

Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Archeologie

Plangebied
Doornenburgsestraat 33 te Gendt
Gemeente Lingewaard



Opdrachtgever

M. Elbers Beheer B.V.
Dhr. M. Elbers
Rijksstraatweg 361
6573 CZ Beek
06-51416606

Projectnummer

181776

Kenmerk

DWS/DIR/HAMA/181776

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

Paraaf



Datum

07-01-2018

Project : BO en IVO Plangebied Doornenburgsestraat 33 te Gendt
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/181776

Colofon

Opdrachtgever	M. Elbers Beheer B.V.
Project	Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Plangebied Doornenburgsestraat 33 te Gendt
Projectnummer	181776
Titel	Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Plangebied Doornenburgsestraat 33 te Gendt, Gemeente Lingewaard
Datum en versie	07-01-2018, versie 2.0 (definitief)
Auteurs	D. Woolschot MSc & drs. E.E.A. van der Kuijl
Kwaliteitscontrole	Drs. E.E.A. van der Kuijl (sr. KNA prospector / sr. KNA archeoloog)
Afbeelding voorzijde:	<i>Luchtfoto met plangebied in het rode kader (bron: opdrachtgever)</i>

Inhoud

Samenvatting.....	4
Selectieadvies.....	5
Voorbehoud	5
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 en haar directe omgeving	15
2.3 Archeologische waarden.....	20
2.4 Bouwhistorische waarden.....	23
2.5 Archeologisch verwachtingsmodel.....	23
2.6 Synthese	25
3 Booronderzoek.....	27
3.1 Werkwijze Booronderzoek	27
3.2 Resultaten.....	27
3.3 Beantwoording onderzoeksvragen	28
4 Conclusie en aanbeveling.....	32
4.1 Conclusie	32
4.2 Selectieadvies.....	32
4.3 Voorbehoud	32
Gebruikte literatuur	34
Rapporten	34
Geraadpleegde websites	34
BIJLAGEN	35

Samenvatting

Hamaland Advies heeft in opdracht van M. Elbers Beheer B.V. een archeologisch bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek uitgevoerd voor de geplande ruimtelijke ontwikkeling aan de Doornenburgsestraat 33 te Gendt, gemeente Lingewaard (zie *Afbeelding 1*). Aanleiding voor het onderzoek is de sloop van een deel van de bestaande opstallen en de nieuwbouw van twee woonhuizen op deze locatie. Het plangebied heeft een oppervlakte van 10.443m² en het onderzoeksgebied bedraagt circa 462 m². De verstoringdiepte van de nieuwe ontwikkeling is nog niet bekend, maar zal meer bedragen dan de vrijstellingsgrens van 30 cm-mv. De planontwikkeling bevindt zich in het stadium van aanvraag van de omgevingsvergunning.

Op archeologische beleidsadvieskaart¹ van de gemeente Lingewaard heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting. Dit houdt in dat onderzoek noodzakelijk is bij ingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 30 cm-mv.

De geplande ontwikkeling overschrijdt de vrijstellingsgrens voor onderzoek en daarom is een archeologisch onderzoek noodzakelijk. Het KNA conforme bureauonderzoek en het veldonderzoek (verkennde fase) zijn uitgevoerd door Hamaland Advies.

Conclusie

Het bureauonderzoek toont aan dat het plangebied een middelhoge trefkans heeft op archeologische resten uit de periode vanaf de ontwikkeling van de rivieroeverwal van de Baalstroomgordel vanaf ca. 1.450 v.C. (Bronstijd) tot en met de Nieuwe Tijd. De periodes daarvoor (Laat-Paleolithicum, Mesolithicum en Neolithicum) hebben een lage trefkans als gevolg van de mogelijke verspoeling van rivierafzettingen voor de bedijking. Realisatie van de bebouwing en de inrichting van het erf heeft waarschijnlijk voor een beperkte bodemverstoring gezorgd. Onbekend is echter tot hoe diep de bodem daadwerkelijk is verstoord. Potentiële archeologische niveaus uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd worden verwacht in en boven de dijkdoorbraakafzettingen van de Formatie van Echteld. Oudere spoor- of vondstniveaus bevinden zich op de top van de oeverwal op een diepte vanaf 0,80 m-mv.

Het plangebied ligt op een oeverwal van de Rijn die gevormd is als onderdeel van de reeds verlandende stroomgordel van Baal. Deze stroomgordel was actief vanaf circa 1450 v.Chr. tot 270 v.Chr. Omdat na 270 v.Chr. andere actieve rivieren in de omgeving aanwezig waren, is het aannemelijk dat de afzettingen van de stroomgordel van Baal onder een pakket jongere rivierafzettingen van klei en zand liggen of verspoeld zijn door latere stroomgordelverleggingen.

Op de geomorfologische kaart² is het plangebied getypeerd als rivieroeverwal (code 3K25, zie *Afbeelding 2*). Dit wordt ondersteund door de ligging binnen stroomgordel van Zandvoort (stroomgordel 193) van de Paleogeografische kaart van de Rijn-Maas delta³. Deze stroomgordel was actief tussen 3.000 jaar BP (= Before Present = 1950) en 2.200 jaar BP. De bodemkaart⁴ typeert het oostelijk deel van het plangebied als kalkhoudende ooivaaggronden gevormd in lichte zavel (Rd10A) en het westelijk deel als kalkhoudende ooivaaggronden die zijn gevormd in zware zavel en lichte klei (Rd90A; zie *Afbeelding 3*).

Op basis van het booronderzoek blijkt dat de bodemopbouw onder de subrecente bouwvoor bestaat uit oeverafzettingen van de Waal (Formatie van Echteld) op geulafzettingen van de Stroomgordel van Zandvoort (Formatie van Kreftenheye). De top van de oeverafzettingen komt op een diepte vanaf 30 cm-mv tot 55 cm-mv voor. De top van de geulafzettingen komt voor vanaf 55 cm-mv tot 160 cm-mv. In oorsprong is de bodem in het plangebied een kalkhoudende ooivaaggrond. Relevante archeologische niveaus en archeologische indicatoren zijn niet aangetroffen. Van bodemvorming door menselijk handelen is geen sprake en vermoedelijk is het plangebied na de bedijking altijd in gebruik geweest als akkerland en weidgebied.

¹ Willemse, 2009

² Archis3

³ Cohen en Stouthamer, 2012

⁴ Archis3

Project : BO en IVO Plangebied Doornburgsestraat 33 te Gendt
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/181776

Selectieadvies

Op basis van het onderzoek en het ontbreken van vindplaatsen adviseert Hamaland Advies om het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling.

Selectiebesluit

Het bevoegd gezag, de ODRA, heeft op 1 november 2018 het onderhavige rapport beoordeeld. Behoudens enkele opmerkingen, welke in deze definitieve rapportage zijn verwerkt, zijn er geen opmerkingen op het rapport. De ODRA onderschrijft het selectieadvies van Hamaland Advies om het plangebied vrij te geven voor de geplande ontwikkelingen.

Voorbehoud

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk wijst Hamaland Advies erop dat dit selectieadvies nog niet betekent dat reeds bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Lingewaard) en diens archeologisch adviseur (drs. J. Habraken, regioarcheoloog), die vervolgens een besluit neemt of vervolgonderzoek wel of niet noodzakelijk is.

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 Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort en de verantwoordelijke ambtenaar van de gemeente Lingewaard (dhr. M. van Rijn en/of dhr. J. Brands).

1. Inleiding

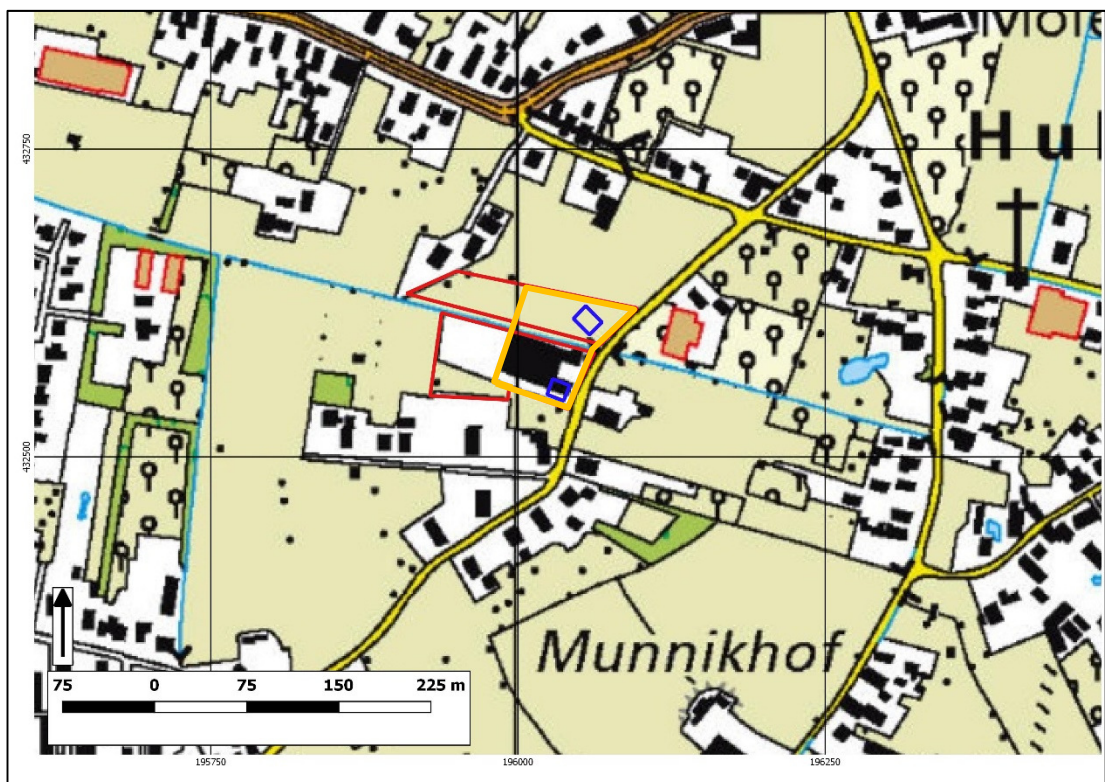
1.1 Inleiding en onderzoekskader

Hamaland Advies heeft in opdracht van M. Elbers Beheer B.V. een archeologisch bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek uitgevoerd voor de geplande ruimtelijke ontwikkeling aan de Doornburgsestraat 33 te Gendt, gemeente Lingewaard (zie *Afbeelding 1*). Aanleiding voor het onderzoek is de sloop van een deel van de bestaande opstallen en de nieuwbouw van twee woonhuizen op deze locatie. Het plangebied heeft een oppervlakte van 10.443m² en het onderzoeksgebied bedraagt circa 462 m². De verstoringdiepte van de nieuwe ontwikkeling is nog niet bekend, maar zal meer bedragen dan de vrijstellingsgrens van 30 cm-mv. De planontwikkeling bevindt zich in het stadium van aanvraag van de omgevingsvergunning.

Op archeologische beleidsadvieskaart⁵ van de gemeente Lingewaard heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting. Dit houdt in dat onderzoek noodzakelijk is bij ingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 30 cm-mv.

De geplande ontwikkeling overschrijdt de vrijstellingsgrens voor onderzoek en daarom is een archeologisch onderzoek noodzakelijk. Het KNA conforme bureauonderzoek en het veldonderzoek (verkennende fase) zijn uitgevoerd door Hamaland Advies.

Het bevoegd gezag, de gemeente Lingewaard (dhr. M. van Rijn en/of J. Brands) en diens adviseur, de Regionaal Archeoloog van Regio Arnhem (dhr. B. Jansen), hebben de resultaten van het rapport op 1 november 2018 getoetst. De opmerkingen zijn in deze definitieve versie verwerkt.



Afbeelding 1: Topografische kaart met plangebied binnen de rode kaders en het onderzoeksgebied binnen het oranje kader. De bouw kavels bevinden zich binnen de blauwe kaders (bron: Archis3)

⁵ Willemse, 2009

1.2 Doel en vraagstelling van het bureauonderzoek

Het doel van het bureauonderzoek en het verkennend booronderzoek 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 het plangebied opgesteld.

Om deze doelstelling te realiseren, zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld⁶:

Bureauonderzoek

1. Wat is de aard (ontstaanswijze en classificatie), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten en natuurlijke afzettingen in het omringende (binnen een afstand tot ca. 200 m van de onderzoekslocatie) gebied?
2. Wat is de aard (ontstaanswijze), diepteligging, genese, gaafheid, dikte, en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendeck, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
3. Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest?
4. Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek) zijn reeds binnen het plangebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend?
5. Welke natuurlijke formatieprocessen (sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) hebben een rol gespeeld in het plangebied?
6. Met welke culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) hebben een rol gespeeld in het plangebied?
7. Welke formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspredingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoor niveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?
8. Wat is de aard (mobilia [materiaal soorten, fragmentatie, dichtheden], immobilia, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?
9. Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek (prospectiekenmerken, geografisch en stratigrafisch)?
10. Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategie) kunnen vondst- en/of spoorcomplexen systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.). Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden.

