kaart

232000

233000

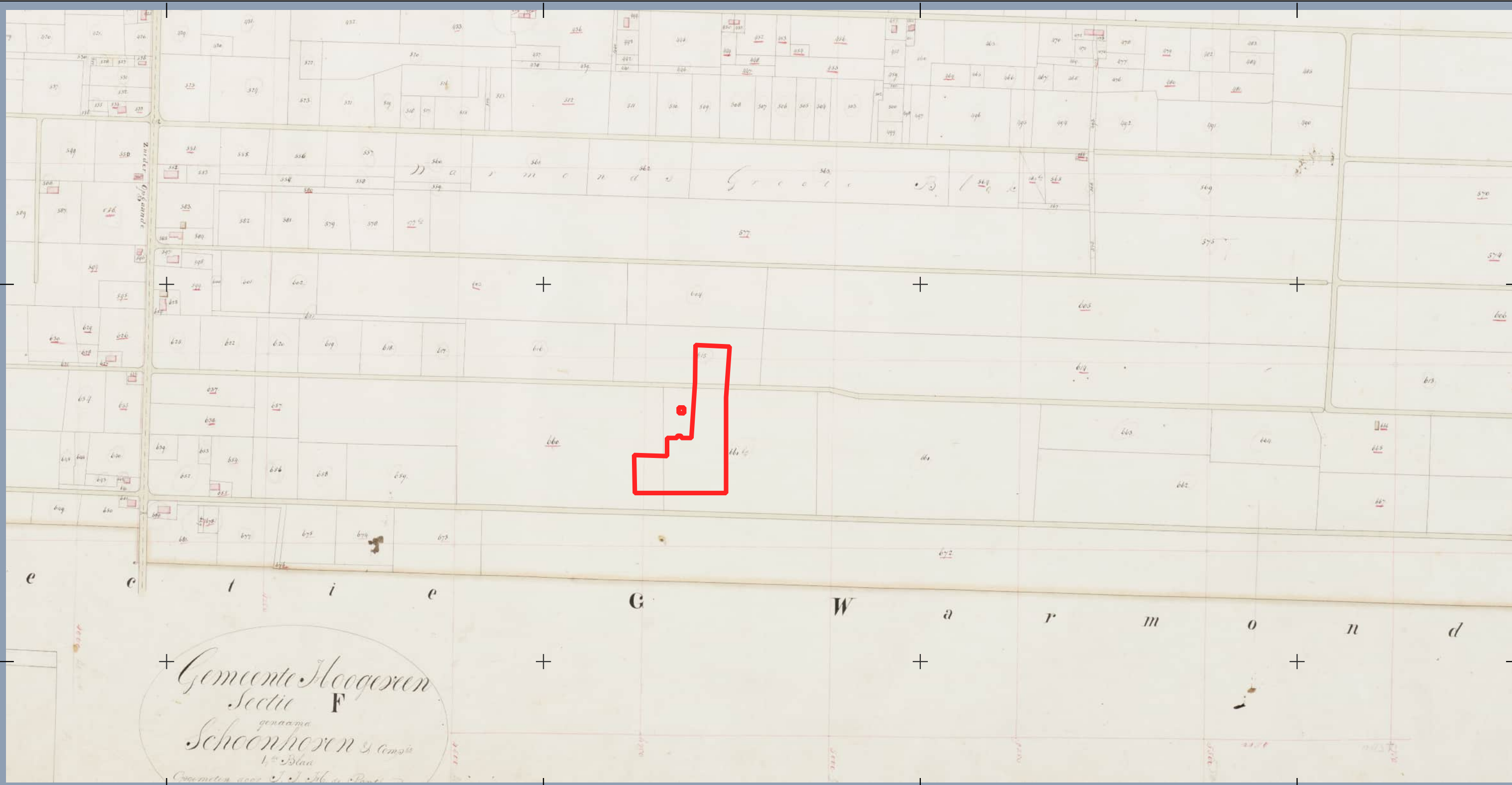
234000

235000

Q:\K\BR\BU500\Algemeen\GEO\ARCHEOLOGIE\Projecten 2024\51023825 - BO S-440 Elim Jan Kielswijk DR\9_GIS\3_standaard sjablonen\QGIS\QGIS format aangepast, blad 1 van 1

523000

522000



Legenda

 plangebied

Kadastrale kaart (1811-1832) Jan Kielswijk Elim, gemeente Hoogeveen

Opdrachtgever: Gasunie
Projectnummer: 51023825

Datum: 04-11-2024
Schaal: 1:5000
Formaat: A3

0 250 500 750

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

Bijlage 9. Topografische Militaire Kaart

233000

234000

523000



Legenda

 plangebied

Topografische Militaire Kaart 1850
Jan Kielswijk Elim, gemeente Hoogeveen

Opdrachtgever: Gasunie
Projectnummer: 51023825



Datum: 27-01-2025
Schaal: 1:5000
Formaat: A3

0 100 200 300 meter

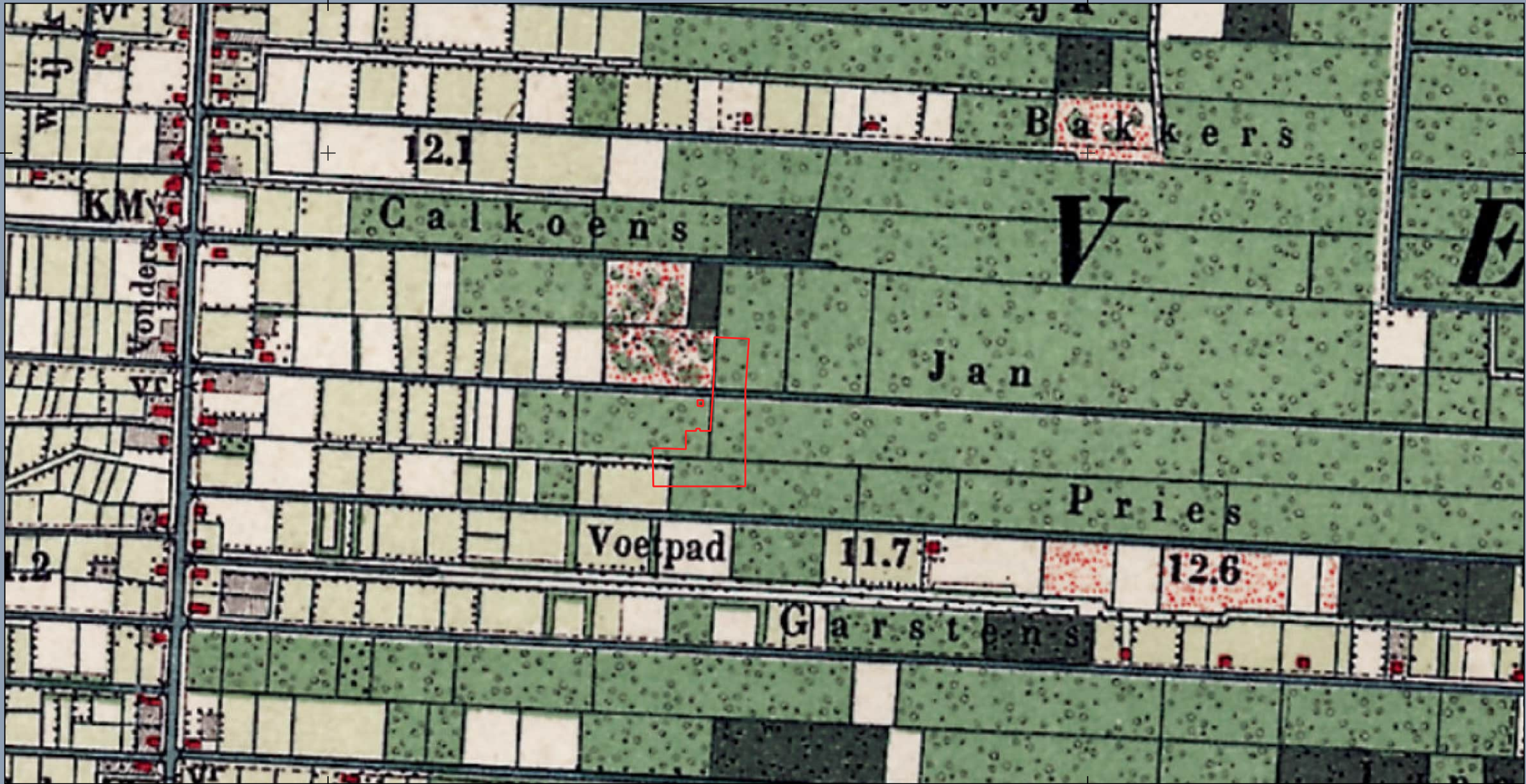


Bijlage 10. Topografische kaart 1904

233000

234000

523000



Legenda

 plangebied

Topografische kaart (1904)
Jan Kielswijk Elim, gemeente Hoogeveen

Opdrachtgever: Gasunie
Projectnummer: 51023825

SWECO 

Datum: 27-01-2025
Schaal: 1:5000
Formaat: A3

0 100 200 300 meter



Bijlage 11. Topografische kaart 1937

233000

234000

523000



Legenda

 plangebied

Topografische kaart (1937)
Jan Kielswijk Elim, gemeente Hoogeveen

Opdrachtgever: Gasunie
Projectnummer: 51023825

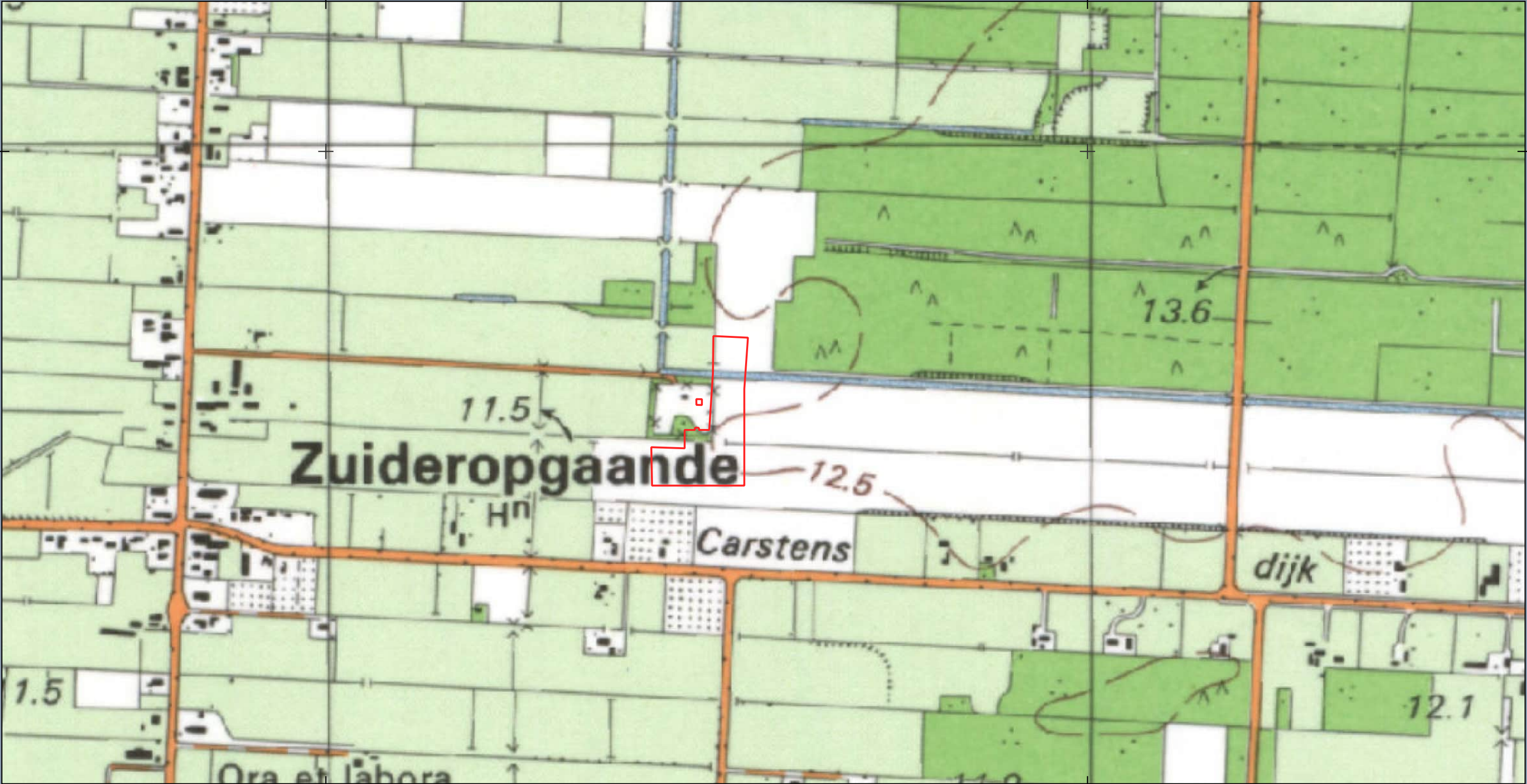


Datum: 27-01-2025
Schaal: 1:5000
Formaat: A3

0 100 200 300 meter



Bijlage 12. Topografische kaart 1988



Legenda

 plangebied

Topografische kaart (1988)
Jan Kielswijk Elim, gemeente Hoogeveen

Opdrachtgever: Gasunie
Projectnummer: 51023825



Datum: 27-01-2025
Schaal: 1:5000
Formaat: A3

0 100 200 300 meter



VERTROUWELIJK

Waterstofnetwerk Nederland

Bureauonderzoek Archeologie Elim-Vlieghuis Deelgebied Hoogeveen



Project
Waterstofnetwerk Nederland

Revisienummer
0

Revisie datum
05-04-2024

Ons kenmerk
WNN1-ANT-EM-REP-0034

Status
Final

Parafen

Naam
Datum

Naam
Datum

Naam
Datum

Auteur

Gecontroleerd

Ter
goedkeuring/besluitvorming

Revisie geschiedenis

Revisienummer	Omschrijving	Datum
0	Eerste uitgifte	05-04-2024

Ondersteunende Documenten

Document nummer	Document naam



Antea Group Archeologie 491216

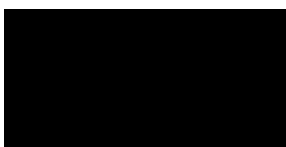
**Bureauonderzoek waterstoftransportleiding
Elim - Vlieghuis, deelgebied Hoogeveen**

projectnummer 491216
revisie 0A
3 april 2024

Antea Group Archeologie 491216

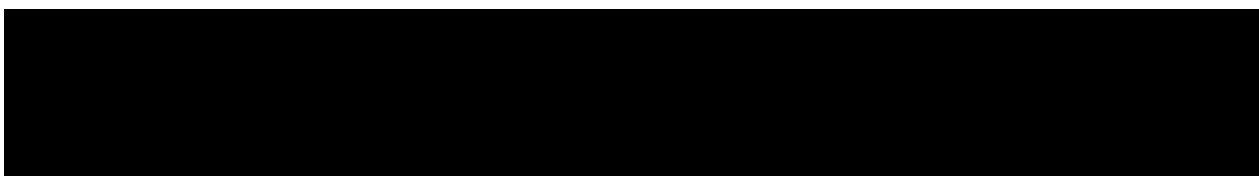
**Bureauonderzoek waterstoftransportleiding Elim - Vlieghuis, deelgebied
Hoogeveen**

projectnummer 491216
documentnummer 491216-ARC-BO-001
revisie 0A
5 april 2024



Opdrachtgever

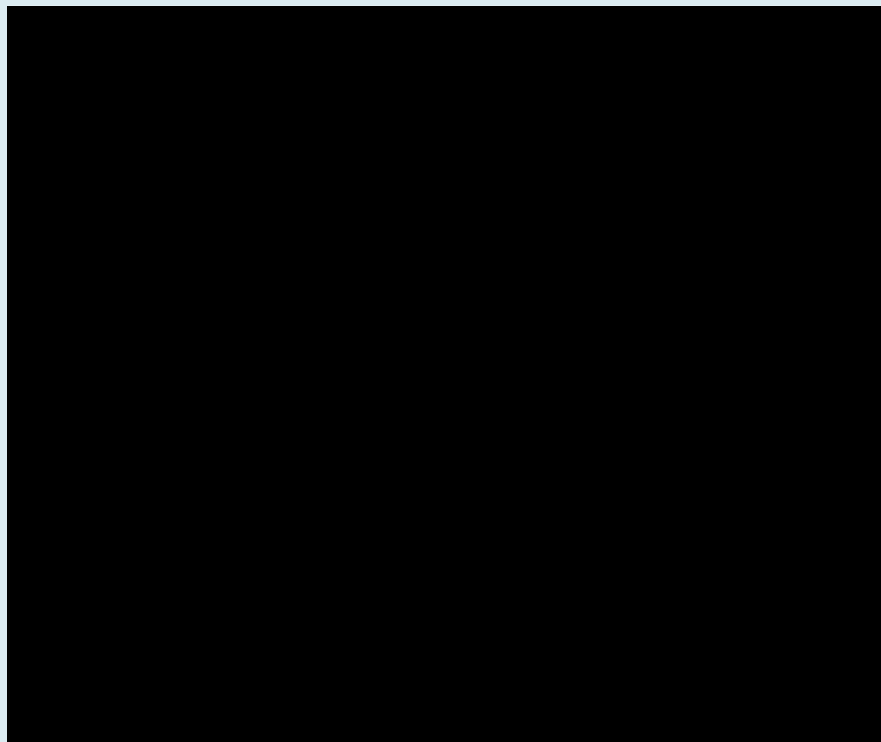
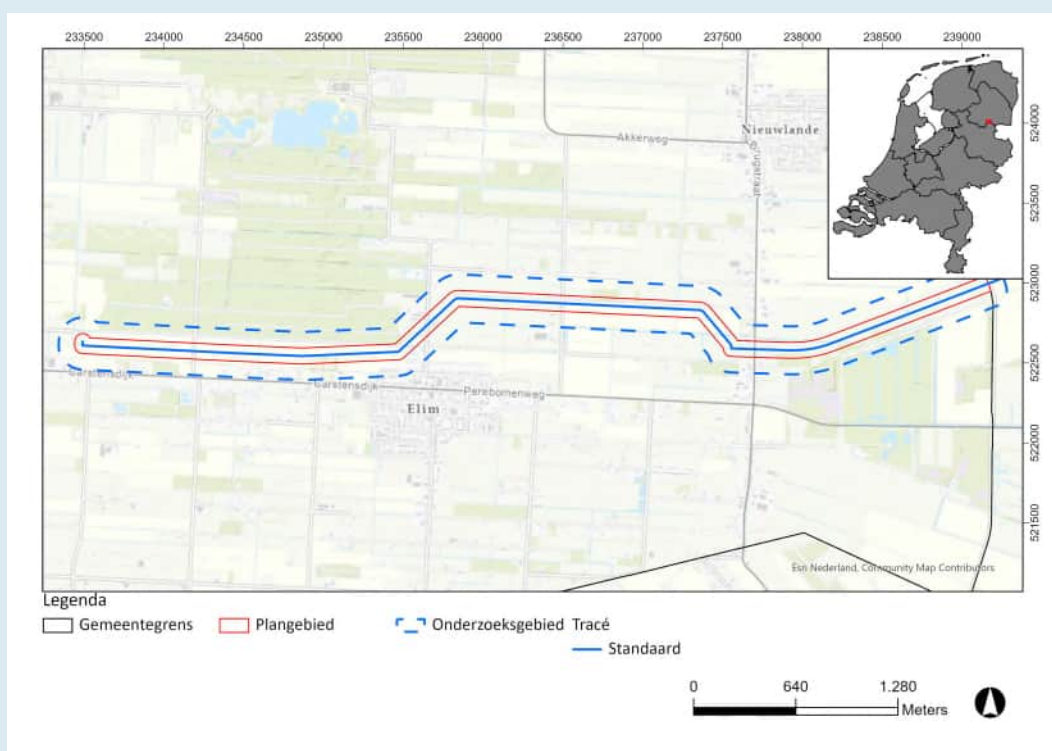
N.V. Nederlandse Gasunie
Concourslaan 17
9727 KC GRONINGEN



Inhoudsopgave

Blz.

Samenvatting	3
1 Inleiding	5
2 Beschrijving onderzoekslocatie	7
2.1 Huidig en toekomstig gebruik	7
2.2 Archeologisch beleid	8
2.3 Landschappelijke situatie	8
2.4 Historische situatie en mogelijke verstoringen	14
3 Bekende waarden	17
3.1 Archeologische waarden	17
3.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden	20
4 Archeologische verwachting	21
4.1 Bestaande verwachtingskaarten	21
4.2 Gespecificeerde archeologische verwachting	22
5 Conclusies en advies	25
5.1 Conclusies	25
5.2 (Selectie)advies	25
Lijst met afbeeldingen	29
Bijlagen	
1 Archeologische perioden	
2 AMZ-cyclus	
Kaartbijlagen	
491216-ARCHIS Gegevens uit ARCHIS	



Afbeelding 1. Uitsnede topografische kaart met de ligging van het plangebied.

Samenvatting

In opdracht van N.V. Nederlandse Gasunie is door Antea Group een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd met betrekking tot de geplande aanleg van een waterstoftransportleiding tussen Elim (gemeente Hoogeveen) en Vlieghuis (gemeente Coevorden). In samenloop met de aanleg van de nieuwe leiding wordt een bestaande gastransportleiding, welke deels parallel loopt aan de te leggen leiding, verwijderd.¹

Onderhavig bureauonderzoek behandelt enkel het deel van het tracé gelegen binnen de gemeente Hoogeveen. Voor het andere deel, in de gemeente Coevorden, wordt een separaat bureauonderzoek opgesteld.²

Bij de aanlegwerkzaamheden kunnen eventuele archeologische waarden worden verstoord. Het archeologisch onderzoek dient als onderbouwing voor de ruimtelijke procedure. Een bureauonderzoek is de eerste stap binnen de Archeologische Monumentenzorg (AMZ, zie bijlage 2). Voor het plangebied geldt een onderzoeksplicht conform het beleid van de gemeente Hoogeveen.

Op de grondmorene en grondmorenewelvingen kunnen resten uit alle perioden verwacht worden. De verwachting hier is (middel)hoog. In de vlaktes van de grondmorenes en in de ontgonnen veenvlaktes kunnen, zoals door eerder onderzoek³ aangetoond in de ondergrond dekzandkopjes aanwezig zijn die afgedekt zijn door het veen. Op deze dekzandkopjes kunnen steentijdvindplaatsen verwacht worden uit het paleolithicum en mesolithicum. De verwachting op dergelijke zandkopjes die niet door de veenontginning verstoord zijn, is echter laag. Vanaf het midden mesolithicum begon de veengroei in het gebied waardoor zeker vanaf het midden neolithicum het hele plangebied bedekt was. Vanaf deze periode tot en met de vroege middeleeuwen was bewoning hier niet mogelijk. Waarschijnlijk begon de veenontginning van deze gebieden pas vanaf de 18^e eeuw. Op de historische kaarten zijn geen aanwijzingen te bemerken voor bewoning in het plangebied.

Advies

Onderstaand advies is in Afbeelding 12 in hoofdstuk 5 weergegeven.

Omdat er een (middel)hoge kans is op het aantreffen van archeologische resten op de grondmorenes en grondmorenewelvingen binnen het plangebied, adviseert Antea Group om op deze locaties een vervolgonderzoek uit te voeren. Dit vervolgonderzoek dient te bestaan uit een booronderzoek.

De methode – een verkennend booronderzoek bestaande uit 6 boringen per hectare of 1 boring per 50 m tracé – is er niet primair op gericht om archeologische resten aan te treffen (hiervoor is de gehanteerde boordichtheid en –intensiteit te gering), maar is wel uitermate geschikt om:

- 1) de aard van bodemopbouw en
- 2) de mate van intactheid van de oorspronkelijke bodemopbouw inclusief de archeologische sporendragende niveaus te bepalen.

¹ Dit valt buiten de scope van onderhavig bureauonderzoek.

² Van Looveren, in voorbereiding.

³ Zaakid. 2133697100

Tracédelen die uitgevoerd worden door middel van een sleufloze techniek (uitgezonderd de in- en uittredepunten) en waar zich geen werkstrook bevindt kunnen worden vrijgegeven.

Dit is een advies. Het nemen van een selectiebesluit is voorbehouden aan het bevoegd gezag, in deze de gemeente Hoogeveen.

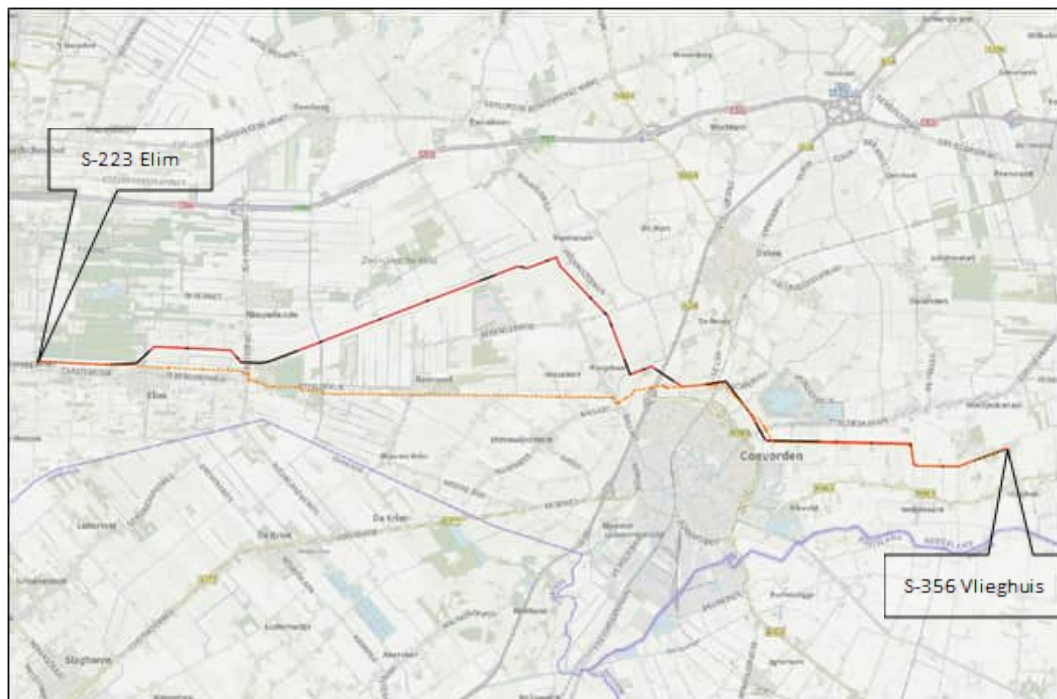
Ook voor vrijgegeven (delen van) plangebieden bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Het betreft dan vaak kleine sporen of resten die niet door middel van een booronderzoek kunnen worden opgespoord. Op grond van artikel 5.10 van de Erfgoedwet dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de Minister (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: telefoon 033-4217456). Een vondstmelding bij de gemeentelijk of provinciaal archeoloog kan ook.

1 Inleiding

In opdracht van N.V. Nederlandse Gasunie is door Antea Group een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd met betrekking tot de geplande aanleg van een waterstoftransportleiding tussen Elim (gemeente Hoogeveen) en Vlieghuis (gemeente Coevorden). In samenloop met de aanleg van de nieuwe leiding wordt een bestaande gastransportleiding, die deels parallel loopt aan de te leggen leiding, verwijderd.⁴

De nieuw aan te leggen leiding heeft code A-820 en bevindt zich tussen de afsluiterschema's S-223 te Elim en S-356 te Vlieghuis. De ligging van het tracé is weergegeven in Afbeelding 2. In deze figuur zijn tevens de kruisingen⁵ aangeduid. De kruisingen worden uitgevoerd in open ontgraving of met behulp van sleufloze (boor-) technieken. De in te zetten sleufloze technieken betreffen persingen (pneumatische boorteknik / PBT en gesloten front techniek / GFT) en horizontaal gestuurd boren (HDD). Ter plaatse van de veldstrekkings tussen de kruisingen wordt de leiding in open ontgraving aangelegd.

De te verwijderen leiding heeft code A-577 en is eveneens weergegeven in Afbeelding 2. Het te verwijderen deel van leiding A-577 is eveneens tussen de afsluiterschema's S-223 en S-356 gelegen. Ten tijde van het opstellen van de onderhavige rapportage is de wijze van verwijderen van de leiding nog niet bekend.



Afbeelding 2. Topografische ligging van de tracés. In rood het tracé van A-820 met in zwart de kruisingen. Leiding A-577 is met de oranje stippellijn weergegeven. (Bron ondergrond: TopoPlus.)

⁴ Dit valt buiten de scope van onderhavig bureauonderzoek.

⁵ Dit betreffen kruisingen met wegen, andere leidingen, ed.

In het kader van het project zullen onder meer de volgende werkzaamheden plaatsvinden:

- Aanleg van tijdelijke werkstroken en werkterreinen langs de tracés. De ligging van de werkstroken en werkterreinen zijn ten tijde van deze studie nog niet vastgesteld.
- Graven sleuven en werkputten ten behoeve van de leidingaanleg. De grond wordt hierbij laagsgewijs ontgraven en per bodemlaag opgeslagen in tijdelijke depots. Na de leiding aanleg worden de ontgravingen aangevuld met de uitgekomen grond waarbij het oorspronkelijke bodemprofiel wordt hersteld. In het geval van grondtekorten wordt passende grond aangevoerd om deze op te heffen.
- Aanleg van delen van de leiding A-820 met sleufloze (boor-) technieken, waartoe werkputten worden gegraven ter plaatse van in- en uittredepunten waarin bemaling wordt toegepast.
- Toepassing van bemaling ter plaatse van de ontgravingen om in den droge te kunnen werken.
- Verwijderen van de bestaande leiding A-577 met inzet van nader te bepalen technieken.⁶
- Cultuurtechnisch herstel van landbouwgronden na uitvoering van de werkzaamheden.

Dit bureauonderzoek behandelt enkel het deel van het tracé gelegen binnen de gemeente Hoogeveen. Voor het andere deel, in de gemeente Coevorden, wordt een los bureauonderzoek opgesteld.⁷

Bij de aanlegwerkzaamheden kunnen eventuele archeologische waarden worden verstoord. Het archeologisch onderzoek dient als onderbouwing voor de ruimtelijke procedure. Een bureauonderzoek is de eerste stap binnen de Archeologische Monumentenzorg (AMZ, zie bijlage 2). Voor het plangebied geldt een onderzoeksplicht conform het beleid van de gemeente Hoogeveen.

Het doel van het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Waar kunnen we wat verwachten? Voor het opstellen van een dergelijke verwachting wordt gebruik gemaakt van reeds bekende archeologische waarnemingen, historische kaarten, bodemkundige gegevens en informatie over de landschappelijke situatie. Een gespecificeerde verwachting gaat in op de mogelijke aanwezigheid, het karakter, de omvang, datering en eventuele (mate van) verstoring van archeologische waarden binnen het plangebied.

Dit onderzoek is uitgevoerd conform de BRL 4000, protocol 4002 met daarin besloten de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1. Voor de KNA-protocollen 4001 (PvE), 4002 (bureauonderzoek), 4003 (inventariserend veldonderzoek) en 4004 (opgraven) is Antea Group gecertificeerd conform de SIKB-BRL 4000 (Beoordelingsrichtlijn voor archeologie).

⁶ Dit valt buiten de scope van onderhavig bureauonderzoek.

⁷ Van Looveren, in voorbereiding.

2 Beschrijving onderzoekslocatie

Begrenzing onderzoeks- en plangebied

Het is van belang een onderscheid te maken tussen onderzoeksgebied enerzijds en plangebied anderzijds. Met plangebied wordt het gebied bedoeld waarop de werkzaamheden betrekking hebben. Binnen het plangebied kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord.

Het plangebied van onderhavig bureauonderzoek bestaat uit het tracé van de nieuwe waterstoftransportleiding, met een buffer van 50m aan weerszijde voor de (nog te bepalen) werkstroken en werkterreinen. Het tracédeel binnen de gemeente Hoogeveen heeft een lengte van circa 6 km.

