

Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Archeologie

Plangebied
Nijmeegsestraat 42 te Gendt
Gemeente Lingewaard



Opdrachtgever
Ortageo Zuidoost B.V.
Dhr. L. Smolders
Tel. 024-3975762
Luc.smolders@ortageo.nl

Projectnummer
192186

Kenmerk
DWS/DIR/HAMA/192186

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

Paraaf



Datum
05-02-2019

Project : BO en IVO Plangebied Nijmeegsestraat 42 te Gendt
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/192186

Colofon

| | |
|-----------------------|--|
| Opdrachtgever | Ortageo Zuidoost |
| Project | Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Plangebied Nijmeegsestraat 42 te Gendt |
| Projectnummer | 192186 |
| Titel | Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Plangebied Nijmeegsestraat 42 te Gendt, Gemeente Lingewaard |
| Datum en versie | 05-02-2019, versie 1.1 (concept) |
| 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: maps.google)</i> |

Inhoud

| | |
|--|----|
| Samenvatting..... | 4 |
| Selectieadvies..... | 4 |
| Voorbehoud | 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 en haar directe omgeving | 17 |
| 2.3 Archeologische waarden..... | 20 |
| 2.4 Bouwhistorische waarden..... | 23 |
| 2.5 Archeologisch verwachtingsmodel..... | 23 |
| 2.6 Synthese | 24 |
| 3 Booronderzoek..... | 26 |
| 3.1 Werkwijze Booronderzoek | 26 |
| 3.2 Resultaten..... | 26 |
| 3.3 Beantwoording onderzoeksvragen | 27 |
| 4 Conclusie en aanbeveling..... | 29 |
| 4.1 Conclusie | 29 |
| 4.2 Selectieadvies..... | 29 |
| 4.3 Voorbehoud | 29 |
| Gebruikte literatuur | 30 |
| Rapporten | 30 |
| Geraadpleegde websites | 30 |
| BIJLAGEN | 31 |

Samenvatting

Hamaland Advies heeft in opdracht van Ortageo Zuidoost een archeologisch bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek uitgevoerd voor de geplande ruimtelijke ontwikkeling aan de Nijmeegsestraat 42 te Gendt, gemeente Lingewaard. Aanleiding voor het onderzoek is de geplande afsplitsing van een stukje achtertuin ten behoeve van verkoop/nieuwbouw. Het plangebied heeft volgens opgaaf van de opdrachtgever een oppervlakte van circa 600 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 bestemmingsplanwijziging.

Op archeologische beleidsadvieskaart 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. Tevens is aangegeven dat het plangebied op een meandergordel van de Waal ligt.

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.

Conclusie

In het plangebied is mogelijk sprake van een stroomrugglooiing (geomorfologische kaart) of een oeverwal (onderzoek in de omgeving van het plangebied). Op basis van de onderzoeken die in de directe omgeving zijn uitgevoerd, is het aannemelijker dat er in het plangebied sprake is van oeverwalafzettingen. Door de natuurlijke relatief hoge ligging op een oeverwal is het plangebied geschikt geweest voor zowel jagers/verzamelaars in de prehistorie als voor landbouwende samenlevingen vanaf de Late Steentijd.

Historische kaarten geven aan dat het plangebied pas vanaf 1957 bebouwd is geweest. Deze bebouwing bevond zich in de noordwestelijke hoek van het plangebied en is tot op de kaart van 1972 aangegeven. De eerstvolgende bebouwing in het plangebied is in 2003 weergegeven op de kaart en bevindt zich op de huidige locatie langs de zuidgrens van het plangebied.

Op basis van het booronderzoek blijkt dat de bodem in het plangebied tot in de natuurlijke ondergrond verstoord is. De bodem bestaat vanaf het maaiveld uit een bouwvoor (Ap1-horizont) op een oorspronkelijke bouwvoor (A1-horizont) op oeverafzettingen (Formatie van Echteld). De natuurlijke afzettingen komen op een diepte vanaf 75 cm-mv voor. In de oeverafzettingen zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor menselijke bewoning in het verleden, zoals een cultuurlaag met archeologische indicatoren of een laklaag (vegetatiehorizont).

Selectieadvies

Tijdens het booronderzoek is in geen van de boringen sprake van een intacte natuurlijke ondergrond. De oeverafzettingen zijn kalkrijk, wat erop duidt dat er geen ontkalking als gevolg van menselijke activiteiten heeft plaatsgevonden. Bovendien zijn er geen cultuurlagen aangetroffen met archeologische indicatoren zoals houtskool, scherven aardewerk of fosfaten. Hamaland Advies adviseert derhalve om het plangebied vrij te geven en geen archeologisch vervolgonderzoek uit te laten voeren. De kans dat er met toekomstige bodemingrepen archeologische waarden verloren gaan, wordt gering geacht.

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)

Project : BO en IVO Plangebied Nijmeegsestraat 42 te Gendt
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/192186

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

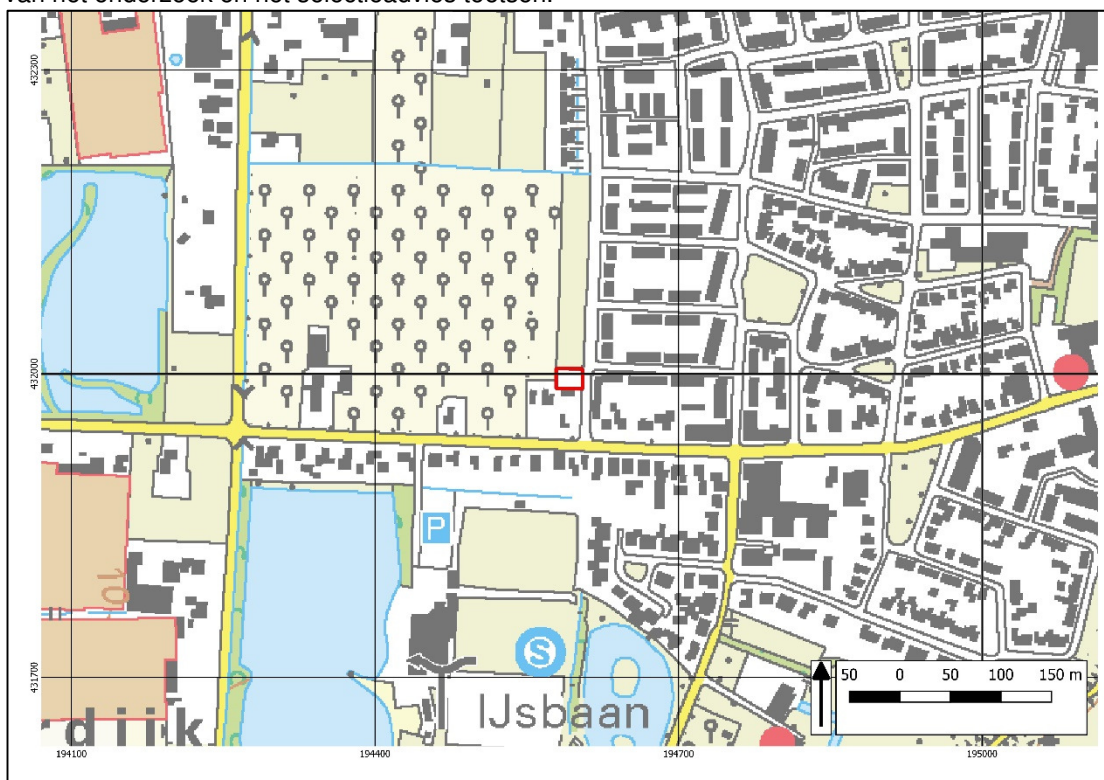
1.1 Inleiding en onderzoekskader

Hamaland Advies heeft in opdracht van Ortageo Zuidoost een archeologisch bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek uitgevoerd voor de geplande ruimtelijke ontwikkeling aan de Nijmeegsestraat 42 te Gendt, gemeente Lingewaard (zie Afbeelding 1). Aanleiding voor het onderzoek is de geplande afsplitsing van een stukje achtertuin ten behoeve van verkoop/nieuwbouw. Het plangebied heeft volgens opgaaf van de opdrachtgever een oppervlakte van circa 600 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 de aanvraag van de bestemmingsplanwijziging.

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. Tevens is aangegeven dat het plangebied op een meandergordel van de Waal ligt.

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. J. Habraken), zullen de resultaten van het onderzoek en het selectieadvies toetsen.



Afbeelding 1: Topografische kaart met plangebied binnen het rode kader (bron: PDOK)

¹ 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 opgesteld²:

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);

² 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 erfgoedprogramma³. 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 Rivierenland⁴

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 *vicr*⁵ 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 rivierengebied geïmporteerd en geëxporteerd, waarbij de

³ www.gelderland.nl

⁴ zie hoofdstuk 3; Kennisagenda Archeologie Rivierengebied; Bruning L. 2012

⁵ Burgerlijke nederzetting bij een militair fort.