1.3 Werkwijze

Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (protocol 4002 Bureauonderzoek KNA, versie 4.0) en bestaat uit de volgende onderdelen:

1. afbakenen Plan- en plangebied, vermelden overheidsbeleid, vaststellen consequenties toekomstig gebruik (KNA-LS01);
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);

⁶ Habraken, 2014

5. het opstellen van een specifieke verwachting en formulering onderzoeksstrategie (KNA LSO5).

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 voldoen aan de eisen van Habraken, J., 2014; Handboek archeologisch onderzoek binnen de regio Arnhem, 2014, Eisen en kaders voor onderzoek en beoordeling van rapporten en zijn ontleend aan:

- Archis3, het geautomatiseerde archeologische informatiesysteem voor Nederland;
- Geomorfologisch, geologische, bodemkundig, topografisch en historisch kaartmateriaal;
- Archeologische beleidsadvieskaart, gemeente Lingewaard, 2009;
- Archeologische rapporten en publicaties;

1.4 Beleidskaders

Rijksbeleid

In 1992 werd in Valetta 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 erfgoedprogramma⁷. 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'
- 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 Waardenkaarten 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 Rivierenland⁸

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*⁹ hierin.
- Het militaire verleden vanaf de Middeleeuwen: In de Liemers en Zevenaar en ommelanden lag tot 1813 het grensgebied tussen de Nederlanden en het Pruisische rijk. De burcht in Zevenaar speelde een belangrijke rol in de strijd tussen Gelre en Kleef. De Oude en Nieuwe Hollandse Waterlinie waren in gebruik in respectievelijk de 17^e en 18^e 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 riviereengebied 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?

⁷ www.gelderland.nl

⁸ zie hoofdstuk 3; Kennisagenda Archeologie Riviereengebied; Bruning L. 2012

⁹ Burgerlijke nederzetting bij een militair fort.

Project : BO en IVO Plangebied Doornenburgsestraat 33 te Gendt
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/181776

Gemeentelijk beleid

Met de invoering van de Wet op de archeologische monumentenzorg in 2007 is de verantwoordelijkheid voor het bodemarchief gedelegeerd aan gemeenten. Gemeente Lingewaard beschikt daarom over eigen archeologiebeleid en treedt op als bevoegd gezag. In 2014 is er in opdracht van de gemeenten in de Regio Arnhem een nieuw Handboek archeologisch onderzoek binnen de Regio Arnhem¹⁰ opgesteld. De richtlijnen van dit beleid zijn, indien relevant, bij het opstellen van onderhavig onderzoek toegepast.

¹⁰ Habraken, 2014

Project : BO en IVO Plangebied Doornburgsestraat 33 te Gendt
 Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/181776

1.5 Administratieve gegevens

Tabel 1: Gegevens projectgebied

Opdrachtgever		M. Elbers Beheer B.V.					
Projectnaam		Doornburgsestraat 33					
Uitvoerder, Beheer en plaats documentatie		Hamaland Advies, Ambachtsweg 9b, 7021 BT Zelhem					
Bevoegd gezag		Gemeente Lingewaard					
Provincie, Gemeente, Plaats		Gelderland, Lingewaard, Gendt					
Adres en Toponiem		Doornburgsestraat 33					
Kaartblad		40D					
x, y coördinaten ¹¹							
N	195.951/432.651	NO	196.096/432.621	ZO	196.039/432.539	W	195.909/432.632
Hoogte plangebied ¹¹		Tussen 10,9 m+NAP en 11,3 m+NAP					
CMA/AMK Status en nr. ¹¹		N.v.t.					
Kadastrale gegevens ¹¹		Gemeente Huissen, Sectie L 491, 493					
Archis Onderzoekmeldingsnummer ¹¹		4588151100					
Oppervlakte plangebied ¹²		10.443 m ²					
Oppervlakte onderzoeksgebied ¹¹		Totaal 6.500 m ² , twee bouwkavels gezamenlijk: 462 m ²					
Huidig grondgebruik ¹¹		Bebouwing, erf en paardenweides					
Toekomstig grondgebruik ¹¹		Wonen, werken (autoschadebedrijf) en erf met tuin					
Geomorfologie ¹¹		3K25	Rivieroeverwal				
Bodemtype ¹¹		Rd10A	Kalkhoudende ooivaaggronden in lichte zavel				
		Rd90A	Kalkhoudende ooivaaggronden in zware zavel en klei				
Grondwatertrap ¹¹		VII					
Geologie ¹¹		Formatie van Echteld op Formatie van Kreftenheye					
Periode		Bronstijd t/m Nieuwe tijd					

¹¹ Archis3

¹² Opgave opdrachtgever

2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel

2.1 Landschapsgenese

Geologie

Het plangebied maakt deel uit van het voormalige stroomgebied van de Rijn en de Waal. Halverwege de laatste ijstijd, zo'n 50.000 jaar geleden, verlegde de Rijn zijn voornaamste loop van het IJsseldal naar het Gelderse Poort-gebied en noordelijk langs Nijmegen en door het dal van de Niers, zuidelijk langs Nijmegen. In westelijke richting ontstond zo een groot deltagebied waarin fluviatiel zand en grind uit het Laat-Saalien, Eemien, Weichselien (Laat Pleistoceen) en Vroeg-Holoceen¹³ werd afgezet dat behoort tot de Formatie van Kreftenheye.

Gedurende het Holoceen werd de ontwikkeling van dit gebied bepaald door zich steeds verleggende meanderende rivieren. Door deze stroomgordelverleggingen ontstond in het rivierengebied een netwerk van verlaten stroomgordels die deels ook overdekt zijn door jongere sedimenten. De afzettingen van deze rivieren behoren tot de Formatie van Echteld¹⁴. Binnen de Formatie van Echteld worden, op grond van wijze van afzetting en lithologische karakteristieken, een aantal litho-genetische eenheden onderscheiden. Dit betreft geulafzettingen, oeverafzettingen en komafzettingen. Geulafzettingen worden in de geul van de rivier afgezet en bestaan voornamelijk uit (grof) zand. Oeverafzettingen worden afgezet wanneer de rivier bij hoog water buiten haar oevers treedt en bestaan vaak uit gelaagde zanden en (zandige) kleien. Hierbij worden de grofste afzettingen het dichtst bij de geul afgezet, doordat de stroomsnelheid hier het hoogst is. Verder van de geul worden de afzettingen fijner. Komafzettingen bestaan uit zwak tot matig siltige klei, die wordt afgezet in de laaggelegen gebieden tussen de rivieren, waar het water van de overstromingen tot stilstand komt. Doordat de grofste oeverafzettingen het dichtst langs de rivier worden afgezet, ontstaan langs de rivier relatief hooggelegen oeverwallen. Wanneer een stroomgeul verlaten wordt, klinken de grove geulafzettingen en de daar boven gelegen oeverafzettingen minder in dan de omliggende fijne afzettingen. Hierdoor wordt het hoogteverschil tussen de stroomgordel en de omliggende komgebieden versterkt en vormen de stroomgordels geschikte bewoningsplaatsen in het rivierengebied¹⁵.

Gendt en haar directe omgeving bestaat uit een uitgestrekt oeverwallencomplex. De rivierafzettingen bestaan hoofdzakelijk uit dikke lagen grind en zand. Daarover is rivierklei afgezet. In het Holoceen vanaf 8.000 v.C. werd de bedding van de huidige Rijn en Waal gevormd. De kronkelwaarden en aangrenzende komgebieden werden opgevuld met jonge rivierklei. Vanaf circa 1.100 n.C. wordt aangevangen met de bedijking van de grote rivieren. Hierdoor kwamen grote arealen komgebied buiten de directe invloed van de rivieren te liggen en werden ze aantrekkelijker voor landbouw.

1. Wat is de aard (ontstaanswijze en classificatie), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten en natuurlijke afzettingen in het omringende (binnen een afstand tot ca. 200 m van de onderzoekslocatie) gebied?

Het plangebied bevindt zich in het oude rivierenlandschap ten oosten van de bebouwde kom van Gendt. De ondergrond bestaat uit zand van de Formatie van Kreftenheye, waarop klei van de Formatie van Echteld is afgezet. Het plangebied ligt op een oeverwal van de Rijn die gevormd is als onderdeel van de reeds verlandende stroomgordel van Baal. Deze stroomgordel was actief vanaf circa 1450 v.Chr. tot 270 v.Chr. Omdat na 270 v.Chr. andere actieve rivieren in de omgeving aanwezig waren, is het aannemelijk dat de afzettingen van de stroomgordel van Baal onder een pakket jongere rivierafzettingen van klei en zand liggen. Ook kunnen oudere sedimenten 'opgeruimd' of verspoeld zijn door jongere stroomverleggingen van de Rijn en de Waal.

¹³ Berendsen, 2008

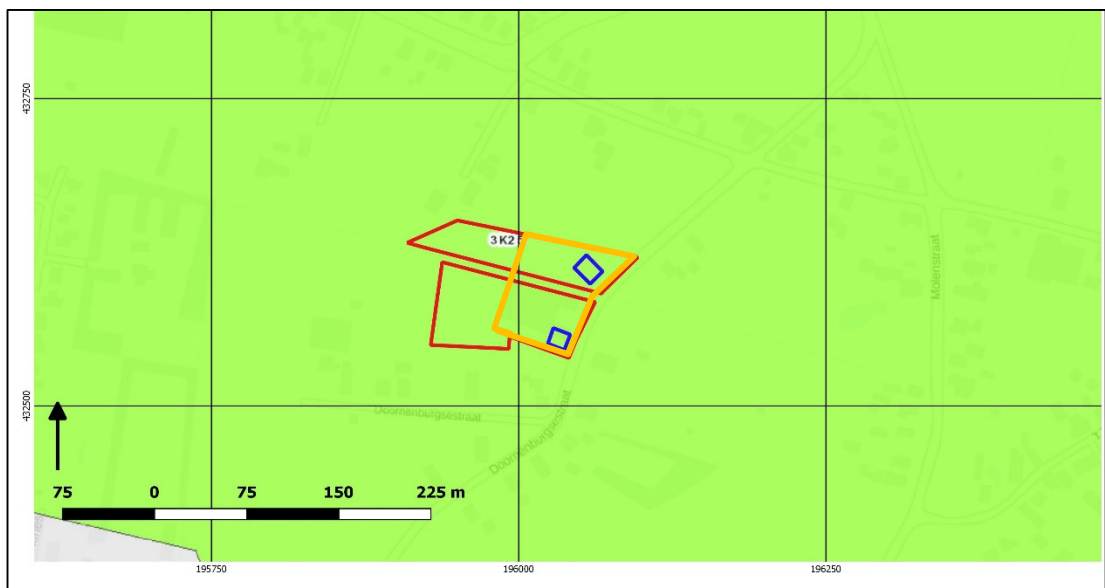
¹⁴ Berendsen, 2008

¹⁵ Berendsen, 2004

Geomorfologie

Op de geomorfologische kaart¹⁶ is het plangebied getypeerd als rivieroeverwal (code 3K25, zie *Afbeelding 2*). Dit wordt ondersteund door de ligging binnen stroomgordel van Zandvoort (stroomgordel 193) van de Paleogeografische kaart van de Rijn-Maas delta¹⁷. Deze stroomgordel was actief tussen 3.000 jaar BP (= Before Present = 1950) en 2200 jaar BP. Archeologische vondsten daterend vanaf de Bronstijd tot en met de Late Middeleeuwen kunnen hier aanwezig zijn.¹⁸ Op de AHN ligt het plangebied iets hoger dan de omgeving, maar is er geen duidelijke hoogte van een oeverwal waar te nemen. Rivieroeverwallen zijn van oudsher interessante locaties voor bewoning, omdat deze van nature hoger lagen dan de omgeving.

Uit archeologisch oogpunt zijn de hoger gelegen gronden langs beken en rivieren (stroomruggen, rivierduinen en oeverwallen) een zeer interessante plaats, aangezien deze gronden van oudsher een vestigingsplaats voor mensen geweest zijn.



Afbeelding 2: Geomorfologische kaart met de situering van het plangebied binnen de rode kaders en het onderzoeksgebied binnen het oranje kader. De bouw kavels bevinden zich binnen de blauwe kaders (bron: Archis3)

2. Wat is de aard (ontstaanswijze), diepteligging, genese, gaafheid, dikte, en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?

Naar verwachting is op de hoger gelegen delen van de oeverwal een oude woongrond ontwikkeld. Omdat het plangebied aan de rand van de oeverwal gesitueerd lijkt te zijn is het mogelijk dat deze zone minder geschikt werd geacht voor bewoning. Hierdoor is de kans aanwezig dat binnen het plangebied geen oude woongrond is ontwikkeld. Om de ligging op een oeverwal en de aanwezigheid van een oude woongrond vast te stellen dient een verkennend booronderzoek plaats te vinden.

