



ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
GECOMBINEERD VERKENNEND EN
KARTEREND BOORONDERZOEK

HUIGENSSTRAAT 2

TE GENDT

GEMEENTE LINGEWAARD





Archeologie



Rapportage archeologisch bureauonderzoek en gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek

Huigensstraat 2 te Gendt

Opdrachtgever	Rob van Sambeek BV Dorpsstraat 12 6691 AX Gendt
Rapportnummer	5934.001
Versienummer¹	2
Datum	28 augustus 2019
Vestiging	Gelderland Fabriekstraat 19c 7005 AP Doetinchem 0314 - 365150 doetinchem@econsultancy.nl
Opsteller	ir. E.M. ten Broeke
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	drs. A.H. Schutte
Paraaf	

© Econsultancy bv, Doetinchem

Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, tenzij anders vermeld.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Econsultancy aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)

ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

¹ Versie 1 betreft een rapport waarvan geen beoordeling van het bevoegd gezag is ontvangen, bij versie 2 is het rapport wel beoordeeld door het bevoegd gezag.

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode	5934.001	
Toponiem	Huigensstraat 2	
Opdrachtgever	Rob van Sambeek BV	
Gemeente	Lingewaard	
Plaats	Gendt	
Provincie	Gelderland	
Kadastrale gegevens	Gemeente Gendt, sectie C, nummers 691 (ged.) en 692 (ged.).	
Omvang plangebied	Circa 577 m ²	
Kaartblad	40 D (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 193.115 / Y: 432.410	
Bevoegde overheid	Gemeente Lingewaard De heer J. Brands Kinkelenburglaan 6 6681 BJ Bommel Tel. 026-3260111 Email: j.brands@lingewaard.nl	
Deskundige namens de bevoegde overheid	De heer J. Habraken, Regioarcheoloog gemeenten Duiven, Lingewaard, Renkum, Rheden, Rijnwaarden, Rozendaal, Westervoort en Zevenaar Postbus 9200 6800 HA Arnhem Tel. 026-3773239 Email: Joris.Habraken@arnhem.nl	
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Bureauonderzoek 4584425100	Booronderzoek 4584433100
Archeoregio NOaA	Overijssels-Gelders zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem / Provinciaal Archeologisch Depot Gelderland	
Uitvoerders	Econsultancy, Ir. E.M. ten Broeke	

Kwaliteitszorg

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor protocollen 4003 en 4004 van de BRL SIKB 4000. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een booronderzoek wordt in het algemeen uitgevoerd door het steekproefsgewijs onderzoeken van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een booronderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van Rob van Sambeek BV een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Huigensstraat 2 te Gendt in de gemeente Lingewaard. In het plangebied zal de nieuwbouw van een garage/showroom worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de verwachtingswaarde is voor de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. De verplichting tot het uitvoeren van een archeologisch onderzoek (zie bijlage 3) komt voort uit het vigerende bestemmingsplan en/of het vigerend gemeentelijk beleid (archeologische beleidsadvieskaart 2009 van de gemeente Lingewaard), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen nieuwbouw.

Volgens de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Lingewaard die mede gebaseerd is op de geomorfogenetische kaart, heeft de Zandvoort/Baal meandergordel een hoge verwachting voor archeologische resten uit de perioden Midden-Bronstijd t/m de Vroeg-Romeinse tijd. Tevens wordt aangegeven dat het plangebied binnen een gebied ligt waar overslaggronden voorkomen. In deze gebieden dient, bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -mv en een onderzoekslocatie groter dan 100 m², vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd (IVO-protocol 1, karterende fase).

Gespecificeerde archeologische verwachting

Vanuit het bureauonderzoek is er een hoge verwachting kans voor het aantreffen van archeologische resten. Op basis van de eerder verzamelde landschappelijke gegevens blijkt dat het plangebied binnen de meandergordel/stroomgordel van Zandvoort/Baal ligt. Deze meandergordel was actief van circa 1190 tot 250 voor Chr. (Midden-Bronstijd tot Midden-IJzertijd). Met het ontstaan van de meandergordel/stroomgordel van Zandvoort/Baal, en daarmee de vorming van hoger gelegen kronkelwaardruggen, oeverwallen en crevassen, kreeg het plangebied wel een gunstige ligging voor bewoning. Ook na de actieve fase van de meandergordel/stroomgordel van Zandvoort/Baal bleven de hooggelegen kronkelwaardruggen, oeverwallen en crevassen, ten opzichte van hun omgeving, beter geschikt als bewoningslocatie. De ligging op een oeverwal dan wel een kronkelwaardrug gaf de beschikking van voldoende areaal bouwland (akkergronden) en het houden van vee, en daarmee de ontwikkeling van een nederzetting((s)complex). Na bedijking van de Waal (Waaldijk) is deze meerdere malen doorbroken tijdens perioden van hoogwater, waardoor het plangebied waarschijnlijk bedekt raakte met een laag overslagmateriaal/dijkdoorbraakafzettingen. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal laat zien dat het plangebied in de 18^e eeuw tot een bosperceel/hakhoutbos behoorde. Vanaf begin 19^e eeuw werd het gebied voor agrarische doeleinden gebruikt. De ontwikkeling van het industrieterrein, waar het plangebied deel van uitmaakt, is pas in de tweede helft van de 20^e eeuw tot ontwikkeling gekomen. De kans op het aantreffen van restanten van historische bouwwerken/bouwning uit de Nieuwe tijd (bijvoorbeeld in de vorm van muurresten/funderingen) wordt daarom minder waarschijnlijk geacht.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

De resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, gecombineerd verkennende en karterende fase) bevestigt de ligging binnen de meandergordel/stroomgordel van Zandvoort/Baal, echter specifiek bevindt het plangebied zich binnen een restgeul die verland is tijdens de actieve fase van de ten zuiden gelegen rivier de Waal en voordat bedijking plaatsvond. De top van de restgeulafzettingen is ontgraven, ten behoeve van de huidige inrichting van het terrein dan wel voor de bouw van de voormalige open loodsen/schuren waar het plangebied deel van heeft uitgemaakt. In het zuidwestelijke deel van het plangebied is juist in het onderste deel van de restgeulafzettingen, tussen circa 160 en 200 cm -mv, archeologisch vondstmateriaal aangetroffen. Het gaat om vijf fragmenten handgevormd en met potgruis gemagerd aardewerk en drie stukken dierlijk bot. Het betreft hier waarschijnlijk een dumpzone met een datering in de Vroeg-Romeinse tijd (inheems Romeins). Een mogelijke nederzetting dan wel een huisplaats moet wellicht gezocht worden niet ver ten zuidwesten van het plangebied, op de hoger gelegen oeverwal langs de rivier de Waal.

Conclusie

Op basis van de geleverde onderzoeksinspanning en de daarbij aangetroffen archeologische indicatoren wordt geconcludeerd dat er sprake is van een dumpzone met afvalmateriaal, afkomstig van een vermoedelijk nabijgelegen nederzetting dan wel een huisplaats uit de Vroeg-Romeinse tijd (inheems Romeins). Ten behoeve van de toekomstige ontwikkeling zullen bodemverstorende ingrepen zich beperken tot maximaal circa 80 cm -mv. De archeologische vindplaats zal daardoor niet worden verstoord en kan daardoor *in situ* behouden blijven.

Advies

Op grond van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt door Econsultancy de aanbeveling gedaan om binnen het plangebied geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren. De geplande bodemverstorende ingreep zullen ruim boven het archeologisch vondst-/sporenniveau blijven. Voor verdere toekomstige bodemingrepen wordt geadviseerd geen graafwerkzaamheden uit te voeren die dieper gaan dan 130 cm -mv. Door middel van het hanteren van een bufferzone van circa 30 cm kunnen de gunstige conserveringstoestanden worden gewaarborgd. Indien toekomstige bodemingrepen wel dieper gaan dan 130 cm -mv, dan wordt geadviseerd een vervolgonderzoek uit te laten voeren in de vorm van een IVO karterende en waarderende fase, proefsleuven (IVO-P), waarmee kan worden bepaald of er met zekerheid sprake is van een archeologische vindplaats en zo ja, wat de waarde hiervan is (van behoudenswaardige kwaliteit of niet). Archeologisch onderzoek dient dan plaats te vinden op basis van een door de gemeente Lingewaard goedgekeurd PvE.

Wel dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (artikel 5.10 Erfgoedwet juli 2016) kenbaar te worden gemaakt om het documenteren van toevallig gevonden vondsten 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.* Het verdient aanbeveling ook de verantwoordelijk ambtenaar van de gemeente Lingewaard (de heer J. Brands) en diens adviseur (de heer J. Habraken, Regioarcheoloog gemeenten Duiven, Overbetuwe, Lingewaard, Renkum, Rheden, Rijnwaarden, Rozendaal, Westervoort en Zevenaar) hiervan per direct in kennis te stellen.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN	1
3	BUREAUONDERZOEK	3
3.1	Methoden	3
3.2	Afbakening en huidige situatie van het plangebied	4
3.3	Toekomstige situatie	5
3.4	Aardwetenschappelijke gegevens	5
3.5	Archeologische waarden	11
3.6	Beschrijving van het historische gebruik	16
3.7	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	19
3.8	Conclusie bureauonderzoek	24
4	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	24
4.1	Methoden	24
4.2	Resultaten	25
4.3	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	27
5	CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES	32
5.1	Conclusie	32
5.2	Advies	33
	LITERATUUR	34
	BRONNEN	35

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel II.	Grondwatertrappenindeling
Tabel III.	Grondwatergegevens plangebied
Tabel IV.	Overzicht AMK terreinen
Tabel V.	Overzicht onderzoeksmeldingen
Tabel VI.	Overzicht ARCHIS-vondsten
Tabel VII.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel VIII.	Verleende bouwvergunningen
Tabel IX.	Gespecificeerde archeologische verwachting
Tabel X.	Algemene bodemopbouw plangebied

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1.	Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2.	Detailkaart van het plangebied
Figuur 3.	Luchtfoto van het plangebied
Figuur 4.	Situering van het plangebied binnen de Hottingerkaart uit 1773-1794 vanuit kaartblad 90
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1830 (Minuutplan)
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1868 (Bonneblad)
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1931 (Bonneblad)
Figuur 8.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1966
Figuur 9.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1985
Figuur 10.	Holocene stroomgordels en afgedekt Pleistoceen
Figuur 11.	Situering van het plangebied binnen de Zandbanenkaart (zanddiepte + deklaag) + 2010 van de provincie Gelderland
Figuur 12.	Situering van het plangebied binnen de geomorfo-genetische kaart gemeente Lingewaard
Figuur 13.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland
Figuur 14.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 15.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland
Figuur 16.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied met het AHN als achtergrond
Figuur 17.	Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidsadvieskaart gemeente Lingewaard
Figuur 18.	Boorpuntenkaart van het plangebied met als achtergrond de luchtfoto

BIJLAGEN

Bijlage 1	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 3	AMZ-cyclus
Bijlage 4	Inrichtingsplan
Bijlage 5	Overzichtsfoto's en foto's van de opgeboorde profielen
Bijlage 6	Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Rob van Sambeek BV een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Huigensstraat 2 te Gendt in de gemeente Lingewaard (zie figuren 1 en 2). In het plangebied zal de nieuwbouw van een garage/showroom worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de verwachtingswaarde is voor de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. De verplichting tot het uitvoeren van een archeologisch onderzoek (zie bijlage 3) komt voort uit het vigerende bestemmingsplan en/of het vigerend gemeentelijk beleid (archeologische beleidsadvieskaart 2009 van de gemeente Lingewaard), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen nieuwbouw.

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 3) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 4). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen nodig zijn en zo ja, in welke vorm (hoofdstuk 5).

2 DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN

Het onderzoek heeft tot doel inzicht te krijgen in de archeologische waarden van het plangebied.

Het bureauonderzoek heeft tot doel om een gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied op te stellen. De archeologische verwachting is gebaseerd op bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden in en om het plangebied.

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen, en is erop gericht om inzicht te krijgen in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied. Tevens is het bedoeld om kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek en kansarme zones ervan uit te sluiten. Ook wordt gelet op het voorkomen van (diepe) verstoringen van het bodemprofiel. Indien de ondergrond tot grote diepte verstoord is, zullen eventueel aanwezige archeologische resten mogelijk verdwenen zijn.

Conform het Handboek archeologisch onderzoek binnen de regio Arnhem (tweede druk, mei 2014)² dienen het bureauonderzoek en veldonderzoek antwoord te geven op de volgende onderzoeksvragen:

Fase 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 circa 200 m van de onderzoekslocatie) gebied?
2. Wat is a) de aard (ontstaanswijze en classificatie), diepteligging, genese en gaafheid van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
3. Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest?

² Habraken, 2014

4. Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend? Vermeld per vondst- en/of spoorcomplex minimaal: a) bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens), b) de materiaalcategorie, c) ouderdom, d) ruimtelijke (geografische) verspreiding, e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag) en f) fragmentatie
5. Welke natuurlijke formatieprocessen (sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?
6. Welke culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, perceleering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?
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 (materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?
9. Hoe manifesteren deze zich tijdens het prospectieonderzoek?
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.

Fase inventariserend veldonderzoek, verkenning

11. Wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen ter plaatse van het onderzoeksgebied?
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?
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)?
14. Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekt bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?
15. Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen?
16. Tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring en wat is de ouderdom van deze verstoring?

Fase inventariserend veldonderzoek, kartering

17. Uitgaande van de onderzoeksstrategie: zijn de verwachte vondst- en/of spoorcomplexen (archeologische indicatoren) binnen het onderzoeksgebied aanwezig? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.
18. Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, in hoeverre komen de uitkomsten overeen met de resultaten van het bureauonderzoek? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.
19. Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest (evaluatie resultaten bureauonderzoek)? Licht beargumenteerd toe.