Project : BO en IVO Plangebied Nijmeegsestraat 42 te Gendt
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/192186

rivieren als verbindingswegen een grote rol speelden. Om welke grondstoffen en producten gaat het? Waar bevonden zich de winlocaties en productiecentra?

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 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 Arnhem⁶ opgesteld. De richtlijnen van dit beleid zijn, indien relevant, bij het opstellen van onderhavig onderzoek toegepast.

⁶ Habraken, 2014

Project : BO en IVO Plangebied Nijmeegsestraat 42 te Gendt
 Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/192186

1.5 Administratieve gegevens

Tabel 1: Gegevens projectgebied

| | | | | | | | |
|---|---|----|-------------------|----|-------------------|----|-------------------|
| Opdrachtgever | Ortageo Zuidoost | | | | | | |
| Projectnaam | Nijmeegsestraat 42 | | | | | | |
| 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 | Nijmeegsestraat 42 | | | | | | |
| Kaartblad | 40D | | | | | | |
| x, y coördinaten ⁷ | | | | | | | |
| NW | 194.579 / 432.005 | NO | 194.604 / 432.005 | ZO | 194.605 / 431.985 | ZW | 194.579 / 431.985 |
| Hoogte plangebied ⁷ | 10,9 m+NAP (AHN2) | | | | | | |
| CMA/AMK Status en nr. ⁷ | N.v.t. | | | | | | |
| Kadastrale gegevens ⁷ | Gemeente Gendt, Sectie A, perceel 4158 (deels) | | | | | | |
| Archis Onderzoekmeldingsnummer ⁷ | 4668528100 | | | | | | |
| Oppervlakte plangebied ⁸ | 600 m ² | | | | | | |
| Oppervlakte onderzoeksgebied ¹¹ | 600 m ² | | | | | | |
| Huidig grondgebruik ⁷ | Tuin en bebouwing | | | | | | |
| Toekomstig grondgebruik ⁷ | Bebouwing | | | | | | |
| Geomorfologie ⁷ | 3H34 Stroomrugglooiing | | | | | | |
| Bodentype ⁷ | Rd90A Kalkhoudende ooivaaggronden in zware zavel en klei | | | | | | |
| Grondwatertrap ⁷ | VII | | | | | | |
| Geologie ⁷ | Formatie van Echteld met inschakelingen van de Formatie van Nieuwkoop | | | | | | |
| Periode | Bronstijd t/m Nieuwe tijd | | | | | | |

⁷ Archis3

⁸ 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-Holoceen⁹ 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 Echteld.¹⁰ 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 rivierengebied.¹¹

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.Chr. 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.Chr. 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?

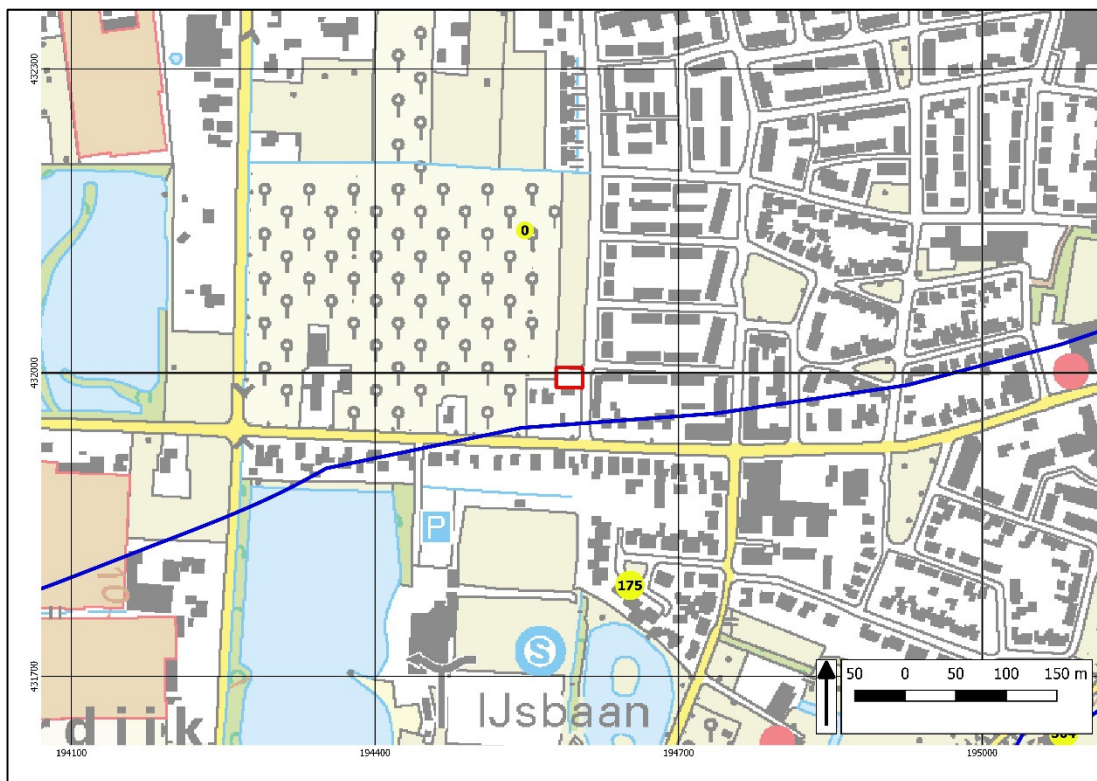
Het plangebied bevindt zich in het oude rivierenlandschap ten westen van de bebouwde kom van Gendt. De ondergrond bestaat uit rivierklei en -zand van de Formatie van Echteld, met inschakelingen van veen van de Formatie van Nieuwkoop. Het plangebied ligt ten noorden van de stroomgordel van de Waal (stroomopwaarts van Tiel; zie Afbeelding 2). Deze stroomgordel was actief gedurende de periode 50 v.Chr. tot 1.000 n.Chr. (Late IJzertijd – Vroege Middeleeuwen).¹²

⁹ Berendsen, 2008

¹⁰ Berendsen, 2008

¹¹ Berendsen, 2004

¹² Cohen en Stouthamer, 2012

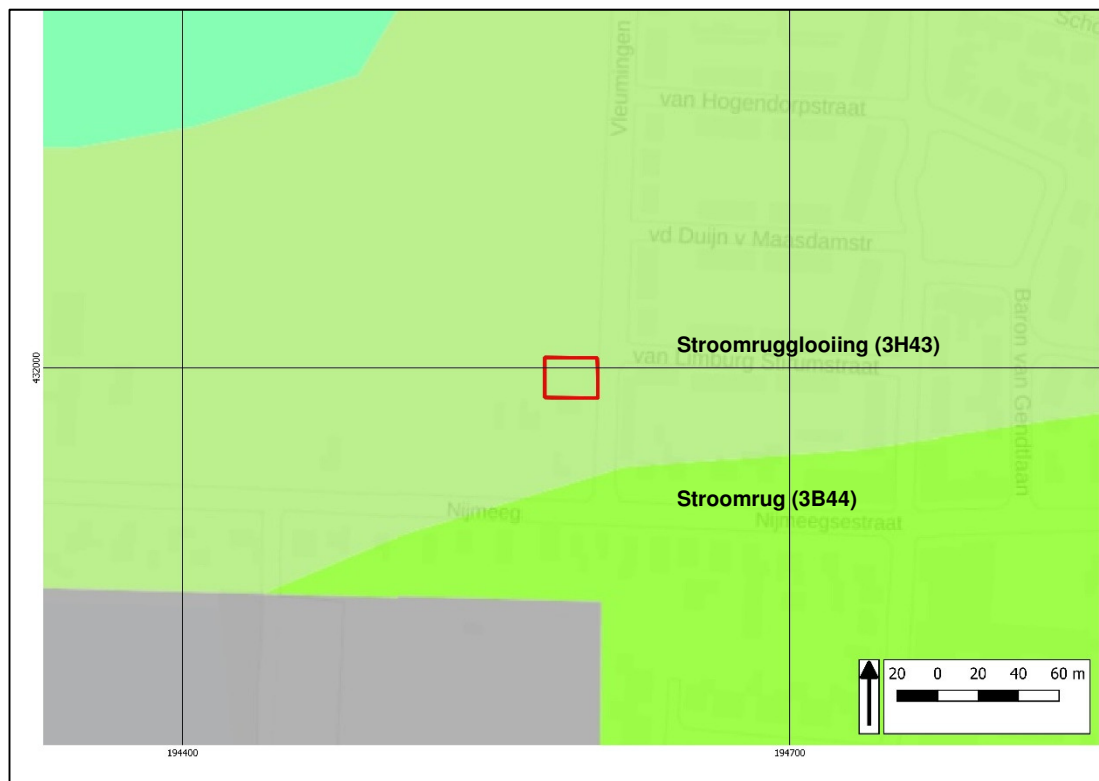


Afbeelding 2: Uitsnede van de paleografische kaart (Cohen en Stouthamer, 2012), waarbij de blauwe lijn de scheiding weergeeft tussen de stroomgordel van de Waal (nummer 175) en het gebied buiten de stroomgordel (nummer 0) en het plangebied in het rode kader is weergegeven

Geomorfologie

Op de geomorfologische kaart¹³ is het plangebied getypeerd als stroomrugglooiing (code 3H43, zie Afbeelding 3). De stroomrug bevindt zich ten zuiden van het plangebied (3B44).

