



Antea Group Archeologie 2018/2

**Bureauonderzoek en Inventariserend
Veldonderzoek d.m.v. boringen**

**verleggen aansluitschema S-4853 Nieuwe
Pekela, gemeente Pekela**

projectnummer 420500
definitief revisie 00
5 juni 2018

Antea Group Archeologie 2018/2

Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen

verleggen aansluitschema S-4853 Nieuwe Pekela, gemeente Pekela

projectnummer 420500

definitief revisie 00
5 juni 2018

Auteurs

R.L. Fens

Opdrachtgever

N.V. Nederlandse Gasunie
Postbus 162
7400 AD Deventer

datum vrijgave
5-6-18

beschrijving revisie 00
definitief

goedkeuring
A.J. Brokke

vrijgave
A.J. Brandsma

Inhoudsopgave

Blz.

Samenvatting	2
1 Inleiding	4
2 Bureauonderzoek	5
2.1 Beschrijving onderzoekslocatie	5
2.1.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied	5
2.1.2 Huidig en toekomstig gebruik	5
2.1.3 Archeologisch beleid en regelgeving	6
2.1.4 Landschappelijke situatie	6
2.1.5 Historische situatie en mogelijke verstoringen	9
2.2 Bekende waarden	11
2.2.1 Archeologische waarden	11
2.2.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden	12
2.3 Archeologische verwachting	13
2.3.1 Bestaande verwachtingskaarten	13
2.3.2 Gespecificeerde archeologische verwachting	14
2.4 Conclusies en advies voor vervolgonderzoek	14
3 Veldonderzoek	15
3.1 Doel- en vraagstelling	15
3.2 Onderzoekopzet en werkwijze	15
3.3 Resultaten	16
3.3.1 Bodemopbouw	17
3.3.2 Archeologie	18
4 Conclusies en advies	20
4.1 Conclusies	20
4.2 (Selectie)advies	22
Literatuur en geraadpleegde bronnen	23
Bijlagen	
1 Archeologische perioden	
2 AMZ-cyclus	
3 Boorbeschrijvingen	
Kaartbijlagen	
420500-ARCHIS	Kaart met AMK-terreinen, waarnemingen en onderzoeken uit ARCHIS
420500-ARO1	Situatiekaart met ligging boorpunten januari 2018
420500-ARO2	Situatiekaart met ligging boorpunten mei 2018

Administratieve gegevens

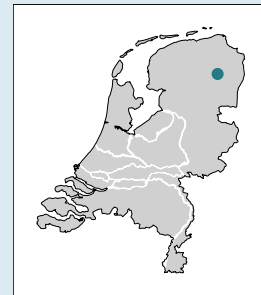
Projectnummer Antea Group 420500
OM-nummer 4582270100
Provincie Groningen
Gemeente Pekela, Veendam
Plaats Nieuwe Pekela
Toponiem Nieuwe Pekela, Zuidwending, Provinciale Weg N366,
aansluitschema S-4853, Polder Zuider Eendracht

Kaartblad 12F
Coördinaten 259.875/568.050
Opdrachtgever N.V. Nederlandse Gasunie - Grond- en Juridische Zaken Oost
(TAJO)

Uitvoerder Antea Group
Datum uitvoering januari 2018
Projectteam R.S. Raap (projectleider)
A.J. Brokke (projectleider archeologie)
R.L. Fens (KNA Archeoloog)

Vrijgave conform KNA A. Brokke (senior KNA-archeoloog)
Bevoegd gezag gemeente Pekela
Deskundige bevoegd gezag -

Beheer documentatie Antea Group
Vondstdepot Noordelijk Archeologisch Depot, Nuis



Afbeelding 1. Uitsnede topografische kaart 1:25.000 (weergave niet op schaal) met ligging plangebied (aan te leggen schema: rode cirkel; tijdelijke aanrijroute: rode lijn).

Samenvatting

In januari 2018 is in opdracht van N.V. Nederlandse Gasunie door ingenieursbureau Antea Group een archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek (inventariserend veldonderzoek) uitgevoerd in voorbereiding op de verlegging van een leidingschema (S-4853) te Nieuwe-Pekela (gemeente Pekela). De verlegging van het schema S-4853 is onderdeel van een reeks vernieuwingen op het gasleidingtracé Eext – Winschoterzijl I.012521.01 (hiervan modificatie 01).

In mei 2018 zijn naar aanleiding van de resultaten aanvullende, karterende boringen geplaatst. Ook is vanwege een kleine planaanpassing aan de noordzijde van het bestaande schema nog een aantal verkennende boringen geplaatst. Deze verkennende boringen zijn gelegen in de gemeente Veendam. Alle overige boringen zijn geplaatst in de gemeente Pekela.

Bij de aanlegwerkzaamheden, alsook bij de tijdelijk te gebruiken aanrijroute kunnen eventuele archeologische waarden worden verstoord. Het archeologisch onderzoek dient als onderbouwing voor de ruimtelijke procedure.

Bureauonderzoek

Hoewel het veenkoloniale landschap pas vanaf de late middeleeuwen is ontstaan, kent de omgeving van het plangebied een lange bewoningsgeschiedenis. In het laat paleolithicum (35.000 - 8800 voor Chr.) en het mesolithicum (8800 - 4900 voor Chr.) vormden dekzandruggen en de dekzandkoppen geliefde locaties voor de mobiele jagers-verzamelaars. In de loop van het mesolithicum raakte het gebied echter overgroeid met veen (en werd het daardoor vrijwel ontoegankelijk). Het gebied werd sporadisch nog bezocht. Tussen het neolithicum en de Romeinse tijd kan het uitgestrekte veengebied als een ritueel landschap zijn beschouwd, hetgeen valt af te leiden uit incidentele vondsten van rituele deposities. Het gebied bleef echter tot ver in de middeleeuwen onbewoond.

Resultaten verkennend en karterend booronderzoek

In de landschappelijke reconstructie die volgt uit de boringen wijzen erop dat er een gebied met dekzandwelingen of een dekzandkop is gelegen ter plaatse van het te bouwen schema en doorlopend in het weiland ten westen hiervan. Het westelijk deel van deze dekzandrug, ten westen van de slootdemping, is het podzolprofiel het best bewaard gebleven. Op deze locatie zijn ook de archeologische indicatoren in de boringen aangetroffen. Deze bewoonde zone ligt op de overgang van de dekzandrug of -welling naar de laagte, die in de boringen vrij abrupt begint in de vorm van (vernatte) AC-profielen. Ook aan de noordzijde is het hoog dekzand met podzolprofiel abrupt gescheiden van de laagte.

De archeologische indicatoren van een vindplaats zijn aangetroffen in enkele ruimtelijk aaneengesloten boringen (40, 41, 29, 44 en 45) en bestaan uit bewerkt vuursteen dan wel natuursteen. Het belangrijkste object is een proximale kerfrest¹ uit boring 41; deze wijst erop dat er ter plekke vuursteen is bewerkt, in het bijzonder dat hier jachtgerei (klingsegmenten) werd vervaardigd. Het vuursteenmateriaal bestaat naast de kerfrest uit vijf vuursteensplinters. Twee hiervan worden geïnterpreteerd als splinters die vrijkomen bij vuursteenbewerking en bij drie splinters is de herkomst (antropogeen of natuurlijk) onzeker. In boring 45 werd een kiezel met

¹ Een kerfrest is een specifiek onderdeel van het vuursteenbewerkingproces en is verbonden met het segmenteren van klingen (klingen: lange relatief rechte spanen van vuursteenkern zijn geslagen). Vanuit de rand van de kling werden kerven gesneden waardoor de kling op dat punt verzwakt zodat deze kon worden gebroken in een segment dat daarna bewerkt kon worden tot bijvoorbeeld een pijlpunt. Kerfresten zijn gangbaar in mesolithische contexten.

mogelijke sporen van polijsting aangetroffen. De vondsten wijzen op een kampement uit het (boreaal) mesolithicum.

Ten zuiden van de N366 zijn meerdere mesolithische vindplaatsen bekend, waarvan een aantal ook een archeologische monumentenstatus hebben (AMK-terreinen 7201, 7279 en 7280). Ten noorden van de N366, grofweg in de driehoek tussen Meeden, Veendam en Oude Pekela zijn relatief weinig vindplaatsen bekend.² De op deze locatie aangetroffen vindplaats is mogelijk onderdeel van hetzelfde vondstcomplex als de genoemde AMK-terreinen en lag mogelijk ook op de uiterste noordrand van het destijds³ bewoonbare en onbewoonbare gebied van de veenkoloniale dekzandvlakte.

Advies

Wij adviseren om alle planonderdelen gelegen buiten de zone die is aangemerkt als vindplaats vrij te geven.

De vindplaats (gelegen in gemeente Pekela) bestaat vermoedelijk uit een (boreaal) mesolithisch kampement gelegen in de omtrek van boringen 29, 41, 40, 44 en 45. Het betreft een vindplaats binnen een kwadrant met een ruwe omvang van 15 bij 10 m (RD coördinaten NW 259.860/568.075 en ZO 259.870/568.060). De vindplaats kan verder zuidelijk (waar niet is geboord) nog doorlopen: ook die zone kan daarom niet bij voorbaat worden vrijgegeven.

Het voornemen van N.V. Nederlandse Gasunie is om de vindplaats *in situ* te bewaren door de in tweevoud uit te voeren leidingen door middel van een persing onder de vindplaats door te leggen. Belangrijk is om in het werkplan op te nemen dat graven en andere bodemingrepen (zoals cultuurtechnische) niet mogen worden uitgevoerd ter plaatse van de vindplaats. Dit kan bijvoorbeeld bewerkstelligd worden door de vindplaats met een hekwerk af te zetten.

Indien planaanpassing niet mogelijk is adviseren wij om over te gaan op een archeologische opgraving. De opgraving zal bestaan uit het uitzetten en opgraven van proefvakken (van 0,5 bij 0,5 m x 0,05 m) in een kwadrant en het uitzeven van de vrijgekomen grond (alleen de relevante lagen).

Dit onderzoek is uitgevoerd conform BRL 4000, protocol 4002 en 4003a met daarin besloten de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) versie 4.0.

² Zie Smit, 1995.

³ Destijds is boreaal mesolithicum

1 Inleiding

In januari 2018 is in opdracht van N.V. Nederlandse Gasunie door ingenieursbureau Antea Group een archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek (inventariserend veldonderzoek) uitgevoerd in voorbereiding op de verlegging van een leidingschema (S-4853) te Nieuwe-Pekela (gemeente Pekela). De verlegging van het schema S-4853 is onderdeel van een reeks vernieuwingen op het gasleidingtracé Eext – Winschoterzijl I.012521.01 (hiervan modificatie 01).

In mei 2018 zijn naar aanleiding van de resultaten aanvullende, karterende boringen geplaatst. Ook is vanwege een kleine planaanpassing aan de noordzijde van het bestaande schema nog een aantal verkennende boringen geplaatst. Deze verkennende boringen zijn gelegen in de gemeente Veendam. Alle overige boringen zijn geplaatst in de gemeente Pekela.

Bij de aanlegwerkzaamheden, alsook bij de tijdelijk te gebruiken aanrijroute kunnen eventuele archeologische waarden worden verstoord. Het archeologisch onderzoek dient als onderbouwing voor de ruimtelijke procedure. Een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen (IVO-O) is samen met een bureauonderzoek de eerste stap in het kader van de archeologische monumentenzorg (zie voor de zogenoemde AMZ-cyclus bijlage 2).

Dit onderzoek is uitgevoerd conform BRL 4000, protocol 4002 en 4003a met daarin besloten de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) versie 4.0.

2 Bureauonderzoek

Het doel van het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. 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.

2.1 Beschrijving onderzoekslocatie

2.1.1 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 plan gebied kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord. 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 van circa 1000 m.

2.1.2 Huidig en toekomstig gebruik

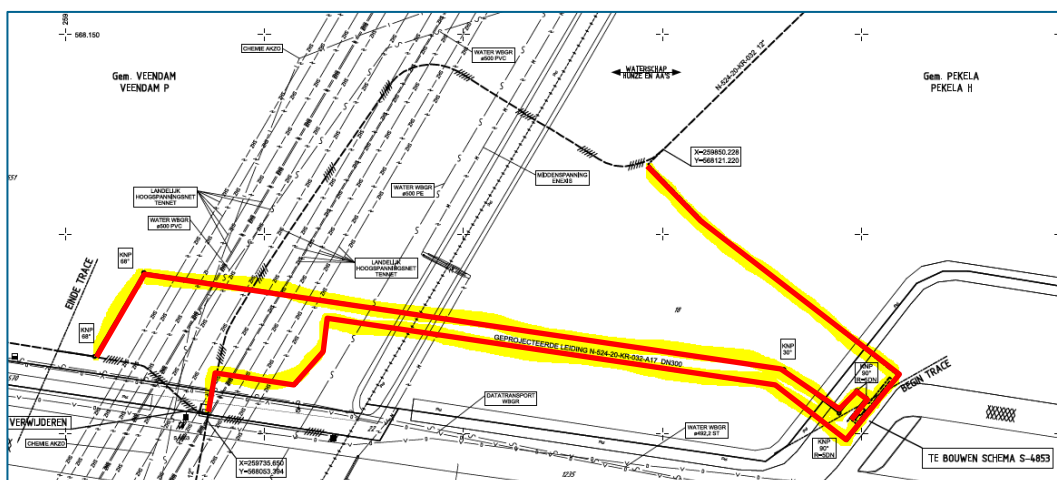
Huidig gebruik plangebied

Weiland en berm.