Het onderzoeksgebied omvat het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden in het onderzoeksgebied. Dit gebied is veelal groter dan het plangebied en verschilt al naar gelang het te onderzoeken aspect. In dit geval is een onderzoeksgebied aangehouden met een straal van circa 100 m.

2.1 Huidig en toekomstig gebruik

Huidig gebruik plangebied

Het plangebied ligt in agrarisch gebied (zie afbeelding 3). Het tracé kruist enkele wegen en waterwegen.



Afbeelding 3. De locatie van het plangebied op een recente luchtfoto (bron: PDOK).

Consequenties toekomstig gebruik

De initiatiefnemer heeft het voornemen om een nieuwe waterstoftransportleiding aan te leggen tussen de afsluiterschema's S-223 te Elim en S-356 te Vlieghuis. Het betreft een hoge druk leiding van minimaal DN600.

De kruisingen worden uitgevoerd in open ontgraving of met behulp van sleufloze (boor-) technieken. De precieze locaties waar de sleufloze technieken worden ingezet zijn nog niet vastgelegd. De in te zetten sleufloze technieken betreffen persingen (pneumatische boortechniek / PBT en gesloten front techniek / GFT) en horizontaal gestuurd boren (HDD). De werkputten voor de in- en uittredepunten worden circa 7 bij 15m en worden circa 5m -mv diep.

Ter plaatse van de veldstrekkingsen tussen de kruisingen wordt de leiding in open ontgraving aangelegd. Er wordt uitgegaan van sleuven met een diepte van circa 2,5m -mv en een breedte van circa 8m aan het maaiveld.

2.2 Archeologisch beleid

Per 1 januari 2024 is de Omgevingswet in werking getreden. Daarmee heeft elke gemeente een omgevingsplan. In dit omgevingsplan zijn vele regelingen samengevoegd in het kader van de ruimtelijke ordening. De oude bestemmingsplannen zijn feitelijk samengevoegd tot het omgevingsplan.

Het plangebied valt binnen beheersverordening 'Buitengebied Zuid Hoogeveen 2022', waarin dubbelbestemmingen waarde – archeologie zijn opgenomen.

Tabel 1. De in de beheersverordening aanwezige dubbelbestemmingen met de bijhorende vrijstellingsgrenzen (www.ruimtelijkeplannen.nl).

Bestemmingsplan / beheersverordening	Dubbelbestemming waarde -	Vrijstellingsgrens oppervlakte	Vrijstellingsgrens diepte
Buitengebied Zuid Hoogeveen 2022	Archeologie 2	100m ²	0,3m -mv
	Archeologie 3	1000m ²	0,3m -mv
	Archeologie 4	2000m ²	0,3m -mv

De geplande bodemingrepen overschrijden deze vrijstellingsgrenzen.

Deze dubbelbestemmingen zijn gebaseerd op de gemeentelijke archeologische beleidskaarten van de gemeente Hoogeveen.

De archeologische verwachting wordt verder behandeld in paragraaf 4.1.

2.3 Landschappelijke situatie

De verspreiding van archeologische vindplaatsen heeft een duidelijk verband met de landschappelijke gesteldheid. In dit hoofdstuk zijn derhalve kaarten en bronnen geraadpleegd die informatie verschaffen over de opbouw van het landschap en de landschappelijke gesteldheid in het plangebied, zoals bijvoorbeeld de geomorfologische kaart, de bodemkaart en het AHN. De archeologische verwachting volgt voor een groot gedeelte uit de opbouw van het landschap.

Geologie⁸

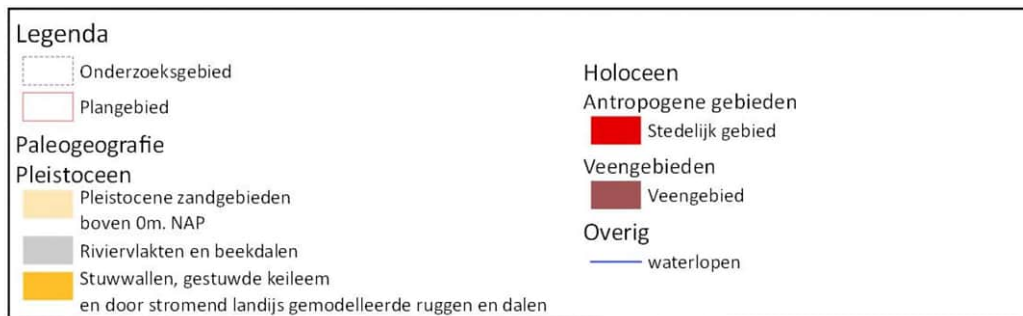
Het plangebied ligt in het keileemgebied van het Drentse zandgebied.

⁸ Berendsen, 2004. De Mulder e.a., 2003.

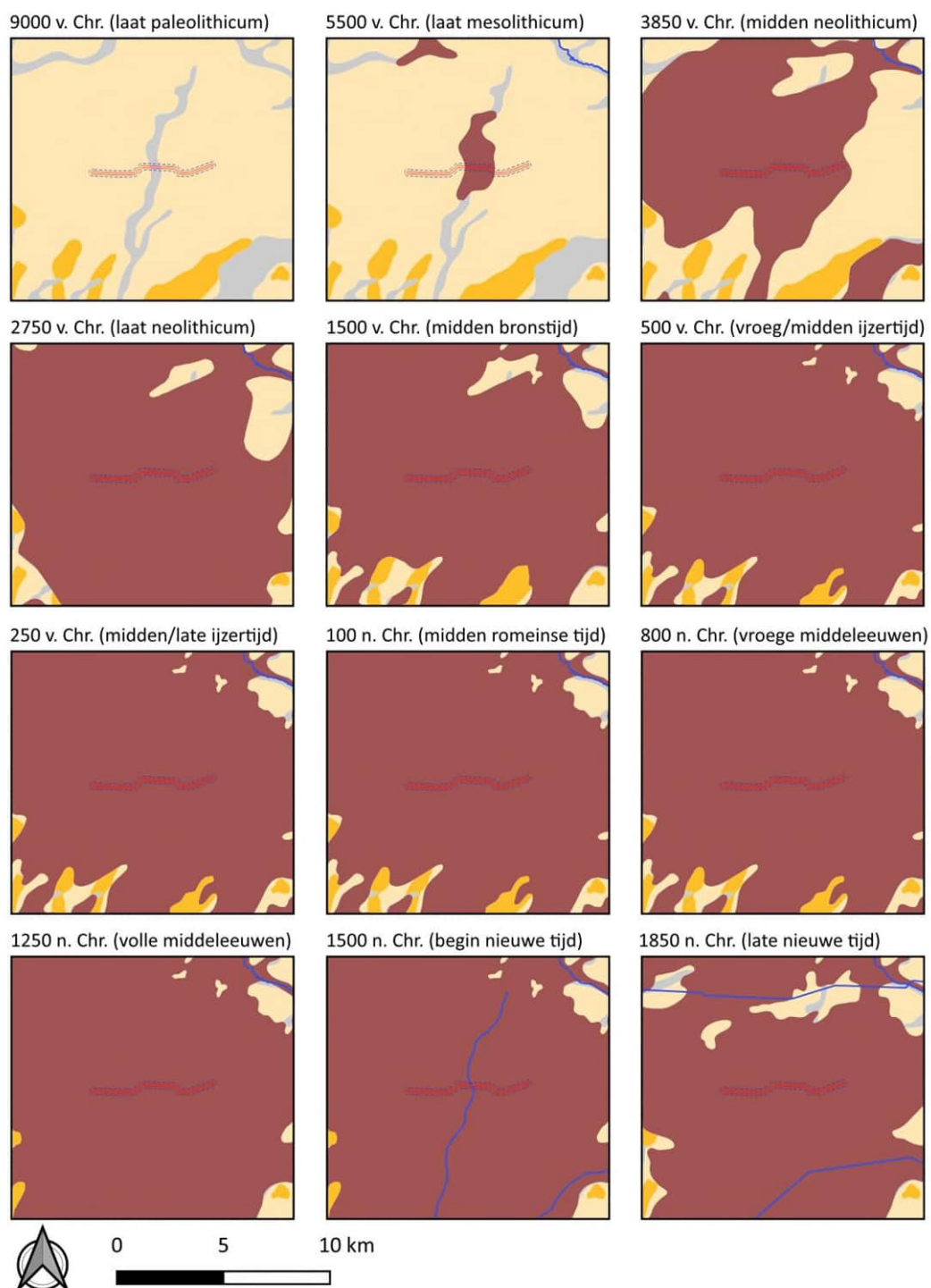
Tijdens de voorlaatste ijstijd, het Saalien (circa 238.000 – 126.000 jaar geleden), werden door het landijs grondmorenes afgezet in de vorm van keileem van enkele meters dik (Formatie van Drente).

Gedurende de laatste ijstijd, het Weichselien (circa 116.000 – 11.700 jaar geleden), bereikte het landijs Nederland niet, maar er was wel sprake van een periglaciaal klimaat. De vegetatie was vrijwel geheel verdwenen en de wind had vrij spel in dit toendra-landschap. Er vonden op grote schaal zandverstuivingen plaats, waarna het zand elders in het landschap afgezet werd. Hierdoor raakte het keileemplateau overdekt. Het dekzand wordt gerekend tot de Formatie van Bortel. Binnen het dekzand dat aan het einde van het Weichselien werd afgezet, kan nog een veenlaag of bodem uit het warmere Allerød-interstadiaal voorkomen, de zogenaamde Laag van Usselo.

Tijdens het Holoceen (vanaf 11.700 jaar geleden) werd het weer warmer en natter. Hierdoor steeg de grondwaterspiegel, wat leidde tot veenvorming. Volgens de paleogeografische kaarten begon de veengroei in het plangebied al vanaf het laat mesolithicum. Als gevolg van veenontginningen vanaf de late middeleeuwen, en vooral vanaf de 17^e eeuw is het veen grotendeels afgegraven en/of ontgonnen.



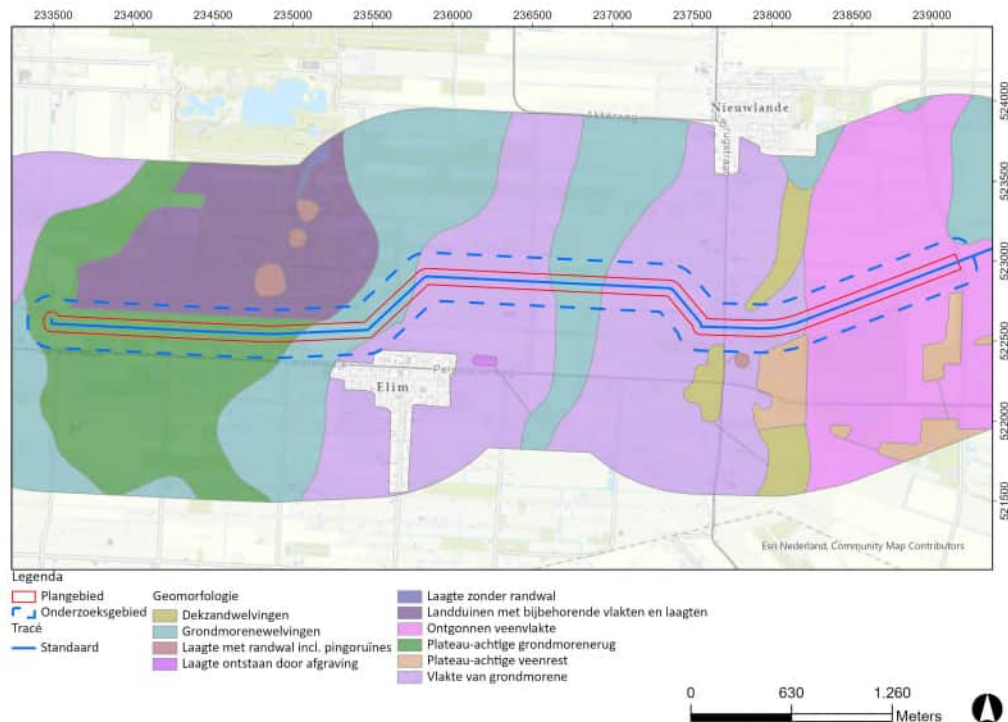
Afbeelding 4. Legenda bij de paleogeografische kaarten (zie Afbeelding 5) (bron: Vos en de Vries, 2013).



Afbeelding 5. Uitsnedes van de paleogeografische kaarten (bron: Vos en de Vries, 2013). Voor legenda, zie Afbeelding 4.

Geomorfologie en AHN

Op de geomorfologische kaart⁹ is te zien dat in het plangebied een plateau-achtige grondmorenerug, grondmorenewelvingen, vlaktes van grondmorenes, een ontgonnen veenvlakte aanwezig zijn (afbeelding 6).

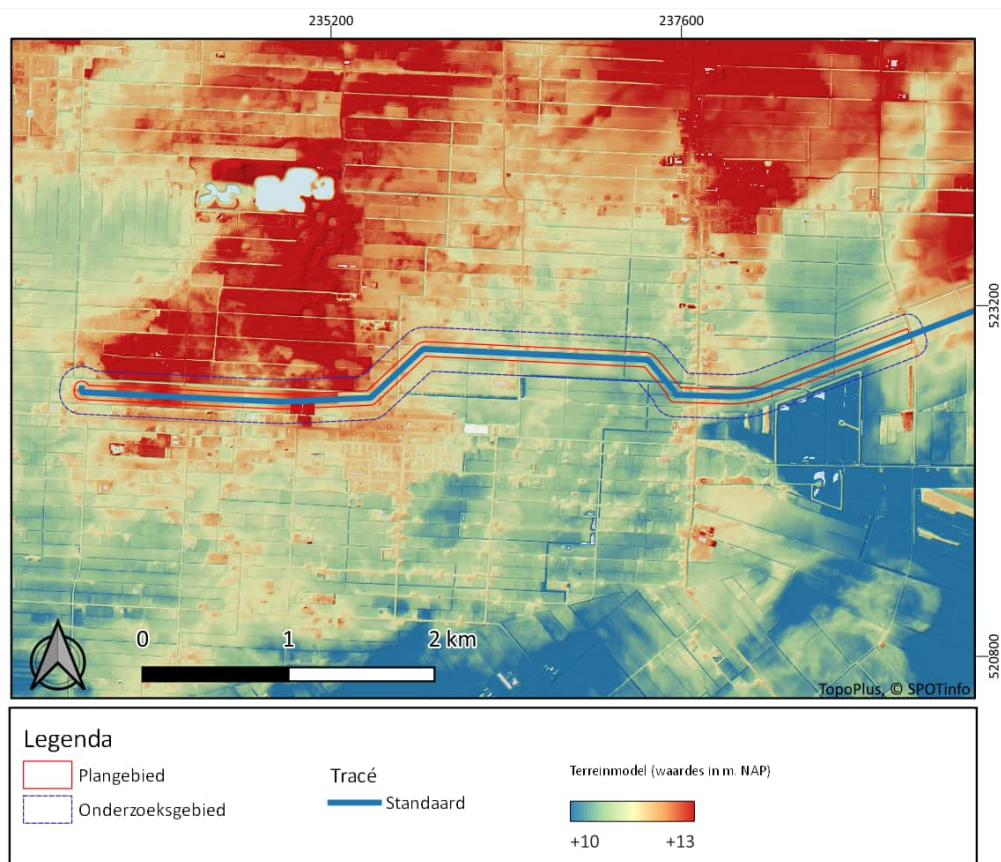


Afbeelding 6. De locatie van het plangebied op de geomorfologische kaart (bron: BRO).

Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹⁰ is te zien dat het plangebied van west naar oost afloopt (afbeelding 7). Net ten noorden van het westelijke eind van het tracé ligt een zone met landduinen die duidelijk herkenbaar zijn als hoogte. Verder uitgezoomd valt op dat het plangebied op de overgangszone tussen het lager gelegen stroomgebied van de Vecht ten zuiden en het hoger gelegen morenegebied ten noorden van het plangebied.

⁹ BRO ondergrondmodel geomorfologie.

¹⁰ PDOK.



Afbeelding 7. De locatie van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (bron: PDOK).

Bodem en grondwater

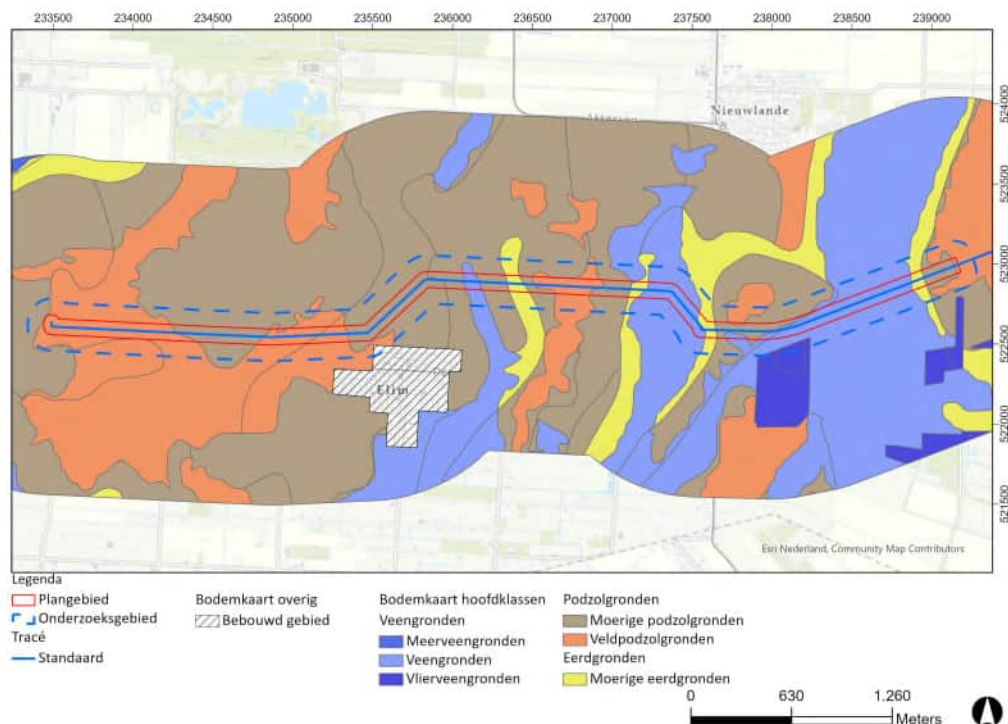
Volgens de bodemkaart¹¹ zijn in het plangebied veldpodzolgronden, moerige podzolgronden (met veenkoloniaal dek en een moerige tussenlaag), veengronden (met veenkoloniaal dek op zand zonder humuspodzol, beginnend ondieper dan 1,2m) en moerige eerdgronden (met een veenkoloniaal dek en een moerige tussenlaag op zand) aanwezig (zie Afbeelding 8).

Veldpodzolgronden komen voor op vlakten, laagten en op lagere delen van dekzandruggen op de overgang naar de hogere gronden (haarpodzolgronden) en zijn ontstaan onder natte tot vrij natte omstandigheden, maar hebben thans voor een deel een diepe ontwatering.

Veldpodzolgronden hebben geen ijzerhuidjes direct onder de B-horizont (hydropodzol).

Ook moerige podzolgronden, moerige eerdgronden en veengrond zijn, zoals ook aangegeven door de prefix moerig en/of veen-, onder natte omstandigheden gevormd.

¹¹ BRO ondergrondmodel bodem.



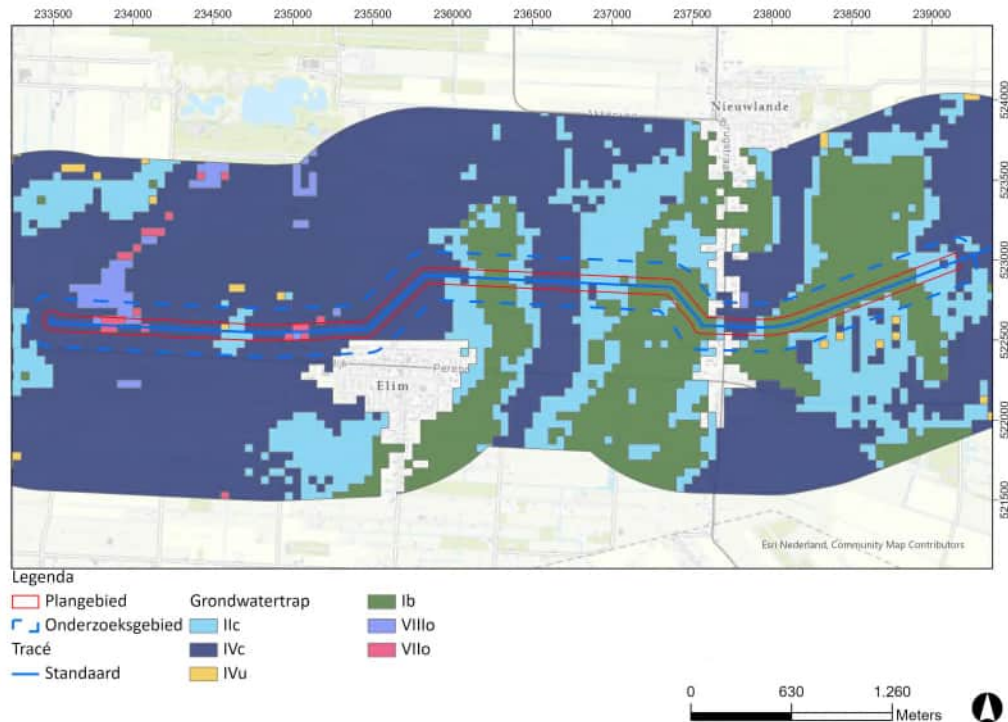
Afbeelding 8. De locatie van het plangebied op de bodemkaart (bron: BRO).

De grondwatertrap in het plangebied is voornamelijk I, II en IV (afbeelding 9).¹²

Tabel 2. De in het plangebied voorkomende grondwatertrappen met de bijhorende gemiddeld hoogste en laagste grondwaterstanden.

Grondwatertrap	Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (m-mv)	Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (m-mv)
I	<0,20	<0,50
II	<0,40	0,50-0,80
IV	>0,40	0,80-1,20

¹² BRO ondergrondmodel grondwaterspiegeldiepte.



Afbeelding 9. De locatie van het plangebied op de grondwatertrappenkaart (bron: BRO).

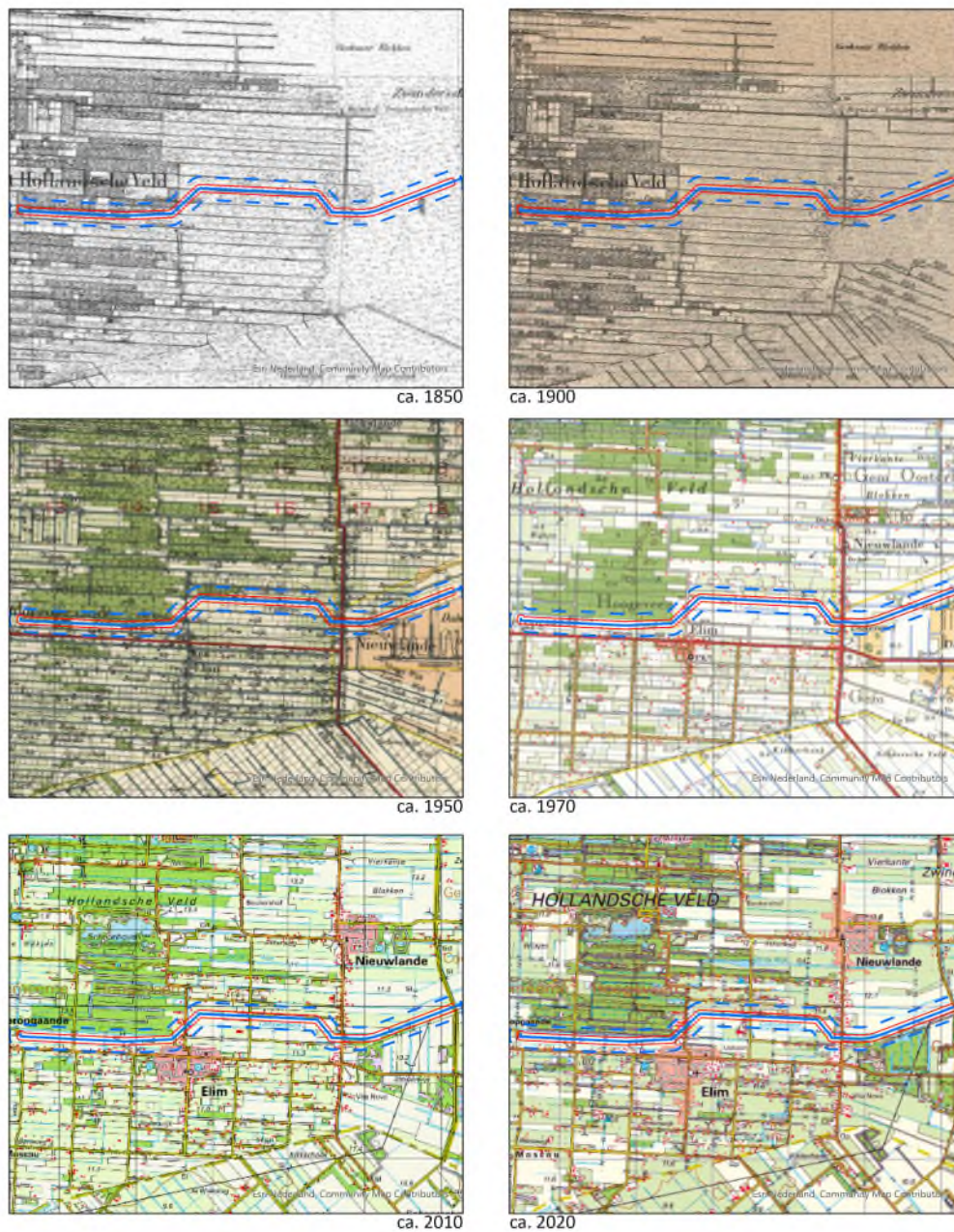
2.4 Historische situatie en mogelijke verstoringen

In dit hoofdstuk worden de beschikbare historische kaarten en bekende historische gegevens geraadpleegd die informatie kunnen verschaffen over het landgebruik van het plangebied. Er wordt daarbij een focus gelegd op historische thema's die van (grote) invloed zijn geweest op de vorming van de situatie in het plangebied, waaronder de inpoldering, en de uitbreiding van eventuele bebouwing.

Historische situatie

De kadastrale minuut van 1811-1832 (zie) toont dat een groot deel van het plangebied toen nog verveend werd. Verder zijn er percelen bouwland, weiland en heide aanwezig. Circa 200 à 300m ten noorden van het plangebied zijn enkele schansen aangeduid. Daarnaast is er ook al een groot aantal wegen en paden aangegeven.

De historische topografische kaarten tonen (zie afbeelding 10) dat het plangebied nadat het uitgeveend was, in gebruik genomen werd als landbouwgronden. Hierin is sindsdien weinig veranderd.



Abbeelding 10. De locatie van het plangebied op verschillende historische kaarten geplaatst in chronologische volgorde (bron: www.topotijdreis.nl).

Mogelijke verstoringen

Het is waarschijnlijk dat de bodem verstoord is geraakt door de turfwinning in het gebied. Het is echter niet bekend of hierbij ook de top van de C-horizont verstoord is.

Ook latere landbouwactiviteiten, en aanwezige kabels en leidingen kunnen de ondergrond verstoord hebben.

3 Bekende waarden

3.1 Archeologische waarden

Uit het Archeologische Informatie Systeem (Archis) van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed zijn de bekende archeologische waarden in een omtrek van ongeveer 100 m rondom het plangebied opgevraagd. Het betreft archeologische monumenten (AMK-terreinen), archeologische waarnemingen (zoals vondsten) en meldingen van eerdere archeologische onderzoeken (zie kaart 491216–ARCHIS in de kaartenbijlage).

Gegevens uit Archis: AMK-terreinen

Er zijn geen geregistreerde AMK-terreinen bekend in het plangebied.

Gegevens uit Archis: eerdere onderzoeken

Vanwege het aantal onderzoeken worden hieronder enkel de gravende en borende onderzoek verder besproken.