Fase inventariserend veldonderzoek, kartering (indien archeologische resten (indicatoren) aanwezig zijn)

20. Wat is de (mogelijke) omvang, aard, datering en fysieke kwaliteit van de archeologische vondst- en/of spoorcomplexen? Licht toe met een beargumenteerde interpretatie.
21. Wat is de diepteligging van de top van het niveau met archeologische vondst- en/of spoorcomplexen ('vondstlaag') ten opzichte van het maaiveld? Wat is de dikte van de vondstlaag of vondstlagen? Licht toe aan de hand van een beargumenteerde interpretatie van boorprofielen.
22. In hoeverre is de vondstlaag/vondstlagen of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor die in de diepere bodem?
23. In hoeverre is de vondstlaag of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor de ligging en verbreiding van een eventueel sporenniveau?
24. Hoe kan men de prospectieresultaten vertalen in termen van conservering/kwaliteit, en/of verdere zoek- of waarderingsstrategie?
25. Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering op de archeologische resten kunnen hebben?
26. Welke mogelijkheden zijn er, of welk perspectief is er, voor *in situ* behoud? Wat zijn daarvoor de randvoorwaarden? Hoe dienen deze randvoorwaarden tijdens de waarderende fase te worden onderzocht?

In de hoofdstukken 3, 4 en 5 worden aan het einde van elke paragraaf de onderzoeksvragen beantwoord wanneer deze van toepassing zijn.

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 18 en 19 januari 2018 door ir. E.M. ten Broeke (senior prospector). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 24 januari 2018 door E.M. ten Broeke (senior prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog/kwaliteitscontroleur).

3 BUREAUONDERZOEK

3.1 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.0, 07-06-2016), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

Voor de uitvoering van het bureauonderzoek gelden de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven conform specificatie LS06.³

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening van het plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01);
- beschrijving van de huidige en toekomstige situatie (LS02);
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);
- beschrijving van bekende archeologische en historische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04);
- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05).

³Beschikbaar via www.sikb.nl

Bij het uitvoeren van deze werkzaamheden zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOloket);
- de Atlas Gelderland;
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Lingewaard;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

3.2 Afbakening en huidige situatie van het plangebied

Afbakening

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemversturende ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 1 km rondom het plangebied.⁴

Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 577 m² en ligt circa 2 kilometer ten westen van de kern van Gendt in de gemeente Lingewaard (zie figuren 1 en 2). Volgens het Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN) ligt het maaiveld op een hoogte tussen circa 10 en 10,2 m +NAP. Het plangebied is kadastraal bekend als gemeente Gendt, sectie C, nummers 691 (ged.) en 692 (ged.). Volgens de topografische kaart van Nederland, 40 B (1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van het plangebied X: 193.115/Y: 432.410.

Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting.

Het plangebied maakt deel uit van een opslagterrein en is geheel voorzien van een klinkerverharding. Rondom het plangebied staan voornamelijk panden ten behoeve van lichtindustriële doeleinden. De Huigensstraat ligt ten noorden van het plangebied, parallel aan de doorgaande weg van de Langstraat. Langs de noordzijde van de Langstraat komen boerenerven en agrarische percelen voor (zie figuur 3).

⁴ Binnen deze straal wordt geacht dat er voldoende informatie beschikbaar is om een gefundeerde uitspraak te doen over de archeologische verwachting van het plangebied.

Atlas Gelderland⁵

Met de Atlas Gelderland wilt de provincie Gelderland inzicht geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit binnen de provincie in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Ook laat de Atlas Gelderland zien waar vroeger (bedrijfs-)activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen.

Het raadplegen van de Atlas Gelderland heeft voor het plangebied geen aanvullende gegevens opgeleverd.

3.3 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik van het plangebied kan bepalend zijn voor het vervolgtraject (behoud *in-situ* of behoud *ex-situ* van archeologische waarden). De manier waarop het plangebied wordt ingericht kan tot gevolg hebben dat eventueel aanwezige archeologische waarden (deels of geheel) onverstoorde (kunnen) blijven. Ook kan besloten worden de inrichting zo aan te passen dat archeologische waarden alsnog onverstoorde kunnen blijven liggen.

In het plangebied zal de nieuwbouw van een garage/showroom worden gerealiseerd (zie bijlage 4). Ter plaatse van de toekomstige garage/showroom zal naar verwachting, bij de aanleg van een standaard staalfundering, de bodem tot een diepte van maximaal circa 80 cm -mv worden afgegraven (bouwput). De nieuwbouw wordt niet onderkelderd.

3.4 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingenpatroon van de mens. Bij onderzoek naar archeologische sporen in een bepaald gebied is het van groot belang te weten hoe het landschap er in het verleden heeft uitgezien. Men kan meer te weten komen over dit landschap door de geologische opbouw, de bodem en de hydrologie van een gebied te bestuderen.

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel I. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁵	Oeverwal-/kronkelwaard- op beddingafzettingen van de Formatie van Echteld, afgezet tijdens de actieve fase van de meandergordel/stroomgordel van Zandvoort/Baal. Waarschijnlijk afgedekt met een pakket overslaggronden ten gevolge van de vele dijkdoorbraken. Op grotere diepte grove grindhoudende fluviaatiele zanden van de Formatie van Kreftenheye.
Geologische-geomorfologische kaart van de Rijn-Maas delta ⁷	Binnen de meandergordel/stroomgordel van Zandvoort/Baal, actief vanaf circa 1190 tot 250 voor Chr. (Midden-Bronstijd tot Midden-IJzertijd).
Geomorfogenetische kaart van de gemeente Lingewaard ⁸	Binnen de meandergordel/stroomgordel van Zandvoort/Baal, actief vanaf circa 1190 tot 250 voor Chr. (Midden-Bronstijd tot Midden-IJzertijd).
Zandbanenkaart provincie Gelderland ⁹	Beddingzand van onbedijkte rivieren tussen 1,0 en 1,5 m -mv (code 14).
Geomorfologie ¹⁰	Niet gekarteerd, vanwege de ligging binnen de bebouwde kom, maar zeer waarschijnlijk op een rivieroeverwal (3K25).

⁵ http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/thema_bodemverontreinigingen

⁶ De Mulder *et al.*, 2003

⁷ Cohen *et al.*, 2012

⁸ Willemse, 2009

⁹ http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/thema_zandbanen / Cohen *et al.*, 2009

¹⁰ Alterra, 2003

Bodemkunde¹¹

Kalkhoudende ooivaaggronden, bestaande uit zware zavel en lichte zavel (Rd90A).

Geologie¹²

Het plangebied is gelegen in het rivierengebied en maakt onderdeel uit van de Holocene Rijn-Maas delta.

Ongeveer halverwege de duur van de laatste ijstijd, het Midden-Weichselien (vaak aangeduid als het Pleniglaciaal, 55.000 tot 13.000 jaar geleden) voerde de Rijn zijn water in zijn geheel af in westelijke richting, ten zuiden van het stuwwallengebied van de Veluwe naar de Noordzee. De kustlijn lag toen op een aanzienlijk afstand van de huidige kustlijn, omdat de zeespiegel tot soms wel 120 m -NAP lag. De Rijn en de Maas hadden een vlechtend karakter, in de vorm van ondiepe, brede en snel verleggende geulen en er werd voornamelijk grofzandig en grindrijk sediment afgezet in de vorm van banken en terrassen. De afzettingen behoren tot het Laagpakket 5 van de Formatie van Kreftenheye. De destijds gevormde riviervlakte wordt aangeduid als het Pleniglaciaal terras of Laagterras.

Aan het einde van het Weichselien, tijdens het Laat-Glaciaal (13.000 tot 10.150 jaar geleden), waren er perioden dat het minder koud was of soms zelfs vergelijkbaar met ons huidige klimaat. Het landschap raakte geleidelijk bedekt met een aaneengesloten vegetatie. Hierdoor verminderde de sedimentaanvoer vanuit het achterland (stroomgebied van de Rijn). Ook de waterafvoer werd regelmatig. Hierdoor begint de Rijn zich in te snijden en verandert zijn geulpatroon van vlechtend naar meanderend, waarbij de afvoer zich concentreerde in één centrale, diepere en meanderende geul. Tijdens overstromingen door hoogwater wordt op het hoger gelegen Laagterras een vrij stugge, sterk zandige kleilaag afgezet en deze staat bekend als de Laag van Wijchen (Wijchen I).

Het definitieve einde van het Laat-Glaciaal, en daarmee van het Weichselien, werd gekenmerkt door een korte, zeer koude en droge fase, het Jonge Dryas (10.500 tot 10.150 jaar geleden). De gesloten vegetatie maakt weer plaats voor toendra en het landschap wordt opener. De Rijn neemt weer een vlechtend patroon aan, waarbij de oude Kreftenheye 5 deels wordt geresedimenteerd in een nieuw gevormd lager gelegen terras, het Late Dryas-terras of Terras X genaamd. De afzettingen worden geologisch gezien gerekend tot het Laagpakket 6 van de Formatie van Kreftenheye. Ter plaatse van het plangebied is de oorspronkelijke top van de rivierterrasafzettingen geërodeerd door Holocene stroomgordels. Omdat de vlechtende geulen frequent droog vielen of voor langere periode niet watervoerend waren, konden door de sterk heersende (zuid-)westenwinden zand uit de geulen waaien. In de luwte van de begroeide oevers, langs de noordoostelijke zijde van de geulen, werd het verwaaide zand opnieuw afgezet als duinen. Deze rivierduinen behoren tot het Laagpakket van Delwijnen van de Formatie van Boxtel. Na het Jonge Dryas begint het huidige geologische tijdperk van het Holoceen. Het klimaat verandert definitief met snel stijgende temperaturen, het vallen van meer neerslag en de ontwikkeling van een loofvegetatie op de hogere delen en een broekvegetatie (berken-elzenbroekbos) en de vorming van laagveen in de nattere en lager gelegen gebieden. De Rijn gaat zich weer insnijden en neemt weer een meanderend patroon aan. Tijdens de eerste overstromingen in het Vroeg-Holoceen wordt er weer een sterk zandige, grijsblauw kleurende klei afgezet, aangeduid als de Laag van Wijchen II van de Formatie van Kreftenheye en vergelijkbaar met de Laag van Wijchen I.

¹¹ Stichting voor Bodemkartering, 1974

¹² De Mulder *et al.*, 2003 / Berendsen, 2008 / Cohen *et al.*, 2009 / Willemse, 2009 / Lodiers, 2008

Door de stijging van de zeespiegel schuift de terrassenkruising, het overgangspunt waar stroomopwaarts de rivier zich insnijdt en stroomafwaarts aggradeert (ophoogt), naar het oosten op. De terrassenkruising lag circa 4500 jaar geleden (in de tweede helft van het Subboreaal) ter hoogte van Nijmegen en Oosterhout. Tijdens jaarlijkse overstromingen werd vooral het zandige materiaal dicht bij de rivierbedding afgezet, in de vorm van hooggelegen oeverwallen of stroomruggen, de zogenaamde stroomgordelafzettingen. Het fijnere materiaal (vooral klei) werd verder van de rivierloop afgezet als komafzettingen, daar waar het water rustiger stroomde (de lager gelegen komgebieden). Deze afzettingen van de Rijn behoren tot de Formatie van Echteld. Daar waar geen sediment van de Rijn werd afgezet vond veenvorming plaats, aangeduid als de Basisveenlaag en behorend tot de Formatie van Nieuwkoop.

Omdat de oeverwallen langs de rivier niet overal even hoog waren was het mogelijk dat bij hoog water het water over de laagste delen van de oeverwal stroomde. Door erosie werd een diepe geul (soms enkele meters diep) door de oeverwal uitgesleten, een zogenaamde crevassegeul. Crevassegeulen gedragen zich als een miniatuur rivierbedding, waarbij in en langs de geulen sedimentatie plaatsvindt, in de vorm van crevasse-afzettingen (vroeger ook wel beschreven als oevergronden of natuurlijke overslaggronden). Crevasse-afzettingen zijn minder dik dan stroomgordelafzettingen, smaller, en meestal slechts over enkele honderden meters, tot hoogstens enkele kilometers te volgen. Hun lithologische opbouw is vaak bijzonder complex; op korte afstand is de lithologische variatie zeer groot. Crevassecomplexen zijn, in relatief zeldzame gevallen, uitgegroeid tot een riviervlegging (avulsie) in de tijd voordat de bedijking van de grote rivieren plaatsvond. Wanneer de terraskruising het rivierengebied ten noorden van Nijmegen passeert, vanaf ongeveer 4500 jaar geleden (2500 voor Chr.), treden in de omgeving in de loop van de tijd diverse avulsies op.

Door externe factoren zoals zeespiegelstijging, tektoniek, variaties in debiet en sedimenttoevoer, wordt de Rijn-Maas delta verder opgevuld met sediment en raakten de flanken van de rivierduinen, of vaak de gehele rivierduin, bedekt met veen of rivierafzettingen (zand en klei). De rivierduinen zijn echter voor lange tijd gunstige bewoningslocaties gebleven, en door bedekking met jonger sediment en veen zijn resten hiervan vaak goed bewaard gebleven.

Na de bedijking (vanaf 1200 na Chr.) zijn als gevolg van dijkdoorbraken, door de kracht van het overstromende water, vele uitkolkingsgaten gevormd. Deze worden ook wel aangeduid als wiel, woerd of waai. Het materiaal dat ter plaatse van het wiel werd geërodeerd, werd als een waaier aan de stroomafwaartse zijde afgezet (overslagen).

Geologische-geomorfologische kaart van de Rijn-Maas delta, Zandbanenkaart en geomorfogenetische kaart van de gemeente Lingewaard

Volgens de digitale geologische-geomorfologische kaart van de Rijn-Maas delta (2012) (zie figuur 10) ligt het plangebied binnen de meandergordel/stroomgordel van Zandvoort/Baal. Deze wordt op de geomorfogenetische kaart van de gemeente Lingewaard aangegeven als de meandergordel/stroomgordel van Zandvoort-Zandbaal (zie figuur 11). De meandergordel/stroomgordel van Zandvoort/Baal was actief vanaf circa 1190 tot 250 voor Chr. (Midden-Bronstijd tot Midden-IJzertijd). Volgens de Zandbanenkaart (zanddiepte + deklaag) komen beddingzanden van de meandergordel/stroomgordel van Zandvoort/Baal voor binnen 1,0 en 1,5 m -mv (code 14, zie figuur 12).

DINO¹³

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO.