Consequenties toekomstig gebruik

De modificatie betreft een te verwijderen schema, een nieuw aan te leggen schema en een uitlissing met een deel te verwijderen leiding. De geprojecteerde leidingdelen hebben een opgetelde lengte van circa 500 m, waarvan circa 125 m parallel wordt aangelegd (dus 250 m in totaal). Het tijdelijke werkterrein ligt op de parkeerplaats van het tankstation aan de N366 en brengt geen nieuwe bodemverstoring met zich mee. De sleuf wordt vermoedelijk gegraven met een rechte of V-vormige bak (slotengraver) waarbij wordt gerekend op een dagmaat van circa 5 m.

Naast de leiding zal een tijdelijke werkstrook worden aangelegd. Ter plaatse van de werkstrook langs de leidingsleuf worden nieuwe bodemverstoringen voorzien in verband met de cultuurtechnische afwerking of stabiliteitsverbetering van het terrein. De omvang van de cultuurtechnische verstoring wordt geschat op maximaal 5000 m² en 0,3 tot maximaal 0,7 m diep. Ter plaatse van de uitlissing (open ontgraving) en de aanleg van het nieuwe schema worden eveneens nieuwe bodemverstoringen voorzien tot een diepte van ongeveer 1,5 m –mv en een geschatte omvang van circa 500-1000 m².



Afbeelding 2. Schematisch overzicht van de geprojecteerde leidingen, hier geel gemarkeerd (bron kaart: Gasunie).

2.1.3 Archeologisch beleid en regelgeving

De modificatie is grotendeels gelegen in de gemeente Pekela, bestemmingsplan Buitengebied Pekela (vastgesteld 2016) en hierin in dubbelbestemming wr-a 3 (hoge archeologische verwachting). Vrijgesteld van onderzoek zijn sleuven tot 0,5 m breed en 1,5 m diep en overige ingrepen tot een omvang van 200 m² en ondieper dan 0,45 m –mv. Het plangebied, deel open ontgraving uitlissing en aanleg schema en cultuurtechnische afwerking, overschrijdt deze grenzen. Archeologisch onderzoek is dan verplicht.

Ten noorden van het schemalocatie in de berm van de N366 worden enkele leidingwerkzaamheden uitgevoerd in het grondgebied van de gemeente Veendam. Het grootste deel van deze werkzaamheden ligt in een zone dat op de archeologische beleidskaart is vrijgesteld van archeologische onderzoek. Het plangebied ligt in bestemmingsplan Buitengebied Veendam (vastgesteld 2016) en hierin in dubbelbestemming waarde-archeologie 3. De vrijgestelde grens van 200 m² en 0,45 m –mv wordt in deze zone vermoedelijk niet overschreden.⁴

2.1.4 Landschappelijke situatie

Het plangebied ligt in het veenkoloniale landschap, dat bestaat uit een laaggelegen dekzandgebied. Binnen dit vlakke gebied komen dekzandopduikingen voor die in het Holoceen geleidelijk overgroeid raakten met veen. De geologische opbouw van het gebied omvat voornamelijk afzettingen uit het Pleistoceen (300.000 tot 10.000 jaar geleden) en afzettingen uit het Holoceen (vanaf 10.000 jaar geleden). De Pleistocene afzettingen zijn merendeels gevormd in de laatste drie ijstijden. Gedurende zeer koude en droge perioden van het midden Weichselien (de laatste ijstijd) trad op grote schaal winderosie op, waarbij zand werd verplaatst dat als een dek over grote delen van het gebied werd afgezet.

⁴ Om de archeologische situatie toch voldoende onderzocht te hebben zijn op deze locatie wel verkennende boringen uitgevoerd (zie hoofdstuk 3), gelijktijdig met het karterende booronderzoek.

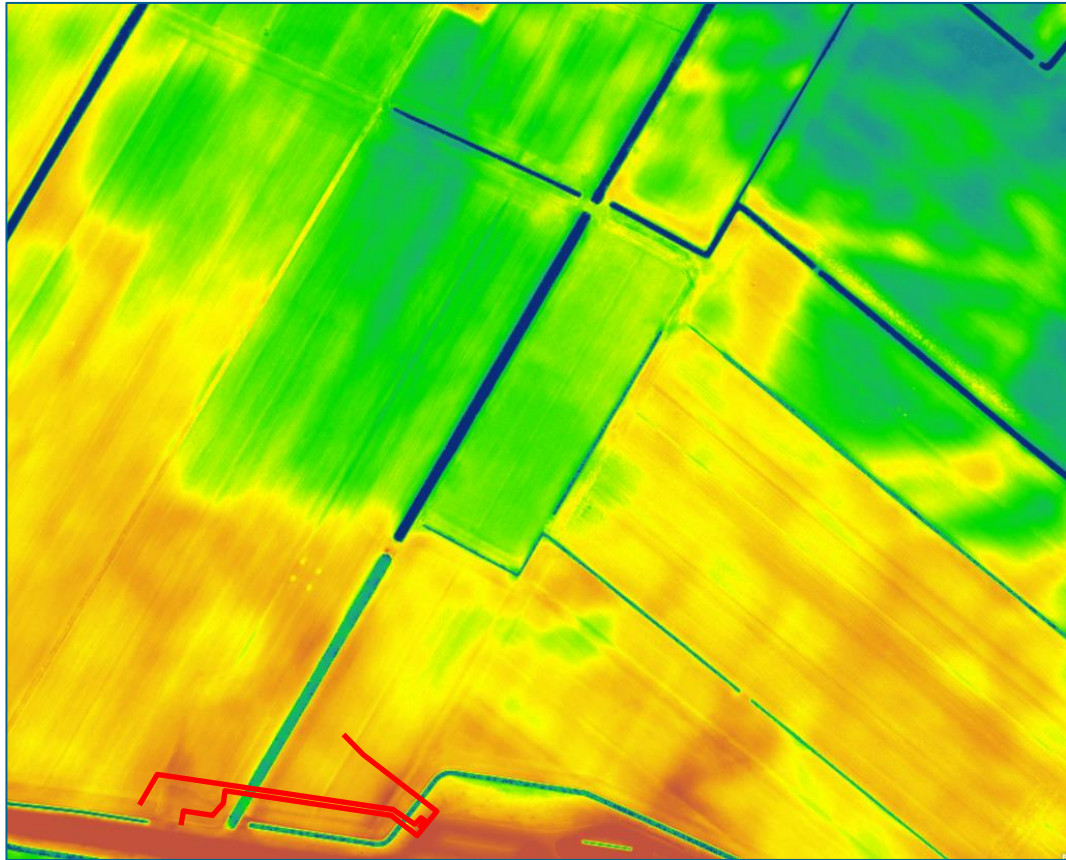
In het laat Weichselien traden wederom zandverstuivingen op. Stroomdalen werden in deze periode door het dekzand afgesnoerd, waardoor deze veranderden in ketens van meren. Aan het eind van het laat Weichselien vormde zich in deze meren of dalen gyttja of meerbodem, als basis van het Holocene veenpakket. In de omgeving van het plangebied kenmerkt zich door het voorkomen van veenmosveen. In de basis van dit veen kunnen boomstronken (van grove den) voorkomen. In het Holoceen raakten door de temperatuurstijging tevens hoger gelegen dekzandgronden begroeid met het veen.

Nadat het klimaat verbeterde werd het gebied bezocht door mensen die als jagers-verzamelaars door het gebied trokken. De in het veen voorkomende zandkopjes die lange tijd als eilandjes in het natte gebied lagen werden vaak gebruikt als locatie voor een tijdelijk kampement. Uiteindelijk, vermoedelijk in de loop van het mesolithicum, raakt het gehele gebied overdekt met veen. Het ontstane veen is in latere ontginningen door de mens grotendeels weer afgegraven (zie paragraaf 2.1.5).

Geomorfologie en AHN

Op de Geomorfologische Kaart van Nederland⁵, 1:50.000 is het plangebied en de ruime omgeving hiervan gekarteerd als een laaggelegen veenkoloniale ontginningsvlakte (2M44). Het hoog gelegen veen is vroeger vanuit de veenkoloniën vrijwel geheel afgegraven. Na de ontginning is het dekzandrelief weer nabij het maaiveld komen te liggen. Op het kaartbeeld van de AHN2 is te zien dat vanaf de schemalocatie tot een afstand van ongeveer 200-300 m ten noorden hiervan sprake is van een dekzandrug of van dekzandwelingen (afb. 3). De hoogste delen van het plangebied, langs de berm van de N366, liggen op een hoogte van 2,2 m +NAP en er is een geleidelijke afloop naar 1,4 m +NAP bij Zuidwending.

⁵ Geraadpleegd via cultureelerfgoed.nl



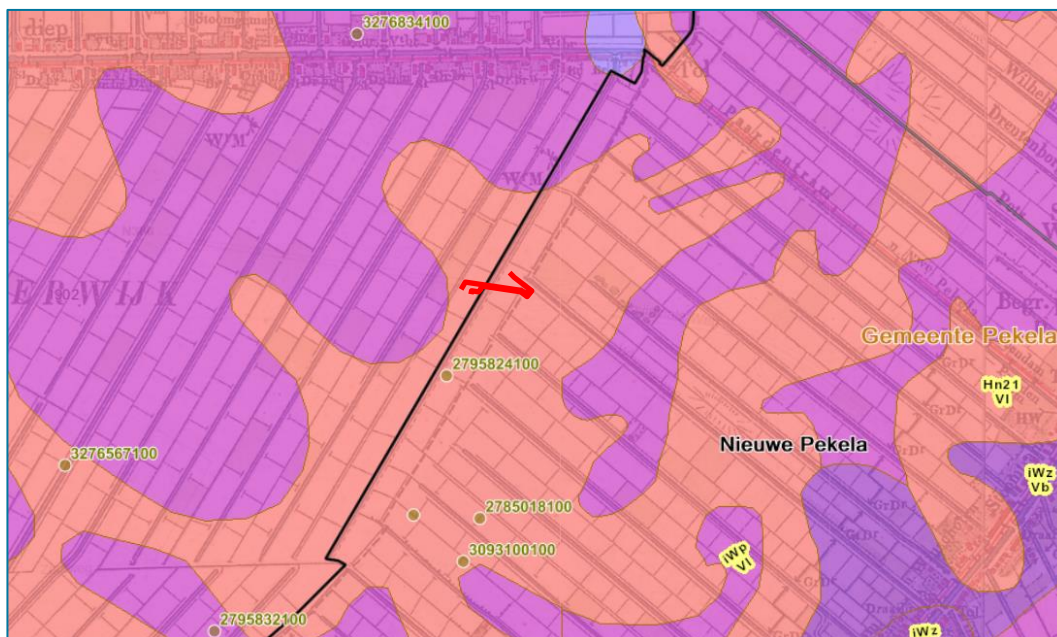
Afbeelding 3. Hoogtekaart op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2), (bron: ahn.arcgisonline.nl). In het rood is het plangebied aangegeven.

Bodem en grondwater

De bodem binnen het plangebied is gekarteerd als een veldpodzolgrond (code Hn21-VI; bruin op afb. 4). Ten noorden van het plangebied ligt moerige podzolgrond (code iWp-VI; lila op afb. 4). De moerige podzolgronden komen voornamelijk voor rondom oude veenkoloniën en vaak ook in combinatie met veldpodzolgronden (zoals ook ter plaatse van het plangebied). De veldpodzolgronden hebben een humeuze bovengrond en een veelal dunne maar vaste B-horizont. De moerige eerdgronden bestaan uit een veenkoloniaal dek met een moerige tussenlaag op zand.

Podzolering treedt alleen op als het grondwater niet te hoog staat. In het algemeen wordt aan deze voorwaarden voldaan op de hogere delen van het dekzandlandschap: de dekzandkoppen en dekzandruggen. Derhalve kan geconcludeerd worden dat indien (intacte) podzolbodems voorkomen, er mogelijk (intacte) archeologische resten uit de steentijd aanwezig zijn.

Een kenmerkende landbouwkundig onderscheiden bodem in de Groningse veenkoloniën is de *dalgrond*. Het ontstaan van dalgrond begon met het afzetten en tijdelijk opslaan van de bovenste halve meter van het veen, de bolster, die ongeschikt was als turf. Vervolgens werd het veen afgegraven tot aan het dekzand ten behoeve van de turfwinning. Om het hierna vrijgekomen schrale dekzand weer geschikt te maken als landbouwgrond werd de bolster weer opgebracht en verploegd met de bovenzijde van het zand, waarmee zich op kunstmatige wijze een minerale eerdlaag kon ontwikkelen.



Afbeelding 4. Uitsnede uit de Bodemkaart van Nederland, 1:50.000 (bron: cultureelerfgoed.nl / Stiboka, Wageningen). Het plangebied is met de rode lijn aangegeven. De zwarte lijn betreft de gemeentegrens.

Dinoloket⁶

In TNO's Dinoloket zijn enkele (meest geologische) grondboringen uit de directe omgeving van het plangebied bekend. Een boring tussen de schemalocatie en Zuidwending kent een bodemopbouw van 0,2 m antropogene ophoging, 0,1 m veen van de Formatie van Nieuwkoop, Laagpakket van Griendtsveen, met daaronder een dikke laag dekzand van de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden. Enkele boringen langs de N366 vertonen een bodemopbouw die vanaf maaiveld bestaat uit dekzand, zonder aanwijzingen voor een restveenpakket of dalgrond.

2.1.5 Historische situatie en mogelijke verstoringen

Bewoningsgeschiedenis

Hoewel het veenkoloniale landschap pas vanaf de late middeleeuwen is ontstaan, kent de omgeving van het plangebied een lange bewoningsgeschiedenis. In het laat paleolithicum (35.000 - 8800 voor Chr.) en het mesolithicum (8800 - 4900 voor Chr.) vormden dekzandruggen en de dekzandkoppen geliefde locaties voor de mobiele jagers-verzamelaars. Men koos in het bijzonder voor de flanken van dekzandruggen voor nederzettingen in de nabijheid van vochtige gronden die in ieder geval periodiek water bevatten. Hierdoor had men de beschikking over een zeer gevarieerd voedselspectrum.