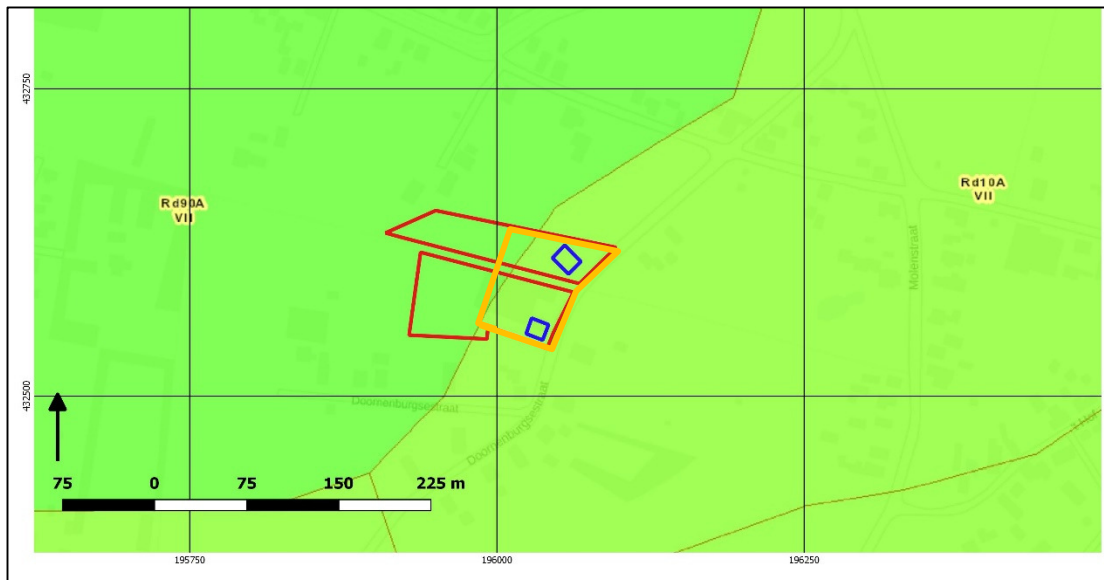
¹⁶ Archis3

¹⁷ Cohen en Stouthamer, 2012

¹⁸ Cohen et al., 2012

Bodem

De bodemkaart¹⁹ typeert het oostelijk deel van het plangebied als kalkhoudende ooivaaggronden gevormd in lichte zavel (Rd10A) en het westelijk deel als kalkhoudende ooivaaggronden die zijn gevormd in zware zavel en lichte klei (Rd90A; zie *Afbeelding 3*). Deze grondsoort vertoont weinig tekenen van bodemvorming. Dit bodemtype komt voornamelijk voor op stroomruggronden en uiterwaardgronden in het rivierkleigebied²⁰.



Afbeelding 3: Bodemkaart met het plangebied binnen de rode kaders en het onderzoeksgebied binnen het oranje kader. De bouwkvavels bevinden zich binnen de blauwe kaders (Bron: Archis3)

Op de Zandbanenkaart van de Provincie Gelderland²¹ ligt het plangebied grotendeels in een zone waar beddingzand van onbedijkte rivieren wordt aangetroffen en waarvan de top binnen 1,0 m-mv ligt (code 13). In de zuidwestelijke hoek van het plangebied komt het pleistocene zand op een diepte tussen 4,0 m-mv en 5,0 m-mv voor (code 24).

In de Atlas van de uiterwaarden van het rivierengebied²² is het plangebied vanwege de ligging buiten de uiterwaarden, niet gekarteerd.

Bodemloket en Historisch onderzoek grondvervuiling

Het Bodemloket geeft inzicht in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit van de omgeving in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Voor het zuidelijk deel van het plangebied is aangegeven dat er een aanvullend nader onderzoek uitgevoerd moet worden naar de omvang en ernst van de vastgestelde verontreiniging. De verontreinigende (onderzochte) activiteiten omvatten een bovengrondse hbo-tank, een verfspuitinrichting voor metaal, de opslag van afatische koolwaterstoffen, een meubelververij en -spuiterij, een houtmeubelfabriek en een meubelplaatfabriek.²³ Voor het noordelijk deel van het plangebied zijn in het Bodemloket geen gegevens beschikbaar.

¹⁹ Archis3

²⁰ De Bakker & Schelling, 1989

²¹ http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/thema_zandbanen

²² Cohen, 2014

²³ www.bodemloket.nl/locatie/GE020300140

Grondwater

Binnen het plangebied is sprake van grondwatertrap VII²⁴ met een gemiddeld hoogste grondwaterstand (winter) van meer dan 80 cm-mv en een gemiddeld laagste grondwaterstand (zomer) van meer dan 120 cm-mv.

Hoogte

De onbebouwde delen van het zuidelijke en zuidwestelijke deel van plangebied hebben op het actuele hoogtebestand Nederland²⁵ een hoogte van circa 11,2 m+NAP, terwijl dit in het noordelijke deel van het plangebied circa 10,9 m+NAP is (zie *Afbeelding 4*).



Afbeelding 4: Hoogte van het plangebied en directe omgeving, met het plangebied in de rode kaders en het onderzoeksgebied binnen het oranje kader. De bouwkvavels bevinden zich binnen de blauwe kaders (bron: <https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>)

2.2 Historische ontwikkeling plangebied en haar directe omgeving

Gendt en Hulhuizen

Vanaf 12 voor Christus zijn de Romeinen actief geweest in de Betuwe. Zij hebben enkele militaire posten ("castella") gehad, bemand door militairen van het Dertigste Legioen. Verder waren er vooral Romeinse villa's en zogenaamde Romeins-Bataafse nederzettingen, waar vooral inheemse bewoners Romeinse gewoonten overnamen. Uit eerder archeologisch onderzoek blijkt dat in de omgeving van Gendt bewoning plaatsvond in deze periode.

De oudste vermelding Gendt (Gannita) stamt uit 793. In een akte wordt vermeld dat Walter en Richlint een hoeve (hof/kasteel) met bijbehorende gebouwen schenken aan het klooster van Lorsch. Dit klooster stond toen onder bescherming van Karel de Grote. In 850 schenkt de keizer van het Heilige Roomse Rijk, Lotharius I, het hof van Gendt aan Noorman Rorik, maar vanwege het onvoldoende beschermen van het hof krijgt het klooster van Lorsch in 860 het goed weer in handen. Rond dezelfde tijd wordt ook een St. Maartenskerk in Gendt geschonken aan hetzelfde klooster. In 1125-1137 bevestigt keizer Lotharius III nog eens dat het klooster de eigenaar is van

²⁴ Archis3

²⁵ Archis3

Project : BO en IVO Plangebied Doornburgsestraat 33 te Gendt
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/181776

de hof van Gendt en een kleine honderd jaar later verkoopt het klooster het bezit aan graaf Gerard van Gelre. In 1233 krijgt Gendt stadsrechten van graaf Otto II. In 1542 hoort Gendt bij het kwartier van Nijmegen en in 1554 betaalt de stad nog steeds contributie aan de Hanze, waarvan het dus lid is. In 1605 komt de heerlijkheid Gendt in Zutphense handen. Tijdens de Tachtigjarige Oorlog wordt het kasteel afgebroken en op een kaart uit 1620 is er nog slechts een ruïne zichtbaar.²⁶

In 1316 wordt hof te Hulhuizen door graaf Dirk IX van Kleef overgedragen aan Hendrik van Hulhuizen. De buurtschap Hulhuizen was in 1608 nog compleet. Op de kaart van de Kleefse landmeter Henrich von Senhem uit 1608 staat de *Herlicheit Hulhuesen* afgebeeld, door een dijk gescheiden van de kerk en het omgrachte Huis Hulhuizen. Deze van torens voorziene burcht was tussen 1596 en 1633 door de hertog van Kleef geleend aan Johann Wilhelm von Wachtendonck.²⁷ In de 17^e eeuw lag Hulhuizen nog ten zuiden van Doornenburg. Doordat de Waal steeds meer van het grondgebied van Hulhuizen overnam, moesten de bewoners, gedwongen door het water, de bebouwing steeds verder richting Gendt verplaatsen.²⁸ In 1707 was het buurtschap geheel verwoest door de rivier, waarna een gehucht herbouwd werd. Het huidige Hulhuizen ligt dus niet op de locatie van de vroegere Heerlijkheid maar meer naar het zuidwesten, op Gendts grondgebied.²⁹ In de kerk in dit nieuwe gehucht gingen de katholieken (ook uit Gendt) naar de kerk. Op 1 maart 1817 was Hulhuizen één van de Pruisische enclaves die aan Nederland werd overgedragen. In 1844 werd de kerk in het gehucht afgebroken, waarna een kleine kapel gebouwd werd (gesloopt in 1961).³⁰

Informatie historische kaarten:

In de Atlas Major van de Lage Landen (Atlas Joan Blaeu van 1665)³¹ is het plangebied onbebouwd en ligt het tussen Gendt en Hulhuizen. Het plangebied is op de minuutplan³² uit 1830 onbebouwd. Het plangebied is dan in gebruik als bouwland³³ (zie *Afbeelding 5*).

²⁶ https://nl.wikipedia.org/wiki/Kasteel_Gendt; <http://www.historischekringgente.nl/canon-van-gendt/>

²⁷ Melchers 2008, 67-70

²⁸ Melchers 2008, 70

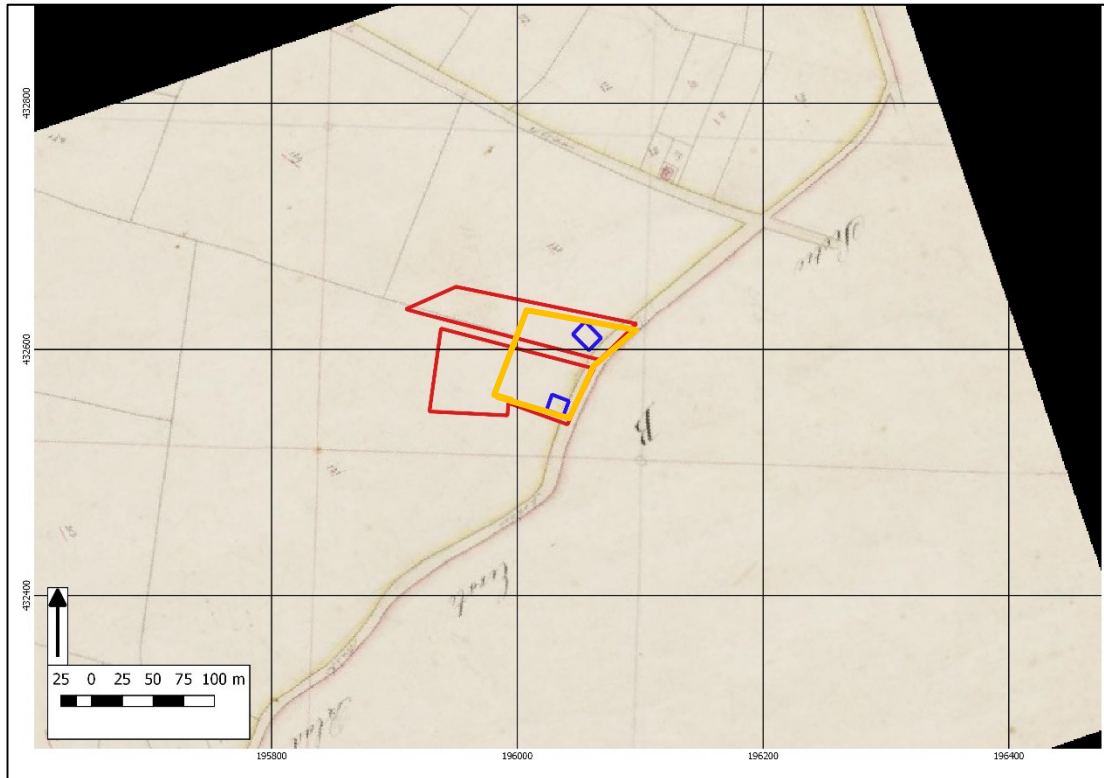
²⁹ Melchers 2008, 71-73

³⁰ <https://nl.wikipedia.org/wiki/Hulhuizen>; <http://www.historischekringgente.nl/canon-van-gendt/>

