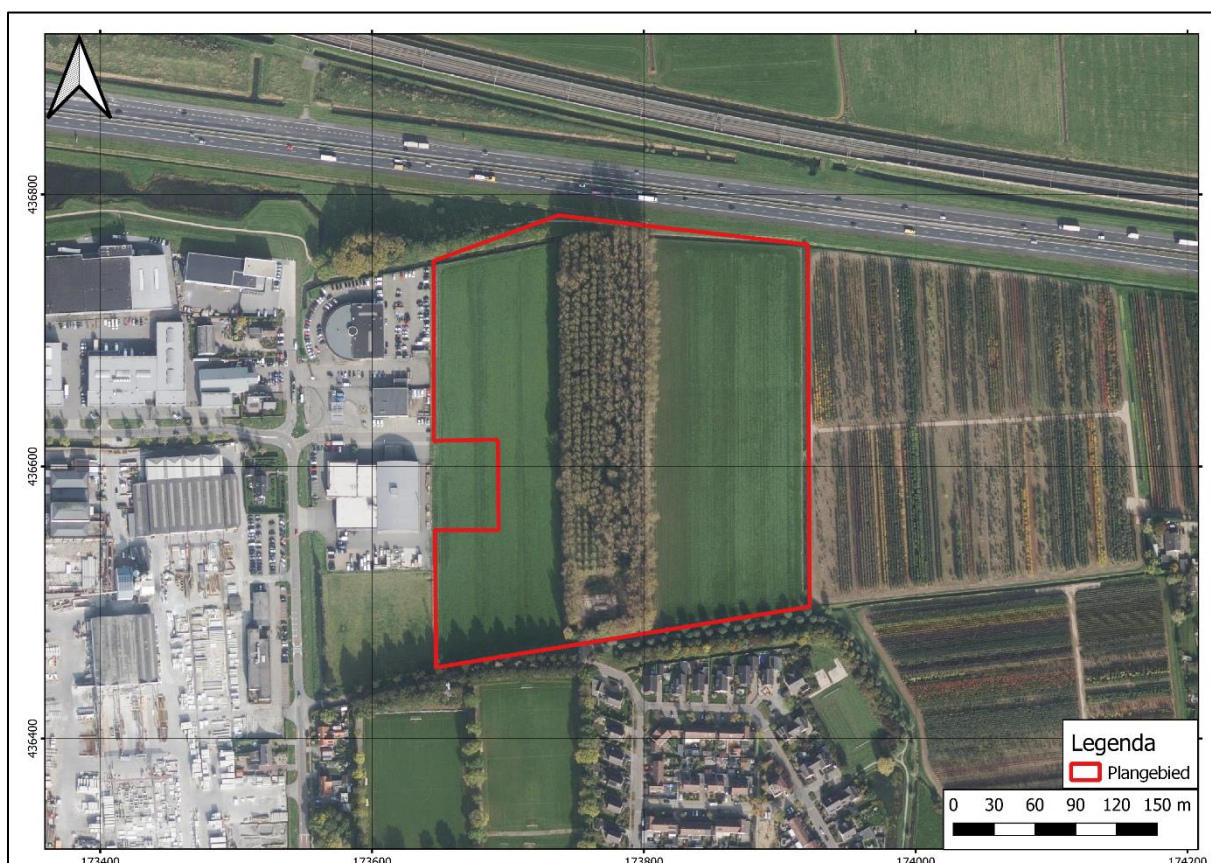


Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Archeologie

Plangebied Bonegraaf Oost, te Dodewaard,
Gemeente Neder-Betuwe



Opdrachtgever

Buro Ontwerp & Omgeving
 Dhr. J. van Luttikhuizen
 Velperweg 157, 6824 MB Arnhem
j.vanluttikhuizen@ontwerpenomgeving.nl
 Tel: 06-39765600

Projectnummer

213532

Kenmerk

DWS/ALG/HAMA/213532

Eindredactie/kwaliteitscontrole
 Drs. E.E.A. van der Kuijl

Paraaf




Datum

22-12-2021

Project : BO en IVO (O) Archeologie Plangebied Bonegraaf Oost te Dodewaard
Kenmerk : DWS/ALG/HAMA/213532

Colofon

Opdrachtgever	Buro Ontwerp & Omgeving
Project	Plangebied Bonegraaf Oost te Dodewaard
Projectnummer	213532
Titel	Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Archeologie Plangebied Bonegraaf Oost te Dodewaard, gemeente Neder-Betuwe
Datum en versie	22-12-2021, versie 2.2 (bureauonderzoek: definitief, booronderzoek: concept)
Auteur	D. Wooschot MSc, R. Barth MA en drs. E.E.A. van der Kuijl
Redactie	Drs. E.E.A. van der Kuijl – Hamaland Advies (sr. KNA Archeoloog / sr. KNA prospector)
Afbeelding voorzijde:	luchtfoto met het plangebied in het rode kader. Bron: maps.google.nl

Inhoud

Samenvatting.....	4
1. Inleiding.....	6
1.1 Inleiding en onderzoekskader	6
1.2 Doel en vraagstelling van het bureauonderzoek	7
1.3 Werkwijze	7
1.4 Beleidskaders	8
1.5 Administratieve gegevens.....	11
2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel.....	12
2.1 Landschapsgenese.....	12
2.2 Historische ontwikkeling plangebied	16
2.3 Archeologische waarden	20
2.4 Archeologisch verwachtingsmodel	21
3 Resultaten van het booronderzoek	23
4.1 Methode	23
4.2 Resultaten.....	23
4 Conclusie en aanbeveling	27
3.1 Conclusie	27
3.2 Selectieadvies.....	27
3.3 Voorbehoud	27
Gebruikte literatuur	29
BIJLAGEN	30

Samenvatting

Hamaland Advies heeft in opdracht van Buro Ontwerp & Omgeving een archeologisch bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek verricht ten behoeve van een bestemmingsplanwijziging voor het plangebied Bonegraaf Oost te Dodewaard. Het plangebied ligt aan de noordoostzijde van Dodewaard, grenzend aan het industrieterrein in het westen, de A15 in het noorden en weilanden in het oosten en zuiden. In het plangebied wordt een bedrijventerrein gerealiseerd, met onder andere een kantoorgebouw en een waterpartij. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 7,9 hectare.

Op de beleidskaart van gemeente Neder-Betuwe ligt het plangebied grotendeels in een zone met een lage archeologische trefkans (waarde 4). Een klein noordoostelijk deel ligt in een zone met waarde 2; een hoge archeologische trefkans. In het paraplubestemmingsplan Archeologie (2018) heeft een klein deel van het plangebied een dubbelbestemming Waarde – Archeologie 2. Archeologisch onderzoek is in deze zones noodzakelijk bij bodemingrepen van meer dan 1.000 m² en een diepte van 30 cm-mv. Voor de rest van het plangebied is geen dubbelbestemming opgenomen. Bij een bestemmingsplanwijziging dient het gehele plangebied onderzocht te worden en is de hoogste waarde leidend. Gezien de omvang van het plangebied is conform het gemeentelijk beleid archeologisch vooronderzoek noodzakelijk. In ieder geval moet worden aangetoond dat met de geplande bodemingrepen eventueel aanwezige archeologische waarden niet worden verstoord.

Bureauonderzoek

Gezien de lagere landschappelijke ligging van het plangebied, in een rivierkomvlakte, wordt de kans op het aantreffen van archeologische resten tot en met de Nieuwe tijd klein geacht. Rondom het plangebied komen hoger gelegen stroomgordelafzettingen van de Veedijk en de Boelenham voor. In de directe omgeving van het plangebied zijn aanwijzingen voor resten uit (voornamelijk) het Neolithicum tot en met de Bronstijd, maar voor zover herleidbaar zijn deze resten afkomstig van hierboven genoemde hoger gelegen stroomgordels. Booronderzoek in de directe nabijheid van het plangebied heeft aangetoond dat er tot minimaal 2,0 m-mv sprake is van komafzettingen zonder aanwijzingen voor menselijk handelen in het verleden.

Voor zover te herleiden valt op historische kaarten, is het plangebied tot 1962 in gebruik geweest als bouwland of weiland. Vanaf 1962 ligt in het centrale en noordwestelijke deel (percelen 926, 2169 en 2170) van het plangebied een bosperceel. In 1978 zijn de noordwestelijke percelen samengevoegd met de zuidwestelijke percelen tot een weiland en is de huidige situatie ontstaan.

Booronderzoek

Binnen het onderzoeksgebied is sprake van een subrecente bouwvoor die op een diepte variërend van 30 cm-mv (boring 1 en 3) tot 45 cm-mv (boring 5) overgaat in matig gerijpte komafzettingen met roestvlekken als gevolg van fluctuerende waterstanden. Vanaf een diepte variërend van 110 cm-mv (boring 3) tot 150 cm-mv (boring 5) is sprake van ongerijpte komafzettingen. In de ongerijpte komafzettingen zijn in boring 3 tot een diepte van 155 cm-mv en in boring 4 tot een diepte van 140 cm-mv hele schelpen van zoetwaterslakken aanwezig. De ongerijpte komafzettingen gaan geleidelijk over in geulafzettingen van ongerijpte kalkloze klei met houtresten. Deze afzettingen gaan op een diepte variërend van 205 cm-mv in boring 2 tot 270 cm-mv (boring 3 en 4) over in bruin kleiig veen met veel houtresten. Dit zijn restgeulafzettingen. Hieruit kan worden herleid dat de in de ondergrond aanwezige restgeul na grotendeels te zijn verland in een later stadium weer actief geworden is, waarna het gebied afgedekt is met komafzettingen. Alle aangetroffen sedimenten behoren tot de Formatie van Echteld. Oever- en/of beddingafzettingen zijn niet aangetroffen.

Selectieadvies

De bodemopbouw komt grotendeels overeen met de verwachting uit het bureauonderzoek. In het plangebied werden komafzettingen van de Formatie van Echteld verwacht. Uit het booronderzoek blijkt dat in de diepere ondergrond naast komafzettingen (rest)geulafzettingen aanwezig zijn die niet geschikt waren voor menselijke bewoning. De in het bureauonderzoek opgestelde middelhoge verwachting voor vindplaatsen uit de periode van de Late Middeleeuwen-Nieuwe Tijd, kan worden bijgesteld naar laag. De lage archeologische verwachting voor de overige perioden is wel bevestigd met het onderzoek. Vervolgonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht. De kans dat met de voorgenomen bodemingrepen archeologische vindplaatsen verloren gaan is nihil.

Voorbehoud

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk wijst Hamaland Advies erop dat dit selectieadvies nog niet betekent dat reeds bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen.

De resultaten en aanbevelingen uit deze rapportage dienen eerst te worden getoetst en onderschreven door het bevoegd gezag, gemeente Neder-Betuwe (Dhr. H. Geurts) en diens archeologisch adviseur (ODR, mw. M. Stronkhorst) waarna een besluit wordt genomen of vervolgonderzoek wel of niet noodzakelijk is en zo ja, in welke vorm. Wij wijzen erop dat het besluit van het bevoegd gezag af kan wijken van het selectieadvies van Hamaland Advies.

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen van wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen.

Verder dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (Erfgoedwet 1-7-2016, art. 5.10 en 5.11) kenbaar te worden gemaakt, om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: 'Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij onze minister'. Deze aangifte dient te gebeuren bij de RCE te Amersfoort. Het verdient aanbeveling ook de verantwoordelijk ambtenaar van de gemeente Neder-Betuwe (e-mail: hangeurts@nederbetuwe.nl) hiervan per direct in kennis te stellen.

