



Antea Group Archeologie 2016/169

Bureauonderzoek en Inventariserend
Veldonderzoek d.m.v. boringen

M&R Oosteind A-163 (gemeente Oosterhout)

projectnummer 400406
definitief revisie 01
19 januari 2017

Antea Group Archeologie 2016/169

Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen

M&R Oosteind A-163 (gemeente Oosterhout)

projectnummer 400406
definitief revisie 01
19 januari 2017

Auteurs

J.E. Colijn
M. Arkema

Opdrachtgever

Nederlandse Gasunie N.V.
Postbus 444
2740 AK Waddinxveen

datum vrijgave 20-01-17	beschrijving revisie 01 definitief	goedkeuring R. Raap	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	6
2.1.4 Landschappelijke situatie	6
2.1.5 Historische situatie en mogelijke verstoringen	10
2.2 Bekende waarden	14
2.2.1 Archeologische waarden	14
2.2.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden	15
2.3 Archeologische verwachting	15
2.3.1 Bestaande verwachtingskaarten	15
2.3.2 Gespecificeerde archeologische verwachting	16
2.4 Conclusies en advies voor vervolgonderzoek	17
3 Veldonderzoek	18
3.1 Doel- en vraagstelling	18
3.2 Onderzoeksofzet en werkwijze	18
3.3 Resultaten	19
3.3.1 Bodemopbouw	19
3.3.2 Archeologie	21
4 Conclusies en advies	22
4.1 Conclusies	22
4.2 (Selectie)advies	23
Literatuur en geraadpleegde bronnen	24
Bijlagen	
1 Archeologische perioden	
2 AMZ-cyclus	
3 Boorbeschrijvingen	
Kaartbijlagen	
400406-ARCHIS Gegevens uit ARCHIS	
400406-S1 Situatiekaart met ligging boorpunten	

Administratieve gegevens

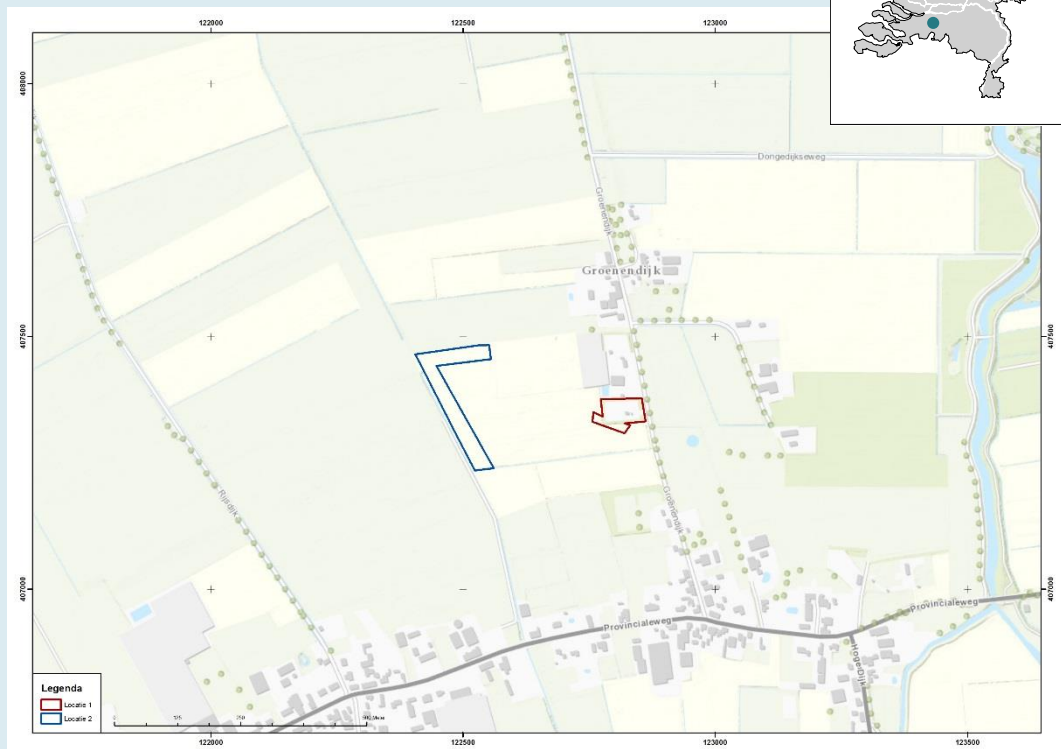
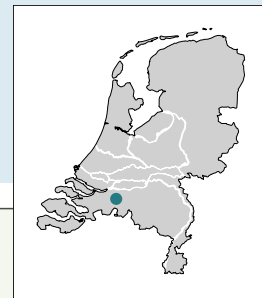
Projectnummer Antea Group 400406
OM-nummer 4020356100
Provincie Noord-Brabant
Gemeente Oosterhout
Plaats Oosteind
Toponiem Groenendijk

Kaartblad 44G
Coördinaten Locatie 1: 122816/407356
Locatie 2: 112463/407373

Opdrachtgever Nederlandse Gasunie N.V.
Uitvoerder Antea Group
Datum uitvoering 11-11-2016
Projectteam J. Tolsma (projectleider archeologie)
M. Arkema (KNA-Prospector)
J.E. Colijn (projectarcheoloog)

Vrijgave conform KNA H. Koopmanschap (senior KNA-Prospector)
Bevoegd gezag Gemeente Oosterhout
Deskundige bevoegd gezag Mevr. Drs. L. Weterings-Korthorst
Regioarcheologen programmabureau RWB

Beheer documentatie Antea Group
Vondstdepot n.v.t.



Afbeelding 1. Uitsnede topografische kaart 1:25.000 met ligging plangebied, locatie 1 in rood en locatie 2 in blauw (niet op schaal).

Samenvatting

In november 2016 heeft Antea Group in opdracht van de Nederlandse Gasunie N.V. een archeologische onderzoek uitgevoerd ten behoeve van het Meet- en regelstation A-163 te Oosteind. Het onderzoek heeft bestaan uit een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend booronderzoek, verkennende fase.

Aanleiding tot het onderzoek vormt de voorgenomen herontwikkeling van de locatie. Er worden verschillende sleuven gegraven voor de renovatie van het meet- en regelstation. Hierbij vinden bodemversturende werkzaamheden plaats over een oppervlakte van 4.500 m², waarvan voorzien wordt dat deze dieper zullen reiken dan 0,5 m beneden maaiveld.

In het huidige bestemmingsplan kent het terrein een dubbelbestemming voor archeologie. Dat betekent dat bij bodemingrepen een archeologisch (voor)onderzoek noodzakelijk is. Binnen het plangebied geldt een middelhoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten. In deze categorie dient onderzoek uitgevoerd te worden indien de bodemingrepen een oppervlakte groter dan 100 m² beslaan en de bodem dieper dan 0,5 m beneden maaiveld zullen verstoren.

Op twee locaties vinden bodemingrepen plaats. De overige drie deellocaties worden in gebruik genomen als werkterrein, waarbij geen bodemversturende werkzaamheden zullen plaatsvinden. Locatie 1 betreft het terrein met het huidige meet- en regelstation en heeft een oppervlakte van circa 4.500 m², locatie 2 betreft een werkgebied met een lengte van circa 400 m. Beide locaties komen daarmee beiden boven de vrijstellingsgrens uit. Volledigheidshalve hebben we beide plangebieden ten behoeve van het bureauonderzoek als één plangebied aangemerkt. Dit zowel voor het bureauonderzoek zelf als voor het opstellen van het gespecificeerde archeologische verwachtingsmodel. Waar nodig wordt verwezen naar locatie 1 en locatie 2.

Bureauonderzoek

Voor het plangebied geldt op basis van het bureauonderzoek een brede archeologische verwachting. Er kunnen in theorie vondsten worden aangetroffen die dateren vanaf het laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd. Om de gespecificeerde archeologische verwachting te toetsen is een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen (verkennende fase) uitgevoerd.

Booronderzoek

Uit het booronderzoek blijkt dat op locatie 1 onder opgebracht zand sprake is van een (afgetopte) A-horizont met daaronder een E- en B-horizont. Hieronder werd in twee boringen de top van de C-Horizont aangetroffen, in de overige boringen lag deze dieper. De aangetroffen afzettingen betreffen dekzand van het Laagpakket van Wierden op de grovere afzettingen van de Formatie van Boxtel. Gezien de aanwezige horizonten is hier sprake van een laarpodzol, hoewel de voormalige A-horizont mogelijk is afgetopt en voorheen dikker is geweest.

Ter hoogte van locatie 2 is voornamelijk een A/C-profiel aangetroffen. In het noordelijk deel zijn nog kleiige afzettingen aanwezig van voormalige overstromingen aanwezig. Ook de daaronder gelegen afzettingen maken een verspoelde indruk.

Samenvattend wordt geadviseerd voor beide plangebieden de archeologische verwachting bij te stellen naar laag. Voor plangebied 1 geldt dat op sommige plaatsen er weliswaar restanten aanwezig zijn van een intacte bodemopbouw maar dat binnen hetzelfde plangebied ook grotere

bodemroeringen hebben plaatsgevonden. De verwachting op een binnen het plangebied aanwezige behoudenswaardige archeologische vindplaats is daarmee laag.

Voor locatie 2 geldt dat de boringen laten zien dat de top van de C-horizont is omgeploegd en opgenomen in het opgebrachte antropogene dek. Alleen in de lager gelegen delen is nog wel (een restant van) een podzolbodem aanwezig. Binnen het plangebied geen (intacte) bewoningsresten meer verwacht.

Het is aan de gemeente Oosterhout als bevoegde overheid om dit advies over te nemen of anders te beslissen. Het beslisdocument hiervoor betreft het selectiebesluit.

1 Inleiding

In november 2016 heeft Antea Group in opdracht van de Nederlandse Gasunie N.V. een archeologische onderzoek uitgevoerd ten behoeve van het Meet- en regelstation A-163 te Oosteind, gemeente Oosterhout. Het onderzoek heeft bestaan uit een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase.

Aanleiding tot het onderzoek vormt de voorgenomen herontwikkeling van de locaties. Er worden verschillende sleuven gegraven voor de renovatie van het meet- en regelstation. Hierbij vinden bodemverstorende werkzaamheden plaats, waarvan voorzien wordt dat deze dieper zullen reiken dan 0,5 m beneden maaiveld.