³¹ Van der Krogt, 2006

³² Archis3

³³ oorspronkelijke aanwijzende tafel Bommel, Gelderland, sectie C, blad 004

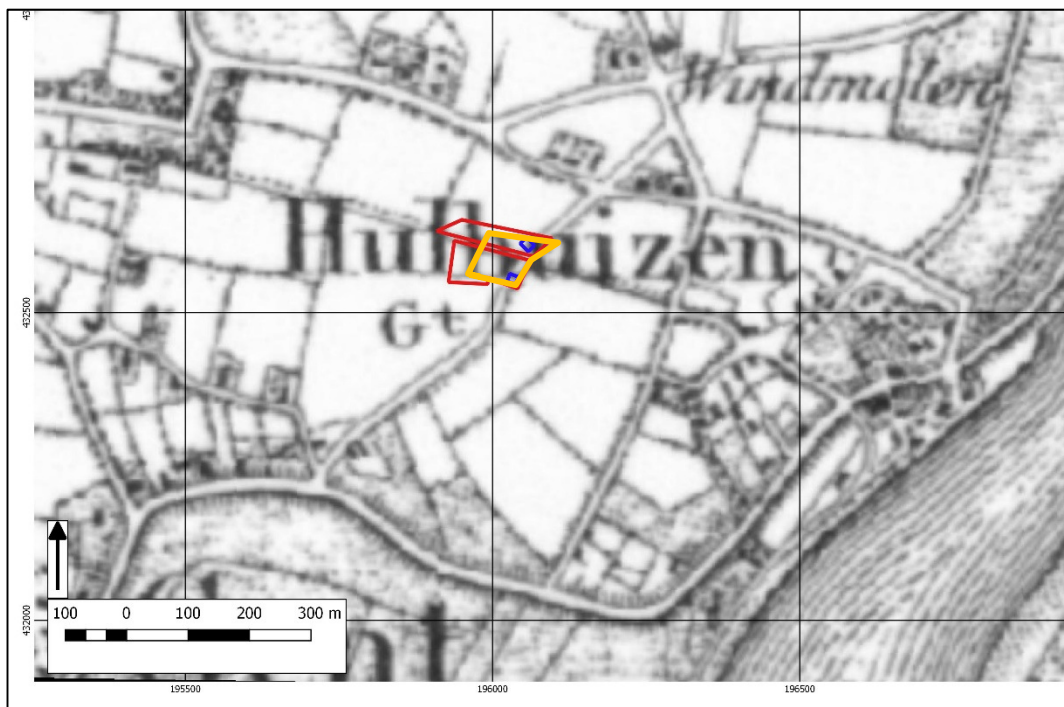


Afbelding 5: Situatie in 1830 met het plangebied binnen de rode kaders en het onderzoeksgebied binnen het oranje kader. De bouw kavels bevinden zich binnen de blauwe kaders (bron: Kadastrale minuutplan Gent, Gelderland, sectie A, blad 02 en sectie B, blad 01 via Archis3)

Op de kaart van 1850 is het plangebied onbebouwd en ligt het in een gebied dat bekend staat als 'Hulhuizen'. De huidige Doornenburgsestraat is al aanwezig, direct ten oosten van het plangebied (zie *Afbelding 6*). Vóór 1 januari 1952 staat deze straat bekend als Modderstraat.³⁴

In 1931 (zie *Afbelding 7*) is het zuidelijke deel van het plangebied voor het eerst bebouwd, terwijl het noordelijke deel onbebouwd is gebleven. De kaart van 1957 (zie *Afbelding 8*) laat zien dat de bebouwing in het zuidelijke deel van het plangebied uitgebreid is en dat de percelen anders ingedeeld zijn. Op de kaart van 1985 (zie *Afbelding 9*) is het noordelijke deel van het plangebied voor het eerst bebouwd. Vanaf hetzelfde jaar verandert de bebouwing op het zuidelijke deel van het plangebied gedurende de jaren, hoewel het zich altijd in dezelfde hoek van het plangebied bevindt. Vanaf 1995 is de situatie in het plangebied nagenoeg hetzelfde zoals de huidige situatie, hoewel in 1997 de bebouwing het noordelijke deel weer verdwijnt.

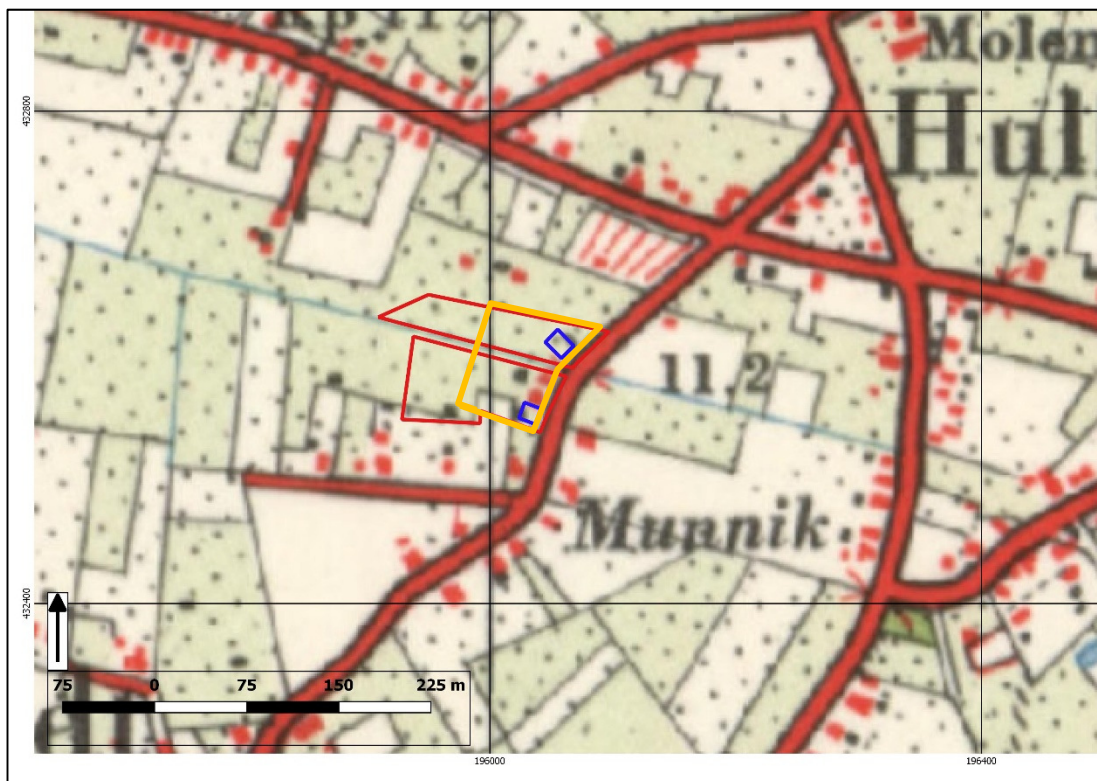
³⁴ Berends-Peters 2013, 206



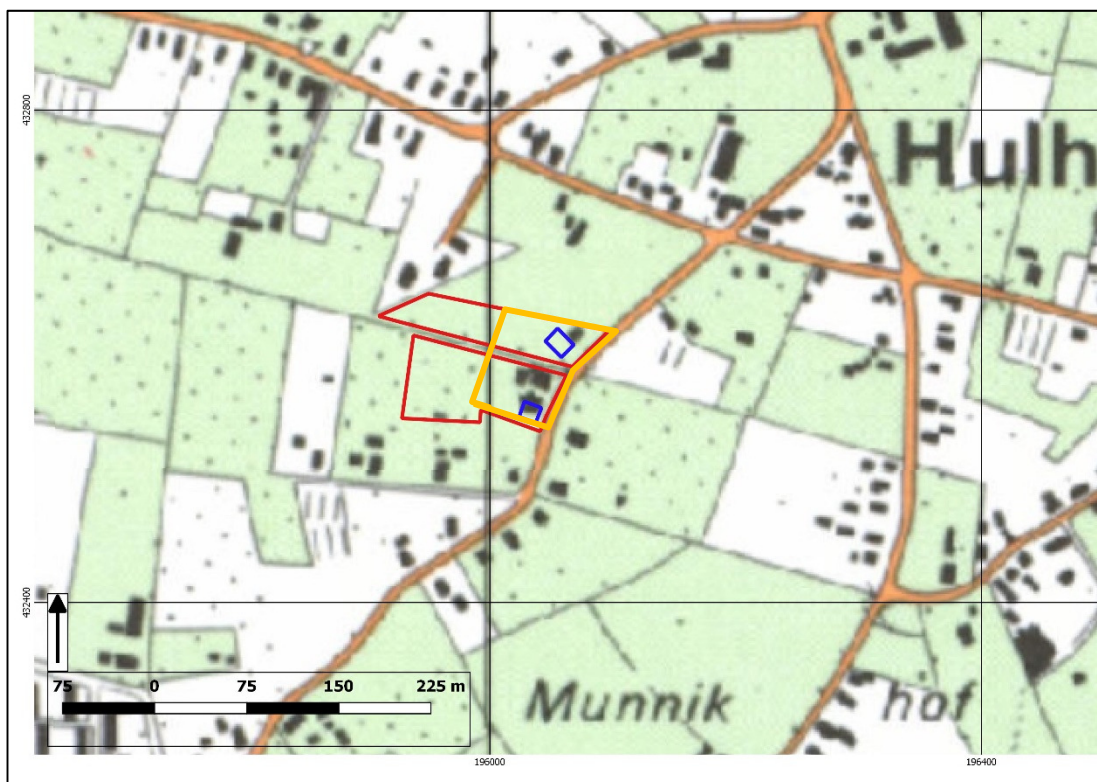
Afbeelding 6: Situatie in 1850 met het plangebied de rode kaders en het onderzoeksgebied in de blauwe kaders en het onderzoeksgebied binnen het oranje kader. De bouwkavels bevinden zich binnen de blauwe kaders (bron: topotijdreis.nl)



Afbeelding 7: Situatie in 1931 met het plangebied in de rode kaders en het onderzoeksgebied binnen het oranje kader. De bouwkavels bevinden zich binnen de blauwe kaders (bron: topotijdreis.nl)



Afbeelding 8: Situatie in 1957 met het plangebied in de rode kaders en het onderzoekgebied binnen het oranje kader. De bouwkvavels bevinden zich binnen de blauwe kaders (bron: topotijdreis.nl)



Afbeelding 9: Situatie in 1985 met het plangebied in de rode kaders en het onderzoekgebied binnen het oranje kader. De bouwkvavels bevinden zich binnen de blauwe kaders (bron: topotijdreis.nl)

Project : BO en IVO Plangebied Doornburgsestraat 33 te Gendt
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/181776

3. Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omliggende gebied geweest?

Historische kaarten geven aan dat het plangebied tot 1931 onbebouwd is geweest en het een agrarische functie kende. De kaart van 1931 laat zien dat het zuidelijke deel van het plangebied voor het eerst bebouwd is. Het noordelijke deel van het plangebied was tussen 1985 en 1997 bebouwd.

Gelders Archief³⁵

Bij het Gelders Archief zijn geen voor het plangebied relevante gegevens voorhanden.

Luchtfoto's

Op de aanwezige luchtfoto's³⁶ zijn geen archeologische sporen waargenomen.

Tweede Wereldoorlog³⁷

Tijdens de Tweede Wereldoorlog lag het plangebied tussen de geallieerde Rivierfront-linie in het westen en de Duitse Noord-Oever-linie in het oosten. In het plangebied kunnen daarom onder andere tankversperringen, resten van gevechts- en waarnemingsposities voor infanterie en opstellingen voor geschut verwacht worden.

Gelderland in beeld³⁸

Deze informatiebron bevat geen relevante informatie voor of over het plangebied.

2.3 Archeologische waarden³⁹

In het westelijk deel van het plangebied heeft archeologisch onderzoek plaatsgevonden. BAAC heeft hier een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd op het terrein van Willemsen Interieurbouw.⁴⁰ Uit het bureauonderzoek blijkt dat het terrein zich op een oeverwal bevindt. De bodem is gekarteerd als een kalkhoudende ooivaaggrond bestaande uit lichte zavel. Het onderzoeksgebied heeft een hoge archeologische waardering, gebaseerd op de aanwezigheid van een stroomgordel die tussen 3000 en 2000 BP (Laat Neolithicum – Vroege Bronstijd) actief was. Theoretisch gezien is deze stroomgordel vanaf de Bronstijd bewoonbaar geweest.

In het bovenstaande onderzoek is ook het terrein van zeer hoge archeologische waarde (Archis-monumentnummer 15491) opgenomen. Op dit terrein, op meer dan 500 meter ten oosten van het plangebied gelegen, is een Laat Merovingisch grafveld ontdekt. Naast graven met menselijke skeletresten zijn er bijgaven zoals een ijzeren en bronzen mes, een ijzeren spijker, een bronzen gesp, gordel en ring, knikwandpotjes en glazen kralen gevonden.

Ook zijn een beschermd terrein van zeer hoge archeologische waarde (Archis-monumentnummer 735) en zeer hoge archeologische waarde (Archis-monumentnummer 3876) opgenomen. Deze terreinen liggen op meer dan 600 meter ten westen van het plangebied. Op beide terreinen zijn bewoningssporen uit de periode Late IJzertijd tot en met Late Middeleeuwen aangetroffen. In de randzone van deze gebieden zijn onder andere romeins, vroeg- en laatmiddeleeuws aardewerk, tufsteen, huttenleem, een laat-romeinse munt gevonden.