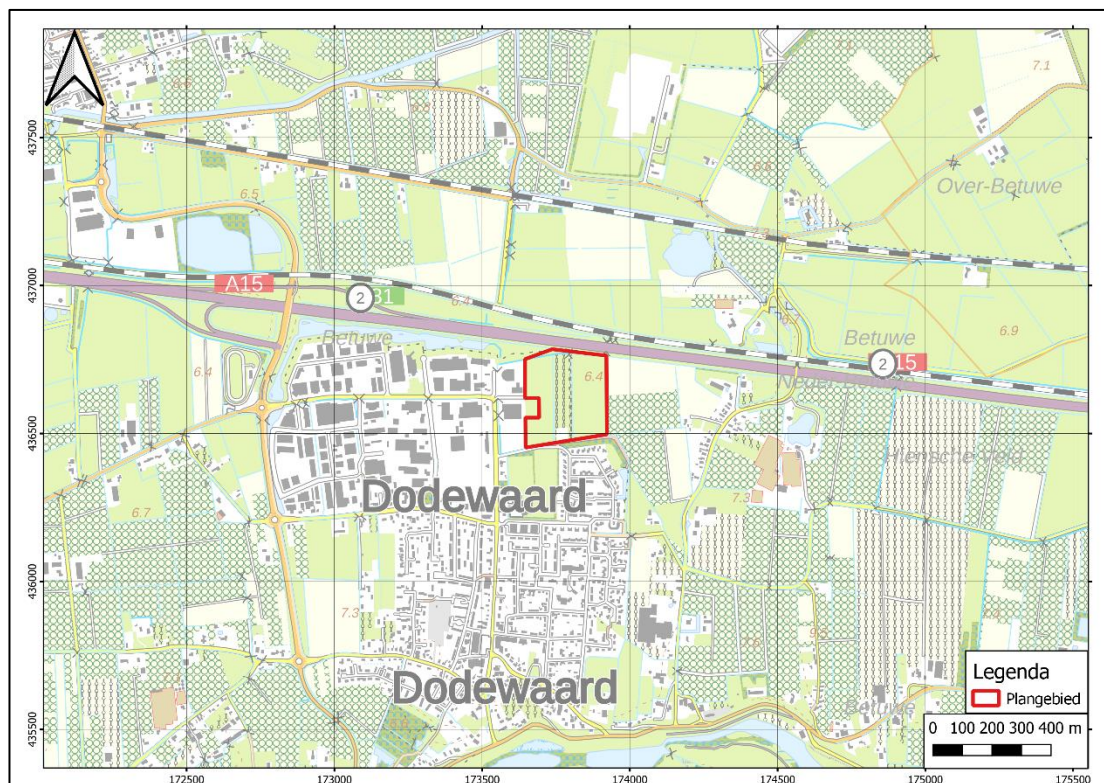
1. Inleiding

1.1 Inleiding en onderzoekskader

Hamaland Advies heeft in opdracht van Buro Ontwerp & Omgeving een archeologisch bureauonderzoek verricht ten behoeve van een bestemmingsplanwijziging voor het plangebied Bonegraaf Oost te Dodewaard (zie Afbeelding 1). Het plangebied ligt aan de noordoostzijde van Dodewaard, grenzend aan het industrieterrein in het westen, de A15 in het noorden en weilanden in het oosten en zuiden. In het plangebied wordt een bedrijventerrein gerealiseerd, met onder andere een kantoorgebouw en een waterpartij. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 7,9 hectare.

Op de beleidskaart van gemeente Neder-Betuwe ligt het plangebied grotendeels in een zone met een lage archeologische trefkans (waarde 4). Een klein noordoostelijk deel ligt in een zone met waarde 2; een hoge archeologische trefkans. In het paraplubestemmingsplan Archeologie (2018) heeft een klein deel in het noordoosten van het plangebied een dubbelbestemming Waarde – Archeologie 2. Archeologisch onderzoek is in deze zones noodzakelijk bij bodemingrepen van meer dan 1.000 m² en een diepte van 30 cm-mv. Voor de rest van het plangebied is geen dubbelbestemming opgenomen. Bij een bestemmingsplanwijziging dient het gehele plangebied onderzocht te worden en is de hoogste waarde leidend. Gezien de omvang van het plangebied is conform het gemeentelijk beleid archeologisch vooronderzoek noodzakelijk. In ieder geval moet worden aangetoond dat met de geplande bodemingrepen eventueel aanwezige archeologische waarden niet worden verstoord.

Het bevoegd gezag, gemeente Neder-Betuwe (dhr. H. Geurts) en diens adviseur (mw. M. Stronkhorst van de Omgevingsdienst Rivierenland) zullen de resultaten van het onderhavige onderzoek toetsen alvorens een selectiebesluit opgesteld kan worden.



Afbeelding 1: Topografische kaart met het plangebied in het rode kader (opentopo.nl)

1.2 Doel en vraagstelling van het bureauonderzoek

Het doel van het bureauonderzoek is het verkrijgen van inzicht in bekende en te verwachten archeologische waarden in en om het plangebied. Op basis van de verworven informatie wordt een archeologisch verwachtingsmodel voor de onderzoekslocatie opgesteld.

De volgende vragen zullen, indien mogelijk, beantwoord worden:

- Wat is de bodemopbouw en de vermoedelijke intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?
- Kunnen er archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied aanwezig zijn?

Het antwoord op deze vragen zal worden verwerkt in een archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied, waarbij de volgende vraag wordt beantwoord:

- Is aanvullend onderzoek noodzakelijk?

Het doel van het booronderzoek is het toetsen en aanvullen van een verwachtingsmodel, het toetsen van de intactheid van de bodemopbouw en het toetsen van de aan- of afwezigheid van archeologische vindplaatsen. De volgende vragen zullen, indien mogelijk, beantwoord worden:

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
- Wat is de intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?
- Zijn, daar waar de bodem intact is, archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het onderzoeksgebied? Zo ja, wat is de aard en diepteligging ervan?
- Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen c.q. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?
- In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?
- Is een nader onderzoek noodzakelijk?

1.3 Werkwijze

Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (protocol 4002 Bureauonderzoek KNA, versie 4.1) en bestaat uit de volgende onderdelen:

1. afbakenen Plan- en plangebied, vermelden overheidsbeleid, vaststellen consequenties toekomstig gebruik (KNA-LSO1);
2. beschrijving van het huidig gebruik (KNA LSO2);
3. beschrijving van de historische situatie en de mogelijke verstoringen (KNA LSO3);
4. beschrijving van de bekende archeologische, ondergrondse bouwhistorische en aardwetenschappelijke kenmerken (KNA LSO4);
5. het opstellen van een specifieke verwachting en formulering onderzoeksstrategie (KNA LSO5);
6. het opstellen van een standaardrapport (KNA LSO6).

Om tot een gefundeerd archeologisch verwachtingsmodel te komen is voor het onderzoek relevant bronnenmateriaal geraadpleegd. Door informatie uit verschillende invalshoeken samen te voegen ontstaat de mogelijkheid dwarsverbanden te leggen tussen de diverse brontypen en aan de hand hiervan een geïntegreerd archeologisch verwachtingsmodel op te stellen. De gegevens voor het onderzoek zijn ontleend aan:

- Archis3, het geautomatiseerde archeologische informatiesysteem voor Nederland;
- geomorfologisch, geologisch, bodemkundig, topografisch en historisch kaartmateriaal;
- archeologische beleidsadvieskaart¹;
- Relevante archeologische rapporten en publicaties;
- Telefonisch overleg met dhr. H.J. van Oort, Regio archeoloog van Rivierenland over de te kiezen onderzoeksmethodiek, resulterend in e-mailcontact met mw. M. Stronkhorst;
- Informatie van de Historische Vereniging (indien voorhanden).

¹ RAAP, 2010

Deze bronnen zijn geraadpleegd vanwege hun traceerbare gegevens en beschikbaarheid via het internet. Zie voor de specificatie van deze bronnen de voetnoten in de tekst, de literatuurlijst voor rapporten en geraadpleegde websites.

1.4 Beleidskaders

Rijksbeleid

In 1992 werd in Valletta door de Ministers van Cultuur van de bij de Raad van Europa aangesloten landen het 'Europees Verdrag inzake de bescherming van het Archeologisch Erfgoed', beter bekend onder de naam 'Verdrag van Malta', ondertekend. De Wet op de Archeologische Monumentenzorg is op 1 september 2007 in werking getreden. De nieuwe wet heeft zijn beslag gekregen via een wijziging van de Monumentenwet 1988, aanpassingen in de Wet op de Ruimtelijke Ordening (WRO) en enkele andere wetten en met de invoering van de Wabo (2010).

Met de nieuwe Wet op de Archeologische Monumentenzorg is het accent komen te liggen op het streven naar het behoud en beheer van archeologische waarden in de bodem (in situ) en het beperken van (de noodzaak van) archeologische opgravingen. Uitgangspunt van het nieuwe beleid is tevens het principe 'de verstoorder betaalt'. Bij het voorbereiden van werkzaamheden die het bodemarchief kunnen verstoren (zoals de aanleg van een weg, een nieuwe woonwijk, een bedrijventerrein), dient onderzocht te worden of daardoor archeologische resten verstoord kunnen worden. Als uit het onderzoek blijkt dat er archeologische waarden aanwezig zijn en deze niet ter plaatse behouden kunnen blijven, dan dient de initiatiefnemer van het werk de kosten te dragen die gepaard gaan met het opgraven en conserveren van de plaats. Met de introductie van de nieuwe wet zijn de kerntaken en bestuurlijke verantwoordelijkheden van gemeenten veranderd. Eén van de belangrijkste consequenties is, dat gemeenten een centrale rol is toegekend in de bescherming van archeologisch erfgoed. In de wet is bepaald, dat gemeenten door inzet van een planologisch instrumentarium het archeologisch belang dienen te waarborgen.

Bescherming van het archeologisch erfgoed kan onder meer vorm krijgen door in bestemmingsplannen regels ter bescherming van bekende en te verwachten archeologische waarden op te nemen. In de regelgeving is vastgelegd dat in het kader van een omgevingsvergunning van de aanvrager geëist kan worden dat hij een rapport overlegt waarin de archeologische waarde van het te verstoren terrein voldoende is vastgesteld. Voor de toetsing van archeologische waarden is een archeologisch bestel ontwikkeld, waarmee de archeologische waarde van een terrein bepaald kan worden door middel van een getrappt systeem van onderzoek. In het kader van het vrijstellingsbesluit volstaat in eerste instantie een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO-K).

Per 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van toepassing. De Erfgoedwet harmoniseert bestaande wet- en regelgeving, schrapt overbodige regels en legt de verantwoordelijkheid voor de bescherming van het cultureel erfgoed zoveel mogelijk bij het erfgoedveld zelf: musea, collectiebeheerders, archeologen, eigenaren en overheden. Bepaalde onderdelen van de wettelijke bescherming van het cultureel erfgoed verhuizen naar de nieuwe Omgevingswet. De vuistregel hierbij is: duiding van erfgoed in de Erfgoedwet, omgang met erfgoed in de fysieke leefomgeving in de Omgevingswet.

Provinciaal Beleid

Het provinciaal beleid van Gelderland t.a.v. cultuurhistorie en archeologische monumentenzorg is vastgelegd in het Cultuur- en erfgoedprogramma². Zij wil bewerkstelligen:

- Versterken van de functionaliteit van erfgoed
- Verbeteren van de uitvoeringskwaliteit door samenwerking in het erfgoednetwerk
- Stimuleren van innovatie en nieuwe ontwikkelingen
- Verankeren van de geschiedenis van Gelderland in de identiteit van de Gelderse regio's
- Versterken van de maatschappelijke rol van musea
- Versterken van de presentatie van collecties beeldende kunst die verbonden zijn met onze provincie, de 'Gelderse school'

² www.gelderland.nl

- Stimuleren van kwalitatief hoogwaardig cultuuronderwijs op basisscholen. Cultuureducatie heeft een vaste plek in het lesaanbod binnen het basisonderwijs
- Stimuleren van cultuur- en erfgoedparticipatie

In de programmaperiode 2017-2020 gaat de provincie aan de slag met:

- Klimaat en duurzaamheid met betrekking tot onderhoud van erfgoed in de provincie;
- Samenwerking met kennis- en onderwijsinstellingen zoals Universiteiten en Hogescholen over instandhoudingstechnologie (innovaties van materialen, methoden en technieken)
- Archeologische en cultuurhistorische Beleidsadvieskaarten van gemeenten toegankelijk maken voor een breder publiek;
- Actualisatie Kennisagenda Archeologie van Gelderland en samen met gemeenten implementatie van de Erfgoedwet;
- Het actief omgaan met nieuwe opgaven zoals het (laten) verrichten van onderzoek leegstand van monumentaal vastgoed;
- Inventarisaties groen, haalbaarheidsonderzoeken of strategische beheervisies, gemeentelijke visies;
- Bescherming erfgoedwaarden door inzet deskundigheid en maatwerk in de regelgeving. Voor de Limes voorbereiding van de aanwijzing als Werelderfgoed;
- Instandhouding en beleefbaar maken door afsprakenkaders met gemeenten, restauratie fysieke projecten, functieverandering en duurzaamheidsbevordering;
- Programmatische samenwerking door een netwerk van alle relevante partijen;
- De uitvoering van projecten als de Vliegende startprojecten, Kennisagenda archeologie, Landgoederen en buitenplaatsen, Landgoed Sevenaer.