Op de hogere delen van het dekzand liggen vaak tijdelijke kampementen die gebruikt werden voor de jacht. In de loop van het mesolithicum raakte het gebied echter overgroeid met veen (en werd het daardoor vrijwel ontoegankelijk). Het gebied werd sporadisch nog bezocht. Tussen het neolithicum en de Romeinse tijd kan het uitgestrekte veengebied als een ritueel landschap zijn beschouwd, hetgeen valt af te leiden uit incidentele vondsten van rituele deposities. Het gebied bleef echter tot ver in de middeleeuwen onbewoond.

⁶ www.dinoloket.nl

In de 17^e eeuw werd in het veenkoloniale gebied begonnen met de ontginning van de veengronden. De verving van dit gebied had een zeer systematisch karakter. Er werden kanalen gegraven met haaks hierop kleine ontwateringssloten of wijken. De wijken hebben vaak een vaste onderlinge afstand. De bewoning concentreerde zich in rechte lijnen langs het kanaal, de typerende lange strokenverkaveling.

Nadat het gebied vanaf de 17^e eeuw geheel afgeturfd was, kwam het pleistocene zand weer tevoorschijn. De landschapsstructuur die door de verving was ontstaan, is grotendeels tot aan de grote infrastructurele werken van de 19e en 20e eeuw (onder andere ruilverkaveling) intact gebleven.

Historische kaarten

Op de historische kaarten is het kenmerkende verkavelingssysteem te zien waarin het veenlandschap is ontgonnen (afb. 5). De huidige infrastructuur binnen het plangebied is in ieder geval na 1954 aangelegd (op de topografische kaart van dat jaar staat de provinciale weg nog niet aangegeven; op de kaart van 1960 deels al wel). Op historisch kaartmateriaal is tevens te zien dat binnen het plangebied de afgelopen twee eeuwen geen bebouwing heeft gestaan.

De oudste gedetailleerde kaart van het plangebied is afkomstig uit de Atlas van Huguenin (1819-1829; afb. 5). Het plangebied ligt op de grens van twee verkavelingsrichtingen: een noordnoord-oost-zuidzuidwest-gerichte verkaveling met als ontginningsbasis Zuidwending en een zuidoost-noordwest-gerichte verkaveling met als ontginningsbasis Nieuwe Pekela of Boven Pekela. Goed zichtbaar is ook nog de regelmatige indeling van de stroken, bestaande uit wijken (opvaarten) die haaks op de ontginningsas staan met parallel halverwege twee wijken een zwetsloot.



Afbeelding 5. Het plangebied op de Atlas van Huguenin (1819-1829) (bron: Versfelt & Schroor, 2005).
Plangebied: rode lijn.

Mogelijke verstoringen

In de eerste plaats is de individuele wijze van ontginnen van belang: liet de ontginner de onderste laag van het veen liggen om te vermengen met de bolster, groef deze tot in het dekzand om de bolster daar in te ploegen of verzaakte hij zijn toemaakplicht geheel en ligt het dekzand meteen aan het maaiveld.

Ten tweede kan als gevolg van de aanleg van de infrastructuur (te weten het tankstation en parkeerplaats, het bestaande schema en kabels en leidingen) de bodem zijn verstoord.

Ten slotte kunnen agrarische activiteiten uit de 20^e eeuw zoals diepploegen, grootschalige ruilverkaveling en grondverbetering de oorspronkelijke bodem hebben verstoord.

2.2 Bekende waarden

2.2.1 Archeologische waarden

Uit het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS) van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed zijn de bekende archeologische waarden in een omtrek van ongeveer 500 m rondom het plangebied opgevraagd. Het betreft archeologische monumenten (AMK-terreinen), archeologische waarnemingen (zoals vondsten) en meldingen van eerdere archeologische onderzoeken (zie kaart 420500–ARCHIS in de kaartenbijlage).

Gegevens uit ARCHIS: AMK-terreinen

In het plangebied liggen geen archeologische monumentterreinen (AMK-terreinen). Bij de zandwinput aan de overzijde van de N366 liggen wel enkele AMK-terreinen. Op ongeveer 350 m ten zuidwesten van het plangebied ligt naast de zandwinput AMK-terrein 7279 met status hoge archeologische waarde. Het betreft een terrein met bekende resten uit het mesolithicum, maar waarvan de bodem reeds verstoord is tot in de B-horizont (situatie 2000). Nog 350 m zuidelijker ligt AMK-terrein 7280, eveneens met status hoge archeologische waarde. Op deze locatie zijn in 1983 middels een opgraving vondsten en sporen uit het mesolithicum aangetroffen. Bij terreinopname in 2000 bleek het terrein binnen de zandwinlocatie te liggen: momenteel ligt deze in het meer. Nog eens 350 m naar het zuidwesten ligt AMK-terrein 7201 (hoge archeologische waarde) met wederom resten uit het mesolithicum. De resten zijn gelegen op lage zandruggen omgeven door veen. Het bodemprofiel is redelijk ongestoord.

AMK-terrein 7201 heeft een actuele hoogteligging van 2,6 - 2,8 m +NAP en ligt dus duidelijk hoger dan het plangebied. AMK-terrein 7279 heeft een gereconstrueerde hoogteligging van 2,2 tot 2,4 m +NAP en ligt daarmee ongeveer op gelijke hoogte (net iets hoger) dan (de hoogste delen van) het onderhavige plangebied.

Gegevens uit ARCHIS: archeologische waarnemingen

In de nabije omgeving van het plangebied zijn meerdere waarnemingen geregistreerd, de meeste hiervan ter plaatse van de genoemde AMK-terreinen (zie tabel 1). Het materiaal is door de instantie die de vondsten heeft gedaan gedateerd op het mesolithicum. Bij Zuidwending is bij tuinwerkzaamheden een steelspits uit het laat paleolithicum aangetroffen (Ahrensburg; laat paleolithicum) en een vuursteenkernel. De laatste wordt gedateerd in het mesolithicum.

Waarneming	Locatie	Aard	Datering
2795824100	Zandwinput, AMK7279, Zuidereendracht	bewerkt vuursteen	mesolithicum
2785018100	Zandwinput, AMK7280, Zuidereendracht	bewerkt vuursteen (afval en werktuigen), bewerkt natuursteen, 3 grondsporen, op een diepte van 30 cm –mv	mesolithicum
3093100100	Zandwinput, AMK7280, Zuidereendracht	bewerkt vuursteen	mesolithicum
2785278100	Zandwinput, AMK7280, Zuidereendracht	bewerkt vuursteen	mesolithicum
2795832100	AMK7201, Zoutweg	bewerkt vuursteen	mesolithicum
2795840100	AMK7201, Zoutweg	bewerkt vuursteen	mesolithicum
3276834100	Zuidwending	1 Ahrensburg-spits 1 kern	laat paleolithicum B mesolithicum?

Tabel 1. Archeologische waarnemingen binnen onderzoeksgebied (bron: ARCHIS)

Gegevens uit ARCHIS: eerdere onderzoeken

Ten behoeve van de hoogspanningsleiding Zuidwending-Meeden heeft Oranjewoud BV een bureau- en booronderzoek gedaan (ARCHIS3 2298719100).⁷ Hierin is geadviseerd de AMK-terreinen ongemoeid te laten en om de plaatsten waar sprake is van een middelhoge of hoge archeologische verwachting deze verwachting te toetsten met een veldonderzoek (verkennend booronderzoek).

Aan de zuidzijde van de zandwinput heeft ook een onderzoek plaatsgevonden dat is uitgevoerd door Grontmij (ARCHIS3 2323471100). Op verschillende locaties binnen dit gebied zijn intacte bodemprofielen aangetroffen, waaruit bovendien is gebleken dat deze bodems geschikt waren voor bewoning in de steentijd. Er is geadviseerd om op die plaatsen een karterend onderzoek uit te voeren.

Voor de wijzigingen aan de N366 heeft Archeodienst een bureauonderzoek uitgevoerd, waarbij is geadviseerd de delen van het plangebied waarvoor een hoge verwachting geldt nader te onderzoeken d.m.v. een booronderzoek.⁸

ARCHIS3	Jaar	Locatie	Uitvoerder	Type onderzoek	Advies
2465279100	2014	N366	Archeodienst Gelderland	Bureauonderzoek	Booronderzoek thv hoge verwachting
2323471100	2011	Zuidzijde Zandwinput	Grontmij	Verkennend booronderzoek	Intacte podzol > karterend booronderzoek
2298719100	2010	Veendam (groot gebied)	Oranjewoud BV	Bureauonderzoek	Booronderzoek thv (middel)hoge verwachting

Tabel 2. Eerder uitgevoerde onderzoeken binnen onderzoeksgebied (bron: ARCHIS).

2.2.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden

Er zijn geen bouwhistorische waarden in de ondergrond van het plangebied te verwachten.

⁷ Spoelstra en Bakker, 2010.

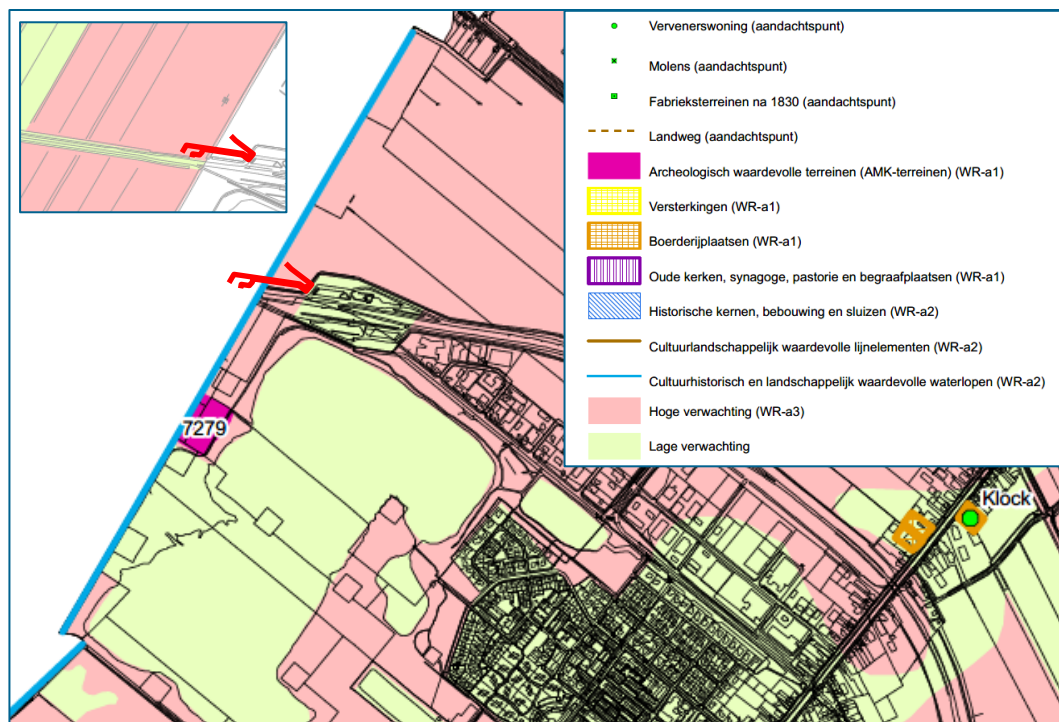
⁸ Koeman, 2015.

2.3 Archeologische verwachting

2.3.1 Bestaande verwachtingskaarten

Gemeentelijke beleidskaart

De gemeentelijke beleidskaart van de gemeente Pekela⁹ (afb. 6) is opgebouwd uit bekende archeologische waarden (AMK-terreinen) en cultuurhistorische waarden (met mogelijke archeologische component) die verband houden met de ontginningsgeschiedenis van het gebied (nieuwe tijd B en C). Daarnaast zijn archeologische verwachtingszones opgenomen. De archeologische verwachtingszones zijn niet verder onderverdeeld dan een hoge en een lage verwachting. De hoge verwachting is hierbij het uitgangspunt: aangezien het dekzandvlakte ondiep ligt en de verwachting voor mesolithicum gebaseerd is op een microreliëf dat zich niet altijd op het huidige maaiveldniveau laat lezen, kunnen deze resten vrijwel overal worden verwacht, mits de bodem intact is. Een lage verwachting is opgenomen voor gebieden waarbij er op basis van verricht archeologisch onderzoek of waarnemingen, of op basis van *remote sensing* (bijvoorbeeld luchtfoto's of AHN) duidelijk sprake is van verstoring van eventuele archeologische resten.



Afbeelding 5. Uitsnede uit de gemeentelijke beleidskaart van Pekela (bron: gemeente Pekela / Libau 2012). In de inzet een uitsnede uit de (qua opzet vergelijkbare) beleidskaart van de gemeente Veendam (bron: gemeente Veendam / Libau).

⁹ In opdracht van de gemeente Pekela opgesteld door Libau in 2012.

2.3.2 Gespecificeerde archeologische verwachting

De gespecificeerde archeologische verwachting heeft als uitgangspunt dat het bodemprofiel intact is. De hoge verwachting geldt alleen voor de periode laat paleolithicum en mesolithicum.