Tabel 3. Eerder uitgevoerde onderzoeken binnen onderzoeksgebied (bron: Archis).

zaakidentificatienr. (OM-nr.)	situering t.o.v. plangebied	aard, uitvoerder, datum en resultaat onderzoek
2162005100 (23378)	Kruist het plangebied. Midwolda coördinaat:240300/538576	Type Onderzoek: boring Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 2007-07-05 Resultaat: onbekend – rapport niet beschikbaar via Archis of DANS
2209642100 (30259)	Kruist het plangebied. NPN-locatie Geesbrug en Coevorden 17 te Nieuwlande coördinaat:238355/523710	Type Onderzoek: boring Uitvoerder: Oranjewoud BV Datum: 2008-08-02 Resultaat: Het tracé blijkt iets verder oostelijk te liggen dan in Archis aangegeven en valt hiermee buiten het onderzoeksgebied. ¹³
2099872100 (14565)	Overlapt of valt geheel binnen het plangebied. waterberging2 te Nieuwlande coördinaat:237556/522138	Type Onderzoek: boring Uitvoerder: Archaeological Research en Consultancy Datum: 2005-11-03 Resultaat: onbekend – rapport niet beschikbaar via Archis of DANS
2115196100 (16730)	Overlapt of valt geheel binnen het plangebied. Braambergersloot-De Belt Slagharen te Braamberg coördinaat:232568/519019	Type Onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: Archaeological Research en Consultancy Datum: 2006-04-04 Resultaat: onbekend
2120477100 (17514)	Overlapt of valt geheel binnen het plangebied. Braambergersloot te Kerkenveld coördinaat:233768/520992	Type Onderzoek: boring Uitvoerder: Archaeological Research en Consultancy Datum: 2006-05-23 Resultaat: onbekend
2130229100 (18910)	Overlapt of valt geheel binnen het plangebied. Jan Kielswijk te Elim coördinaat:235226/522603	Type Onderzoek: boring Uitvoerder: Archaeological Research en Consultancy Datum: 2006-09-05 Resultaat: in het oostelijk deel was een (dekzand)kopje aanwezig – de (zeer verspreid) aangetroffen archeologische

¹³ Bakker en Kaptein, 2009.

		indicatoren waren (sub)recent – verder onderzoek werd niet noodzakelijk geacht ¹⁴
2683874100	Overlapt of valt geheel binnen het plangebied. Hoogeveen coördinaat:231445/527259	Type Onderzoek: verwachtingskaart Uitvoerder: Buro de Brug BV Datum: 2015-06-22 Resultaat: onbekend
2062319100 (9259)	Overlapt of valt geheel binnen het plangebied. Tuindersweg te Elim coördinaat:236416/522729	Type Onderzoek: boring Uitvoerder: Archaeological Research en Consultancy Datum: 2005-01-27 Resultaat: de bodem bestaat uit keeleem bedekt met dekzand – in het dekzand zijn delen van een podzol aangetroffen – daarop ligt lokaal een restant sterk geoxideerd veen – in het zuidelijke deel werd nog een B-horizont aangetroffen en in 2 boringen ook nog een E-horizont – de A-horizont ontbreekt overal – aangezien het oorspronkelijk oppervlakte vergraven is bij de (veen)ontginning is de kans op nog intacte archeologische resten zeer klein ¹⁵
5305527100	Direct oostelijk. Coevorden coördinaat:239310/522706	Type Onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: MUG Ingenieursbureau BV Datum: 2022-10-27 Resultaat: onbekend
2226985100 (32670)	Direct zuidelijk. Dalerend te Dalerend coördinaat:237749/522256	Type Onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: De Steekproef Datum: 2008-12-16 Resultaat: onbekend
2133697100 (19400)	Direct zuidelijk. Nieuwlande coördinaat:237725/522493	Type Onderzoek: boring (vervolg op 2116532100) Uitvoerder: Archaeological Research en Consultancy Datum: 2006-10-11 Resultaat: het boorgrid in de aangetroffen zandkopjes uit het vorige onderzoek werd verdicht – op het kopje ten westen van onderhavig plangebied werd veel houtskool aangetroffen dat (deels) afkomstig bleek van loofhout, wat een datering in het mesolithicum onwaarschijnlijk maakt – andere indicatoren die wijzen op een steentijdvindplaats of jongere ontginningssporen werden niet aangetroffen – verder onderzoek op dit kopje werd niet nodig geacht. Op het kopje ten oosten van onderhavig plangebied werd vastgesteld dat enkel de westelijke helft intact was. Er werd houtskool (zowel van dennenhout als van loofhout) en een klingfragment en mogelijke afslag aangetroffen – op basis hiervan werd besloten vervolgonderzoek in de vorm van proefputjes te adviseren ¹⁶
2116532100 (16936)	Direct zuidelijk. waterberging vervolg te Nieuwlande coördinaat:237163/522458	Type Onderzoek: boring Uitvoerder: Archaeological Research en Consultancy Datum: 2006-04-19 Resultaat: op basis van de boorpuntenkaart in het rapport ligt dit terrein langs de Calkoenswijk en kruist deze dus onderhavig plangebied ter hoogte van boringen 93, 98 en 103, ten oosten en westen hiervan loopt dit onderzoek parallel aan onderhavig plangebied – in boringen 93, 98 en 103 werden geen dekzandkopjes en/of vondsten

¹⁴ De Roller, 2006¹⁵ De Roller, 2005.¹⁶ De Roller, 2006b.

		aangetroffen – ten oosten en ten westen van onderhavig plangebied werd wel een zandkop aangetroffen ¹⁷
2140743100 (20414)	Direct zuidelijk. Nieuwlande te Nieuwlande coördinaat:237656/522510	Type Onderzoek: proefputten/proefsleuven (vervolg op 2133697100) Uitvoerder: Archaeological Research en Consultancy Datum: 2006-12-20 Resultaat: Ter hoogte van de boringen waarin het dennenhouthoutskool en de kling werden aangetroffen werden proefputjes aangelegd – hierin bleek de bodemopbouw intact maar er werden geen vondsten of archeologische indicatoren aangetroffen – vervolgonderzoek werd niet noodzakelijk geacht ¹⁸
2226993100 (32671)	25m zuidelijk. Elim te Elim coördinaat:235666/522277	Type Onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: De Steekproef Datum: 2008-12-16 Resultaat: onbekend
5306029100	75m noordelijk. Coevorden coördinaat:240593/522544	Type Onderzoek: boring Uitvoerder: MUG Ingenieursbureau BV Datum: 2022-10-28 Resultaat: Binnen het onderzoeksgebied werden geen boringen gezet. In 2 boringen net ten noorden van het onderzoeksgebied werd een intacte podzolbodem aangetroffen, afgedekt door een veenpakket. ¹⁹

Gegevens uit Archis: archeologische waarnemingen

(korte beschrijving relevante waarnemingen uit onderzoeksgebied)

Tabel 4. Archeologische waarnemingen binnen onderzoeksgebied (bron: Archis)

zaakidentificatienr. (OM-nr.)	situering t.o.v. plangebied	aard, uitvoerder, datum en resultaat onderzoek
3172927100 (6130162)	Overlapt of valt geheel binnen het plangebied. Zuideropgaande coördinaat:233950/522630	Verwervingswijze: niet-archeologisch Mesolithicum: - complextype niet te bepalen - 9999 vuursteen Heeft nr.11 op meldingskaart 22B (DMA). Mondelinge mededeling van Dijkstra.
3025311100 (6130163)	Overlapt of valt geheel binnen het plangebied. Zuideropgaande coördinaat:234140/522540	Verwervingswijze: niet-archeologisch Mesolithicum: - complextype niet te bepalen - 9999 vuursteen Heeft nr.12 op meldingskaart 22B (DMA). Mondelinge mededeling van Dijkstra.
3025344100 (6130167)	Overlapt of valt geheel binnen het plangebied. Langs De Bakkerswijk te	Verwervingswijze: niet-archeologisch Mesolithicum:

¹⁷ Buitenhuis, 2006.

¹⁸ Blom, 2007.

¹⁹ Ansema en Kuiper, 2023.

	Nieuwlande coördinaat:236960/522800	- complextype niet te bepalen - 9999 vuursteen Heeft nr.16 op meldingskaart 22B (DMA). Mondelinge mededeling van Dijkstra.
--	--	--

Samenvatting Archis-gegevens

Bij eerder onderzoek (Zaakid. 2116532100) werden zandkopjes aangetroffen die mogelijk ook in onderhavig plangebied aanwezig kunnen zijn. Hierop werden (ook na vervolgonderzoek) geen vindplaatsen aangetroffen. Het kan echter niet worden uitgesloten dat er in de omgeving nog meer dekzandkopjes aanwezig zijn.

Er zijn in de omgeving enkele vondsten die wijzen op menselijke aanwezigheid in het mesolithicum.

3.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden

Er zijn geen ondergrondse bouwhistorische waarden geregistreerd binnen het plangebied.

4 Archeologische verwachting

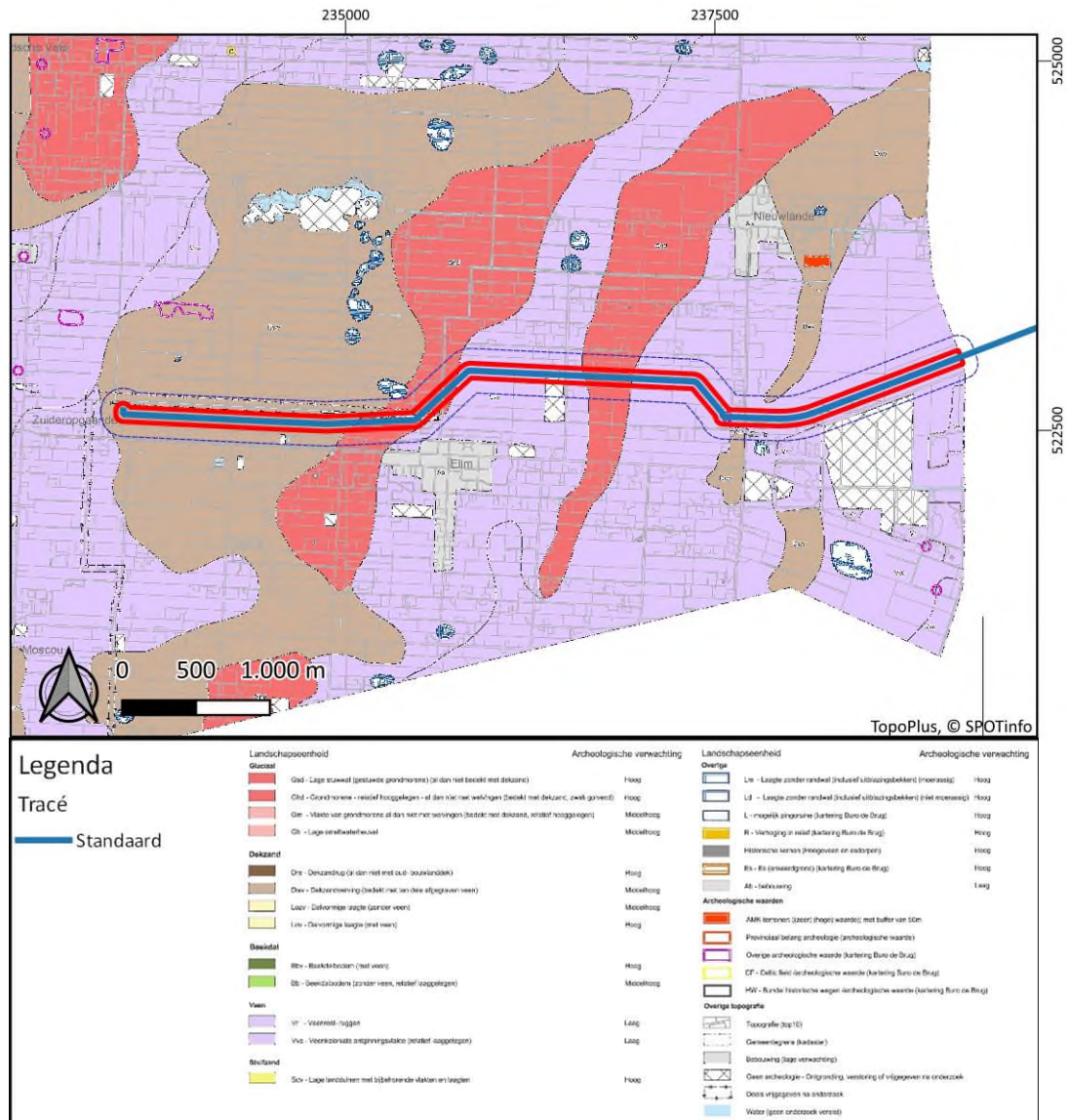
4.1 Bestaande verwachtingskaarten

Provinciale waardenkaart

De provinciale waarden- en/of beleidskaart kon niet worden geraadpleegd.

Gemeentelijke verwachtingskaart

Op de gemeentelijke verwachtingskaart ligt het plangebied in zones met een hoge verwachting (grondmorene, al dan niet bedekt met welvingen / bedekt met dekzand), zones met een middelhoge verwachting (dekzandwelvingen (bedekt met ten dele afgegraven veen), en zones met een lage verwachting (veenkoloniale ontginningsvlakte (relatief laaggelegen)). Daarnaast wordt er op de verwachtingskaart binnen het plangebied een “overige” archeologische waarde aangeduid. Er kon niet achterhaald worden wat deze archeologische waarde inhoudt.



Afbeelding 11. Uitsnede van de verwachtingskaart van Hoogeveen (bron: gemeente Hoogeveen).

4.2 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de verzamelde gegevens in het bureauonderzoek kan de volgende gespecificeerde archeologische verwachting worden opgesteld.

Datering

Op de grondmorene en grondmorenewelvingen kunnen resten uit alle perioden verwacht worden. De verwachting hier is (middel)hoog.

In de vlaktes van de grondmorenes en in de ontgonnen veenvlaktes kunnen, zoals door eerder onderzoek²⁰ aangetoond in de ondergrond dekzandkopjes aanwezig zijn die afgedekt zijn door het veen. Op deze dekzandkopjes kunnen steentijdvindplaatsen verwacht worden uit het

²⁰ Zaakid. 2133697100

paleolithicum en mesolithicum. De verwachting op dergelijke zandkopjes die niet door de veenontginning verstoord zijn, is echter laag. Vanaf het midden mesolithicum begon de veengroei in het gebied waardoor zeker vanaf het midden neolithicum het hele plangebied bedekt was. Vanaf deze periode tot en met de vroege middeleeuwen was bewoning hier niet mogelijk. Waarschijnlijk begon de veenontginning van deze gebieden pas vanaf de 18^e eeuw. Op de historische kaarten zijn geen aanwijzingen te bemerken voor bewoning in het plangebied.

Complextype

Uit het paleolithicum tot en met het laat-neolithicum kunnen in deze regio resten worden verwacht die samenhangen met de mobiele leefwijze van de mens, zoals kleine kampementen die slechts tijdelijk (en/of periodiek) werden bewoond. Dergelijke vindplaatsen zijn te herkennen aan vuursteenconcentraties en haardkuilen.

Vanaf het laat neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen kunnen resten van grotere huizen/nederzettingen worden verwacht, net als schuren, spiekers en opstallen. Verder kunnen sporen van agrarische activiteit worden aangetroffen, zoals perceleringsgreppels. Daarnaast kunnen ook menselijke begravingen/crematies worden aangetroffen, afhankelijk van de datering variërend van vlakgraven tot crematiegraven.

Uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd kunnen nederzettingssporen en sporen van veenontginning worden verwacht.

Omvang

De omvang kan variëren van puntvondsten tot nederzettingen van enkele honderden vierkante meters.

Diepteligging

Archeologische resten kunnen worden verwacht in en op de onverstoorde top van de C-horizont. Recentere resten uit de nieuwe tijd kunnen direct onder de bouwvoor verwacht worden.

Locatie

Archeologische resten kunnen binnen het gehele plangebied voorkomen, gezien het feit dat de daadwerkelijk bodemopbouw op dit moment nog niet bekend is.

Uiterlijke kenmerken

Paleolithicum tot laat-neolithicum: vuursteenverspreiding, indicaties van bewerking van vuursteen, halffabricaten, productieafval, productiegereedschap. Indicaties van kortdurende nederzettingen/kampen: haardkuilen, verbrand vuursteen. Indicaties voor jacht/voedselverzameling en -bereiding: werktuigen, spitsen, bijlen, schrabbers, stekers etc.

Laat-neolithicum tot en met vroege middeleeuwen: resten en structuren die wijzen op een sedentair, agrarisch bestaan. Nederzettingen: paalgaten (huizen, spiekers, opstallen, schuren), greppels, waterputten en afvalkuilen.

Middeleeuwen en nieuwe tijd: nederzettingen- en ontginningssporen en resten van agrarische landinrichting.

Mogelijke verstoringen

Het is waarschijnlijk dat de bodem verstoord is geraakt door de turfwinning in het gebied. Het is echter niet bekend of hierbij ook de top van de C-horizont verstoord is.

Ook latere landbouwactiviteiten, en aanwezige kabels en leidingen kunnen de ondergrond verstoord hebben.

5 Conclusies en advies

5.1 Conclusies

Op de grondmorene en grondmorenewelvingen kunnen resten uit alle perioden verwacht worden. De verwachting hier is (middel)hoog.

In de vlaktes van de grondmorenes en in de ontgonnen veenvlaktes kunnen, zoals door eerder onderzoek²¹ aangetoond in de ondergrond dekzandkopjes aanwezig zijn die afgedekt zijn door het veen. Op deze dekzandkopjes kunnen steentijdvindplaatsen verwacht worden uit het paleolithicum en mesolithicum. De verwachting op dergelijke zandkopjes die niet door de veenontginning verstoord zijn, is echter laag.

Vanaf het midden mesolithicum begon de veengroei in het gebied waardoor zeker vanaf het midden neolithicum het hele plangebied bedekt was. Vanaf deze periode tot en met de vroege middeleeuwen was bewoning hier niet mogelijk.

Waarschijnlijk begon de veenontginning van deze gebieden pas vanaf de 18^e eeuw. Op de historische kaarten zijn geen aanwijzingen te bemerken voor bewoning in het plangebied.

5.2 (Selectie)advies

Onderstaand advies is in Afbeelding 12 weergegeven.

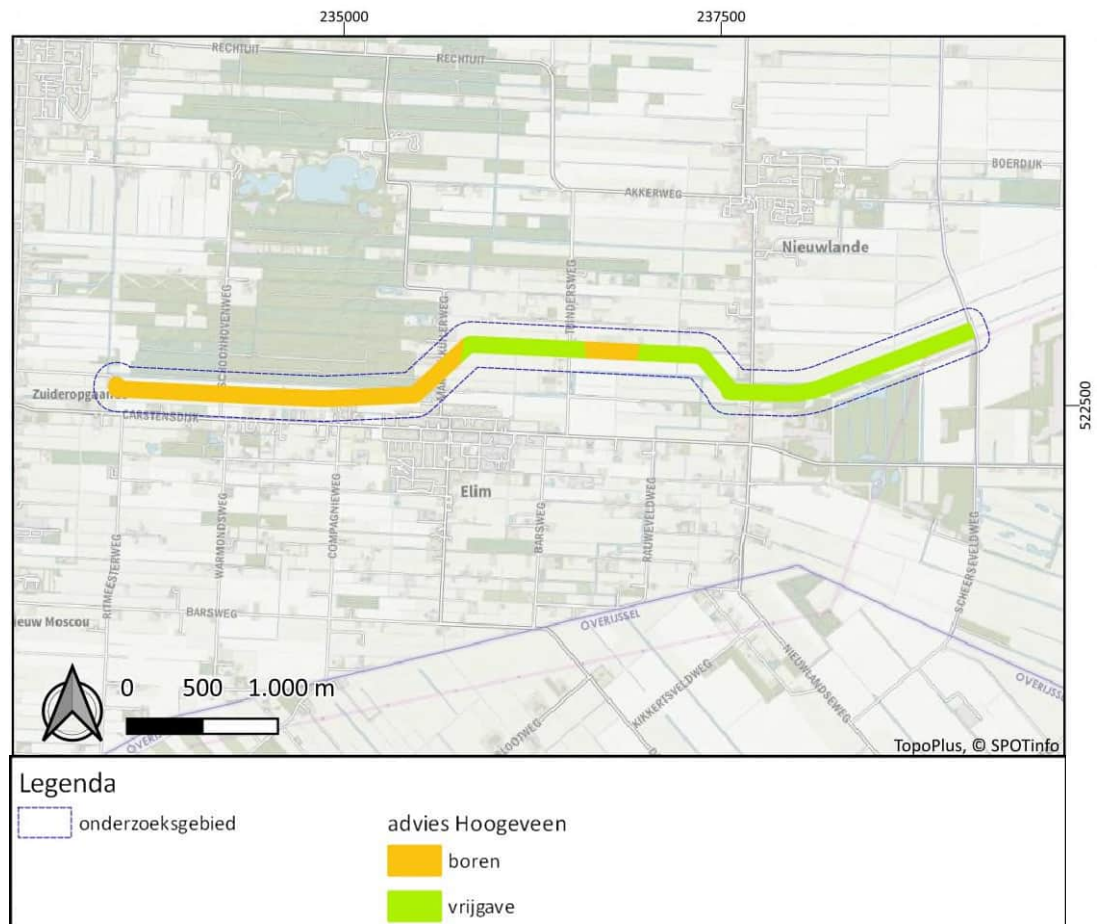
Omdat er een (middel)hoge kans is op het aantreffen van archeologische resten op de grondmorenes en grondmorenewelvingen binnen het plangebied, adviseert Antea Group om op deze locaties een vervolgonderzoek uit te voeren. Dit vervolgonderzoek dient te bestaan uit een booronderzoek.

De methode – een verkennend booronderzoek bestaande uit 6 boringen per hectare of 1 boring per 50 m tracé - is er niet primair op gericht om archeologische resten aan te treffen (hiervoor is de gehanteerde boordichtheid en –intensiteit te gering), maar is wel uitermate geschikt om:

- 1) de aard van bodemopbouw en
- 2) de mate van intactheid van de oorspronkelijke bodemopbouw inclusief de archeologische sporendragende niveaus te bepalen.

Zones waar het tracé zal worden uitgevoerd door middel van sleufloze techniek (met uitzondering van de in- en uittredepunten) kunnen worden uitgezonderd van dit vervolgonderzoek.

²¹ Zaakid. 2133697100



Afbeelding 12. Advieskaart.

Dit is een advies. Het nemen van een selectiebesluit is voorbehouden aan het bevoegd gezag, in deze de gemeente Hoogeveen.

Ook voor vrijgegeven (delen van) plangebieden bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Het betreft dan vaak kleine sporen of resten die niet door middel van een booronderzoek kunnen worden opgespoord. Op grond van artikel 5.10 van de Erfgoedwet dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de Minister (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: telefoon 033-4217456). Een vondstmelding bij de gemeentelijk of provinciaal archeoloog kan ook.

Literatuur en geraadpleegde bronnen

Ansema, F. en Kuiper, A., 2023: *Archeologisch bureau- en booronderzoek kabeltracé zonnepark Hollandscheveld, gemeenten Hoogeveen en Coevorden (DR)*. MUG-publicatie 2022-103. MUG, Leek.

Bakker, A.M. en Kaptein, I.N., 2009: *Bureau- en inventariserend veldonderzoek t.b.v. een leidingtracé tussen NPN-locatie Geesbrug en Coevorden 17, Gemeente Coevorden/Hoogeveen*. Archeologische Rapporten Oranjewoud 2008/136. Oranjewoud, Heerenveen.

Barends *et al.*, 1986: *Het Nederlandse landschap. Een historisch-geografische benadering*. Uitgeverij Matrijs, Utrecht.

Berendsen, H.J.A., 2004 (4^e druk): *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.

Blom, M.C., 2007: *Een archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van proefputjes op een zandkop langs de Jan Kielswijk te Nieuwlande, gemeente Hoogeveen (Dr.)*. ARC-rapport 2007-5. ARC, Groningen.

Buitenhuis, H., 2006: *Een verder archeologisch inventariserend en waarderend veldonderzoek (IVO) door middel van grondboringen langs de waterberging bij Nieuwlande, gemeente Hoogeveen (Dr.)*. ARC-rapporten 2006-44. ARC, Groningen.

Looveren, V. Van, in voorbereiding: *Bureauonderzoek. Waterstoftransportleiding Elim – Vlieghuis, deelgebied Coevorden (gemeente Coevorden)*. Antea Group Archeologie 491216.100. Antea Group, Oosterhout.

Roller, G.J. de, 2005: *Een archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van boringen aan de Tuindersweg te Elim, gemeente Hoogeveen (Dr.)*. ARC-rapporten 2005-13. ARC, Groningen.

Roller, G.J. de, 2006a: *Een archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van boringen en megaboringen langs de Jan Kielswijk te Elim, gemeente Hoogeveen (Dr.)*. ARC-rapporten 2006-90. ARC, Groningen.

Roller, G.J. de, 2006b: *Een archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van megaboringen, op zandkoppes langs de Jan Kielswijk te Nieuwlande, gemeente Hoogeveen (Dr.)*. ARC-rapporten 2006-102. ARC, Groningen.

Vos, P. en Vries, S. de, 2013: *2e generatie palaeogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0)*. Deltares, Utrecht.

Kaarten

- BRO Bodemkaart (www.dinoloket.nl)
- BRO Geomorfologie (www.dinoloket.nl)
- BRO Grondwaterspiegelkaart (www.dinoloket.nl)
- Geologische kaart (www.dinoloket.nl)
- Kadastrale kaarten 1811-1832 (<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>)
- Topografische kaart TopoPlus (www.spotinfo.nl)

Internet

- beeldbank.cultureelerfgoed.nl
- www.archis.cultureelerfgoed.nl
- www.pdok.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.topotijdreis.nl
- www.dinoloket.nl

Lijst met afbeeldingen

Afbeelding 1. Uitsnede topografische kaart met de ligging van het plangebied.	2
Afbeelding 2. Topografische ligging van de tracés. In rood het tracé van A-820 met in zwart de kruisingen. Leiding A-577 is met de oranje stippellijn weergegeven. (Bron ondergrond: TopoPlus.)	5
Afbeelding 3. De locatie van het plangebied op een recente luchtfoto (bron: PDOK).....	7
Afbeelding 4. Legenda bij de paleogeografische kaarten (zie Afbeelding 5) (bron: Vos en de Vries, 2013).	9
Afbeelding 5. Uitsnedes van de paleogeografische kaarten (bron: Vos en de Vries, 2013). Voor legenda, zie Afbeelding 4.	10
Afbeelding 4. De locatie van het plangebied op de geomorfologische kaart (bron: BRO).....	11
Afbeelding 5. De locatie van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (bron: PDOK).	12
Afbeelding 6. De locatie van het plangebied op de bodemkaart (bron: BRO).	13
Afbeelding 7. De locatie van het plangebied op de grondwatertrappenkaart (bron: BRO).....	14
Afbeelding 9. De locatie van het plangebied op verschillende historische kaarten geplaatst in chronologische volgorde (bron: www.topotijdreis.nl).	15

Bijlagen

Archeologische perioden	Beschrijving van de archeologische perioden
AMZ-cyclus	Beschrijving en weergave van de Archeologische Monumentenzorg

Kaartbijlagen

491216-ARCHIS	Waarnemingen, onderzoeken en archeologische monumenten
---------------	--

Bijlage 1: Archeologische perioden

Bijlage 1: Archeologische perioden

Als bijlage op de resultaten en verzamelde gegevens wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoners-geschiedenis in Nederland geschetst.

Gedurende het **paleolithicum** (300.000-8800 voor Chr.) hebben moderne mensen (*homo sapiens*) onze streken tijdens de warmere perioden wel bezocht, doch sporen uit deze periode zijn zeldzaam en vaak door latere omstandigheden verstoord. De mensen trokken als jager-verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. De verschillende groepen jager-verzamelaars exploiteerden kleine territoria, maar verbleven, afhankelijk van het seizoen, steeds op andere locaties.

In het **mesolithicum** (8800-4900 voor Chr.) zette aan het begin van het Holoceen een langdurige klimaatsverbetering in. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor geleidelijk een bosvegetatie tot ontwikkeling kwam en de variatie in flora en fauna toenam. Ook in deze periode trokken de mensen als jager-verzamelaars rond. Voorwerpen uit deze periode bestaan voornamelijk uit voor de jacht ontworpen vuurstenen spitsjes.

De hierop volgende periode, het **neolithicum** (5300-2000 voor Chr.), wordt gekenmerkt door een overschakeling van jager-verzamelaars naar sedentaire bewoners, met een volledig agrarische levenswijze. Deze omwenteling ging gepaard met een aantal technische en sociale vernieuwingen, zoals huizen, geslepen bijlen en het gebruik van aardewerk. Door de productie van overschot kon de bevolking gaan groeien en die bevolkingsgroei had tot gevolg dat de samenleving steeds complexer werd. Uit het neolithicum zijn verschillende grafmonumenten bekend, zoals hunebedden en grafheuvels.

Het begin van de **bronstijd** (2000-800 voor Chr.) valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen, zoals bijlen. Het gebruik van vuursteen was hiermee niet direct afgelopen. Vuursteenmateriaal uit de bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Het aardewerk is over het algemeen zeldzaam. De grafheuveltraditie die tijdens het neolithicum haar intrede deed werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, eventueel omgeven door een greppel.

In de **ijzertijd** (800-12 voor Chr.) werden de eerste ijzeren voorwerpen gemaakt. Ten opzichte van de bronstijd traden er in de aardewerktraditie en in het gebruik van vuursteen geen radicale veranderingen op. De mensen woonden in verspreid liggende hoeven of in nederzettingen van enkele huizen. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen (*celtic fields*). In deze periode werden de kleigebieden ook in gebruik genomen door mensen afkomstig van de zandgebieden. Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand. Er zijn zogenaamde vorstengraven bekend in Zuid-Nederland, maar de meeste begravingen vonden plaats in urnenvelden.

Met de **Romeinse tijd** (12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als rijksgrens van het Romeinse Rijk ingesteld. Ter controle van deze zogenaamde *limes* werden langs de Rijn *castella* (militaire forten) gebouwd. De inheems leefwijze handhaafde zich wel, ook al werd de invloed van de Romeinen steeds duidelijker in soorten aardewerk (o.a. gedraaid) en een betere infrastructuur. Onder meer ten gevolge van invallen van Germaanse stammen ontstond er instabiliteit wat uiteindelijk leidde tot het instorten van de grensverdediging langs de Rijn.

Over de **middeleeuwen** (450-1500 na Chr.), en met name de vroege middeleeuwen (450-1000 na Chr.), zijn nog veel zaken onbekend. Archeologische overblijfselen zijn betrekkelijk schaars. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinen in handen gekomen van regionale en lokale hoofdliden. Vanaf de 10^e eeuw ontstaat er weer enige stabiliteit en is een toenemende feodalisering zichtbaar. Door bevolkingsgroei en gunstige klimatologische omstandigheden werd in deze periode een begin gemaakt met het ontginnen van bos, heide en veen. Veel van onze huidige steden en dorpen dateren uit deze periode.

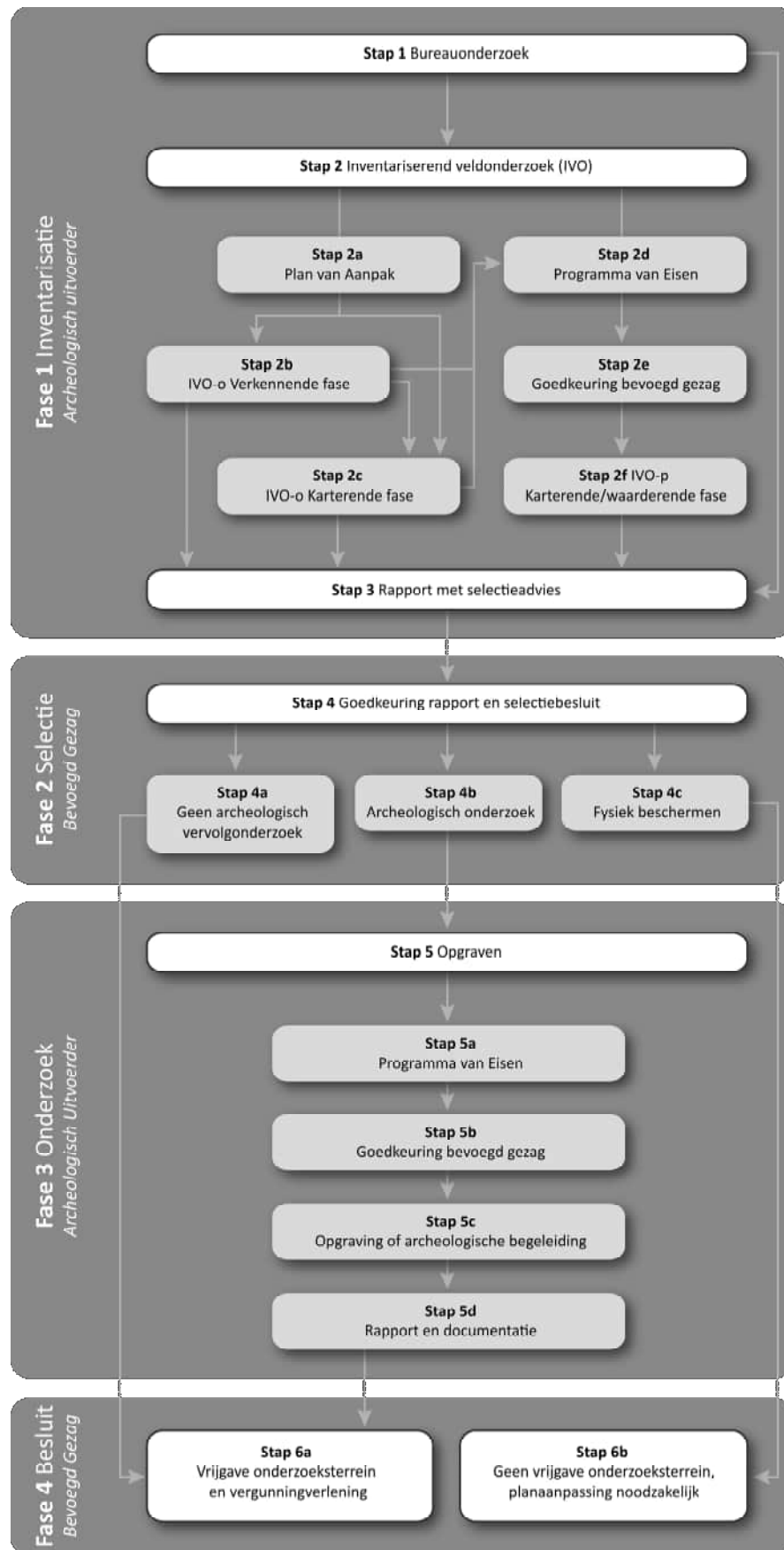
De hierop volgende periode 1500 – heden wordt aangeduid als **nieuwe tijd**.