Provinciale kennisagenda Rivierengebied³

Deze agenda heeft de volgende thema's:

- De Romeinse Limes in Gelderland: Locatie van de limesweg en de bijbehorende castella met hun bewoners. Focus op het verdedigingsmechanisme van het Romeinse rijk en de rol van bruggen, wachttorens en vici hierin.
- Het militaire verleden vanaf de Middeleeuwen: In de Liemers en Beuningen en ommelanden lag tot 1813 het grensgebied tussen de Nederlanden en het Pruisische rijk. De burcht in Beuningen speelde een belangrijke rol in de strijd tussen Gelre en Kleef. De Oude en Nieuwe Hollandse Waterlinie waren in gebruik in respectievelijk de 17e en 18e eeuw en van 1815 tot 1940.
- Het rituele landschap: Sporen van rituelen zijn gevonden in kommetjes, moerasbossen, restgeulen en rivierbeddingen. Het grafritueel in de vroege prehistorie, Romeinse tijd en vroege middeleeuwen is nog niet goed in beeld gebracht.
- Het rivierenlandschap als bron van economische ontwikkeling: Al vanaf de prehistorie worden goederen in het rivierengebied geïmporteerd en geëxporteerd, waarbij de rivieren als verbindingswegen een grote rol speelden. Om welke grondstoffen en producten gaat het? Waar bevonden zich de winlocaties en productiecentra?

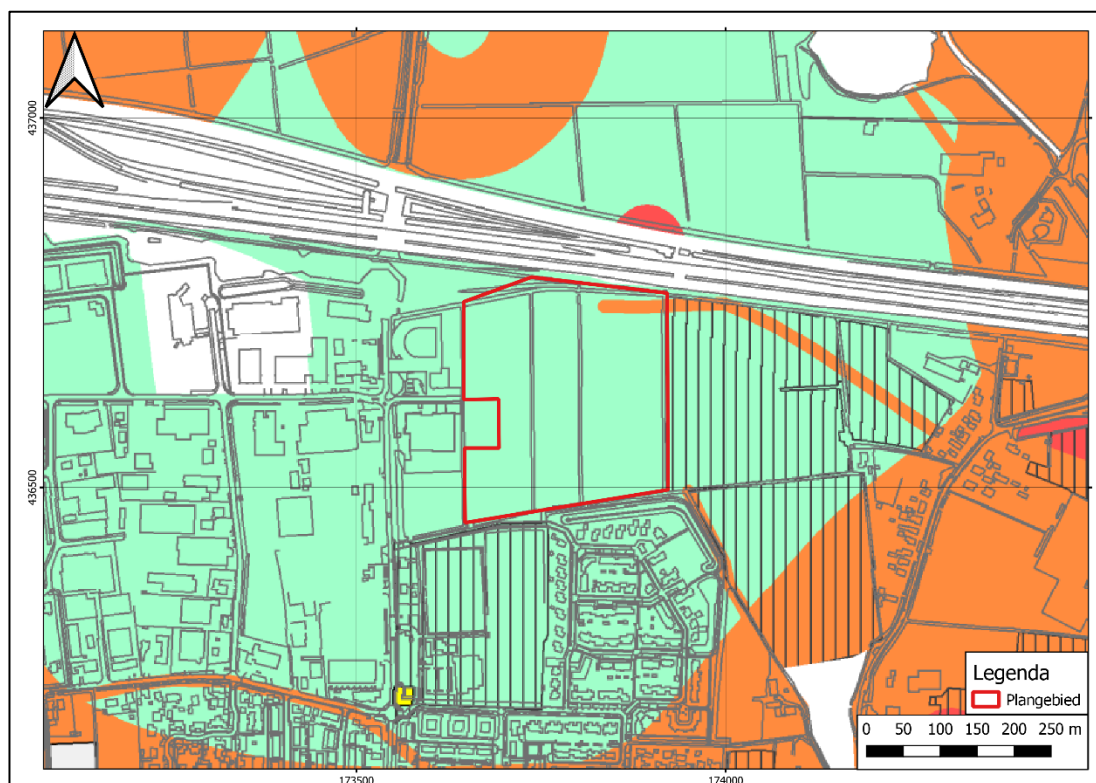
Het plangebied ligt binnen de ruwe diamant B-22⁴ en heeft daarmee een potentieel provinciaal belang, zodat de provincie sturing geeft in het beleid.

Gemeentelijk beleid

Met de invoering van de Wet op de archeologische monumentenzorg in 2007 (thans Erfgoedwet) is de verantwoordelijkheid voor het bodemarchief gedelegeerd aan gemeenten. Gemeente Neder-Betuwe beschikt over eigen archeologiebeleid en treedt op als bevoegd gezag. De gemeente beschikt tevens over een archeologische beleids- en verwachtingenkaart (zie Afbeelding 2). De beleidsadvieskaart is gebruikt als toetsingskader voor de archeologische verwachting. Verder zijn de landelijke en provinciale richtlijnen leidend voor het opstellen en toetsen van het onderhavig onderzoek.

³ Zie hoofdstuk 3; Kennisagenda Archeologie Rivierengebied; Bruning L. 2012

⁴ <https://geoportaal.gelderland.nl/portaal/apps/webappviewer/index.html?id=fc07d32a5d80443bbe9d7be9777ea344>



Afbeelding 2: Uitsnede uit de beleidskaart van de gemeente Neder-Betuwe met het plangebied binnen het rode kader

1.5 Administratieve gegevens

Tabel 1: Gegevens projectgebied

Opdrachtgever	Buro Ontwerp & Omgeving
Uitvoerder, Beheer en Plaats documentatie	Hamaland Advies, Ambachtsweg 9b, 7021 BT Zelhem
Bevoegd gezag	Gemeente Neder-Betuwe
Provincie, Gemeente, Plaats	Gelderland, Neder-Betuwe, Dodewaard
Toponiem	Bonegraaf Oost
Kaartblad	39H
x, y coördinaten ⁵	X, Y NW 173.645 / 436.751 NO 173.920 / 436.763 ZO 173.922 / 436.498 ZW 173.647 / 436.452
Centrumcoördinaat ⁶	173.785 / 436.624
Hoogte centrumcoördinaat ⁷	6,46 m+NAP
Archis3 onderzoeksmeldingsnr. ⁸	5089817100
Oppervlakte plangebied ⁹	Circa 7,9 hectare
Oppervlakte onderzoeksgebied	2.740 m ²
Huidig grondgebruik ¹⁰	Weiland, bos
Toekomstig grondgebruik	Bedrijventerrein
Geomorfologie ¹¹	1M46 Rivierkomvlakte
Bodemtype ¹²	Rn67C Kalkloze poldervaaggronden; zavel en lichte klei Rn44C Kalkloze poldervaaggronden; zware klei
Grondwatertrap ¹³	Vb
Geologie ¹⁴	Formatie van Echteld op Formatie van Kreftenheye
Periode	Midden Neolithicum t/m Nieuwe Tijd

⁵ Archis3, via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>

⁶ <http://ahn.maps.arcgis.com/>

⁷ <http://ahn.maps.arcgis.com/>

⁸ <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl> Adressen, gebouwen en percelen

⁹ Opgave opdrachtgever

¹⁰ Archis3, Luchtfoto 2014 (Kadaster - PDOK)

¹¹ Archis3 bodemkaart 2006

¹² Archis3 geomorfologische kaart 2008

¹³ Archis3 geomorfologische kaart 2008

¹⁴ Vos, P.C. et.al, 2007

2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel

2.1 Landschapsgenese

Geologie, Geomorfologie en bodemgesteldheid

Het plangebied ligt in het stroomgebied van de Rijn en de Waal. In de ondergrond bevinden zich oude rivierafzettingen van de Formatie van Kreftenheye, die tijdens het Weichselien zijn gevormd (ca. 115.000 – 11.755 jaar geleden). De rivieren hebben in deze ijstijd voornamelijk een vlechtend patroon gehad, gekenmerkt door meerdere geulen en een onregelmatige afvoer. In deze periode hebben de Rijn en Waal in een brede vlakte een dik pakket zand en grind afgezet¹⁵. De pleistocene rivierafzettingen zijn tijdens het Holoceen (vanaf ca. 11.755 jaar geleden tot heden) bedekt en/of geërodeerd door jonge rivierafzettingen. Het klimaat is in deze periode warmer en vochtiger geworden, waardoor de Rijn is gaan meanderen en zand en klei heeft afgezet. De rivierafzettingen van meanderende rivieren kunnen worden onderverdeeld in stroomgordelafzettingen bestaande uit bedding- en oeverafzettingen (zand en zandige klei) en komafzettingen (zwak siltige klei, plaatselijk met veenlagen, Berendsen, 2005). De holocene rivierafzettingen worden tot de Formatie van Echteld gerekend. Verschillende Waal- en Rijntakken hebben zich tijdens het Holoceen diverse keren verlegd, waardoor zich vele oude stroomgordels in (de ondergrond van) het rivierengebied bevinden.

Volgens de geologische kaart is er in het plangebied sprake van afwisselingen van rivierklei en -zand met inschakelingen van veen (Ec2). Het gaat om afzettingen van de Formatie van Echteld (klei en zand) en de Formatie van Nieuwkoop (veen).

Het plangebied ligt volgens de stroomgordelkaart¹⁶ (zie Afbeelding 3) niet binnen een stroomgordel. Ten noorden van het plangebied is de stroomgordel van de Boelenham aanwezig. Deze stroomgordel was actief tussen 700 en 250 v.Chr. Archeologische resten stammen uit de IJzertijd, Romeinse tijd en Late Middeleeuwen. Ten noordoosten, zuiden en westen komt de stroomgordel van de Veerdijk voor. De actieve fase van deze stroom was tussen 900 v.Chr. en 100 n.Chr. Binnen de stroomgordel zijn alleen archeologische resten uit de Bronstijd aangetroffen.

Op de zandbanenkaart van de provincie Gelderland¹⁷ ligt het plangebied in een zone waar het pleistocene zand op een diepte van 5,0 à 6,0 m-mv voorkomt (zanddieptecode 25). In een klein zuidoostelijk deel komt dit zand tussen 6,0 à 7,0 m-mv voor (zanddieptecode 26). Over een deklaag is geen informatie beschikbaar (deklagencode 0).

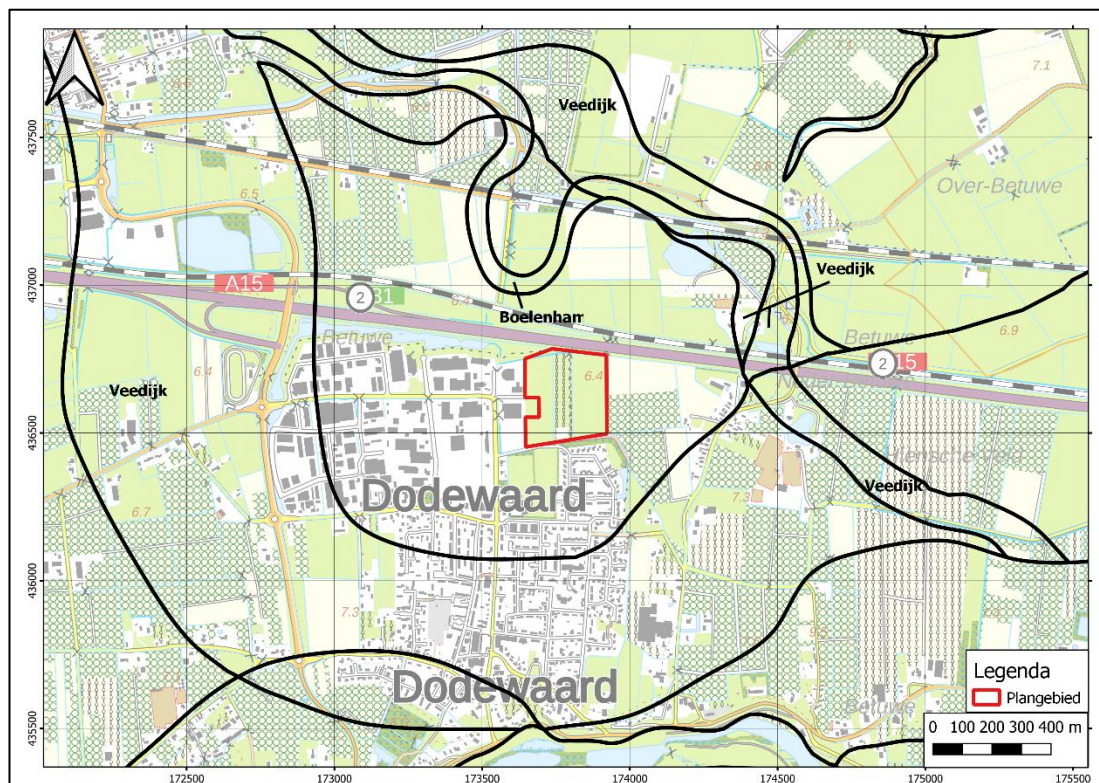
Het plangebied ligt volgens de geomorfologische kaart¹⁸ (zie Afbeelding 4) binnen een rivierkomvlakte (1M46). Ten oosten en zuiden van het plangebied grenst deze rivierkomvlakte aan een stroomruggelooiing (3H43).