Datering en complex en diepteligging

- Laat paleolithicum – mesolithicum (hoge verwachting): kort bewoonde kampementen, zoals jacht- of extractiekamp, in de top van het intacte dekzand (tussen 0 en 0,5 m –mv), het aantreffen van intacte resten is het grootst op de plaatsen waar intacte podzolgronden voorkomen in dit dekzand (dat zijn dekzandkoppen en dekzandruggen)
- Neolithicum-nieuwe tijd A (lage verwachting): het gebied was een uitgestrekt veengebied dat zeer ontoegankelijk was en slechts sporadisch werd bezocht (hierop wijzen bijvoorbeeld losse vondsten van geslepen bijlen), nadien is het veen afgegraven en eventuele resten uit het veen zijn daarmee verstoord
- Nieuwe tijd B-C (lage verwachting): uit historisch kaartmateriaal blijkt dat zich in het plangebied geen bewoning heeft voorgedaan in de periode na de ontginning, wel kunnen resten van deze ontginning worden aangetroffen (zoals teruggestorte en met dekzand vermengde bolster of veenkoloniaal dek)

Omvang

De verwachte complexen uit de periode laat paleolithicum zijn de weerslag van een korte bewoningsperiode (kampement) en meestal in omvang ook vrij klein: vuursteenconcentraties tussen de 10 m² en 100 m². Grotere vuursteenvindplaatsen worden niet verwacht.

Uiterlijke kenmerken

- Paleolithicum - mesolithicum: sporen van vuursteenbewerking (afslagen, halffabrikaten, klopstenen, klingen), haardkuilen (houtschool, verbrand vuursteen), Vuurstenen werktuigen, type afhankelijk van de functie van de nederzettingen (o.a. spitsen, messen, stekers, boren, bijlen).
- Nieuwe tijd B-C: veenkoloniaal dek of ophoging met mogelijk Gronings stadsvuil (aardewerk uit de nieuwe tijd) of aardewerk uit wierden en terpen (middeleeuwse scherven en terpaardewerk) (in beide gevallen secundair vondstmateriaal)

Mogelijke verstoringen

Zie paragraaf 2.1.5

2.4 Conclusies en advies voor vervolgonderzoek

Wij adviseren om door middel van een verkennend booronderzoek de gespecificeerde archeologische verwachting te toetsen en waar nodig aan te vullen. Dit booronderzoek dient ook om de mate van verstoring van het bodemprofiel (podzolprofiel) in beeld te krijgen. Aangezien tijdens het booronderzoek ook aandacht wordt besteed aan het microreliëf van het dekzand (loopvlak uit het mesolithicum), worden de verkennende boringen per 25 m geplaatst.

Bij een intact podzolprofiel wordt een karterend booronderzoek aanbevolen dat gezien de archeologische verwachting (kleinschalige kampementen uit het mesolithicum) bestaat uit een regelmatig 4x5 m grid, 15 cm Edelman-boring en het uitgeven van relevante bodemlagen (SIKB-methode A1).

3 Veldonderzoek

3.1 Doel- en vraagstelling

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van de 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 vragen:

- 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	dinsdag 9 januari 2018 vrijdag 12 januari 2018 woensdag 2 mei 2018
Veldteam	R. Fens (KNA-archeoloog), O.-J. van de Riet (milieutechniek) P.C. Teekens (senior KNA-archeoloog)
Weersomstandigheden	9 januari 0-3 °C, koude wind 12 januari 5 °C, mist 2 mei 20 °C, zonnig
Boortype	9 cm Edelman (verkennende boringen en t.b.v. bodembeschrijving) 15 cm Edelman (karterende boringen)
Methode conform Leidraad SIKB ¹⁰	Het karterend booronderzoek is conform SIKB-methode A1 uitgevoerd.

¹⁰ Tol e.a. 2012

Motivatie boormethode	Doel van het verkennend onderzoek is in deze vooral te bepalen wat de omvang en diepte is van de verstoring en op welke plaatsen binnen het plangebied een podzol voorkomt. Om die reden zijn verkennende boringen op 25 m afstand van elkaar geplaatst. Het karterend booronderzoek is met het oog op een te verwachten kleinschalig type vindplaats (kampement mesolithicum) in een dicht grid (4x5 m) uitgevoerd om de opsporingskans te verhogen.
Aantal boringen	Januari 2018: 10 verkennende boringen (01, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15) 5 karterende boringen (02, 03, 04, 05, 06) Mei 2018: 6 verkennende boringen (16, 17, 18, 19, 20, 21) 25 karterende boringen (22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46)
Oriëntatie grid t.o.v. geomorfologie/paleo-landschap	boringen in lijn met toekomstig tracé (tracé-onderzoek); eventuele raaien parallel hieraan
Wijze inmeten boringen	Uitpassen en GPS
Overige toegepaste methoden	-
Wijze onderzoek / beschrijving boorkolom	ASB/NEN5104
Verzamelwijze archeologische indicatoren	4 mm zeef
Bemonstering	Nee
Vondstichtbaarheid aan oppervlak	Nihil, grasland
Omschrijving oppervlaktekartering	Niet uitgevoerd
Afwijkingen t.o.v. PvA	Geen

3.3 Resultaten

Voor een overzicht van de boringen wordt verwezen naar de boorprofielen in Bijlage 3 en de situatiekaart in de kaartenbijlage. Kaartbijlage 420500-ARO1 is een weergave van alle boringen geplaatst, onderverdeeld in de veldbezoeken (januari en mei). Kaartbijlage 420500-ARO2 is een detailopname van de ligging van de karterende boringen van mei 2018 met daarop een weergave van de eerstvolgende bodemlaag die onder de bouwvoor werd aangetroffen. In het vervolg van dit rapport wordt een E- of EB-horizont onder de bouwvoor gekarakteriseerd als grotendeels intact podzolprofiel; een B-horizont als een deels intact podzolprofiel; een C-horizont als een verstoord of AC-profiel. Ook is in dit figuur de archeologische vindplaats indicatief begrensd.

3.3.1 Bodemopbouw

Verkennde fase

In het plangebied is een 20 tot 40 cm dikke bouwvoor aanwezig die vermoedelijk is ontstaan door vermenging van de bolster (of het bonkveen) met de top van het dekzand. De aanwezigheid van veel loodzandkorrels in de bouwvoor duiden hier mogelijk op. De loodzandkorrels kunnen afkomstig zijn van een verploegde (A)E-horizont. De vondst van witbakkend industrieel aardewerk kan erop duiden dat de dalgrond niet met bolster, maar met compost of stratendrek uit Groningen is toegemaakt.

De oorspronkelijke bodem onder de bouwvoor bestaat uit een geheel of gedeeltelijk intacte veldpodzol ter plaatse van verkennende boringen 01, 07 en boring 15. Ter plaatse van boring 01 was sprake van een E-horizont waarboven nog een laag zandig restveen lag (geheel intact podzolprofiel). In de overige verkennende boringen is geen restveen meer aangetroffen. In boringen 07 resteerde slechts nog een dunne laag van de E-horizont, aan de bovenzijde scherp gescheiden van de bouwvoor. In boring 15 lag direct onder de bouwvoor een B-horizont en was de podzol dus inclusief de gehele E-horizont afgetopt (deels intact podzolprofiel).

De verkennende boringen op het perceel ten noorden van het bestaande schema (gemeente Veendam; boringen 16 t/m 21) bestonden alle uit een profiel waarbij het gele zand direct onder de ploegvoor lag (AC-profiel) of uit een diep verstoord profiel (waarschijnlijk door eerdere aanleg leidingen).

In boringen 13 en 14 zijn tot een diepte van 0,5 m tot 0,6 m –mv (sub)recente verstoringen geconstateerd. In deze verstoorde laag zijn kluiten B- en E-horizont aangetroffen, hetgeen duidt op een geheel verstoorde podzol.

In boringen 08 tot en met 12 is onder de bouwvoor meteen een C-horizont of een vernatte BC-horizont met schijnwaterspiegels aangetroffen. De hydromorfe kenmerken duiden erop dat dit deel van het plangebied in het oorspronkelijke dekzandrelief een relatief slecht ontwaterde vlakte of laagte vormde, waarin zich geen podzol heeft ontwikkeld.

Karterende fase

Tijdens het verkennend booronderzoek zijn in totaal drie boringen aangetroffen met intact podzolprofiel op basis waarvan vervolgonderzoek (karterende boringen) aan de orde is, te weten boring 01, boring 07 en boring 15. Daarnaast vertoonden boringen 13 en 14 tekenen van een verstoorde podzol. Tussen en rondom deze boringen heeft het karterend booronderzoek uitgevoerd.

Rondom verkennende boring 01 zijn karterende boringen 02 t/m 06, 22 en 23 geplaatst. Hiervan had boring 02 een grotendeels intact podzolprofiel, terwijl de overige boringen diepere verstoringen vertoonden die vermoedelijk samenhangen met de inrichting van het terrein als parkeerplaats bij het benzinestation (boringen 03, 04, 22, 23) ofwel deze hadden een afgetopt podzolprofiel (boring 05 en 06). In geen van deze boringen werden archeologische indicatoren gevonden die wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats

In de zone tussen boring 07, 15, 13 en 14 zijn karterende boringen 24 t/m 46 geplaatst. In een groot aantal van deze boringen is een podzolprofiel aangetroffen. Op de kaart (zie kaartbijlage 420500-ARO2) perken de boringen een gebied af met grotendeels intacte podzolprofielen naast een gebied met deels vernatte AC-profielen ten noorden en noordwesten hiervan. Het betreft hier dus een landschappelijke overgang van dekzandkop of -welling (boringen 40, 41, 43, 44, 45,

46, 27, 28, 29) naar dekzandlaagte (boringen 42, 30 t/m 34). De dekzandrug of -welling wordt aan de oostzijde begrensd met diep verstoorde profielen (lijn boringen 13, 35, 26, 39). Deze lijnvormige verstoring betreft een slootdemping die als verhoging aan het huidige maaiveld te herkennen is. Ten oosten van de slootdemping liggen AC-profielen (boringen 25 en 36) en deels tot matig intacte podzolprofielen (boringen 24, 38 en 37).

In de zone tussen de slootdemping en de laagte zijn vuursteenvondsten aangetroffen in de boringen (zie paragraaf 3.3.2).

3.3.2 Archeologie

De bouwvoor bevatte industrieel witbakkend aardewerk, glas, baksteengruis en dergelijke vondsten die vermoedelijk afkomstig zijn van bemesting met stratendrek na de periode van ontginning (vermoedelijk 19^e eeuw). Deze laag bevatte ook kolengruis (mogelijk ook houtskool), waardoor houtskool of hieraan gelijkend materiaal niet is verzameld als mogelijke archeologische indicator.

In boringen 40, 41, 29, 44 en 45 zijn archeologische indicatoren aangetroffen in de vorm van bewerkt of mogelijk bewerkt vuursteen dan wel natuursteen. Het belangrijkste object is een proximale kerfrest¹¹ uit boring 41; deze wijst erop dat er ter plekke vuursteen is bewerkt, in het bijzonder jachtgerei (klingen) werd vervaardigd. Het vuursteenmateriaal bestaat naast de kerfrest uit 5 vuursteensplinters. Twee hiervan worden geïnterpreteerd als splinters die vrijkomen bij vuursteenbewerking en bij drie splinters is de herkomst (antropogeen of natuurlijk) onzeker.

In boring 45 werd een grind van kiezelrijk gesteente aangetroffen met een gewicht van 11,2 gram. Het oppervlak is geheel gepolijst. Het is niet (macroscopisch) te bepalen of de polijsting is ontstaan door schuring van wind en zand of door menselijke oorzaak heeft. Gezien de ligging in dekzand, dat immers door de invloed van de wind hier is afgezet, zou het steentje een antropogene oorsprong kunnen hebben.

vondstnr.	boring	materiaal en type	indicator voor vindplaats?
V1	40	splinter (bewerkt vuursteen)	ja
V2	41	proximale kerfrest (bewerkt vuursteen)	ja; mesolithicum
V3	29	2 splinters (mogelijk bewerkt vuursteen)	onzeker
V4	44	2 splinters (waarvan 1 bewerkt en 1 mogelijk bewerkt; vuursteen)	ja/onzeker
V5	45	gepolijste (?) kiezelsteen; gewicht 11,2 gram	onzeker

Ten zuiden van de N366 zijn meerdere mesolithische vindplaatsen bekend, waarvan een aantal ook door middel van een archeologische monumentenstatus zijn erkend (AMK-terreinen 7279 en 7280). Ten noorden van de N366, grofweg in de driehoek tussen Meeden, Veendam en Oude Pekela zijn relatief weinig vindplaatsen bekend.¹² De op deze locatie aangetroffen vindplaats is

¹¹ Een kerfrest is een specifiek onderdeel van het vuursteenbewerkingsproces en is verbonden met het segmenteren van klingen (klingen: lange relatief rechte spanen van vuursteenkern zijn geslagen). Vanuit de rand van de kling werden kerven gesneden waardoor de kling op dat punt verzwakt zodat deze kon worden gebroken in een segment dat daarna bewerkt kon worden tot bijvoorbeeld een pijlpunt. Kerfresten zijn gangbaar in mesolithische contexten.

¹² Zie Groenendijk, 1995.

mogelijk onderdeel van hetzelfde vondstcomplex als de genoemde AMK-terreinen en lag mogelijk ook op de rand van het destijds¹³ bewoonbare en onbewoonbare gebied van de veenkoloniale dekzandvlakte.