Archeologische periode-indeling conform ABR

	Periode	Subperiode	Begin	eind	Afkorting
Na Chr.	Recent		1945	heden	
	Nieuwe Tijd	Late Nieuwe tijd	1850	1945	NTC
		Midden Nieuwe tijd	1650	1850	NTB
		Vroege Nieuwe tijd	1500	1650	NTA
	Middeleeuwen	Late Middeleeuwen B	1250	1500	LMB
		Late Middeleeuwen A	1050	1250	LMA
	Ottoonse tijd	Vroege Middeleeuwen D	900	1050	VMD
	Karolingische tijd	Vroege Middeleeuwen C	725	900	VMC
	Merovingische tijd	Vroege Middeleeuwen B	525	725	VMB
	volksverhuizingstijd	Vroege Middeleeuwen A	450	525	VMA
	Romeinse Tijd	Laat-Romeinse tijd B	350	450	LROMB
		Laat-Romeinse tijd A	270	350	LROMA
		Midden-Romeinse tijd B	150	270	MROMB
		Midden-Romeinse tijd A	70	150	MROMA
		Vroeg-Romeinse tijd B	25	70	VROMB
		Vroeg-Romeinse tijd A	-12	25	VROMA
Voor Chr.	IJzertijd	Late IJzertijd	250	12	LIJZ
		Midden IJzertijd	500	250	MIJZ
		Vroege IJzertijd	800	500	VIJZ
	Bronstijd	Late Bronstijd	1100	800	LBR
		Midden Bronstijd B	1500	1100	MBRB
		Midden Bronstijd A	1800	1500	MBRA
		Vroege Bronstijd	2000	1800	VBR
	Neolithicum	Laat Neolithicum B	2450	2000	LNEOB
		Laat Neolithicum A	2850	2450	LNEOA
		Midden Neolithicum B	3400	2850	MNEOB
		Midden Neolithicum A	4200	3400	MNEOA
		Vroeg Neolithicum B	4900	4200	VNEOB
		Vroeg Neolithicum A	5300	4900	VNEOA
	Mesolithicum	Laat Mesolithicum	6450	5300	LMESO
		Midden Mesolithicum	7100	6450	MMESO
		Vroeg Mesolithicum	8800	7100	VMESO
	Paleolithicum	Laat Paleolithicum B	18.000	8800	LPALBOB
		Laat Paleolithicum A	35.000	18.000	LPALBOA
		Midden Paleolithicum	300.000	35.000	MPALBO
		Vroeg Paleolithicum		300.000	VPALBO

Bijlage 2: Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

Schema Archeologische Monumentenzorg (AMZ)



Verklarende woordenlijst Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

Archeologische begeleiding (STAP 5c)

Een archeologische begeleiding wordt uitgevoerd wanneer proefsleuven of en opgraving niet mogelijk zijn door bijvoorbeeld civieltechnische beperkingen.

Archeologische indicatoren

Hiermee worden aanwijzingen in de bodem bedoeld die duiden op menselijke activiteiten in het verleden, zoals aardewerkscherven, houtskool, botmateriaal, vondstlagen, etc.

Archis

Archeologisch informatiesysteem voor Nederland. Een digitale databank met gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen.

Bureauonderzoek (STAP 1)

Het bureauonderzoek is een rapportage waarin een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel wordt opgesteld aan de hand van geomorfologische en bodemkaarten, de Archeologische Monumentenkaart (AMK), het Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS), historische kaarten en archeologische publicaties.

Fysiek beschermen (STAP 4c)

De archeologische resten blijven in de bodem behouden door bijvoorbeeld planaanpassingen.

Geofysisch onderzoek

Meetapparatuur brengt archeologische verschijnselen in de bodem driedimensionaal in kaart zonder te boren of te graven. Dit kan bijvoorbeeld door radar-, weerstandsonderzoek of elektromagnetische metingen.

Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Dit model geeft op detailniveau voor het plangebied aan wat aan archeologische vindplaatsen aanwezig kan zijn. Op basis van dit verwachtingsmodel wordt bepaald of een inventariserend veldonderzoek nodig is en wat de juiste methode is om eventueel aanwezige archeologische resten aan te tonen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) (STAP 2)

Tijdens een inventariserend veldonderzoek worden archeologische waarden in het veld geïnventariseerd en gedocumenteerd. Waar is wat in de bodem aanwezig? De inventarisatie kan bestaan uit een inventariserend veldonderzoek-overig (door middel van een booronderzoek, veldkartering en/of geofysisch onderzoek) en/of een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven. Wat de beste methode is, hangt sterk af van de omstandigheden en de aard van de vindplaats.

Inventariserend veldonderzoek - overig (IVO-o) (STAP 2b of 2c)

Bij een Inventariserend veldonderzoek - overig door middel van boringen (IVO-o) worden boringen gezet door middel van een handboor of guts.

Inventariserend veldonderzoek - proefsleuven (IVO-p) (STAP 2f)

Proefsleuven zijn lange sleuven van twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar aanwijzingen zijn voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Verkennende fase (STAP 2b)

Wanneer bij het bureauonderzoek onvoldoende gegevens beschikbaar zijn om een gespecificeerd verwachtingsmodel op te stellen, wordt een inventariserend veldonderzoek - verkennende fase uitgevoerd. In deze fase wordt onderzocht of de bodem nog intact is, wat de bodemopbouw is en hoe deze invloed heeft gehad op de locatiekeuze van de mens in het verleden. Het onderzoek is bedoeld om kansarme zones om archeologische resten aan te treffen uit te sluiten en kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek. Een verkennend onderzoek kent een relatief lage onderzoeksintensiteit en wordt meestal uitgevoerd door middel van boringen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Karterende fase (STAP 2c of 2f)

Tijdens een inventariserend veldonderzoek - karterende fase wordt het plangebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische sporen en/of vondsten. De intensiteit van onderzoek is groter dan in de verkennende fase, bijvoorbeeld door een groter aantal boringen per hectare of door het aanleggen van proefsleuven.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Waarderende fase (STAP 2f)

Tijdens de waarderende fase wordt aangegeven of de aangetroffen archeologische vindplaatsen behoudenswaardig zijn. Dat betekent dat de aard, omvang, datering, conservering en inhoudelijke kwaliteit van de vindplaats(en) wordt vastgesteld. Wanneer de waardering van de archeologische resten laag is, hoeft geen verder archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. Het plangebied wordt 'vrijgegeven'. Wanneer de resten behoudenswaardig zijn, wordt in eerste instantie behoud in situ (ter plekke in de bodem) nagestreefd. Wanneer dit door de voorgenomen ontwikkelingen niet mogelijk is, wordt vervolgonderzoek uitgevoerd in de vorm van een opgraving of archeologische begeleiding. Vaak wordt deze fase gecombineerd uitgevoerd met het inventariserend veldonderzoek karterende fase.

Opgraving (STAP 5c)

Wanneer door de toekomstige ontwikkelingen aanwezige archeologische resten in de bodem niet behouden kunnen worden, wordt een opgraving uitgevoerd. Tijdens de opgraving worden archeologische resten gedocumenteerd, gefotografeerd en bestudeerd. Hierdoor wordt informatie over het verleden zo goed mogelijk vastgelegd en behouden.

Plan van Aanpak (PvA) (STAP 2a)

Voor een booronderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) noodzakelijk. Het PvA beschrijft hoe het veldwerk wordt uitgevoerd en uitgewerkt.

Programma van Eisen (PvE) (STAP 2d of 5a)

Voor het uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek - proefsleuven, archeologische begeleiding of opgraving is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk. Het PvE beschrijft het doel, vraagstelling en uitvoeringsmethode van het archeologisch onderzoek. Dit document wordt beschouwd als basisdocument voor archeologisch veldonderzoek waarmee de inhoudelijke kwaliteit gewaarborgd wordt. Het PvE wordt goedgekeurd door het bevoegd gezag (gemeente, provincie of het rijk).

Quickscan

In een quickscan wordt geïnventariseerd of en waar archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd.

Selectieadvies (STAP 3)

In het selectieadvies wordt op archeologisch inhoudelijke argumenten het advies gegeven welke delen van het plangebied vrijgegeven kunnen worden voor verdere ontwikkeling en welke delen behouden of opgegraven moeten worden.

Selectiebesluit (STAP 4)

De bevoegde overheid (gemeente, provincie of soms het rijk) geeft op basis van het selectieadvies aan welke maatregelen genomen worden. De bevoegde overheid kan van het selectieadvies afwijken indien zij dat nodig acht.

Veldkartering

Bij een veldkartering wordt het plangebied systematisch belopen om archeologische oppervlaktevondsten te verzamelen.

Kaartbijlagen



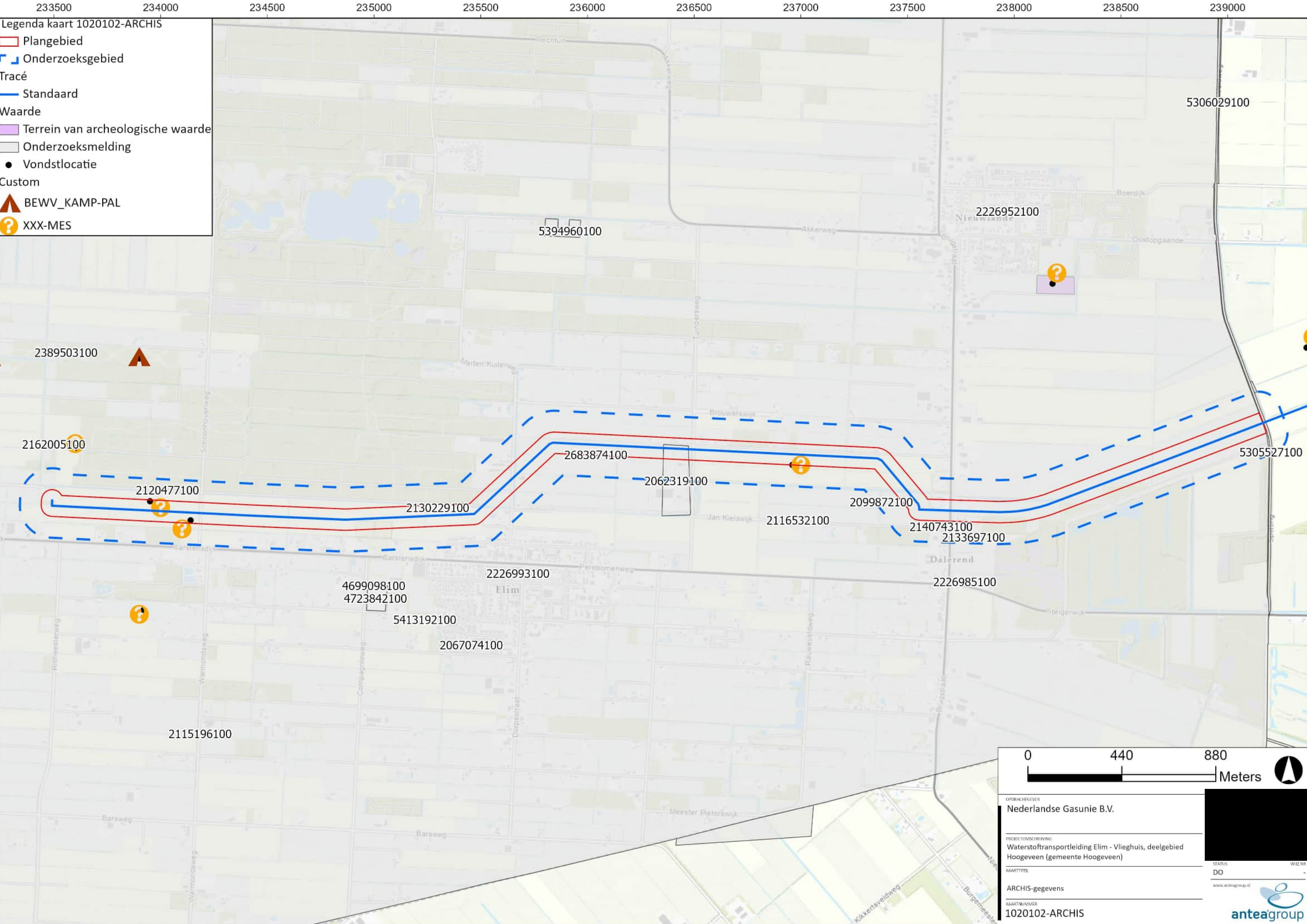
Legenda

 onderzoeksgebied

advies Hoogeveen

 boren

 vrijgave



Legenda kaart 1020102-ARCHIS

Plangebied

Onderzoeksgebied

Tracé

Standaard

Waarde

Terrein van archeologische waarde

Onderzoeksmelding

Vondstlocatie

Custom

BEWV_KAMP-PAL

XXX-MES

0440880

Meters

OPDRACHTGEVER

Nederlandse Gasunie B.V.

PROJECTOMSCHRIJVING

Waterstoftransportleiding Elim - Vlieghuis, deelgebied Hogeveen (gemeente Hogeveen)

KAARTTITEL

ARCHIS-gegevens

KAARTNUMMER

1020102-ARCHIS

STATUS

DO

WIJZEN

www.anteagroup.nl

anteagroup

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor de 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 is niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct melding te maken bij security@anteagroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontleen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, 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.

ISSN: 1570-6273

Copyright © 2024

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.

Disclaimer

Antea Group aanvaardt op generlei wijze aansprakelijkheid voor schade welke voortvloeit uit beslissingen genomen op basis van de resultaten van archeologisch (voor)onderzoek.

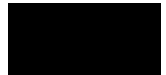




VERTROUWELIJK

Waterstofnetwerk Nederland

Inventariseren d veldonderzoek (IVO-O)
waterstoftransportleiding Elim-Vlieghuis,
deelgebied Hoogeveen



Project
Waterstofnetwerk Nederland

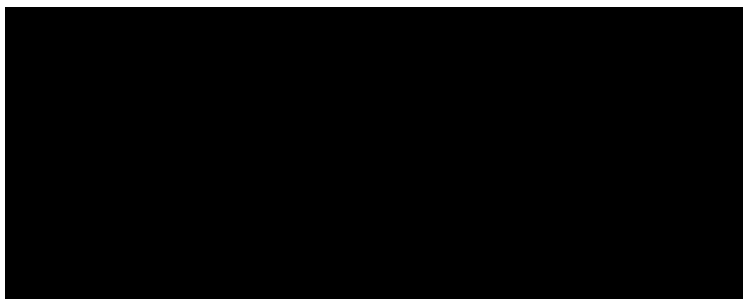
Revisienummer
2

Revisie datum
10-03-2025

Ons kenmerk
WNN1-ANT-EM-REP-0012

Status
Definitief

Parafen



Naam
Datum

Auteur

Gecontroleerd

Ter
goedkeuring/besluitvorming

Revisie geschiedenis

Revisienummer	Omschrijving	Datum
1	Definitief	02-12-2024
2	Tweede uitgifte	10-03-2025

Ondersteunende Documenten

Document nummer	Document naam
WNN-ANT-OMG-GEN-ARC-002	Bureauonderzoek Elim-Vlieghuis, deelgebied Hoogeveen



Antea Group Archeologie 2024/443

Inventariserend Veldonderzoek
door middel van boringen aanleg
waterstoftransportleiding A-820,
Gemeente Hoogeveen

Antea Group

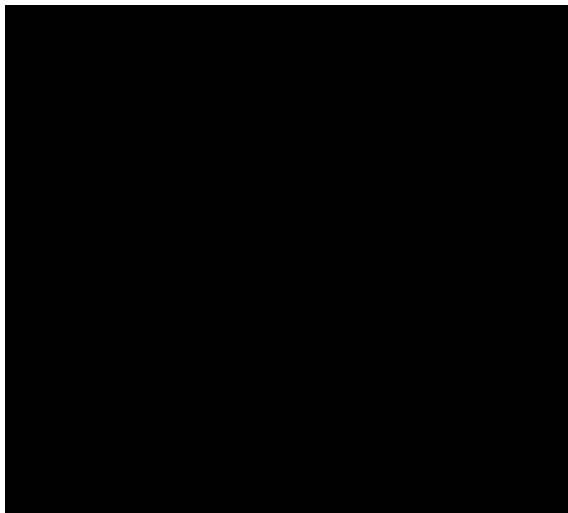
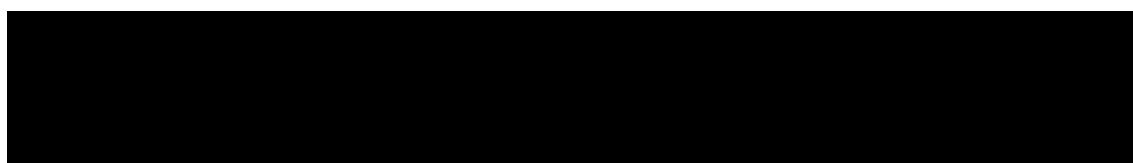
Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0491216.100
revisie 02
10 maart 2025

Antea Group Archeologie 2024/443

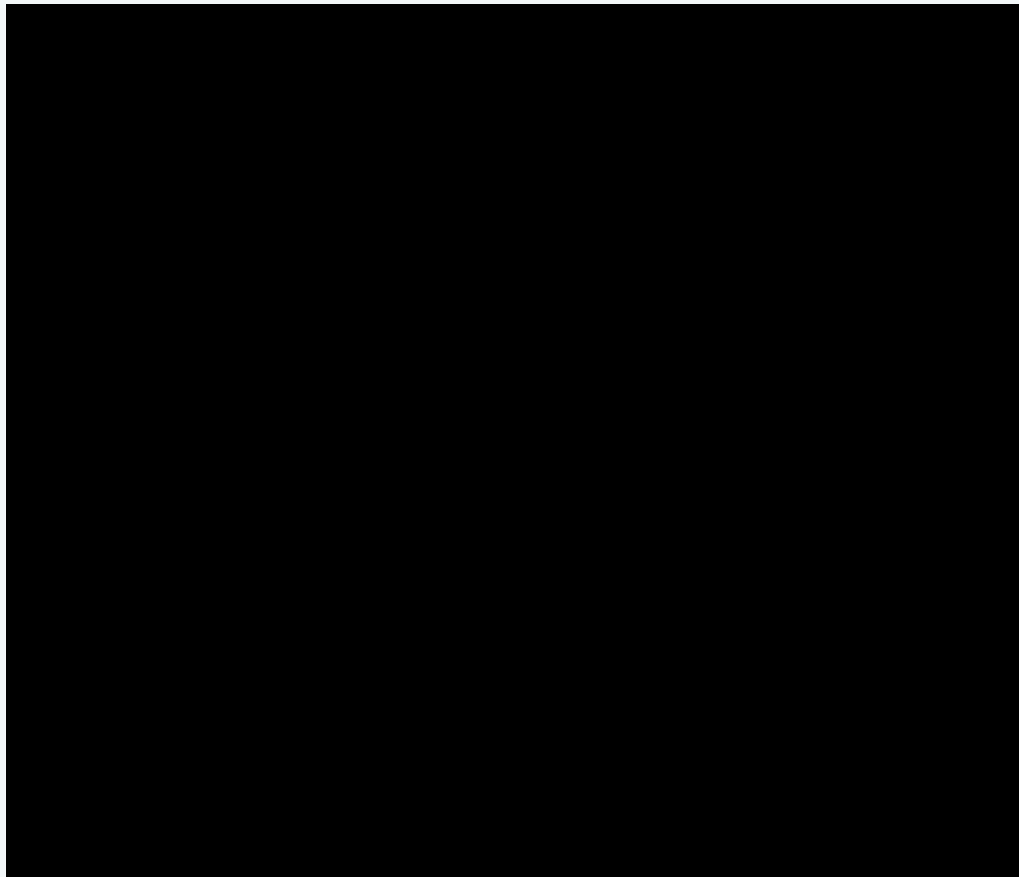
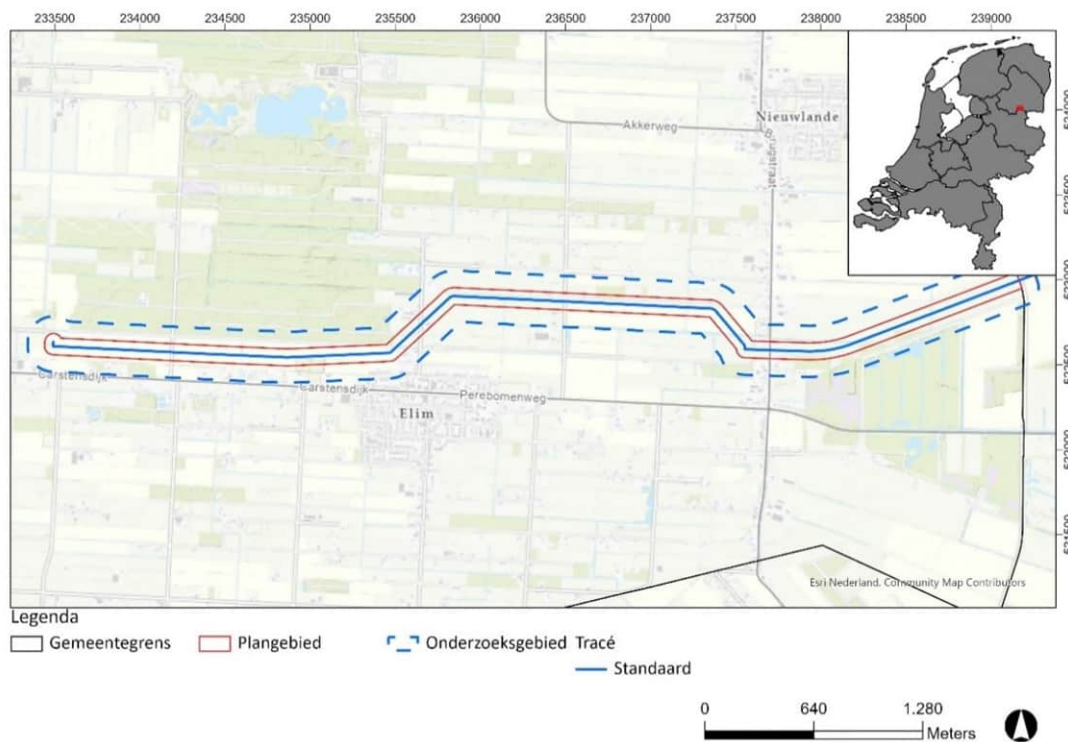
Inventariserend Veldonderzoek door middel van boringen aanleg waterstoftransportleiding A-820, Gemeente Hoogeveen

projectnummer 0491216.100
documentnummer 491216-ARC-IVOO-001
documentnummer Gasunie WNN1-ANT-EM-REP-0012
revisie 02
10 maart 2025



Inhoudsopgave

Samenvatting	5
1. Inleiding	7
2. Samenvatting Bureauonderzoek	8
2.1 Gespecificeerde archeologische verwachting	8
2.2 Conclusie en advies	9
3. Veldonderzoek	10
3.1 Doel- en vraagstelling	10
3.2 Onderzoeksoptzet en werkwijze	10
3.3 Resultaten	11
3.3.1 Landschap en bodem	11
3.3.1 Archeologie	14
4. Conclusies en advies	15
4.1 Conclusies	15
4.2 Selectieadvies	16
Literatuur en geraadpleegde bronnen	19
Lijst van afbeeldingen en bijlagen	20
Bijlagen	
Archeologische perioden	Beschrijving van de archeologische perioden
AMZ-cyclus	Beschrijving en weergave van de Archeologische Monumentenzorg
Boorbeschrijvingen	Beschrijving en weergave van de boorprofielen
Dwarsdoorsneden boorprofielen	Landschappelijke ligging van de boorprofielen
Kaartbijlagen	
491216-1: Boorpuntenkaart met gezette boringen	
491216-2: Advieskaart vervolgonderzoek karterend boren Zone 1	
491216-3: Advieskaart vervolgonderzoek karterend boren Zone 2	
491216-4: Boorpuntenkaart met gezette aanvullende boringen Zone 3	
491216-5: Boorpuntenkaart met gezette aanvullende boringen	



Afbeelding 1. Uitsnede topografische kaart met de ligging van het plangebied.

Samenvatting

In november 2024 heeft Antea Group in opdracht van N.V. Nederlandse Gasunie een inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen (verkennende fase) uitgevoerd in voorbereiding op de aanleg van een waterstoftransportleiding tussen Elim (gemeente Hoogeveen) en Vliegghuis (gemeente Coevorden). Ten behoeve van de geplande aanleg worden bodemverstorende werkzaamheden uitgevoerd, waarbij mogelijke archeologische resten zullen worden verstoord. Volgens het beleid van de gemeente Hoogeveen is het plangebied onderzoeksplichtig, archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd. Het onderhavige rapport behandelt enkel het deel van het tracé gelegen binnen de gemeentegrenzen van gemeente Hoogeveen.

Een inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen (verkennende fase), heeft als doel het toetsen en aanvullen van de gespecificeerde verwachting uit het bureauonderzoek. Dit gebeurt door het in kaart brengen van eventuele verstoringen in de bodem, het verkrijgen van enig inzicht in de bodemopbouw van het gebied en aldus het in kaart brengen van kansrijke en kansarme zones wat betreft archeologische resten.

Conclusies en advies veldonderzoek

Uit het uitgevoerde veldonderzoek is gebleken dat de bodem het huidig reliëf gevormd is door de aanwezigheid van een keileemplateau (of morenewelving) met aan de randen van dit plateau erosiedalen. In beide situaties is een pakket dekzand aanwezig. In het dekzand heeft zich in het Vroeg Holoceen een podzolbodem ontwikkeld. Daarna is het bedekt geraakt met veen. Het veen is na de ontginning verdwenen en de podzolbodem is zowel op de hoge delen van het plateau als op de flanken en (relatieve) dalen in grote mate verstoord. In twee kleine depressies op het hoge deel van het plateau is de podzolbodem bewaard gebleven onder een dunne laag restveen (boring 09 en 11; intact bewaarde podzol) of onder een dikkere bouwvoor (boring 14-15; deels intacte podzol). Deze depressies zijn bij ontginning of nog later dichtgeschoven/geëgaliseerd met zand. De archeologische verwachting wordt daar gedefinieerd als middelhoog. Op de flanken van het plateau is ook een boring aanwezig met een podzolbodem (boring 22), terwijl de podzolbodem in boring 03 duidelijk is geroerd. In het erosiedal, aan de oostzijde van het plangebied, is ook een zone met relatief intacte podzolbodems (boringen 48-49). De bodems in boringen 14-15, 22 en 48-49 hebben geen veenrest: het is mogelijk dat de horizonten hier stratigrafisch nog wel aanwezig zijn, maar toch zijn verploegd. De getoetste verwachting op intacte vindplaatsen is daarmee *middelhoog*.

Een getoetste *hoge* verwachting zou van toepassing zijn voor eventuele dekzandkoppen of ruggen met onverstoorde podzolprofielen: deze zijn tijdens het onderzoek niet aangetroffen. Geheel onverstoorde podzolprofielen zijn alleen in kleine depressies aangetroffen.

Hoewel stromend water alleen in de nabijheid van boring 47-53 wordt vermoed, waren ook op het plateau waarschijnlijk veel stilstaande waterbronnen aanwezig, zoals pingoruïnes en uitblazingskommen. De bekende waarnemingen duiden erop dat zowel op de moreneplateau als in de dalen en vlakke vindplaatsen uit het mesolithicum voorkomen: er is daarmee geen aanleiding om de verwachting landschappelijk te differentiëren. Verder wijzen de bodemkundige gegevens er op dat vermoedelijk overal in het plangebied tot in het Vroeg Holoceen een podzolbodem is gevormd. In het grootste deel van het plangebied bestaat dat bodemprofiel momenteel niet meer. Dit is het resultaat van ontginning of andere mechanische omwerking. Daar vervalt ook de verwachting (*lage* verwachting). Waar slechts sprake is van een deels intacte podzol (vanaf de B-horizont) wordt de verwachting eveneens gedefinieerd als een *lage* verwachting: in een bodem met enkel een B-horizont zijn geen intacte vindplaatsen uit de steentijd te verwachten.

Hoewel het plangebied dus grootschalig is verstoord, kunnen in de geïsoleerde zones met intacte podzolprofielen nog wel volledige mesolithische vindplaatsen aanwezig zijn.

Na uitvoering van het verkennend veldonderzoek kan de archeologische verwachting voor alle zones met een grotendeels intacte podzolbodem uit het bureauonderzoek worden getoetst en gehandhaafd: een *middelhoge* verwachting voor intacte vindplaatsen uit de steentijd voor intacte podzolprofielen afgedekt door een veenrest en een *middelhoge* verwachting voor de profielen zonder veenrest. In het laatste geval geldt een onzekerheid:

het is mogelijk dat de bodem hier toch aangeploegd is en dus in opbouw nog wel aanwezig, maar niet meer intact.

Antea Group adviseert om op basis van de toets op de archeologische verwachting om op de locaties nabij de boringen 08 tot en met 15, 21 tot en met 23, en 48-49 een vervolgonderzoek uit te voeren. Dit vervolgonderzoek dient te bestaan uit een landschappelijk karterend booronderzoek. Dit onderzoek heeft als doel het paleolandschap beter in kaart te brengen. Het vervolgonderzoek komt uit circa 14 boringen.

Wij adviseren het overige deel van het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling.

Voor vrijgegeven (delen van) plangebieden bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Het betreft dan vaak kleine sporen of resten die niet door middel van een booronderzoek kunnen worden opgespoord. Op grond van artikel 5.10 van de Erfgoedwet dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de Minister (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: telefoon 033-4217456). Een vondstmelding bij de gemeente of regio-archeoloog kan ook.

1. Inleiding

In november 2024 heeft Antea Group in opdracht van N.V. Nederlandse Gasunie een inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen (verkennende fase) uitgevoerd in voorbereiding op de aanleg van een waterstoftransportleiding tussen Elim (gemeente Hoogeveen) en Vlieghuis (gemeente Coevorden). In samenloop met de aanleg van de nieuwe leiding wordt een bestaande gastransportleiding, welke deels parallel ligt aan de te leggen leiding, verwijderd. Ten behoeve van de geplande aanleg van de waterstoftransportleiding worden bodemversturende werkzaamheden uitgevoerd, waarbij mogelijke archeologische resten zullen worden verstoord. Volgens het beleid van de gemeente Hoogeveen is het plangebied onderzoeksplichtig, archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd. Het onderhavige rapport behandelt enkel het deel van het tracé gelegen binnen de gemeentegrenzen van gemeente Hoogeveen.

Bij het verwijderen van de bestaande gastransportleiding wordt niet gegraven in grond die niet reeds is verstoord bij de aanleg van de leiding, zodat er hierbij geen archeologie kan worden verstoord of vernietigd. Het tracé van de te verwijderen leiding is dan ook geen onderdeel van het onderzoeksgebied.

Voorafgaand aan het booronderzoek is een archeologisch bureauonderzoek opgesteld.¹ Hierbij werd een verkennend booronderzoek geadviseerd. Op de grondmorenes en grondmorenewelvingen binnen het plangebied is een (middel)hoge kans op het aantreffen van archeologische resten. De gespecificeerde archeologische verwachting is integraal opgenomen in de hoofdstuk 2 van deze rapportage.

Een inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen (verkennende fase), heeft als doel het toetsen en aanvullen van de gespecificeerde verwachting uit het bureauonderzoek. Dit gebeurt door het in kaart brengen van eventuele verstoringen in de bodem, het verkrijgen van inzicht in de bodemopbouw van het gebied en inzicht in de paleolandschappelijke situatie van het plangebied. Aldus kunnen kansrijke en kansarme zones wat betreft archeologische resten in beeld worden gebracht.

Dit onderzoek is uitgevoerd conform de BRL 4000, protocol 4002 met daarin besloten de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.2. Voor de KNA-protocollen 4001 (PvE), 4002 (bureauonderzoek), 4003 (inventariserend veldonderzoek) en 4004 (opgraven) is Antea Group gecertificeerd conform de SIKB-BRL 4000 (Beoordelingsrichtlijn voor archeologie).

¹ van Looveren, V., 2024.

2. Samenvatting Bureauonderzoek

Hieronder volgen de gespecificeerde verwachting, conclusie en aanbevelingen vanuit het bureauonderzoek.²

2.1 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de verzamelde gegevens in het bureauonderzoek is de volgende gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld.