In het Dinoloket zijn enkele boringen bestudeerd.¹⁴ Hieruit blijkt dat de ondergrond tot circa 4,5 m -mv bestaat uit zandige klei met hieronder matig grof zand. Dit zullen oeverwal/kronkelwaard- op beddingafzettingen betreffen, gesedimenteerd tijdens de actieve fase van de meandergordel/stroomgordel van Zandvoort/Baal en behorend tot de formatie van Echteld. Vanaf circa 4,5 m -mv, en doorlopend tot op grotere diepte, bevindt matig grof en grindrijk Pleistoceen zand (rivierafzettingen van de Rijn, uit de tijd dat de Rijn een vlechtend riviersysteem had tijdens het Weichselien). Deze afzetting behoort tot de Formatie van Kreftenheye. Tevens dient er nog rekening te worden gehouden met een (dunne) afdekkende laag oeverwalafzettingen die gesedimenteerd zijn tijdens de actieve fase van de meandergordel/stroomgordel van de Waal, voordat bedijking plaatsvond. Verder hebben er in het verleden diverse dijkdoorbraken plaatsgevonden, ook langs de Waaldijk. Het ter plaatse van het ontstane wiel geërodeerde bodemmateriaal werd als een waaier in het binnendijkse gebied afgezet, waardoor zogenaamde overslaggronden zijn ontstaan.

Geomorfologie

De Geomorfologische kaart geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer.

Op de Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied (net) niet gekarteerd, maar zeer waarschijnlijk ligt het op een rivieroeverwal (3K25, zie figuur 13). Dit betreft de oeverwal gevormd tijdens de actieve fase van de meandergordel/stroomgordel van Zandvoort/Baal. Ten zuiden van het plangebied is een terreindeel wel gekarteerd als storthoop, opgehoogd of opgespoten terrein (3F12), welke een landschapseenheid betreft die ontstaan is door menselijk handelen.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹⁵

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied. Het oorspronkelijke hoogtebeeld wordt enigszins vertroebeld vanwege de aanwezige bebouwing. Toch is de zuidoostelijke-noordwestelijke oriëntatie van de meandergordel/stroomgordel van Zandvoort/Baal te volgen, waarbinnen het plangebied ligt (zie figuur 14). Komgebieden liggen verder ten noorden van het plangebied. Ten westen en zuiden-westen ligt het uiterwaardengebied, waar al diverse bodemingrepen heen plaatsgevonden (onder andere voor de baksteenindustrie).

¹³ www.dinoloket.nl

¹⁴ DINO boornummers B40D1348, B40D0293 en B40D1332

¹⁵ www.ahn.nl

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als een kalkhoudende ooivaaggrond, bestaande uit zware zavel en lichte klei (Rd90A, zie figuur 15). Dit is in overeenstemming met de relatief recente oeverafzettingen van de Zandvoort/Baal (mogelijk afgedekt met oeverafzettingen van de Waal) die binnen het plangebied worden verwacht. Ook de kalkhoudendheid van deze gronden is een aanwijzing dat er oeverafzettingen aan het maaiveld liggen. Bij een vaaggrond heeft (nog) weinig of geen bodemvorming plaatsgevonden. Deze gronden zijn wel geheel grijp. Ooivaaggronden zijn vaak beter ontwaterd, waardoor gleyverschijnselen dieper dan 50 cm -mv voorkomen en al enige uit- en inspoeling van kleimineralen heeft plaatsgevonden, in de vorm van een zwakke Bw-horizont.

Grondwatertrap en gegevens uit de Atlas Gelderland¹⁶

Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Hiermee worden de winter- en zomergrondwaterstanden gekarakteriseerd in een jaar met een gemiddelde neerslag en verdamping. In stedelijk gebied zijn geen grondwatertrappen bepaald. Deze worden als 'witte vlekken' op de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) weergegeven.

Tabel II geeft een overzicht van de klassengrenzen die worden aangehouden bij de indeling van de grondwatertrappen. De trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot VII van respectievelijk extreem nat tot extreem droog. Bij sommige grondwatertrappen is een ' of een '' weergegeven: het gaat hier om tussenliggende grondwatertrappen die een drogere variant vertegenwoordigen.

Tabel II. Grondwatertrappenindeling¹⁷

Grondwatertrap	I	II'	III'	IV	V'	VI	VII''
GHG (cm -mv)	-	-	<40	>40	<40	40-80	>80
GLG (cm -mv)	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>120

') Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden
 ") Een met een ' of een '' achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld

Door grootschalige ingrepen in het geohydrologisch systeem wijken de huidige grondwatertrappen in veel gebieden af van de grondwatertrappen die in het verleden voor kwamen. Om dit aan te geven is tevens een inschatting gemaakt van historische grondwatertrappen, welke een indicatie vormen voor de grondwatertrappen zoals die in het jaar 1950 voor kwamen. Deze historische grondwatertrappen zijn gekarteerd op schaal 1:100.000.

¹⁶ <http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/AtlasGelderland>

¹⁷ Locher & Bakker, 1990

Voor het plangebied zijn de volgende gegevens bekend:

Tabel III. Grondwatergegevens plangebied

GHG	GLG	GVG	Grondwatertrap	Historische grondwatertrap
100	190	125	VII	VI

GHG: gemiddeld hoogste grondwaterstand in cm –mv
 GLG: gemiddeld laagste grondwaterstand in cm -mv
 GVG: gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand in cm –mv

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI en VII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Tevens is het grondwaterpeil een indicatie voor de conservering van metalen en organische resten. Het plangebied heeft een grondwatertrap VII en een historische grondwatertrap VI. Een historische grondwatertrap van VII betekent dat ook vroeger het plangebied van nature gekenmerkt werd door een relatief goede ontwatering, waardoor het geschikt was als bewoningslocatie.

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 circa 200 m van de onderzoekslocatie) gebied?

Het plangebied is gelegen in het rivierengebied en maakt onderdeel uit van de Holocene Rijn-Maas delta. Specifiek ligt het plangebied op een oeverwal dan wel een kronkelwaardrug binnen de begrenzing van de meandergordel/stroomgordel van Zandvoort/Baal die actief was vanaf circa 1190 tot 250 voor Chr. (Midden-Bronstijd tot Midden-IJzertijd). Ten zuidoosten van het plangebied was de meandergordel van de Waal actief vanaf circa 2240 jaar geleden tot heden (van circa 230 voor Chr., Late-IJzertijd). Door bedijking vanaf de 12^e eeuw werd deze activiteit beperkt tot het uiterwaardengebied. Sedimentatie binnen het plangebied vond dan ook plaats voornamelijk tot het moment van bedijking. Na bedijking van de Waal (Waaldijk) is deze meerdere malen doorgebroken tijdens perioden van hoogwater, waardoor het plangebied waarschijnlijk ook nog bedekt raakte met een laag overslagmateriaal/dijkdoorbraakafzettingen. De verwachting is dat de bodemopbouw binnen het plangebied bestaat uit een pakket oeverwal- op kronkelwaard- op beddingafzettingen met een afgedekte laag dijkdoorbraakafzettingen. Afzettingen die gesedimenteerd zijn voordat de meandergordel/stroomgordel van Zandvoort/Baal ontstond, zijn geërodeerd. De beddingafzettingen van meandergeulen van (grote) voormalige stroomgordels reiken vaak tot in de vlechtende Pleistocene rivierterrasafzettingen. De Holocene rivierafzettingen behoren tot de Formatie van Echteld.

De bodem die zich gevormd heeft in de top van de oeverwalafzettingen zijn relatief jonge gronden, waarbij bodemvorming zich nog in de initiële fase bevindt. Oeverwalafzettingen zijn over het algemeen kalkhoudend. In het plangebied wordt dan ook een kalkhoudende poldervaaggrond verwacht, bestaande uit zware zavel en lichte klei (Rd90A). Bij poldervaaggrond bestaat het bodemprofiel meestal uit een dunne A-horizont (humeuze toplaag) met direct daaronder de C-horizont (oorspronkelijk moedermateriaal) waar gleyverschijnselen (roestvlekken) ondieper dan 50 cm -mv in voorkomen. Ooivaaggronden zijn vaak beter ontwaterd, waardoor gleyverschijnselen dieper dan 50 cm -mv voorkomen en al enige uit- en inspoeling van kleimineralen heeft plaatsgevonden, in de vorm van een Bw-horizont onder een dunne A-horizont (humeuze toplaag).

2. Wat is a) de aard (ontstaanswijze en classificatie), diepteligging, genese en gaafheid van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)? *Deels al beantwoord in bovenstaande onderzoeksvraag. Op de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Lingewaard wordt aangegeven dat het plangebied binnen de zone van overslaggronden ligt die gesedimenteerd zijn tijdens dijkdoorbraken van de Waaldijk. Het geraadpleegd historisch kaartmateriaal laat verder zien dat het plangebied vanaf de tweede helft van de 18^e eeuw geheel in agrarisch gebruik was en buiten de grenzen van de uit deze tijd bekende buurtschappen/dorpskernen lag (zie figuur 4). Het plangebied heeft wel een lange periode van agrarisch gebruik gekend.*

5. Welke natuurlijke formatieprocessen (sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied? *In de diepere ondergrond worden vlechtende rivierafzettingen verwacht die zijn afgezet door de Rijn tot in het Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal), binnen Terras X. Dit heeft in eerste instantie een landschap achter gelaten bestaande uit rivierbanken en geulen. De terrassenkruising lag circa 4500 jaar geleden (in de tweede helft van het Subboreaal) ter hoogte van Nijmegen en Oosterhout. Tijdens jaarlijkse overstromingen werd vooral het zandige materiaal dicht bij de rivierbedding afgezet, in de vorm van hooggelegen oeverwallen of stroomruggen, de zogenaamde stroomgordelafzettingen. Het fijnere materiaal (vooral klei) werd verder van de rivierloop afgezet als komafzettingen, daar waar het water rustiger stroomde (de lager gelegen komgebieden). Deze afzettingen van de Rijn behoren tot de Formatie van Echteld. Daar waar geen sediment van de Rijn werd afgezet vond veenvorming plaats, aangeduid als de Basisveenlaag en behorend tot de Formatie van Nieuwkoop.*

In het plangebied vond in eerste instantie vooral sedimentatie plaats van komafzettingen (siltige kleien), omdat rivierlopen op grotere afstand lagen. Met de fase van activiteit van de meandergordel/stroomgordel van Zandvoort/Baal zijn deze sedimenten ter plaatse van het plangebied als de directe omgeving geërodeerd. Vervolgens is een sequentie van beddingafzettingen met hierboven oeverwal- op kronkelwaardafzettingen gevormd. Het bovenste deel van de oeverwalafzettingen zal gesedimenteerd zijn tijdens de actieve fase van de meandergordel/stroomgordel van de Waal, vond sedimentatie plaats van oeverwalafzettingen (zandige kleien). In de top van de oeverwalafzettingen bevindt bodemvorming zich nog in de initiële fase. Het zijn nog jonge bodems. Er wordt een kalkhoudende ooivaaggrond verwacht. Tevens dient er nog rekening te worden gehouden met een afdekkende laag dijkdoorbraakafzettingen/overslaggronden, hoewel het AHN geen duidelijke aanwijzingen geeft van de ligging van het plangebied binnen een hoger gelegen en waaivormig gebied. Ook bodemvorming in het eventueel aanwezige pakket overslagmateriaal/dijkdoorbraakafzettingen bevindt zich in de initiële fase.

3.5 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).¹⁸ In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

¹⁸ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

De bekende archeologische waarden zijn middels kaartmateriaal weergegeven in figuur 16. Tevens zijn in de figuur de indicatieve archeologische waarde en de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 1 kilometer weergegeven.

Indicatieve archeologische waarde

De IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) geeft voor heel Nederland de trefkans aan op het voorkomen van archeologische resten. Die trefkans is aangegeven in vier categorieën (per land- en waterbodem): een hoge, middelhoge, lage en zeer lage verwachting. Bebouwde gebieden, waarvan geen bodemkundige of geologische gegevens bekend zijn, zijn niet gekarteerd. De IKAW is voornamelijk gebaseerd op de relatie die bestaat tussen de bodemkundige en/of geologische kwalificaties en de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen. De IKAW is gebaseerd op een aantal kaarten met een grotere schaal. De aangegeven grenzen op de IKAW zijn daardoor globaal en worden op lokaal niveau minder betrouwbaar geacht.

Aangezien de gemeentelijke beleidskaart een hoger detailniveau heeft dan de IKAW is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

Archeologische beleidsadvieskaart Gemeente Lingewaard

Sinds 2007 is de Wet op de Archeologische Monumentenzorg van kracht (WAMZ). Het doel van deze wet is te voorkomen dat archeologische waarden uit het verleden verloren gaan. In deze wet zijn de gemeenten verantwoordelijk voor het beheer van het bodemarchief binnen hun grondgebied. Voor een goed beheer van dit bodemarchief gebruikt de gemeente een archeologische beleidskaart. De Archeologische beleidskaart geeft een gemeentebreed overzicht van bekende en te verwachten archeologische waarden. De kaart maakt inzichtelijk waar en bij welke ruimtelijke ingrepen een archeologisch onderzoek verplicht is en wordt als toetsingskader gebruikt voor ruimtelijke procedures.

Volgens de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Lingewaard die mede gebaseerd is op de geomorfogenetische kaart (zie figuur 12), heeft de Zandvoort/Baal meandergordel een hoge verwachting voor archeologische resten uit de perioden Midden-Bronstijd t/m de Vroeg-Romeinse tijd (zie figuur 17). Tevens wordt aangegeven dat het plangebied binnen een gebied ligt waar overslaggronden voorkomen. In deze gebieden dient, bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -mv en een onderzoekslocatie groter dan 100 m², vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd (IVO-protocol 1, karterende fase).

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische terreinen in Nederland, welke ook wel worden aangeduid als monumenten. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn de terreinen ingedeeld in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status.

Binnen het plangebied liggen geen AMK-terreinen. Binnen het onderzoeksgebied liggen twee AMK-terreinen (zie tabel IV en figuur 16).