¹⁵ Berendsen 2004

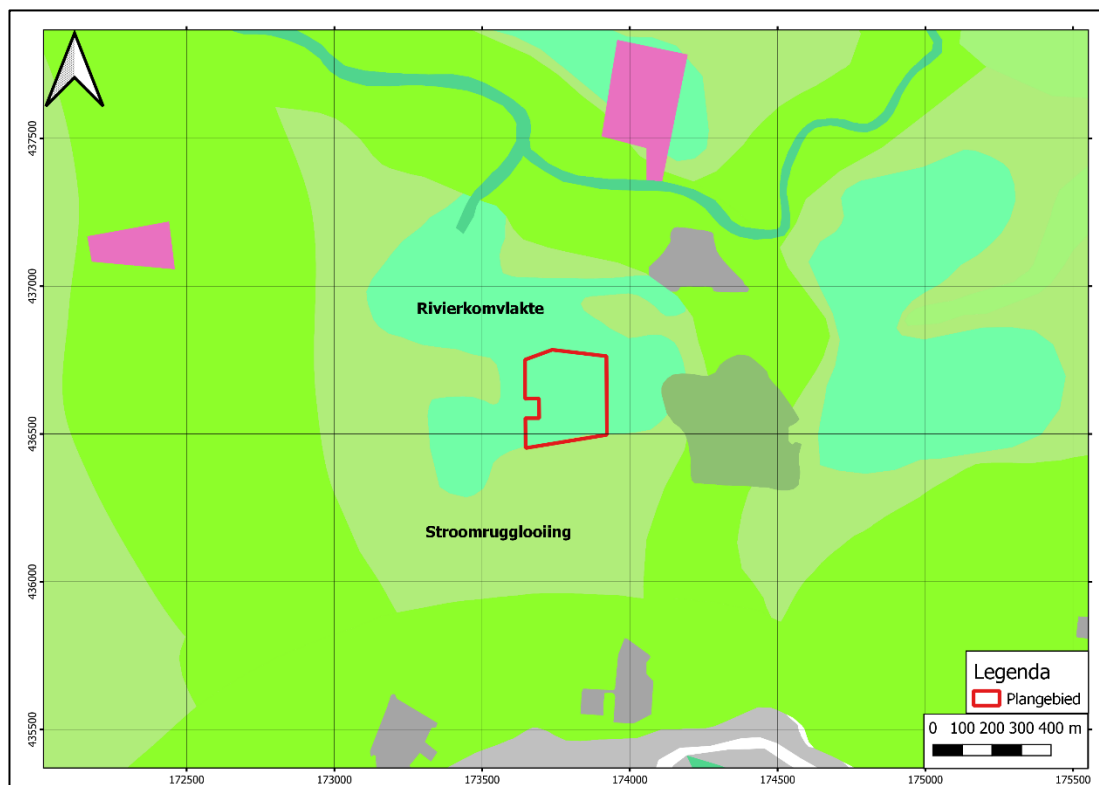
¹⁶ Cohen et al. 2012

¹⁷ <https://geoportaal.gelderland.nl/portaal/apps/webappviewer/index.html?id=ca0682f26ad148e08abf81579488d6e4>

¹⁸ Archis3 geomorfologische kaart 2008



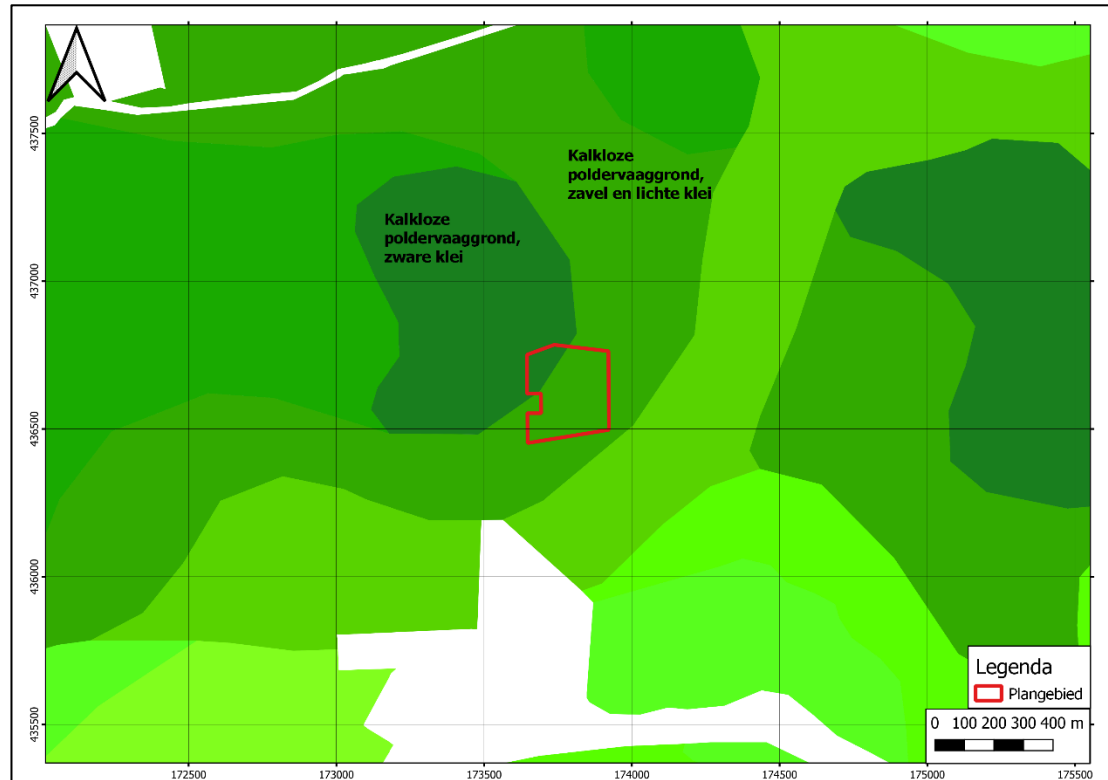
Afbeelding 3: Uitsnede uit de paleogeografische kaart van de Rijn-Maasdelta met het plangebied binnen het rode kader (bron: Cohen en Stouthamer 2012)



Afbeelding 4: Uitsnede van de geomorfologische kaart met het plangebied in het rode kader (bron: Archis3)

Bodem

De bodem is voor het plangebied op de bodemkaart¹⁹ (zie Afbeelding 5) getypeerd als kalkloze poldervaaggronden in zavel en lichte klei met profielverloop 3, of 3 en 4 (Rn67C). De noordwestelijke hoek ligt ter plaatse van kalkloze poldervaaggronden in zware klei met profielverloop 4 (Rn44C).



Afbeelding 5: Uitsnede van de bodemkaart met het plangebied in het rode kader (bron: Archis3)

Grondwater

Binnen het plangebied is op basis van de bodemkaart sprake van grondwatertrap²⁰ Vb. Deze heeft een gemiddeld hoogste grondwaterstand in de winter van tussen 25-40 centimeter onder het maaiveld en een gemiddeld laagste grondwaterstand in de zomer van meer dan 120 centimeter.

Hoogte

Op het Actueel Hoogtebestand van Nederland²¹ (zie Afbeelding 6) is te zien dat het plangebied een gemiddelde maaiveldhoogte heeft van circa 6,46 m+NAP. Het noordelijk deel ligt enkele decimeters lager dan het zuidelijk deel. De maaiveldhoogte komt overeen met die van de directe omgeving. De kern van Dodewaard, die ten zuiden van het plangebied ligt, ligt iets hoger.

¹⁹ Archis3 bodemkaart 2006

²⁰ Archis3 bodemkaart

²¹ <http://ahn.maps.arcgis.com/>



Afbeelding 6: Hoogtekaart met het plangebied in het rode kader (bron: AHN3)

Bodem, Milieu- en Geotechnische gegevens

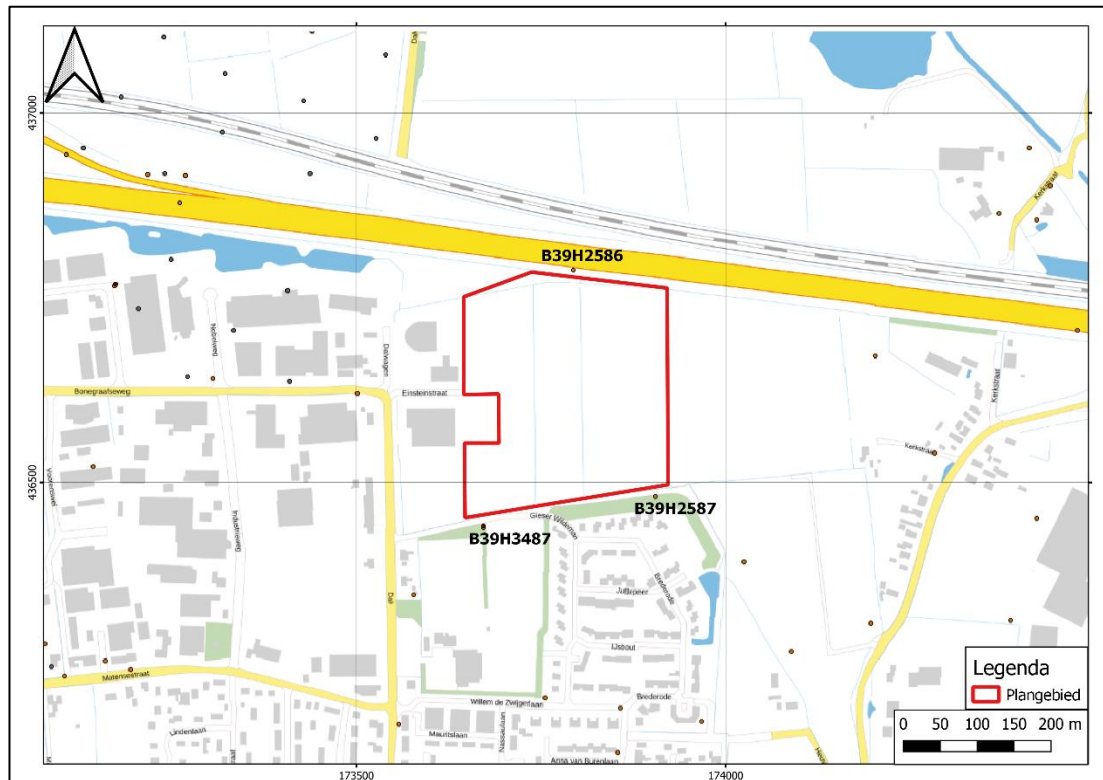
In het bodemloket²² zijn geen meldingen van milieutechnisch onderzoek opgenomen voor het plangebied.

In het dinoloket²³ (zie Afbeelding 7) staan in de directe nabijheid van het plangebied de volgende boringen geregistreerd:

- Ten noorden is boring B39H2586 tot 6,00 m-mv doorgezet. Tot 1,60 m-mv is er sprake van siltige klei van de Formatie van Echteld. Tussen 1,60 en 3,20 m-mv is kleiig veen aangetroffen (Formatie van Nieuwkoop). Daaronder is wederom sprake van klei van de Formatie van Echteld, dat tot 4,20 m-mv sterk humeus is, dat tussen 4,20 en 4,80 m-mv zwak siltig is en dat aan de basis sterk zandig is. Op 5,80 m-mv gaat dit kleipakket over in zeer grof zand van de Formatie van Kreftenheye (einde boring).
- Ten zuidoosten is boring B39H2587 tot 6,20 m-mv doorgezet. Tot 2,20 m-mv komt klei van de Formatie van Echteld voor. Deze klei is afwisselend zwak zandig en matig siltig of alleen matig siltig. Vanaf 1,40 is het pakket sterk humeus. Tussen 2,20 en 2,40 m-mv komt veen van de Formatie van Nieuwkoop voor. Onder het veen is er opnieuw sprake van een kleipakket van de Formatie van Echteld. Direct onder het veen is de klei nog sterk humeus, daaronder wordt het zwak siltig. Op 6,00 gaat de klei over in zeer grof zand van de Formatie van Kreftenheye.
- Ten zuidwesten is boring B39H3487 tot 4,00 m-mv doorgezet. Het gehele boorprofiel bestaat uit klei dat, met uitzondering van de eerste 40 centimeter, sterk siltig is. Het bovenste pakket is matig humeus en zwak zandig. De lithostratigrafie is niet beschreven, maar op basis van de gegevens van de andere boringen, zal de klei tot de Formatie van Echteld behoren.