Datering

Op de grondmorene en grondmorenewelvingen kunnen resten uit alle perioden verwacht worden. De verwachting hier is (middel)hoog. Op de vlaktes van de grondmorenes en in de ontgonnen veenvlaktes kunnen in de ondergrond dekzandkopjes (met eventuele podzolbodems) aanwezig zijn die afgedekt zijn door veen. Dergelijke bodemprofielen zijn eerder aangetoond bij archeologisch onderzoek in de nabije omgeving.³ Op deze dekzandkopjes kunnen steentijdvindplaatsen verwacht worden uit het paleolithicum en mesolithicum. De verwachting op dergelijke zandkopjes die niet door de veenontginning verstoord zijn, is echter laag. Vanaf het midden mesolithicum begon de veengroei in het gebied waardoor zeker vanaf het midden neolithicum het hele plangebied bedekt was. Vanaf deze periode tot en met de vroege middeleeuwen was bewoning hier niet mogelijk. Waarschijnlijk begon de veenontginning van deze gebieden pas vanaf de 18^e eeuw. Op de historische kaarten zijn geen aanwijzingen te bemerken voor bewoning in het plangebied.

Complexiteit

Uit het paleolithicum tot en met het laat-neolithicum kunnen in deze regio resten worden verwacht die samenhangen met de mobiele leefwijze van de mens, zoals kleine kampementen die slechts tijdelijk (en/of periodiek) werden bewoond. Dergelijke vindplaatsen zijn te herkennen aan vuursteenconcentraties en haardkuilen. Vanaf het laat neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen kunnen resten van grotere huizen/nederzettingen worden verwacht, net als schuren, spiekers, hekwerken e.d. Verder kunnen sporen van agrarische activiteit worden aangetroffen, zoals perceleringsgreppels. Daarnaast kunnen ook menselijke begravingen/crematies worden aangetroffen, afhankelijk van de datering variërend van vlakgraven tot crematiegraven. Uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd kunnen nederzettingssporen en sporen van veenontginning worden verwacht.

Omvang

De omvang kan variëren van puntvondsten tot nederzettingen van enkele honderden vierkante meters.

Diepteligging

Archeologische resten kunnen worden verwacht in en op de onverstoorde top van de C-horizont. Recentere resten uit de nieuwe tijd kunnen direct onder de bouwvoor verwacht worden.

Locatie

Archeologische resten kunnen binnen het gehele plangebied voorkomen, gezien het feit dat de daadwerkelijke bodemopbouw op dit moment nog niet bekend is.

Uiterlijke kenmerken

Paleolithicum tot laat-neolithicum: vuursteenverspreiding, indicaties van bewerking van vuursteen, halffabricaten, productieafval, productiegereedschap. Indicaties van kortdurende nederzettingen/kampen: haardkuilen, verbrand vuursteen. Indicaties voor jacht/voedselverzameling en -bereiding: werktuigen, spitsen, bijlen, schrabbers, stekers etc.

Laat-neolithicum tot en met vroege middeleeuwen: resten en structuren die wijzen op een sedentair, agrarisch bestaan. Nederzettingen: paalgaten (huizen, spiekers, opstallen, schuren), greppels, waterputten en afvalkuilen.

² van Looveren, V., 2024.

³ e.g. Blom 2007; Buitenhuis 2006

Middeleeuwen en nieuwe tijd: nederzettings- en ontginningssporen en resten van agrarische landinrichting.

Mogelijke verstoringen

Het is waarschijnlijk dat de bodem verstoord is geraakt door de turfwinning in het gebied. Het is echter niet bekend of hierbij ook de top van de C-horizont verstoord is.

Ook latere landbouwactiviteiten, en aanwezige kabels en leidingen kunnen de ondergrond verstoord hebben.

2.2 Conclusie en advies

Conclusies

Op de grondmorene en grondmorenewelvingen kunnen resten uit alle perioden verwacht worden. De verwachting hier is (middel)hoog. Op de vlaktes van de grondmorenes en in de ontgonnen veenvlaktes kunnen in de ondergrond dekzandkopjes (met eventuele podzolbodems) aanwezig zijn die afgedekt zijn door veen. Dergelijke bodemprofielen zijn eerder aangetoond bij archeologisch onderzoek in de nabije omgeving.⁴ Op deze dekzandkopjes kunnen steentijdvindplaatsen verwacht worden uit het paleolithicum en mesolithicum. De verwachting op dergelijke zandkopjes die niet door de veenontginning verstoord zijn, is echter laag.

Vanaf het midden mesolithicum begon de veengroei in het gebied waardoor zeker vanaf het midden neolithicum het hele plangebied bedekt was. Vanaf deze periode tot en met de vroege middeleeuwen was bewoning hier niet mogelijk.

Waarschijnlijk begon de veenontginning van deze gebieden pas vanaf de 18^e eeuw. Op de historische kaarten zijn geen aanwijzingen te bemerken voor bewoning in het plangebied.

Selectieadvies

Omdat er een (middel)hoge kans is op het aantreffen van archeologische resten op de grondmorenes en grondmorenewelvingen binnen het plangebied, adviseert Antea Group om op deze locaties een vervolgonderzoek uit te voeren. Dit vervolgonderzoek dient te bestaan uit een booronderzoek.

De methode – een verkennend booronderzoek bestaande uit 6 boringen per hectare of 1 boring per 50 m tracé - is er niet primair op gericht om archeologische resten aan te treffen (hiervoor is de gehanteerde boordichtheid en –intensiteit te gering), maar is wel uitermate geschikt om:

- 1.) de aard van de bodemopbouw en
- 2.) de mate van intactheid van de oorspronkelijke bodemopbouw inclusief de archeologische sporendragende niveaus te bepalen en een grootschalige reconstructie van het vroegere landschap te vormen.

Daar waar nodig geacht kan gekozen worden om boringen te zetten per 25 strekkende meter, om variaties in het landschap beter in beeld te kunnen brengen.

Zones waar het tracé zal worden uitgevoerd door middel van sleufloze techniek (met uitzondering van de in- en uittredepunten) worden uitgezonderd van dit vervolgonderzoek.

Door middel van een akkoord op het bureauonderzoek (d.d. 1 augustus 2024, per e-mail) is het bovenstaande advies is op 1 augustus 2024 namens de gemeente Hoogeveen onderschreven.

⁴ e.g. Blom 2007; Buitenhuis 2006

3. Veldonderzoek

3.1 Doel- en vraagstelling

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals deze op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek is opgesteld.

Het uitgevoerde onderzoek betreft een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen, verkennende fase. Een verkennend onderzoek heeft als doel het in kaart brengen van eventuele verstoringen in de bodem, het verkrijgen van enig inzicht in de bodemopbouw van het gebied en aldus het in kaart brengen van kansrijke en kansarme zones wat betreft archeologie.

Het onderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen⁵:

- Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
- Is er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig en/of zijn er archeologische indicatoren aangetroffen die hierop kunnen wijzen? Zo ja, wat is de aard, conserveringstoestand en datering van deze indicatoren/vindplaats?
- Indien archeologische lagen aanwezig zijn; op welke diepte bevinden deze zich en wat is de maximale diepte?
- Waaruit bestaat of bestaan deze archeologische laag of lagen?
- In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen?
- Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?
- In welke mate stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van de bureaustudie?
- Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan deze bestaan?

3.2 Onderzoeksofzet en werkwijze

Datum uitvoering	10 en 11 september 2024
Veldteam	
Weersomstandigheden	Wisselvallig: circa 21 °C, flinke windstoten en af en toe een bui.
Boortype	Edelman 7 cm.
Methode conform Leidraad SIKB ⁶	n.v.t. het betreft een verkennend booronderzoek.
Motivatief methode	<p>Voor de grondmorene en grondmorenewelvingen geldt een (middel)hoge verwachting voor alle perioden. Voor potentieel aanwezige dekzandkopjes geldt een lage verwachting voor de perioden paleolithicum t/m mesolithicum.</p> <p>Gezien het plangebied langgerekt is (tracé) bestaat het geadviseerde verkennende onderzoek uit boringen geplaatst per 50 strekkende meter tracé om de bodemopbouw in kaart te brengen. Waar nodig geacht kan ervoor worden gekozen boringen te plaatsen om de 25 strekkende meter tracé.</p> <p>Een dergelijk onderzoek is er niet op gericht om vindplaatsen aan te tonen, maar om de bodemsituatie te beschrijven en te bepalen of de bodem</p>

⁵ Zoals verwoord in het PvA: Karens & Van der Feest, 2024.

⁶ Tol e.a. 2012

	voldoende intact en relevant is om intacte archeologische vindplaatsen aan te kunnen treffen.
Aantal boringen	49 (boringen 02-31, 43-53 en 100-107)
Oriëntatie grid t.o.v. geomorfologie/paleo-landschap	n.v.t. het plangebied bestaat uit een lijntracé.
Wijze inmeten boringen	TopCon (fixed GPS)
Overige toegepaste methoden	Oppervlaktekartering
Wijze onderzoek / beschrijving boorkolom	NEN 5104/ASB
Verzamelwijze archeologische indicatoren	Er is niet actief gezocht naar indicatoren, omdat dit niet het doel van een verkennend onderzoek is. De gevonden archeologische indicatoren worden in '3.3.2.' Archeologie beschreven.
Bemonstering	n.v.t.
Vondstzichtbaarheid aan oppervlak	Variërend.
Omschrijving oppervlaktekartering	Tijdens boren gelet op oppervlakte vondsten.
Afwijkingen t.o.v. PvA	<p>Boring 32-42 zijn nog voor aanvang van het veldwerk komen te vervallen, omdat deze te dicht op de bestaande gasleiding gepland stonden. Aangezien hier al een gasleiding aanwezig is, is het waarschijnlijk dat de bodem ter plaatse van deze boringen geroerd is.</p> <p>Boring 1 is komen te vervallen, omdat deze in het veld volgens de KLIC te dicht bij diverse kabels en leidingen ligt. Iets afwijken was ook geen optie zo dicht bij het station van de Gasunie. De bodem zal door het vele aantal kabels en leidingen verstoord zijn op deze locatie.</p> <p>Op basis van een tracé wijziging zijn acht aanvullende boringen gezet door BAAC. Het gaat hierbij om boringen 100-107. Voor deze boringen is een separaat Plan van Aanpak geschreven.⁷</p>
Doelen en wensen opdrachtgever	n.v.t.
Randvoorwaarden	n.v.t.

3.3. Resultaten

Voor een overzicht van de boringen wordt verwezen naar de boorprofielen in Bijlage 3 en 4 en de situatiekaarten in de kaartenbijlage.

3.3.1 Landschap en bodem

Landschap en geologie

De paleolandschappelijke situatie van het plangebied wordt bepaald door de ligging op het overgangsgebied tussen het grondmoreneplateau in het noorden, via een veenkoloniale ontginningsvlakte naar en het stroomdal van de Vecht in het zuidoosten. Het moreneplateau ligt relatief hoog en vlak met dalen die ontstaan zijn door smeltwaterstromen. De moreneafzettingen worden geologische gerekend tot de Formatie van Drenthe, ook wel aangeduid als keileem. Verweerde keileem wordt keizand genoemd. Het keileem is gevormd in de voorlaatste ijstijd, het Saalien (circa 238.000 – 126.000 jaar geleden). De grondmorene is gevormd door verdrukking en verplaatsing van sediment en stenen onder het landijs. Dit pakket keileem (met zand, grind en stenen) kan enkele decimeters tot enkele meters dik zijn.

⁷ Karens & Flamman 2025.

Boven op de keileem is, al dan niet met een overgangszone van keizand, in het Weichselien en mogelijk nog in het Vroeg Holoceen een dekzanddek afgezet. Dit dekzand wordt geologisch gerekend tot de Formatie van Bostel, Laagpakket van Wierden. Dekzand is eolisch (door de wind) afgezet in periglaciaire omstandigheden. Eolisch zand is lithologisch bijvoorbeeld van keizand te onderscheiden door een goede sortering. De windkracht en de fractie die het kan meedragen staan immers met elkaar in relatie: uiterst fijn stofzand wordt verder meedragen dan zeer fijn zand, terwijl grind en stenen (vrijwel) niet worden meegevoerd. Het dekzand in Drenthe is daarom herkenbaar van matig siltig zeer fijn zand⁸ (soms lemig gelaagd door afzetting in vochtige omstandigheden) tot zwak siltig zeer fijn tot matig fijn zand. Deze afzetting wijzigde het reliëf van het landschap, aangezien het pakket dekzand niet overal even dik is. Op de hogere delen van het morenelandschap, de morenswellingen, is soms helemaal geen dekzand afgezet, terwijl op de morenevlaktes en in de laagtes zowel dikke pakketten aanwezig kunnen zijn, en soms ook een afwisseling van dunne pakketten en dekzandduinen. Het dekzand kan daarmee ten opzichte van het voorgaand reliëf zowel versterkend als vervlakkend hebben gewerkt.

In het oostelijk deel van het plangebied (ongeveer ter plaatse van boringen 47-53) is op de paleogeografische kaarten⁹ in het vroeg Holoceen een beekdal aanwezig, vermoedelijk een gereactiveerd droogdal, oftewel een erosieaagte of (sneeuw)smeltwatergeul uit de laatste ijstijd.

In de beekdalen, op de morenevlakte in de bovenloop van het dal is in het Holoceen veen gevormd. Het veen wordt gerekend tot de Formatie van Nieuwkoop. De veenvorming begint in de erosieaagte in het oostelijk deel van het plangebied rond het laat mesolithicum (5500 voor Chr.) en omstreeks het einde van het vroeg neolithicum (3850 voor Chr.) is het gehele plangebied met veen bedekt, uiteindelijk dus ook het moreneplateau. Veenvorming heeft een vervlakkend effect op het reliëf, hoewel de oudere afzettingen ondergrond zeker van invloed kunnen zijn op de aard van het veen en de begaanbaarheid van het veengebied. Het plangebied ligt in een relatief jonge veenontginning, waar vanaf de 19^e eeuw turf werd gewonnen. Het meeste veen is afgegraven tot op de pleistocene afzettingen. In depressies in het oude landschap kunnen echter nog wel dikkere veenpakketten aanwezig zijn.

Holocene bodemvorming¹⁰

De bodemvorming op het Drents Fries keileemplateau is hoofdzakelijk beïnvloed door de aanwezigheid van dekzand. Bodemvorming doet zich voor door hydrologische differentiatie. De belangrijkste processen ten aanzien van de archeologisch verwachtingsmodel is de vorming van een humushoudende bovengrond en podzolering. Op de hoge dekzandruggen ontstaan haarpodzolgronden (Hd21) of holtpodzolgronden (Y21/23), ook wel xeromorfe podzolgronden genoemd. Op de flanken en plateaus zijn veldpodzolgronden (Hn21/23) de normgrond. Deze zones waren in het begin van het Holoceen nog goed ontwaterd, maar gedurende het holoceen trad vernatting op. Deze vernatte bodems heten hydromorfe podzolgronden. In de erosieaagten op het plateau vormden zich moerige podzolgronden, dit zijn veldpodzolen met een veendek (<40 cm; vWp). Op het lage deel van de helling en in de beekdalen liggen veengronden, oorspronkelijk vooral vlierveengronden, maar door inklinking van het veendek nu aangeduid als madeveengrond.

Landschap en bodem uit de boorprofielen - westelijk deel, boringen 02-31

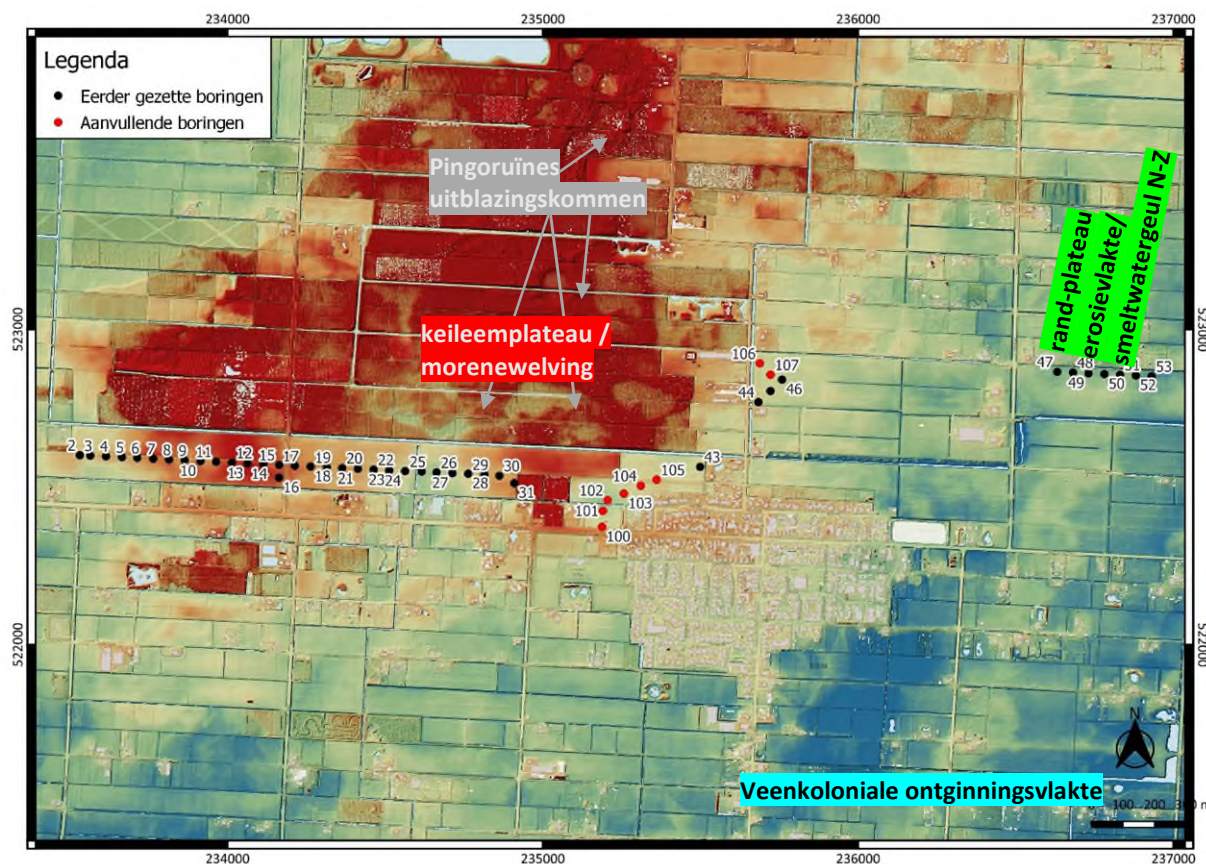
De dwarsprofielen in de bijlage zijn te vertalen naar een landschappelijke doorsnede van het westelijke deel (boringen 02-31) en het oostelijk deel van het plangebied (boring 43-53).

Het maaiveldniveau ligt in het westelijk deel van het plangebied (boringen 02-31) op gemiddeld 12 m +NAP, waarbij tussen boring 07 en 17 een verhoging in het landschap aanwezig is (maaiveldhoogtes boven 12,5 m +NAP). In boring 26 is sprake van een absolute laagte of depressie (maaiveldhoogte 11,3 m +NAP) met zowel aan de oost- als de westkant een oplopende flank. De lengte van de flank ofwel de afstand van de hoogste punt tot aan het dal is ongeveer 500 m (10 boringen; boring 16 – 26). Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (afbeelding 2) is te zien dat boring 26 in een kleinschalig erosiedal ligt. Het uiterst westelijke deel van het tracé (boring 02) ligt op de flank van de morene.

⁸ Zandmediaan 2 (105-150 µm) of 3 (150-210 µm)

⁹ Vos & De Vries, 2013.

¹⁰ Jongmans et al., 2013, pp. 286-308



Afbeelding 2. Uitsnede hoogtekartaal AHN met de ligging van de uitgevoerde boringen en (paleo)landschappelijke aanduidingen.

De basis van het reliëf en de onderste lithologische laag in het onderzoek wordt gevormd door keileem. Vanaf boring 03 richting het oosten is sprake van oplopend keileem: de morenewelving oftewel plateau-rest. In boring 03 ligt de keileem op 10,7 m +NAP. In boring 07 ligt het keileem op 11,35 m +NAP. In de daaraan volgende boringen werd geen keileem meer aangetroffen, aangezien het daar door oplopend maaiveld relatief dieper in de ondergrond ligt. Het is echter wel de verwachting dat ook in boringen 08-16 het keileem op vergelijkbare hoogte ligt als in boring 07. De keileem bestaat uit grijsblauwe matig zandige en matig grindige leem.

In enkele boringen is tot matig grindig zand aangetroffen op een niveau van 10,7 m of dieper, in boring 02 (westelijke flank van het plateau) en in boring 26 (het erosiedal). Dit betreft keizand, deels vermoedelijk ook in de vorm van een smeltwaterafzetting.

Boven op de moreneafzettingen ligt een dekzandpakket van ten minste 1,4 m. De onderzijde van het zand is soms tot zwak grindig in het contactvlak met keileem/keizand. Het moedermateriaal – de C-horizont – bestaat uit licht of neutraal geel(grijs) zwak tot matig siltig, (zeer) fijn zand. In een aantal boringen is hierboven op ook een (restant van) een gepodzolideerde bodem aanwezig. Van west naar oost beschreven is op de westelijke flank van de morenerug (boringen 02-06) in het dekzand een AE- en B-horizont aangetroffen in boring 03. De overige boringen op de flank vertonen een verstoord of tot in de C-horizont afgetopt profiel. Boven op de morenewelving (boringen 07-16) liggen over het algemeen een ploegvoor van circa 0,3 m -mv die tot in de C-horizont ligt. Een eventueel podzolprofiel is hier dus verdwenen. In twee kleine, geëgaliseerde depressies op de morenewelving (boring 09 en 11) begint het dekzand niet op maaiveldniveau (12,7 m +NAP), maar ongeveer op 0,4-0,5 m -mv onder een egalisatiepakket en een dunne restveenlaag. In deze depressies is een intacte, vernatte humuspodzol aanwezig. In een derde kleine depressie (boring 14) is geen veen aanwezig, maar wel een intacte podzolbodem. In boring 15 is de podzolbodem verstoord tot in de B-horizont. Vanaf de oostelijke flank tot aan de het erosiedal (boring 17-25) is, gelijk aan de westelijke flank, een verstoord of tot in de C-horizont afgetopt of geërodeerd profiel aanwezig. In enkele boringen zijn (geïsoleerde) restanten van een oorspronkelijk ook hier aanwezige podzol aangetroffen: zoals in boringen 17, 19 en 22 (waarbij de bodem in boring 17 en 19 is verstoord tot in de B-horizont). Oostwaarts van boring 26 is weer een oplopende flank aanwezig. In het dekzand

op deze flank zijn geen (restanten van) podzolbodems meer aanwezig. Boring 30 vertoont een ondiepe, met veengevulde depressie op de flank, mogelijk een onderdeel van de bovenloop van een erosievlakte.

Tussen boring 31 en boring 43 ligt ongeveer 600 m waar geen boringen zijn gezet. De aan te leggen lijn ligt hier te dicht op de bestaande gasleiding. De geprojecteerde waterstofleiding wordt parallel naast de bestaande transportleidingen gelegd.

Landschap en bodem uit de boorprofielen - oostelijk deel, boringen 43-53 en 100-107

Het oostelijk deel van het plangebied bestaat uit een niet geheel aangesloten rij boringen (43-46 en 47-53). Tussen boringen 46 en 47 is een HDD-boring gepland. Geologie en lithogenese is in grote lijnen vergelijkbaar met het westelijk gebied. Boringen 43-46 en 106-107 beschrijven een naar het oosten afhellend vlak met NAP-waardes tussen 11,9 en 11,6 m +NAP. In boringen 100-105 is een afhellend vlak te zien in westelijke richting met NAP waardes tussen 12,1 en 11,4 m + NAP. De keileem ligt relatief ondiep; in boring 45 op 0,55 m -mv (11,15 m +NAP). Daarboven ligt dekzand met een verstoord podzolprofiel. In boring 100 is een B-horizont waargenomen. Echter, de lagen boven en onder deze B-horizont zijn als verstoord te beschouwen. Daarnaast is in boring 107 een B- en BC-horizont waargenomen. De brokken veen in het verstoorde profiel duiden op mechanische verstoring door ontginning of hervorkaveling en wijzen daarnaast op het feit dat zich hier in het verleden een veendek bevond – dat is ter plaatse van de hoge flank van een morenewelving.

Boringen 47-53 liggen in een lager deel van het landschap. De maaiveldhoogte is hier ongeveer 11,1 m +NAP. Deze relatieve laagte komt landschappelijk overeen met een erosie laagte of smeltwatergeul. Het aangetroffen sediment is echter vooral te typeren als dekzand. De bodem betreft een podzolbodem, die veelal verstoord is, maar plaatselijk nog intact in boring 48-49. Boring 50 bestaat aan de basis uit iets grindig zand, mogelijk een smeltwaterafzetting. Daarboven ligt een met veen en zand gevulde depressie. Gezien de aanwezigheid van kleig veen zou het om een beekdofzetting kunnen gaan, maar mogelijk is dit echter ook een venige vulling van een gedempte sloot (veldinterpretatie). In boring 52 is binnen de C-horizont van het dekzand een dun veenlaagje waargenomen binnen een meer siltige zandlaag op 0,75 m onder maaiveld (10,35 m +NAP). Vanwege de stratigrafische inbedding binnen de C-horizont van het dekzand is hier vermoedelijk sprake van een veenlaag uit het Allerød-interstadiaal (Laag van Usselo).

3.3.1 Archeologie

Tijdens het veldonderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Het onderzoek gaat hier echter om een verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek door middel van boringen. Het doel van de verkennende fase van het veldonderzoek is het in kaart brengen van de bodemopbouw en het aantonen van eventuele bodemverstoringen. De afwezigheid van archeologische indicatoren in de overige boringen kan dan ook niet worden beschouwd als indicatie voor de afwezigheid van een archeologische vindplaats.

4. Conclusies en advies

4.1 Conclusies

- *Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?*

De stratigrafie van het plangebied bestaat uit keileem in de ondergrond. Waar dit keileem relatief hoog ligt is sprake van een plateaurest, waar het lager ligt is sprake van een erosiedal of smeltwatergeul. In het gehele plangebied is de keileem, het keizand of de smeltwaterafzettingen bedekt met dekzand. In het oostelijk deel van het plangebied, gelegen in een erosiedal, is dit pakket minder dan 1 m dik, boven op het moreneplateau is het dekzandpakket meer dan 1 m dik. Holocene bodemvorming heeft in dit dekzand plaatsgehad. Het lijkt er op dat overal in het plangebied zich een podzolbodem heeft ontwikkeld: niet alleen in het dekzand op het moreneplateau, maar ook in het dekzand in het dal. Dat betekent dat overal in het plangebied de condities voldoende gunstig waren voor podzolformatie en daarmee voor eventuele bewoning in de periode laat paleolithicum en mesolithicum. De podzolprofielen zijn echter in de huidige situatie op veel plaatsen niet meer intact aanwezig. Boven op het moreneplateau zijn kleine depressies aanwezig ter plaatse van boringen 9 en 11, waar sprake is van een (geheel) intacte podzolbodem met een dunne restveenlaag onder een egalisatiedek. In boring 107 duiden de aangetroffen veenbrokken ook op een voormalig veendek. In de erosievlakte is onder een vrij dunne bouwvoor (20 cm) in boringen 48 en 49 sprake van een redelijk intacte podzol (AE- of EB-horizont onder bouwvoor). Hoewel die vermoedelijk overal heeft gelegen, is op alle overige locaties geen intacte podzolbodem meer aanwezig.

- *Is er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig en/of zijn er archeologische indicatoren aangetroffen die hierop kunnen wijzen? Zo ja, wat is de aard, conserveringstoestand en datering van deze indicatoren/vindplaats?*

Er zijn tijdens het veldonderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen. Het gaat hier echter om een verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek door middel van boringen. Het doel van de verkennende fase van het veldonderzoek is het in kaart brengen van de bodemopbouw en het aantonen van eventuele bodemverstoringen. De afwezigheid van archeologische indicatoren in de overige boringen kan dan ook niet worden beschouwd als indicatie voor de afwezigheid van een archeologische vindplaats.

- *Indien archeologische lagen aanwezig zijn; op welke diepte bevinden deze zich en wat is de maximale diepte?*
- *Waaruit bestaat of bestaan deze archeologische laag of lagen?*

Binnen het plangebied is geen duidelijke archeologische laag aangetoond. De bovenste horizonten van een podzolbodem (A- en E-horizont, in mindere mate Bh-horizont) zijn op zichzelf geen archeologische laag, maar waar zij aanwezig zijn bevestigen ze wel de (middel)hoge archeologische verwachting voor de periode van voor de veenbedekking (dus laat-paleolithicum-mesolithicum).

- *In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen?*

De voorgenomen ontgravingsdiepte voor de aanleg van de waterstoftransportleiding bedraagt circa 2,5 m – mv. Daar waar sprake is van een intacte podzol kan sprake zijn van een steentijdvindplaats. Indien deze podzol zich binnen de 2,5 m – mv of 2,2 m –mv bevindt zal die door de voorgenomen graafwerkzaamheden dan ook worden verstoord. De top van het dekzand in de boringen met podzolvorming (09, 11, 14, 22, 48 en 49) bevindt zich in alle gevallen binnen de 2,2 m -mv. Het is wel belangrijk om te benadrukken dat de geplande bodemingrepen hier in een zone liggen met een getoetste (middel)hoge verwachting: er is (nog) geen sprake is van een vastgestelde vindplaats.

- *Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?*
- Niet van toepassing: er is momenteel (nog) geen sprake van een archeologische vindplaats.

- *In welke mate stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van de bureaustudie?*

Uit het bureauonderzoek blijkt dat er in het onderzoeksgebied diverse vindplaatsen uit het mesolithicum in de nabijheid en in de ruimere omgeving van het plangebied liggen. Deze vindplaatsen werden zowel op de moreneplateaus aangetroffen als in de erosiedalen. Het grootste deel van deze vindplaatsen is ontdekt als oppervlaktevondst, doordat het podzolprofiel door ontginning en verploeging verstoord is geraakt. Intacte vindplaatsen kunnen worden verwacht in kleine depressies die gespaard zijn gebleven van deze verstoring, geheel intacte vindplaatsen kunnen in een podzolprofiel onder eventueel restveen worden aangetroffen. Tijdens het booronderzoek is een aantal van dit soort locaties aangetroffen waar een lichte depressie aanwezig is met restveen en daarop een egalisatielaag. De hogere delen van het dekzandlandschap en de flanken van het plateau zijn over het algemeen wel verploegd, waardoor een recent antropogeen AC-profiel is overgebleven.

- *Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan deze bestaan?*
Zie hiervoor paragraaf 4.2.

4.2 Selectieadvies

Uit het uitgevoerde veldonderzoek is gebleken dat de bodem en het huidig reliëf gevormd is door de aanwezigheid van een keileemplateau (of morenewelving) met aan de randen van dit plateau erosiedalen. In beide situaties is een pakket dekzand aanwezig. In het dekzand heeft zich in het Vroeg Holoceen een podzolbodem ontwikkeld. Daarna is het bedekt geraakt met veen. Het veen is na de ontginning verdwenen en de podzolbodem is zowel op de hoge delen van het plateau als op de flanken en (relatieve) dalen in grote mate verstoord. In twee kleine depressies op het hoge deel van het plateau is de podzolbodem bewaard gebleven onder een dunne laag restveen (boring 09 en 11; intact bewaarde podzol) of onder een dikkere bouwvoor (boring 14-15; deels intacte podzol). Deze depressies zijn bij ontginning of nog later dichtgeschoven/geëgaliseerd met zand. De archeologische verwachting wordt daar vastgesteld als *middelhoog*. Op de flanken van het plateau is ook een boring aanwezig met een podzolbodem (boring 22), terwijl de podzolbodem in boring 03 duidelijk is geroerd. In het erosiedal, aan de oostzijde van het plangebied, is ook een zone met relatief intacte podzolbodems (boringen 48-49). De bodems in boringen 14-15, 22 en 48-49 hebben geen veenrest: het is mogelijk dat de horizonten hier stratigrafisch nog wel aanwezig zijn, maar toch zijn verploegd. De getoetste verwachting op intacte vindplaatsen is daarmee *middelhoog*.