Tabel IV. Overzicht AMK terreinen

AMK nr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Waarde en omschrijving
3.884	650 meter ten noordwesten	<i>IJzertijd laat - Romeinse tijd</i>	Toponiem: De Hoek; Hoge Hof Complex: Nederzetting Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Betreft een terrein met sporen van bewoning. Oude woongrond, vastgesteld bij de bodemkartering van 1946. Hierbij is aardewerk verzameld uit met name de Late-IJzertijd/Romeinse tijd. Ook één fragment Merovingisch aardewerk en enkele fragmenten laatmiddeleeuws aardewerk.
3.888	1.000 meter ten zuidoosten	<i>Middeleeuwen laat</i>	Toponiem: Hagevoort Complex: Kasteel Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Teren enigszins verhoogd waarop in 1620 een 15 ^e - of 16 ^e -eeuws gebouw stond. Het terrein bevat veel puin (waarschijnlijk ook van recente datum). De exacte locatie van het kasteeltje op dit terrein is moeilijk vast te stellen. In een viertal boringen, gezet door J. Noordam waren duidelijk sporen van bouwkundige activiteiten waar te nemen. CAA: Meldingskaart 1987: 17. Kartering 1980 ROB (J. Noordam).

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal negen archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om acht bureau- en/of booronderzoeken (prospectief onderzoek) en een archeologische begeleiding (zie tabel V en 16).

Tabel V. Overzicht onderzoeksmeldingen

Zaakidentificatie (OM-nummer)	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2314520100 (44789)	400 meter ten zuiden	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Gendt Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 25-1-2011 Resultaat: Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Er wordt geen vervolgonderzoek noodzakelijk geacht.
2172252100 (24876)	500 meter ten noordoosten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Zandvoort Gendt Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 16-10-2007 Resultaat: Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Er is geen vervolgonderzoek noodzakelijk.
2360967100 (50945)	550 meter ten oosten	Type onderzoek: archeologische begeleiding Toponiem: Gendt Uitvoerder: Archeodienst Gelderland BV Datum: 9-3-2012 Resultaat: Er zijn tijdens de archeologische begeleiding van de graafwerkzaamheden geen archeologische indicatoren aangetroffen. Er is geen aanvullend gravend onderzoek noodzakelijk.
2084976100 (16059)	700 meter ten noordoosten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Zandvoort Onbekend Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 21-2-2006 Resultaat: Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Er is geen vervolgonderzoek noodzakelijk.

2244237100 (35165)	700 meter ten noordoosten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Zandvoort Gendt Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 15-5-2009 Resultaat: Op basis van het bureauonderzoek heeft het plangebied een hoge verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten uit de perioden vanaf de Midden-Bronstijd. Geadviseerd is een vervolgonderzoek door middel van een karterend booronderzoek te laten uitvoeren.
2277164100 (39665)	700 meter ten noordoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Zandvoort Gendt Uitvoerder: BAAC BV Datum: 25-2-2010 Resultaat: De bodem is vier van de vijf boringen verstoord tot in de beddingafzettingen. In de boring met een intact profiel zijn geen archeologische indicatoren waargenomen. Het advies is om geen vervolgonderzoek uit te voeren en de locatie vrij te geven voor ontwikkeling.
2047853100 (6428)	750 meter ten oosten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Zandvoortweg Gendt Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 3-5-2004 Resultaat: Er is geen aanvullend onderzoek noodzakelijk, maar bij werkzaamheden waarbij de bodem geroerd wordt, is het advies een archeologische begeleiding van de geplande graafwerkzaamheden te laten uitvoeren.
2010957100 (3133)	900 meter ten noordoosten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Zandvoort Uitvoerder: Vestigia BV Datum: 1-4-2002 Resultaat: Bij het booronderzoek zijn geen vondsten gedaan. Er wordt geen nader archeologisch onderzoek nodig geacht.
2460694100 (63769)	1.000 meter ten noordoosten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Gendt Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 29-10-2014 Resultaat: Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Er is geen nader onderzoek geadviseerd.

Vondsten en/of grondsporen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondsten en grondsporen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondsten en/of grondsporen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staat één vondsten en/of grondsporen geregistreerd (zie tabel VI en figuur 16).

Tabel VI. Overzicht ARCHIS-vondsten

Vondstnummer (Waarnemingsnr.)	Locatie t.o.v. plangebied	Datering
2704999100 (3520)	600 meter ten noordwesten	<i>IJzertijd - Nieuwe tijd</i> : munten, handgevormd aardewerk, ruwwandig gedraaid aardewerk, grijsbakkend gedraaid aardewerk, kogelpotten, steengoed, proto-steengoed en geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk. Betreft vondstmateriaal aangetroffen binnen AMK-terrein 3.884 tijdens de bodemkartering van 1946.

Aanvullende informatie

Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling 16

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de Archeologische plaatselijke Werkgemeenschap Nederland, afdeling 16 Nijmegen e.o. (contactpersoon de heer L.H.W. ten Hag). Er zijn geen aanvullende vondsten of bijzonderheden bekend gelegen in of in de directe omgeving van het plangebied.

Historische vereniging Gentse

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de plaatselijke Historische vereniging Gentse, maar dit heeft binnen het tijdsbestek van de uitvoering van dit onderzoek geen aanvullende informatie opgeleverd.

Korte bewoningsgeschiedenis van het gebied in relatie tot het landschap binnen de gemeente Lingewaard

De geschiedenis van de Rijn heeft in hoge mate de landschapsontwikkeling en de archeologie binnen de gemeente Lingewaard bepaald. Op oudere en dieper gelegen stroomgordels en crevasses komen vindplaatsen uit het Neolithicum of misschien Mesolithicum voor. Vooral huisplaatsen uit de Bronstijd en IJzertijd en in mindere mate uit het Neolithicum, blijken ruim vertegenwoordigd op oude, geheel of gedeeltelijk door afzettingen afgedekte stroomgordels en crevasses. Grotere nederzettingen met meerdere huizen komen in deze perioden niet of nauwelijks in dit gebied voor. In de daaropvolgende Romeinse tijd lag ter hoogte van de (huidige) Nederrijn de grenslijn van het Romeinse rijk, de Ripa Rheni ofwel oever van de Rijn. Dit systeem van verdedigingswerken staat in de moderne literatuur bekend als de limes. Ook in de Vroege-Middeleeuwen vormden de rivieren belangrijke grenzen en handelswegen. Veel van de huidige dorpen hebben hun oorsprong in de Karolingische periode.

In de Late-Middeleeuwen werd het land in eerste instantie tegen het rivierwater beschermd door zij en achterkaden. Omstreeks 1300 werden de doorlopende bandijken langs de rivier aangelegd. Hierna kon de ontginning van de komgronden plaatsvinden. Aan de buitenkant van de dijken ontstonden de uiterwaarden. Een aantal wielen en kolken getuigen echter van de vele dijkdoorbraken en overstromingen. In enkele gevallen was het zelfs nodig de dijk te verleggen. Vanwege het alom aanwezige overstromingsgevaar werden veel huisterpen of 'pollen' opgeworpen; daarop liggen de oudste boerderijen in het gebied.

Een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland wordt weergegeven in bijlage 2.

Beantwoording van relevante onderzoeksvragen

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

Binnen het plangebied zijn geen gegevens bekend over eventueel aanwezige archeologische complexen. Binnen het onderzoeksgebied komen twee AMK-terreinen voor. Het gaat om een terrein waar tijdens de bodemkartering van 1946 diverse fragmenten aardewerk zijn verzameld uit met name de Late-IJzertijd/Romeinse tijd. Dit betreft ook de enigste geregistreerde vondsten binnen het onderzoeksgebied. Het andere AMK-terrein betreft een kasteelterrein.

De in ARCHIS geregistreerde onderzoeken in de omgeving van het plangebied betreffen tot op heden vrijwel alleen bureau- en/of booronderzoeken (prospectief onderzoek) en zijn voornamelijk uitgevoerd verder ten noordoosten van het plangebied. Veel van deze onderzoeken hebben geen aanwijzingen opgeleverd voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen, vanwege een al diep verstoorde bodemopbouw en/of het ontbreken van archeologische indicatoren.

3.6 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook sporen van menselijk gebruik voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historische gebouwen en historische geografie. Veel van de bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20^e eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld. Voor de historische ontwikkeling is naast het historisch kaartmateriaal ook relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd.

Korte bewoningsgeschiedenis van Gendt¹⁹

De geschiedenis van Gendt gaat terug tot aan het begin van onze jaartelling. Dit is af te leiden uit gevonden Romeins aardewerk. Tot in het midden van de 3^e eeuw heeft Gendt onder invloed van de Romeinen gestaan. In 793 na Christus wordt Gendt reeds vermeld als "Gannitae Marca" bij de overdracht van een hoeve aan het Benedictijner klooster te Lorsch (20 km boven Mannheim). Het klooster Lorsch verkrijgt in 1024 het recht op de horigen van het hof te Gendt van Koning Koenraad de tweede. De beroemde Benedictijner monnik, broeder Gewardus, die in Gendt heeft vertoefd (9^e eeuw) was bezitter van de oudst vermelde bibliotheek in Nederland die nu in het bezit is van het Vaticaan.

In het jaar 1229 koopt Graaf Otto de tweede van Gelre stadsrechten over Gendt. In 1233 worden door de Graaf van Gelre stadsrechten, Statuta Gannitensia, aan het buurschap Gendt verleend. In de Middeleeuwen werd Gendt aangeduid met de naam Gannita. Op de hoeve de "Munnikhof" werd drie keer per jaar tijns (belasting) betaald door de hoevebewoners van Gendt en verre omtrek, waardoor Gendt een regionaal economisch centrum werd. Gendt was gemakkelijk bereikbaar via de Waal. Tot in de 15^e eeuw stroomde de rivier dicht langs het dorp. In de tweede helft van de 18^e eeuw doet de steenbakkerij haar intrede in Gendt. Veel van de bewoners vinden werk in de steenfabricage en nu ook nog is de steenfabriek vol in bedrijf.

Historisch kaartmateriaal

De situatie van het plangebied is op verschillende historische kaarten als volgt:

Tabel VII. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal²⁰

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Hottingerkaart	1773-1794	90	-	Gelegen binnen een bosperceel/hakhoutbos	Agrarisch buitengebied met akkerlanden en graslanden/nog niet ontgonnen gebied. Voorloper van de Van der Mondstraat/Langstraat reeds aanwezig ten noorden van het plangebied, aangeduid als de Lootakkerschestraat. Niet ver ten westen van het plangebied woonerf/boerenerf aanwezig. Buurtschap van Haalderen verder ten noordwesten van het plangebied en langs de ten zuidwesten gelegen Waaldijk enkele woonerven (dijkwoningen).
Kadastrale kaart (Minuutplan)	1830	Gemeente Gendt, Sectie C, Blad 02	1:2.500	In gebruik als akkerland.	Geen noemenswaardige veranderingen.

¹⁹ <http://www.nijmegenonline.nl/zp-nijmegen/gemeente-LINGEWAARD.php>

²⁰ www.topotijdreis.nl / www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl / Versfelt, 2003

Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1868	512	1:50.000	Geen noemenswaardige veranderingen.	Geleidelijke toename van het aantal woonpercelen langs de oude wegen. Agrarisch buitengebied mix van percelen akkerland, grasland en boomgaarden.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1931	512	1:50.000	Geen noemenswaardige veranderingen.	Geen noemenswaardige veranderingen.
Topografische kaart	1966	40 D	1:25.000	Uiterst westelijke deel plangebied bebouwd met een deel van een schuur/loods	Voorloper van de Van der Mondestraat/Langstraat rechtgetrokken, start van ontwikkeling van industrieterrein waar het plangebied binnen ligt.
Topografische kaart	1985	40 D	1:25.000	Groot deel plangebied bebouwd met delen van een tweetal schuren/open loodsen.	Sterke uitbreiding van huidige industrieterrein, merendeels huidige situatie

Op basis van het beschikbare historische kaartmateriaal uit de tweede helft van de 18^e eeuw maakte het plangebied destijds deel uit van een bosperceel/hakhoutbos (zie figuur 4). Het plangebied lag in een groot agrarisch buitengebied met akkerlanden en graslanden/nog niet ontgonnen terreindelen. De voorloper van de Van der Mondestraat/Langstraat was reeds aanwezig ten noorden van het plangebied, aangeduid als de Lootakkerschestraat. Niet ver ten westen van het plangebied stond een woning/woonboerderij. Het buurtschap van Haalderen lag verder ten noordwesten van het plangebied en langs de ten zuidwesten gelegen Waaldijk waren enkele woonerven aanwezig (dijkwoningen).

Aan het begin van de 19^e eeuw was het bosperceel in gebruik genomen als akkerland (zie figuur 5). In de loop van de 19^e eeuw vindt een geleidelijke toename plaats van het aantal woonpercelen langs het oude/historische wegenpatroon. Het agrarisch buitengebied betrof een mix van percelen akkerland, grasland en boomgaarden (zie figuur 6).

In de eerste helft van de 20^e eeuw vonden er weinig veranderingen plaats in en rondom het plangebied (zie figuur 7). Pas in de jaren '60 van de 20^e eeuw wordt de voorloper van de Van der Mondestraat/Langstraat rechtgetrokken en start de ontwikkeling van het industrieterrein waar het plangebied binnen ligt. Het uiterst westelijke deel van het plangebied was bebouwd geraakt met een deel van een schuur/loods (zie figuur 8). In de loop van de 2^e helft van de 20^e eeuw breidt het huidige industrieterrein zich steeds verder uit. In de jaren '90 van de 20^e eeuw raakt een groot deel van het plangebied bebouwd met delen van een tweetal schuren/open loodsen (zie figuur 9). De oostelijk gelegen schuur/open loods is vrij recentelijk verwijderd/gesloopt.

Bouwhistorische gegevens

In het archief van de gemeente Lingewaard zijn geen bouwdoSSIERS aanwezig van de bebouwing die binnen het plangebied staat/heeft gestaan. Het archief van de voormalige gemeente Gendt is verhuisd naar het Regionaal Archief Nijmegen (RAN). De bouwdoSSIERS uit dit archief zijn geraadpleegd.

Tabel VIII geeft een opsomming van de aanwezige bouwvergunningen.