¹³ Archis3



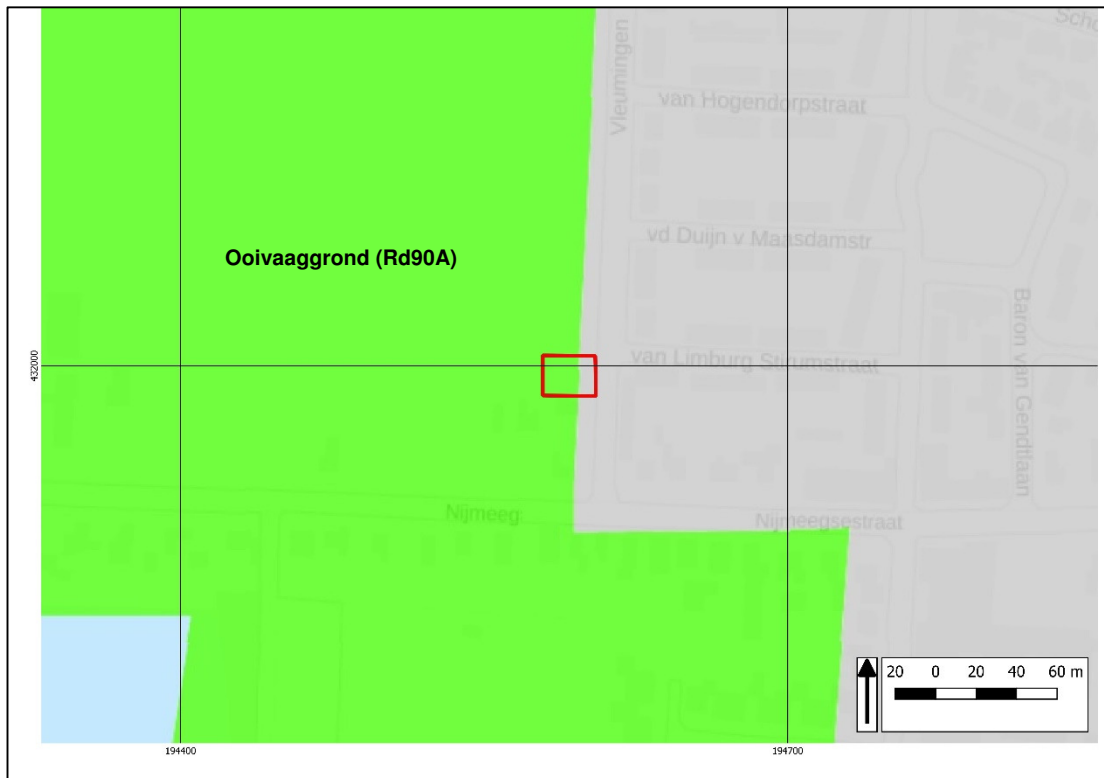
Afbeelding 3: Geomorfologische kaart met de situering van het plangebied binnen het rode kader (bron: Archis3)

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)?

Omdat het plangebied op de stroomrugglooiing gesitueerd lijkt te zijn en de stroomrug zelf direct ten zuiden van het plangebied aanwezig is, is het mogelijk dat deze zone minder geschikt was voor menselijke bewoning in het verleden. Om de ligging op een stroomrugglooiing en de aanwezigheid van een oude woongrond vast te stellen dient een verkennend booronderzoek plaats te vinden.

Bodem

De bodemkaart¹⁴ typeert het oostelijk deel van het plangebied als 'bebouwing' en het westelijk deel als kalkhoudende ooivaaggronden die zijn gevormd in zware zavel en lichte klei (Rd90A; zie Afbeelding 4). Deze grondsoort vertoont weinig tekenen van bodemvorming. Dit bodemtype komt voornamelijk voor op stroomruggronden en uiterwaardgronden in het rivierkleigebied.¹⁵



Afbeelding 4: Bodemkaart met het plangebied binnen het rode kader (Bron: Archis3)

Op de Zandbanenkaart van de Provincie Gelderland¹⁶ ligt het plangebied in een zone waar de top van het pleistocene zand op een diepte tussen 3,0-4,0 m-mv aangetroffen wordt (zanddieptecode 23). In het plangebied is geen sprake van een deklaag (deklagencode 0).

In de Atlas van de uiterwaarden van het rivierengebied¹⁷ is het plangebied vanwege de ligging buiten de uiterwaarden niet gekarteerd.

Bodemloket en Historisch onderzoek grondvervuiling

Het Bodemloket¹⁸ 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). In het Bodemloket staan voor het plangebied geen meldingen opgenomen.

Dinoloket

In de omgeving van het plangebied staan in het Dinoloket¹⁹ meerdere boringen gemeld (zie Afbeelding 5). Op 70 meter ten noordwesten (boring BHR000000182857) bestaat de bodem tot 20 cm-mv uit humeuze, zware zavel (Ap-horizont). Daaronder is tot 90 cm-mv sprake van zwak

¹⁴ Archis3

¹⁵ De Bakker & Schelling, 1989

¹⁶ http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/thema_zandbanen

¹⁷ Cohen, 2014

¹⁸ www.bodemloket.nl

¹⁹ www.dinoloket.nl

Project : BO en IVO Plangebied Nijmeegsestraat 42 te Gendt
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/192186

humeuze zware zavel (C-horizont). De laatste 30 centimeter van het boorprofiel bestaat uit zwak humeuze, matig lichte zavel (C-horizont).

Op 90 meter ten zuidoosten van het plangebied staat boring B40D1295 geregistreerd. Tot 380 cm-mv is sprake van zwak tot sterk zandige, niet tot matig siltige klei van de Formatie van Echteld. De laatste 20 centimeter van het boorprofiel bestaat uit matig tot zeer grof, niet tot grindig zand van de Formatie van Kreftenheye.

Boring BHR000000313895 is op 160 meter ten westen van het plangebied gezet tot een diepte van 120 cm-mv. Tot 20 cm-mv is sprake van humeuze, zware zavel (Ap-horizont) met daaronder tot 100 cm-mv zwak humeuze, zware zavel en tot 120 cm-mv zwak humeuze, lichte klei (C-horizont).



Afbeelding 5: Uitsnede uit de kaart met ondergrondse gegevens met het plangebied in het rode kader (bron: Dinoloket)

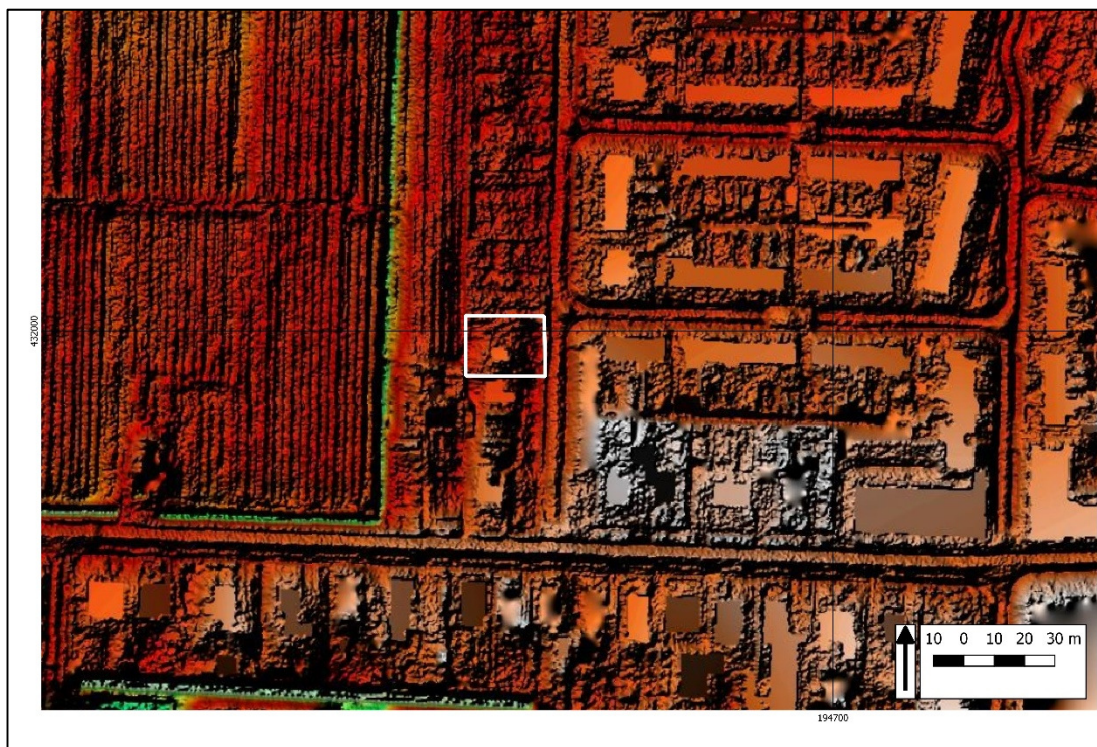
Grondwater

Binnen het plangebied is sprake van grondwatertrap VII²⁰ 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