³⁵ www.geldersarchief.nl

³⁶ www.maps.google.nl en <http://www.bing.com/maps>, *Airborne museum, Dotkadata, Platform Bodemonderzoek Tweede Wereldoorlog, Beeldbank WOII, Defensie en Aircraft research group Achterhoek*, <http://www.ikme.nl>

³⁷ <http://topotijdreis.nl>, <http://www.dotkadata.com>, <http://www.ikme.nl>

³⁸ <http://www.gelderlandinbeeld.nl>

³⁹ Archis3

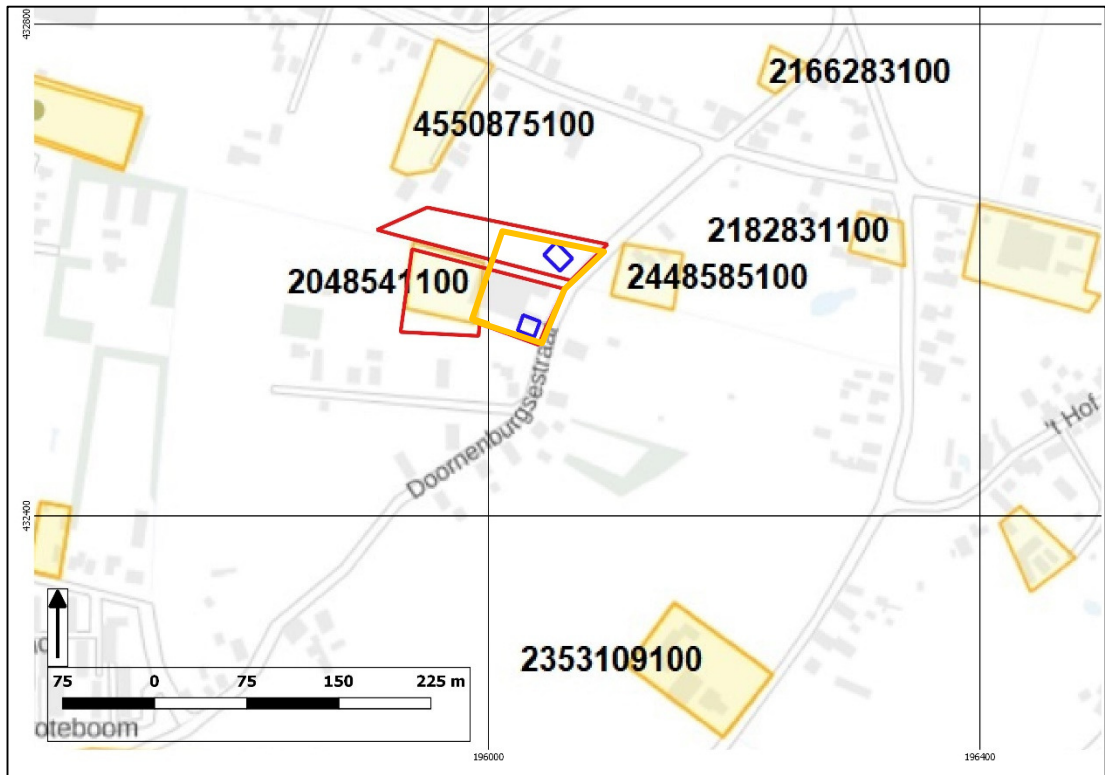
⁴⁰ *Van der Zee, 2004*

Voor het veldonderzoek zijn in totaal 8 boringen gezet in een boorgrid van 20x25 meter. 4 boringen zijn vanwege baksteen en/of puin gestuit voordat de gewenste boordiepte kon worden bereikt (zie *bijlage 2*). De boorprofielen tonen aan dat de bodem tot 150-160 cm-mv bestaat uit een opeenvolging van zandige silt en kleien, afgewisseld met dunne laagjes zand. De onderkant van de boringen bestaat uit matig grof zand met een mediaan van 210-300 µm. In één boring is het zand fijner (mediaan 150-210 µm), is het scherp en slecht gesorteerd (beekafzettingen). Het materiaal wordt naar boven toe fijner en de afnemende korrelgrootte wordt omschreven als kenmerkend voor oeverafzettingen.

Oorspronkelijk was de bodem in het plangebied opgebouwd uit een AC-profiel. De A-horizont, 60-100 cm dik, bestaat uit grijsbruine zandige silt, welke naar onderen toe steeds grijzer wordt. De A-horizont gaat geleidelijk over in de C-horizont. De C-horizont, beginnend rond 80 cm-mv, is kleiiger en meer grijs van kleur. Het profiel is geïnterpreteerd als een ooivaaggrond. In 4 boringen zijn baksteenresten en houtskool van recente ouderdom aangetroffen in de A-horizont. Omdat er geen dateerbaar materiaal is aangetroffen, doet BAAC geen uitspraken over de historische ontwikkeling van het gebied.

Uit het veldonderzoek is gebleken dat de bodemopbouw in het bestraatte deel van het plangebied verstoord is en dat het zuidelijke deel van het terrein een onverstoord bodemprofiel heeft. In dit onverstoorde deel zijn oeverafzettingen op beddingafzettingen aangetroffen, waarbij het zand op een diepte van 150 cm-mv voorkomt. BAAC adviseert vanwege de lage archeologische verwachting, het ontbreken van archeologische indicatoren en de grotendeels verstoorde bodemopbouw om geen vervolgonderzoek uit te laten voeren.

In een straal van 350 meter rondom het plangebied zijn in Archis3 vijf onderzoeken geregistreerd (zie *Afbeelding 10*).



Afbeelding 10: Onderzoeksmeldingen en vondstmeldingen in een straal van 350m rond het plangebied (rode kader) en het onderzoeksgebied binnen het oranje kader. De bouwkvavels bevinden zich binnen de blauwe kaders (bron: Archis3)

Onderzoeken

Op circa 130 meter ten oosten van het plangebied heeft ArcheoPro in 2014 een bureau- en booronderzoek uitgevoerd aan de Doornenburgsestraat 28⁴¹ (2448585100). Uit het bureauonderzoek blijkt dat in dat plangebied geulafzettingen aanwezig zijn, welke onderdeel uitmaken van de stroomgordel van Zandvoort. Op deze stroomgordel kunnen archeologische resten vanaf de Bronstijd aanwezig zijn. Het plangebied is gekarteerd als rivieroeverwal, waarin kalkhoudende ooivaaggronden in lichte zavel gevormd zijn. De verwachting voor vondsten uit het Paleolithicum tot en met Neolithicum is zeer laag, de verwachting voor vondsten uit de Bronstijd is middelhoog en voor de periode IJzertijd-Nieuwe tijd is een hoge verwachting opgesteld. Tijdens het booronderzoek zijn 9 karterende boringen gezet en is een oppervlaktekartering uitgevoerd. De oppervlaktekartering heeft geen vondsten ouder dan de 18^e-19^e eeuw opgeleverd. De bodemopbouw, bepaald aan de hand van de boringen, is als volgt: humusrijke, geoxideerde zandige klei (bouwvoor) met daaronder een pakket zwak humeuze, sterk zandige klei (oeverwalafzettingen van de Waal). Daaronder is een zwak humeuze, geoxideerde en matig stevige laag klei waargenomen (komklei), waaronder ongeoxideerde, sterk zandige klei is aangetroffen. Onder deze kleilagen is een laag matig grof zand met enkele zandlaagjes opgeboord. Onderin alle boringen is uiterst grof, grindhoudend zand aanwezig (beddingafzettingen, stroomgordel van Zandvoort). Archeologische indicatoren en vegetatiehorizonten zijn niet aangetroffen, waardoor ArcheoPro adviseerde om geen archeologisch vervolgonderzoek uit te laten voeren.

Op circa 350 meter ten zuidoosten van het plangebied heeft Econsultancy in 2012 een bureau- en booronderzoek uitgevoerd aan de Molenstraat 1A⁴² (2353109100). Uit het bureauonderzoek blijkt binnen het plangebied oeverwal- en beddingafzettingen op de Formatie van Echteld, op grove, grindhoudende, fluviaatiele zanden van de Formatie van Kreftenheye voorkomen. Het plangebied ligt binnen de stroomgordel van Zandvoort, welke actief was tussen circa 1190 v.Chr. en 70 n.Chr. Het beddingzand van deze gordel komt binnen 1 m-mv voor. Geomorfologisch gezien ligt het plangebied op een oeverwal, waarin kalkhoudende ooivaaggronden bestaande uit lichte zavel gevormd zijn. De archeologische verwachting voor de periode Paleolithicum-Neolithicum is zeer laag en de verwachting voor vondsten vanaf de Midden Bronstijd is hoog. Tijdens het veldonderzoek zijn 7 boringen gezet tot een maximale diepte van 2 m-mv. Onder de huidige bouwvoor is een bruin gekleurde, sterk zandige klei aangetroffen (Bw-horizont), met daaronder een lichtbruin tot beigebruine, matig tot sterk zandige klei (C/Cg-horizont; oeverwalafzettingen). Het onderste deel van de boringen bestaat uit lichtbruingrijze, matig grof tot zeer grof zand (Cr-horizont; kronkelwaard-/beddingafzettingen, stroomgordel van Zandvoort). Zogenaamde 'begraven bodems' zijn niet aangetroffen. Uit het booronderzoek blijkt inderdaad dat er een kalkhoudende ooivaaggrond aanwezig is. Archeologische indicatoren anders dan (sub-) recent puin en baksteen zijn niet aangetroffen. Aardwerkfragmenten zijn wel aangetroffen in verstoorde bodemlagen, maar ook deze dateren in de 20^{ste} eeuw. Op basis van het booronderzoek wordt geen archeologische vindplaats in het plangebied vermoed. Econsultancy adviseert daarom ook om geen vervolgonderzoek uit te laten voeren.

Direct ten noorden van het plangebied is door Transect in 2017 een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd aan de Olyhorststraat.⁴³ Op basis van het bureauonderzoek komt in het plangebied de Formatie van Echteld voor. Op de geomorfologische kaart is het plangebied gekarteerd als een rivieroeverwal en de bodemkaart geeft aan dat de bodem bestaat uit kalkhoudende ooivaaggronden in zware zavel en lichte klei. De gespecificeerde archeologische verwachting geeft een hoge verwachting aan voor de periode Bronstijd – Late Middeleeuwen. Voor vondsten uit de Nieuwe tijd is de archeologische verwachting laag. In opvolging van het bureauonderzoek is ook een verkennend booronderzoek uitgevoerd, waarbij 5 boringen tot een maximale diepte van 250 cm-mv gezet zijn. Op een diepte van 155-200 cm-mv is zeer grof zand met grind aangetroffen (beddingafzettingen; Zandvoort stroomrug). Daarboven is een gelaagd pakket van zand- en leemlagen, welke fijner worden naarmate ze dichter aan het maaiveld liggen (restgeulafzettingen). De zandlagen zijn circa 10 centimeter dik. Op het zand is een pakket zwak tot sterk siltige klei met een dikte variërend tussen 25 en 150 centimeter aangetroffen, waarin schelpresten waargenomen zijn (restgeulafzetting). De top van het

⁴¹ Exaltus en Orbons, 2014

⁴² Ten Broeke, 2012

⁴³ Verboom-Jansen en Van Puijenbroek, 2017

bodemprofiel bestaat uit een 45-60 centimeter dik ophoogpakket, waarin ook baksteenpuin en mortel aangetroffen zijn. In de boringen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Op basis van het veldonderzoek heeft het plangebied een lage verwachting op resten uit de Bronstijd-Nieuwe tijd. De lage verwachting hangt samen met de ligging op een voormalige restgeul van de Zandvoort stroomrug, welke actief was gedurende de periode Bronstijd-IJzertijd. Het plangebied was lager gelegen en daardoor natter, waardoor het vanaf de Romeinse tijd niet aantrekkelijk was voor bewoning. Advies is om geen aanvullend archeologisch onderzoek uit te voeren.

De rapporten van de overige onderzoeken zijn opgevraagd bij de regioarcheoloog, maar waren ook daar niet voorhanden.

Vondsten

In Archis3 zijn binnen een straal van 350 meter rondom het plangebied geen waarnemingen weergegeven. Bij het booronderzoek dat is uitgevoerd zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

4. Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek) zijn reeds binnen het plangebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend?

Zie voor details paragraaf 2.3. De meldingen in Archis3 geven geen indicatie dat er in de omgeving menselijke activiteiten voorkomen. Er zijn diverse archeologisch onderzoeken en vondstmeldingen die dit bevestigen.