In het huidige bestemmingsplan kennen de terreinen een dubbelbestemming voor archeologie. Dat betekent dat bij bodemingrepen een archeologisch onderzoek noodzakelijk is. Binnen het plangebied geldt een middelhoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten. In deze categorie dient onderzoek uitgevoerd te worden indien de bodemingrepen een oppervlakte groter dan 100 m² beslaan en de bodem dieper dan 0,5 m beneden maaiveld zullen verstoren. Op twee locaties zullen bodemingrepen plaatsvinden.

Locatie 1 betreft het huidige meet- en regelstation en heeft een oppervlakte van circa 4500 m², locatie 2 betreft een werkgebied met een lengte van circa 400 m. De locaties komen daarmee beide afzonderlijk boven de vrijstellingsgrens uit. Voor de ligging van het plangebied wordt verwezen naar afbeelding 1 alsmede de kaartbijlage.

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

Het inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) heeft als doel het in kaart brengen van eventuele verstoringen in de bodem en het verkrijgen van enig inzicht in de bodemopbouw van het gebied.

Het bureauonderzoek en veldonderzoek zijn uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.0 en het voorafgaand aan het veldwerk door Antea Group opgestelde Plan van Aanpak (PvA)¹.

¹ Colijn en Vossen, 2016.

2 Bureauonderzoek

2.1 Beschrijving onderzoekslocatie

2.1.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied

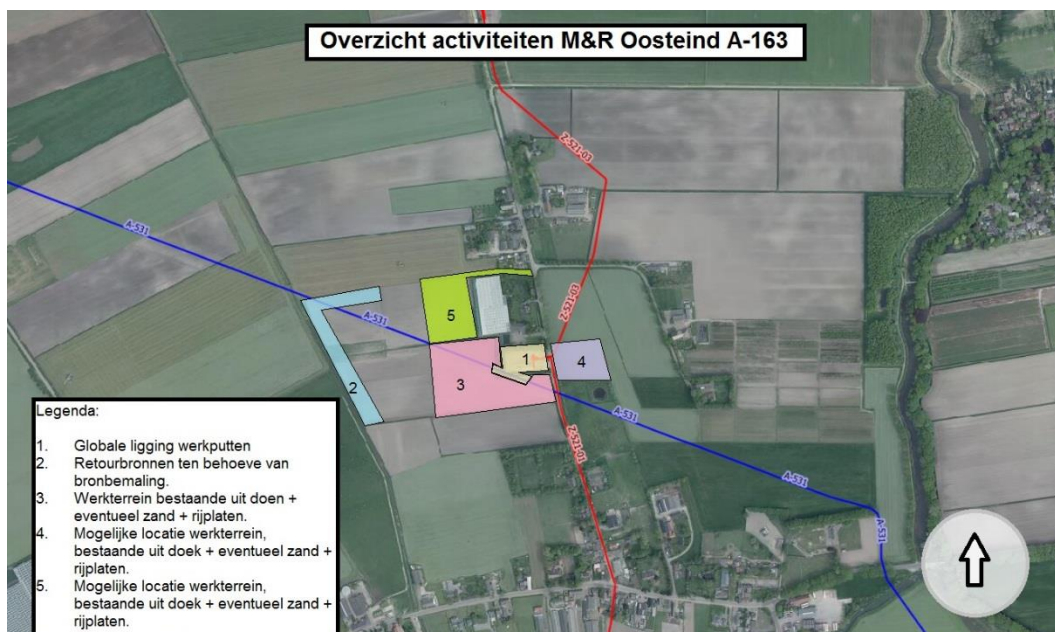
Het is van belang een onderscheid te maken tussen plangebied enerzijds en onderzoeksgebied anderzijds. Met plangebied wordt het gebied bedoeld waarop de in de inleiding genoemde plannen en/of werkzaamheden betrekking hebben. Voor het plangebied wordt in de regel ook de ruimtelijke procedure gevoerd waarvan dit archeologisch onderzoek een onderdeel is. Binnen dit gebied kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden verstoord worden. Het onderzoeksgebied is het gebied waar informatie over wordt ingewonnen om een goed beeld te krijgen van de (te verwachten) archeologische waarden. Dit gebied is veelal groter dan het plangebied en verschilt naar gelang het te onderzoeken aspect. In dit geval wordt een zone van circa 500 m rondom het plangebied voldoende geacht om het gespecificeerd verwachtingsmodel op te kunnen stellen.

Het plangebied bevindt zich ten westen van de Groenendijk 29 in Oosteind (gemeente Oosterhout). De totale ontwikkeling omhelst 5 deellocaties. Het plangebied bestaat uit twee deellocaties. Locatie 1 betreft het huidige meet- en regelstation en heeft een oppervlakte van circa 4.500 m², locatie 2 betreft een werkgebied met een lengte van circa 400 m. Voor de ligging van het plangebied wordt verwezen naar afbeelding 1 alsmede de kaartbijlage. De andere drie deellocaties worden in gebruik genomen als werkterrein. Hier komen rijplaten op te liggen, maar wordt verder niet gegraven.

2.1.2 Huidig en toekomstig gebruik

Huidig gebruik plangebied

Locatie 1 bevindt zich ter hoogte van een bestaand meet- en regelstation van Gasunie. Het terrein is grotendeels verhard met grind. Locatie 2 is nu in gebruik als akkerland (afbeelding 2). Op afbeelding 2 zijn meerde gebieden te zien, maar locatie 1 en 2 zijn de enige locaties waar bodemingrepen gepland zijn. De overige locaties worden (mogelijk) in gebruik genomen als werklocatie.



Afbeelding 2. Deellocaties en activiteiten voor M&R Oosteind A-163, alleen op locaties 1 en 2 is archeologisch onderzoek noodzakelijk aangezien hier bodemingrepen plaatsvinden.

Consequenties toekomstig gebruik

Locatie 1:

Het bestaande meet- en regelstation wordt aangepast, waarbij 7 werkputten worden gegraven tot een diepte van ca. 1,75 à 3,80 m beneden maaiveld.

Locatie 2:

Er worden retourbronnen ten behoeve van de bronbemaling gegraven, waarbij ook bodemversturende werkzaamheden worden voorzien die dieper reiken dan 0,5 m beneden maaiveld. Een retourbron wordt gemaakt om grote hoeveelheden water weer terug in de bodem te voeren. Het opgepompte bemalingswater wordt via een gesloten systeem in hetzelfde watervoerende pakket teruggevoerd.

2.1.3 Archeologisch beleid

Het plangebied valt binnen het bestemmingsplan 'Buitengebied'. In dit bestemmingsplan is een dubbelbestemming waarde archeologie opgenomen conform de beleidskaart van de gemeente Oosterhout. Op de beleidskaart van de gemeente Oosterhout bevindt het plangebied zich in een zone met een middelhoge archeologische verwachting (zie paragraaf 2.3.1).

2.1.4 Landschappelijke situatie

Geologie

De archeologische verwachting volgt voor een groot gedeelte uit de opbouw van het landschap. De verspreiding van de archeologische vindplaatsen heeft namelijk een duidelijk verband met de landschappelijke gesteldheid.

Het plangebied bevindt zich in het Noord-Brabants dekzandgebied. In de ondiepe(re) ondergrond komen rivierafzettingen van vlechtende rivieren uit het Vroeg Pleistoceen voor. Dit zijn

afzettingen van de Formatie van Waalre (Laagpakket van Tegelen) en bestaan overwegend uit een afwisseling van fijne zanden en klei.²

Ten tijde van de laatste ijstijd, het Weichselien (ca. 115.000-10.000 jaar geleden) heerste er in Nederland een toendraklimaat. De bodem was slechts zeer schaars bedekt met vegetatie waardoor de wind vat kreeg op de sedimenten. Vanuit droog liggende riviervlaktes is grootschalig zand verstoven, wat elders als een dekzand over het landschap en alle onderliggende afzettingen weer is afgezet. De dekzanden zijn bodemkundig onderverdeeld in het oude en het jonge dekzand en behoren gezamenlijk tot de Formatie van Boxtel. Het oude dekzand is tijdens het Pleniglaciaal afgezet en vaak verspoeld. Het komt vaak voor in horizontaal gelaagde pakketten met lemige of zwak grindige banden. Het jonge dekzand is tijdens het Laat-Glaciaal afgezet voornamelijk in de vorm van dekzandruggen. Leem- of grindbanden komen hierin nauwelijks voor. Het jonge dekzand behoort tot het Laagpakket van Wierden.

Vanaf het begin van het Holoceen (vanaf 10.000 jaar geleden) trad een klimaatsverandering op. De gemiddelde temperaturen stegen en het vochtiger, waardoor vegetatiegroei kon toenemen. Hierdoor kwam minder zandverstuiving voor en kon er in de top van het dekzand bodemvorming plaatsvinden. In de lagere gebieden rondom de koppen en ruggen stroomden beken. Als gevolg van de vernatting kon veenvorming optreden. Deze veenvorming trad met name op vanaf 3500 v. Chr., toen er sprake was van een snelle stijging van het grondwater³. Dit leidde tot de vorming van hoogveen, dat in de loop van de dertiende eeuw vrijwel volledig ontgonnen is en voor turfwinning is afgegraven.

In de loop van het Holoceen wordt ook de mens een belangrijke landschapsvormende factor. In de middeleeuwen ontstaan als gevolg van grootschalige ontbossing opnieuw stuifzandgebieden (Laagpakket van Kootwijk, Formatie van Boxtel). Ook ontstaan in de late middeleeuwen akkerbouwcomplexen met een opgebracht plaggendeek, de zogenaamde essen. Plaggendecken komen vooral voor op oude bouwlandcomplexen.⁴ Bemesting met plaggen was lange tijd de manier om de kwaliteit van de relatief onvruchtbare pleistocene dekzandgronden te verbeteren en is vanaf de middeleeuwen tot in de negentiende eeuw gebruikt. Enkeerdgronden kenmerken zich door een plaggendeek dat dikker is dan 50 cm. In de loop van de negentiende eeuw zijn de meer marginale gebieden zoals heidevelden alsnog ontgonnen en in cultuur gebracht of beplant met bossen. Deze gebieden liggen in de regel verder van de laat-middeleeuwse kerken af en zijn bodemkundig vaak geassocieerd als laarpodzolgronden of veldpodzolgronden. De laarpodzolgronden komen voor binnen het plangebied.