²² www.bodemloket.nl

²³ <https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>



Afbeelding 7: Uitsnede uit de kaart met ondergrondse gegevens met het plangebied in het rode kader (bron: dinoloket)

2.2 Historische ontwikkeling plangebied

*Dodewaard*²⁴

De naam van Dodewaard kan zijn afgeleid van de eigennaam Dodo (Dodo was een graaf die in de 9^e eeuw bezittingen in de Betuwe had) en waard (eiland of land aan het water): de 'waard van (graaf) Dodo' dus. In de 11^e eeuw schreef men de naam als 'Dodewero in pago Baduano'.

De oudste bewoning van de dorpen in het Rivierengebied vond plaats op de hoger gelegen gebieden, de oeverwallen. De Betuwe was ook in de Romeinse tijd al bevolkt door de Bataven. Het ontstaan van de tegenwoordige dorpen Dodewaard, Hien, Gesperden en Wely wordt gezocht in Vroege Middeleeuwen, tussen 500 en 800, de tijd van de Franken.

Gezien de naam "waard" vermoedt men dat het oude dorp Dodewaard aan het water heeft gelegen en evenals het oude dorp Wolferen is verdwenen met een overstroming. Het oude dorp zou dan ten zuiden van de kerk hebben gelegen. De plaatsing van de kerk buiten de dorpskern zou uit deze verplaatsing van het dorp kunnen worden verklaard. Deze verplaatsing is vermoedelijk geleidelijk gebeurd. De grens tussen de dorpen Dodewaard en Hien wordt gevormd door een sloot met de naam de Dalvaart. Dodewaard was vanouds een aanzienlijke heerlijkheid in de Neder-Betuwe en was de oudste bezitting in de Betuwe van het Gelderse gravenhuis. Dat Dodewaard een plaats van enige betekenis is geweest, blijkt uit het feit dat de parochie Dodewaard in de 12^e en 13^e eeuw een groter gebied besloeg dan de latere burgerlijke gemeente. Later is de betekenis van het dorp sterk afgenomen. De parochie werd in 1315, gelijk met de overbrenging van het Heilige kruis, onderhorig gemaakt aan de Arnhemse kerk. Uit de parochie Dodewaard ontstonden later onder meer de parochies van Hien en van Hemmen. De opdeling in parochies kan de reden zijn voor de wat grillige vorm van de latere gemeente Dodewaard; ook na de hervorming bleven de kerkelijke en wereldlijke grenzen van dorp en kerspel samenvallen.²⁴

²⁴ <https://regionaalarchiefrivierenland.nl/korte-geschiedenis-van-het-dorp-dodewaard>

Omstreeks 1400 stond er in Dodewaard een gasthuis. Het werd gesticht door een zekere Vrouwe van Valkenburg. In 1410 droeg een afstammeling het gasthuis over aan de zusters van het klooster van Renkum. De dorpen Hien en Dodewaard kenden tot 1811 een dorpsbestuur, waarbij twee buurmeesters de belangen van het dorp behartigden. Het dorpsbestuur moest er onder meer voor zorgen dat belastingen voor het ambt werden omgeslagen over de dorpelingen. Dodewaard lag in het ambt Neder-Betuwe. De ambtman van de Neder-Betuwe, die ook optrad als dijkgraaf en richter in hetzelfde gebied, was een belangrijk man. Hij was vertegenwoordiger van de graaf van Gelre. In de 17^e en 18^e eeuw vormde Dodewaard het panderambt Dodewaard, samen met de dorpen Hien en Ochten en de gehuchten Opperden, Gesperden, Wely en Eldik.²⁴ Tussen 1811 en 2001 was Dodewaard een zelfstandige gemeente waartoe ook Hien (en Wely en Gesperden behoorden). Per 1 januari 2001 werd Dodewaard samengevoegd met de gemeenten Kesteren en Echteld. De nieuwe gemeente kreeg de werknaam "gemeente Kesteren". Deze naam werd per 1 april 2003 gewijzigd in "gemeente Neder-Betuwe".²⁵

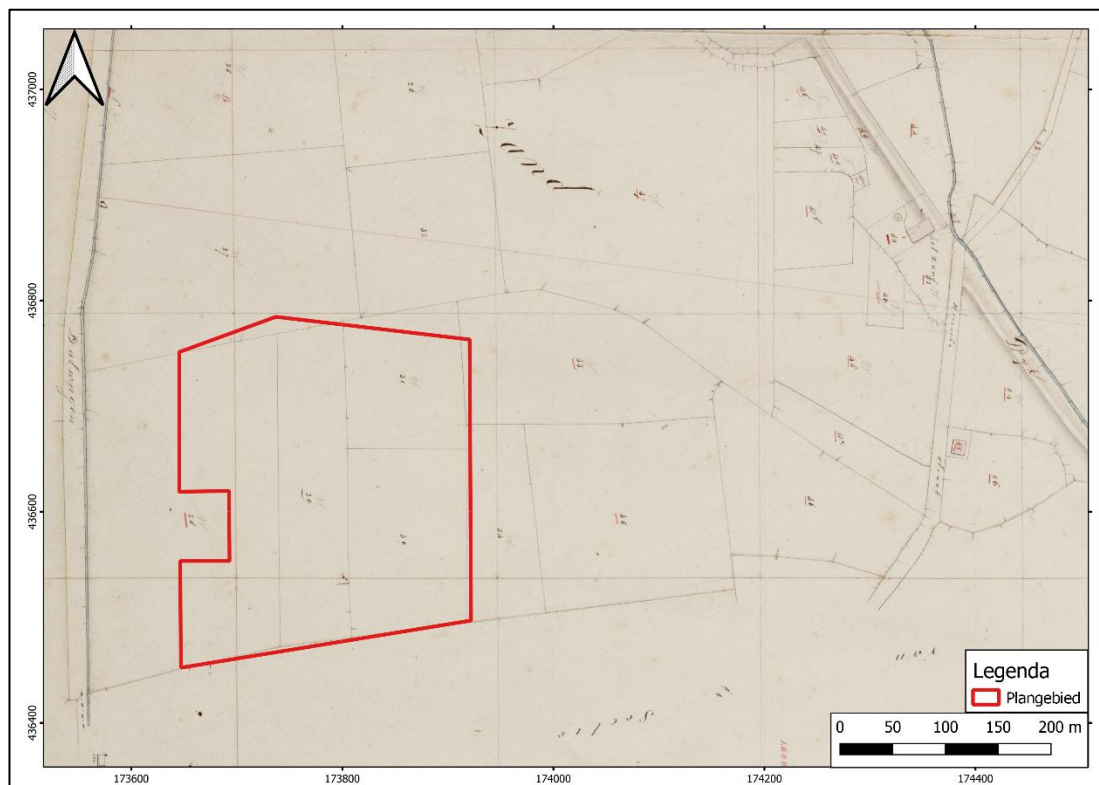
Plangebied

Op het kadastrale minuutplan van 1819 (zie Afbeelding 8) ligt het plangebied op percelen 28, 29, 30 en 31. Eerstgenoemd perceel is het eigendom van Hendrik en Antonie Roelofs, het tweede van Johannes Knoop, het derde van de Pastorij van Dodewaard en Hien en de laatste van de Kosterij van Dodewaard en Hien. Achtereenvolgens is het landgebruik weiland, weiland, bouwland en weiland. Ten westen van het plangebied is Den Dalwagen (de huidige Dalwagen) al aanwezig, waarlangs aan de oostzijde de Dalvaart ligt. De kaart van 1871 weergeeft dezelfde situatie als het kadastrale minuutplan (zie Afbeelding 9).

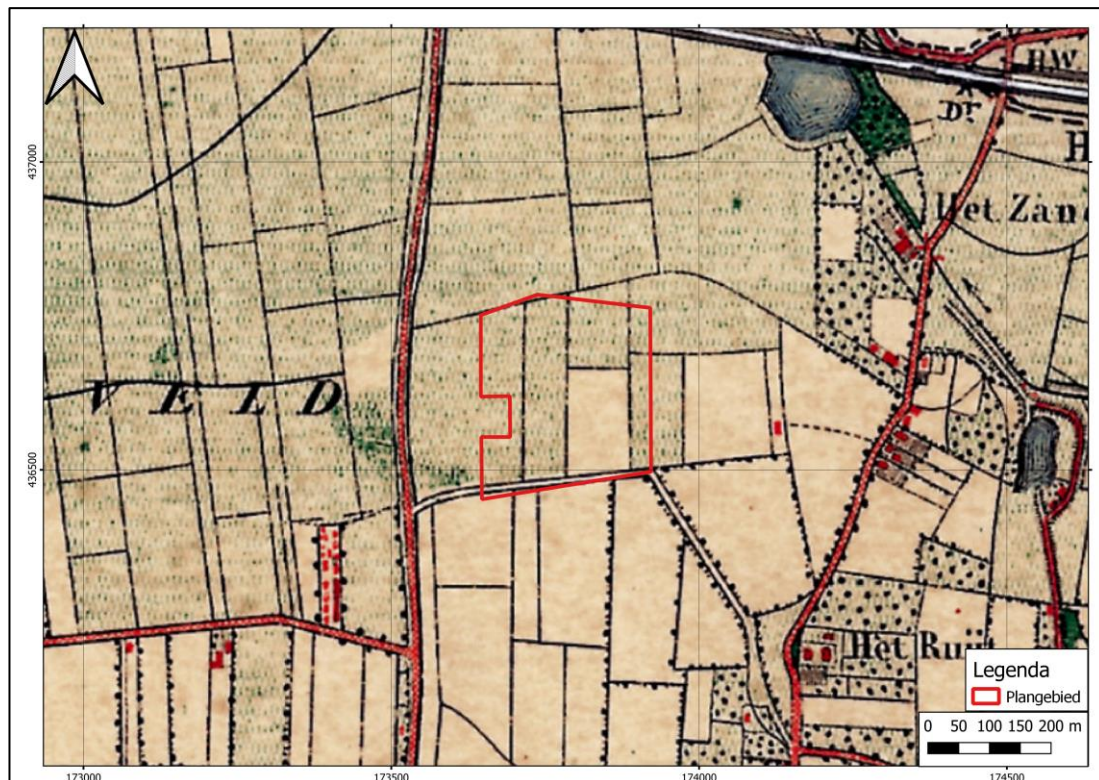
Op de kaart van 1962 (zie Afbeelding 10) zijn een perceel in het noordwesten en een perceel in het midden van het plangebied begroeid met bomen. Het oostelijk deel en het zuidwesten zijn in gebruik als bouwland. De scheiding tussen het bouwland en de bospercelen wordt gevormd door een watervoerende perceelsgreppels.

Op de kaart van 1978 (zie Afbeelding 11) is de A15 ten noorden van het plangebied aangelegd. De noord- en zuidwestelijke percelen (bos en bouwland) zijn samengevoegd en zijn in gebruik als weiland. Voor het plangebied en de directe nabijheid is daarmee feitelijk de huidige situatie ontstaan. De 'aanzet' voor de snelweg was al vanaf 1970 op de kaart weergegeven.