Het gehele plangebied heeft een maaiveldhoogte van circa 10,9 m+NAP (zie Afbeelding 6). Deze hoogte komt overeen met de maaiveldhoogte in de directe omgeving van het plangebied, en er is dus geen sprake van grote hoogteverschillen.

²⁰ Archis3



Afbeelding 6: Hoogte van het plangebied en directe omgeving, met het plangebied in het witte kader (Bron: <https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>)

2.2 Historische ontwikkeling plangebied en haar directe omgeving

Gendt

Vanaf circa 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 leefden die 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 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.²¹

Informatie historische kaarten:

Op de Hottingerkaart²² van 1773 is het plangebied gelegen binnen een landbouwareaal. De huidige Nijmeegseweg is op deze kaart al aanwezig. Op de Kadastrale minuut (zie Afbeelding 7)

²¹ https://nl.wikipedia.org/wiki/Kasteel_Gendt; <http://www.historischekringgente.nl/canon-van-gendt/>

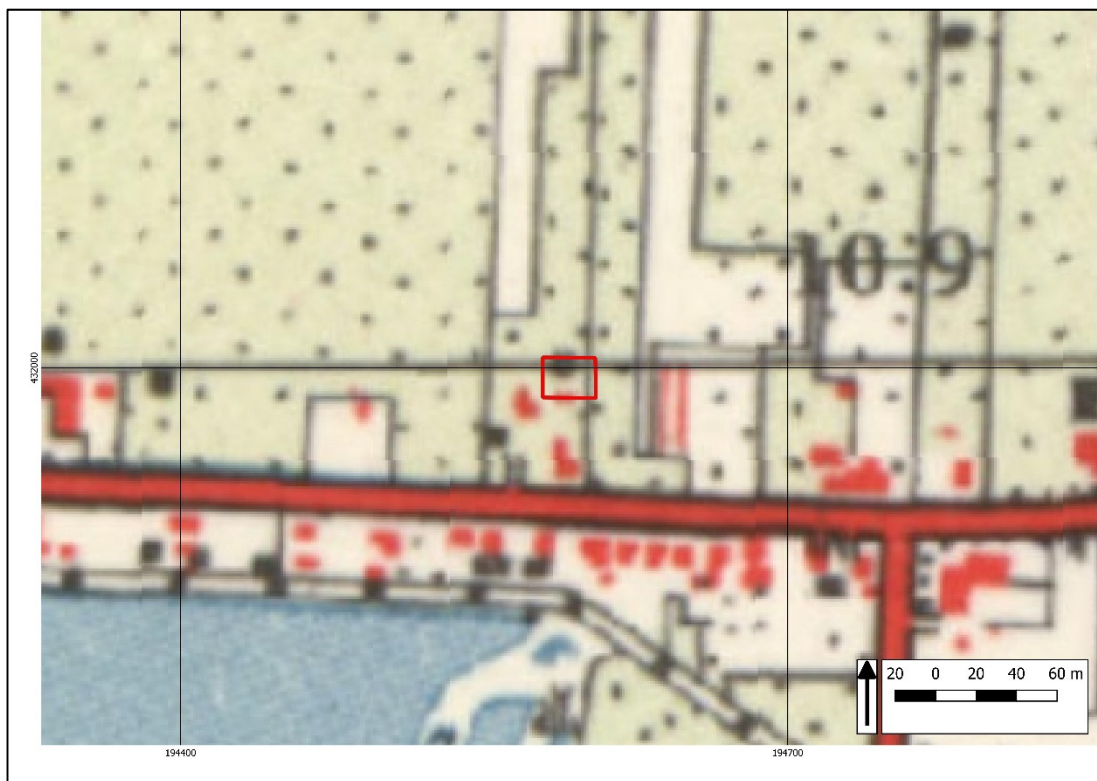
²² Versfelt, 2003

Project : BO en IVO Plangebied Nijmeegsestraat 42 te Gendt
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/192186

uit 1830 ligt het plangebied op perceel 304. Dit perceel is in gebruik als bouwland. Deze situatie verandert niet tot op de kaart van 1957. In de periode 1957 (zie Afbeelding 8) – 1972 is de noordwestelijke hoek van het plangebied bebouwd geweest. Vanaf 1972 staat deze bebouwing niet meer op de kaart, maar is de huidige Vleumingen op deze kaart wel voor het eerst aanwezig. De huidige situatie is voor het eerst weergegeven op de kaart van 2003.



Afbeelding 7: Situatie in 1830 met het plangebied binnen het rode kader (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl)



Afbeelding 8: Situatie in 1957 met het plangebied het rode kader (bron: topotijdreis.nl)

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

Historische kaarten geven aan dat het plangebied tot 1957 onbebouwd is geweest en een agrarische functie kende. In de periode 1957-1972 is de noordwestelijke hoek van het plangebied bebouwd geweest terwijl het overige deel van het plangebied een agrarische functie had. De huidige situatie met de aanbouw is voor het eerst op de kaart van 2003 weergegeven.

*Gelders Archief*²³

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

Luchtfoto's

Op de aanwezige luchtfoto's²⁴ zijn geen archeologische sporen waargenomen.

*Tweede Wereldoorlog*²⁵

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.

Met betrekking tot de Tweede Wereldoorlog is door de opdrachtgever het volgende aangegeven:

²³ www.geldersarchief.nl

²⁴ 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>

²⁵ <http://topotijdreis.nl>, <http://www.dotkadata.com>, <http://www.ikme.nl>

“Uit gemeentelijk beleid NGE 5.2.6 Vrijstelling sonderingen en boringen Het uitvoeren van sonderingen anders dan sonderingen specifiek voor NGE onderzoek worden vrijgesteld van onderzoek in het veld voor zo ver de sonderingen ten minste een onderlinge afstand hebben van 50m1 . Indien de sonderingen worden uitgevoerd in een van bommen verdacht gebied dient er wel NGE-onderzoek plaats te vinden Bij handmatige boringen voor bijvoorbeeld archeologie of milieukundig onderzoek hoeft geen NGE-onderzoek plaats te vinden voor zo ver deze boringen niet in van bommen verdacht gebied geprojecteerd zijn. Bij machinale boringen dient eerst een NGE-onderzoek plaats te vinden of er op de locatie een object in de bodem aanwezig is. 5.2.7 Verkort projectplan

De onderzoekslocatie ligt in een gebied met een verlaagd risico: er zijn wel oorlogshandelingen geweest, maar er is sprake van naoorlogse bebouwing.”

*Gelderland in beeld*²⁶

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

2.3 Archeologische waarden²⁷

In het huidige plangebied zelf heeft niet eerder archeologisch onderzoek plaatsgevonden (zie Afbeelding 10).

Direct in het noorden aan het plangebied grenzend heeft Vestigia in 2018 een bureau- en karterend booronderzoek (4591407100) uitgevoerd.²⁸ Tijdens het booronderzoek zijn onder de bouwvoor oeverafzettingen van de Waal (Romeinse tijd) aangetroffen, op komafzettingen met een vegetatiehorizont (155-195 cm-mv), op komafzettingen, op de Laag van Wijchen op beddingafzettingen Formatie van Kreftenheye (370 cm-mv). In een aantal boringen ontbreken de komafzettingen en komen de oeverafzettingen direct op de Laag van Wijchen voor.