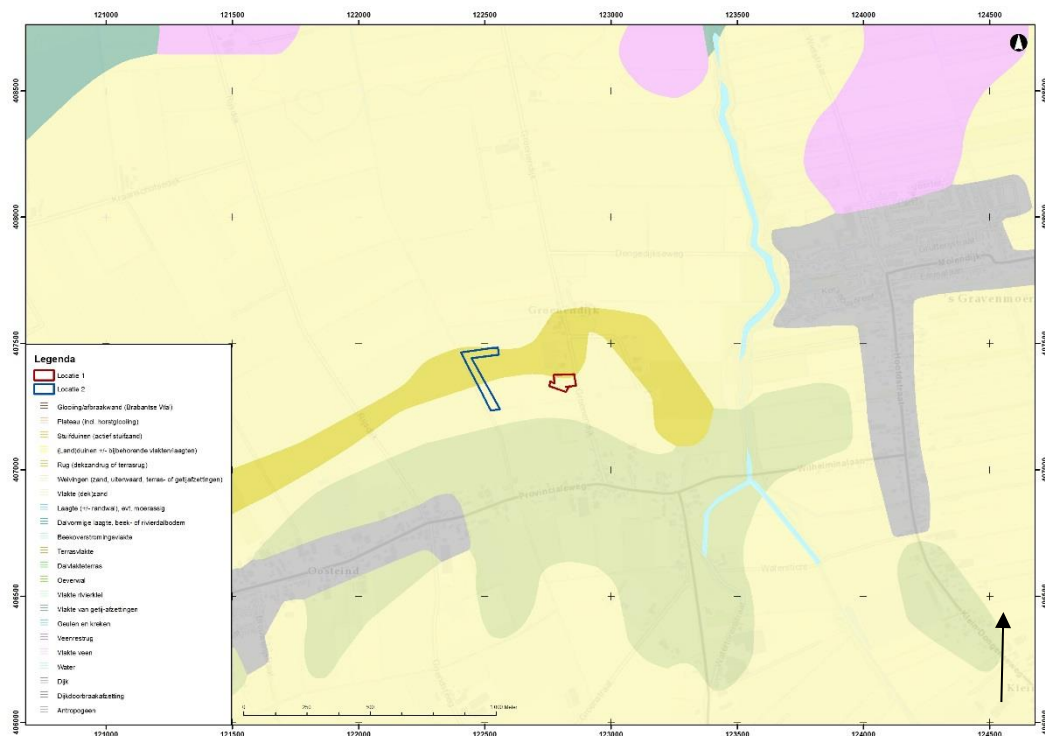
Geomorfologie en AHN

Volgens de geomorfologische kaart komt er in het noordelijke deel van de twee deellocaties een dekzandrug voor (code 3K14). In het zuidelijke deel van het locaties komen vlakten van ten dele verspoelde dekzanden voor (code 2M9). Ten noorden van het plangebied komt nog een zone met ten dele verspoelde dekzanden voor die vervlakt zijn door veen en/of overstromingsmateriaal). Ten zuiden van het plangebied komen terrasafzetting-welvingen met dekzand voor (code 3L12a) (afbeelding 3).

² Berendsen, 2004.

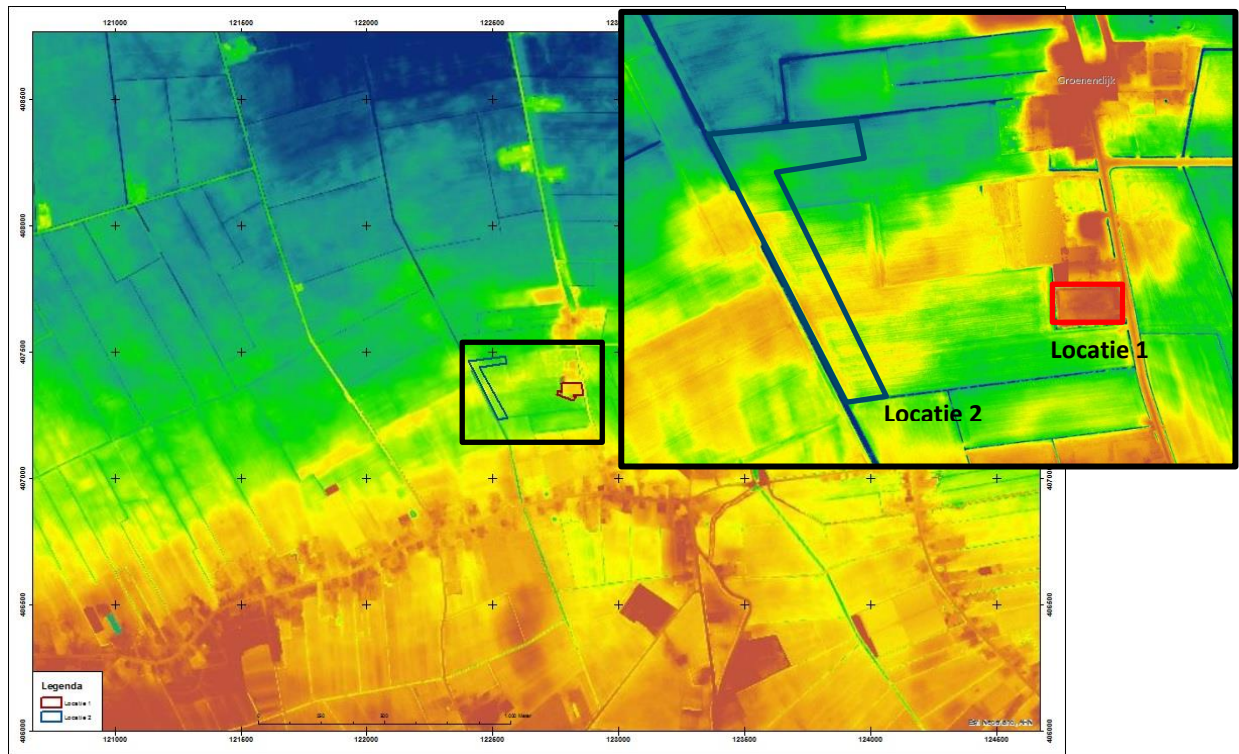
³ Berendsen, 2008.

⁴ De Mulder et al. 2003.



Afbeelding 3. Uitsnede van de geomorfologische kaart met ligging plangebied in rood en blauw kader (bron: Alterra/archis3) (legenda: donkergeel = dekzandrug, lichtgeel = vlakte van ten dele verspoelde dekzanden, lichtgroen = terrasafzetting-welvingen met dekzand).

Op het Actueel Hoogbestand Nederland (AHN) is te zien dat het plangebied zich bevindt op de overgang van een hoger naar een lager gelegen gebied. Ten zuiden van het plangebied is de hoger gelegen dekzandrug te zien (afbeelding 4). Locatie 1 van het plangebied ligt gemiddeld op 1,8 m +NAP. Locatie 2 varieert van 0,9 tot 1,4 m +NAP. Op detailniveau is op de AHN de aanwezige dekzandrug als lichte glooiing waarneembaar. Ook is te zien dat het M&R station hoger ligt dan de rest van de omgeving. Waarschijnlijk is het opgehoogd voor de aanleg van het station. Uit afbeelding 4 blijkt dat beide locaties op de lagere delen van de lage dekzandrug van Ulendonc (Oosteind) liggen. Archeologisch onderzoek van diverse omvang en onderzoeksmethodiek heeft de laatste jaren aangetoond dat voor (bewonings)resten dit niet de meest kansrijke locaties zijn. Bewoningsresten zullen hoger op de flank van de lage dekzandrug gezocht moeten worden maar zijn de afgelopen vijf jaar nog niet aangesneden. Het brede verwachtingsmodel blijft voor onderhavig plangebied echter van kracht omdat bij de huidige stand van archeologische kennis perioden zo laag op de flank (nog) niet uitgesloten kunnen worden.



Afbeelding 4. Uitsnede AHN met de omgeving van het plangebied (rode cirkel) (legenda: van blauw (laag) naar rood (hoog) (bron: www.ahn.nl)).

Bodem en grondwater

Op de bodemkaart komen er binnen het plangebied twee verschillende bodemeenheden voor, namelijk laarpodzolgronden (code cHn21, GWT VI) en gooreerdgronden (code pZn21, GWT IV). Laarpodzolgronden komen vrij veel voor in de pleistocene zandgebieden en kennen vaak een plaggendeek dat niet dikker is dan 0,5 m. Gooreerdgronden ontstaan in nattere, lager gelegen delen van het pleistocene zandlandschap.

Grondwatertrap VI houdt in dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) zich tussen de 0,4 en 0,8 m onder maaiveld bevindt en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) zich op meer dan 1,2 m onder maaiveld bevindt. Grondwatertrap IV houdt in dat de GHG zich op meer dan 0,4 m onder maaiveld bevindt en de GLG zich tussen 0,8 en 1,2 m beneden maaiveld bevindt.



Afbeelding 5. Uitsnede van de bodemkaart incl. grondwatertrappen met locatie 1 in rood en locatie 2 in blauw (bron: STIBOKA/archis3).