¹³ D.w.z. tijdens het preboreaal en boreaal mesolithicum

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusies

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

In het plangebied zijn de volgende typen bodems aangetroffen:

- Bodems met een grotendeels intacte of deels intacte veldpodzol (aanwezige A-, E-, EB of B-horizont)
- Bodems met een volledig verstoord bodemprofiel vanwege slootdemping
- Bodems met een volledig verstoord bodemprofiel, maar waar zich oorspronkelijk wel een podzol heeft bevonden (zichtbaar als zandbrokken)
- Bodems met een (vernat) AC-profiel

In de landschappelijke reconstructie die volgt uit de boringen wijzen erop dat er een gebied met dekzandwelvingen of een dekzandkop is gelegen ter plaatse van het te bouwen schema en doorlopend in het weiland ten westen hiervan. Het westelijk deel van deze dekzandrug, ten westen van de slootdemping, is het podzolprofiel het best bewaard gebleven. Op deze locatie zijn ook de archeologische indicatoren in de boringen aangetroffen. Deze bewoonde zone ligt op de overgang van de dekzandrug of –welving naar de laagte, die in de boringen vrij abrupt begint in de vorm van (vernatte) AC-profielen. Ook aan de noordzijde is het hoog dekzand met podzolprofiel abrupt gescheiden van de laagte.

Boringen 13, 35, 26, 39 betreffen een slootdemping: een NO-ZW-georiënteerde baan van naar schatting 5 m breedte is hier verstoord. Ten oosten van deze slootdemping is de podzolbodem minder intact aanwezig dan aan de westzijde en hier zijn geen archeologische indicatoren gevonden. In de berm van de parkeerplaats (ter plaatse van het te bouwen schema) zijn nog een tweetal intacte bodemprofielen gezien, maar hier is geen aanwijzing voor een vindplaats.

- *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 in boringen 40, 41, 29, 44 en 45 archeologische indicatoren aangetroffen waaruit blijkt dat in de ondergrond sprake is van een vindplaats uit de periode mesolithicum. De indicatoren in boring 29 en 45 zijn onzeker. De gegevens duiden erop dat het hier om een kleinschalig kampement moet gaan dat zoals gebruikelijk in de omgeving precies op de landschappelijke overgang van een welving en laagte ligt. In hoeverre deze landschappelijke overgang ook richting het zuiden aanwezig is, kon niet worden vastgesteld, omdat dit buiten het huidige plangebied lag. Richting het noorden kon deze zone echter wel worden volledig begrensd (met de AC-profielen). De omvang van de vindplaats, uitgaande van een enkel kampement wordt geschat op circa 50 m².

- *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?*

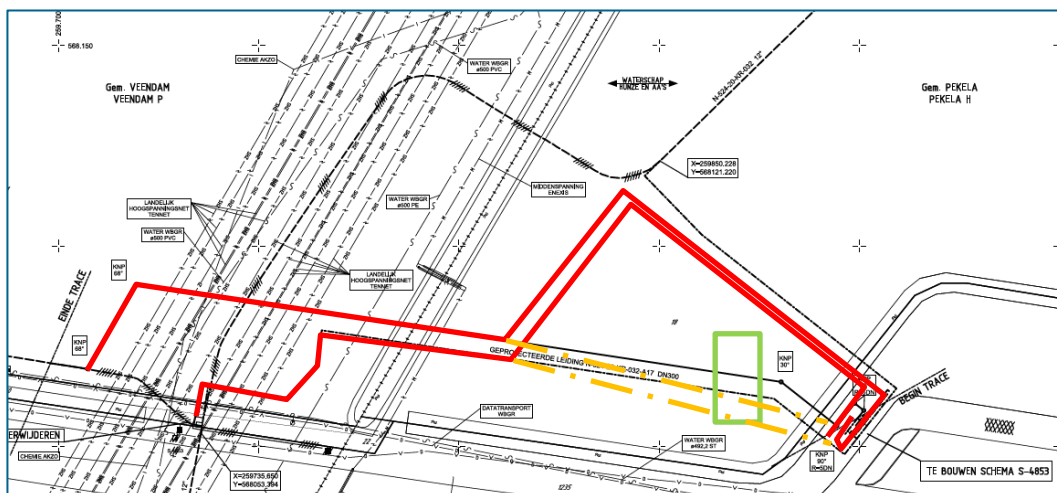
De indicatoren zijn verbonden met de podzolbodem (E- en B- of EB-horizont). Deze bodemhorizonten zijn aanwezig op een diepte van gemiddeld 0,3 m –mv (bovenzijde) tot 0,4 à 0,5 m –mv (onderzijde). De opgetelde dikte van deze horizonten is 10 tot 15 cm.

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

Bij het bestaande schema en het te plaatsen nieuwe schema zijn geen archeologische vindplaatsen in gevaar; een ook de verbinding tussen de het nieuwe schema en de bestaande leiding gaat door een zone waar geen archeologische waarden te verwachten zijn.

Op de plaats waar een dubbele gasleiding is geprojecteerd is een vindplaats aanwezig dat ruwweg in het kwadrant met RD coördinaten NW 259.860/568.075 en ZO 259.870/568.060 te begrenzen is, maar mogelijk nog verder richting het zuiden doorloopt. De geplande werkzaamheden zullen deze vindplaats verstoren.

- *Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?*
Planaanpassing is aan te bevelen omdat de archeologisch vindplaats op die wijze *in situ* kan worden behouden. In dit geval zou planaanpassing mogelijk zijn door de dubbele leidingen niet op deze plaats uit te voeren, maar richting het noorden te verleggen (parallel en naast de geprojecteerde leidingsectie van het schema naar de bestaande leiding), zie afbeelding 7. Die strook is namelijk archeologisch vrij te geven op grond van de aangetroffen bodemprofielen. Een andere optie is mogelijk om de leidingen door middel van een gestuurde boring ruim onder de vindplaats door te leiden.



Afbeelding 7. Suggestie voor in situ bescherming van de archeologische vindplaats (groen) door de leidingen om te leggen (rood) of door middel van HDD-boring (oranje streeplijn).

Verplaatsing naar de uiterste zuidrand van het perceel is ook mogelijk, maar daar bestaat wel de mogelijkheid op de aanwezigheid van een (andere) vuursteenvindplaats.

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

In het bureauonderzoek werd uitgegaan van een dekzandrelief dat niet aan het huidige maaiveld leesbaar was; een dergelijk verscholen reliëf is in het veld daadwerkelijk aangetoond. In het oostelijk deel van het terrein bevindt zich een dekzandrug of dekzandkop terwijl de bodem op het westelijk deel van het terrein sporen vertoont van een (lokale) dekzandvlakte of laagte met slechte ontwatering. Precies op de overgang van deze terreinvormen is een archeologische vindplaats aangetoond.

- Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan deze bestaan?

Zie paragraaf 4.2

4.2 (Selectie)advies

Wij adviseren om alle planonderdelen gelegen buiten de zone die is aangemerkt als vindplaats vrij te geven.

De vindplaats (gelegen in gemeente Pekela) bestaat vermoedelijk uit een (boreaal) mesolithisch kampement gelegen in de omtrek van boringen 29, 41, 40, 44 en 45. Het betreft een vindplaats binnen een kwadrant met een ruwe omvang van 15 bij 10 m (RD coördinaten NW 259.860/568.075 en ZO 259.870/568.060). De vindplaats kan verder zuidelijk (waar niet is geboord) nog doorlopen: ook die zone kan daarom niet bij voorbaat worden vrijgegeven.

Het voornemen van N.V. Nederlandse Gasunie is om de vindplaats *in situ* te bewaren door de in tweevoud uit te voeren leidingen door middel van een persing onder de vindplaats door te leggen. Belangrijk is om in het werkplan op te nemen dat graven en andere bodemingrepen (zoals cultuurtechnische) niet mogen worden uitgevoerd ter plaatse van de vindplaats. Dit kan bijvoorbeeld bewerkstelligd worden door de vindplaats met een hekwerk af te zetten.

Indien planaanpassing niet mogelijk is adviseren wij om over te gaan op een archeologische opgraving. De opgraving zal bestaan uit het uitzetten en opgraven van proefvakken (van 0,5 bij 0,5 m x 0,05 m) in een kwadrant en het uitzeven van de vrijgekomen grond (alleen de relevante lagen).

Meldingsplicht

Ook voor de vrijgegeven delen van het 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.

Antea Group
Heerenveen, juni 2018

Literatuur en geraadpleegde bronnen

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.

Groenendijk, H.A., 1995: Het veenkoloniale landschap tussen ijstijd en veenvorming; het preboreaal, boeraal en vroege Atlanticum, in: *Bundel Mesolithicumdag Veendam*. Veenkoloniaal Museum, Veendam. pp. 19-27

Groenendijk, H.A., 1997: *Op zoek naar de horizon. Het landschap van Oost-Groningen en zijn bewoners tussen 8000 voor Chr. en 1000 na Chr.* REGIO-PRoject Uitgevers, Groningen

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

Koeman, S.M., 2015: *Bureauonderzoek: Herinrichting N366 tussen Veendam – Pekela – Stadskanaal*. Archeodienst Rapport 581. Archeodienst, Groningen.

Mulder, E.J. de, Geluk, M.C et al, 2003: *De Ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.

Peeters, H. & Niekus, M. 2005. *Het Mesolithicum in Noord-Nederland*. In: Deeben, J., Drenth, J. et al (red): *De Steentijd van Nederland*. Archeologie 11/12, Stichting Archeologie, Zutphen.

Smit, J.L., 1995. NP-3. De grootste boreaal-mesolithische nederzetting van Nederland, in: *Bundel Mesolithicumdag Veendam*. Veenkoloniaal Museum, Veendam. pp. 7-18

Spoelstra, A. & A.M. Bakker, 2010: *Bureauonderzoek ten behoeve van het project 'Tracé Zuidwending - Meeden' in de gemeenten Veendam en Menterwolde (G.)*. Archeologische Rapporten Oranjewoud 2010/115. Oranjewoud, Heerenveen.

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

Versfelt, H.J., Schroor, M, 2005. *De atlas van Huguenin. Militair-topografische kaarten van Noord-Nederland*. Heveskes, Groningen/Veendam.

Vos, P. & Kiden, P., 2005. *De landschapsvorming tijdens de steentijd*. In: Deeben, J., Drenth, E. et al (red.), 2005. *De Steentijd van Nederland*. Archeologie 11/12, Stichting Archeologie, Zutphen, pp. 7-38.

Kaarten

- Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, Stiboka/Alterra, Wageningen
- Grote Historische Atlas (1830-1855), Wolters Noordhoff, Groningen
- Topografische kaart 1:25000 (<http://kadata.kadaster.nl>)

Internet

- ahn.maps.arcgis.com
- archis.cultureelerfgoed.nl
- veendam.nl
- pekela.nl
- www.aardeopdekaart.nl
- www.archis.cultureelerfgoed.nl
- www.pdok.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.topotijdreis.nl

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.

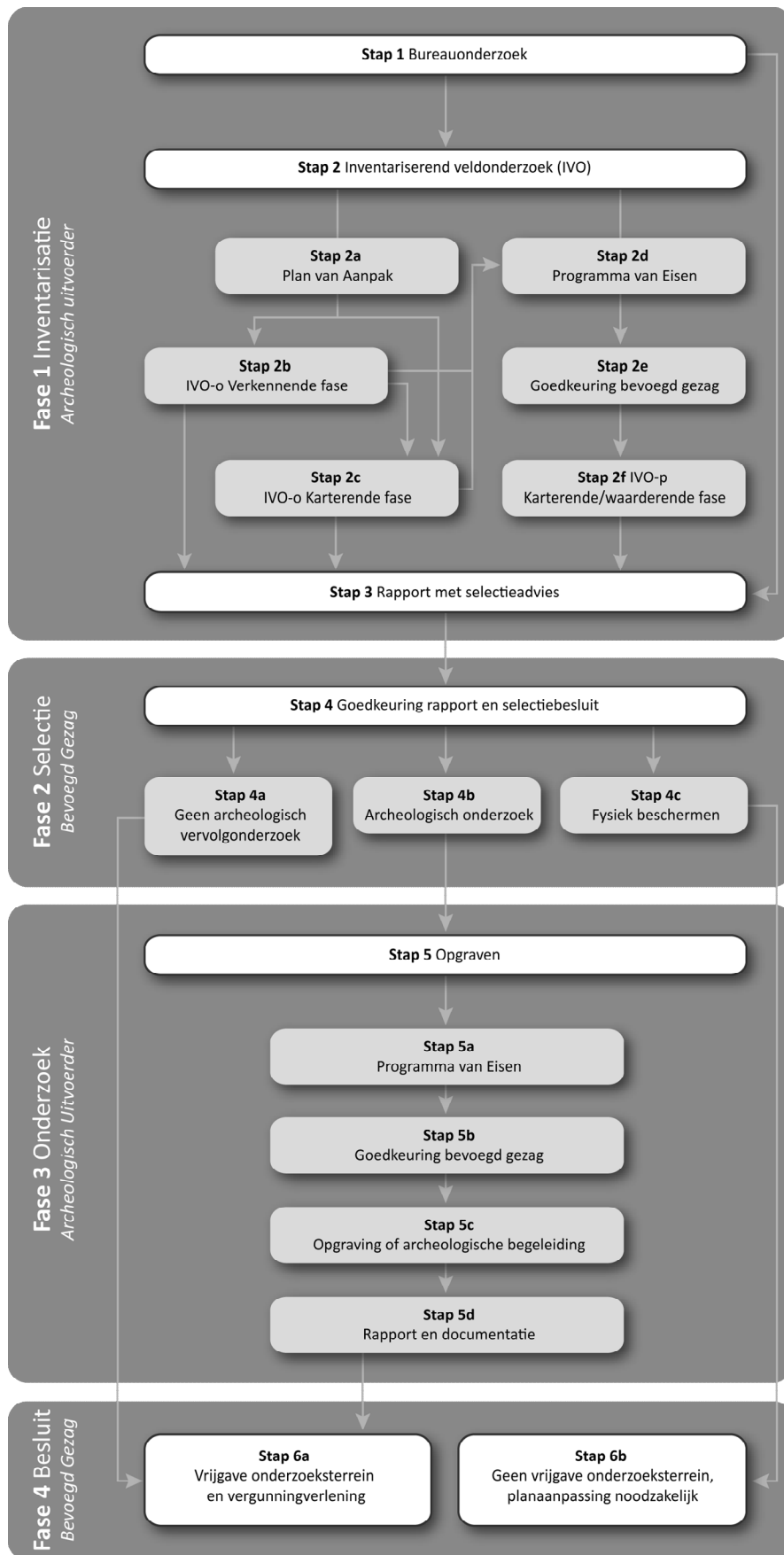
Met de **Romeinse tijd** (12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als rijksgrens van het Romeinse Rijk ingesteld. Ter controle van deze zogenaamde *limes* werden langs de Rijn *castella* (militaire forten) gebouwd. 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 hoofdlieden. 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**.