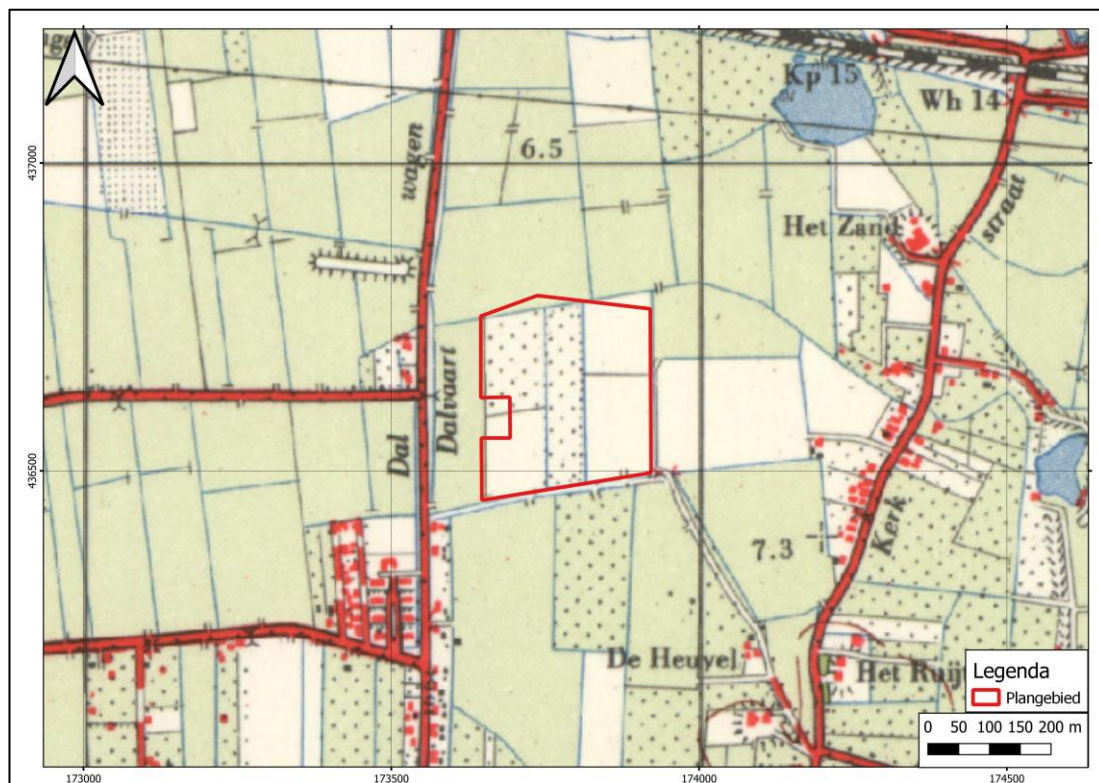
²⁵ <https://regionaalarchiefvierenland.nl/korte-geschiedenis-van-het-dorp-dodewaard>



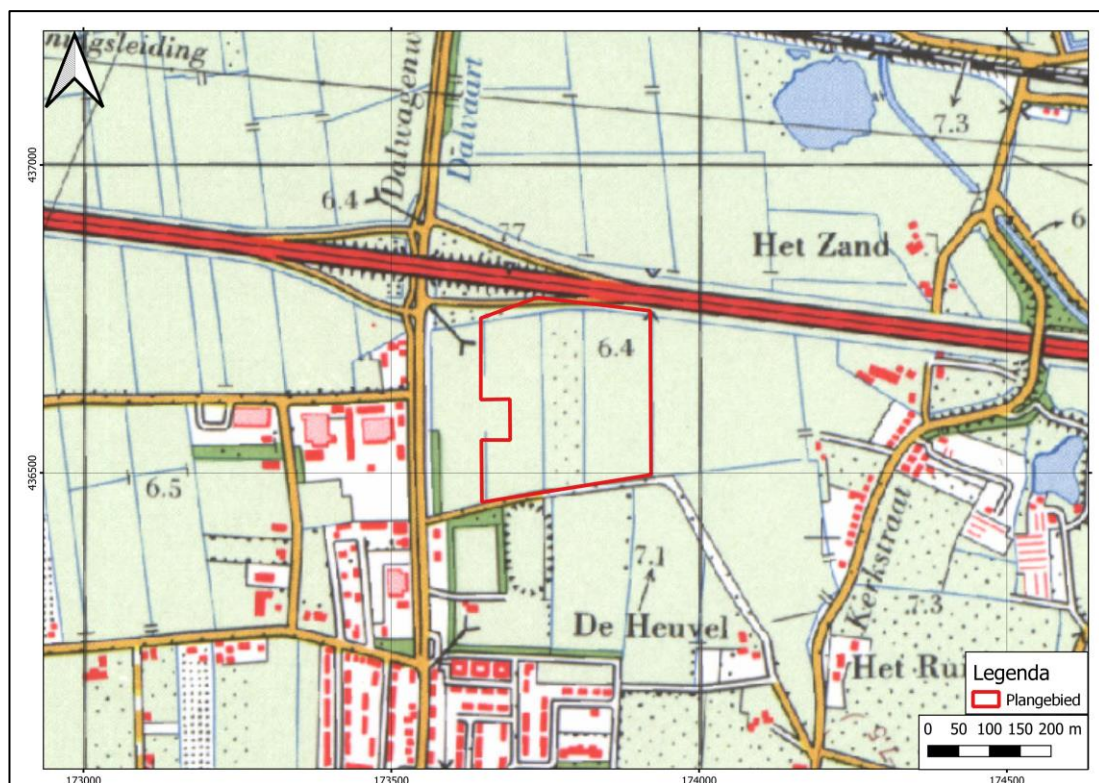
Afbeelding 8: Uitsnede uit de kadastrale kaart van 1819 met het plangebied in het rode kader (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl)



Afbeelding 9: Uitsnede uit de topografische kaart van 1871 met het plangebied in het rode kader (bron: topotijdreis.nl)



Afbeelding 10: Uitsnede uit de topografische kaart van 1962 met het plangebied in het rode kader (bron: topotijdreis.nl)



Afbeelding 11: Uitsnede uit de topografische kaart van 1978 met het plangebied in het rode kader (bron: topotijdreis.nl)

Tweede Wereldoorlog

Op de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed²⁶ ligt het plangebied in groot gebied waar resten kunnen worden verwacht van kleinere objecten en structuren zoals crashlocaties, veldgraven en onderduikholen. Er zijn echter geen aanwijzingen gevonden, die duiden op het voorkomen van deze mogelijke objecten in het plangebied.²⁷ Ook zijn er geen oorlogshandelingen bekend uit het plangebied.

2.3 Archeologische waarden

Het plangebied ligt ter plaatse van meerdere onderzoeksmeldingen (zie Afbeelding 12). De eerste melding (2174901100) heeft betrekking op de archeologische verwachtingskaart zoals opgesteld door RAAP. Omdat dit onderzoek heeft geleid tot het geldende archeologisch beleid, wordt dit hier verder niet besproken. De tweede melding betreft een booronderzoek, uitgevoerd door Geo-Logical (2399937100).²⁸ Voor 20 percelen binnen de gemeente Neder-Betuwe zijn proefputjes gegraven om de bodemopbouw te kunnen toetsen. Uit de overzichtskaart blijkt dat geen van deze percelen in de nabijheid van het huidige plangebied lagen.

Het zuidelijk deel van het plangebied ligt daarnaast ter plaatse van onderzoeksmelding 2026330100. In 1991 heeft RAAP ten behoeve van de locatiebepaling van de Betuweroute een bureauonderzoek uitgevoerd met steekproefsgewijs ook veldonderzoek. Voor dezelfde locatie is ook een veldverkenning en booronderzoek uitgevoerd (2035135100). Beide rapportages zijn niet beschikbaar via Archis3, DansEasy of de omgevingsdienst Rivierenland. In 1994 heeft het vooronderzoek opnieuw tot een booronderzoek geleid (2027270100). Het doel van dit onderzoek was het waarderen van vindplaatsen. Deze rapportage is wel beschikbaar.²⁹ Op basis van de overzichtskaarten en de bijgevoegde catalogus blijkt dat er nabij Dodewaard meerdere vindplaatsen aangetroffen zijn. Al deze vindplaatsen bevinden zich ten noorden van de A15. De aangetroffen resten dateren uit de periode Neolithicum-Bronstijd. Binnen het huidige plangebied heeft geen onderzoek plaatsgevonden. Dit is overeenkomstig met de notitie in Archis3 voor alle bovenstaande onderzoeksmeldingen dat het tracé niet op alle locaties goed ingetekend is.

Daarnaast staan binnen een straal van 500 meter rondom het centrum van het plangebied de volgende onderzoeken en vondstmeldingen geregistreerd:

Voor een plangebied direct ten westen van het huidige plangebied heeft Archeodienst een bureau- en booronderzoek uitgevoerd (2408432100).³⁰ Tijdens het booronderzoek is aangetoond dat de natuurlijke ondergrond (aangetroffen vanaf 15 à 40 cm-mv) bestaat uit matig tot zwak siltige klei. In het onderste kleipakket zijn veel verslagen plantenresten aanwezig. Aanwijzingen voor oude leefniveaus ontbreken. De klei-afzettingen zijn geïnterpreteerd als komafzettingen en komen tot de maximale boordiepte van 2,0 m-mv voor. Oeverafzettingen ontbreken geheel. De bodem is geclassificeerd als grotendeels intacte poldervaaggrond. Het verkennend booronderzoek heeft geen aanleiding gegeven tot het adviseren van vervolgonderzoek.

Op 300 meter ten westen is een klein deel van een lang tracé voor een middenspanningsleiding aangegeven (4025451100). Antea Group heeft voor het gehele tracé een bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek uitgevoerd.³¹ Nabij het huidige plangebied zijn twee boringen gezet (55 en 56). De ondergrond bestaat uit opgebrachte grond (tot 70 cm-mv) met daaronder geroerde komafzettingen (tot 100 cm-mv). Vanaf 100 cm-mv is de ongeroerde ondergrond aangetroffen, bestaande uit komklei (Formatie van Echteld).

Op 215 meter ten noorden is een vondstmelding geregistreerd. Deze melding (3160760100) heeft betrekking op drie paalkuilen, ontdekt tijdens de tracébegeleiding van de Betuweroute. In de

²⁶ www.ikme.nl

²⁷ www.geldersarchief.nl, <http://www.dotkadata.com>, <http://verliesregister.studiegroepvluchtoorlog.nl>, <http://www.vergeltungswaffen.nl>

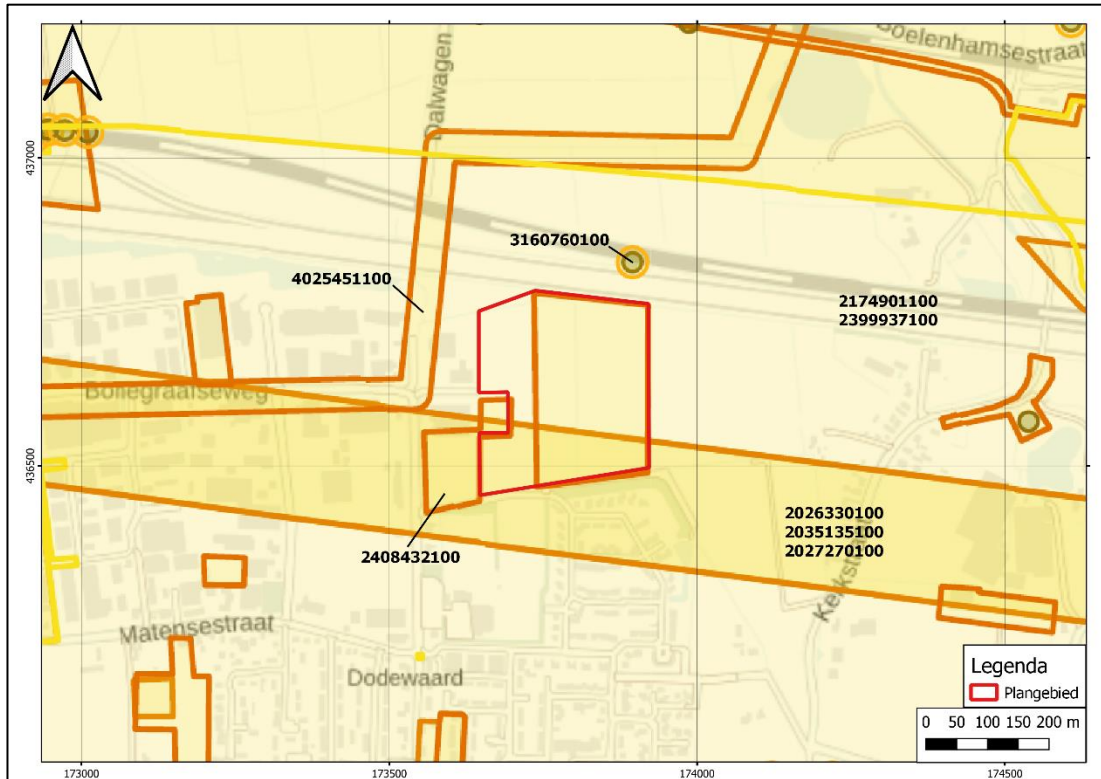
²⁸ Kluiving et. al, 2013

²⁹ Asmussen, 1994

³⁰ Schorn, 2015

³¹ Teekens, 2016 en Teekens, 2017

paalkuilen is geen dateerbaar vondstmateriaal aangetroffen, waardoor het onbekend is uit welke periode de paalkuilen stammen (Mesolithicum-Nieuwe tijd).