Tabel VIII. Verleende bouwvergunningen

Jaartal	Omschrijving
1963	Bouwen van een opslagloods, voorzien van betonnen poeren tot circa 50 cm -mv.
1964	Bouwen van een timmerfabriek, voorzien van strook-/sleuffunderingen tot circa 100 m -mv, stond echter buiten het plangebied.
1964	Bouwen van een kantoor, voorzien van strook-/sleuffunderingen tot circa 100 m -mv, stond echter buiten het plangebied.

1996	Verbouwen van een timmerwerkplaats, geen aanpassingen van ondergrondse delen.
1972	Uitbreiden van een kantoorgebouw, geen aanpassingen van ondergrondse delen.
1977	Uitbreiden van een kantoorruimte, geen aanpassingen van ondergrondse delen.
1982	Uitbreiden van een kantoor met een brandvrije ruimte, geen aanpassingen van ondergrondse delen.
1985	Uitbreiden van een kantoorpand, geen aanpassingen van ondergrondse delen.
1992	Plaatsen van tijdelijke kantoorunits, niet gefundeerd.
1998	Plaatsen van een open opslagloods, voorzien van betonnen poeren tot circa 50 cm -mv
1999	Uitbreiden van een kantoor, geen aanpassingen van ondergrondse delen.

Een groot deel van het plangebied is bebouwd geweest met delen van open opslagloodsen die voorzien waren van betonnen poeren tot circa 50 cm -mv. Voor de aanleg van deze bebouwing zullen bodemversturende ingrepen vrij beperkt zijn geweest. Momenteel maakt het plangebied deel uit van een opslagterrein en is geheel voorzien van een klinkerverharding. In welke mate het oorspronkelijke bodemprofiel verstoord is geraakt tijdens het aanleggen van deze verharding en inrichting van het terrein, is echter niet bekend.

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.²¹

Volgens de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) ligt het plangebied binnen het operatieterrein waar tijdens operatie Market Garden hevig gevochten is. De Operatie Market Garden was een groot-schalig geallieerd offensief met als doel de vestiging van een bruggenhoofd ten noorden van de Neder-Rijn tussen Arnhem en het IJsselmeer om de Duitse troepen in het westen van Nederland af te snijden. Tevens ligt het plangebied nabij de linie van het rivierenfront. Na de operatie Market Garden groeven de geallieerden zich in aan het 'rivierenfront', terwijl de Duitsers het Ardennenoffensief lanceerden. Gendt was in oktober 1944 nog een van de bruggenhoofden op de linker Rijnsoever die in handen waren van de bezetter. Op 13 oktober werd de bevolking naar de Liemers geëvacueerd. Pas in april 1945 kon Gendt worden bevrijd. Er zijn geen aanwijzingen dat in dan wel in de directe nabijheid van het plangebied militaire structuren zijn aangelegd (bijvoorbeeld verdedigingselementen in de vorm van een schuttersputje of een loopgraaf). Verder zal de omgeving wel onderhevig zijn geweest aan artilleriebeschietingen.

Beantwoording van relevante onderzoeksvraag

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

Op basis van het beschikbare historische kaartmateriaal uit de tweede helft van de 18^e eeuw maakte het plangebied destijds deel uit van een bosperceel/hakhoutbos. Het plangebied lag in een groot agrarisch buitengebied met akkerlanden en graslanden/nog niet ontgonnen terreindelen. De voorloper van de Van der Mondestraat/Langstraat was reeds aanwezig ten noorden van het plangebied, aangeduid als de Lootakkerschestraat. Niet ver ten westen van het plangebied stond een woning/woonboerderij. Het buurtschap van Haalderen lag verder ten noordwesten van het plangebied en langs de ten zuidwesten gelegen Waaldijk waren enkele woonerven aanwezig (dijkwoningen).

²¹ Amersfoort & Kamphuis, 1990/De Jong, 1969 - 1994/www.ikme.nl/Klep & Schoenmaker, 1995/Zwanenburg, 1990

Aan het begin van de 19^e eeuw was het bosperceel in gebruik genomen als akkerland. In de loop van de 19^e eeuw vindt een geleidelijke toename plaats van het aantal woonpercelen langs het oude/historische wegenpatroon. Het agrarisch buitengebied betrof een mix van percelen akkerland, grasland en boomgaarden.

In de eerste helft van de 20^e eeuw vonden er weinig veranderingen plaats in en rondom het plangebied. Pas in de jaren '60 van de 20^e eeuw wordt de voorloper van de Van der Mondestraat/Langstraat rechtgetrokken en start de ontwikkeling van het industrieterrein waar het plangebied binnen ligt. Het uiterst westelijke deel van het plangebied was bebouwd geraakt met een deel van een schuur/loods. In de loop van de 2^e helft van de 20^e eeuw breidt het huidige industrieterrein zich steeds verder uit. In de jaren '90 van de 20^e eeuw raakt een groot deel van het plangebied bebouwd met delen van een tweetal schuren/open loodsen. De oostelijk gelegen schuur/open loods is vrij recentelijk verwijderd/gesloopt.

3.7 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van het bureauonderzoek is de volgende gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld:

Tabel IX. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum t/m Midden-Neolithicum (Jagers-Verzamelaars)	Geen	Vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Als verspoelde resten in de beddingafzettingen behorend tot de meandergordel/stroomgordel van Zandvoort/Baal (buiten hun oorspronkelijke context/ <i>ex situ</i>)
Laat-Neolithicum (Landbouwers)	Geen	Kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Als verspoelde resten in de beddingafzettingen behorend tot de meandergordel/stroomgordel van Zandvoort/Baal (buiten hun oorspronkelijke context/ <i>ex situ</i>)
Vroege-Bronstijd	Geen	Kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Als verspoelde resten in de beddingafzettingen behorend tot de meandergordel/stroomgordel van Zandvoort/Baal (buiten hun oorspronkelijke context/ <i>ex situ</i>)
Midden-Bronstijd t/m Romeinse tijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In de top van de oeverwal-/stroomgordelafzettingen van de meandergordel/stroomgordel van Zandvoort/Baal (mogelijk/waarschijnlijk bedekt door overslaggrond/dijkdoorbraakafzettingen)
Vroege-Middeleeuwen	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	In de top van de oeverwal-/stroomgordelafzettingen van de meandergordel/stroomgordel van Zandvoort/Baal (mogelijk/waarschijnlijk bedekt door overslaggrond/dijkdoorbraakafzettingen)
Late-Middeleeuwen (vanaf het moment van bedijking rond 1200, waarna dijkdoorbraken voorkwamen)	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Waarschijnlijk in het pakket overslaggrond/dijkdoorbraakafzettingen
Nieuwe tijd	Laag	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Waarschijnlijk in (de top van) het pakket overslaggrond/dijkdoorbraakafzettingen

Op basis van de verzamelde landschappelijke gegevens ligt het plangebied binnen de meandergordel/stroomgordel van Zandvoort/Baal. Deze meandergordel was actief van circa 1190 tot 250 voor Chr. (Midden-Bronstijd tot Midden-IJzertijd). Afzettingen die gesedimenteerd zijn voordat de meandergordel/stroomgordel van Baal ontstond, zijn geërodeerd. De beddingafzettingen van meandergeulen van (grote) voormalige stroomgordels reiken vaak tot in de vlechtende Pleistocene rivierterrasafzettingen. Eventueel aanwezige archeologische resten uit de perioden voor de Midden-Bronstijd zullen tevens zijn geërodeerd (geen ligging meer in hun oorspronkelijke context). Daarom geldt er geen archeologische verwachting meer voor resten uit de perioden Laat-Paleolithicum t/m Vroege-Bronstijd. Met het ontstaan van de meandergordel/stroomgordel van Zandvoort/Baal, en daarmee de vorming van hoger gelegen kronkelwaardruggen, oeverwallen en crevassen, kreeg het plangebied wel een gunstige ligging voor bewoning. Ook na de actieve fase van de meandergordel/stroomgordel van Zandvoort/Baal bleven de hooggelegen kronkelwaardruggen, oeverwallen en crevassen, ten opzichte van hun omgeving, beter geschikt als bewoningslocatie. De ligging op een oeverwal dan wel een kronkelwaardrug gaf de beschikking van voldoende areaal bouwland (akkergronden) en het houden van vee, en daarmee de ontwikkeling van een nederzetting((s)complex). Na bedijking van de Waal (Waaldijk) is deze meerdere malen doorgebroken tijdens perioden van hoogwater, waardoor het plangebied waarschijnlijk bedekt raakte met een laag overslagmateriaal/dijkdoorbraakafzettingen.

De in ARCHIS geregistreerde onderzoeken in de omgeving van het plangebied betreffen tot op heden vrijwel alleen bureau- en/of booronderzoeken (prospectief onderzoek) en zijn voornamelijk uitgevoerd verder ten noordoosten van het plangebied. Veel van deze onderzoeken hebben geen aanwijzingen opgeleverd voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen, vanwege een al diep verstoorde bodemopbouw en/of het ontbreken van archeologische indicatoren. In de directe omgeving van het plangebied zijn tot op heden zeer weinig onderzoeken uitgevoerd. Ten noordwesten van het plangebied ligt wel een AMK-terrein met een vergelijkbare landschappelijke ligging als het plangebied en waar tijdens de bodemkartering van 1946 al diverse fragmenten aardewerk zijn verzameld uit met name de Late-IJzertijd/Romeinse tijd. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal laat zien dat het plangebied in de 18^e eeuw tot een bosperceel/hakhoutbos behoorde. Vanaf begin 19^e eeuw werd het gebied voor agrarische doeleinden gebruikt. De ontwikkeling van het industrieterrein, waar het plangebied deel van uitmaakt, is pas in de tweede helft van de 20^e eeuw tot ontwikkeling gekomen. De kans op het aantreffen van restanten van historische bouwwerken/bebouwing uit de Nieuwe tijd (bijvoorbeeld in de vorm van muurresten/funderingen) wordt daarom minder waarschijnlijk geacht.

Op basis van bovenstaande uitgangspunten kunnen er binnen het plangebied archeologische resten worden verwacht in principe daterend vanaf de Midden-Bronstijd. De kans op het voorkomen van resten wordt vanaf deze archeologische periode hoog geacht (zie tabel IX), conform de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Lingewaard. Archeologische resten uit de perioden Midden-Bronstijd t/m Vroege-Middeleeuwen worden verwacht in de top van de oeverwal-/stroomgordelafzettingen van de meandergordel/stroomgordel van Zandvoort/Baal. Archeologische resten uit de perioden Late-Middeleeuwen (vanaf het moment van bedijking rond 1200) en Nieuwe tijd worden verwacht in het afdekkende pakket overslagmateriaal/dijkdoorbraakafzettingen. Er kan dus sprake zijn van meerdere archeologische niveaus. Voor de perioden Midden-Bronstijd - Romeinse tijd kunnen er in de archeologische laag nederzettingssporen, grafvelden en/of rituele plaatsen gevonden worden. Voor de periode Middeleeuwen kunnen er resten en sporen van een (boeren)erf gevonden worden. De archeologische laag zal vooral bestaan uit een vermenging van onder meer kleine fragmenten aardewerk, houtskool en bot met het oorspronkelijke substraat. De verwachte afdekkende laag overslagmateriaal/dijkdoorbraakafzettingen zal hebben gezorgd voor een goede/betere conservering van organische resten en bot (permanent natte en zuurstofloze condities) in de top van de oeverwal-/stroomgordelafzettingen van Zandvoort/Baal, indien aanwezig.

Bodemverstoring

Als gevolg van bodemingrepen kunnen vindplaatsen geheel of gedeeltelijk verstoord zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven in de bodem en/of grondsporen intact zijn.

Een groot deel van het plangebied is bebouwd geweest met delen van open opslagloodsen die voorzien waren van betonnen poeren tot circa 50 cm -mv. Voor de aanleg van deze bebouwing zullen bodemversturende ingrepen vrij beperkt zijn geweest. Momenteel maakt het plangebied deel uit van een opslagterrein en is geheel voorzien van een klinkerverharding. In welke mate het oorspronkelijke bodemprofiel verstoord is geraakt tijdens het aanleggen van deze verharding en inrichting van het terrein, is echter niet bekend. De verwachting is echter dat eventuele aantasting van archeologische resten zeer beperkt zal zijn geweest. Bij de aanwezigheid van een pakket dijkdoorbraakafzettingen/overslaggronden kunnen de onderliggende oeverwalafzettingen bespaard zijn gebleven van bodemversturende ingrepen.

Beantwoording van relevante onderzoeksvragen

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

Het plangebied ligt binnen het riviereengebied en maakt onderdeel uit van de Holocene Rijn-Maas delta. Het plangebied heeft tijdens het Holoceen tot circa 1190 voor Chr. (Midden-Bronstijd) een landschappelijke ligging gehad in een rivierkomvlakte. Pas vanaf het moment dat de meandergordel/stroomgordel van Zandvoort/Baal actief werd, werden er in het plangebied beddingafzettingen met hierboven oeverwal-/kronkelwaardafzettingen gesedimenteerd. De sedimentatie van oeverwalafzettingen ging opeenvolgend door tijdens het ontstaan van de meandergordel van de Waal, vanaf circa 230 voor Chr. (Late-IJzertijd) ten zuiden van de locatie. Vanaf in principe de Midden-Bronstijd zal het plangebied geschikt zijn geweest voor bewoning. De ligging op oeverafzettingen gaf de beschikking over voldoende areaal bouwland (akkergronden) en het houden van vee (nabijgelegen graaslanden), en daarmee de ontwikkeling van een nederzetting((s)- complex). Voor de perioden Midden-Bronstijd t/m Midden-IJzertijd wordt de archeologische verwachting hoog geacht. Ook voor de perioden Late-IJzertijd t/m Nieuwe tijd wordt de verwachting hoog geacht. Indien het plangebied in het verleden in gebruik is geweest als bewoningslocatie dan zal voor het plangebied sprake zijn van een archeologisch complex met een matige tot hogere vondstdichtheid. Na bedijking van de Waal (Waaldijk) is deze meerdere malen doorgebroken tijdens perioden van hoogwater, waardoor het plangebied waarschijnlijk bedekt raakte met een laag dijkdoorbraakafzettingen. Deze afdekkende laag zal hebben gezorgd voor een goede/betere conservering van organische resten en bot (permanent natte en zuurstofloze condities) in de top van de oeverwal-/stroomgordelafzettingen van Zandvoort/Baal, indien aanwezig.