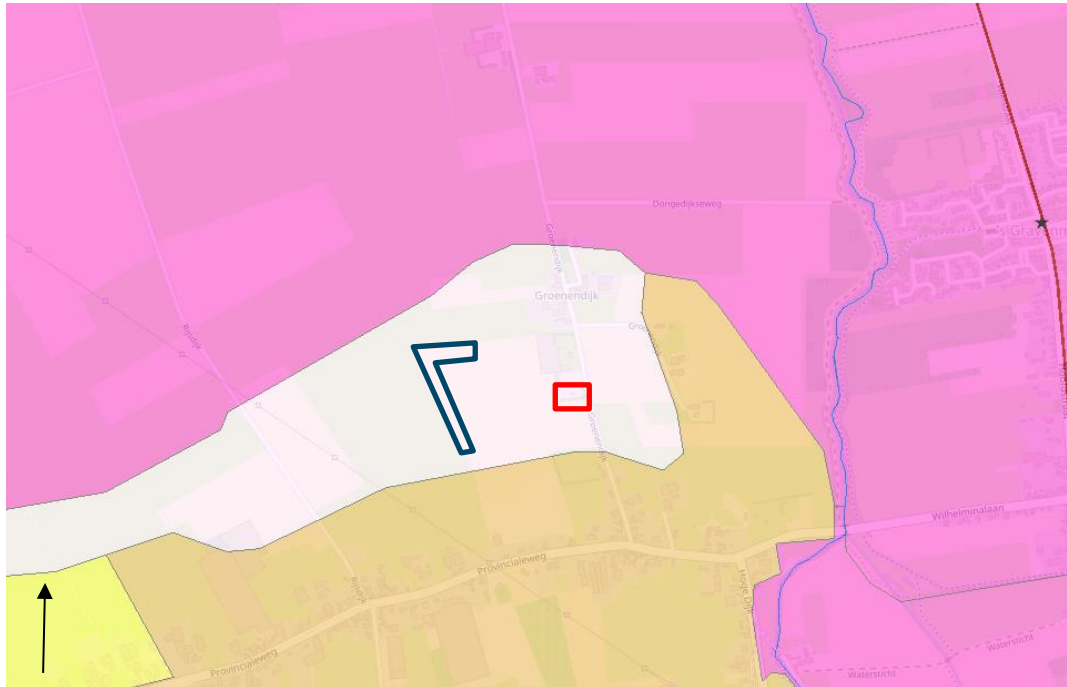
2.1.5 Historische situatie en mogelijke verstoringen

Bewoningsgeschiedenis

Uit de vroegste bewoningsgeschiedenis van het grondgebied van Oosterhout is duidelijk dat de bewoning zich verplaatst van de hooggelegen akkers naar de randen. In de bronstijd woont men op de landschappelijk hoger gelegen delen en in de ijzertijd, Romeinse tijd en vroege middeleeuwen kiest men ervoor de bewoning langs de flanken omlaag te verplaatsen. Het grootste gedeelte van het grondgebied van de gemeente Oosterhout bevindt zich op de hoger gelegen, pleistocene zandgronden. Hierop bevonden zich in de middeleeuwen ook de oudste akkers met daarbij de nederzettingen. De bewoning van het gemeentelijke grondgebied is in ieder geval vanaf de middeleeuwen gekoppeld aan het agrarische gebruik.

Langs de Provincialeweg is al in de dertiende eeuw het gehucht Oosteind ontstaan door bewoning van de ontginners van de Willemspolder. Deze Provincialeweg bevindt zich ten zuiden van het plangebied (afbeelding 7). Het kronkelige verloop duidt op de ligging op een natuurlijke rug (die van Ulendonc) of rand. Oosteind ontstond dus op de grens van land en water, met in het noorden een moerasgebied en in het zuiden de hogere zandgronden. Op de droge zandgrond kon men wonen en het veengebied in het noorden leverde turf en bood weidegronden en hooiland. Zo ontstond op de grens van zand en klei een lint van boerderijen. Vroeger waren er, als enige plaats in de gemeente Oosterhout, leerlooierijen in Oosteind. In het jaar 1900 waren dat er zelf een 20-tal. Deze activiteit sloot aan bij de leder- en schoenindustrie in het nabijgelegen Dongen en de Langstraat⁵.

⁵ Koopmanschap en Visser-Poldervaart, 2011.

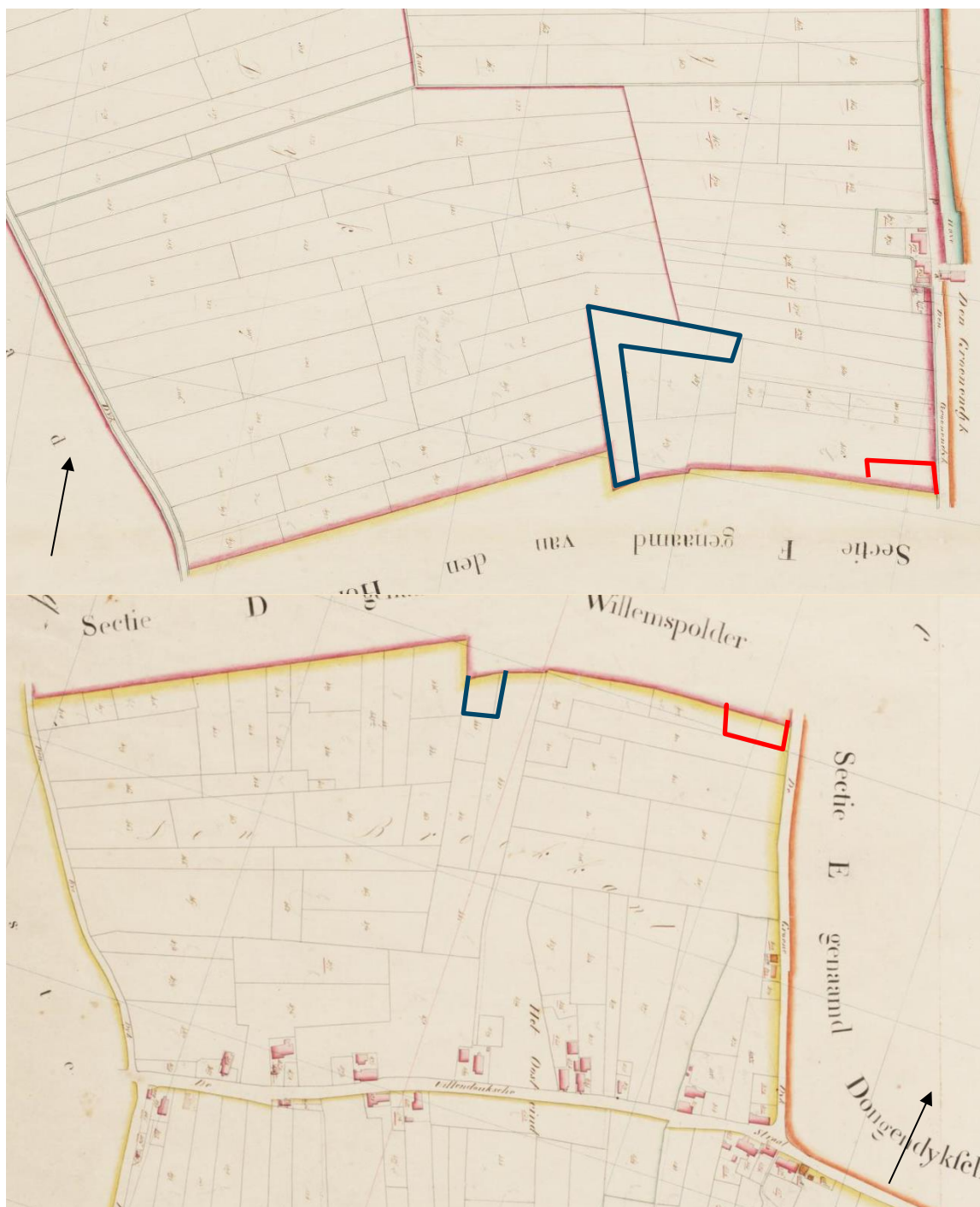


Afbeelding 6. Uitsnede van de turfdatabank met in roze het veengebied. Voor de plangebieden zijn geen details over de aanwezigheid van veen bekend. Het is niet bekend wat de gele zones inhouden, turfdatabank verklaard deze niet (bron: <http://geoloket.provincieantwerpen.be/>).

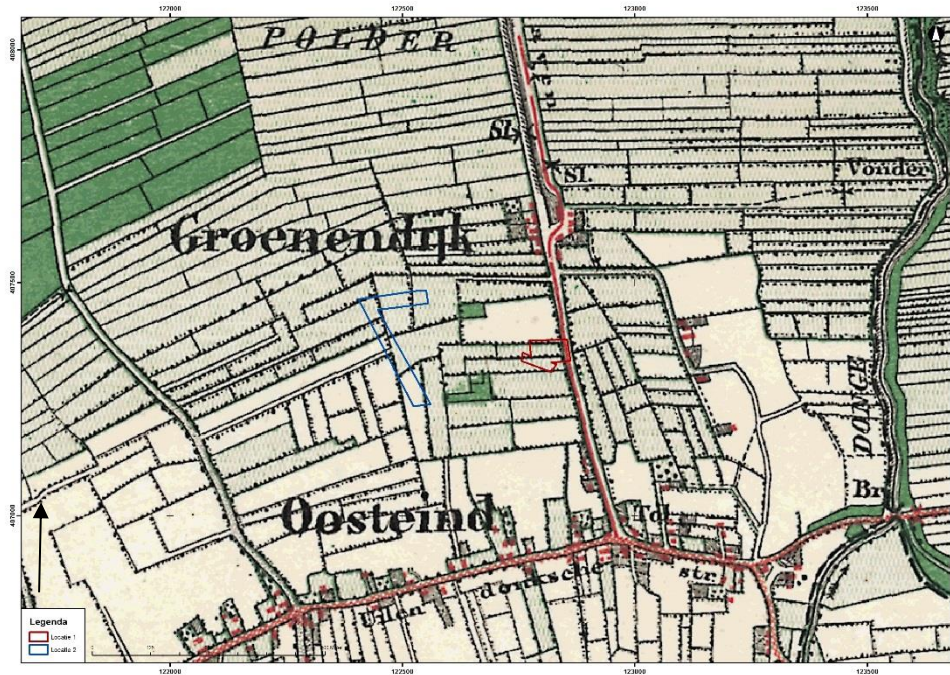
Historische situatie

Op afbeelding 7 is het plangebied (bij benadering) weergegeven op de kadastrale kaart van 1811-1832. Hierop wordt duidelijk dat het plangebied lange tijd bestaan heeft uit landbouwgrond. Ten zuiden van het plangebied bevindt zich de historische kern van Oosteind. Ook ten noorden van het plangebied bevindt zich historische bebouwing. De weg de Groenendijk was in deze periode al aanwezig.