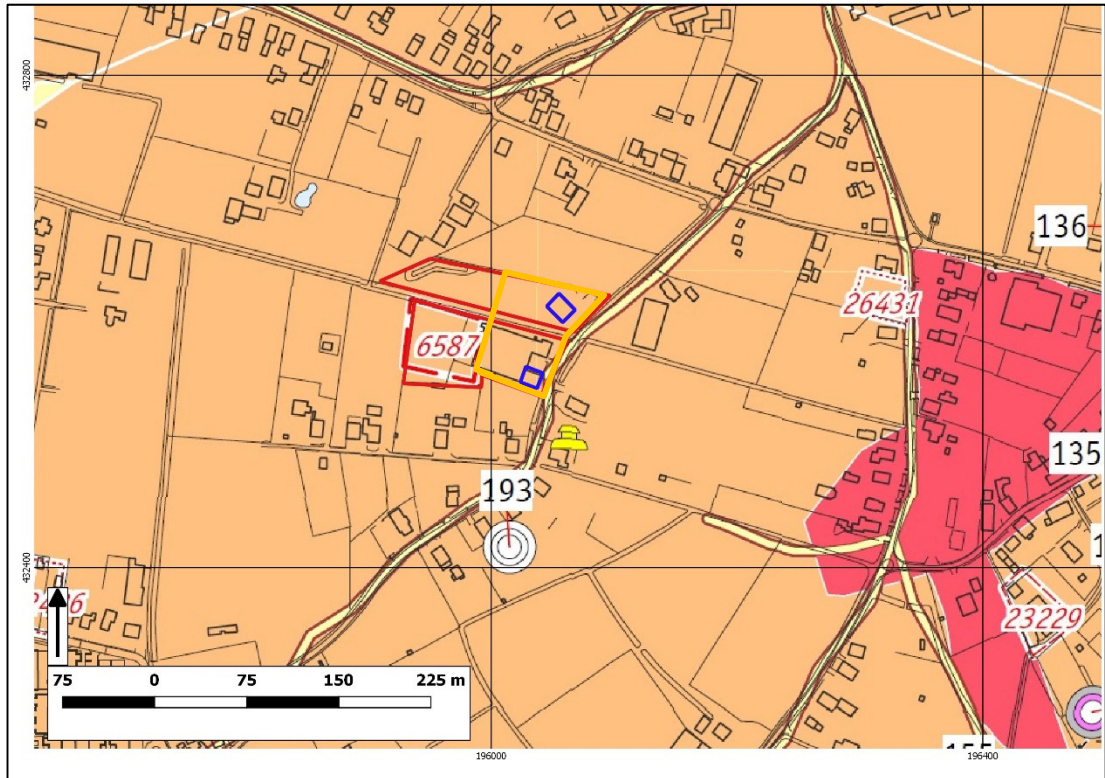
2.4 Bouwhistorische waarden

Historische kaarten geven aanwijzing dat het plangebied sinds het minuutplan van 1830 tot 1957 onbebouwd is geweest. Vanaf 1931 heeft in het zuidelijke deel van het plangebied bebouwing gestaan, en tussen 1985-1997 ook in het noordelijke deel. In het plangebied zijn geen relevante bovengrondse en ondergrondse bouwhistorische waarden uit de Nieuwe Tijd te verwachten.

2.5 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. Op de archeologische beleidsadvieskaart⁴⁴ van de gemeente Lingewaard heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting. Gemeentelijk beleid is dat onderzoek noodzakelijk is bij ingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 30 cm-mv (zie *Afbeelding 11*).

⁴⁴ Willemse, 2009



Afbeelding 11: Uitsnede uit de Archeologische Verwachtingskaart van gemeente Lingewaard met het plangebied binnen het rode kader en het onderzoeksgebied binnen het oranje kader. De bouwkvavels bevinden zich binnen de blauwe kaders. (bron: Willemse, 2009)

Door de natuurlijke relatief hoge ligging op een rivieroeverwal is het plangebied geschikt geweest voor zowel jagers/verzamelaars in de prehistorie als voor landbouwende samenlevingen vanaf de Late Steentijd. Dit wordt echter in Archis3 niet aangetoond door meldingen in de directe omgeving.

Historische kaarten geven aan dat het plangebied pas vanaf 1931 bebouwd is geweest.

De natuurlijke kleiafzettingen zijn door de Rijn en Waal afgezet vanaf 1450 v.C. tot de bedijking een einde maakte aan de overstromingen. Onder deze lagen liggen afzettingen van de stroomgordels van daarvoor. Er is een hoge kans op het aantreffen van archeologische vondsten uit de prehistorie in de top van de oever- of beddingafzettingen, mits deze niet verspoeld zijn door de Rijn. Vondsten uit de periode Middeleeuwen-Nieuwe tijd bevinden zich, al dan niet in situ, in de bovenste antropogene ophooglagen welke een tot maximaal 1,00 m-mv voorkomen.

De gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is opgenomen in tabel 2. Indien er archeologische vindplaatsen (cultuurlagen of vondstlagen) aanwezig zijn in het plangebied, dan worden deze direct onder de huidige bouwvoor aangetroffen in de jonge rivierkleiafzettingen en/of in de top van het de rivieroeverwal op 0,80 m-mv. Of deze lagen door de fundering van de nieuwbouw verstoord worden, is nog onbekend.

Organische resten en bot zullen door de overwegend natte en zuurstofarme bodemomstandigheden goed zijn geconserveerd. Andere typen indicatoren zoals aardewerk en houtskool zijn waarschijnlijk ook goed geconserveerd.

Tabel 2: Archeologische verwachting plangebied

Periode	Verwachte vindplaatstypen		Verwachte grondlaag (diepte)
Middeleeuwen - Nieuwe tijd	Middelhoog	Resten van bebouwing en infrastructuur	in of direct onder de bouwvoor en in de ophooglagen en/ of dijkdoorbraakafzettingen
Bronstijd – IJzertijd - Romeinse Tijd	Middelhoog	Huisplaatsen, grafvelden, afvalkuilen, e.d.	Top van de oeverwal vanaf 0,8 m-mv
Paleolithicum-Neolithicum	Laag	Vuursteenstroomvondsten	Top van de oeverwal vanaf 0,8 m-mv

Gaafheid bodem

Realisatie van de bebouwing en de inrichting van het erf hebben waarschijnlijk voor bodemverstoring gezorgd. Onbekend is echter tot hoe diep de bodem daadwerkelijk is verstoord.

2.6 Synthese

5. Welke natuurlijke formatieprocessen (sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) hebben een rol gespeeld in het plangebied?

Het grofzandige pakket van de Formatie van Echteld is mogelijk al aanwezig vanaf een diepte van 0,80 m-mv (C-horizont). Daarboven bestaat bodem uit dijkdoorbraakafzettingen die de top van de oeverwalafzettingen van de stroomgordel van Baal mogelijk hebben verstoord. De oeverwalafzettingen bestaan uit zandige klei en zand.

6. Met welke culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) hebben een rol gespeeld in het plangebied?

De bewoning van het plangebied heeft geleid tot het ontstaan van een ophogingspakket bovenop de kleilagen.

Er is sprake van bebouwd gebied op een ondergrond van zavelig zand en zand. Er is kans bodemverstoring door realisatie van de bebouwing en de inrichting van het erf.

7. Welke formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspredingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoor niveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?

Door de relatieve hoge ligging op de rivieroeverwal is het plangebied geschikt voor permanente bewoning vanaf de late prehistorie. Ook kan het gebied als foerageergebied worden aangemerkt voor jagers/verzamelaars. De kans op vindplaatsen uit deze periode is echter klein, door de hoge verspreidingsgraad en de lage dichtheid van de jagers/verzamelaars.

De eventueel aanwezige archeologische resten zijn mogelijk deels verstoord door de bebouwing van het plangebied. De gebruikte funderingstechnieken en de aanleg van bestrating hebben waarschijnlijk geleid tot hoofdzakelijk een oppervlakkige verstoring van de bodem. De verstoring van diepere lagen zal naar verwachting beperkt zijn.

8. Wat is de aard (materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?

Project : BO en IVO Plangebied Doornenburgsestraat 33 te Gendt
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/181776

Er wordt een ophoogpakket op de natuurlijke ondergrond verwacht, die is opgebouwd uit een spoor- en vondstniveaus uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd en dijkdoorbraakafzettingen. In de top van de oeversafzettingen worden resten uit de IJzertijd en Romeinse Tijd verwacht. Verwacht wordt dat de vondstverspreiding van alle materiaalsoorten hoog zal zijn. Voor de gehele periode geldt een hoge vondstdichtheid. Vondstmateriaal kan bestaan uit aardewerkfragmenten, verbrande leem, bewerkt en onbewerkt vuursteen, houtskoolfragmenten, bouwmetaal, slakmetaal, (verbrand) bot en fosfaten.

3 Booronderzoek

3.1 Werkwijze Booronderzoek

In totaal zijn door E.E.A. van der Kuijl (senior KNA archeoloog / senior KNA prospector) op 13 februari 2018 acht (8) boringen buiten de bebouwing geplaatst met een zogeheten Edelmanboor met een boordiameter van 7 cm. Daarnaast zijn twee boringen (boring 4 en 5) inpandig gezet door de betonvloer door Envita Nijmegen in het kader van het gelijktijdig uitgevoerde milieukundig bodemonderzoek. Deze boringen zijn tevens archeologisch beschreven. In totaal zijn dus tien (10) boringen gezet.

In overleg met de opdrachtgever is besloten om een groter gebied te onderzoeken dan alleen de nieuwe bouwkavels. De achtergrens van de huidige bebouwing aan de Doornburgsestraat is aangehouden als grens van het onderzoeksgebied. Daarachter liggen percelen waarvoor een groen bestemming geldt volgens het bestemmingsplan. Deze percelen mogen niet bebouwd worden en zijn derhalve niet onderzocht.

Alle boringen zijn doorgezet tot minimaal 25 cm in de C-horizont (maximaal 2,0 m-mv). De oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 462 m². De boringen zijn zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied gezet. De exacte locaties zijn met behulp van GPS ingemeten. De maaiveldhoogte is afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2).

Het opgeboorde sediment is in het veld zintuiglijk beoordeeld en bodemkundig beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker en Schelling (1989). Van alle afzonderlijke bodemlagen is het kalkpercentage bepaald met behulp van NaCl. Hoewel niet noodzakelijk in de verkennende fase, zijn de kleiige sedimenten versneden en de zandlagen gezeefd over een metalen zeef met een maaswijdte van 4 mm om de boorkernen te controleren op archeologische indicatoren.

3.2 Resultaten

Voor de ligging van alle boorpunten wordt verwezen naar bijlage 4. De resultaten van de boringen (de boorbeschrijvingen) zijn opgenomen in bijlage 5.

Geologie en bodem

De hoofdlijn van de bodemopbouw van het plangebied (kan als volgt worden weergegeven (boring 9):

Tabel 3:

Diepte (cm–mv)	Samenstelling	Interpretatie
0-10	Gras	
10-40	Bruin-grijs gevlekte, zwak zandige klei met wortels en weinig puin	Ap1; subrecente bouwvoor
40-110	Grijs-bruine, iets gevlekte, zwak zandige klei met roest, mangaan en humeuze vlekken. Kalkarm	A1; oeverafzettingen van de Waal (Formatie van Echteld), antropogeen beïnvloed
110-140	Grijze, sterk zandige, zwak grindige klei. Kalkarm	C1; beddingafzettingen van Stroomgordel van Zandvoort
140-170	Grijs, kleiig, siltig, zwak grindig zand. Kalkarm	C2; geulafzettingen van de, Stroomgordel van Zandvoort

Interpretatie:

Uit de boringen blijkt dat er sprake is van een vrij eenduidige bodemopbouw. Onder een gemiddeld 40 cm dikke subrecente kleiige bouwvoor is sprake van een overwegend geleidelijk profielverloop met oeverafzettingen van de Waal die vermoedelijk vanaf de Late Middeleeuwen antropogeen beïnvloed zijn. De basis van het aanwezige bodemprofiel bestaat in alle gevallen uit grof iets siltig grindhoudend zand van de Formatie van Kreftenheye dat behoort tot de Stroomgordel van Zandvoort. Het betreft geulafzettingen die langs de Doornburgsestraat aangetroffen zijn op een diepte vanaf 55 cm-mv (boring 7) en in noordelijke richting verder van de Doornburgsestraat geleidelijk steeds dieper aangetroffen worden (circa 140 cm in boring 4 en 5) tot een maximale diepte van 160 cm-mv (boring 10). Op deze geulafzettingen is een pakket bruin grijze gevlekte zandige klei aangetroffen van wisselende dikte, variërend van 20 cm in boring 2 tot 95 cm in boring 10. De sterk wisselende dikte van dit pakket wordt mede bepaald door de diepte van de aanwezige stroomgordelafzettingen en de reeds gepleegde graafwerkzaamheden voor de bestaande bebouwing ter plaatse van boring 1 t/m 5, waardoor dit pakket geheel (boring 1) of gedeeltelijk (boring 2 t/m 5) is afgegraven. Ter plaatse van de paardenweide (boring 6 t/m 10) is het pakket met oeverafzettingen nog grotendeels intact. Het betreft oeverafzettingen van de Waal (Formatie van Echteld) die antropogeen beïnvloed zijn als gevolg van landbouwwerkzaamheden na de bedijking in de Late Middeleeuwen. Dit blijkt ook uit het gevlekte karakter en de aanwezigheid van brokjes humeuze aarde (met de ondergrond verploegde oorspronkelijke bovengrond) en de aanwezigheid van kalk- en puinbrokjes in dit pakket (boring 2, 9 en 10). Dit pakket ontbreekt in boring 1, waar deze laag is weg gegraven om een kruipruimte te realiseren in het bestaande bedrijfspand. In boring 9 en 10 is op de overgang van de oeverafzettingen van de Waal naar de geulafzettingen van de Zandvoortstroomgordel een circa 30 cm dikke laag beddingafzettingen van grijze sterk zandige iets grindige klei aangetroffen. De top van de oeverwalafzettingen zijn hier deels verspoeld. In boring 8, 9 en 10 waren de A1-, de C1- en C2 horizont kalkarm. In de overige boringen waren deze afzettingen (vrijwel) kalkloos. Dit kan het gevolg zijn van de relatieve ouderdom van deze afzettingen en/of het feit dat ze enige tijd aan de oppervlakte hebben gelegen, waardoor ze grotendeels ontkalkt zijn. In oorsprong betreft het kalkhoudende ooivaaggronden.