Afbeelding 12: Uitsnede uit de kaart met Archis-meldingen met het plangebied in het rode kader (bron: Archis3)

2.4 Archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van de bekende geologische, landschappelijke, aardkundige, archeologische en historische gegevens in en rond het plangebied kan de archeologische verwachting worden bepaald.

Gezien de lagere landschappelijke ligging van het plangebied, in een rivierkomvlakte, wordt de kans op het aantreffen van archeologische resten tot en met de Nieuwe tijd klein geacht. Rondom het plangebied komen hoger gelegen stroomgordelafzettingen van de Veedijk en de Boelengraaf voor. In de directe omgeving van het plangebied zijn aanwijzingen voor resten uit (voornamelijk) het Neolithicum tot en met de Bronstijd, maar voor zover herleidbaar zijn deze resten afkomstig van hierboven genoemde hoger gelegen stroomgordels. Booronderzoek in de directe nabijheid van het plangebied heeft aangetoond dat er tot minimaal 2,0 m-mv sprake is van komafzettingen zonder aanwijzingen voor menselijk handelen in het verleden.

Voor zover te herleiden valt op historische kaarten, is het plangebied tot 1962 in gebruik geweest als bouwland of weiland. Vanaf 1962 is er in het noordwesten en midden van het plangebied sprake van bomen. Deze situatie blijft tot aan het heden bestaan.

Advies:

Voor het plangebied zal de mate van intactheid van de bodem bepaald moeten worden door middel van verkennend bodemonderzoek met een boordichtheid van 6 boringen per hectare. In overleg met de regioarcheoloog van de ODR is bepaald dat alleen de zone met hoge archeologische verwachting (oranje zone op de gemeentelijke archeologische beleidskaart) in het noordoosten van het plangebied met boringen onderzocht hoeft te worden (circa 1.550 m²). Dit houdt in dat er in

deze zone minimaal 6 verkennende boringen tot maximaal 2,0 m-mv moeten worden gezet om de mate van intactheid van de bodem en de bodemsamenstelling te toetsen. De boringen worden ingemeten met GPS.

De opdrachtgever heeft bovendien aangegeven dat bij het verkennend booronderzoek rekening moet worden gehouden met de uitkomsten van het OCE-onderzoek, en dat boringen - indien nodig - moeten worden uitgevoerd met boorgatdetectie.

Tabel 2: Archeologische verwachting plangebied

Periode	Archeologische verwachting	Verwachte vindplaatsstypen	Verwachte grondlaag (diepte)
Tweede Wereldoorlog	Laag	Resten worden verwacht van kleinere objecten en structuren zoals crashlocaties, veldgraven en onderduikholen	In of direct onder de bouwvoor
Late Middeleeuwen - Nieuwe Tijd	Middelhoog	Oude akkers, sloten, ontginningssporen	In of direct onder de bouwvoor en in de top van de komafzettingen van de Formatie van Echteld
Romeinse Tijd - Vroege Middeleeuwen	Laag	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	In de komafzettingen van de Formatie van Echteld, vanaf 15 à 40 cm-mv
Bronstijd-IJzertijd	Laag	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen, sporen van metaalbewerking, metaalslakken	In de komafzettingen van de Formatie van Echteld, vanaf 15 à 40 cm-mv
Neolithicum	Laag	Nederzetting, jachtkampen, fragmenten aardewerk vuursteenstrooiingen	In de komafzettingen van de Formatie van Echteld, vanaf 15 à 40 cm-mv
Paleolithicum-Mesolithicum	Laag	Jachtkampen, vuursteenstrooiingen	In de top van de pleistocene afzettingen van de Formatie van Kreftenheye op meer dan 5,5 m-mv

3 Resultaten van het booronderzoek

4.1 Methode

Om de mate van intactheid van de bodem te controleren en het verwachtingsmodel te toetsen en aan te vullen is voor de geselecteerde zone in het noordoosten van het plangebied met een omvang van 2.740 m² een verkennend booronderzoek uitgevoerd conform de eisen van de KNA versie 4.1, specificatie VS03 en het protocol BRL SIKB 4003. Voorafgaand aan het veldwerk is een Plan van Aanpak³² opgesteld dat op 24 november 2021 getoetst is door de ODR namens gemeente Nederbetuwe³³. Voorafgaand aan het booronderzoek is het plangebied gedetecteerd op Niet Gesprongen Explosieven (NGE) uit de Tweede Wereldoorlog. De boorpunten van het booronderzoek zijn voorafgaand aan het booronderzoek door de opdrachtgever vrijgegeven op NGE.

In totaal zijn op 14 december 2021 zes boringen gezet conform het Plan van Aanpak met een edelmanboor met een boordiameter van 7 centimeter. Vanaf 1,00 m-mv is gebruik gemaakt van een steekguts met een diameter van 3 centimeter tot de maximale boordiepte van 3,20 m-mv (boring 5). Ten tijde van het onderzoek bestond het plangebied uit een drassig weiland langs Rijksweg A15. De boringen zijn uitgevoerd door E.E.A. van der Kuijl (senior KNA archeoloog / senior KNA prospector). De boringen zijn doorgezet tot minimaal 25 centimeter in de C-horizont en tot een diepte van minimaal 3,0 m-mv, aangezien de archeologisch kansrijke afzettingen van de Veedijkstroomgordel en de Boelenhamstroomgordel op een diepte van 2,0 m-mv verwacht werden. De boorlocaties zijn ingemeten met GPS. Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland. Het kalkgehalte van de afzonderlijke bodemlagen is gecontroleerd met een zoutzuuroplossing (HCl).

Het opgeboorde sediment is in het veld bodemkundig beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker en Schelling (1989). De boorkernen zijn ter plaatse verbrokken en versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot etc.

4.2 Resultaten

Geologie en bodem

Voor de ligging van de boorpunten wordt verwezen naar Bijlage 4. De resultaten van de boringen (de boorbeschrijvingen) zijn opgenomen in Bijlage 5. De bodemopbouw in het plangebied is tamelijk uniform. Onder een dunne subrecente bouwvoor is sprake van matig gerijpte en ongerijpte komafzettingen die overgaan in (rest)geulafzettingen van bruingrijze ongerijpte klei met veel houtresten en bruin kleilig veen met veel houtresten.

Tabel 3: Bodemopbouw in het plangebied (boring 3)

Diepte (cm – mv)	Samenstelling	Interpretatie
0-10	Gras	
10-30	Grijsbruin iets humeuze roestige gevlekte klei	Ap1; bouwvoor
30-110	Grijze matig gerijpte klei met roestvlekken	C; komafzettingen
110-155	Grijze ongerijpte klei met hele schelpen (zoetwaterslakken)	C; komafzettingen
155-270	Bruingrijze ongerijpte klei met veel houtresten	C; (rest)geulafzettingen
270-300	Bruin kleilig veen met veel houtresten	C; restgeulafzettingen

³² Barth en Van der Kuijl, 2021.

³³ Akkoord via e-mail van dhr. H. Geurts van gemeente Neder-Betuwe.



Afbeelding 13: Foto van boring 3 met v.l.n.r. en van boven naar onder de subrecente bouwvoor, komafzettingen en (rest)geulafzettingen.

Archeologie

Van elke boring is het opgeboorde materiaal per afzonderlijke laag versneden en met de hand verbrokeld. Dit heeft geen archeologisch relevante indicatoren opgeleverd.

Op grond van resultaten van het booronderzoek kunnen de onderzoeksvragen uit het Plan van Aanpak als volgt beantwoord worden:

1. Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?

Binnen het plangebied is sprake van een subrecente bouwvoor die op een diepte variërend van 30 cm-mv (boring 1 en 3) tot 45 cm-mv (boring 5) overgaat in matig gerijpte komafzettingen met roestvlekken als gevolg van fluctuerende waterstanden. Vanaf een diepte variërend van 110 cm-mv (boring 3) tot 150 cm-mv (boring 5) is sprake van ongerijpte komafzettingen. In de ongerijpte komafzettingen zijn in boring 3 tot een diepte van 155 cm-mv en in boring 4 tot een diepte van 140 cm-mv hele schelpen van zoetwaterslakken aanwezig. De ongerijpte komafzettingen gaan geleidelijk over in geulafzettingen van ongerijpte kalkloze klei met houtresten. Deze afzettingen gaan op een diepte variërend van 205 cm-mv in boring 2 tot 270 cm-mv (boring 3 en 4) over in bruin kleiig veen met veel houtresten. Dit zijn restgeulafzettingen. Hieruit kan worden herleid dat de in de ondergrond aanwezige restgeul na grotendeels te zijn verland in een later stadium weer actief werd, waarna het gebied afgedekt is met komafzettingen. Alle aangetroffen sedimenten behoren tot de Formatie van Echteld. Oever- en/of beddingafzettingen zijn niet aangetroffen.

2. Wat is de intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?

Onder de subrecente bouwvoor is sprake van een intact bodemprofiel. De laagovergangen zijn geleidelijk. De intacte natuurlijke ondergrond is op een diepte vanaf minimaal 30 cm-mv (boring 1 en 3) en maximaal 45 cm-mv (boring 5) aangetroffen.

3. Zijn, daar waar de bodem intact is, archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het onderzoeksgebied? Zo ja, wat is de aard en diepteligging ervan?

Nee, tijdens het booronderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Echter, het opsporen van archeologische vindplaatsen is niet het doel van een verkennend booronderzoek.

4. Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen c.q. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?

Er zijn geen archeologisch relevante lagen aangetroffen in het plangebied. De aangetroffen afzettingen zijn gevormd in een nat en dynamisch milieu dat niet geschikt was voor menselijke bewoning in het verleden.

5. In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?

De bodemopbouw komt grotendeels overeen met de verwachting uit het bureauonderzoek. In het plangebied werden komafzettingen van de Formatie van Echteld verwacht. Uit het booronderzoek blijkt dat in de diepere ondergrond naast komafzettingen (rest)geulafzettingen aanwezig zijn die niet geschikt waren voor menselijke bewoning. De in het bureauonderzoek opgestelde middelhoge verwachting voor vindplaatsen uit de periode van de Late Middeleeuwen-Nieuwe Tijd, kan worden bijgesteld naar laag. De lage archeologische verwachting voor de overige perioden is wel bevestigd met het onderzoek.

6. Is er vervolgonderzoek noodzakelijk? Zo ja, welke methode is hiervoor het meest geschikt?

Op basis van het booronderzoek wordt geen vervolgonderzoek noodzakelijk geacht.



Afbeelding 13: Foto van het plangebied richting het noorden. Op de achtergrond is Rijksweg A15 zichtbaar.

4 Conclusie en aanbeveling

3.1 Conclusie

Bureauonderzoek

Gezien de lagere landschappelijke ligging van het plangebied in een rivierkomvlakte, wordt de kans op het aantreffen van archeologische resten tot en met de Nieuwe tijd klein geacht. Rondom het plangebied komen hoger gelegen stroomgordelafzettingen van de Veedijk en de Boelenham voor. In de directe omgeving van het plangebied zijn aanwijzingen voor resten uit (voornamelijk) het Neolithicum tot en met de Bronstijd, maar voor zover herleidbaar zijn deze resten afkomstig van hierboven genoemde hoger gelegen stroomgordels. Booronderzoek in de directe nabijheid van het plangebied heeft aangetoond dat er tot minimaal 2,0 m-mv sprake is van komafzettingen zonder aanwijzingen voor menselijk handelen in het verleden.

Voor zover te herleiden valt op historische kaarten, is het plangebied tot 1962 in gebruik geweest als bouwland of weiland. Vanaf 1962 is er in het westelijk deel sprake van bomen. Deze situatie blijft tot aan het heden bestaan.

Booronderzoek

Binnen het plangebied is sprake van een subrecente bouwvoor die op een diepte variërend van 30 cm-mv (boring 1 en 3) tot 45 cm-mv (boring 5) overgaat in matig gerijpte komafzettingen met roestvlekken als gevolg van fluctuerende waterstanden. Vanaf een diepte variërend van 110 cm-mv (boring 3) tot 150 cm-mv (boring 5) is sprake van ongerijpte komafzettingen. In de ongerijpte komafzettingen zijn in boring 3 tot een diepte van 155 cm-mv en in boring 4 tot een diepte van 140 cm-mv hele schelpen van zoetwaterslakken aanwezig. De ongerijpte komafzettingen gaan geleidelijk over in geulafzettingen van ongerijpte kalkloze klei met houtresten. Deze afzettingen gaan op een diepte variërend van 205 cm-mv in boring 2 tot 270 cm-mv (boring 3 en 4) over in bruin kleilig veen met veel houtresten. Dit zijn restgeulafzettingen. Hieruit kan worden herleid dat de in de ondergrond aanwezige restgeul na grotendeels te zijn verland in een later stadium weer actief werd, waarna het gebied afgedekt is met komafzettingen. Alle aangetroffen sedimenten behoren tot de Formatie van Echteld. Oever- en/of beddingafzettingen zijn niet aangetroffen.