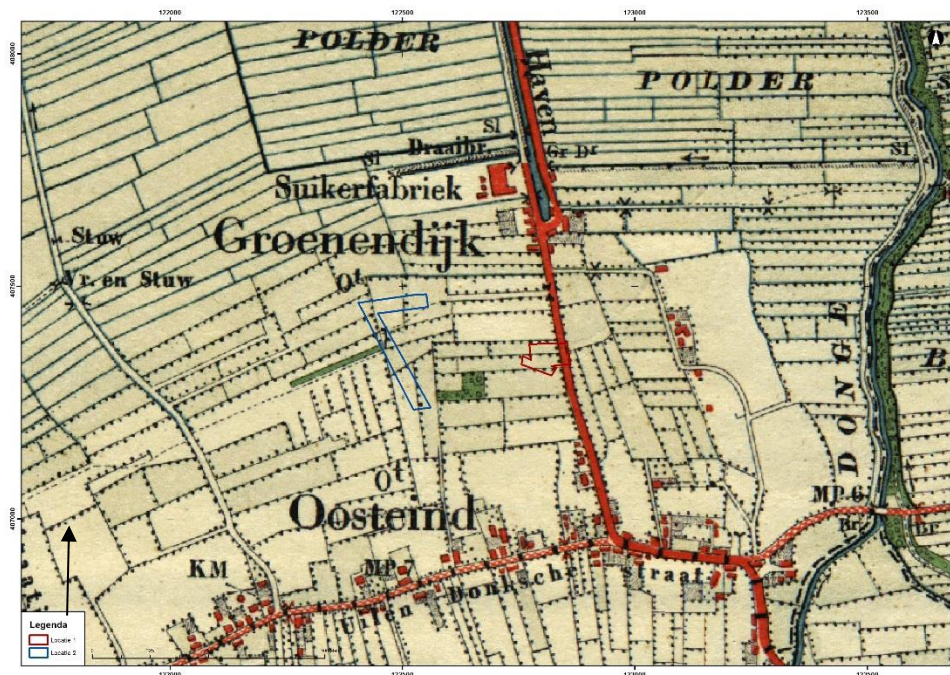
Ook op de topografische kaarten van 1870 en 1920 bestaat het plangebied nog uit landbouwgrond. De verkaveling verandert in die periode niet. Voor locatie 1 geldt dat er pas in 1981 voor het eerst bebouwing aanwezig is op de topografische kaarten. Het betreft hier het huidige meet- en regelstation. Locatie 2 is tot op de dag van vandaag in gebruik als landbouwgrond.



Afbeelding 7. Uitsnede van de kadastrale minuut van 1811-1832 met in rood locatie 1 en in blauw locatie 2 (bij benadering) bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



Afbeelding 8. Uitsnede van de topografische kaart van 1870 met in rood locatie 1 en in blauw locatie 2 (bron: historische topografische atlas Noord-Brabant).



Afbeelding 9. Uitsnede van de topografische kaart van 1920 met in rood locatie 1 en in blauw locatie 2 (bron: historische topografische atlas Noord-Brabant).

Mogelijke verstoringen

Het plangebied is tot in de twintigste eeuw in gebruik geweest als landbouwgebied (locatie 2 is dat nog steeds). Hierdoor kan de bovengrond enigszins verstoord geraakt zijn, voornamelijk door ploegen. Volgens de Turfdatabank komt er in het plangebied geen veen/turf voor, maar direct ten noorden van het plangebied bevindt zich wel een groot veengebied⁶.

2.2 Bekende waarden

2.2.1 Archeologische waarden

Gegevens uit ARCHIS: AMK-terreinen

Er zijn binnen het onderzoeksgebied geen AMK-terreinen aanwezig.

Gegevens uit ARCHIS: archeologische waarnemingen

Er zijn binnen het plangebied geen archeologische waarnemingen gedaan.

Waarneming 21592 in het onderzoeksgebied betreft een vondst van een bronzen kokerbijl uit de bronstijd en 10 fragmenten vuursteen-afslag uit het neolithicum die allen zijn aangetroffen door een particulier op circa 600 m ten zuidoosten van het plangebied.

Waarnr	Complex	Begin	Eind
21592	Onbekend	Neolithicum: 5300-2000 vC	Bronstijd: 1100-800 vC

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

Gegevens uit ARCHIS: eerdere onderzoeken

Er zijn in de directe omgeving van het plangebied drie eerdere onderzoeken uitgevoerd.

Op circa 500 m ten zuidoosten van locatie 1 heeft Oranjewoud BV (nu Antea Group BV) een bureau- en booronderzoek uitgevoerd. Hieruit bleek dat de bodem over het gehele plangebied verstoord is tot (diep) in de C-horizont. Het advies was om de archeologische verwachting bij te stellen naar laag en het plangebied vrij te geven wat betreft archeologie.

Op circa 350 m ten zuiden van locatie 1 heeft ADC in 2013 een bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd. Hieruit kon geconcludeerd worden dat de bodem bestaat uit een gooreerdgrond. Plaatselijk is de top van de C-horizont omgezet en vermengd met de boven gelegen eerdlaag. De top van de gooreerdgrond is niet meer intact. ADC ArcheoProjecten adviseerde daarom om het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling.⁷

Het derde onderzoek bevindt zich ter hoogte van locatie 2. Het gaat hierbij om een onderzoek van Transect met verschillende deeltracés, waarvan Oosteind er één is (deeltracé 5). Het onderzoeksrapport van dit onderzoek was helaas niet beschikbaar, waardoor de resultaten van dit onderzoek onbekend zijn.⁸

OM-nr	Uitvoerder	Type onderzoek	Jaar uitvoering
56815	Oranjewoud BV	Archeologisch: bureauonderzoek	2013
56885	ADC ArcheoProjecten	Archeologisch: booronderzoek	2013
57203	Transect	Archeologisch: bureauonderzoek	2013

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

⁶ <http://geoloket.provincieantwerpen.be/>

⁷ De selectiebesluiten van de bevoegde overheid zijn in deze niet bekend

⁸ Rapporten zijn niet in DANS beschikbaar, bij navraag via Transect ook geen rapport ontvangen.

2.2.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden

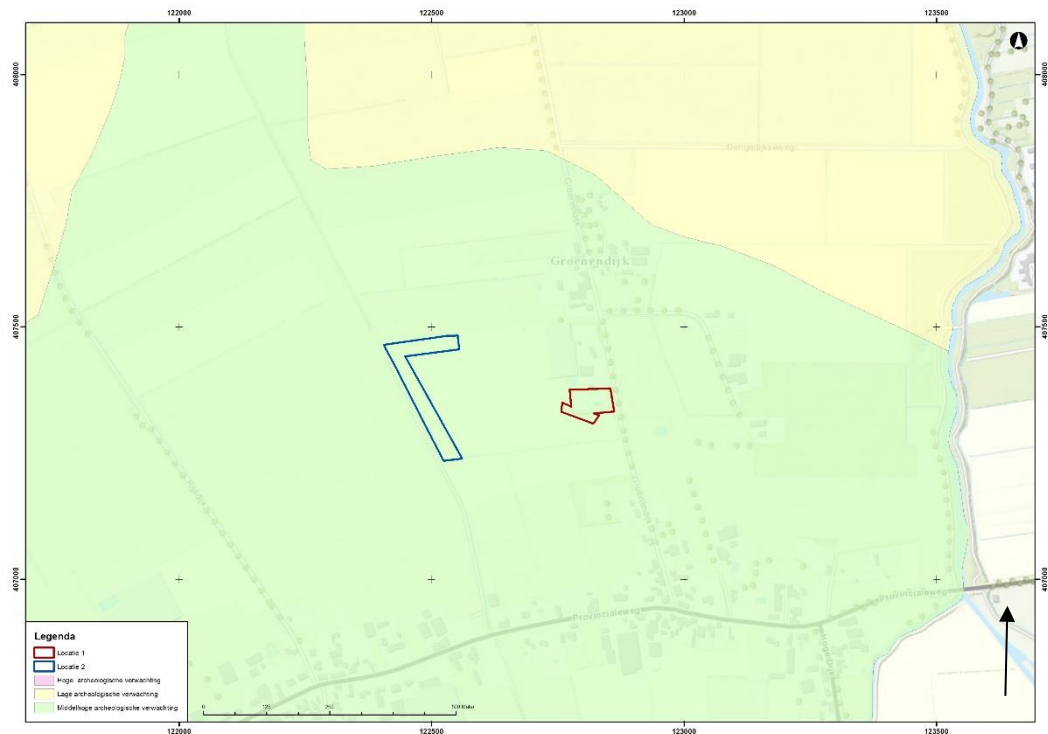
In het plangebied zijn geen ondergrondse bouwhistorische waarden bekend.⁹

2.3 Archeologische verwachting

2.3.1 Bestaande verwachtingskaarten

Gemeentelijke verwachtingskaart

Op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart van de gemeente Oosterhout kennen beide locaties aan middelhoge archeologische verwachting. Deze verwachting is voornamelijk gebaseerd op de ligging op een dekzandrug en de omringde vlakke van ten dele verspoelde dekzanden. Het gebied met een lage verwachting betreft ook een vlakke van ten dele verspoelde dekzanden, maar deze is vervlakt door veen en/of overstromingsmateriaal.



Afbeelding 10. Uitsnede van de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart met in rood locatie 1 en in blauw locatie 2 (Bron: Koopmanschap en Visser-Poldervaart, 2011) (legenda: geel = lage archeologische verwachting, groen = middelhoge archeologische verwachting).

⁹ www.atlasleefomgeving.nl

2.3.2 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de gegevens uit het bureauonderzoek kan het volgende verwachtingsmodel worden opgesteld.

Datering

In het plangebied worden laardpodzolgronden en/of gooreerdgronden verwacht. Indien in het plangebied laardpodzolgronden voorkomen, kunnen archeologische resten voorkomen daterend uit de periode van het laat paleolithicum tot en met de nieuwe tijd. Indien in het plangebied gooreerdgronden voorkomen, kan eveneens sprake zijn van de aanwezigheid van archeologische waarden uit de periode van het laat paleolithicum tot en met de nieuwe tijd.

Complextype

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

Vanaf het laat-neolithicum tot en met de romeinse tijd kunnen theoretisch, op de dekzandrug of de flanken ervan, resten van grotere huizen/nederzettingen voorkomen. Verder kunnen sporen van agrarische activiteit worden aangetroffen. Daarnaast kunnen ook menselijke begravingen/crematies worden aangetroffen, afhankelijk van de datering variërend van vlakgraven tot crematiegraven.

Uit de periode middeleeuwen en nieuwe tijd kunnen eveneens nederzettingen en resten van agrarische activiteit worden verwacht.