Direct in het westen aan het plangebied grenzend heeft BAAC in 2009 een archeologisch uitgevoerd (2243565100 en 2256160100). Het betreft een verkennend²⁹ en karterend³⁰ booronderzoek (zie Afbeelding 9). Uit het karterend booronderzoek blijkt dat de recente bouwvoor tot maximaal 50 cm-mv aanwezig is. Daaronder is een laag lichtbruine, zandige of sterk siltige klei aangetroffen, welke geïnterpreteerd is als oeverafzettingen met daarin in een aantal boringen een baksteenfragmentje. In het grootste deel van de boringen is op een diepte tussen 100 en 150 cm-mv sprake van een donkergrijze, matig siltige, humeuze kleilaag – een oude vegetatiehorizont. In een aantal boringen zijn sterk zandige afzettingen aanwezig tussen 80 en 150 cm-mv (lichtgrijs, kleiig zand of sterk zandige klei) en tevens is in een aantal boringen onder de vegetatiehorizont sprake van zandige afzettingen. In het gehele plangebied zijn oeverwalafzettingen aangetroffen en in geen van de boringen was komklei aanwezig. In het gehele plangebied was de bodem intact. De aangetroffen archeologische indicatoren bestaan uit baksteenfragmenten (als gevolg van diepploegen), een Romeinse dupondius uit de eerste twee eeuwen na Christus (mogelijk niet meer in situ), een fragment steengoed uit 1350-1400 (aangetroffen in de bouwvoor) en een randfragment mogelijk Romeins aardewerk. Op basis van het booronderzoek zijn drie mogelijke vindplaatslocaties aangeduid. Vindplaats 1 bevindt zich op 60-130 cm-mv en betreft een nederzetting uit de Romeinse tijd of Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd, vindplaats twee is op circa 65 130 cm-mv aangetroffen en betreft een nederzetting uit de Romeinse tijd – Nieuwe tijd en vindplaats 3 betreft een nederzetting uit de Romeinse tijd – Nieuwe tijd die op 60-130 cm-mv aangetroffen is.

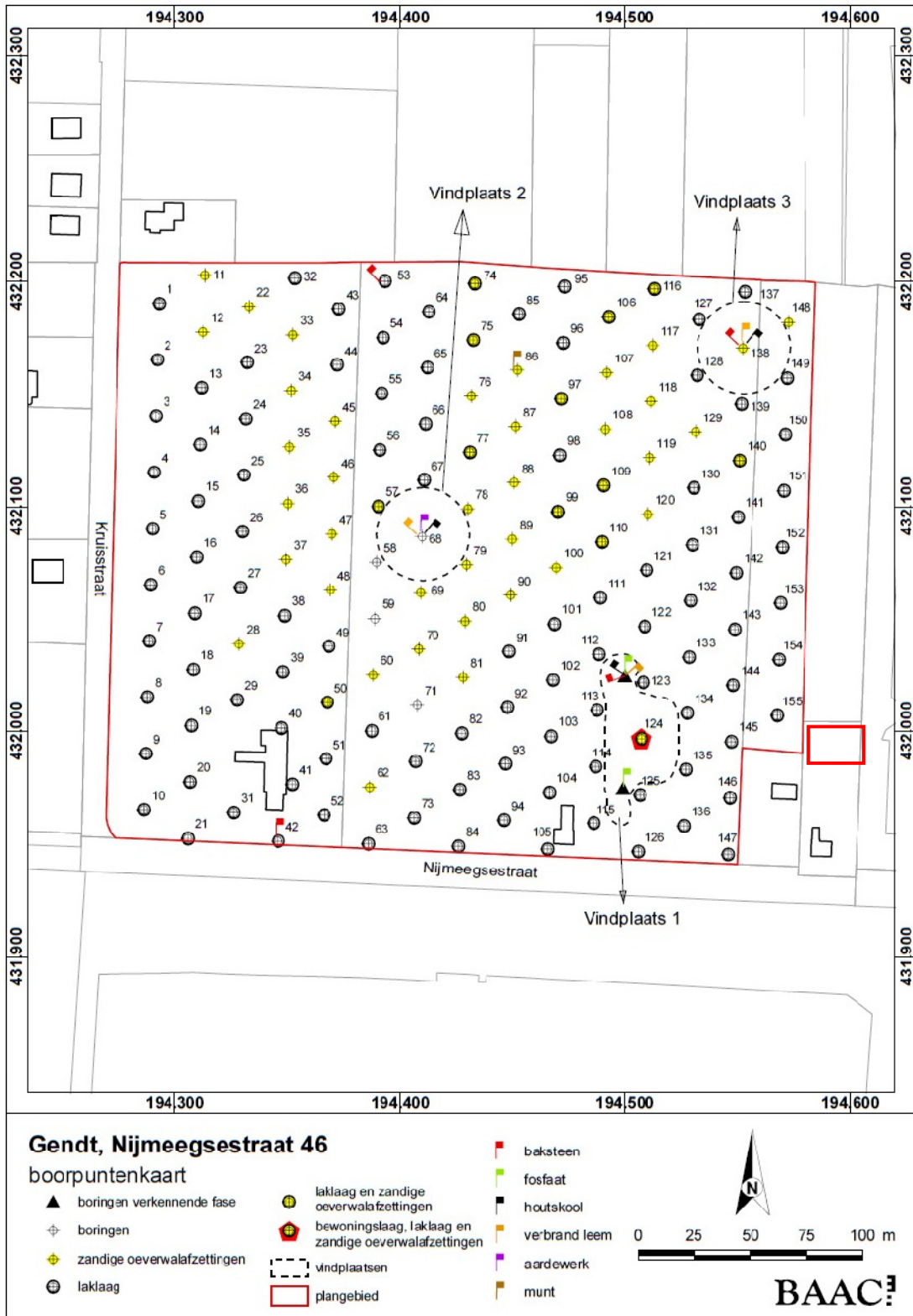
²⁶ <http://www.gelderlandinbeeld.nl>

²⁷ Archis3

²⁸ Weerheijm, Beckers en Puijenbroek, 2018

²⁹ Krekelbergh, 2009a

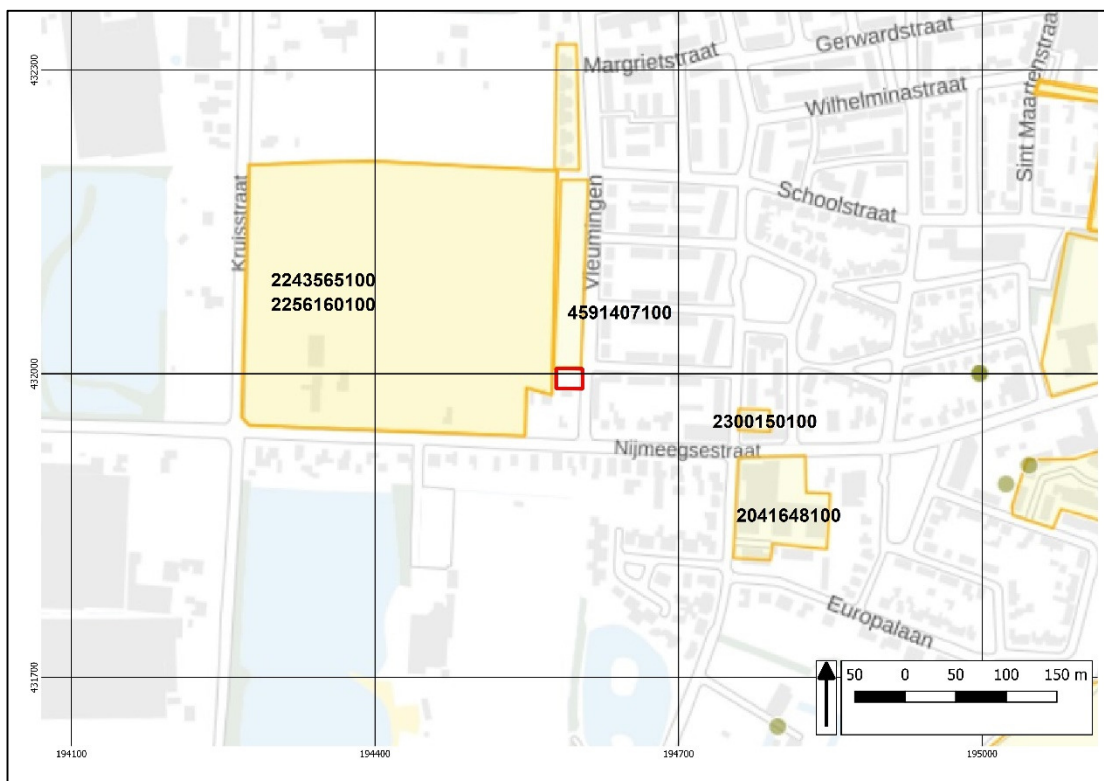
³⁰ Krekelbergh, 2009b



Afbeelding 9: Boorpuntenkaart booronderzoek BAAC (bron: Krekelbergh, 2009b) met het huidige plangebied in het rode kader.