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.

Bijlage 3: Boorprofielen

Legenda (NEN 5104 en 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, mineraalam
	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

laaggrens

(wordt bepaald voor de ondergrens van de beschreven laag)

	< 0,3 cm	scherpe overgang
	0,3 - < 3 cm	overgang geleidelijk
	> 3 cm	diffuse overgang

amorfiteit veen (veraardheid)

	? zwak amorf	niet tot zwak veraarde resten
	A matig amorf	structuur nog zichtbaar
	@ sterk amorf	sterk veraard, structuurloos

overig

-
-
-
-

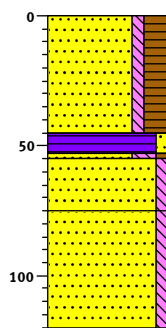
	slib
	water

gezeefd traject

Boring: 01

Datum: 16-01-2018

Maaiveldhoogte: NAP 2,2 m

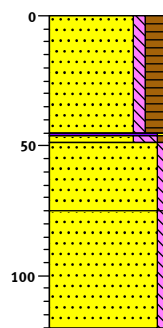


220	berm
(45)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkergrijs, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
175 (81) (26)	▲ Veen, zwak zandig, resten planten, donkerbruin, scherp, veraard veen
(20)	▲ Zand, zeer fijn, siltig, zwak humeus, neutraalbeige, loodzandkorrels, geleidelijk, E-horizont, uitspoelingshorizont, dekzand
145	(45)
(45)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, neutraal roodbeige, geleidelijk, B-horizont, inspoelingshorizont, dekzand
100	Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraalgeel, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

Boring: 02

Datum: 16-01-2018

Maaiveldhoogte: NAP 2,2 m

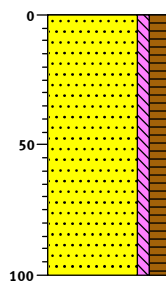


220	berm
(45)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkergrijs, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
(31) (26)	▲ Veen, zwak zandig, resten planten, donkerbruin, scherp, veraard veen
(26)	▲ Zand, zeer fijn, siltig, zwak humeus, lichtbeige, loodzandkorrels, geleidelijk, E-horizont, uitspoelingshorizont, dekzand
145	(45)
(45)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, neutraal roodbeige, diffuus, B-horizont, inspoelingshorizont, dekzand
100	Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraalgeel, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

Boring: 03

Datum: 16-01-2018

Maaiveldhoogte: NAP 2,2 m

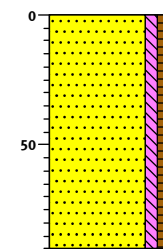


220	berm
(100)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, brokken zand, donkergrijs, Edelmanboor, brokken B- en C-horizont, omgewerkte grond, dekzand
120	

Boring: 04

Datum: 16-01-2018

Maaiveldhoogte: NAP 2,05 m

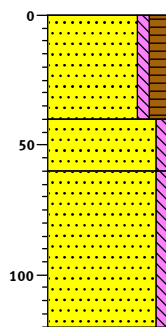


205	berm
(90)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, brokken zand, donkergrijs, Edelmanboor, brokken B- en C-horizont, omgewerkte grond, dekzand
115	

Boring: 05

Datum: 16-01-2018

Maaiveldhoogte: NAP 2,05 m

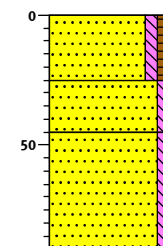


205	berm
(40)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, brokken veen, donkergrijs, Edelmanboor, scherp, omgewerkte grond
165	
(20)	▲ Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, neutraal oranjebruin, Edelmanboor, geleidelijk, B-horizont, inspoelingshorizont, dekzand
145	
(60)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraalgeel, Edelmanboor, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
85	

Boring: 06

Datum: 16-01-2018

Maaiveldhoogte: NAP 2,05 m

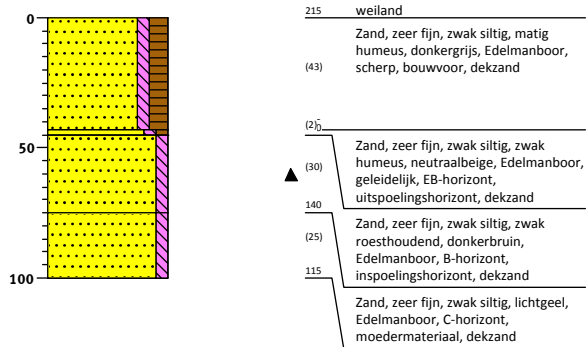


205	berm
(25)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkergrijs, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
180	
(20)	▲ Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, neutraal oranjebruin, Edelmanboor, geleidelijk, B-horizont, inspoelingshorizont, dekzand
160	
(45)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraalgeel, Edelmanboor, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
115	

Boring: 07

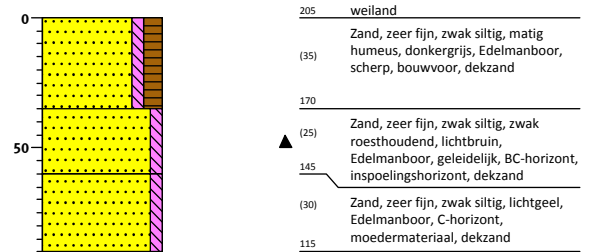
Datum: 31-01-2018

Maaiveldhoogte: NAP 2,15 m

**Boring: 08**

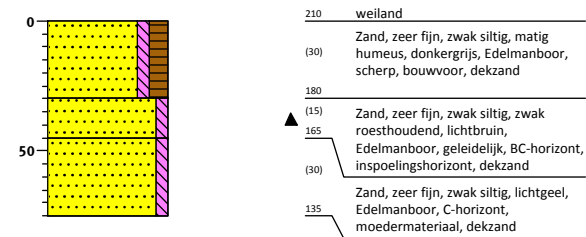
Datum: 31-01-2018

Maaiveldhoogte: NAP 2,05 m

**Boring: 09**

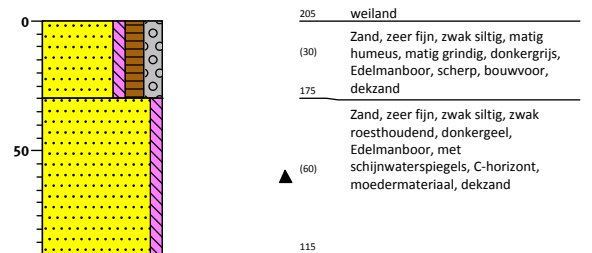
Datum: 31-01-2018

Maaiveldhoogte: NAP 2,1 m

**Boring: 10**

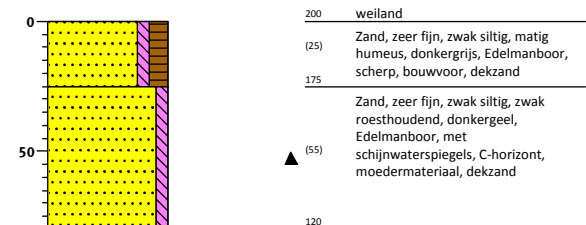
Datum: 31-01-2018

Maaiveldhoogte: NAP 2,05 m

**Boring: 11**

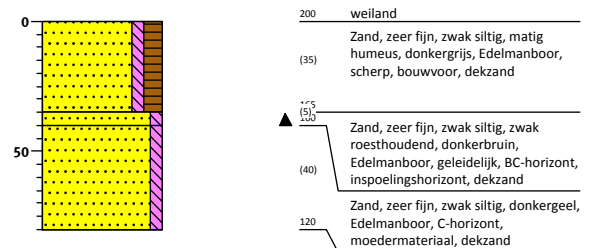
Datum: 31-01-2018

Maaiveldhoogte: NAP 2 m

**Boring: 12**

Datum: 31-01-2018

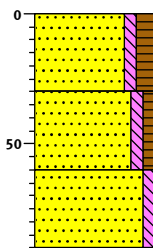
Maaiveldhoogte: NAP 2 m



Boring: 13

Datum: 31-01-2018

Maaiveldhoogte: NAP 2,15 m

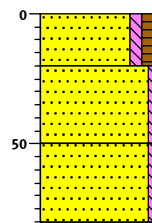


215	weiland
(30)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkergrijs, Edelmanboor, geleidelijk, bouwvoor, dekzand
185	
(30)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, brokken zand, lichtgrijs, Edelmanboor, loodzandkorrels, geroerd, brokken B-hor, scherp, omgewerkte grond, dekzand
155	
(30)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtgeel, Edelmanboor, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
125	

Boring: 14

Datum: 31-01-2018

Maaiveldhoogte: NAP 2,05 m

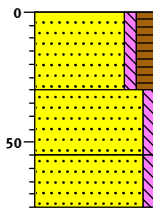


205	weiland
(20)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkergrijs, Edelmanboor, geleidelijk, bouwvoor, dekzand
185	
(30)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, brokken zand, lichtbruin, Edelmanboor, loodzandkorrels, geroerd, brokken B-hor, brokken C-hor, scherp, omgewerkte grond, dekzand
155	
(30)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtgeel, Edelmanboor, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
125	

Boring: 15

Datum: 31-01-2018

Maaiveldhoogte: NAP 2,1 m



210	weiland
(30)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkergrijs, Edelmanboor, scherp, bouwvoor, dekzand
180	
(25)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, neutraal roodbruin, Edelmanboor, geleidelijk, B-horizont, inspoelingshorizont, dekzand
155	
(20)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtgeel, Edelmanboor, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
135	

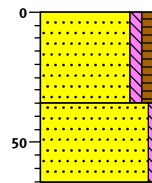
Boring: 16

Datum: 02-05-2018

X-coördinaat: 259762,05

Y-coördinaat: 568075,66

Maaiveldhoogte: NAP 2,061 m



206	weiland
(35)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, matig plastichoudend, donker bruingrijs, Edelmanboor, scherp, AP-horizont, bouwvoor, dekzand
171	
(30)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraalgeel, Edelmanboor, bovenin roestig, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
141	

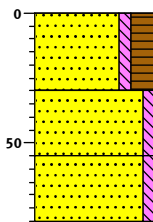
Boring: 17

Datum: 02-05-2018

X-coördinaat: 259763,88

Y-coördinaat: 568097,75

Maaiveldhoogte: NAP 1,979 m



198	weiland
(30)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, donker bruingrijs, Edelmanboor, scherp, AP-horizont, bouwvoor, dekzand
168	
(25)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, neutraal geeloranje, Edelmanboor, roestig, iets geroerd, geleidelijk, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
143	
(25)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraalgeel, Edelmanboor, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
118	

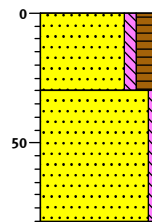
Boring: 18

Datum: 02-05-2018

X-coördinaat: 259780,40

Y-coördinaat: 568090,25

Maaiveldhoogte: NAP 1,929 m



193	weiland
(30)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, donker bruingrijs, Edelmanboor, scherp, AP-horizont, bouwvoor, dekzand
163	
(50)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraalgeel, Edelmanboor, bovenin roestig, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
113	

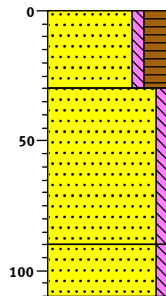
Boring: 19

Datum: 02-05-2018

X-coördinaat: 259703,21

Y-coördinaat: 568073,44

Maaiveldhoogte: NAP 1,945 m



195	weiland
(30)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, donker bruingrijs, Edelmanboor, scherp, AP-horizont, bouwvoor, dekzand
164	
(60)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, brokken zand, neutraal bruingeel, Edelmanboor, geroerd, scherp, omgewerkte grond, dekzand
105	
(20)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtgeel, Edelmanboor, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
85	

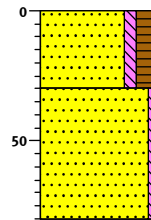
Boring: 20

Datum: 02-05-2018

X-coördinaat: 259714,32

Y-coördinaat: 568096,24

Maaiveldhoogte: NAP 1,981 m



198	weiland
(30)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, donker bruingrijs, Edelmanboor, scherp, AP-horizont, bouwvoor, dekzand
168	
(50)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraalgeel, Edelmanboor, bovenin roestig, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
118	

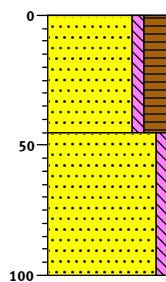
Boring: 21

Datum: 02-05-2018

X-coördinaat: 259737,12

Y-coördinaat: 568089,66

Maaiveldhoogte: NAP 2,194 m



219	weiland
(45)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, donker bruingrijs, Edelmanboor, scherp, AP-horizont, omgewerkte grond, dekzand
174	
(55)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtgeel, Edelmanboor, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
119	

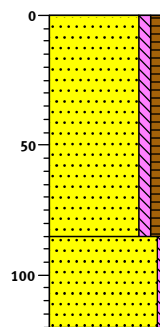
Boring: 22

Datum: 02-05-2018

X-coördinaat: 259895,53

Y-coördinaat: 568047,50

Maaiveldhoogte: NAP 2,261 m



226	berm
(85)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, brokken zand, donker grijs, Edelmanboor, scherp, A-horizont, omgewerkte grond, dekzand
141	
(35)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtgeel, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
106	