3.2 Selectieadvies

De bodemopbouw komt grotendeels overeen met de verwachting uit het bureauonderzoek. In het plangebied werden komafzettingen van de Formatie van Echteld verwacht. Uit het booronderzoek blijkt dat in de diepere ondergrond naast komafzettingen (rest)geulafzettingen aanwezig zijn die niet geschikt waren voor menselijke bewoning. De in het bureauonderzoek opgestelde middelhoge verwachting voor vindplaatsen uit de periode van de Late Middeleeuwen-Nieuwe Tijd, kan worden bijgesteld naar laag. De lage archeologische verwachting voor de overige perioden is wel bevestigd met het onderzoek. Vervolgonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht. De kans dat met de voorgenomen bodemingrepen archeologische vindplaatsen verloren gaan is nihil.

3.3 Voorbehoud

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk wijst Hamaland Advies erop dat dit selectieadvies nog niet betekent dat reeds bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen.

De resultaten en aanbevelingen uit deze rapportage dienen eerst te worden getoetst en onderschreven door het bevoegd gezag, gemeente Neder-Betuwe (Dhr. H. Geurts) en diens archeologisch adviseur (ODR, mw. M. Stronkhorst) waarna een besluit wordt genomen of vervolgonderzoek wel of niet noodzakelijk is en zo ja, in welke vorm. Wij wijzen erop dat het besluit van het bevoegd gezag af kan wijken van het selectieadvies van Hamaland Advies.

Project : BO en IVO (O) Archeologie Plangebied Bonegraaf Oost te Dodewaard
Kenmerk : DWS/ALG/HAMA/213532

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen.

Verder dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (Erfgoedwet 1-7-2016, art. 5.10 en 5.11) kenbaar te worden gemaakt, om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: 'Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij onze minister'. Deze aangifte dient te gebeuren bij de RCE te Amersfoort. Het verdient aanbeveling ook de verantwoordelijk ambtenaar van de gemeente Neder-Betuwe (e-mail: hangeurts@nederbetuwe.nl) hiervan per direct in kennis te stellen.

Gebruikte literatuur

Aa, A.J. van der, 1839–1851; *Aardrijkskundig woordenboek der Nederlanden, bijeen gebracht door A.J. van der Aa, onder medewerking van eenige Vaderlandsche Geleerden*. Gorinchem.

Asmussen P.S.G., 1994. *Archeologische Begeleiding Betuweroute. Deel C: Waardering van de vindplaatsen*. RAAP-Rapport 86, Amsterdam.

Bakker, H. de & J. Schelling, 1989; *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland; de hogere niveaus*. Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 2005; *Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Assen

Berendsen, H.J.A., 2008; *De vorming van het land, inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Assen (Fysische geografie van Nederland).

Bruning, L., 2012. *Integrale Kennisagenda Archeologie Provincie Gelderland; Rivierengebied – Veluwe – Oost-Gelderland*. Provincie Gelderland.

Cohen, K.M. en E. Stouthamer, 2012. *Vernieuwd Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*. Dept. Fysische Geografie, Universiteit Utrecht.

Kluiving S.J., J. van der Laan, J. Hammer en C. Sueur, 2013. *Bodemverstoringsonderzoek door middel van 80 bodemprofielputten, gemeente Neder-Betuwe (Gld.)*. GEO-Logical reeks 67, Delft.

Kuipers S.F., 1991; *Bodemkunde*, Culemborg.

Schor, E.A., 2015. *Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase, Dalwagen te Dodewaard*. Archeodienst Rapport 298.

Teekens, P.C., 2016. *Bureauonderzoek aanleg 20 kV middenspanningleiding Dodewaard – Veldsteeg*. Antea Group Archeologie rapport 2016/184.

Teekens, P.C., 2017. *Inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen aanleg 20 kV middenspanningleiding Dodewaard – Veldsteeg*. Antea Group Archeologie rapport 2017/21.

Tol, drs. A., 2006; *Leidraad inventariserend veldonderzoek Deel: verkennend booronderzoek, 30 maart 2006 vastgesteld door het CCvD Archeologie*, Gouda.

Geraadpleegde websites:

zoeken.cultureelerfgoed.nl; Archis3 voor informatie over waarnemingen, vondsten, onderzoeken, Bonneblad, geomorfologie, bodem en GWT
<https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/> voor doen van melding
<http://www.arcgis.com> voor opnemen maten
<http://www.topotijdreis.nl> en <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl> voor historische kaarten en minuutplannen
<http://ahn.maps.arcgis.com/> voor hoogte-informatie
<http://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens> voor informatie over boringen in de omgeving
<http://www.bodemloket.nl/kaart> voor bodemvervuilingsinformatie
<http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/bestemmingsplannen> voor bestemmingsplaninformatie
www.dans.easy.nl voor rapporten
www.maps.google.nl voor locatie en luchtfoto's

Project : BO en IVO (O) Archeologie Plangebied Bonegraaf Oost te Dodewaard
Kenmerk : DWS/ALG/HAMA/213532

BIJLAGEN

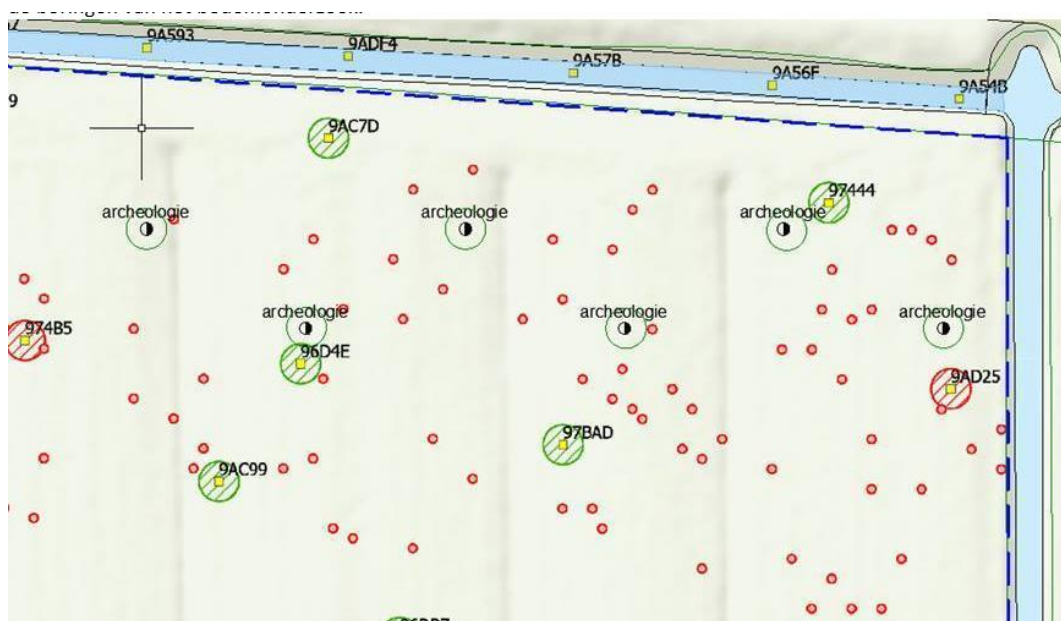
Project : BO en IVO (O) Archeologie Plangebied Bonegraaf Oost te Dodewaard
Kenmerk : DWS/ALG/HAMA/213532

Bijlage 1: Plangebied binnen het rode kader en onderzoeksgebied binnen het blauwe kader + Kaart met resultaten van het OCE detectieonderzoek

Project : BO en IVO (O) Archeologie Plangebied Bonegraaf Oost te Dodewaard
Kenmerk : DWS/ALG/HAMA/213532



Project : BO en IVO (O) Archeologie Plangebied Bonegraaf Oost te Dodewaard
Kenmerk : DWS/ALG/HAMA/213532



Overzichtskartaal met resultaten van OCE detectie en de verdachte objecten bij de rode stippen

Project : BO en IVO (O) Archeologie Plangebied Bonegraaf Oost te Dodewaard
Kenmerk : DWS/ALG/HAMA/213532

Bijlage 2: Overzicht van geologische en archeologische perioden

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie						
11.755 12.745 13.675 14.025 15.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2.600.000	Kwartair	Laat	Laat	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye		Formatie van Boxtel			
						Allerød (warm)							
						Vroege Dryas (koud)							
						Bølling (warm)							
						Laat-Pleniglaciaal							
					Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3						
						Vroeg-Pleniglaciaal	4						
						Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)							5a
							5b						
							5c						
			5d										
				Eemien (warme periode)	5e		Eem Formatie						
		Midden	Midden		Saalien (ijstijd)	6	Formatie van Urk	Formatie van Drente					
									Holsteinien (warme periode)		Formatie van Peelo		
												Elsterien (ijstijd)	
													Cromerien (warme periode)
Vroeg	Vroeg				Formatie van Sterksel								

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
-1500				Vb1		Middeleeuwen	
-450				Va		Romeinse tijd	
0		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
12				IVa			Bronstijd
800	815		Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum	
2000							
	3755					Boreaal warmer	II
4900							
5300		Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend			
7020	8000	Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat- Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
8240	9000			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	
8800				Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	
11.755	10.150			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
12.745	10.800	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)				perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
13.675	11.800						
14.025	12.000						
15.700	13.000	Vroeg-Weichselien (Vroeg- Glaciaal)				perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum
35.000							
75.000		Eemien (warme periode)				loofbos	Vroeg-Paleolithicum
115.000							
130.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)				
300.000							

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vanderberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotopie stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofsotopie calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kien (2005).

Project : BO en IVO (O) Archeologie Plangebied Bonegraaf Oost te Dodewaard
Kenmerk : DWS/ALG/HAMA/213532

Bijlage 3: Boorpuntenkaart en Tabel met RD-coördinaten van de boorpunten

Project : BO en IVO (O) Archeologie Plangebied Bonegraaf Oost te Dodewaard
Kenmerk : DWS/ALG/HAMA/213532



Boring	X-coördinaat	Y-coördinaat	Maaiveldhoogte in meter tov NAP
1	173.829	436.750	6,14
2	173.845	436.740	6,43
3	173.861	436.750	6,22
4	173.877	436.740	6,40
5	173.893	436.750	6,37
6	173.909	436.740	6,39

Project : BO en IVO (O) Archeologie Plangebied Bonegraaf Oost te Dodewaard
Kenmerk : DWS/ALG/HAMA/213532

Bijlage 4: Boorlegenda en boorstaten (separaat bijgevoegd)

SMART

Boorstatenlegenda

Classificaties volgens de (Lutum+Silt)-Zand-Grind-driehoek

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig
Grind als toevoeging	
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

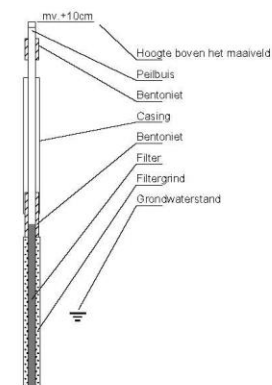
Classificaties volgens de OS-Lutum-(Silt+Zand)-driehoek

	Mineraalarm veen
	Veen, zwak kleilig
	Veen, sterk kleilig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig
Veen als toevoeging	
	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus

Laagaanduidingen

	Laag zonder dikte (folie, gaasdoek)
	Proefsleuf (PS)
	Boorgat afgesloten
	Hoeveelheid werkwater

Peilbuizen



Classificaties volgens de Lutum-Silt-Zand-driehoek

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

Zand

	Zand, kleilig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

Leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

Bijzondere lagen

	Grind
	Asfalt
	Granulaat
	Slakken
	Tegel
	Bestrating
	Water
	Slib
	Anders

Monsters

	Geroerd grondmonster
	Steekbus

Detectie

Olie/water-reactie

1 = zwak
2 = matig
3 = sterk
4 = uiterst

PID waarden

< 0,2 ppm
0,2 - 1,0 ppm
1,0 - 2,0 ppm
2,0 - 10 ppm
> 10 ppm

getekend volgens NEN 5104