Op 185 meter ten oosten van het plangebied heeft Synthegra in 2010 een booronderzoek (2300150100) uitgevoerd.³¹ In het plangebied is een pakket lichtbruine, matig siltige komklei aangetroffen op een diepte van 80 tot 200 cm-mv. Deze komklei is afkomstig van de Waal of de Zandvoort stroomgordel. Onder de komklei zijn lagen zwak tot uiterst zandige klei aangetroffen. De zandige klei is geïnterpreteerd als crevasse-afzettingen, waarin geen tekenen voor bodemvorming waargenomen zijn. Archeologische indicatoren zijn niet aangetroffen.

Op 200 meter ten zuidwesten heeft Synthegra in 2005 een booronderzoek (2041648100) uitgevoerd.³² In de boringen is tot 45 à 90 cm-mv sprake van de bouwvoor of verstoringen. Daaronder is tot 200 à 300 cm-mv sprake van oeverwalafzettingen. In één boring zijn de oeverwalafzettingen tot 190 cm-mv aangetroffen en is daaronder sprake van bedding- of crevasse-afzettingen tot 250 cm-mv (einde boring). Archeologische indicatoren zijn niet aangetroffen.



Afbeelding 10: Uitsnede uit de kaart met onderzoeksmeldingen met het plangebied in het rode kader (bron: Archis3)

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 een indicatie dat er in de omgeving menselijke activiteiten voorkomen. In het onderzoek dat direct ten westen van het plangebied is uitgevoerd, is in de oeverwalafzettingen een vegetatiehorizont aangetroffen, alsmede drie mogelijke vindplaatsen. Ter plaatse van de andere onderzoeken die binnen een straal van 200 meter rondom het plangebied zijn uitgevoerd, zijn wel oeverafzettingen aangetroffen maar ontbreekt hierin een vegetatiehorizont. Ten noorden van het plangebied is in de komafzettingen een vegetatiehorizont aangetroffen.

³¹ Hagens en Kremer, 2010

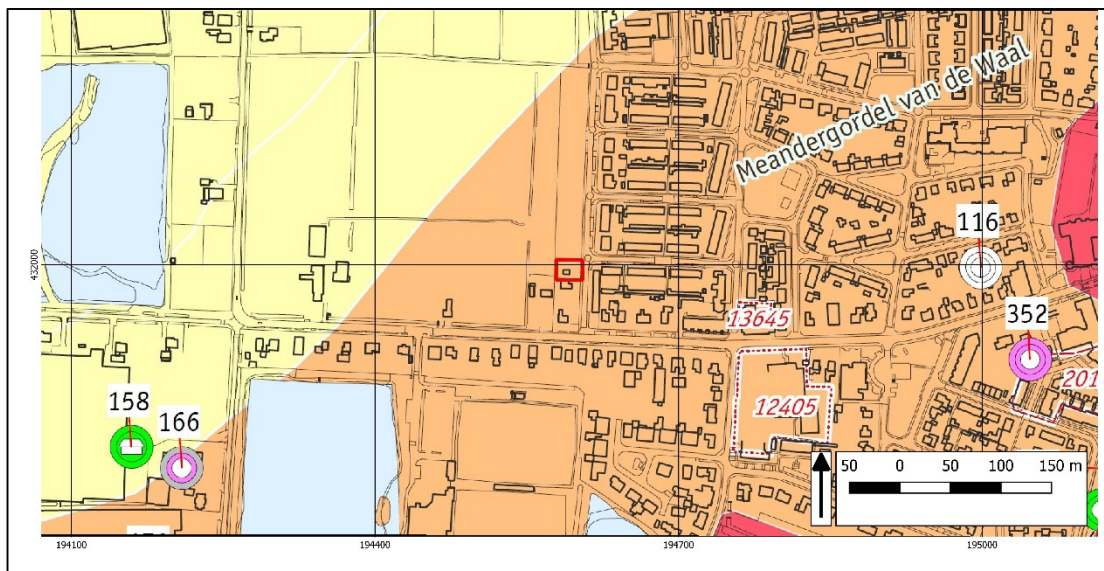
³² Klooster, 2005

2.4 Bouwhistorische waarden

Historische kaarten geven aanwijzing dat het plangebied sinds de Hottingerkaart tot 1957 onbebouwd is geweest. Vanaf 1957 tot 1972 is de noordwestelijke hoek van het plangebied bebouwd geweest. De huidige situatie met de aanbouw is voor het eerst op de kaart van 2003 weergegeven. 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 beleidsadvieskaart³³ 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).



Afbeelding 11: Uitsnede uit de Archeologische Verwachtingskaart van gemeente Lingewaard met het plangebied binnen het rode kader (bron: Willemse, 2009)

In het plangebied is mogelijk sprake van een stroomrugglooiing (geomorfologische kaart) of een oeverwal (onderzoek in de omgeving van het plangebied). Op basis van de onderzoeken die in de directe omgeving zijn uitgevoerd, is het aannemelijker dat er in het plangebied sprake is van oeverwalafzettingen. Door de natuurlijke relatief hoge ligging op een oeverwal 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, hoewel er ten westen van het plangebied sprake is van een vegetatiehorizont en drie mogelijke vindplaatsen die vanaf de Romeinse tijd zouden kunnen dateren.

Historische kaarten geven aan dat het plangebied pas vanaf 1957 bebouwd is geweest. Deze bebouwing bevond zich in de noordwestelijke hoek van het plangebied en is tot op de kaart van 1972 aangegeven. De eerstvolgende bebouwing in het plangebied is in 2003 weergegeven op de kaart en bevindt zich op de huidige locatie langs de zuidgrens van het plangebied.

De natuurlijke kleiafzettingen zijn door de Waal afgezet vanaf 500 v.Chr. 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 vanaf de prehistorie in de top van de oeverwal. Vondsten uit de periode Middeleeuwen-Nieuwe tijd

³³ Willemse, 2009

Project : BO en IVO Plangebied Nijmeegsestraat 42 te Gendt
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/192186

bevinden zich, al dan niet in situ, in de bovenste antropogene ophooglagen welke een tot maximaal 90 cm-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 top van 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 droge en zuurstofrijke bodemomstandigheden matig zijn geconserveerd. Andere typen indicatoren zoals aardewerk en houtskool zijn waarschijnlijk 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 top van de oeverwalafzettingen |
| Bronstijd – IJzertijd - Romeinse Tijd | Middelhoog | Huisplaatsen, grafvelden, afvalkuilen, e.d. | Top van de oeverwal vanaf 80 cm-mv |
| Paleolithicum-Neolithicum | Laag | Vuursteenstrooivondsten | Top van de oeverwal vanaf 80 cm-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?

Grofzandige afzettingen van de Formatie van Kreftenheye kunnen vanaf 370 cm-mv aanwezig zijn. Daarboven kan de Laag van Wijchen bestaande uit siltige en zandige klei aangetroffen worden. De oeverafzettingen worden direct onder het maaiveld verwacht. De oeverafzettingen bestaan uit zandige of zwak tot sterk siltige klei.

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?

In het plangebied is kans op bodemverstoring als gevolg van agrarische werkzaamheden, de realisatie en sloop van bebouwing en het gebruik als tuin.

7. Welke formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspredingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoorniveaus 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 voorheen aanwezige bebouwing en agrarische werkzaamheden. Op basis van archeologisch onderzoek in

Project : BO en IVO Plangebied Nijmeegsestraat 42 te Gendt
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/192186

de directe omgeving van het plangebied is de bodem in het plangebied, buiten de bebouwde locaties, vermoedelijk intact.

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

In de top van de oeverafzettingen worden resten van bewoning vanaf de Late Prehistorie verwacht. Verwacht wordt dat de vondstverspreiding van alle materiaalsoorten laag zal zijn. Voor de gehele periode geldt een lage 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) en mw. M. Roeke (veldmedewerker van Ortageo³⁴) op 1 februari 2019 vijf (5) boringen buiten de bebouwing geplaatst met een zogeheten edelmanboor met een boordiameter van 12 centimeter. De boringen zijn gezet conform het vooraf opgestelde PvA.³⁵

Alle boringen zijn doorgezet tot minimaal 25 centimeter in de C-horizont (maximaal 1,50 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 3. De resultaten van de boringen (de boorbeschrijvingen) zijn opgenomen in bijlage 4.