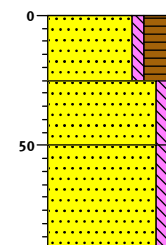
Boring: 23

Datum: 02-05-2018

X-coördinaat: 259891,10

Y-coördinaat: 568050,08

Maaiveldhoogte: NAP 1,999 m



200	berm
(25)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, brokken veen, donker grijs, Edelmanboor, veenbrokken, brokken E-horizont, scherp, bouwvoor
175	
(25)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, neutraal oranjegeel, geleidelijk, BC-horizont, moedermateriaal, dekzand
150	
(40)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraalgeel, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
110	

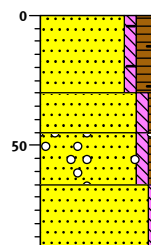
Boring: 24

Datum: 02-05-2018

X-coördinaat: 259891,40

Y-coördinaat: 568067,71

Maaiveldhoogte: NAP 2,077 m



208	weiland
(30)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, zwak baksteenhoudend, Edelmanboor, scherp, AP-horizont, bouwvoor, dekzand
178	
(15)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, brokken zand, neutraal bruingrijs, Edelmanboor, scherp, omgewerkte grond, dekzand
163	
(20)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, brokken veen, neutraal grijs, Edelmanboor, aangeploegde E-horizont; loodzandkorrels, scherp, EB-horizont, omgewerkte grond, dekzand
143	
(25)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraalgeel, Edelmanboor, bovenin roestig, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
118	

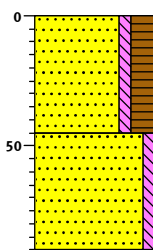
Boring: 25

Datum: 02-05-2018

X-coördinaat: 259885,36

Y-coördinaat: 568069,11

Maaiveldhoogte: NAP 2,144 m



214	weiland
(45)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, zwak aardewerkhoudend, neutraal bruingrijs, Edelmanboor, industrieel witbakkend, scherp, AP-horizont, bouwvoor, dekszand
169	
(45)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraalgeel, Edelmanboor, bovenin roestig, C-horizont, moedermateriaal, dekszand
124	

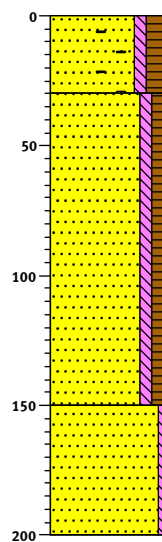
Boring: 26

Datum: 02-05-2018

X-coördinaat: 259879,18

Y-coördinaat: 568070,54

Maaiveldhoogte: NAP 2,281 m



228	weiland
(30)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, zwak aardewerkhoudend, matig baksteenhoudend, neutraal bruingrijs, Edelmanboor, roodbakkend glazuur, scherp, AP-horizont, bouwvoor, dekszand
198	
(45)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, laagjes zand, neutraalgeel, Edelmanboor, gedempte sloot, scherp, omgewerkte grond, dekszand
(120)	
78	
(50)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtgeel, Edelmanboor, C-horizont, moedermateriaal, dekszand
28	

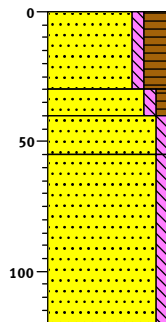
Boring: 27

Datum: 02-05-2018

X-coördinaat: 259874,27

Y-coördinaat: 568072,07

Maaiveldhoogte: NAP 2,189 m



219	weiland
(30)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, neutraal bruingrijs, Edelmanboor, scherp, AP-horizont, bouwvoor, dekszand
189	
(10)	
179	
(15)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, licht bruingrijs, Edelmanboor, geleidelijk, EB-horizont, podzol, dekszand
164	
(65)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, neutraal geeloranje, Edelmanboor, geleidelijk, C-horizont, moedermateriaal, dekszand
99	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraalgeel, Edelmanboor

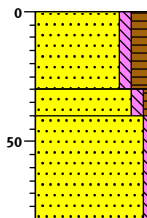
Boring: 28

Datum: 02-05-2018

X-coördinaat: 259867,51

Y-coördinaat: 568072,50

Maaiveldhoogte: NAP 2,038 m



204	weiland
(30)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, zwak slakhoudend, brokken veen, neutraal bruingrijs, Edelmanboor, scherp, AP-horizont, bouwvoor, dekszand
174	
(10)	
164	
(40)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, licht bruingrijs, Edelmanboor, geleidelijk, EB-horizont, podzol, dekszand
124	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, neutraal geeloranje, Edelmanboor, bovenin iets roestig, geleidelijk, C-horizont, moedermateriaal, dekszand

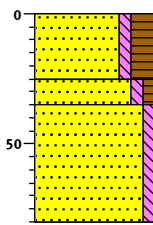
Boring: 29

Datum: 02-05-2018

X-coördinaat: 259863,56

Y-coördinaat: 568073,93

Maaiveldhoogte: NAP 1,954 m



195	weiland
(25)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, neutraal bruingrijs, Edelmanboor, scherp, AP-horizont, bouwvoor, dekzand
170 (10) 160	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, licht bruingrijs, Edelmanboor, svu splinter V1, geleidelijk, EB-horizont, podzol, dekzand
(45) ▲	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, neutraal geeloranje, Edelmanboor, bovenin iets roestig, geleidelijk, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
115	

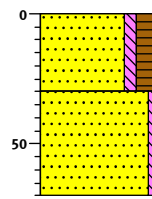
Boring: 30

Datum: 02-05-2018

X-coördinaat: 259859,25

Y-coördinaat: 568073,64

Maaiveldhoogte: NAP 1,949 m



195	weiland
(30)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, neutraal bruingrijs, Edelmanboor, scherp, AP-horizont, bouwvoor, dekzand
165	Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraalgeel, Edelmanboor, bovenin iets roestig, geleidelijk, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
(40)	
125	

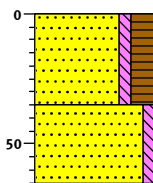
Boring: 31

Datum: 02-05-2018

X-coördinaat: 259861,45

Y-coördinaat: 568076,37

Maaiveldhoogte: NAP 1,958 m



196	weiland
(35)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, neutraal bruingrijs, Edelmanboor, scherp, AP-horizont, bouwvoor, dekzand
161	Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraalgeel, Edelmanboor, bovenin iets roestig, geleidelijk, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
(30)	
131	

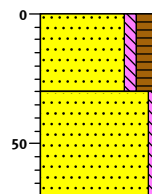
Boring: 32

Datum: 02-05-2018

X-coördinaat: 259867,21

Y-coördinaat: 568076,25

Maaiveldhoogte: NAP 1,988 m



199	weiland
(30)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, neutraal bruingrijs, Edelmanboor, scherp, AP-horizont, bouwvoor, dekzand
169	Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraalgeel, Edelmanboor, bovenin iets roestig, geleidelijk, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
(40)	
129	

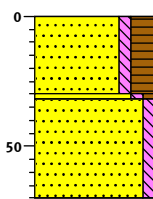
Boring: 33

Datum: 02-05-2018

X-coördinaat: 259871,50

Y-coördinaat: 568076,28

Maaiveldhoogte: NAP 2,068 m



207	weiland
(30)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, neutraal bruingrijs, Edelmanboor, scherp, AP-horizont, bouwvoor, dekzand
(2) 15	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalgruijs, Edelmanboor, geleidelijk, EB-horizont, podzol, dekzand
(38)	
137	Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraalgeel, Edelmanboor, bovenin iets roestig, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

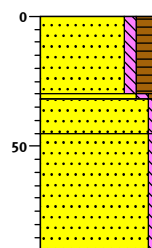
Boring: 34

Datum: 02-05-2018

X-coördinaat: 259877,24

Y-coördinaat: 568075,35

Maaiveldhoogte: NAP 2,202 m



220	weiland
(30)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, neutraal bruingrijs, Edelmanboor, scherp, AP-horizont, bouwvoor, dekzand
(2) 13	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalgruijs, Edelmanboor, geleidelijk, EB-horizont, podzol, dekzand
(13) 175	
(45) ▲	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, donkerbruin, Edelmanboor, geleidelijk, B-horizont, podzol, dekzand
130	Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraalgeel, Edelmanboor, bovenin iets roestig, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

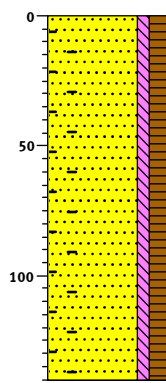
Boring: 35

Datum: 02-05-2018

X-coördinaat: 259883,65

Y-coördinaat: 568073,49

Maaiveldhoogte: NAP 2,128 m



213 weiland
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, brokken veen, brokken zand, zwak aardewerkhoudend, sterk baksteenhoudend, neutraalgruijs, Edelmanboor, gedempte sloot; gestaakt op baksteen, omgewerkte grond, dekzand

▲ (140)

73

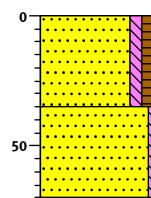
Boring: 36

Datum: 02-05-2018

X-coördinaat: 259889,12

Y-coördinaat: 568071,70

Maaiveldhoogte: NAP 2,071 m



207 weiland
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, brokken zand, neutraal bruingrijs, Edelmanboor, scherp, AP-horizont, bouwvoor, dekzand

172
(35) Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtgeel, Edelmanboor, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

137

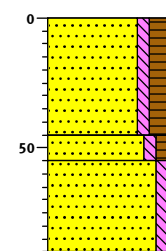
Boring: 37

Datum: 02-05-2018

X-coördinaat: 259886,69

Y-coördinaat: 568064,09

Maaiveldhoogte: NAP 2,133 m



213 weiland
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, neutraal bruingrijs, Edelmanboor, scherp, AP-horizont, bouwvoor, dekzand

▲ (10)

168 (10)
158 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig roesthoudend, neutraalbruin, Edelmanboor, geleidelijk, B-horizont, podzol, dekzand

(35) Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtgeel, Edelmanboor, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

123

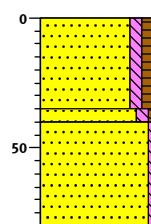
Boring: 38

Datum: 02-05-2018

X-coördinaat: 259880,59

Y-coördinaat: 568065,95

Maaiveldhoogte: NAP 2,146 m



215 weiland
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, neutraal bruingrijs, Edelmanboor, scherp, AP-horizont, bouwvoor, dekzand

▲ ^{+0,09}(5)_{2,5}
(35) Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig roesthoudend, neutraalbruin, Edelmanboor, geleidelijk, B-horizont, podzol, dekzand

(40) Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtgeel, Edelmanboor, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

135

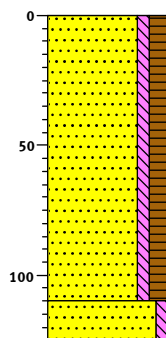
Boring: 39

Datum: 02-05-2018

X-coördinaat: 259876,08

Y-coördinaat: 568067,25

Maaiveldhoogte: NAP 2,242 m



224 weiland
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, laagjes zand, neutraal bruingrijs, Edelmanboor, gedempte sloot, scherp, omgewerkte grond, dekzand

(110)

114 (15)
99 Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtgeel, Edelmanboor, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

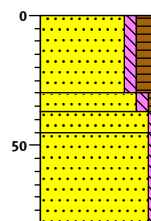
Boring: 40

Datum: 02-05-2018

X-coördinaat: 259869,75

Y-coördinaat: 568068,47

Maaiveldhoogte: NAP 2,083 m



208 weiland
Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, neutraal bruingrijs, Edelmanboor, scherp, AP-horizont, bouwvoor, dekzand

▲ ¹⁷⁸(7)₁₇₁
(8) 163 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, licht bruingrijs, Edelmanboor, loodzandkorrels; vuursteen V2, geleidelijk, E-horizont, podzol, dekzand

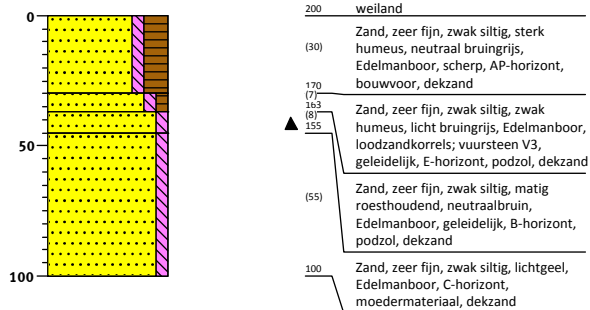
(35) Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, neutraalbruin, Edelmanboor, geleidelijk, B-horizont, podzol, dekzand

128

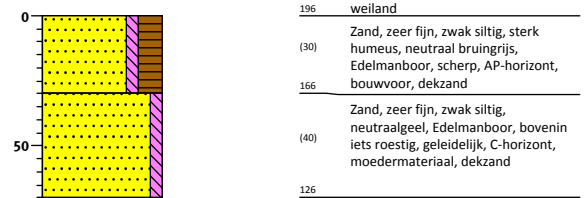
Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtgeel, Edelmanboor, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

Boring: 41

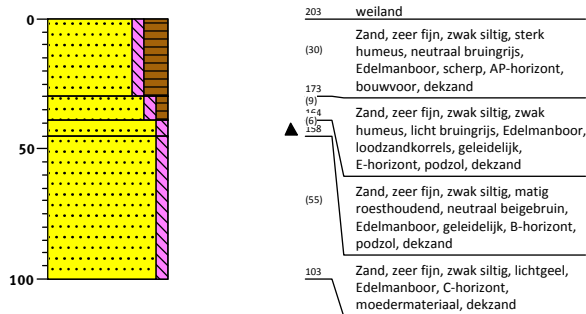
Datum: 02-05-2018

 X-coördinaat: 259864,59
 Y-coördinaat: 568069,52
 Maaiveldhoogte: NAP 2,001 m
**Boring: 42**