Er is dus een ruime variatie aan complextypen te verwachten, verder specificatie is op basis van de gegevens uit het bureauonderzoek niet mogelijk. Wel hangen de verwachte complextypen sterk samen met de locatie, in het bijzonder de hoger gelegen dekzandrug en de flanken hiervan.

Omvang

De omvang kan variëren van puntvondsten tot nederzettingen van enkele honderden vierkante meters. Sporen van landbouw kunnen behoren bij een vindplaats die binnen het plangebied niet begrensd kan worden, omdat ze deel uitmaken van een veelal groter ontginningslandschap.

Diepteligging

Archeologische resten worden direct onder de bouwvoor verwacht. In de regel is dit ongeveer 30 cm onder maaiveld.

Locatie

Er kunnen in het gehele plangebied archeologisch resten en sporen worden aangetroffen, aangezien de bodemopbouw van het plangebied grotendeels onbekend is.

Uiterlijke kenmerken

Paleolithicum tot laat neolithicum: vuursteenspreiding, indicaties van de bewerking van vuursteen, halffabricaten, productieafval, productiegereedschap. Indicaties van kortdurende nederzetting/kampen: haardkuilen, verbrand vuursteen. Indicaties voor jacht/voedselverzameling: werktuigen, spitsen, bijlen, schrabbers, stekers etc.

Laat neolithicum tot en met de late middeleeuwen: resten en structuren die wijzen op een sedentair, agrarisch bestaan. Nederzettingen: paalgaten, greppels, waterputten (al dan niet met houten beschoeiingen), afvalkuilen.

Tussen het laat neolithicum en de bronstijd/ijzertijd: periode specifieke wijze van het begraven/cremeren van de doden.

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

De eventueel aanwezige gooreerdgronden duiden op een andere wijze van gebruik dan de hoger gelegen, droge gronden en hierdoor zijn ook de archeologische overblijfselen van een andere aard. Daarbij kan onderscheid gemaakt worden tussen resten die zich voornamelijk als puntlocatie manifesteren, zoals resten van bruggen, sluizen, voorzieningen voor de visvangst en rituele deposities en fenomenen die als lijnelement of vlaklocatie kunnen worden beschouwd, zoals perceleringssystemen, wegen, dammen en kanalen.

Mogelijke verstoringen

Het plangebied is tot in de 20^e eeuw in gebruik geweest als landbouwgebied (locatie 2 is dat nog steeds). Hierdoor kan de bovengrond enigszins verstoord geraakt zijn, voornamelijk door ploegen. Het noorden van Oosteind had te lijden van de Sint-Elisabethsvloed van 1421. Het zou kunnen dat (een gedeelte van) het plangebied daar deel van uit maakt. Ter hoogte van het huidige M&R station en de aanwezige gasleidingen hebben voor verstoring gezorgd binnen locatie 1.

2.4 Conclusies en advies voor vervolgonderzoek

Voor het plangebied geldt op basis van het bureauonderzoek een brede archeologische verwachting. Er kunnen in theorie vondsten worden aangetroffen die dateren vanaf het laat paleolithicum tot en met de nieuwe tijd. De aanwezigheid van sporen is echter sterk afhankelijk van het feit of de bodem in het plangebied verstoord is. Dit kan niet worden bepaald door een bureauonderzoek alleen.

Er is in het plangebied een inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) middels boringen uitgevoerd om de mate van intactheid en de diepteligging van eventuele archeologische lagen te bepalen.

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:¹⁰

- 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 niveau's aanwezig zijn; op welke diepte bevinden deze zich en wat is de maximale diepte?
- Waaruit bestaat of bestaan deze archeologische niveau's?
- 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	17 november 2017
Veldteam	M. Arkema (KNA-prospecteur)
Weersomstandigheden	Bewolkt, circa 10°
Boortype	Edelman 10 cm
Methode conform Leidraad SIKB ¹¹	Niet van toepassing, het betreft een verkennend booronderzoek
Aantal boringen	13
Oriëntatie grid t.o.v. geomorfologie/paleo-landschap	Locatie 1: Zo goed mogelijk verdeeld over het station Locatie 2: betreft een tracé, hier zijn de boringen om de 50 m geplaatst.

¹⁰ Enkele van deze onderzoeksvragen horen bij de karterende fase van booronderzoeken. We hebben gemeend deze hier wel op te nemen omdat ze in dit geval het selectieadvies mede ondersteunen.

¹¹ Tol e.a. 2012.

Wijze inmeten boringen	Tough-pad GPS
Overige toegepaste methoden	Niet van toepassing
Wijze onderzoek / beschrijving boorkolom	Conform NEN 5104/ASB
Verzamelwijze archeologische indicatoren	Doorwoelen en verbrokkelen
Bemonstering	Niet van toepassing
Vondstzichtbaarheid aan oppervlak	Locatie 1: nihil Locatie 2: deels goed (net geploegde akker) en deels slecht (grasland)
Omschrijving oppervlaktekartering	De raai tussen de boringen en rondom de boringen is het oppervlakte geïnspecteerd. Er is vondstmateriaal op de akker aangetroffen.

3.3 Resultaten

Voor een overzicht van de boringen wordt verwezen naar de boorprofielen in Bijlage 3 en de situatiekaart in de kaartenbijlage. Boring 6 op locatie 2 is niet geplaatst, hier zijn drie pijpleidingen aanwezig waardoor de bodem ter plaatse verstoord is door de aanleg van de leidingen. Boren op deze locatie was niet toegestaan. Op locatie 1 (M&R station) is begeleiding vanuit de Gasunie aanwezig geweest. Op aanwijzing van de leidingaanwijzer zijn de boringen geplaatst op plaatsen waar geen leidingen liggen of graafwerkzaamheden (voor zover bekend) hebben plaatsgevonden.

De bodemopbouw van locatie 1 en 2 worden apart beschreven. Op locatie 2 zijn boringen 1 tot en met 9 geplaatst, op locatie 1 de boringen 10 tot en met 13.

3.3.1 Bodemopbouw

Locatie 1 (boringen 10 tot en met 13)

De begeleider van de Gasunie was op de hoogte van eerder uitgevoerde graafwerkzaamheden op het terrein en heeft aangegeven waar de leidingen aanwezig waren en waar graafwerkzaamheden hebben plaatsgevonden. De boringen zijn op delen geplaatst waar hem geen bodemverstoringen bekend waren. Het grootste deel van de bodem van het M&R station is echter geroerd door de aanleg van de leidingen, drainageputten, etc. Boring 10 is door opkomend grondwater niet dieper gezet dan 0,7 m. Dieper dan dit was het boorprofiel niet goed meer leesbaar.

Uit de boringen blijkt dat op het terrein een grindlaag aanwezig is van circa 0,1 tot 0,3 m dikte. Hieronder bevindt zich een ophooglaag van 0,7 tot 0,8 m dikte. Deze opgebrachte laag is goed zichtbaar in het landschap, het terrein ligt duidelijk hoger (circa 1,8 m + NAP). Het betreft matig fijn grijsgeel zand. Onder het opgebrachte zand is donkerbruin tot -grijs zwart, matig sterk humeus fijn zand aangetroffen, het betreft de A-horizont. In boring 11 en 13 zijn resten van (recent) machinale baksteen waargenomen.

In boring 11 en 13 is onder de A-horizont een lichte grijsbruine zandlaag aangetroffen van 0,15 tot 0,25 m dikte. Deze laag gaat over in een donkerbruine zwak humeuze laag (B-horizont) van 0,2 m dikte. Hieronder gaat de B-horizont geleidelijk over naar de BC-horizont. De C-horizont is in

boring 13 binnen het geboorde traject niet aangetroffen, deze ligt hier kennelijk op meer dan 2 m onder maaiveld. In boring 11 is op 1,4 m onder maaiveld onder de BC-horizont een donker geel grijze C-horizont aangetroffen die uit matig grof zand met grind bestaat en bovenin iets roestig is.

In boring 12 is geen E- en B- horizont aanwezig, maar is onder de A-horizont een restant BC-horizont aangetroffen die op 1,4 m onder maaiveld overgaat in licht grijsbruin matig fijn zand, de C-horizont.

Interpretatie

Op basis van de boringen blijkt dat onder de ophoging van het M&R station de voormalige A-horizont nog aanwezig is, het betreft een opgebracht antropogeen dek. Mogelijk is het oorspronkelijke opgebrachte dek dikker geweest, maar door de aanleg van het M&R station deels afgetopt. In twee boringen is sprake van een podzol (boringen 11 en 13 met een duidelijke E- en B-horizont). Aangezien het matig fijn zand betreft, kan het zand als jong dekzand worden geïnterpreteerd. Alleen in boring 11 is sprake van matig grof zand met grind, dit betreft de grindige afzettingen van de Formatie van Boxtel die in het Pleniglaciaal zijn afgezet.

Gezien de dikte van het aangetroffen antropogene dek is het aannemelijk dat de bodem op locatie 1 geïnterpreteerd kan worden als een laarpodzol. Omdat in twee boringen onder het antropogene dek nog een podzol aanwezig is, betreft dit deel waarschijnlijk een iets lager gelegen zone. Voor de vorming van het antropogene dek zal dit geen ideale plek zijn geweest voor bewoning. Deze was veelal geconcentreerd op de hoger gelegen delen in het landschap. Na de ontginning an het gebied werd veelal in lagere gelegen delen extra veel grond geschoven om zo ook deze zones geschikt te maken voor landbouwactiviteiten. Doordat het antropogene dek dikker is wordt de aanwezige podzol door ploegactiviteiten minder snel opgenomen in het landbouwdek.

Locatie 2 (boringen 1 tot en met 9)

De boringen op locatie 2 zijn op een akker/weiland geplaatst. De A-horizont bestaat uit voornamelijk donker grijsbruin, sterk humeus matig fijn zand met af en toe baksteenresten. Dit pakket is eveneens een opgebracht antropogeen dek en is 0,4 tot 0,7 m dik. Alleen in boring 1 is een dikkere A-horizont aangetroffen met onderin hout- en venige resten. Ook in boring 7 zijn moerige (of venige) resten in de A-horizont waargenomen. In de boringen 8 en 9 bestaat de A-horizont (onder de bouwvoor) uit kleilig zand, met in boring 9 ook veenbrokken.