De in ARCHIS geregistreerde onderzoeken in de omgeving van het plangebied betreffen tot op heden vrijwel alleen bureau- en/of booronderzoeken (prospectief onderzoek) en zijn voornamelijk uitgevoerd verder ten noordoosten van het plangebied. Veel van deze onderzoeken hebben geen aanwijzingen opgeleverd voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen, vanwege een al diep verstoorde bodemopbouw en/of het ontbreken van archeologische indicatoren. In de directe omgeving van het plangebied zijn tot op heden zeer weinig onderzoeken uitgevoerd. Ten noordwesten van het plangebied ligt wel een AMK-terrein met een vergelijkbare landschappelijke ligging als het plangebied en waar tijdens de bodemkartering van 1946 al diverse fragmenten aardewerk zijn verzameld uit met name de Late-IJzertijd/Romeinse tijd.

Geraadpleegd historisch kaartmateriaal laat zien dat het plangebied in de 18^e eeuw tot een bosperceel/hakhoutbos behoorde. Vanaf begin 19^e eeuw werd het gebied voor agrarische doeleinden gebruikt. De ontwikkeling van het industrieterrein, waar het plangebied deel van uitmaakt, is pas in de tweede helft van de 20^e eeuw tot ontwikkeling gekomen. De kans op het aantreffen van restanten van historische bouwwerken/bebouwing uit de Nieuwe tijd (bijvoorbeeld in de vorm van muurresten/funderingen) wordt daarom minder waarschijnlijk geacht.

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

Eventueel aanwezige (pre)historische resten houden voornamelijk verband met de landschappelijke ligging en de aanwezige natuurlijke afzettingen. Er geldt voor het plangebied een hoge verwachting op het voorkomen van archeologische resten in principe daterend vanaf de Midden-Bronstijd. Archeologische resten uit de perioden Midden-Bronstijd t/m Vroege-Middeleeuwen worden verwacht in de top van de oeverwal-/stroomgordelafzettingen van de meandergordel/stroomgordel van Zandvoort/Baal. Archeologische resten uit de perioden Late-Middeleeuwen (vanaf het moment van bedijking rond 1200) en Nieuwe tijd worden verwacht in het afdekkende pakket overslagmateriaal/dijkdoorbraakafzettingen. Er kan dus sprake zijn van meerdere archeologische niveaus. Voor de perioden Midden-Bronstijd - Romeinse tijd kunnen er in de archeologische laag nederzettingssporen, grafvelden en/of rituele plaatsen gevonden worden. Voor de periode Middeleeuwen kunnen er resten en sporen van een (boeren)erf gevonden worden. De archeologische laag zal vooral bestaan uit een vermenging van onder meer kleine fragmenten aardewerk, houtskool en bot met het oorspronkelijke substraat. De verwachte afdekkende laag overslagmateriaal/dijkdoorbraakafzettingen zal hebben gezorgd voor een goede/betere conservering van organische resten en bot (permanent natte en zuurstofloze condities) in de top van de oeverwal-/stroomgordelafzettingen van Zandvoort/Baal, indien aanwezig.

Een groot deel van het plangebied is bebouwd geweest met delen van open opslagloodsen die voorzien waren van betonnen poeren tot circa 50 cm -mv. Voor de aanleg van deze bebouwing zullen bodemverstorende ingrepen vrij beperkt zijn geweest. Momenteel maakt het plangebied deel uit van een opslagterrein en is geheel voorzien van een klinkerverharding. In welke mate het oorspronkelijke bodemprofiel verstoord is geraakt tijdens het aanleggen van deze verharding en inrichting van het terrein, is echter niet bekend. De verwachting is echter dat eventuele aantasting van archeologische resten zeer beperkt zal zijn geweest. Bij de aanwezigheid van een pakket dijkdoorbraakafzettingen/overslaggronden kunnen de onderliggende oeverwalafzettingen bespaard zijn gebleven van bodemverstorende ingrepen.

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

Op basis van de aanwezige afzettingen, de landschappelijke ligging en de al aangetroffen archeologie in de directe omgeving van het plangebied, is de verwachting vanaf de Midden-Bronstijd hoog voor de aanwezigheid van resten en sporen. Resten en sporen van Landbouwers kunnen worden verwacht in de vorm van een nederzettingcomplex of huisplaats. Voorheen was er mogelijk sprake van een matig/hoge dichtheid van resistente mobilia (aardewerk, metaalresten (lokale ijzerproductie) en een matig/hoge spoordichtheid (immobilia). Binnen het vondstenspectrum domineert meestal houtskool, aardewerk en (vuur)steen. Er kunnen dichte of minder dichte sporencusters voorkomen, bestaande uit resten van greppels, erfafscheidingen, kuilen, de paalkuilen van één of meerdere (bij)gebouwen.

.....

Wanneer er geen sprake is van een afdekkende laag dijkdoorbraakafzettingen/overslaggronden zullen archeologische resten en sporen beter geconserveerd en beschermt zijn gebleven voor moderne bodemingrepen/agrarische bewerking (bijvoorbeeld ploegwerkzaamheden). Indien er geen afdekkende laag dijkdoorbraakafzettingen/overslaggronden voorkomt zal door het agrarisch gebruik van het plangebied en wellicht ingrepen ten behoeve van de verbetering van de waterhuishouding van de grond, deze dichtheid lager zijn geworden. Door agrarische bewerking van de bodem kan archeologisch spoorniveau zijn verstoord en ex-situ liggende mobilia (archeologische resten) blootgesteld zijn aan degradatieprocessen. Eventueel aanwezige archeologische resten uit de perioden Midden Bronstijd t/m Midden IJzertijd, aanwezig in de oeverwalafzettingen die behoren tot de meandergordel van Zandvoort/Baal, zijn wellicht afgedekt door oeverwalafzettingen die behoren tot de meandergordel van de Waal. Waarschijnlijk zijn deze resten ook dan beter geconserveerd en beschermt gebleven voor moderne bodemingrepen/agrarische bewerking (bijvoorbeeld ploegwerkzaamheden).

9. Hoe manifesteren deze zich tijdens het prospectieonderzoek?

Indien binnen het plangebied sprake is van een archeologische vindplaats uit de perioden vanaf de Midden-Bronstijd, dan wordt er vanuit gegaan dat deze zich bij het booronderzoek voornamelijk manifesteert in een duidelijke cultuurlaag, al dan niet met een sporenniveau, en dat er sprake is van een matig/hoge vondstdichtheid. Puntlocaties zullen moeilijk op te sporen zijn. Water- en drenkkuilen moeten gezien worden als puntlocaties en hebben dus een zeer beperkte ruimtelijke spreiding, maar kunnen dieper doorlopen in de oeverwalafzettingen.

Afvaldumps kunnen een grotere spreiding hebben, waarin veel materiaalsoorten kunnen voorkomen (afval van aardewerk, metaal, bot, hout, verbrandingsresten (houtskool)) met een hoge tot zeer hoge dichtheid en is herkenbaar als een duidelijke cultuurlaag. In hoeverre organische resten nog aanwezig zijn is afhankelijk van de diepteligging en heersende grondwaterstanden.

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.)?

Puntlocaties van zeer beperkte omvang en off-site resten in de vorm van individuele wateren drenkkuilen kunnen niet door een systematische oppervlaktekartering als door een karterend booronderzoek worden opgespoord. Door middel van zoeksleuven wordt de trefkans groter, echter ook door deze methode kunnen dergelijke vondst- en spoorcomplexen gemist worden.

Restanten van een nederzettingscomplex of huisplaats (Landbouwers) met een matige/hoge vondstdichtheid zullen goed door middel van een karterend booronderzoek kunnen worden opgespoord. Vanwege de beperkte oppervlakte van het plangebied zal met een minimaal aantal van vijf boringen sprake zijn van een boorgrid dat aansluit op de te hanteren onderzoeksmethode C2 (nederzettingen met overwegend aardewerk van huisplaats(en) (500-2000 m), conform de Leidraad karterend booronderzoek (versie 2.0, d.d. 4 december 2012).

3.8 Conclusie bureauonderzoek

Op grond van de beantwoorde onderzoeksvragen, conform het Handboek archeologisch onderzoek binnen de regio Arnhem (tweede druk, mei 2014)²², blijkt dat binnen het plangebied de volgende vondst- en/of spoorcomplexen kunnen worden verwacht: puntlocaties van zeer kleine omvang, restanten van een nederzettingscomplex of huisplaats (Landbouwers), resten van water- en drenkkuilen en afvaldumps. Voor puntlocaties van zeer kleine omvang is er eigenlijk geen geschikte opsporingmethode in de inventariserende fase van het veldonderzoek. Absolute zekerheid over de aan- of afwezigheid van dergelijke resten kan alleen worden gegeven door vlakdekkend gravend onderzoek. Dit staat echter in geen verhouding met geplande ontwikkelingen binnen het plangebied.

Resten van een basis-/extractiekamp (Jagers-Verzamelaars) en/of een nederzettingscomplex of huisplaats (Landbouwers) en resten van afvaldumps zijn door middel van een karterend booronderzoek goed op te sporen. Daarom is besloten om binnen het plangebied het inventariserend veldonderzoek te laten bestaan uit het zetten van een minimaal aantal van vijf boringen (Edelmanboor met diameter 12 cm, gecombineerd verkennende en karterende fase) binnen een oppervlakte van slechts 577 m², waardoor tevens sprake is van een zeer verdicht boorgrid.

4 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

4.1 Methodes

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek, conform de eisen van de BRL SIKB 4000 (versie 4.0, 07-06-2016) en KNA, versie 4.0, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 22 januari 2018 door ir. E.M. ten Broeke (senior prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.

In totaal zijn er vijf boringen gezet (zie figuur 17). Er is geboord tot een diepte van maximaal 250 cm -mv met een Edelmanboor met een diameter van 12 cm. De boringen zijn gelijkmatig verspreid binnen het plangebied gezet. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.²³ De boringen zijn met meetlinten en een meetwiel ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). In Bijlage 5 worden overzichtsfoto's van het plangebied en foto's van de opgeboorde profielen weergegeven.

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, niet of deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen (verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek). Daar waar sprake is van een (deels) intact profiel is de laag waar archeologische indicatoren meest waarschijnlijk kunnen worden verwacht versneden en verbrokken en vervolgens geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot, et cetera.

²² Habraken, 2014

²³ Bosch, 2005

4.2 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 6 weergegeven. De opbouw van de bodem kan schematisch als volgt worden weergegeven:

Tabel X. Algemene bodemopbouw plangebied

Diepte (cm -mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot 8	Afdeklaag klinkerverharding	Klinkerverharding
Vanaf 8 tot gemiddeld 50	Lichtgeel gekleurd, zwak siltig, matig grof zand en vervolgens lichtbruin gekleurd, matig grindig, zwak siltig, matig grof zand met resten/brokken bouwpuin, beton en baksteen	Cunet-/stabilisatiezand met hieronder een halfverhardingslaag
Vanaf gemiddeld 50 tot 200	Bruin- en naar onderen toe grijsbruin tot lichtgrijsbruin gekleurde, bovenin uiterst siltige en naar onderen toe matig tot sterk siltige klei, bovenin veelal kalkarm en naar onderen toe kalkloos	Cg-/Cr-horizont, restgeulafzettingen, zeer waarschijnlijk gesedimenteerd tijdens de actieve fase van de meandergordel/stroomgordel van de Waal tijdens perioden van hoogwater/overstromingen
Vanaf gemiddeld 200	Bruingrijs en vervolgens lichtbruingrijs gekleurd, boven sterk kleilig zand en vervolgens zwak siltig, matig fijn zand, lokaal zwak grindig	Cr-horizont, beddingafzettingen, gesedimenteerd tijdens de actieve fase van de meandergordel/stroomgordel van Zandvoort/Baal, grindrijke toplaag (channel lag) zichtbaar daar waar beddingmateriaal grind bevat.

Het plangebied maakt deel uit van een met klinkers verhard terreindeel, waaronder een laag cunet-/stabilisatiezand en vervolgens een halfverhardingslaag met gebroken bouwpuin, beton en baksteen voorkomt, welke doorloopt tot een diepte van gemiddeld 50 cm -mv. Hieronder begint veelal direct de onverstoorde bodem en deze bestaat tot gemiddeld 200 cm -mv uit bruin en naar onderen toe grijsbruin tot lichtgrijsbruin gekleurde, bovenin kalkarm en naar onderen toe kalkloze, uiterst siltige en naar onderen toe matig tot sterk siltige klei. Alleen ter plaatse van de boringen 1 en 3 is de bovenste 30 cm door recente bodemingrepen verstoord, getuige de sterke gevlektheid en de bijmenging van kleine resten recent bouwpuin en baksteen. Duidelijk is dat het geen oeverwalafzettingen betreffen, aangezien een kenmerkende verfijning van textuur (fining upward sequentie) niet zichtbaar is. Daarnaast gaat het om een pakket vrij zwaar getextureerde klei. Het betreffen juist restgeulafzettingen die gesedimenteerd zijn tijdens de actieve fase van de meandergordel/stroomgordel van de Waal en tijdens perioden van hoogwater/overstromingen. Ter plaatse van boringen 2 is namelijk in het onderste deel van dit pakket, tussen circa 160 en 200 cm -mv, relatief veel archeologisch vondstmateriaal aangetroffen met een datering meest waarschijnlijk uit de Vroeg-Romeinse tijd (zie onderdeel archeologische indicatoren) en duidt op een dumpslaag/-zone. Het bovenste deel van de laag waarin vondstmateriaal is aangetroffen is tevens zwak humeus, waarschijnlijk omdat onderdeel van het weggegooide huisafval ook organische resten betrof. In de overige boringen zijn geen archeologische vondsten gedaan en ontbreekt eveneens een zwak humeuze laag. De dumpzone beperkt zich dan ook waarschijnlijk tot het zuidwestelijke deel van het plangebied.