Geologie en bodem

De hoofdlijn van de bodemopbouw van het plangebied is uniform en kan als volgt worden weergegeven:

Tabel 3: Bodemopbouw in het plangebied Nijmeegsestraat 42 Gendt (boring 1)

| Diepte (cm–mv) | Samenstelling | Interpretatie |
|----------------|--|--|
| 0-10 | Gras | |
| 10-50 | Bruingrijs gevlekte, matig zandige klei met puin en wortels | Ap1; bouwvoor |
| 50-100 | Grijsbruine, iets gevlekte, kalkrijke, zandige klei met modern glas en iets fijne schelpresten | A1; oorspronkelijke bouwvoor |
| 100-150 | Lichtbruine, homogene, kalkrijke, sterk zandige klei met iets fijne schelpresten | C; oeverafzettingen van de Waal (Formatie van Echteld) |

Interpretatie:

Uit de boringen blijkt dat er in het plangebied sprake is van een eenduidige bodemopbouw. In alle boringen is onder de bouwvoor sprake van een oorspronkelijke bouwvoor (A1-horizont). De top hiervan is op minimaal 40 cm-mv (boring 2 en 5) en maximaal 50 cm-mv (boring 1). In de overige

³⁴ Mevrouw Roeke (afgestudeerd HBO Saxion Archeologie) was in het kader van een opleidingstraject aanwezig bij het veldonderzoek.

³⁵ Woolschot en Van der Kuijl, 2019.

boringen is de top op 45 cm-mv aangetroffen (boring 3 en 4). De laag is gemiddeld 60 centimeter dik en gaat op minimaal 75 cm-mv (boring 2) en maximaal 120 cm-mv (boring 4 en 5) scherp over in de onderliggende natuurlijke afzettingen. De natuurlijke afzettingen (C-horizont) bestaan uit oeverafzettingen van de Waal die tot de Formatie van Echteld gerekend worden. In alle boringen is de C-horizont kalkrijk en bestaat deze uit lichtbruine, zandige klei met hele fijne schelpresten. Er zijn geen cultuurlagen of laklagen (vegetatiehorizonten) aangetroffen. De top van de oeverafzettingen is als gevolg van slooptactiviteiten (sub)recentelijk verstoord.

Archeologie, Archeologische indicatoren

Hoewel het doel van het verkennend booronderzoek niet is om aan te tonen of er in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig zijn, zijn alle afzonderlijke bodemlagen geïnspecteerd op archeologische indicatoren. Tijdens het onderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen en zijn geen fosfaten of oude cultuurlagen of laklagen waargenomen. Er is geen sprake van bodemvorming door menselijk handelen of ontkalking van de bodem door grondbewerking in het verleden.

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 afgetopte oeverafzettingen behorende tot de Formatie van Echteld. De top van de oeverafzettingen, bestaande uit lichtbruine, kalkrijke zandige klei, komt op minimaal 75 cm-mv en maximaal 120 cm-mv (boring 4 en 5) voor.

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 sprake van een bouwvoor (Ap1-horizont) van gemiddeld 35 centimeter dik met daaronder een oorspronkelijke bouwvoor (A1-horizont) van gemiddeld 60 centimeter dik. Zowel de laagovergang tussen de Ap1-A1-horizont en tussen de A1-C-horizont is scherp. De Ap1-horizont bestaat uit bruingrijze, gevlekte, matig zandige klei met puin en de A1-horizont bestaat uit grijsbruin, iets gevlekte zandige klei met iets fijne schelpresten.

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)?

Zie het antwoord op vraag 11, 12 en 13, alsmede Tabel 3. In de A1-horizont zijn fragmenten modern, industrieel glas aangetroffen, waardoor deze laag in de moderne tijd gedateerd kan worden.

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?

Zie het antwoord op vraag 11, 12 en 13, alsmede Tabel 3.

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

'Modern' afvalmateriaal is alleen in de bouwvoor (Ap1-horizont) aangetroffen en komt tot een diepte van maximaal 50 cm-mv (boring 1) voor.

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

Project : BO en IVO Plangebied Nijmeegsestraat 42 te Gendt
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/192186

In alle boringen is de top van de oeverafzettingen verstoord. De oorspronkelijke bouwvoor (A1-horizont) gaat scherp over in de natuurlijke afzettingen op een diepte van maximaal 120 cm-mv (boring 4 en 5).

4 Conclusie en aanbeveling

4.1 Conclusie

In het plangebied is mogelijk sprake van een stroomrugglooiing (geomorfologische kaart) of een oeverwal (onderzoek in de omgeving van het plangebied). Op basis van de onderzoeken die in de directe omgeving zijn uitgevoerd, is het aannemelijker dat er in het plangebied sprake is van oeverwalafzettingen. Door de natuurlijke relatief hoge ligging op een oeverwal is het plangebied geschikt geweest voor zowel jagers/verzamelaars in de prehistorie als voor landbouwende samenlevingen vanaf de Late Steentijd.

Historische kaarten geven aan dat het plangebied pas vanaf 1957 bebouwd is geweest. Deze bebouwing bevond zich in de noordwestelijke hoek van het plangebied en is tot op de kaart van 1972 aangegeven. De eerstvolgende bebouwing in het plangebied is in 2003 weergegeven op de kaart en bevindt zich op de huidige locatie langs de zuidgrens van het plangebied.

Op basis van het booronderzoek blijkt dat de bodem in het plangebied tot in de natuurlijke ondergrond verstoord is. De bodem bestaat vanaf het maaiveld uit een bouwvoor (Ap1-horizont) op een oorspronkelijke bouwvoor (A1-horizont) op oeverafzettingen (Formatie van Echteld). De natuurlijke afzettingen komen op een diepte vanaf 75 cm-mv voor.

4.2 Selectieadvies

Tijdens het booronderzoek is in geen van de boringen sprake van een intacte natuurlijke ondergrond. De top van de oeverafzettingen is als gevolg van sloopectiviteiten en graafwerkzaamheden subrecent verstoord. De oeverafzettingen zijn kalkrijk, wat erop duidt dat er geen ontkalking als gevolg van menselijke activiteiten heeft plaatsgevonden. Er zijn geen oude cultuurlagen of laklagen aanwezig. Hamaland Advies adviseert derhalve om het plangebied vrij te geven en geen archeologisch vervolgonderzoek uit te laten voeren. De kans dat er met toekomstige bodemingrepen archeologische waarden verloren gaan, wordt gering geacht.

4.3 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 van dit onderzoek (BO + IVO-O) 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 J. Brands).

Project : BO en IVO Plangebied Nijmeegsestraat 42 te Gendt
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/192186

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 Krienepeol*, 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).
- 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.
- Hagens, D. en H. Kremer, 2010. *Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, karterend booronderzoek, plangebied Vleumingen te Gendt. Synthesgra projectnummer S100252*.
- Klooster, B., 2005. *Inventariserend veldonderzoek (IVO) d.m.v. boringen, Nijmeegsestraat te Gendt*. Synthesgra projectnummer 175090.
- Krekelbergh, N.J., 2009a. *Gemeente Lingewaard. Plangebied Nijmeegsestraat 46 te Gendt. Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennde fase)*. BAAC rapport V-09.0141.
- Krekelbergh, N.J., 2009b. *Gemeente Lingewaard. Plangebied Nijmeegsestraat 46 te Gendt. Inventariserend veldonderzoek (karterende fase)*. BAAC rapport V-09.0233.
- 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.
- Weerheijm, W.J., I.S.J. Beckers en F.P.J. van Puijenbroek, 2018. *Archeologisch vooronderzoek in het kader van de nieuwbouw van woningen aan de Vleumingen te Gendt ('Spoeltman-locatie'), gemeente Lingewaard. Ruimtelijk advies op basis van bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen (karterende fase)*. Vestigia rapport V1623.
- Willemse, N.W., 2009: *Actualisatie geomorfogenetische en archeologische beleidsadvieskaart*, Archeologische beleidsadvieskaart, kaartbijlage 2 westblad, schaal 1:10.000, Weesp.

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_ontgrondingen voor ontgrondingen
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 Nijmeegsestraat 42 te Gendt
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/192186

BIJLAGEN

Project : BO en IVO Plangebied Nijmeegsestraat 42 te Gendt
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/192186

Bijlage 1: Locatie plangebied (bron: opdrachtgever)

Project : BO en IVO Plangebied Nijmeegsestraat 42 te Gendt
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/192186



Project : BO en IVO Plangebied Nijmeegsestraat 42 te Gendt
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/192186

Bijlage 2: Overzicht van archeologische en geologische perioden

Project : BO en IVO Plangebied Nijmeegsestraat 42 te Gendt
 Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/192186

| 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) | Weichsellen (ijstijd) | Midden-Pleniglaciaal | | | 3 |
| 50.000 | | | | | Vroeg-Pleniglaciaal | | | 4 |
| 75.000 | | | | | Vroeg-Weichsellen (Vroeg-Glaciaal) | | | 5a |
| | | | | | | | | 5b |
| | | | | | | | | 5c |
| | | | | 5d | | | | |
| 115.000 | Pleistocene | Laat | Eemien (warme periode) | | 5e | Formatie van Beegden | | |
| 130.000 | | | Saalien (ijstijd) | | 6 | | Eem Formatie | |
| 370.000 | | | Holsteinien (warme periode) | | 6 | | Formatie van Drente | |
| 410.000 | | | Elsterien (ijstijd) | | | | Formatie van Urk | |
| 475.000 | Midden | Midden | Cromerien (warme periode) | | 6 | Formatie van Peelo | | |
| 850.000 | | | Pre-Cromerien | | | Formatie van Sterksel | | |
| 2.800.000 | Vroeg | Vroeg | | | | | | |