Onder de A-horizont is veelal direct de C-horizont aanwezig. Het betreft geel grijs tot geeloranje matig fijn zand dat soms roestig is. In de boringen 5, 8 en 9 is de C-horizont gemengd met de bovenliggende laag (mixlaag van maximaal 0,15 m dikte). In boring 2 en 5 op circa 1,1 m onder maaiveld en boring 7 en 8 op 0,7 – 0,45 m onder maaiveld is grover zand met kiezels aangetroffen. Dit grove zand in boring 7 en 8 maakte een verspoelde indruk. Onderin boring 8 zijn houtresten waargenomen.

Interpretatie

Binnen het tracé is overwegend sprake van een A/C-profiel, er is geen podzolprofiel aangetroffen. Alleen in boring 1 is een restant van de BC-horizont aangetroffen. De dikkere A-horizont in boring 1 heeft mogelijk te maken met een laagte in het landschap waardoor een dikker ophoogdek is ontstaan. In de overige boringen ligt het dekzand minder diep onder het maaiveld, dit betreft de dekzandrug zoals aangegeven op de geomorfologische kaart. De aangetroffen kleilige afzettingen in boring 8 en 9 betreffen de verspoelde dekzanden voor die vervlakt zijn door veen en/of overstromingsmateriaal. De veenresten in verschillende boringen wijzen op de voormalige aanwezigheid van veen in het gebied.

Het matig fijne zand dat is aangetroffen betreft dekzand. De grove zandafzettingen met grind kunnen worden gerekend tot de Formatie van Boxtel dat in het Pleniglaciaal is afgezet.

3.3.2 Archeologie

Er zijn tijdens het veldonderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen in de boringen. Tijdens het boren zijn op de net omgeploegde akker wel enkele fragmenten materiaal opgeraapt. Het betreft onder andere een fragment van een steengoed waterfles en een fragment van een kookpot (voetje) dat in de nieuwe tijd C kan worden gedateerd. De fragmenten zijn in het veld gedeselecteerd omdat ze geen verband lijken te houden met een eventueel aanwezige vindplaats in de ondergrond. Vanwege de afronding van de hoeken en de slijtage op het oppervlak moet eerder gedacht worden aan stadsafval dat bij het bemesten van de akkers is opgebracht om de gronden op te hogen en/of te bemesten.

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

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusies

Naar aanleiding van het booronderzoek kunnen de onderzoeksvragen worden beantwoord.

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

In locatie 1 is onder het opgebrachte zand sprake van een (afgetopte) A-horizont met daaronder een E- en B-horizont. In twee boringen is de C-horizont onderin aangetroffen. De aangetroffen afzettingen betreffen dekzand van het Laagpakket van Wierden op de grovere afzettingen van de Formatie van Boxtel. Gezien de aanwezige horizonten is hier sprake van een laarpodzol, hoewel de voormalige A-horizont mogelijk is afgetopt.

Ter hoogte van locatie 2 is voornamelijk een A/C-profiel aangetroffen. In het noordelijk deel zijn nog kleiige afzettingen aanwezig van voormalige overstromingen aanwezig. Ook de daaronder gelegen afzettingen maken een verspoelde indruk.

Er zijn op beide locaties in de boringen zelf geen aanwijzingen voor grootschalige bodemverstoringen. Op locatie 1 is echter wel sprake van grootschalige verstoringen door de aanleg van de gasleidingen leidingen, waterputten etc. Daarnaast zijn er diverse graafwerkzaamheden uitgevoerd tot 2 m – mv (informatie begeleider Gasunie). De boringen zijn echter buiten de bekende verstoringen geplaatst. Op locatie 2 is sprake van verstoringen in de noordwestelijke hoek van het plangebied, het deel waar de huidige pijpleidingen liggen (ter hoogte van de vervallen boring 6).

- *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?*

De boringen laten zien dat de top van de C-horizont is omgeploegd en opgenomen in het opgebrachte antropogene dek. Alleen in de lager gelegen delen is nog wel (een restant van) een podzolbodem aanwezig. De kans op het aantreffen van vindplaatsen uit de steentijden wordt hierdoor zeer klein geacht; als er al resten van aanwezig waren zijn die verstoord. Voor het aantreffen van resten van nederzettingen en grafvelden uit de perioden van landbouwgemeenschappen wordt de kans laag ingeschat dat er resten aangetroffen kunnen worden, met uitzondering van diepe sporen zoals waterputten. Dit betreft echter puntlocaties, die niet met een vooronderzoek aangetoond kunnen worden.

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

Niet van toepassing, er zijn geen archeologische lagen aangetroffen.

- *Waaruit bestaat of bestaan deze archeologische laag of lagen?*

Niet van toepassing.

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

Niet van toepassing.

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

Niet van toepassing.

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

Binnen het plangebied werden gooreerdgronden een laarpodzolbodems verwacht. Binnen locatie 2 zijn voornamelijk A/C-profielen aangetroffen met af en toe nog een mixlaag van A- en C-horizont. Alleen in boring 1 (zuiden locatie 1) is nog een restant BC-horizont waargenomen. Mogelijk heeft zich in het dekzand geen bodemvorming gevormd of is de podzolbodem geheel opgenomen in de huidige A-horizont.

Op locatie 1 zijn onder de antropogene ophooglaag nog wel in twee boringen intacte podzolbodems aangetroffen. Hier is sprake van een laarpodzol. Waarschijnlijk betreft het een lager gelegen deel in het landschap waar de aanwezige podzolbodem niet is opgenomen in de A-horizont.

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

Zie paragraaf 4.2.

4.2 (Selectie)advies

Gezien de resultaten van het booronderzoek wordt geen archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd.

Voor locatie 1 geldt dat op sommige plaatsen er weliswaar restanten aanwezig zijn van een intacte bodemopbouw maar dat binnen hetzelfde plangebied ook grotere bodemroeringen hebben plaatsgevonden. De verwachting op een binnen het plangebied aanwezige behoudenswaardige archeologische vindplaats is daarmee laag.

Voor locatie 2 geldt dat de boringen laten zien dat de top van de C-horizont is omgeploegd en opgenomen in het opgebrachte antropogene dek. Alleen in de lager gelegen delen is nog wel (een restant van) een podzolbodem aanwezig. Binnen het plangebied worden geen (intacte) bewoningsresten meer verwacht.

Het is aan de gemeente Oosterhout om dit advies over te nemen of anders te beslissen middels een selectiebesluit.

Ook voor vrijgegeven (delen van) plangebieden bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Het betreft dan vaak kleine sporen of resten die niet door middel van een booronderzoek kunnen worden opgespoord. Op grond van de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10, 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
Oosterhout, januari 2017

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.

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

Koopmanschap, H.J.L.C. en M. Visser-Poldervaart, 2011. *Erfgoedkaart Oosterhout: Een verleden achter gevels en onder akkers.* Oranjewoud B.V., Oosterhout.

Kaarten

- Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, STIBOKA/Alterra, Wageningen
- Grote Historische Atlas (1830-1855), Wolters Noordhoff, Groningen
- Geomorfologische kaart 1:50.000, Alterra, Wageningen
- Kadastrale kaarten 1811-1832 (<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>)
- Topografische kaart 1:25000 (<http://kadata.kadaster.nl>)

Internet

- ahn.maps.arcgis.com
- beeldbank.cultureelerfgoed.nl
- www.aardeopdekaart.nl
- www.archis.cultureelerfgoed.nl
- www.atlasleefomgeving.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.

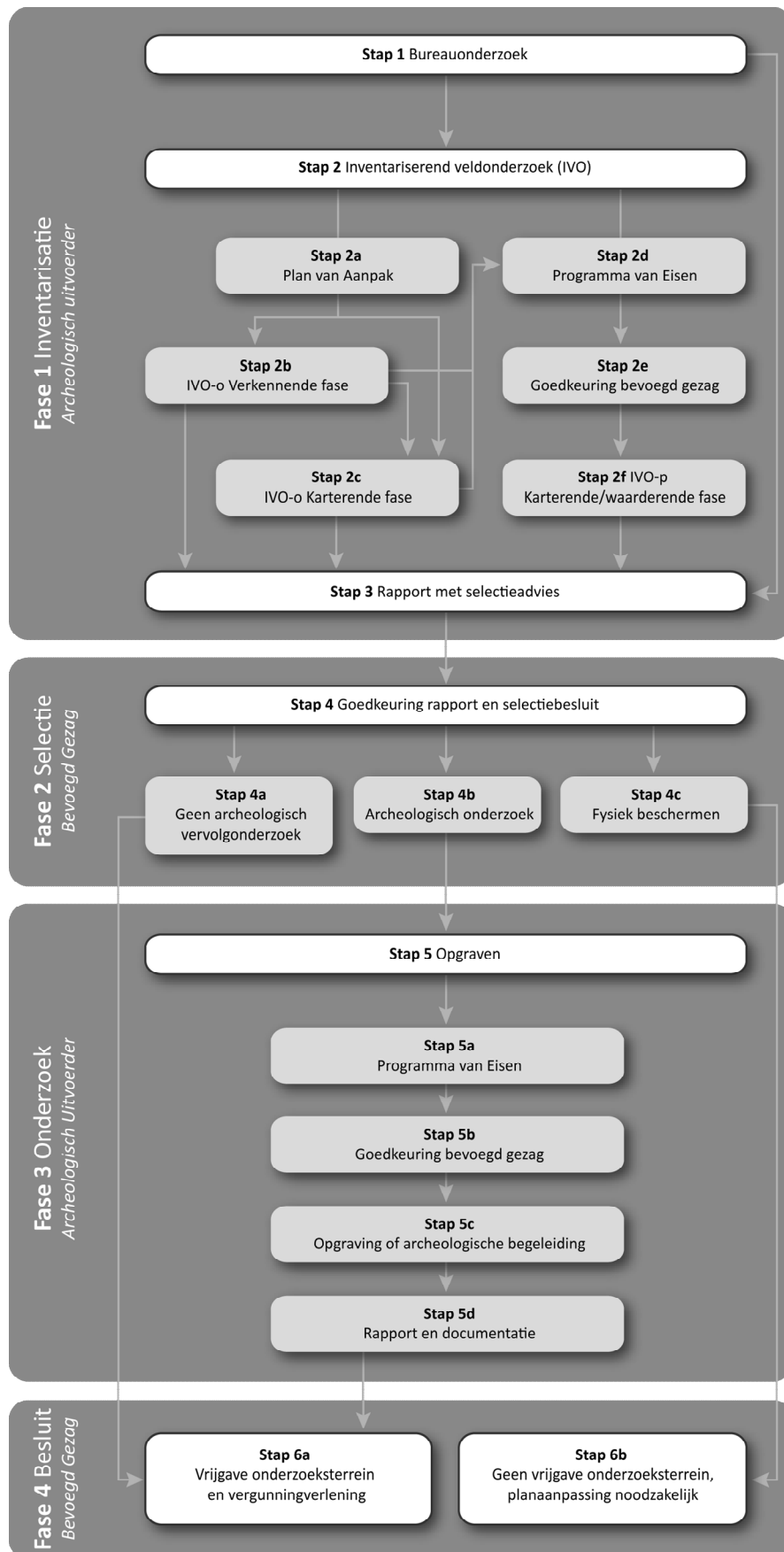
Met de **Romeinse tijd** (12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als rijksgrens van het Romeinse Rijk ingesteld. Ter controle van deze zogenaamde *limes* werden langs de Rijn *castella* (militaire forten) gebouwd.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