Archeologie, Archeologische indicatoren

Tijdens het zeven van de zandige bodemlagen en het versnijden van de kleilagen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Tevens zijn er geen relevante archeologische niveaus of indicatoren zoals fosfaten aangetroffen die duiden op menselijke bewoning in het verleden. Er is geen sprake van bodemvorming door menselijk handelen. Het plangebied is na de bedijking vermoedelijk altijd in gebruik geweest als akkerland en weidegebied. Het centrale deel en het westelijke deel zijn in de tweede helft van de 20^e eeuw bebouwd met een bedrijfspand en een kantoor. Het oostelijk deel van het plangebied is momenteel in gebruik als paardenweide.

3.3 Beantwoording onderzoeksvragen

11. Wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied?

In het plangebied is sprake van een subrecente bouwvoor met daaronder antropogeen beïnvloede oeverafzettingen van de Waal, behorend tot de Formatie van Echteld. De oeverafzettingen bestaan uit bruin-grijs gevlekte, zandige klei. Daaronder zijn geulafzettingen van de Stroomgordel van Zandvoort aangetroffen, behorende tot de Formatie van Kreftenheye. Deze C-horizont is op een diepte variërend van 55 cm-mv tot maximaal 160 cm-mv waargenomen en bestaat uit grof, iets siltig, grindhoudend zand. In boring 9 en 10 is de overgang tussen de oever- en geulafzettingen een pakket grijze, sterk zandige, iets grindige klei (beddingafzettingen). Ter plaatse van de huidige bebouwing ontbreekt het pakket met oeverafzettingen geheel (boring 1) of gedeeltelijk (boring 2 t/m 5).

Project : BO en IVO Plangebied Doornburgsestraat 33 te Gendt
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/181776

In boring 8, 9 en 10 waren de A1-, de C1- en de C2-horizont kalkarm terwijl deze in de overige boringen (vrijwel) kalkloos waren. In oorsprong betreft de bodem in het plangebied een kalkhoudende ooivaaggrond.

12. Wat is de aard (kleur, textuur, samenstelling), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?

In het plangebied is behalve een gemiddeld 40 centimeter dikke subrecente bouwvoor geen antropogene ophogingslaag aanwezig. Deze bouwvoor bestaat uit bruingrijs, zwak siltig zand (boring 1 t/m 5) en bruin-grijs gevlekte, zwak zandige klei (boring 6 t/m 10).

13. Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?

De subrecente bouwvoor heeft een gemiddelde dikte van 40 centimeter. Daaronder begint het oorspronkelijke bodemprofiel, hoewel de A1-horizont vanaf de Late Middeleeuwen antropogeen beïnvloed is.

14. Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?

Voor het beantwoorden van deze vraag wordt verwezen naar tabel 3.

15. Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen?

In boring 2, 9 en 10 zijn in de A1-horizont, de oeverafzettingen, kalk- en puinbrokjes aangetroffen. Deze zijn als gevolg van landbouwwerkzaamheden na de bedijking in de Late Middeleeuwen in deze horizont terecht gekomen.

16. Tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring en wat is de ouderdom van deze verstoring?

Op het diepste punt reikt de antropogene bodemverstoring tot 90 cm-mv (boring 1) vanwege de aanleg van een kruipruimte. De subrecente bouwvoor reikt tot maximaal 70 cm-mv. Hieronder zijn oeverafzettingen van de Waal aanwezig op grofzandige grindige geulafzettingen van de Stroomgordel van Zandvoort..

Project : BO en IVO Plangebied Doornenburgsestraat 33 te Gendt
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/181776



Afbeelding 12: Bedrijfspan, locatie boring 1 t/m 5

Project : BO en IVO Plangebied Doornenburgsestraat 33 te Gendt
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/181776



Afbeelding 13: Paardenweide, locatie boringen 6 t/m 10

4 Conclusie en aanbeveling

4.1 Conclusie

Het bureauonderzoek toont aan dat het plangebied een middelhoge trefkans heeft op archeologische resten uit de periode vanaf de ontwikkeling van de rivieroeverwal ca 1450 v.C. (Bronstijd) tot en met de Nieuwe Tijd. De periodes daarvoor (Laat-Paleolithicum, Mesolithicum en Neolithicum) hebben een lage trefkans als gevolg van de mogelijke verspoeling van rivierafzettingen voor de bedijking. Realisatie van de bebouwing en de inrichting van het erf heeft waarschijnlijk voor een beperkte bodemverstoring gezorgd. Onbekend is echter tot hoe diep de bodem daadwerkelijk is verstoord. Potentiële archeologische niveaus uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd worden verwacht in en boven de dijkdoorbraakafzettingen van de Formatie van Echteld. Oudere spoor- of vondstniveaus bevinden zich op de top van de oeverwal op een diepte vanaf 0,80 m-mv.

Op basis van het booronderzoek blijkt dat de bodemopbouw onder de subrecente bouwvoor bestaat uit oeverafzettingen van de Waal (Formatie van Echteld) op geulafzettingen van de Stroomgordel van Zandvoort (Formatie van Kreftenheye). De top van de oeverafzettingen komt op een diepte vanaf 30 cm-mv tot 55 cm-mv voor. De top van de geulafzettingen komt voor vanaf 55 cm-mv tot 160 cm-mv. In oorsprong is de bodem in het plangebied een kalkhoudende ooivaaggrond. Relevante archeologische niveaus en archeologische indicatoren zijn niet aangetroffen. Van bodemvorming door menselijk handelen is geen sprake en vermoedelijk is het plangebied na de bedijking altijd in gebruik geweest als akkerland en weidgebied.

4.2 Selectieadvies

Op basis van het onderzoek en het ontbreken van vindplaatsen adviseert Hamaland Advies om het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling.

4.3 Selectiebesluit

Het bevoegd gezag, de ODRA, heeft op 1 november 2018 het onderhavige rapport beoordeeld. Behoudens enkele opmerkingen, welke in deze definitieve rapportage zijn verwerkt, zijn er geen opmerkingen op het rapport. De ODRA onderschrijft het selectieadvies van Hamaland Advies om het plangebied vrij te geven voor de geplande ontwikkelingen.

4.4 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 van dit onderzoek (BO + IVO) zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Lingewaard) en diens archeologisch adviseur (drs. J. Habraken, regioarcheoloog), die vervolgens een besluit neemt of vervolgonderzoek wel of niet noodzakelijk is.

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*

Project : BO en IVO Plangebied Doornenburgsestraat 33 te Gendt
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/181776

monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij onze minister". Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort en de verantwoordelijke ambtenaar van de gemeente Lingewaard (dhr. M. van Rijn en/of J. Brands).

Project : BO en IVO Plangebied Doornburgsestraat 33 te Gendt
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/181776

Gebruikte literatuur

Rapporten

- Bakker, H. de & J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland; de hogere niveaus*. Wageningen.
- Berends-Peters, R., 2013. Straatnamen in Gendt, in Y. de Boer-Ravestein, H. Klaassen, W. Rasing, G. Visser en G. Witjes (red.): *Gendt tussen Kraaijenbosch en Krienepol*, 205-216.
- Berendsen, H.J.A., 2004. *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).
- Broeke, E.M. ten, 2012. *Archeologisch bureauonderzoek en gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek Molenstraat 1A te Gendt, gemeente Lingewaard*. Econsultancy rapportnummer 11126446.
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik en A.H. Geurts, 2012. Catalogue: Channel belts in the Rhine-Meuse delta, als onderdeel van K.M. Cohen, E. Stouthamer, H.J. Pierik en A.H. Geurts, 2012: *Rhine-Meuse delta studies. Digital basemap for delta evolution and palaeogeography*. Utrecht.
- Exaltus, R. en J. Orbons, 2014. *Doornburgsestraat 28, Gendt, gemeente Lingewaard. Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); bureauonderzoek en karterend booronderzoek*. ArchoPro Archeologisch Rapport 14044.
- Krogt, P. van der, 2006. *Atlas Maior De Lage Landen*. Kerkdriel.
- Kuipers S.F., 1991. *Bodemkunde*, Culemborg.
- Melchers, R., 2008. Hulhuizen: een heerlijkheid op de kaart en een verplaatst gehucht, in: Y. de Boer-Ravestein, H. Klaassen en G. Visser (red.): *Gendt tussen stad en dorp*, 67-74.
- Tol, drs. A., 2012. *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek Archeologie*. Status: versie 2.0. Geactualiseerd op 4 december 2012. Versie 1.0 van deze leidraad is op 30 maart 2006 vastgesteld door het CCvD.
- Verboom-Jansen, M. en F.P.J. van Puijenbroek, 2017: *Gendt, Olyhorststraat. Gemeente Lingewaard (GE). Een archeologisch bureauonderzoek (BO) en inventariserend veldonderzoek (IVO), verkennende fase*.
- Willemsse, N.W., 2009: *Actualisatie geomorfogenetische en archeologische beleidsadvieskaart*, Archeologische beleidsadvieskaart, kaartbijlage 2 westblad, schaal 1:10.000, Weesp.
- Zee, R.M. van der, 2004. *Gendt, terrein Willemsen Interieurbouw. Inventariserend archeologisch veldonderzoek*. BAAC-rapport 03.193.

Geraadpleegde websites

<http://zoeken.cultureelerfgoed.nl>; Archis3 voor informatie over vondsten, onderzoeken, Bonneblad, minuutplan 1811-1932 en OAT, geomorfologie, bodem, grondwater, rd-coördinaten, hoogtekaart, kadaster, luchtfoto 2009-2014

<https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/> voor doen van melding

www.topotijdreis.nl voor informatie historische kaarten vanaf 1845

www.dans.easy.nl voor rapporten

www.dinoloket.nl voor informatie over ondergrondse boringen

www.bodemloket.nl voor bodemkwaliteitsgegevens

http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/thema_zandbanen voor zandbanenkaart

http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/thema_bodemverontreinigingen voor bodemverontreinigingen

http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/thema_ontgroningen voor ontgroningen

http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/thema_historischarcheologie voor provinciale archeologie

<http://www.ikme.nl> voor de kaart van militair erfgoed

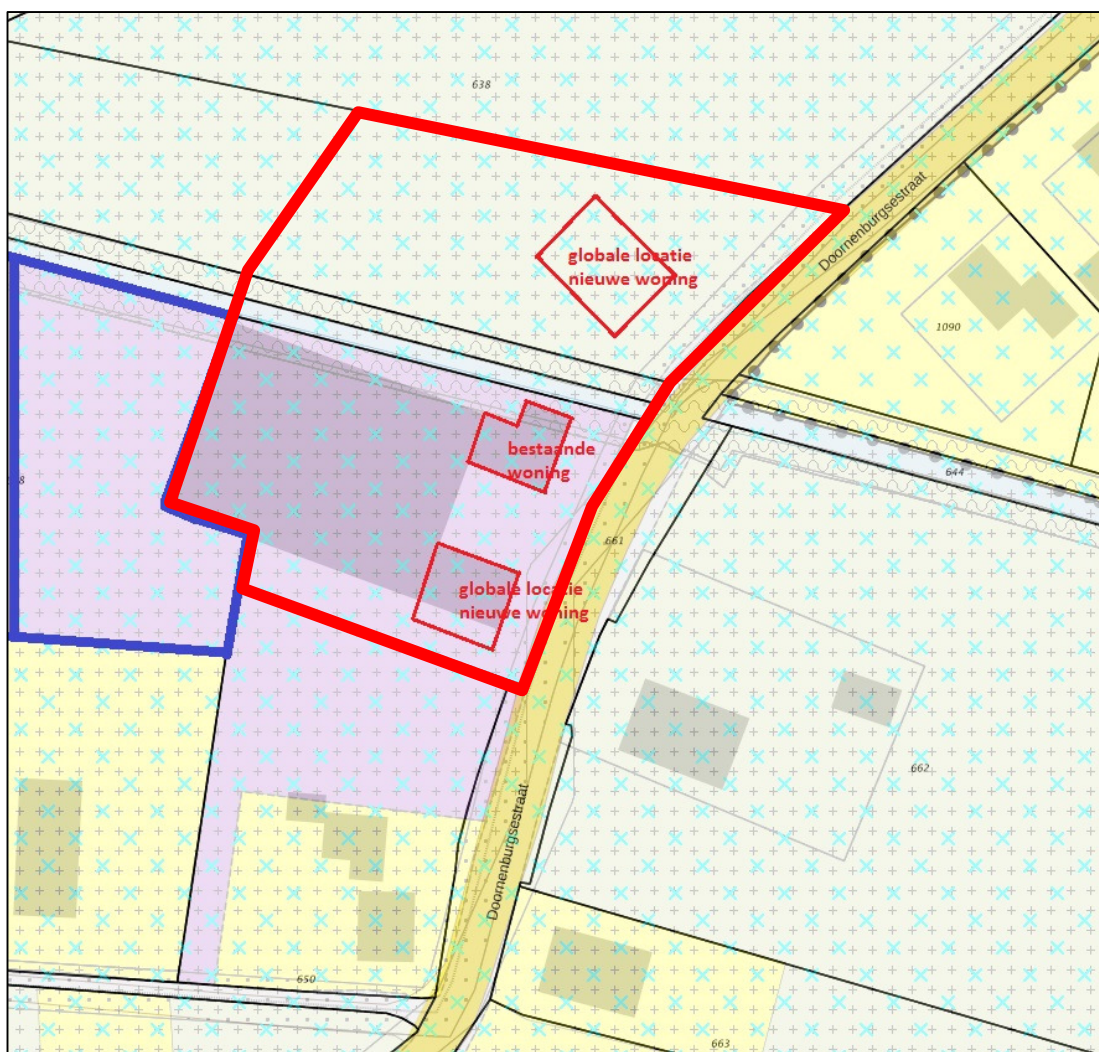
Project : BO en IVO Plangebied Doornenburgsestraat 33 te Gendt
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/181776