Onder de restgeulafzettingen komt bruingrijs en vervolgens lichtbruingrijs gekleurd, boven sterk kleilig zand en vervolgens zwak siltig, matig fijn zand voor. Ter plaatse van boring 5 is goed zichtbaar dat de top grindrijk is. Dit betreft een zogenaamde channel lag, een erosieve, grindrijke laag die achterbleef toen de geul werd verlaten. Ter plaatse van boring 4 loopt de laag restgeulafzettingen minder diep door, maar komen hieronder ook beddingafzettingen voor. Waarschijnlijk neemt deze boring een positie in op de flank van de restgeul. De beddingafzettingen zullen zijn gesedimenteerd tijdens de actieve fase van de meandergordel/stroomgordel van Zandvoort/Baal.

Na het verlaten van de Rijn van deze meandergordel had het plangebied dus een ligging in een restgeul die waarschijnlijk nog voor lange tijd onder water stond en mettertijd verlande door aanvoer van klei tijdens overstromingen van de Waal en voordat bedijking plaatsvond. In de top van de restgeulafzettingen zal een zeer jonge rivierkleibodem tot ontwikkeling zijn gekomen en zal een kalkloze tot kalkhoudende poldervaaggrond zijn geweest. Hiervan is in ieder geval de oorspronkelijke humeuze bovengrond niet meer aanwezig. Verder is overslagmateriaal/dijkdoorbraakafzettingen als aparte laag niet onderscheiden. Wellicht dat deze laag voorheen toch voorkwam, maar door de inrichting van het terrein als voor de bouw van de voormalige loodsen/schuren is ontgraven.

Archeologische indicatoren

Van elke boring is het opgeboorde materiaal versneden en verbrokken. Hierbij is ter plaatse van boring 2 vondstmateriaal aangetroffen dat ter determinatie voorgelegd aan de heer P. Wemerman (materiaalspecialist) en op onderstaande foto wordt afgebeeld. Het vondstmateriaal uit boring 2 is aangetroffen op een diepte tussen circa 160 en 200 cm -mv, in het onderste deel van het pakket restgeulafzettingen en bestaat uit vijf aardwerkfragmenten en drie fragmenten dierlijk botmateriaal. Waarschijnlijk betreft het dierlijk botmateriaal slachtafval. De aardwerkfragmenten zijn handgevormd en met potgruis gemagerd aardewerk en is vrij dik en zeer donkergrijs gekleurd (hard gebakken). Eén fragment betreft een bodemfragment met een geknepen rand. Dit is kenmerkend voor de Late-IJzertijd en Romeinse tijd. Meest waarschijnlijk gaat het om inheems Romeins aardewerk dat in de periode van de Vroeg-Romeinse tijd is gemaakt (12 - 70 na Chr.). De riviergeul dan wel restgeul (waarschijnlijk destijds nog wel watervoerend) vormde een geschikte locatie om afval te dumpen. Deze zijn later, tijdens het verder opvullen van de restgeul, bedekt geraakt met een dikke laag restgeulafzettingen (zware, siltige klei) en daardoor goed geconserveerd. Tijdens een tussentijdse periode van overstromingen en droogligging van de restgeul is het plangebied in gebruik geweest als agrarisch gebied totdat er bedijkingen kwamen. De nabijgelegen oeverwallen langs de Waal waren in deze periode aantrekkelijk als bewoningslocatie. Op basis van het aangetroffen deel van een dumpplaag/-zone in het zuidwestelijke deel van het plangebied (betreft daarmee een archeologische vindplaats) is het waarschijnlijk dat er in de nabijheid van het plangebied een nederzetting dan wel een huisplaats aanwezig is geweest. Deze zal dan gezocht moeten worden niet ver ten zuidwesten van het plangebied, op de hoger gelegen oeverwal langs de rivier de Waal.



Boring 2: Vijf fragmenten handgevormd en met potgruis gemagerd aardewerk, Late-IJzertijd/Romeinse tijd en meest waarschijnlijk Vroeg-Romeinse tijd (12 - 70 na Chr.) en drie fragmenten dierlijk bot (zeer waarschijnlijk slachtafval)

4.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek

Conform het Handboek archeologisch onderzoek binnen de regio Arnhem (tweede druk, mei 2014)²⁴ worden de volgende onderzoeksvragen beantwoord, voor zover het veldonderzoek de daarvoor benodigde gegevens heeft opgeleverd.

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

Overeenkomend met de verwachting vanuit het bureauonderzoek ligt plangebied binnen de meandergordel/stroomgordel van Zandvoort/Baal, echter er is een specifiekere ligging vastgesteld binnen een restgeul. Beddingafzettingen liggen op een diepte van gemiddeld 200 cm -mv en hierboven liggen zwaarder getextureerde restgeulafzettingen. Het noordoostelijke deel van het plangebied ligt waarschijnlijk binnen de flank van de restgeul, aangezien het pakket restgeulafzettingen minder dik is en hieronder wel direct beddingafzettingen voorkomen. De beddingafzettingen zullen zijn gesedimenteerd tijdens de actieve fase van de meandergordel/stroomgordel van Zandvoort/Baal. Na het verlaten van de Rijn van deze meandergordel had het plangebied dus een ligging in een restgeul die waarschijnlijk nog voor lange tijd onder water stond en mettertijd verlande door aanvoer van klei tijdens overstromingen van de Waal en voordat bedijking plaatsvond. Het plangebied heeft daarmee geen ligging op een rivieroeverwal.

In de top van de restgeulafzettingen zal een zeer jonge rivierkleibodem tot ontwikkeling zijn gekomen en zal een kalkloze tot kalkhoudende poldervaaggrond zijn geweest. Hiervan is in ieder geval de oorspronkelijke humeuze bovengrond niet meer aanwezig. Verder is overslagmateriaal/dijkdoorbraakafzettingen als aparte laag niet onderscheiden. Wellicht dat deze laag voorheen toch voorkwam, maar door de inrichting van het terrein als voor de bouw van de voormalige loodsen/schuren is ontgraven.

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?

Deels al beantwoord in bovenstaande onderzoeksvraag. De oorspronkelijke top van de restgeulafzettingen, al dan niet afgedekt met overslagmateriaal/dijkdoorbraakafzettingen zal zijn ontgraven tijdens de inrichting van het terrein dan wel tijdens de bouw van de voormalige loodsen/schuren. Vervolgens is er een halfverhardingslaag aangelegd, gevolgd door een laag cunet-/stabilisatiezand welke zich direct onder de aanwezige klinkerverharding bevindt.

Ter plaatse van boringen 2 is namelijk in het onderste deel van dit pakket, tussen circa 160 en 200 cm -mv, relatief veel archeologisch vondstmateriaal aangetroffen met een datering meest waarschijnlijk uit de Vroeg-Romeinse tijd (zie onderdeel archeologische indicatoren) en duidt op een dumpplaag/-zone. Het bovenste deel van de laag waarin vondstmateriaal is aangetroffen is tevens zwak humeus, waarschijnlijk omdat onderdeel van het weggegooide huisafval ook organische resten betrof. In de overige boringen zijn geen archeologische vondsten gedaan en ontbreekt eveneens een zwak humeuze laag. De dumpzone beperkt zich dan ook waarschijnlijk tot het zuidwestelijke deel van het plangebied.

²⁴ Habraken, 2014

Als bewoningslocatie zal het plangebied zelf een ongunstige ligging hebben gehad, vanwege de ligging binnen een restgeul. De nabijgelegen oeverwallen langs de Waal waren in deze periode aantrekkelijk als bewoningslocatie. Op basis van het aangetroffen deel van een dumplaag/-zone in het zuidwestelijke deel van het plangebied (betreft daarmee een archeologische vindplaats) is het waarschijnlijk dat er in de nabijheid van het plangebied een nederzetting dan wel een huisplaats aanwezig is geweest. Deze zal dan gezocht moeten worden niet ver ten zuidwesten van het plangebied, op de hoger gelegen oeverwal langs de rivier de Waal.

13. Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggende, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
De beddingafzettingen zullen zijn gesedimenteerd tijdens de actieve fase van de meandergordel/stroomgordel van Zandvoort/Baal. Na het verlaten van de Rijn van deze meandergordel had het plangebied dus een ligging in een restgeul die waarschijnlijk nog voor lange tijd onder water stond en mettertijd verlande door aanvoer van klei tijdens overstromingen van de Waal en voordat bedijking plaatsvond. Overslagmateriaal/dijkdoorbraakafzettingen zijn niet aangetroffen, maar zijn wellicht samen met de top van de restgeulafzettingen, vergraven ten behoeve van de huidige inrichting van het terrein dan wel voor de bouw van de voormalige open loodsen/schuren waar het plangebied deel van heeft uitgemaakt. De gemiddeld bovenste 50 cm van de bodemopbouw betreft een relatief recent aangelegde halfverhardingslaag met hierboven cunet-/stabilisatiezand en vervolgens een klinkerverharding.
14. Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekt bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?
Zie de beantwoording van bovenstaande onderzoeksvragen.
15. Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen?
Recente bodemverstoring ingrepen zijn zichtbaar tot een diepte van 55 cm -mv. Tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden waren antropogene resten van recente ouderdom zichtbaar, in de vorm van een 8 cm klinkerverharding, een tot circa 25 cm -mv aanwezige laag cunet-/stabilisatiezand en vervolgens een halfverhardingslaag met gebroken bouwpuin, beton en baksteen tot een gemiddelde diepte van 50 cm -mv, maximaal tot 55 cm -mv.
16. Tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring en wat is de ouderdom van deze verstoring?
Waarschijnlijk is de oorspronkelijke zwak humeuze bovenlaag (Ap-horizont) van het pakket restgeulafzettingen ontgraven, ten behoeve van de huidige inrichting van het terrein dan wel voor de bouw van de voormalige open loodsen/schuren waar het plangebied deel van heeft uitgemaakt. Dit gebruik heeft zich ter plaatse van het plangebied voorgedaan vanaf in ieder geval vanaf de 1966 tot voor kort, op basis van het beschikbare historisch kaartmateriaal.
- Alleen ter plaatse van de boringen 1 en 3 is het bovenste deel van de aanwezige restgeulafzettingen nog door recente bodemingrepen verstoord, getuige de sterke gevelektheid en de bijmenging van kleine resten/brokjes recent bouwpuin, beton en baksteen.*

Fase inventariserend veldonderzoek, kartering (archeologische indicatoren aangetroffen)

17. Uitgaande van de onderzoeksstrategie: zijn de verwachte vondst- en/of spoorcomplexen (archeologische indicatoren) binnen het onderzoeksgebied aanwezig? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.
- Alleen ter plaatse van boring 2 is vondstmateriaal aangetroffen aangetroffen op een diepte tussen circa 160 en 200 cm -mv, in het onderste deel van het pakket restgeulafzettingen. De aangetroffen resten bestaan uit vijf aardewerkfragmenten en drie fragmenten dierlijk botmateriaal. Waarschijnlijk betreft het dierlijk bot slachtafval. De aardewerkfragmenten zijn handgevormd en met potgruis gemagerd aardewerk en is vrij dik en zeer donkergrijs gekleurd (hard gebakken). Eén fragment betreft een bodemfragment met een geknepen rand. Dit is kenmerkend voor de Late-IJzertijd en Romeinse tijd. Meest waarschijnlijk gaat het om inheems Romeins aardewerk dat in de periode van de Vroeg-Romeinse tijd is gemaakt (12 - 70 na Chr.). De riviergeul dan wel restgeul (waarschijnlijk destijds nog wel watervoerend) vormde een geschikte locatie om afval te dumpen. Deze zijn later, tijdens het verder opvullen van de restgeul, bedekt geraakt met een dikke laag restgeulafzettingen (zware, siltige klei) en daardoor goed geconserveerd.*
18. Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, in hoeverre komen de uitkomsten overeen met de resultaten van het bureauonderzoek? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.
- Vanuit het bureauonderzoek is er een hoge verwachting kans voor het aantreffen van archeologische resten. Op basis van de eerder verzamelde landschappelijke gegevens blijkt dat het plangebied binnen de meandergordel/stroomgordel van Zandvoort/Baal ligt. Deze meandergordel was actief van circa 1190 tot 250 voor Chr. (Midden-Bronstijd tot Midden-IJzertijd). Met het ontstaan van de meandergordel/stroomgordel van Zandvoort/Baal, en daarmee de vorming van hoger gelegen kronkelwaardruggen, oeverwallen en crevassen, kreeg het plangebied wel een gunstige ligging voor bewoning. Ook na de actieve fase van de meandergordel/stroomgordel van Zandvoort/Baal bleven de hooggelegen kronkelwaardruggen, oeverwallen en crevassen, ten opzichte van hun omgeving, beter geschikt als bewoningslocatie. De ligging op een oeverwal dan wel een kronkelwaardrug gaf de beschikking van voldoende areaal bouwland (akkergronden) en het houden van vee, en daarmee de ontwikkeling van een nederzetting((s)complex). Na bedijking van de Waal (Waaldijk) is deze meerdere malen doorbroken tijdens perioden van hoogwater, waardoor het plangebied waarschijnlijk bedekt raakte met een laag overslagmateriaal/dijkdoorbraakafzettingen. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal laat zien dat het plangebied in de 18^e eeuw tot een bosperceel/hakhoutbos behoorde. Vanaf begin 19^e eeuw werd het gebied voor agrarische doeleinden gebruikt. De ontwikkeling van het industrieterrein, waar het plangebied deel van uitmaakt, is pas in de tweede helft van de 20^e eeuw tot ontwikkeling gekomen. De kans op het aantreffen van restanten van historische bouwwerken/bebouwing uit de Nieuwe tijd (bijvoorbeeld in de vorm van muurresten/funderingen) wordt daarom minder waarschijnlijk geacht.*

Het booronderzoek bevestigt de ligging binnen de meandergordel/stroomgordel van Zandvoort/Baal, echter specifiek bevindt het plangebied zich binnen een restgeul die is verland tijdens de actieve fase van de ten zuiden gelegen rivier de Waal, voordat bedijking plaatsvond. De top van de restgeulafzettingen is ontgraven, ten behoeve van de huidige inrichting van het terrein dan wel voor de bouw van de voormalige open loodsen/schuren waar het plangebied deel van heeft uitgemaakt.