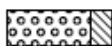
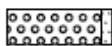
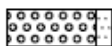
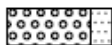

Veldkartering

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


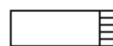




klei

	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)


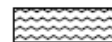
□ < 0,3 cm	scherpe overgang
D 0,3 - < 3 cm	overgang geleidelijk
E > 3 cm	diffuse overgang

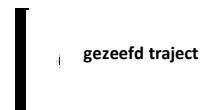
amorfiteit veen (veraardheid)

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

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◄ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand

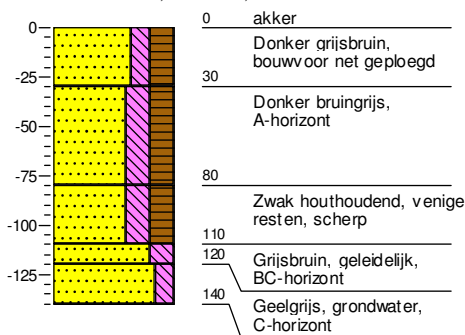
	slib
	water



Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

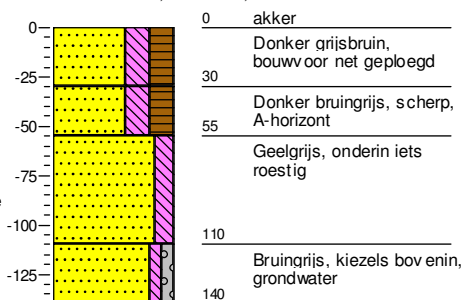
Boring: 001

Coördinaten: 122524,42 / 407242,87



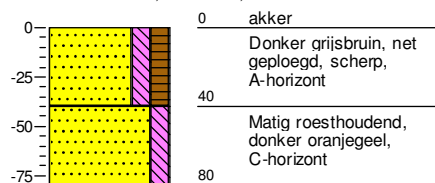
Boring: 002

Coördinaten: 122501,43 / 407278,64



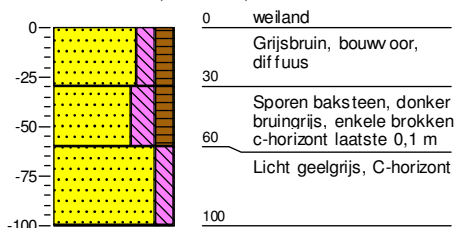
Boring: 003

Coördinaten: 122481,50 / 407317,78



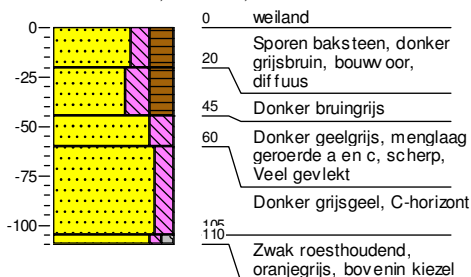
Boring: 004

Coördinaten: 122461,14 / 407360,28

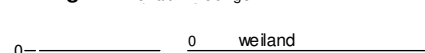


Boring: 005

Coördinaten: 122439,12 / 407398,71

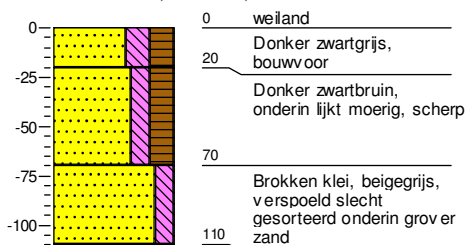


Boring: 006 vervalt ivm leidingen



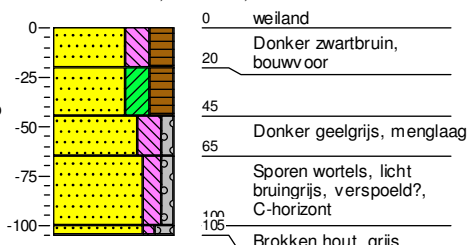
Boring: 007

Coördinaten: 122455,00 / 407465,77



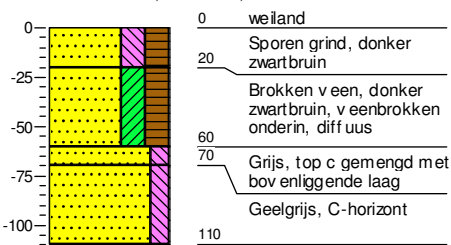
Boring: 008

Coördinaten: 122492,08 / 407468,99



Boring: 009

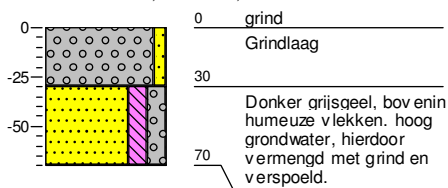
Coördinaten: 122538,25 / 407479,23



Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

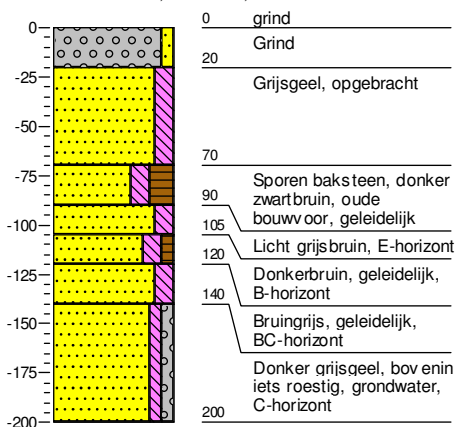
Boring: 010

Coördinaten: 122797,49 / 407341,30



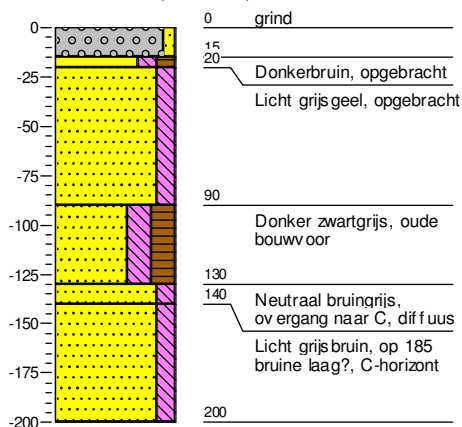
Boring: 011

Coördinaten: 122801,35 / 407364,32



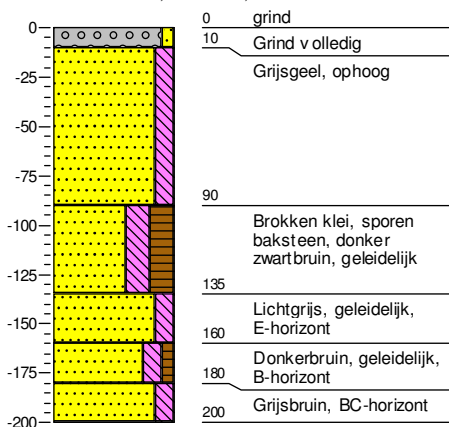
Boring: 012

Coördinaten: 122836,40 / 407341,64



Boring: 013

Coördinaten: 122823,48 / 407365,26



Kaartbijlagen

121000 121500 122000 122500 123000 123500 124000 124500



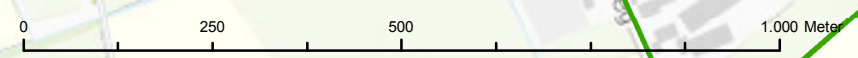
408500
408000
407500
407000
406500
406000

408500
408000
407500
407000
406500
406000



Legenda

- Locatie 1
- Locatie 2
- Waarnemingen
- Onderzoeksmeldingen
- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd



CO	7-11-2016	Definitief	JEC
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER: **Gasunie** GIS SPECIALIST: **M.L.Craane** SCHAAL: **1:10.000**

PROJECTLEIDER: **R. Raap** FORMAAT: **A3**

DATUM: **7-11-2016** BLAD IN BLADEN: **1 van 1**

STATUS: **Definitief** WIJZ.NR: **CO**

www.anteagroup.nl

OPDRACHTGEVER: **Gasunie** PROJECTLEIDER: **R. Raap** STATUS: **Definitief** WIJZ.NR: **CO**

PROJECTOMSCHRIJVING: **BO en IVO-O M&R A-163, Oosteind, Gemeente Oosterhout**

KAARTTITEL: **Onderzoeksmeldingen, waarnemingen en archeologische monumenten**

KAARTNUMMER: **400406-ARCHIS**

anteagroup

122400

122500

122600

122700

122800

122900



407500

407500

407400

407400

407300

407300

407200

407200

Legenda

- Boorpunten
- Locatie 1
- Locatie 2



122400

122500

122600

122700

122800

122900

CO	7-11-2016	Definitief	JEC
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER Gasunie	GIS SPECIALIST M.L.Craane	SCHAAL 1:1.500
PROJECTLEIDER R. Raap	FORMAAT A3	
PROJECTOMSCHRIJVING BO en IVO-O M&R A-163, Oosteind, Gemeente Oosterhout	DATUM 7-11-2016	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTTITEL Concept boorpuntenkaart	STATUS Definitief	WIJZ.NR C0
KAARTNUMMER 400406-BP		

Over Antea Group

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

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN
T. (0513) 63 43 13

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.