BIJLAGEN

Project : BO en IVO Plangebied Doornenburgsestraat 33 te Gendt
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/181776

Bijlage 1: Voorlopige inrichtingsschets met de locaties van de te onderzoeken deelgebieden binnen het rode kader. In het blauwe kader het door BAAC onderzochte gebied

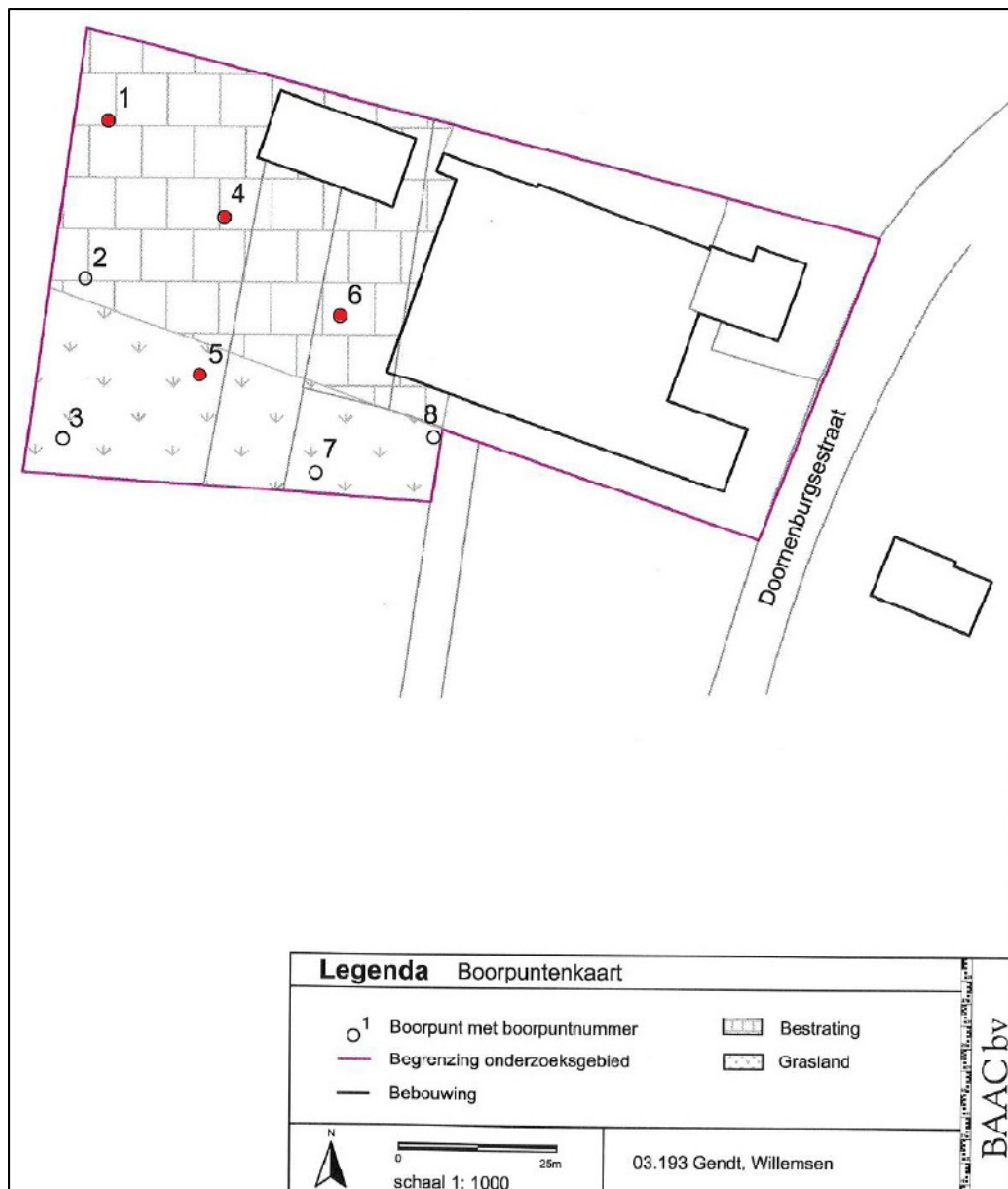
Project : BO en IVO Plangebied Doornburgsestraat 33 te Gendt
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/181776



Project : BO en IVO Plangebied Doornenburgsestraat 33 te Gendt
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/181776

Bijlage 2: Boorpuntenkaart BAAC (met gestuited boringen in het rood)

Project : BO en IVO Plangebied Doornenburgsestraat 33 te Gendt
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/181776



Project : BO en IVO Plangebied Doornenburgsestraat 33 te Gendt
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/181776

Bijlage 3: Overzicht van archeologische en geologische perioden

Project : BO en IVO Plangebied Doornburgsestraat 33 te Gendt
 Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/181776

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie			MIS	Lithostratigrafie				
	Holoceen			1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)				
11.755	Kwartair	Laat	Laat-Weichsellen (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel		
12.745				Allerød (warm)					
13.675				Vroege Dryas (koud)					
14.025				Bølling (warm)					
15.700				Laat-Pleniglaciaal					
29.000			Midden-Weichsellen (Pleniglaciaal)	Laat	Weichsellen (ijstijd)			Midden-Pleniglaciaal	3
50.000								Vroeg-Pleniglaciaal	4
75.000								Vroeg-Weichsellen (Vroeg-Glaciaal)	5a
								5b	
								5c	
				5d					
115.000	Pleistocene	Laat	Weichsellen (ijstijd)	Eemien (warme periode)	5e	Eem Formatie			
130.000				Saalien (ijstijd)	6	Formatie van Drente			
370.000				Holsteinien (warme periode)	6	Formatie van Urk			
410.000				Elsterien (ijstijd)		Formatie van Peelo			
475.000				Cromerien (warme periode)		Formatie van Sterksel			
850.000	Pre-Cromerien								
2.800.000	Vroeg	Vroeg							

Project : BO en IVO Plangebied Doornburgsestraat 33 te Gendt
 Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/181776

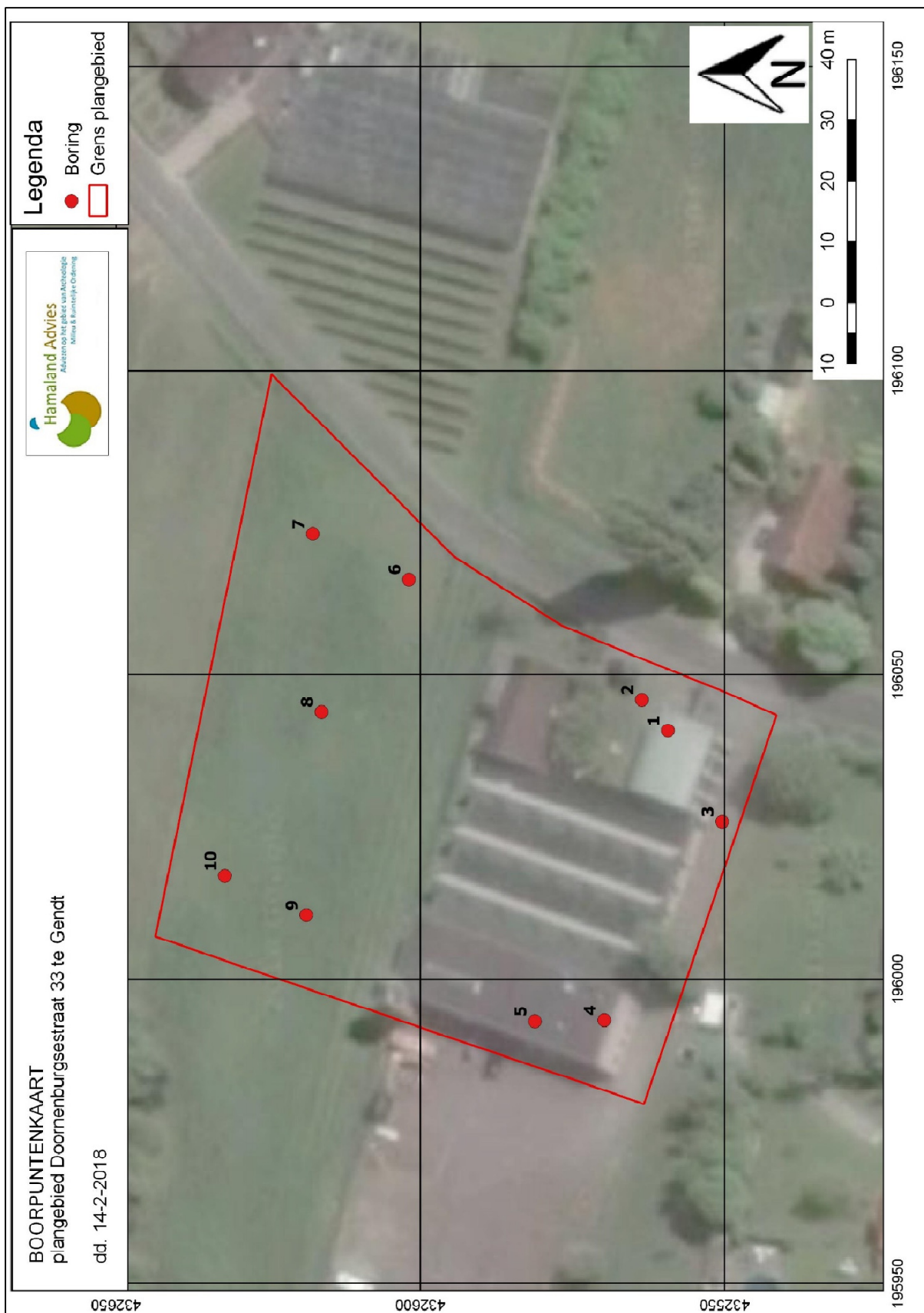
Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
-1500	Vb1			Middeleeuwen			
0	Va			Romeinse tijd			
12						IJertijd	
800	815	Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	Bronstijd	
-2000	IVa			Neolithicum			
3755	5000						
4900			Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Mesolithicum	
5300							
7020	8000	Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es		
8240	9000		Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend		
8800							
11.755	10.150	Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
12.745	10.800			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	
13.675	11.800			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	
14.025	12.000			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
15.700	13.000						
-35.000			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
75.000			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	
115.000			Eemien (warme periode)			loofbos	
130.000							
-300.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vanderberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop 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 Plangebied Doornenburgsestraat 33 te Gendt
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/181776

Bijlage 4: Kaart met boorpunten

Project : BO en IVO Plangebied Doornburgsestraat 33 te Gendt
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/181776



Project : BO en IVO Plangebied Doornenburgsestraat 33 te Gendt
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/181776

Bijlage 5: Boorlegenda en boorprofielen (separaat bijgevoegd)

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



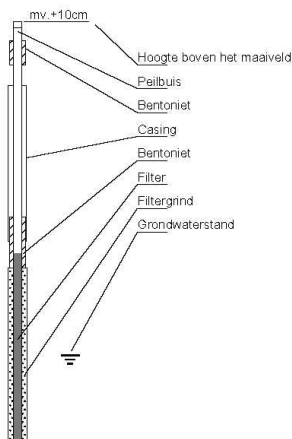
Classificaties volgens de OS-Lutum-(Silt+Zand)-driehoek



Laagaanduidingen



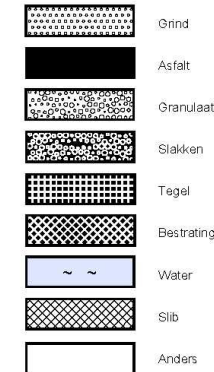
Peilbuizen



Classificaties volgens de Lutum-Silt-Zand-driehoek



Bijzondere lagen



Monsters



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

Project : BO en IVO Plangebied Doornenburgsestraat 33 te Gendt
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/181776

Bijlage 6: Coördinaten en maaiveldhoogte van de boringen

Project : BO en IVO Plangebied Doornburgsestraat 33 te Gendt
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/181776

Nr	Coördinaten (x, y)	Maaiveldhoogte
1	196.042 / 432.554	11.089 m+NAP
2	196.045 / 432.563	11.133 m+NAP
3	196.024 / 432.550	11.046 m+NAP
4	195.995 / 432.566	inpandig
5	195.993 / 432.574	inpandig
6	196.065 / 432.605	10.891 m+NAP
7	196.073 / 432.617	10.914 m+NAP
8	196.043 / 432.616	10.951 m+NAP
9	196.010 / 432.618	10.892 m+NAP
10	196.017 / 432.632	10.982 m+NAP