Een getoetste *hoge* verwachting zou van toepassing zijn voor eventuele dekzandkoppen of ruggen met onverstoorde podzolprofielen: deze zijn tijdens het onderzoek niet aangetroffen. Geheel onverstoorde podzolprofielen zijn alleen in kleine depressies aangetroffen.

Hoewel stromend water alleen in de nabijheid van boring 47-53 wordt vermoed, waren ook op het plateau waarschijnlijk veel stilstaande waterbronnen aanwezig, zoals pingoruïnes en uitblazingskommen. De bekende waarnemingen duiden erop dat zowel op de moreneplateau als in de dalen en vlakke vindplaatsen uit het mesolithicum voorkomen: er is daarmee geen aanleiding om de verwachting landschappelijk te differentiëren. Verder wijzen de bodemkundige gegevens er op dat vermoedelijk overal in het plangebied tot in het Vroeg Holoceen een podzolbodem is gevormd. In het grootste deel van het plangebied bestaat dat bodemprofiel momenteel niet meer. Dit is het resultaat van ontginning of andere mechanische omwerking. Daar vervalt ook de verwachting (*lage* verwachting). Waar slechts sprake is van een deels intacte podzol (vanaf de B-horizont) wordt de verwachting eveneens gedefinieerd als een *lage* verwachting: in een bodem met enkel een B-horizont zijn geen intacte vindplaatsen uit de steentijd te verwachten.

Hoewel het plangebied dus grootschalig is verstoord, kunnen in de geïsoleerde zones met intacte podzolprofielen nog wel volledige mesolithische vindplaatsen aanwezig zijn.

Na uitvoering van het verkennend veldonderzoek kan de archeologische verwachting voor alle zones met een grotendeels intacte podzolbodem uit het bureauonderzoek worden getoetst en gehandhaafd: een *middelhoge* verwachting voor intacte vindplaatsen uit de steentijd voor intacte podzolprofielen afgedekt door een veenrest en een *middelhoge* verwachting voor de profielen zonder veenrest. In het laatste geval geldt een onzekerheid: het is mogelijk dat de bodem hier toch aangeploegd is en dus in opbouw nog wel aanwezig, maar niet meer intact.

Antea Group Archeologie 2024/443

Inventariserend Veldonderzoek door middel van boringen aanleg waterstoftransportleiding A-820, Gemeente
Hoogeveen
projectnummer 0491216.100
10 maart 2025 revisie 02
N.V. Nederlandse Gasunie



Om een beter beeld te krijgen van het paleolandschap wordt geadviseerd om een landschappelijk karterend booronderzoek uit te voeren te plaatse van de volgende 3 zones:

- Zone 1: tussen boringen 08-15 (archeologisch relevante laag aanwezig tussen 0,35 – 0,85 meter -mv)
- Zone 2: tussen boringen 21-23 (archeologisch relevante laag aanwezig tussen 0,25 – 0,55 meter -mv)
- Zone 3: tussen boringen 47-50 (archeologisch relevante laag aanwezig tussen 0,20 – 0,60 meter -mv)

De onderzoeksstrategie - landschappelijk karterend booronderzoek - zal bestaan uit boringen om de 25 meter tracé. Het doel is om het paleolandschap beter in kaart te brengen. Hierbij is met name de NAP hoogte van het maaiveld en de archeologische lagen van belang. Doordat hierbij niet expliciet naar een archeologische vindplaats gezocht wordt kunnen de boringen gezet worden met een edelman – 7 cm en hoeven archeologisch relevante lagen niet gezeefd te worden. Gezien er voorheen verkennende boringen van soortgelijk boorvolume en soortgelijke diepte zijn gezet, zullen er in de advieszones tussenliggende boringen geplaatst worden, om het grid te verkleinen naar een boring per 25 strekkende meter tracé.

Dit leidt tot het volgende aantal boringen:

- Zone 1: 8 boringen
- Zone 2: 3 boringen
- Zone 3: 3 boringen

In totaal komt het vervolgonderzoek op basis van deze onderzoekstrategie uit op 14 boringen.

Voor het overige deel van het plangebied wordt geadviseerd tot vrijgave voor de voorgenomen ontwikkeling.

Voor vrijgegeven (delen van) plangebieden bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch sporen en vondsten worden aangetroffen. Het betreft dan vaak kleine sporen of resten die niet door middel van een booronderzoek kunnen worden opgespoord. Op grond van artikel 5.10 van de Erfgoedwet dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de Minister (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: telefoon 033-4217456). Een vondstmelding bij de gemeente of regio-archeoloog kan ook.

Antea Group
Deventermaart 2025

Literatuur en geraadpleegde bronnen

Blom, M.C., 2007: *Een archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van proefputjes op een zandkop langs de Jan Kielswijk te Nieuwlande, gemeente Hoogeveen (Dr.)*. ARC-rapport 2007-5. ARC, Groningen.

Buitenhuis, H., 2006: *Een verder archeologisch inventariserend en waarderend veldonderzoek (IVO) door middel van grondboringen langs de waterberging bij Nieuwlande, gemeente Hoogeveen (Dr.)*. ARC-rapporten 2006-44. ARC, Groningen.

Jongmans, A.G., M.W. van den Berg, M.P.W. Sonneveld, G.J.W.C. Peek & R.W. van den Berg van Saparoea, 2013. *Landschappen van Nederland; geologie, bodem en landgebruik*. Wageningen Academic Publishers, Wageningen.

Karens, T. & J. Flamman, 2025: *Aanvullend IVO-O Waterstoftransportleiding Elim - Vlieghuis, deelgebied Hoogeveen (gemeente Hoogeveen)*. Antea Group Archeologie, Deventer.

Karens, T. & N. van der Feest, 2024. *Plan van Aanpak. Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen (verkennende fase). IVO-O Waterstoftransportleiding Elim – Vlieghuis, deelgebied Hoogeveen (gemeente Hoogeveen)*. Antea Group Archeologie, Oosterhout.

Tol, A., P. Verhagen & M. Verbruggen, 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek*. SIKB.

van Looveren, V., 2024. *Antea Group Archeologie 491216. Bureauonderzoek waterstoftransportleiding Elim – Vlieghuis, deelgebied Hoogeveen*. Antea Group, Oosterhout.

Vos, P. & S. de Vries, 2013: *2^e generatie palaeogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0)*. Deltares, Utrecht.

Lijst van afbeeldingen en bijlagen

Afbeeldingen in tekst

Afbeelding 1. Uitsnede topografische kaart met de ligging van het plangebied.	4
Afbeelding 2. Uitsnede hoogtekarte AHN met de ligging van de uitgevoerde boringen en (paleo)landschappelijke aanduidingen.	13

Bijlagen

Archeologische perioden	Beschrijving van de archeologische perioden
AMZ-cyclus	Beschrijving en weergave van de Archeologische Monumentenzorg
Boorbeschrijvingen	Beschrijving en weergave van de boorprofielen
Dwarsdoorsneden boorprofielen	Landschappelijke ligging van de boorprofielen

Kaartbijlagen

- 491216-1: Boorpuntenkaart met gezette boringen
- 491216-2: Advieskaart vervolgonderzoek karterend boren Zone 1
- 491216-3: Advieskaart vervolgonderzoek karterend boren Zone 2
- 491216-4: Boorpuntenkaart met gezette aanvullende boringen Zone 3
- 491216-5: Boorpuntenkaart met gezette aanvullende boringen

Bijlage 1: Archeologische perioden

Bijlage 1: Archeologische perioden

Als bijlage op de resultaten en verzamelde gegevens wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoners-geschiedenis in Nederland geschetst.

Gedurende het **paleolithicum** (300.000-8800 voor Chr.) hebben moderne mensen (*homo sapiens*) onze streken tijdens de warmere perioden wel bezocht, doch sporen uit deze periode zijn zeldzaam en vaak door latere omstandigheden verstoord. De mensen trokken als jager-verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. De verschillende groepen jager-verzamelaars exploiteerden kleine territoria, maar verbleven, afhankelijk van het seizoen, steeds op andere locaties.

In het **mesolithicum** (8800-4900 voor Chr.) zette aan het begin van het Holoceen een langdurige klimaatsverbetering in. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor geleidelijk een bosvegetatie tot ontwikkeling kwam en de variatie in flora en fauna toenam. Ook in deze periode trokken de mensen als jager-verzamelaars rond. Voorwerpen uit deze periode bestaan voornamelijk uit voor de jacht ontworpen vuurstenen spitsjes.

De hierop volgende periode, het **neolithicum** (5300-2000 voor Chr.), wordt gekenmerkt door een overschakeling van jager-verzamelaars naar sedentaire bewoners, met een volledig agrarische levenswijze. Deze omwenteling ging gepaard met een aantal technische en sociale vernieuwingen, zoals huizen, geslepen bijlen en het gebruik van aardewerk. Door de productie van overschot kon de bevolking gaan groeien en die bevolkingsgroei had tot gevolg dat de samenleving steeds complexer werd. Uit het neolithicum zijn verschillende grafmonumenten bekend, zoals hunebedden en grafheuvels.

Het begin van de **bronstijd** (2000-800 voor Chr.) valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen, zoals bijlen. Het gebruik van vuursteen was hiermee niet direct afgelopen. Vuursteenmateriaal uit de bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Het aardewerk is over het algemeen zeldzaam. De grafheuveltraditie die tijdens het neolithicum haar intrede deed werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, eventueel omgeven door een greppel.

In de **ijzertijd** (800-12 voor Chr.) werden de eerste ijzeren voorwerpen gemaakt. Ten opzichte van de bronstijd traden er in de aardewerktraditie en in het gebruik van vuursteen geen radicale veranderingen op. De mensen woonden in verspreid liggende hoeven of in nederzettingen van enkele huizen. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen (*celtic fields*). In deze periode werden de kleigebieden ook in gebruik genomen door mensen afkomstig van de zandgebieden. Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand. Er zijn zogenaamde vorstengraven bekend in Zuid-Nederland, maar de meeste begravingen vonden plaats in urnenvelden.

Met de **Romeinse tijd** (12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als rijksgrens van het Romeinse Rijk ingesteld. Ter controle van deze zogenaamde *limes* werden langs de Rijn *castella* (militaire forten) gebouwd. De inheems leefwijze handhaafde zich wel, ook al werd de invloed van de Romeinen steeds duidelijker in soorten aardewerk (o.a. gedraaid) en een betere infrastructuur. Onder meer ten gevolge van invallen van Germaanse stammen ontstond er instabiliteit wat uiteindelijk leidde tot het instorten van de grensverdediging langs de Rijn.

Over de **middeleeuwen** (450-1500 na Chr.), en met name de vroege middeleeuwen (450-1000 na Chr.), zijn nog veel zaken onbekend. Archeologische overblijfselen zijn betrekkelijk schaars. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinen in handen gekomen van regionale en lokale hoofdliden. Vanaf de 10^e eeuw ontstaat er weer enige stabiliteit en is een toenemende feodalisering zichtbaar. Door bevolkingsgroei en gunstige klimatologische omstandigheden werd in deze periode een begin gemaakt met het ontginnen van bos, heide en veen. Veel van onze huidige steden en dorpen dateren uit deze periode.

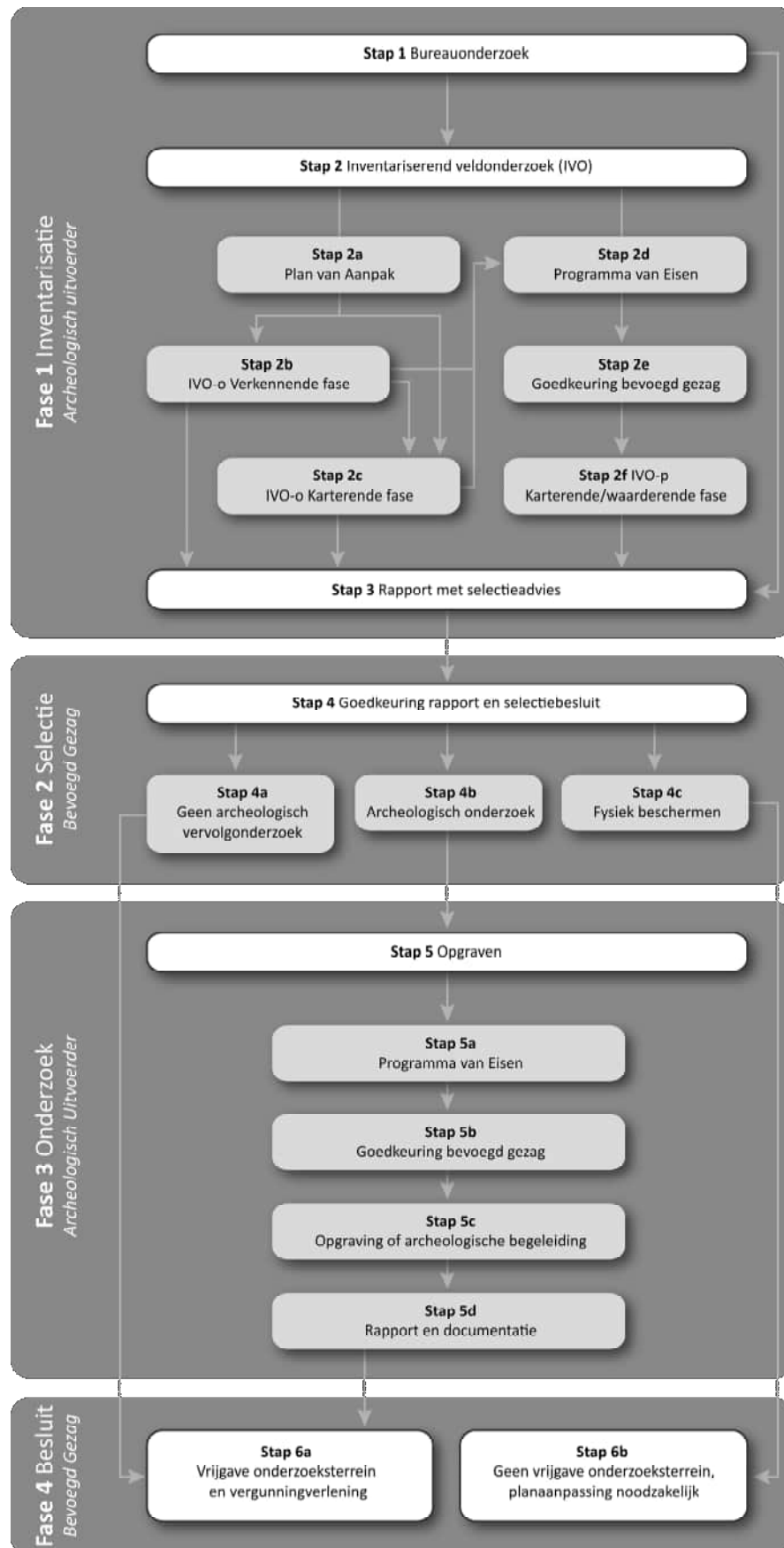
De hierop volgende periode 1500 – heden wordt aangeduid als **nieuwe tijd**.

Archeologische periode-indeling conform ABR

	Periode	Subperiode	Begin	eind	Afkorting
Na Chr.	Recent		1945	heden	
	Nieuwe Tijd	Late Nieuwe tijd	1850	1945	NTC
		Midden Nieuwe tijd	1650	1850	NTB
		Vroege Nieuwe tijd	1500	1650	NTA
	Middeleeuwen	Late Middeleeuwen B	1250	1500	LMB
		Late Middeleeuwen A	1050	1250	LMA
		Ottoonse tijd	900	1050	VMD
		Karolingische tijd	725	900	VMC
		Merovingische tijd	525	725	VMB
		volksverhuizingstijd	450	525	VMA
	Romeinse Tijd	Laat-Romeinse tijd B	350	450	LROMB
		Laat-Romeinse tijd A	270	350	LROMA
		Midden-Romeinse tijd B	150	270	MROMB
		Midden-Romeinse tijd A	70	150	MROMA
		Vroeg-Romeinse tijd B	25	70	VROMB
		Vroeg-Romeinse tijd A	-12	25	VROMA
	Metaaltijd	Late IJzertijd	250	12	LIJZ
		Midden IJzertijd	500	250	MIJZ
		Vroege IJzertijd	800	500	VIJZ
		Late Bronstijd	1100	800	LBR
		Midden Bronstijd B	1500	1100	MBRB
		Midden Bronstijd A	1800	1500	MBRA
		Vroege Bronstijd	2000	1800	VBR
Voor Chr.	Steentijd	Laat Neolithicum B	2450	2000	LNEOB
		Laat Neolithicum A	2850	2450	LNEOA
		Midden Neolithicum B	3400	2850	MNEOB
		Midden Neolithicum A	4200	3400	MNEOA
		Vroeg Neolithicum B	4900	4200	VNEOB
		Vroeg Neolithicum A	5300	4900	VNEOA
		Laat Mesolithicum	6450	5300	LMESO
	Mesolithicum	Midden Mesolithicum	7100	6450	MMESO
		Vroeg Mesolithicum	8800	7100	VMESO
		Laat Paleolithicum B	18.000	8800	LPALBOB
	Paleolithicum	Laat Paleolithicum A	35.000	18.000	LPALBOA
		Midden Paleolithicum	300.000	35.000	MPALBO
		Vroeg Paleolithicum		300.000	VPALBO

Bijlage 2: Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

Schema Archeologische Monumentenzorg (AMZ)



Verklarende woordenlijst Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

Archeologische begeleiding (STAP 5c)

Een archeologische begeleiding wordt uitgevoerd wanneer proefsleuven of en opgraving niet mogelijk zijn door bijvoorbeeld civieltechnische beperkingen.

Archeologische indicatoren

Hiermee worden aanwijzingen in de bodem bedoeld die duiden op menselijke activiteiten in het verleden, zoals aardewerkscherven, houtskool, botmateriaal, vondstlagen, etc.

Archis

Archeologisch informatiesysteem voor Nederland. Een digitale databank met gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen.

Bureauonderzoek (STAP 1)

Het bureauonderzoek is een rapportage waarin een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel wordt opgesteld aan de hand van geomorfologische en bodemkaarten, de Archeologische Monumentenkaart (AMK), het Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS), historische kaarten en archeologische publicaties.

Fysiek beschermen (STAP 4c)

De archeologische resten blijven in de bodem behouden door bijvoorbeeld planaanpassingen.

Geofysisch onderzoek

Meetapparatuur brengt archeologische verschijnselen in de bodem driedimensionaal in kaart zonder te boren of te graven. Dit kan bijvoorbeeld door radar-, weerstandsonderzoek of elektromagnetische metingen.

Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Dit model geeft op detailniveau voor het plangebied aan wat aan archeologische vindplaatsen aanwezig kan zijn. Op basis van dit verwachtingsmodel wordt bepaald of een inventariserend veldonderzoek nodig is en wat de juiste methode is om eventueel aanwezige archeologische resten aan te tonen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) (STAP 2)

Tijdens een inventariserend veldonderzoek worden archeologische waarden in het veld geïnventariseerd en gedocumenteerd. Waar is wat in de bodem aanwezig? De inventarisatie kan bestaan uit een inventariserend veldonderzoek-overig (door middel van een booronderzoek, veldkartering en/of geofysisch onderzoek) en/of een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven. Wat de beste methode is, hangt sterk af van de omstandigheden en de aard van de vindplaats.

Inventariserend veldonderzoek - overig (IVO-o) (STAP 2b of 2c)

Bij een Inventariserend veldonderzoek - overig door middel van boringen (IVO-o) worden boringen gezet door middel van een handboor of guts.

Inventariserend veldonderzoek - proefsleuven (IVO-p) (STAP 2f)

Proefsleuven zijn lange sleuven van twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar aanwijzingen zijn voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Verkennende fase (STAP 2b)

Wanneer bij het bureauonderzoek onvoldoende gegevens beschikbaar zijn om een gespecificeerd verwachtingsmodel op te stellen, wordt een inventariserend veldonderzoek - verkennende fase uitgevoerd. In deze fase wordt onderzocht of de bodem nog intact is, wat de bodemopbouw is en hoe deze invloed heeft gehad op de locatiekeuze van de mens in het verleden. Het onderzoek is bedoeld om kansarme zones om archeologische resten aan te treffen uit te sluiten en kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek. Een verkennend onderzoek kent een relatief lage onderzoeksintensiteit en wordt meestal uitgevoerd door middel van boringen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Karterende fase (STAP 2c of 2f)

Tijdens een inventariserend veldonderzoek - karterende fase wordt het plangebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische sporen en/of vondsten. De intensiteit van onderzoek is groter dan in de verkennende fase, bijvoorbeeld door een groter aantal boringen per hectare of door het aanleggen van proefsleuven.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Waarderende fase (STAP 2f)

Tijdens de waarderende fase wordt aangegeven of de aangetroffen archeologische vindplaatsen behoudenswaardig zijn. Dat betekent dat de aard, omvang, datering, conservering en inhoudelijke kwaliteit van de vindplaats(en) wordt vastgesteld. Wanneer de waardering van de archeologische resten laag is, hoeft geen verder archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. Het plangebied wordt 'vrijgegeven'. Wanneer de resten behoudenswaardig zijn, wordt in eerste instantie behoud in situ (ter plekke in de bodem) nagestreefd. Wanneer dit door de voorgenomen ontwikkelingen niet mogelijk is, wordt vervolgonderzoek uitgevoerd in de vorm van een opgraving of archeologische begeleiding. Vaak wordt deze fase gecombineerd uitgevoerd met het inventariserend veldonderzoek karterende fase.

Opgraving (STAP 5c)

Wanneer door de toekomstige ontwikkelingen aanwezige archeologische resten in de bodem niet behouden kunnen worden, wordt een opgraving uitgevoerd. Tijdens de opgraving worden archeologische resten gedocumenteerd, gefotografeerd en bestudeerd. Hierdoor wordt informatie over het verleden zo goed mogelijk vastgelegd en behouden.

Plan van Aanpak (PvA) (STAP 2a)

Voor een booronderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) noodzakelijk. Het PvA beschrijft hoe het veldwerk wordt uitgevoerd en uitgewerkt.

Programma van Eisen (PvE) (STAP 2d of 5a)

Voor het uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek - proefsleuven, archeologische begeleiding of opgraving is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk. Het PvE beschrijft het doel, vraagstelling en uitvoeringsmethode van het archeologisch onderzoek. Dit document wordt beschouwd als basisdocument voor archeologisch veldonderzoek waarmee de inhoudelijke kwaliteit gewaarborgd wordt. Het PvE wordt goedgekeurd door het bevoegd gezag (gemeente, provincie of het rijk).

Quickscan

In een quickscan wordt geïnventariseerd of en waar archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd.

Selectieadvies (STAP 3)

In het selectieadvies wordt op archeologisch inhoudelijke argumenten het advies gegeven welke delen van het plangebied vrijgegeven kunnen worden voor verdere ontwikkeling en welke delen behouden of opgegraven moeten worden.

Selectiebesluit (STAP 4)

De bevoegde overheid (gemeente, provincie of soms het rijk) geeft op basis van het selectieadvies aan welke maatregelen genomen worden. De bevoegde overheid kan van het selectieadvies afwijken indien zij dat nodig acht.

Veldkartering

Bij een veldkartering wordt het plangebied systematisch belopen om archeologische oppervlaktevondsten te verzamelen.

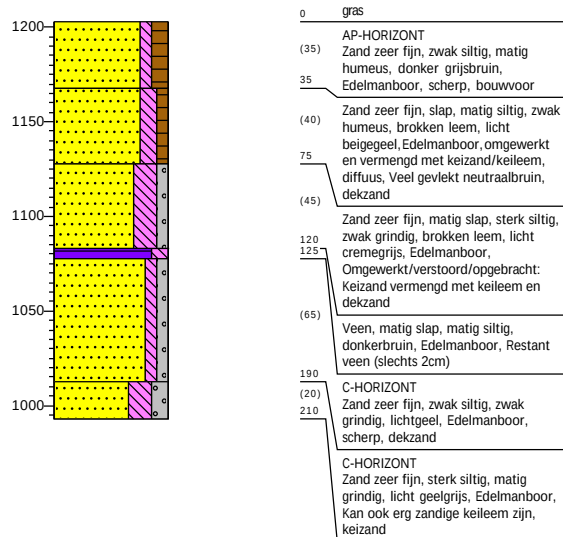
Boring: 02

Datum: 10-9-2024

X-coördinaat: 233531,73

Y-coördinaat: 522601,33

Maaiveldhoogte: NAP 12.029 m



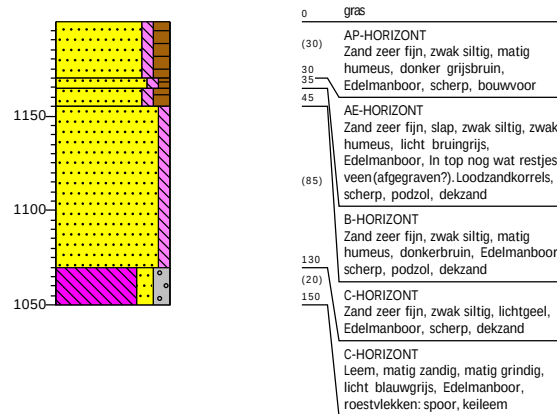
Boring: 03

Datum: 10-9-2024

X-coördinaat: 233564,86

Y-coördinaat: 522600,06

Maaiveldhoogte: NAP 11.998 m



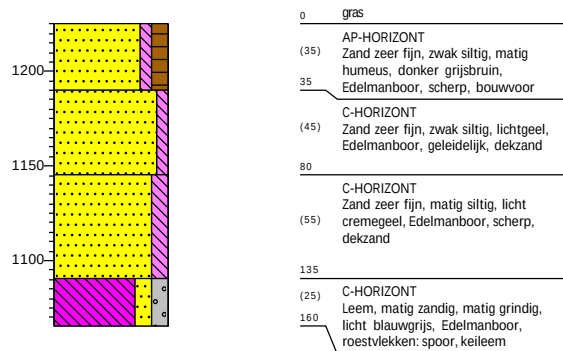
Boring: 04

Datum: 10-9-2024

X-coördinaat: 233614,70

Y-coördinaat: 522597,91

Maaiveldhoogte: NAP 12.253 m



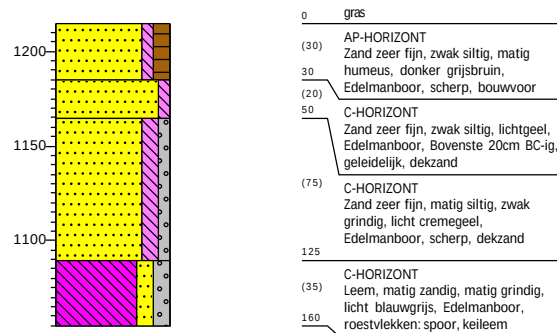
Boring: 05

Datum: 10-9-2024

X-coördinaat: 233665,38

Y-coördinaat: 522595,30

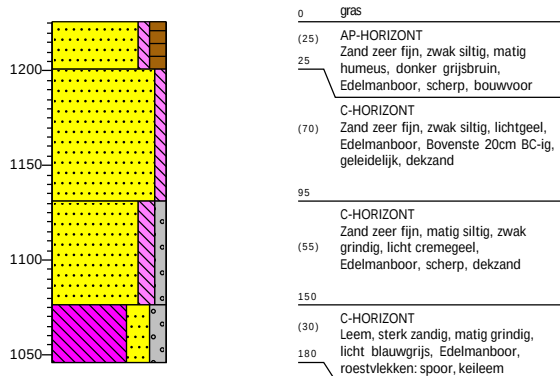
Maaiveldhoogte: NAP 12.147 m



Boring: 06

Datum: 10-9-2024

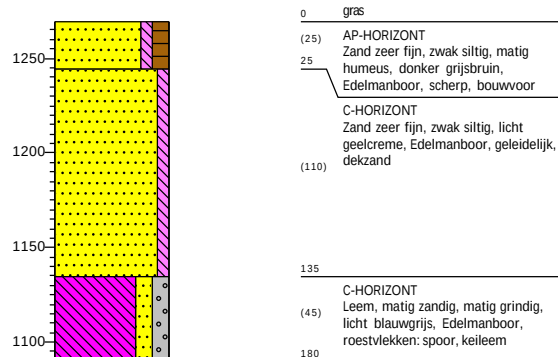
X-coördinaat: 233714,17
Y-coördinaat: 522593,13
Maaiveldhoogte: NAP 12.26 m



Boring: 07

Datum: 10-9-2024

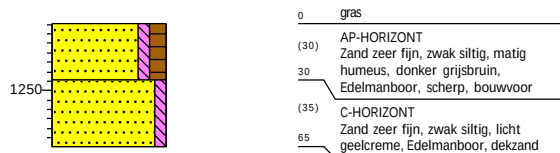
X-coördinaat: 233764,68
Y-coördinaat: 522590,31
Maaiveldhoogte: NAP 12.694 m



Boring: 08

Datum: 10-9-2024

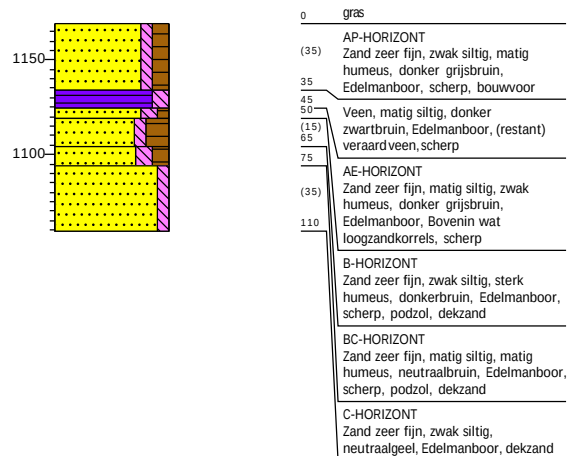
X-coördinaat: 233814,58
Y-coördinaat: 522587,67
Maaiveldhoogte: NAP 12.855 m



Boring: 09

Datum: 10-9-2024

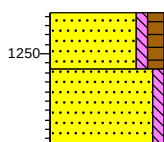
X-coördinaat: 233864,06
Y-coördinaat: 522585,47
Maaiveldhoogte: NAP 11.692 m



Boring: 10

Datum: 10-9-2024

X-coördinaat: 233914,26
Y-coördinaat: 522582,75
Maaiveldhoogte: NAP 12.717 m

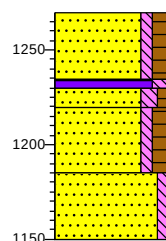


0	gras
(30)	AP-HORIZONT Zand zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
(40)	C-HORIZONT Zand zeer fijn, zwak siltig, licht geelcreme, Edelmanboor, dekzand
70	

Boring: 11

Datum: 10-9-2024

X-coördinaat: 233964,14
Y-coördinaat: 522580,52
Maaiveldhoogte: NAP 12.698 m

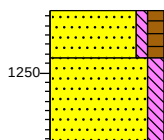


0	gras
(35)	AP-HORIZONT Zand zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
40	
50	Veen, matig siltig, donker zwartbruin, Edelmanboor, (restant) veraard veen, scherp
(35)	
85	AE-HORIZONT Zand zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Bovenin wat loogzandkorrels, 1cm echt E, scherp
(35)	
120	B-HORIZONT Zand zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor, Wordt tussendoor even iets lichter, scherp, podzol, dekzand
	C-HORIZONT Zand zeer fijn, zwak siltig, neutraalgeel, Edelmanboor, dekzand

Boring: 12

Datum: 10-9-2024

X-coördinaat: 234014,38
Y-coördinaat: 522577,73
Maaiveldhoogte: NAP 12.83 m

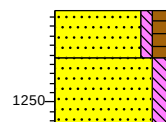


0	akker
(25)	AP-HORIZONT Zand zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
(45)	C-HORIZONT Zand zeer fijn, matig siltig, licht geelcreme, Edelmanboor, Bovenste 20 cm licht BC-ig, dekzand
70	