Project : BO en IVO Plangebied Nijmeegsestraat 42 te Gendt
 Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/192186

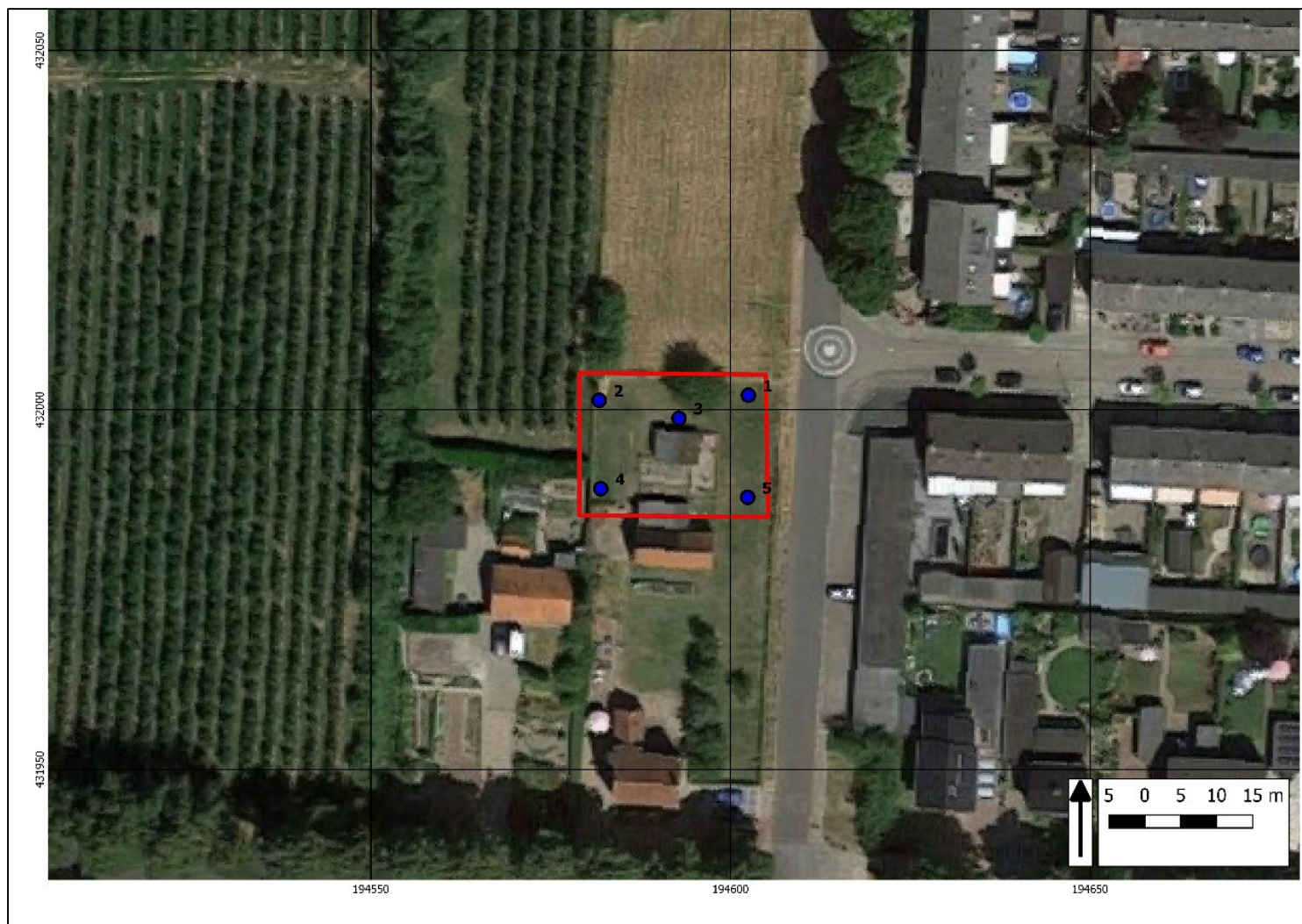
| Cal. jaren v/n Chr. | ¹⁴ C jaren | Chronostratigrafie | | Pollen zones | Vegetatie | Archeologische perioden | | |
|------------------------|-----------------------|---|--------------------------------------|---------------|--|--|--------------------|--|
| 1950 | 0 | Laat | Subatlanticum koeler vochtiger | Vb2 | Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem | Nieuwe tijd | | |
| -1500 | Vb1 | | | Middeleeuwen | | | | |
| 0 | Va | | | Romeinse tijd | | | | |
| 12 | | | | | | IJzertijd | | |
| 800 | 815 | Midden | Subboreaal koeler droger | IVb | Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen) | Bronstijd | | |
| -2000 | 2650 | | | IVa | | Neolithicum | | |
| 3755 | 5000 | Vroeg | Atlanticum warm vochtig | III | Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol | Mesolithicum | | |
| 4900 | 8000 | | | | | | II | den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es |
| 5300 | 8240 | | | | | | I | eerst berk en later den overheersend |
| 7020 | 8000 | Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd) | Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal) | Late Dryas | LW III | parklandschap | Laat-Paleolithicum | |
| 8240 | 9000 | | | Allerød | LW II | dennen- en berkenbossen | | |
| 8800 | 10.150 | | | Vroege Dryas | LW I | open parklandschap | | |
| 11.755 | 10.800 | | | Bølling | | open vegetatie met kruiden en berkenbomen | | |
| 12.745 | 11.800 | Midden-Weichselien (Pleniglaciaal) | | | | perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra | | |
| 13.675 | 12.000 | | | | | | | Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal) |
| 14.025 | 12.000 | Eemien (warme periode) | | | loofbos | Midden-Paleolithicum | | |
| 15.700 | 13.000 | | | | | | Saalien (ijstijd) | |
| 35.000 | | | | | | | | |
| 75.000 | | | | | | | | |
| 115.000 | | | | | | | | |
| 130.000 | | | | | | | | |
| 300.000 | | | | | | 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). Zuurstofsotop 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 Nijmeegsestraat 42 te Gendt
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/192186

Bijlage 3: Boorpuntenkaart met het plangebied binnen het rode kader

Project : BO en IVO Plangebied Nijmeegsestraat 42 te Gendt
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/192186



Project : BO en IVO Plangebied Nijmeegsestraat 42 te Gendt
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/192186

Bijlage 4: Boorlegenda en boorprofielen (separaat bijgevoegd)

SMART

Boorstatenlegenda

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

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

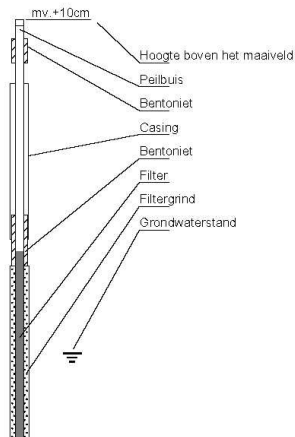
Classificaties volgens de OS-Lutum-(Silt+Zand)-driehoek

| | |
|----------------------------|--------------------|
| Veen | |
| | Mineraalarm veen |
| | Veen, zwak kleiig |
| | Veen, sterk kleiig |
| | Veen, zwak zandig |
| | Veen, sterk zandig |
| Veen als toevoeging | |
| | zwak humeus |
| | matig humeus |
| | sterk humeus |

Laagaanduidingen

| | |
|----------|------------------------------------|
| | Laag zonder dikte (folie, geodoek) |
| | Proefsloof (PS) |
| | Boorgat afgesloten |
| ww: 15 l | Hoeveelheid werkwater |

Peilbuizen



Classificaties volgens de Lutum-Silt-Zand-driehoek

| | |
|-------------|----------------------|
| Klei | |
| | Klei, zwak siltig |
| | Klei, matig siltig |
| | Klei, sterk siltig |
| | Klei, uiterst siltig |
| | Klei, zwak zandig |
| | Klei, matig zandig |
| | Klei, sterk zandig |
| Zand | |
| | Zand, kleiig |
| | 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

Project : BO en IVO Plangebied Nijmeegsestraat 42 te Gendt
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/192186

Bijlage 5: Coördinaten boorpunten

| Boorpunt | Coördinaten |
|----------|-------------------|
| 1 | 194.602 / 432.001 |
| 2 | 194.581 / 432.001 |
| 3 | 194.592 / 432.998 |
| 4 | 194.581 / 431.988 |
| 5 | 194.602 / 431.987 |