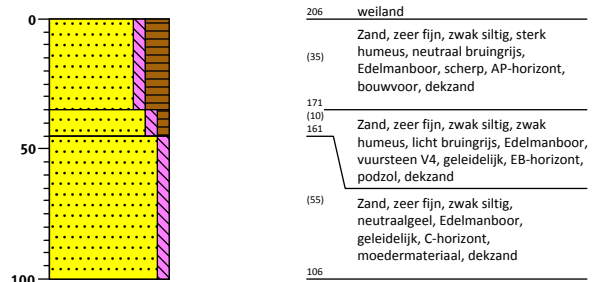
Datum: 02-05-2018

 X-coördinaat: 259859,25
 Y-coördinaat: 568069,95
 Maaiveldhoogte: NAP 1,963 m
**Boring: 43**

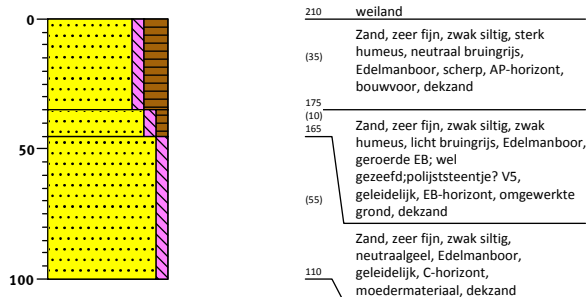
Datum: 02-05-2018

 X-coördinaat: 259861,38
 Y-coördinaat: 568065,43
 Maaiveldhoogte: NAP 2,032 m
**Boring: 44**

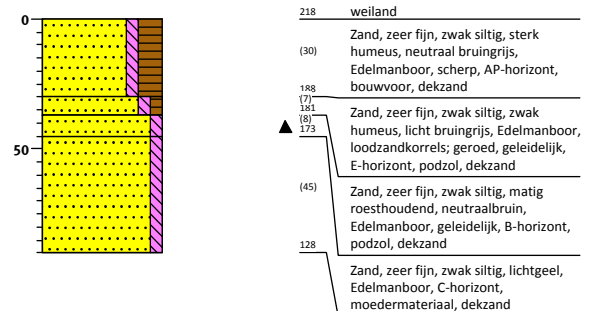
Datum: 02-05-2018

 X-coördinaat: 259867,37
 Y-coördinaat: 568064,98
 Maaiveldhoogte: NAP 2,059 m
**Boring: 45**

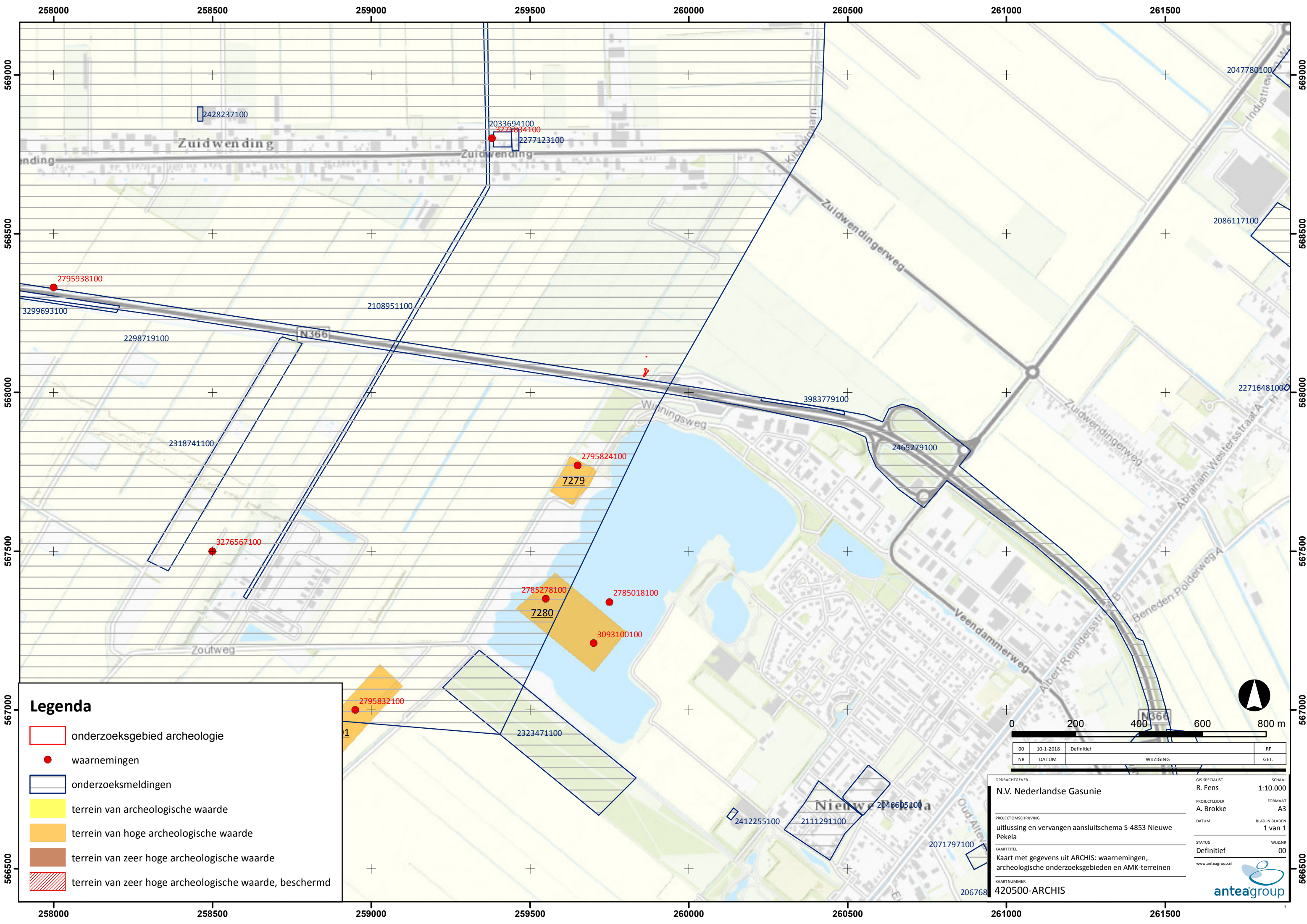
Datum: 02-05-2018

 X-coördinaat: 259864,04
 Y-coördinaat: 568060,76
 Maaiveldhoogte: NAP 2,099 m
**Boring: 46**

Datum: 02-05-2018

 X-coördinaat: 259870,97
 Y-coördinaat: 568063,52
 Maaiveldhoogte: NAP 2,181 m


Kaartbijlagen



Legenda

- onderzoeksgebied archeologie
- waarnemingen
- onderzoeksmeldingen
- terrein van archeologische waarde
- terrein van hoge archeologische waarde
- terrein van zeer hoge archeologische waarde
- terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

00	10-1-2018	Definitief		RF
NR	DATUM	WIJZIGING		GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
N.V. Nederlandse Gasunie	R. Fens	1:10.000
PROJECTLEIDER	FORMAAT	
A. Brokke	A3	
DATUM	BLAD IN BLADEN	
	1 van 1	
KAARTTITEL	STATUS	WIJZ.NR
Kaart met gegevens uit ARCHIS: waarnemingen, archeologische onderzoeksgebieden en AMK-terreinen	Definitief	00
KAARTNUMMER	www.anteagroup.nl	
420500-ARCHIS		

259750

259800

259850

259900

568100

568100

568050

568050

568000

568000

Legenda

- Boorpunten mei 2018
- Boorpunten januari 2018

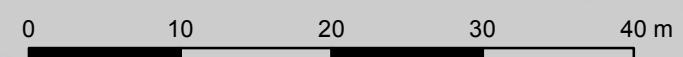
259750

259800

259850

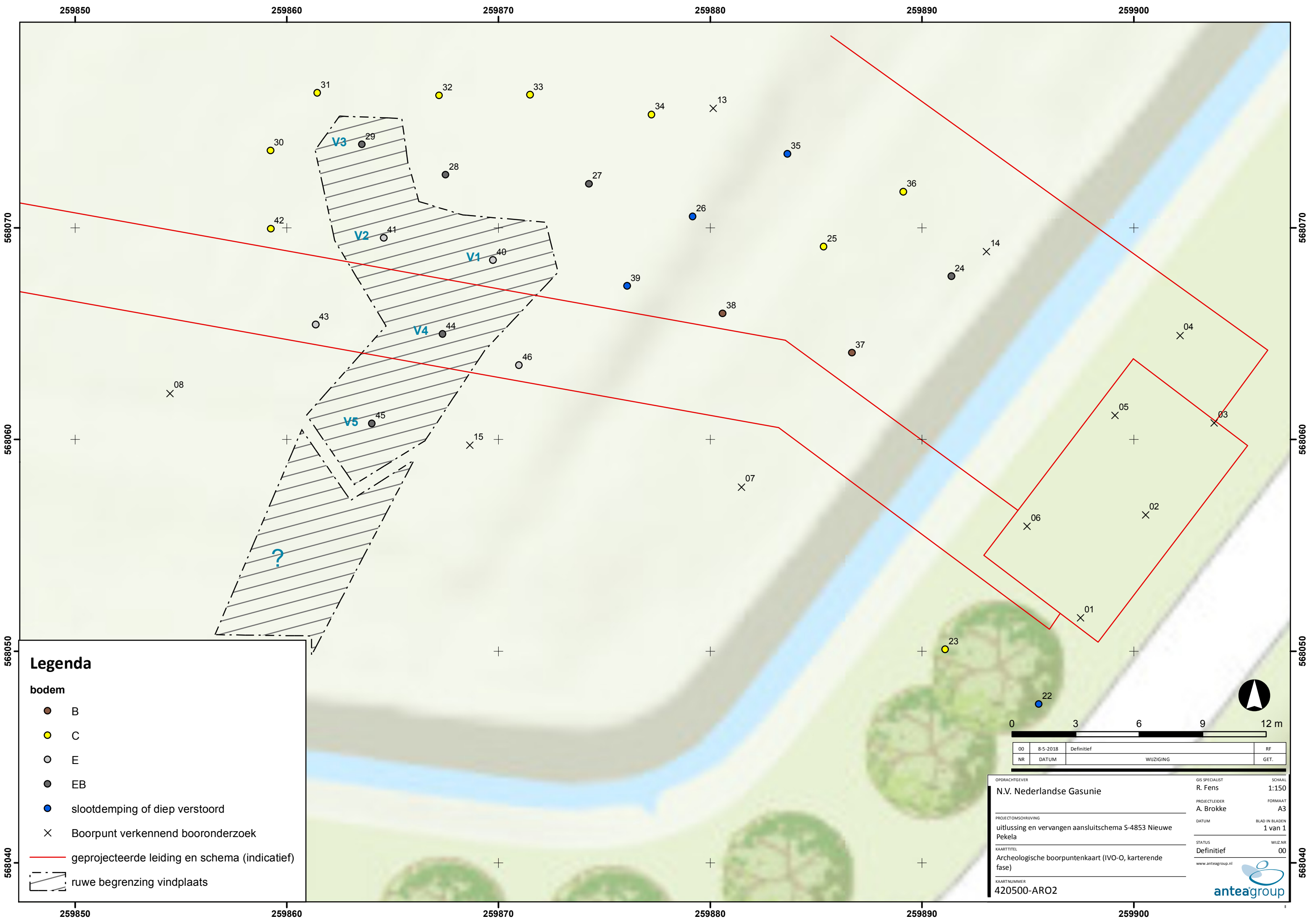
259900

Provinciale Weg



00	8-5-2018	Definitief	RF
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER N.V. Nederlandse Gasunie	GIS SPECIALIST R. Fens	SCHAAL 1:500
PROJECTOMSCHRIJVING uitlissing en vervangen aansluitschema S-4853 Nieuwe Pekela	PROJECTLEIDER A. Brokke	FORMAAT A3
KAARTTITEL Archeologische boorpuntenkaart (IVO-O, verkennend en karterend)	DATUM	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 420500-ARO1	STATUS Definitief	WIJZ.NR 00
	www.anteagroup.nl	



Legenda

bodem

- B
- C
- E
- EB
- slootdemping of diep verstoord
- Boorpunt verkennend booronderzoek
- geprojecteerde leiding en schema (indicatief)
- ruwe begrenzing vindplaats

00	8-5-2018	Definitief	RF
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

<p>OPDRACHTGEVER N.V. Nederlandse Gasunie</p> <hr/> <p>PROJECTOMSCHRIJVING uitlissing en vervangen aansluitschema S-4853 Nieuwe Pekela</p> <hr/> <p>KAARTTITEL Archeologische boorpuntenkaart (IVO-O, karterende fase)</p> <hr/> <p>KAARTNUMMER 420500-ARO2</p>	<p>GIS SPECIALIST R. Fens</p> <hr/> <p>PROJECTLEIDER A. Brokke</p> <hr/> <p>DATUM</p> <hr/> <p>STATUS Definitief</p> <hr/> <p>www.anteagroup.nl</p>	<p>SCHAAL 1:150</p> <hr/> <p>FORMAAT A3</p> <hr/> <p>BLAD IN BLADEN 1 van 1</p> <hr/> <p>WIJZ.NR 00</p>
--	---	---



Over Antea Group

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

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

www.anteagroup.nl

ISSN: 1570-6273

Copyright © 2016

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.