Boring: 13

Datum: 10-9-2024

X-coördinaat: 234063,72
Y-coördinaat: 522575,32
Maaiveldhoogte: NAP 12.984 m



0	akker
(25)	AP-HORIZONT Zand zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
(35)	
60	C-HORIZONT Zand zeer fijn, matig siltig, licht geelcreme, Edelmanboor, Bovenste 10 cm licht BC-ig, dekzand

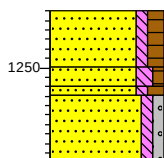
Boring: 14

Datum: 10-9-2024

X-coördinaat: 234113,66

Y-coördinaat: 522573,09

Maaiveldhoogte: NAP 12.802 m



0	akker
(30)	AP-HORIZONT Zand zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
40	AE-HORIZONT Zand zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraal bruin, Edelmanboor, Bovenin wat loogzandkorrels. Top podzol verrommeld., scherp
45	
(35)	B-HORIZONT Zand zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, matig roesthoudend, neutraal oranjebruin, Edelmanboor, Roestig, geleidelijk, podzol, dekzand
80	C-HORIZONT Zand zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, neutraalgeel, Edelmanboor, moedermateriaal, dekzand

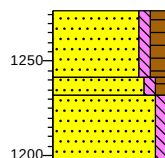
Boring: 15

Datum: 10-9-2024

X-coördinaat: 234163,96

Y-coördinaat: 522570,46

Maaiveldhoogte: NAP 12.767 m



0	akker
(35)	AP-HORIZONT Zand zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
45	B-HORIZONT Zand zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig roesthoudend, neutraal oranjebruin, Edelmanboor, Roestig, geleidelijk, podzol, dekzand
(35)	
80	C-HORIZONT Zand zeer fijn, zwak siltig, neutraalgeel, Edelmanboor, moedermateriaal, dekzand

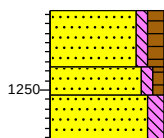
Boring: 16

Datum: 10-9-2024

X-coördinaat: 234162,97

Y-coördinaat: 522530,05

Maaiveldhoogte: NAP 12.921 m



0	akker
(30)	AP-HORIZONT Zand zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
30	
(15)	BC-HORIZONT Zand zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor, geleidelijk, podzol, dekzand
45	
(25)	C-HORIZONT Zand zeer fijn, matig siltig, lichtgeel, Edelmanboor, moedermateriaal, dekzand
70	

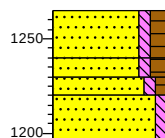
Boring: 17

Datum: 10-9-2024

X-coördinaat: 234213,57

Y-coördinaat: 522567,88

Maaiveldhoogte: NAP 12.649 m



0	akker
(25)	AP-HORIZONT Zand zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
25	
(35)	B-HORIZONT Zand zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor, Restant podzol. Waterhard., geleidelijk, podzol, dekzand
45	
(25)	BC-HORIZONT Zand zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraal geelbruin, Edelmanboor, scherp, podzol, dekzand
70	
	C-HORIZONT Zand zeer fijn, zwak siltig, neutraalgeel, Edelmanboor, moedermateriaal, dekzand

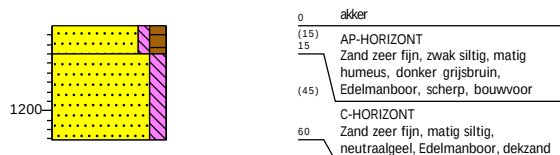
Boring: 18

Datum: 10-9-2024

X-coördinaat: 234263,78

Y-coördinaat: 522565,44

Maaiveldhoogte: NAP 12.449 m



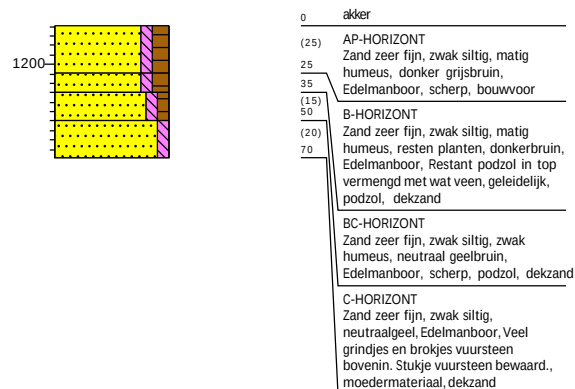
Boring: 19

Datum: 10-9-2024

X-coördinaat: 234315,13

Y-coördinaat: 522562,99

Maaiveldhoogte: NAP 12.204 m



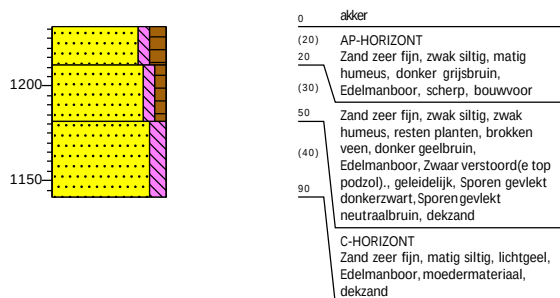
Boring: 20

Datum: 10-9-2024

X-coördinaat: 234363,71

Y-coördinaat: 522560,57

Maaiveldhoogte: NAP 12.314 m



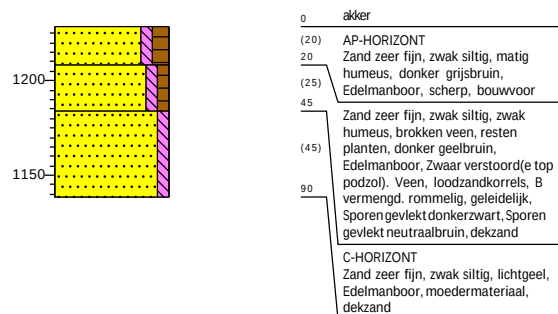
Boring: 21

Datum: 11-9-2024

X-coördinaat: 234413,74

Y-coördinaat: 522558,17

Maaiveldhoogte: NAP 12.286 m



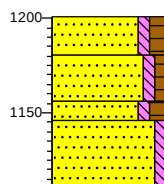
Boring: 22

Datum: 11-9-2024

X-coördinaat: 234463,57

Y-coördinaat: 522555,83

Maaiveldhoogte: NAP 12.009 m



0	akker
(20)	AP-HORIZONT
20	Zand zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
(25)	
45	EB-HORIZONT
55	Zand zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor, scherp, Sporen gevlekt, Sporen gevlekt neutraalbruin, dekzand
(35)	
90	B-HORIZONT
	Zand zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor, scherp, podzol, dekzand
	C-HORIZONT
	Zand zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, neutraal oranjegeel, Edelmanboor, Roestig aan de top, moedermateriaal, dekzand

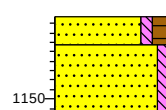
Boring: 23

Datum: 11-9-2024

X-coördinaat: 234513,20

Y-coördinaat: 522553,45

Maaiveldhoogte: NAP 11.935 m



0	akker
(15)	AP-HORIZONT
15	Zand zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
(35)	
50	C-HORIZONT
	Zand zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, neutraal oranjegeel, Edelmanboor, Roestig aan de top, moedermateriaal, dekzand

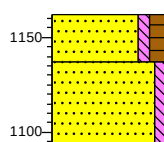
Boring: 24

Datum: 11-9-2024

X-coördinaat: 234563,52

Y-coördinaat: 522551,03

Maaiveldhoogte: NAP 11.622 m



0	akker
(25)	AP-HORIZONT
25	Zand zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
(45)	
70	C-HORIZONT
	Zand zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, neutraalgeel, Edelmanboor, Roestig en iets humeusbaan de top, moedermateriaal, dekzand

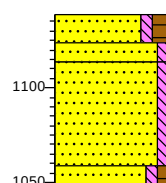
Boring: 25

Datum: 11-9-2024

X-coördinaat: 234616,07

Y-coördinaat: 522549,37

Maaiveldhoogte: NAP 11.388 m

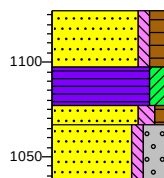


0	akker
(15)	AP-HORIZONT
15	Zand zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
25	
(55)	
80	Zand zeer fijn, zwak siltig, neutraalgeel, Edelmanboor, Lijkt op dekzand C, maar vermoedelijk terug opgeworpen, scherp
90	C-HORIZONT
	Zand matig grof, zwak siltig, licht grijswit, Edelmanboor, Lijkt sterk op drainzand, moedermateriaal, dekzand
	Zand zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak plantenhoudend, licht geelbruin, Edelmanboor, Lijkt vermening drainzand met dekzand en wat plantresten en kiezels. Boring gestaakt wegens of veel kiezels of buis.

Boring: 26

Datum: 11-9-2024

X-coördinaat: 234663,16
Y-coördinaat: 522546,88
Maaiveldhoogte: NAP 11.272 m

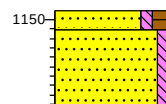


0	akker
(30)	AP-HORIZONT Zand zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
(20)	
50	Veen, matig kleilig, Edelmanboor, Verwardveen
60	
(30)	BC-HORIZONT Zand zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraal geelbruin, Edelmanboor, scherp, dekzand
90	
	C-HORIZONT Zand zeer fijn, zwak siltig, sterk grindig, zwak roesthoudend, neutraal oranjegeel, Edelmanboor, Erg veel groterestukken natuursteen (graniet), moedermateriaal, dekzand

Boring: 27

Datum: 11-9-2024

X-coördinaat: 234713,70
Y-coördinaat: 522544,44
Maaiveldhoogte: NAP 11.547 m

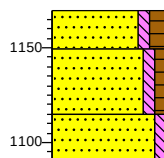


0	akker
10	AP-HORIZONT Zand zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
(40)	
50	C-HORIZONT Zand zeer fijn, zwak siltig, neutraalgeel, Edelmanboor, moedermateriaal, dekzand

Boring: 28

Datum: 11-9-2024

X-coördinaat: 234763,65
Y-coördinaat: 522542,71
Maaiveldhoogte: NAP 11.698 m

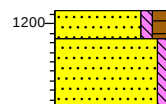


0	akker
(20)	AP-HORIZONT Zand zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
(35)	
55	Zand zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, spikkels houtskool, brokken veen, donker geelbruin, Edelmanboor, Zwaar verstoord (e top podzol). Veen, loodzandkorrels, B vermengd, rommelig, houtskool, geleidelijk, Sporen gevlekt donkerzwart, Sporen gevlekt neutraalbruin, dekzand
(25)	
80	
	C-HORIZONT Zand zeer fijn, zwak siltig, lichtgeel, Edelmanboor, moedermateriaal, dekzand

Boring: 29

Datum: 11-9-2024

X-coördinaat: 234815,04
Y-coördinaat: 522539,96
Maaiveldhoogte: NAP 12.071 m



0	akker
(15)	AP-HORIZONT Zand zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
15	
(35)	
50	C-HORIZONT Zand zeer fijn, zwak siltig, neutraalgeel, Edelmanboor, moedermateriaal, dekzand

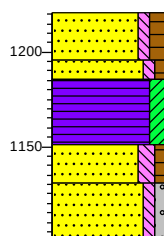
Boring: 30

Datum: 11-9-2024

X-coördinaat: 234862,56

Y-coördinaat: 522536,21

Maaiveldhoogte: NAP 12.208 m



0	akker
(25)	AP-HORIZONT
25	Zand zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
(35)	Zand zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraal grijsbeige, Edelmanboor, Verstoorde, scherp
70	Veen, matig kleiig, Edelmanboor, Verwardveen, scherp
90	
(30)	BC-HORIZONT
120	Zand zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraal geelbruin, Edelmanboor, scherp, dekzand
	C-HORIZONT
	Zand zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, lichtgeel, Edelmanboor, moedermateriaal, dekzand

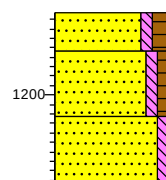
Boring: 31

Datum: 11-9-2024

X-coördinaat: 234909,91

Y-coördinaat: 522512,82

Maaiveldhoogte: NAP 12.436 m



0	akker
(20)	AP-HORIZONT
20	Zand zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
(35)	Zand zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, brokken veen, donker geelbruin, Edelmanboor, Zwaar verstoorde (e top podzol). Veen, loodzandkorrels, B vermengd, rommelig, houtskool, geleidelijk, Sporen gevlekt donkerzwart, Sporen gevlekt neutraalbruin, dekzand
55	
(35)	
90	
	C-HORIZONT
	Zand zeer fijn, zwak siltig, lichtgeel, Edelmanboor, moedermateriaal, dekzand

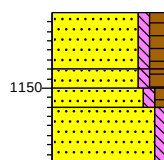
Boring: 43

Datum: 10-9-2024

X-coördinaat: 235499,33

Y-coördinaat: 522564,49

Maaiveldhoogte: NAP 11.899 m



0	akker
(30)	AP-HORIZONT
30	Zand zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
40	
50	B-HORIZONT
(30)	Zand zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, resten planten, donkerbruin, Edelmanboor, Restant podzol in top vermengd met wat veen, geleidelijk, podzol, dekzand
80	
	BC-HORIZONT
	Zand zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraal geelbruin, Edelmanboor, scherp, podzol, dekzand
	C-HORIZONT
	Zand zeer fijn, zwak siltig, neutraalgeel, Edelmanboor, Veel grindjes en brokjes vuursteen bovenin. Stukje vuursteen bewaard., moedermateriaal, dekzand

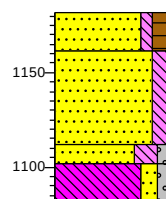
Boring: 44

Datum: 10-9-2024

X-coördinaat: 235684,24

Y-coördinaat: 522769,79

Maaiveldhoogte: NAP 11.818 m



0	akker
(20)	AP-HORIZONT
20	Zand zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
(50)	C-HORIZONT
70	Zand zeer fijn, matig siltig, lichtbruin, Edelmanboor, Verstoorde, scherp, gevlekt donkerbruin, gevlekt neutraalgeel, dekzand
80	
(20)	C-HORIZONT
100	Zand zeer fijn, sterk siltig, zwak grindig, licht grijsgeel, Edelmanboor, scherp, keizand
	C-HORIZONT
	Leem, matig zandig, zwak grindig, neutraal blauwgrijs, Edelmanboor, roestvlekken: spoor, keileem

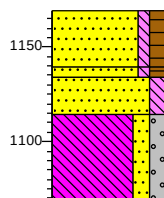
Boring: 45

Datum: 10-9-2024

X-coördinaat: 235722,37

Y-coördinaat: 522804,92

Maaiveldhoogte: NAP 11.692 m



0	akker
(30)	AP-HORIZONT
30	Zand zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
(20)	B-HORIZONT
55	Zand zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor, Verstoor, bovenin loozand korrels, geleidelijk, podzol, dekzand
(45)	BC-HORIZONT
100	Zand zeer fijn, matig siltig, licht geelbruin, Edelmanboor, scherp, podzol, dekzand
	C-HORIZONT
	Leem, matig zandig, matig grindig, neutraal blauwgrijs, Edelmanboor, keileem

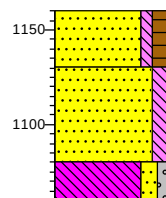
Boring: 46

Datum: 10-9-2024

X-coördinaat: 235759,09

Y-coördinaat: 522841,08

Maaiveldhoogte: NAP 11.602 m



0	akker
(30)	AP-HORIZONT
30	Zand zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
(50)	
80	Zand zeer fijn, matig siltig, resten planten, donkergrijs, Edelmanboor, Verstoor t/m top keileem en met veenlagen, scherp, gevlekt donkerbruin, Rommelig
(20)	C-HORIZONT
100	Leem, matig zandig, zwak grindig, neutraal blauwgrijs, Edelmanboor, keileem

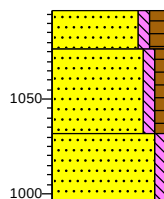
Boring: 47

Datum: 11-9-2024

X-coördinaat: 236631,95

Y-coördinaat: 522865,79

Maaiveldhoogte: NAP 10.969 m



0	akker
(20)	AP-HORIZONT
20	Zand zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
(45)	BC-HORIZONT
65	Zand zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor, moedermateriaal, dekzand
(35)	C-HORIZONT
100	Zand zeer fijn, zwak siltig, neutraalgeel, Edelmanboor, moedermateriaal, dekzand

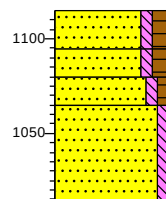
Boring: 48

Datum: 11-9-2024

X-coördinaat: 236681,83

Y-coördinaat: 522863,72

Maaiveldhoogte: NAP 11.15 m



0	akker
(20)	AP-HORIZONT
20	Zand zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
(15)	
35	AE-HORIZONT
50	Zand zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donker bruin, Edelmanboor, scherp, podzol, dekzand
(50)	BC-HORIZONT
100	Zand zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraal geelbruin, Edelmanboor, Bovenste cm B, geleidelijk, moedermateriaal, dekzand
	C-HORIZONT
	Zand zeer fijn, zwak siltig, neutraalgeel, Edelmanboor, moedermateriaal, dekzand

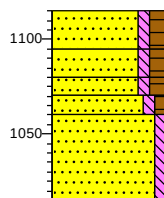
Boring: 49

Datum: 11-9-2024

X-coördinaat: 236731,12

Y-coördinaat: 522860,87

Maaiveldhoogte: NAP 11.153 m



0	akker
(20)	AP-HORIZONT
20	Zand zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
(15)	
35	
45	EB-HORIZONT
55	Zand zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Edelmanboor, Loodzandkorrels bovenin vooral, scherp, podzol, dekzand
(45)	
100	B-HORIZONT
	Zand zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor, geleidelijk, podzol, dekzand
	BC-HORIZONT
	Zand zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraal geelbruin, Edelmanboor, Bovenste cm B, geleidelijk, moedermateriaal, dekzand
	C-HORIZONT
	Zand zeer fijn, zwak siltig, neutraalgeel, Edelmanboor, moedermateriaal, dekzand

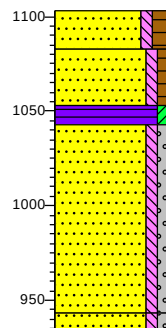
Boring: 50

Datum: 11-9-2024

X-coördinaat: 236781,39

Y-coördinaat: 522858,85

Maaiveldhoogte: NAP 11.031 m



0	akker
(20)	AP-HORIZONT
20	Zand zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
(30)	
50	Zand zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, brokken veen, donker geelbruin, Edelmanboor, Zwaar verstoord(e top podzol). Veen, loodzandkorrels, B vermengd, rommelig, geleidelijk, Sporen gevlekt donkerzwart, Sporen gevlekt neutraalbruin, dekzand
60	
(100)	Veen, zwak kleilig, resten planten, donkerbruin, Edelmanboor, Veraard
	Zand zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, neutraal bruingrijs, Edelmanboor, BoveinLIGRBR Z2S1H2 plantresten, Vanaf 1 m NEGE Z2S1 gevlekt, op 1,10 m ca. 1 cm veen, vanaf 1,50 m VK2, geïnterpreteerd als slootdemping, Sporen gevlekt neutraalgeel, Sporen gevlekt donkerbruin
160	
170	C-HORIZONT
	Zand zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, lichtgeel, Edelmanboor, moedermateriaal, dekzand

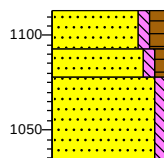
Boring: 51

Datum: 11-9-2024

X-coördinaat: 236831,19

Y-coördinaat: 522856,51

Maaiveldhoogte: NAP 11.132 m



0	akker
(20)	AP-HORIZONT
20	Zand zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
(15)	
35	
(45)	Zand zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker geelbruin, Edelmanboor, Zwaar verstoord(e top podzol), loodzandkorrels, B vermengd, rommelig, scherp, dekzand
80	
	C-HORIZONT
	Zand zeer fijn, zwak siltig, neutraalgeel, Edelmanboor, moedermateriaal, dekzand

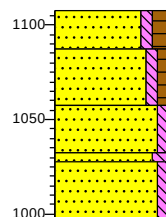
Boring: 52

Datum: 11-9-2024

X-coördinaat: 236881,22

Y-coördinaat: 522854,19

Maaiveldhoogte: NAP 11.077 m



0	akker
(20)	AP-HORIZONT
20	Zand zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
(30)	
50	Zand zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, brokken veen, neutraalgeel, Edelmanboor, verstoord(e top dekzand, rommelig, scherp, Sporen gevlekt donkerzwart, Sporen gevlekt neutraalbruin, Rommelig, dekzand
(25)	
75	
80	
(30)	
110	C-HORIZONT
	Zand zeer fijn, zwak siltig, neutraalgeel, Edelmanboor, scherp, moedermateriaal, dekzand
	Zand zeer fijn, matig siltig, licht grijsgeel, Edelmanboor, Middenin een veenbandje van nog geen cm dik, scherp
	C-HORIZONT
	Zand zeer fijn, zwak siltig, neutraalgeel, Edelmanboor, moedermateriaal, dekzand

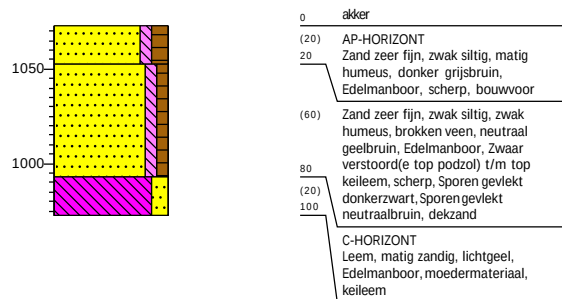
Boring: 53

Datum: 11-9-2024

X-coördinaat: 236931,29

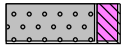
Y-coördinaat: 522851,52

Maaiveldhoogte: NAP 10.729 m

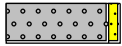


Legenda (conform NEN 5104)

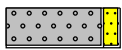
grind



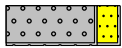
Grind, siltig



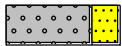
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig



Grind, sterk zandig

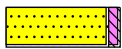


Grind, uiterst zandig

zand



Zand, kleiig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig

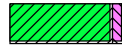


Veen, zwak zandig

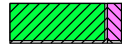


Veen, sterk zandig

klei



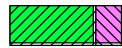
Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus



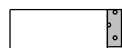
matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

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

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

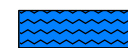
- geroerd monster
- ongeroerd monster
- ° volumering

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ⚡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib

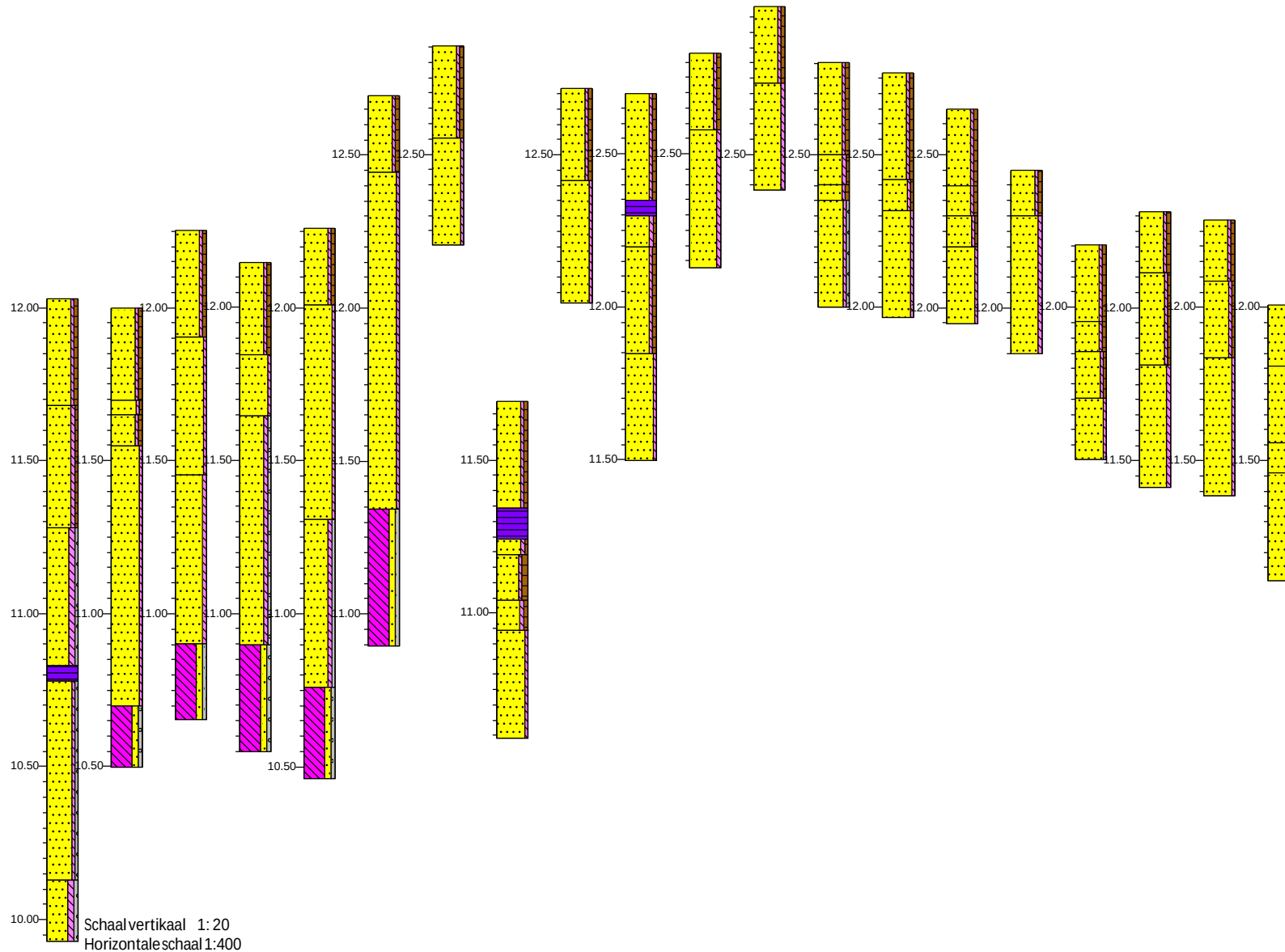


water

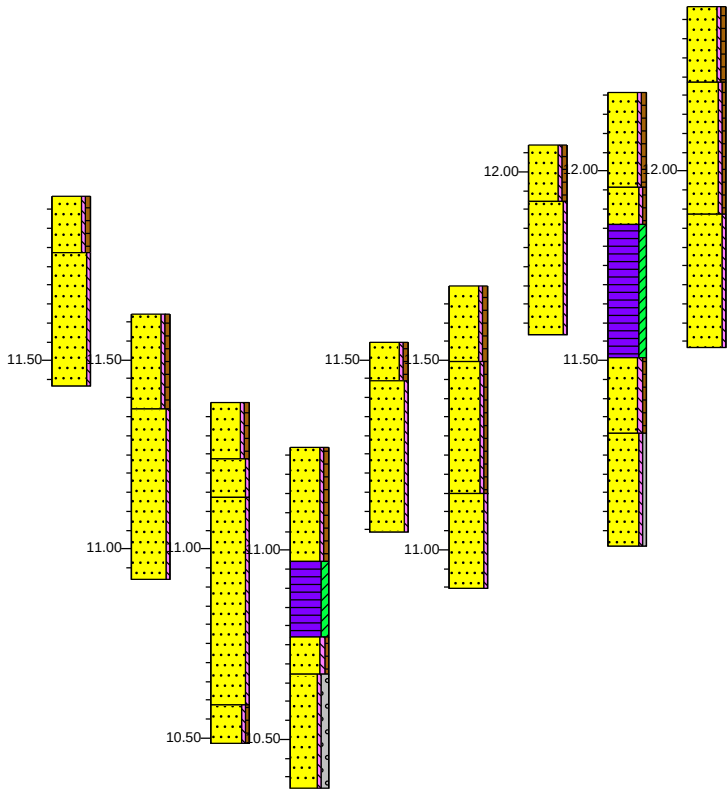
Projectnaam: IVO-O Elim-Vlieghuis gemeente Hoogeveen

Projectnaam: IVO-O Elim-Vlieghuis gemeente Hoogeveen

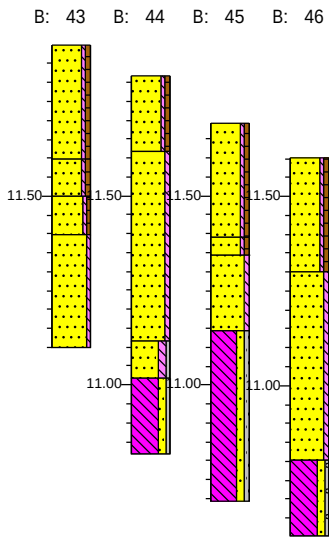
B: 02 B: 03 B: 04 B: 05 B: 06 B: 07 B: 08 B: 09 B: 10 B: 11 B: 12 B: 13 B: 14 B: 15 B: 17 B: 18 B: 19 B: 20 B: 21 B: 22

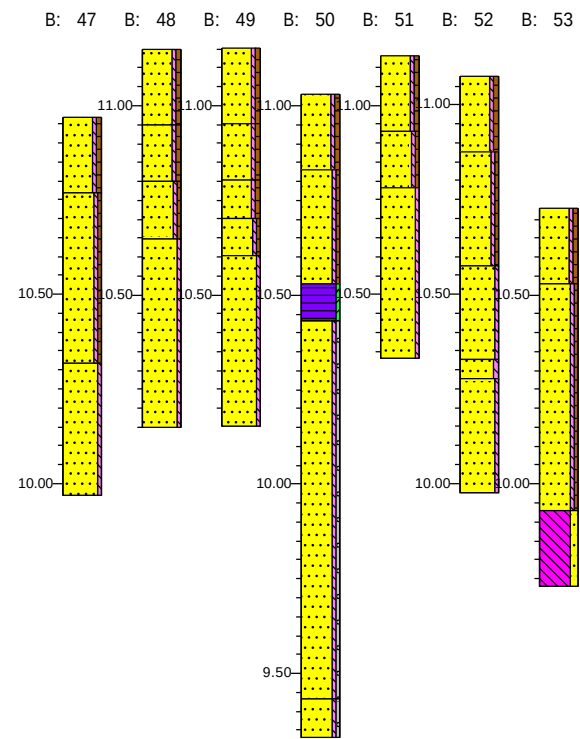


B: 23 B: 24 B: 25 B: 26 B: 27 B: 28 B: 29 B: 30 B: 31



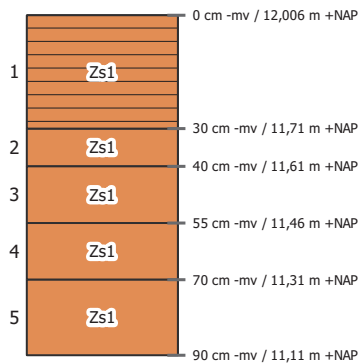
Schaalvertikaal 1: 20
Horizontaleschaal 1:400





Boring 100

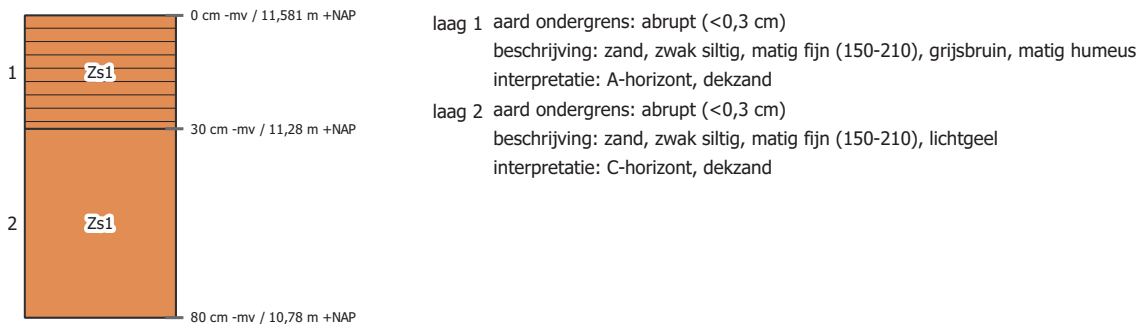
beschrijver: Bram Jansen, datum: 30-1-2025, coördinaat: 235188,29/522374,32, coördinaatsysteem: RD/New (EPSG:28992), locatiebepaling: GPS (precisie 3,0 cm), hoogte maaiveld: 12,01 cm, referentievak: NAP (Normaal Amsterdams Peil), hoogtebepaling: GPS (precisie 3,0 cm), boortype: Edelman (7 cm), doel boring: archeologisch prospectief/IVO-vf, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Coevorden, plaatsnaam: Coevorden, opdrachtgever: Antea, uitvoerder: BAAC



- laag 1 aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
beschrijving: zand, zwak siltig, matig fijn (150-210), grijsbruin, matig humeus
interpretatie: A-horizont, dekzand
- laag 2 aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
beschrijving: zand, zwak siltig, matig fijn (150-210), lichtgrijsgeel
interpretatie: verstoord, dekzand
- laag 3 aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
beschrijving: zand, zwak siltig, matig fijn (150-210), lichtroodbruin
interpretatie: B-horizont, dekzand
- laag 4 aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
beschrijving: zand, zwak siltig, matig fijn (150-210), geel, zandbrokken
interpretatie: verstoord, dekzand
opmerkingen: Brokken b
- laag 5 aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
beschrijving: zand, zwak siltig, matig fijn (150-210), lichtgeel
interpretatie: C-horizont, dekzand

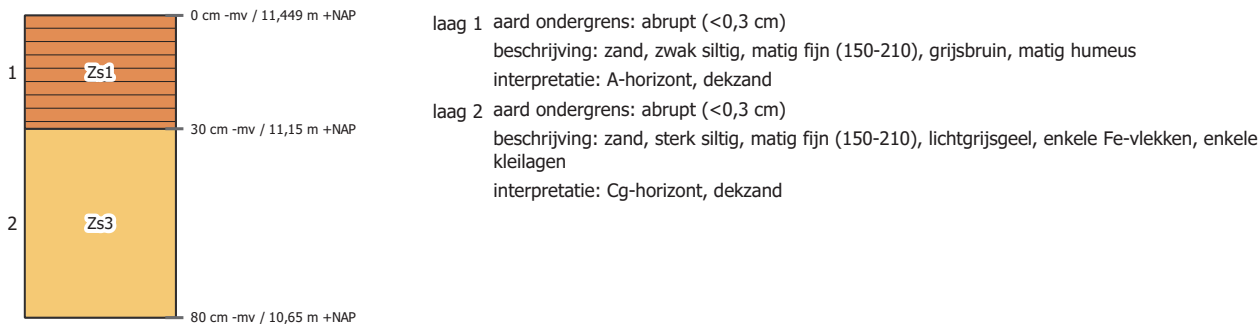
Boring 101

beschrijver: Bram Jansen, datum: 30-1-2025, coördinaat: 235190,86/522425,03, coördinaatsysteem: RD/New (EPSG:28992), locatiebepaling: GPS (precisie 3,0 cm), hoogte maaiveld: 11,58 cm, referentievak: NAP (Normaal Amsterdams Peil), hoogtebepaling: GPS (precisie 3,0 cm), boortype: Edelman (7 cm), doel boring: archeologisch prospectief/IVO-vf, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Coevorden, plaatsnaam: Coevorden, opdrachtgever: Antea, uitvoerder: BAAC



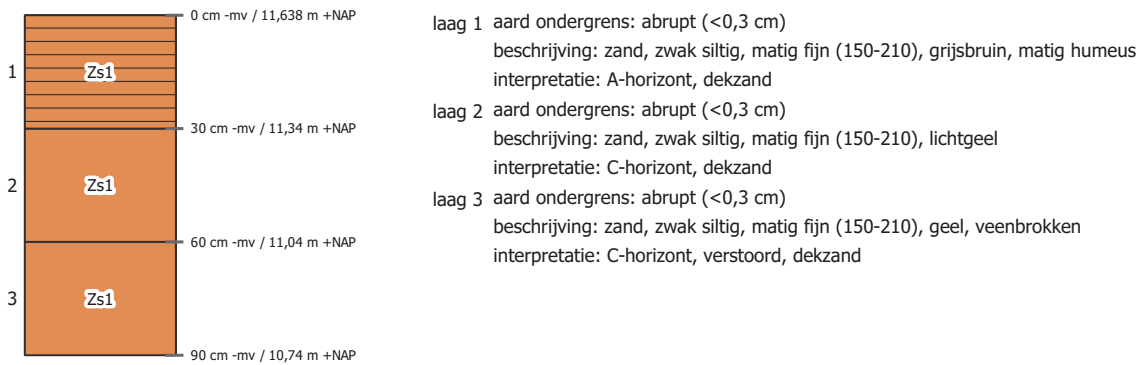
Boring 102

beschrijver: Bram Jansen, datum: 30-1-2025, coördinaat: 235205,75/522458,55, coördinaatsysteem: RD/New (EPSG:28992), locatiebepaling: GPS (precisie 3,0 cm), hoogte maaiveld: 11,45 cm, referentievak: NAP (Normaal Amsterdams Peil), hoogtebepaling: GPS (precisie 3,0 cm), boortype: Edelman (7 cm), doel boring: archeologisch prospectief/IVO-vf, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Coevorden, plaatsnaam: Coevorden, opdrachtgever: Antea, uitvoerder: BAAC



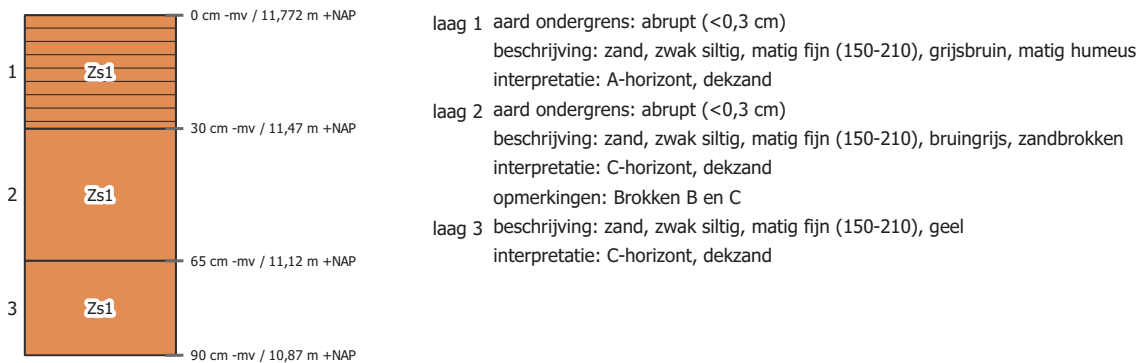
Boring 103

beschrijver: Bram Jansen, datum: 30-1-2025, coördinaat: 235257,44/522479,55, coördinaatsysteem: RD/New (EPSG:28992), locatiebepaling: GPS (precisie 3,0 cm), hoogte maaiveld: 11,64 cm, referentievak: NAP (Normaal Amsterdams Peil), hoogtebepaling: GPS (precisie 3,0 cm), boortype: Edelman (7 cm), doel boring: archeologisch prospectief/IVO-vf, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Coevorden, plaatsnaam: Coevorden, opdrachtgever: Antea, uitvoerder: BAAC



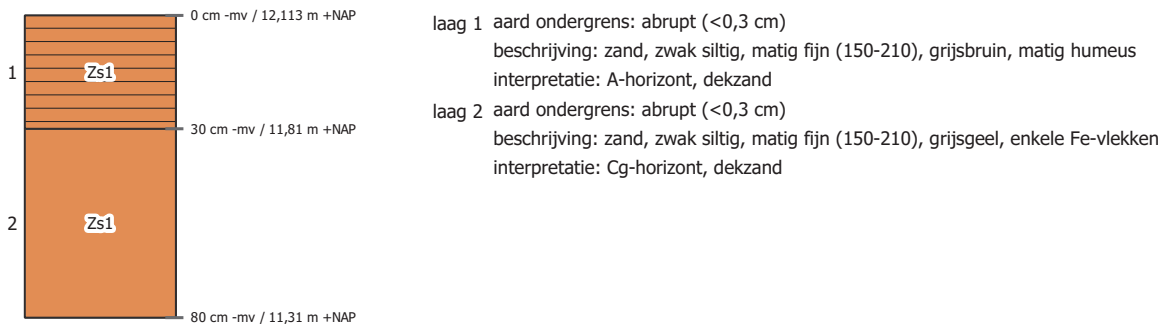
Boring 104

beschrijver: Bram Jansen, datum: 30-1-2025, coördinaat: 235311,1/522504,35, coördinaatsysteem: RD/New (EPSG:28992), locatiebepaling: GPS (precisie 3,0 cm), hoogte maaiveld: 11,77 cm, referentievak: NAP (Normaal Amsterdams Peil), hoogtebepaling: GPS (precisie 3,0 cm), boortype: Edelman (7 cm), doel boring: archeologisch prospectief/IVO-vf, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Coevorden, plaatsnaam: Coevorden, opdrachtgever: Antea, uitvoerder: BAAC



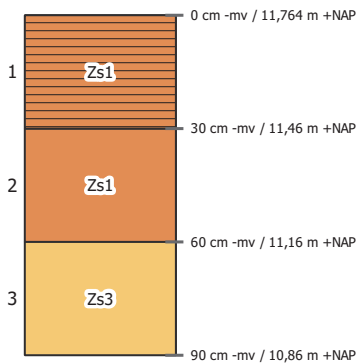
Boring 105

beschrijver: Bram Jansen, datum: 30-1-2025, coördinaat: 235361,1/522523,96, coördinaatsysteem: RD/New (EPSG:28992), locatiebepaling: GPS (precisie 3,0 cm), hoogte maaiveld: 12,11 cm, referentievak: NAP (Normaal Amsterdams Peil), hoogtebepaling: GPS (precisie 3,0 cm), boortype: Edelman (7 cm), doel boring: archeologisch prospectief/IVO-vf, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Coevorden, plaatsnaam: Coevorden, opdrachtgever: Antea, uitvoerder: BAAC



Boring 106

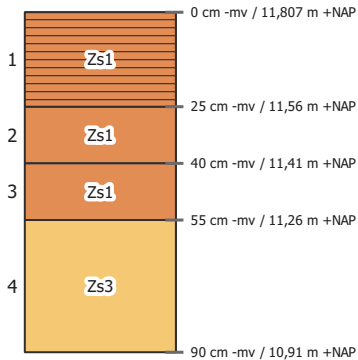
beschrijver: Bram Jansen, datum: 30-1-2025, coördinaat: 235688,53/522892,82, coördinaatsysteem: RD/New (EPSG:28992), locatiebepaling: GPS (precisie 3,0 cm), hoogte maaiveld: 11,76 cm, referentievak: NAP (Normaal Amsterdams Peil), hoogtebepaling: GPS (precisie 3,0 cm), boortype: Edelman (7 cm), doel boring: archeologisch prospectief/IVO-vf, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Coevorden, plaatsnaam: Coevorden, opdrachtgever: Antea, uitvoerder: BAAC



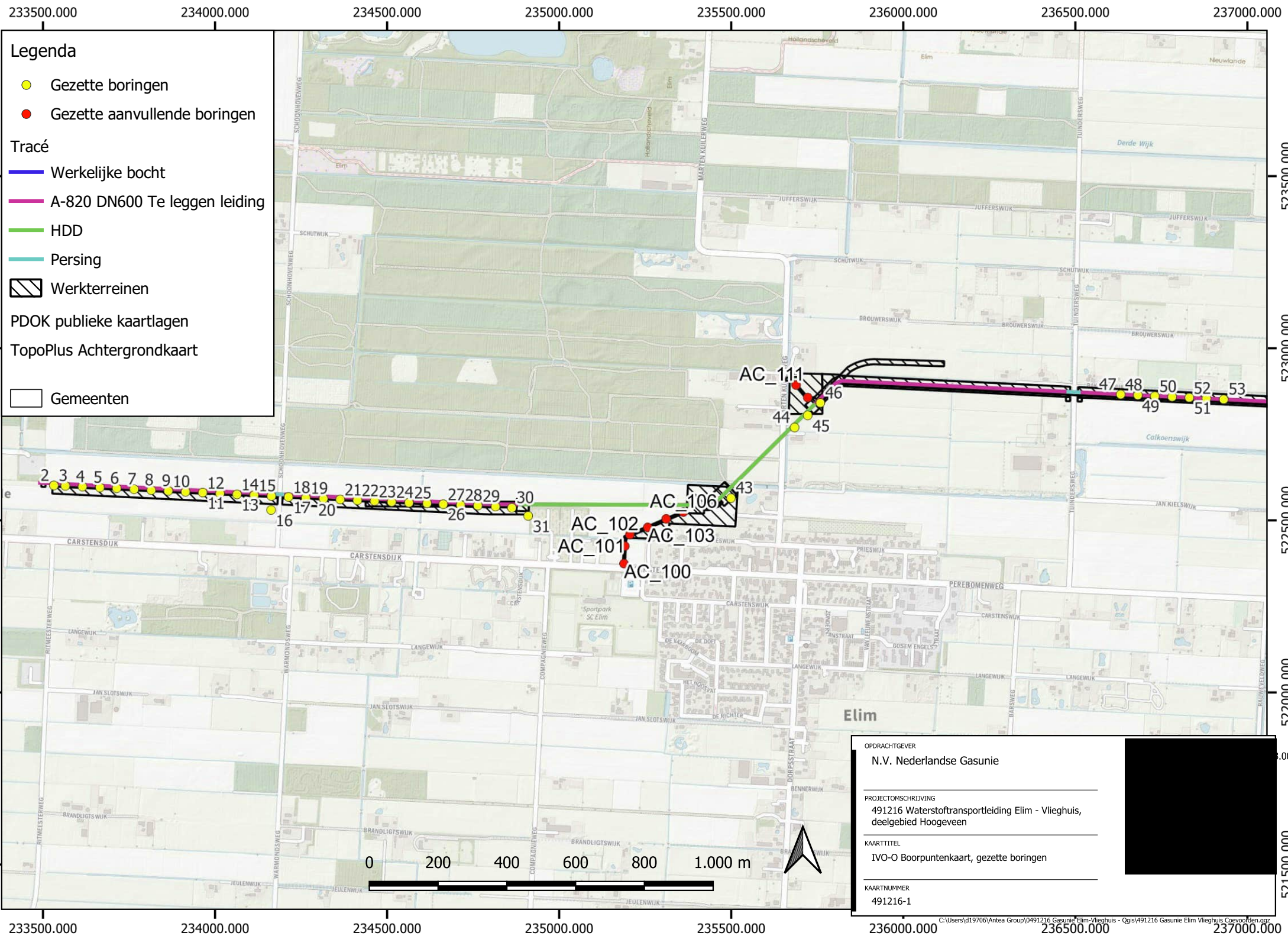
- laag 1 aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
beschrijving: zand, zwak siltig, matig fijn (150-210), donkergrijsbruin, sterk humeus
interpretatie: A-horizont, dekzand
- laag 2 aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
beschrijving: zand, zwak siltig, matig fijn (150-210), geelbruin, zandbrokken
interpretatie: verstoord, dekzand
opmerkingen: Brokken B en C
- laag 3 aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
beschrijving: zand, sterk siltig, zeer fijn (105-150), lichtgrijsgeel, enkele Fe-vlekken, enkele kleilagen
interpretatie: Cg-horizont, verstoord, dekzand

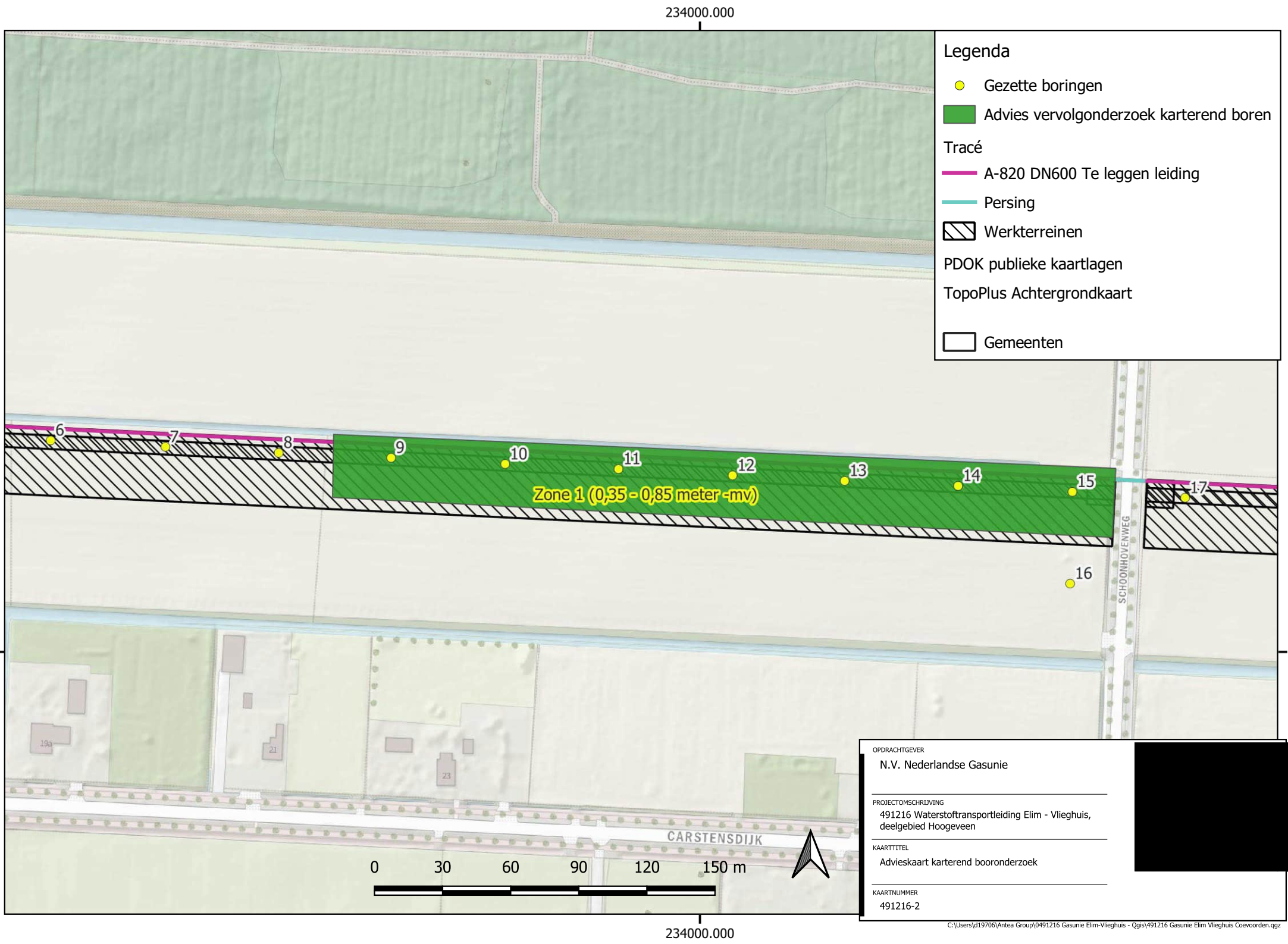
Boring 107

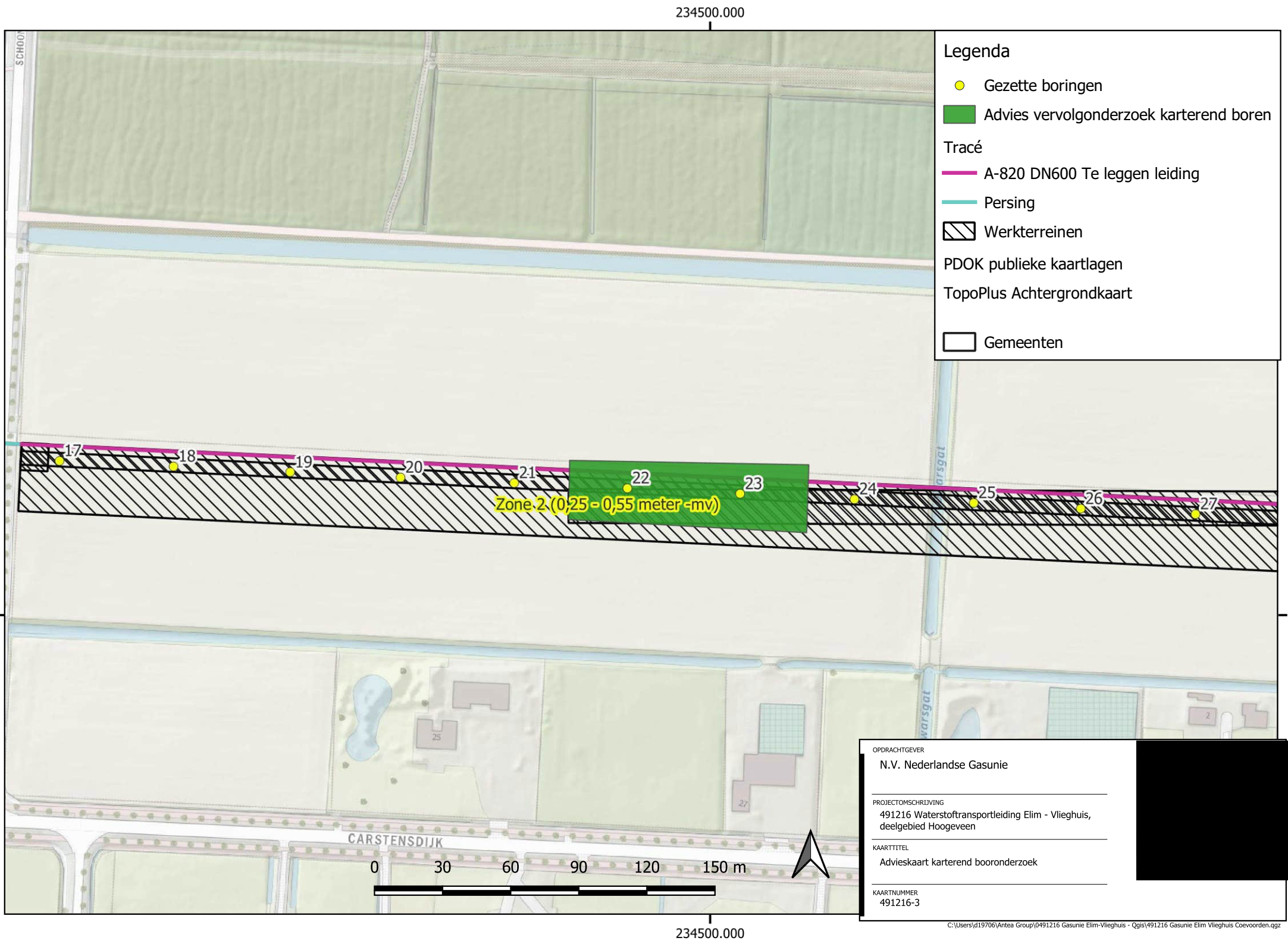
beschrijver: Bram Jansen, datum: 30-1-2025, coördinaat: 235722,5/522856,62, coördinaatsysteem: RD/New (EPSG:28992), locatiebepaling: GPS (precisie 3,0 cm), hoogte maaiveld: 11,81 cm, referentievlak: NAP (Normaal Amsterdams Peil), hoogtebepaling: GPS (precisie 3,0 cm), boortype: Edelman (7 cm), doel boring: archeologisch prospectief/IVO-vf, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Coevorden, plaatsnaam: Coevorden, opdrachtgever: Antea, uitvoerder: BAAC



- laag 1 aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
beschrijving: zand, zwak siltig, matig fijn (150-210), donkergrijsbruin, sterk humeus
interpretatie: A-horizont, dekzand
- laag 2 aard ondergrens: geleidelijk (0,5-3 cm)
beschrijving: zand, zwak siltig, matig fijn (150-210), bruin
interpretatie: B-horizont, dekzand
- laag 3 aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
beschrijving: zand, zwak siltig, matig fijn (150-210), lichtgeelbruin
interpretatie: BC-horizont, dekzand
- laag 4 aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
beschrijving: zand, sterk siltig, zeer fijn (105-150), lichtgrijsgeel, enkele Fe-vlekken, enkele kleilagen
interpretatie: Cg-horizont, verstoord, dekzand

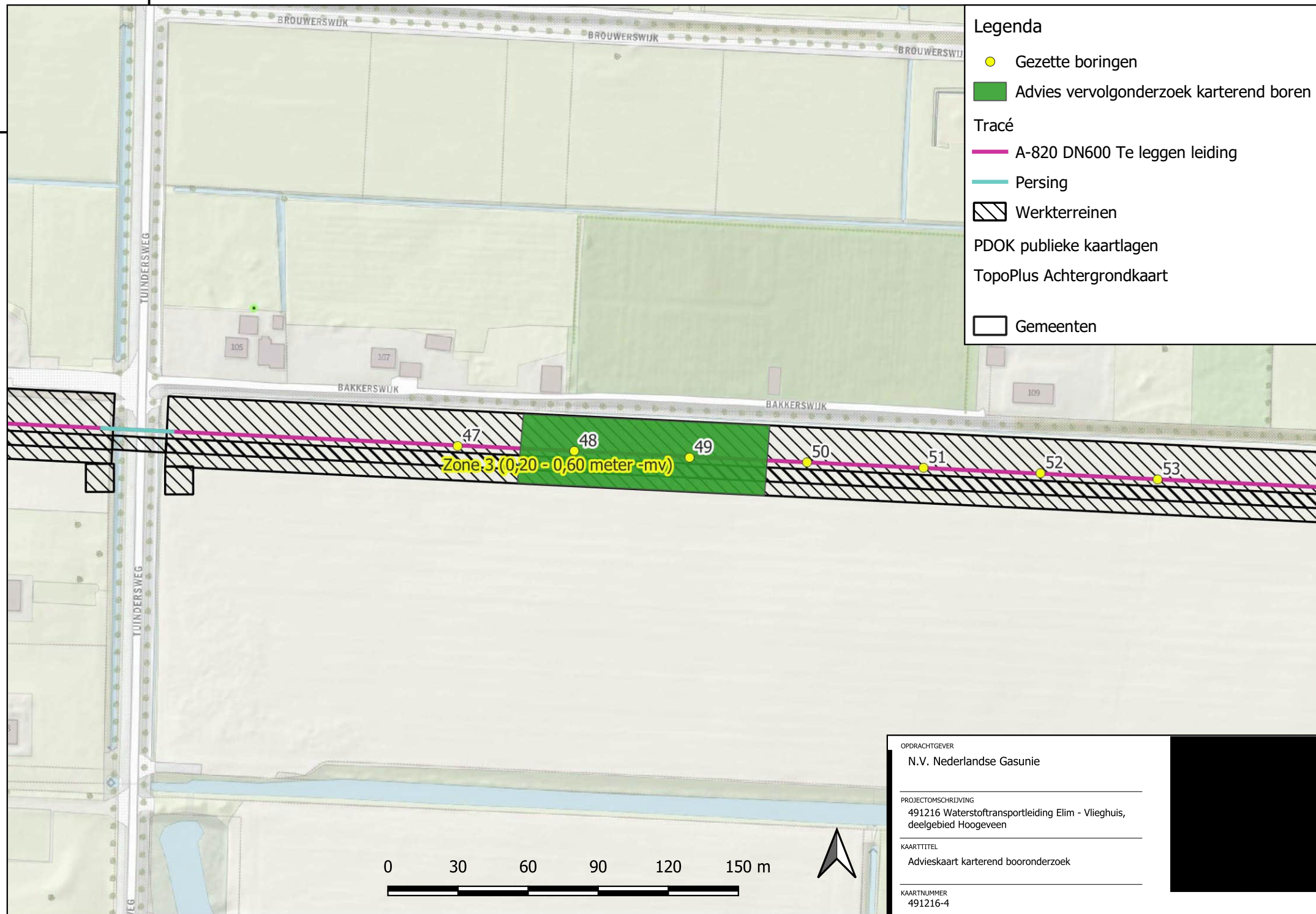






236500.000

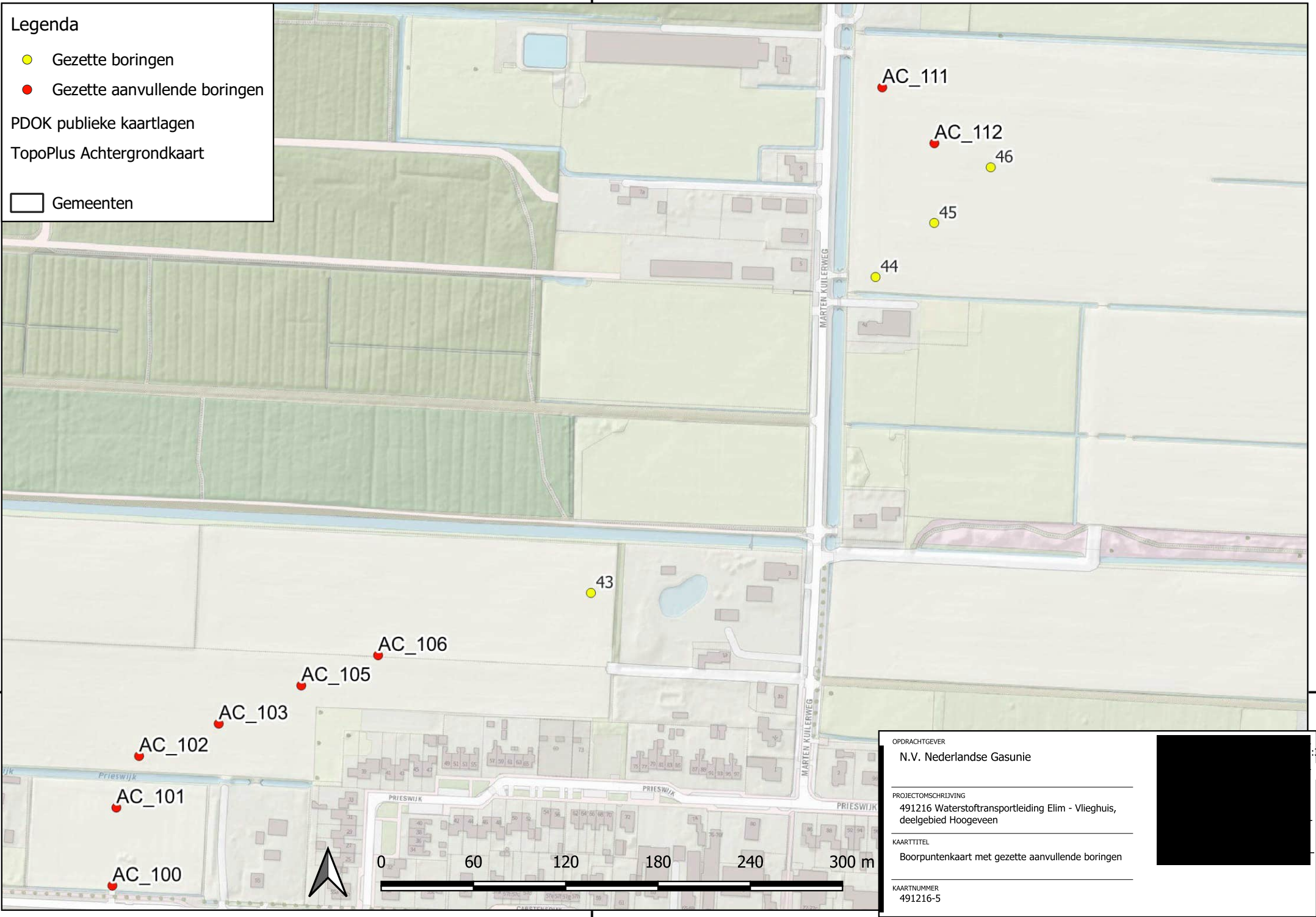
523000.000



523000.000

2436

236500.000



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 ontlelen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

www.anteagroup.nl