In het zuidwestelijke deel van het plangebied is juist in het onderste deel van de restgeulafzettingen, tussen circa 160 en 200 cm -mv, archeologisch vondstmateriaal aangetroffen. Het gaat om vijf fragmenten handgevormd en met potgruis gemagerd aardewerk en drie stukken dierlijk bot. Het betreft hier waarschijnlijk een dumpzone met een datering in de Vroeg-Romeinse tijd (inheems Romeins). Een mogelijke nederzetting dan wel een huisplaats moet wellicht gezocht worden niet ver ten zuidwesten van het plangebied, op de hoger gelegen oeverwal langs de rivier de Waal.

Op basis van het aangetroffen vondstmateriaal wordt de hoge archeologische verwachting wel bevestigd. De vindplaats beperkt zich echter wel tot het zuidwestelijke deel van het plangebied en de betreffende dumplaag/dumpzone bevindt zich op een grotere diepte. Op grond van de geplande bodemingreep zal deze dumplaag/dumpzone dan ook verder niet worden verstoord.

19. *Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest (evaluatie resultaten bureauonderzoek)? Licht beargumenteerd toe. De gekozen zoekstrategie is adequaat gebleken om de bodemopbouw binnen het plangebied in kaart te brengen en of er aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Het plangebied ligt specifiek binnen een restgeul die is achtergelaten nadat de meandergordel/stroomgordel van Zandvoort/Baal werd verlaten door de Rijn. Deze restgeul heeft vervolgens voor langere periode onder water gestaan en heeft tijdens de Vroeg-Romeinse tijd gefungeerd als dumpzone voor. Deze zijn in het zuidwestelijke deel van het plangebied in het onderste deel van de restgeulafzettingen aangetroffen afvalresten. Dit complextype kan door middel van gravend onderzoek verder worden onderzocht. Ten behoeve van de toekomstige ontwikkeling zullen bodemversturende ingrepen zich beperken tot maximaal circa 80 cm -mv. De archeologische vindplaats zal daardoor niet worden verstoord en kan daardoor in situ behouden blijven.*
20. *Wat is de (mogelijke) omvang, aard, datering en fysieke kwaliteit van de archeologische vondst- en/of spoorcomplexen? Licht toe met een beargumenteerde interpretatie. Deels al beantwoord in bovenstaande onderzoeksvraag. Het archeologisch sporenniveau betreft de dumplaag in het zuidwestelijke deel van het plangebied en bevindt zich op een diepte van 160 tot 220 cm -mv. Door het boven liggende dikke pakket restgeulafzettingen is de dumpzone goed geconserveerd en bevindt zich tevens in de permanent gereduceerde zone.*
21. *Wat is de diepteligging van de top van het niveau met archeologische vondst- en/of spoorcomplexen ('vondstlaag') ten opzichte van het maaiveld? Wat is de dikte van de vondstlaag of vondstlagen? Licht toe aan de hand van een beargumenteerde interpretatie van boorprofielen. De top van de vondstlaag in het zuidwestelijke deel van het plangebied ligt op een diepte tussen circa 160 en 200 cm -mv, in het onderste deel van het pakket restgeulafzettingen. De verwachting is dat deze dumpzone verder doorloopt in westelijke tot zuidelijke richting buiten het plangebied. In de overige vier boringen gezet binnen het plangebied zijn namelijk geen archeologische indicatoren aangetroffen in het onderste deel van de restgeulafzettingen. Het voorkomen van een dumpzone betekent veelal dat er in de directe omgeving resten en sporen van bewoningsactiviteiten zullen voorkomen (nederzettingsterrein dan wel een huisplaats ten zuidwesten van het plangebied, op een vermoedelijke oeverwal).*

22. In hoeverre is de vondstlaag/vondstlagen of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor die in de diepere bodem?
De verwachting is dat er sprake is van één vondstlaag met een datering in de Vroeg-Romeinse tijd. In situ gelegen archeologische resten liggen op diepte van 160 tot 200 cm -mv, welke worden bedekt met jongere restgeulafzettingen, waardoor er sprake is van goede conserveringscondities (zuurstofarme en buiten bereik gebleven van moderne bodemversturende ingrepen).
23. In hoeverre is de vondstlaag of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor de ligging en verbreiding van een eventueel sporenniveau?
Het vondstmateriaal zal representatief zijn voor het eventueel aanwezige sporenniveau, dat op een diepte van 160 tot 200 cm -mv ligt. Op basis van het aangetroffen deel van een dumpplaag/-zone in het zuidwestelijke deel van het plangebied (betreft daarmee een archeologische vindplaats) is het waarschijnlijk dat er in de nabijheid van het plangebied een nederzetting dan wel een huisplaats aanwezig is geweest. Deze zal dan gezocht moeten worden niet ver ten zuidwesten van het plangebied, op de hoger gelegen oeverwal langs de rivier de Waal.
24. Hoe kan men de prospectieresultaten vertalen in termen van conservering/kwaliteit, en/of verdere zoek- of waarderingsstrategie?
Het prospectief onderzoek heeft geresulteerd in het aantreffen van archeologische indicatoren in het zuidwestelijk deel van het plangebied op diepte van 160 tot 200 cm -mv. De verwachting is dat er sprake is van een dumpzone met afvalmateriaal, afkomstig van een vermoedelijk nabijgelegen nederzetting dan wel een huisplaats uit de Vroeg-Romeinse tijd (inheems Romeins). Ten behoeve van de toekomstige ontwikkeling zullen bodemversturende ingrepen zich beperken tot maximaal circa 80 cm -mv. De archeologische vindplaats zal daardoor niet worden verstoord en kan daardoor in situ behouden blijven. Voor verdere toekomstige bodemingrepen wordt geadviseerd geen graafwerkzaamheden uit te voeren die dieper gaan dan 130 cm -mv. Door middel van het hanteren van een bufferzone van circa 30 cm kunnen de gunstige conserveringstoestanden worden gewaarborgd. Indien toekomstige bodemingrepen wel dieper gaan dan 130 cm -mv, dan wordt geadviseerd een gravend onderzoek te laten uitvoeren, waarmee kan worden bepaald of er met zekerheid sprake is van een archeologische vindplaats en zo ja, wat de waarde hiervan is (van behoudenswaardige kwaliteit of niet).
25. Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering op de archeologische resten kunnen hebben?
De geplande werkzaamheden van de nieuwbouw zullen geen consequenties hebben op de aanwezige archeologische resten. De archeologische resten zijn in het zuidwestelijke deel van het plangebied aanwezig op een diepte tussen circa 160 en 200 cm -mv. Ten behoeve van de toekomstige ontwikkeling zullen bodemversturende ingrepen zich beperken tot maximaal circa 80 cm -mv. De archeologische vindplaats zal daardoor niet worden verstoord en kan daardoor in situ behouden blijven.
26. Welke mogelijkheden zijn er, of welk perspectief is er, voor *in situ* behoud? Wat zijn daarvoor de randvoorwaarden? Hoe dienen deze randvoorwaarden tijdens de waarderende fase te worden onderzocht?
Zie de beantwoording van onderzoeksvraag 24.

5 CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES

5.1 Conclusie

Vanuit het bureauonderzoek is er een hoge verwachting kans voor het aantreffen van archeologische resten. Op basis van de eerder verzamelde landschappelijke gegevens blijkt dat het plangebied binnen de meandergordel/stroomgordel van Zandvoort/Baal ligt. Deze meandergordel was actief van circa 1190 tot 250 voor Chr. (Midden-Bronstijd tot Midden-IJzertijd). Met het ontstaan van de meandergordel/stroomgordel van Zandvoort/Baal, en daarmee de vorming van hoger gelegen kronkelwaardruggen, oeverwallen en crevassen, kreeg het plangebied wel een gunstige ligging voor bewoning. Ook na de actieve fase van de meandergordel/stroomgordel van Zandvoort/Baal bleven de hooggelegen kronkelwaardruggen, oeverwallen en crevassen, ten opzichte van hun omgeving, beter geschikt als bewoningslocatie. De ligging op een oeverwal dan wel een kronkelwaardrug gaf de beschikking van voldoende areaal bouwland (akkergronden) en het houden van vee, en daarmee de ontwikkeling van een nederzetting((s)complex). Na bedijking van de Waal (Waaldijk) is deze meerdere malen doorgebroken tijdens perioden van hoogwater, waardoor het plangebied waarschijnlijk bedekt raakte met een laag overslagmateriaal/dijkdoorbraakafzettingen. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal laat zien dat het plangebied in de 18^e eeuw tot een bosperceel/hakhoutbos behoorde. Vanaf begin 19^e eeuw werd het gebied voor agrarische doeleinden gebruikt. De ontwikkeling van het industrieterrein, waar het plangebied deel van uitmaakt, is pas in de tweede helft van de 20^e eeuw tot ontwikkeling gekomen. De kans op het aantreffen van restanten van historische bouwwerken/bebouwning uit de Nieuwe tijd (bijvoorbeeld in de vorm van muurresten/funderingen) wordt daarom minder waarschijnlijk geacht.

Het booronderzoek bevestigt de ligging binnen de meandergordel/stroomgordel van Zandvoort/Baal, echter specifiek bevindt het plangebied zich binnen een restgeul die verland is tijdens de actieve fase van de ten zuiden gelegen rivier de Waal en voordat bedijking plaatsvond. De top van de restgeulafzettingen is ontgraven, ten behoeve van de huidige inrichting van het terrein dan wel voor de bouw van de voormalige open loodsen/schuren waar het plangebied deel van heeft uitgemaakt. In het zuidwestelijke deel van het plangebied is juist in het onderste deel van de restgeulafzettingen, tussen circa 160 en 200 cm -mv, archeologisch vondstmateriaal aangetroffen. Het gaat om vijf fragmenten handgevormd en met potgruis gemagerd aardewerk en drie stukken dierlijk bot. Het betreft hier waarschijnlijk een dumpzone met een datering in de Vroeg-Romeinse tijd (inheems Romeins). Een mogelijke nederzetting dan wel een huisplaats moet wellicht gezocht worden niet ver ten zuidwesten van het plangebied, op de hoger gelegen oeverwal langs de rivier de Waal.

Op basis van de geleverde onderzoeksinspanning en de daarbij aangetroffen archeologische indicatoren wordt geconcludeerd dat er sprake is van een dumpzone met afvalmateriaal, afkomstig van een vermoedelijk nabijgelegen nederzetting dan wel een huisplaats uit de Vroeg-Romeinse tijd (inheems Romeins). Ten behoeve van de toekomstige ontwikkeling zullen bodemverstorende ingrepen zich beperken tot maximaal circa 80 cm -mv. De archeologische vindplaats zal daardoor niet worden verstoord en kan daardoor *in situ* behouden blijven.

5.2 Advies

Op grond van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt door Econsultancy de aanbeveling gedaan om binnen het plangebied geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren. De geplande bodemversturende ingreep zullen ruim boven het archeologisch vondst-/sporenniveau blijven. Voor verdere toekomstige bodemingrepen wordt geadviseerd geen graafwerkzaamheden uit te voeren die dieper gaan dan 130 cm -mv. Door middel van het hanteren van een bufferzone van circa 30 cm kunnen de gunstige conserveringstoestanden worden gewaarborgd. Indien toekomstige bodemingrepen wel dieper gaan dan 130 cm -mv, dan wordt geadviseerd een vervolgonderzoek uit te laten voeren in de vorm van een IVO karterende en waarderende fase, proefsleuven (IVO-P), waarmee kan worden bepaald of er met zekerheid sprake is van een archeologische vindplaats en zo ja, wat de waarde hiervan is (van behoudenswaardige kwaliteit of niet). Archeologisch onderzoek dient dan plaats te vinden op basis van een door de gemeente Lingewaard goedgekeurd PvE.

Wel dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (artikel 5.10 Erfgoedwet juli 2016) 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.* Het verdient aanbeveling ook de verantwoordelijk ambtenaar van de gemeente Lingewaard (de heer J. Brands) en diens adviseur (de heer J. Habraken, Regioarcheoloog gemeenten Duiven, Overbetuwe, Lingewaard, Renkum, Rheden, Rijnwaarden, Rozendaal, Westervoort en Zevenaar) hiervan per direct in kennis te stellen.

LITERATUUR

- Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000.
- Amersfoort, H. & P.H. Kamphuis, 1990: *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. 's- Gravenhage.
- Berendsen, H.J.A. 2008: *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.
- Berendsen, H.J.A., Stouthamer, E., 2001: *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Van Gorcum, Assen.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Cohen, K.M., Stouthamer, E., Pierik, H.J. & Geurts, A.H., 2012: *Digitaal basisbestand paleogeografie van de Rijn-Maas delta*. Universiteit Utrecht.
- Cohen, K.M., Stouthamer, E., Hoek, W.Z., Berendsen†, H.J.A. & Kempen, H.F.J., 2009: *Zand in banen. Zanddiepte kaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*. Provincie Gelderland.
- Habraken, J., 2014: *Handboek archeologisch onderzoek binnen de regio Arnhem. Eisen en kaders voor onderzoek en beoordeling van rapporten (tweede druk)*.
- Jong, L. de, 1969-1994: *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog*. 's- Gravenhage.
- Klep C. & B. Schoenmaker, 1995: *De Bevrijding Van Nederland 1944-1945 - Oorlog op de flank*. Den Haag.
- Locher, W.P. & Bakker, H. de, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg Den Bosch, 2^e druk.
- Lodiers, S., 2008: *De Oorsprong van de Waalsprong. Een paleo-geografische studie naar de genese van de Waalsprong vanaf het Laat Pleistoceen tot heden*. Eindrapportage stage-onderzoek Bureau Archeologie en Monumenten, Gemeente Nijmegen.
- Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsema, I.L., Westerhoff, W.E., Wong, T.E. 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Stichting voor Bodemkartering, 1974: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 40 West/Arnhem*.
- Willemse, N.W., 2009. *Voorstel tot bijstelling wettelijk verplichte ondergrens archeologisch onderzoek gemeente Lingewaard Deel 1: Bijstellingsadvies met inhoudelijke onderbouwing Deel 2: Actualisatie geomorfogenetische en archeologische beleidsadvieskaart*. RAAP-rapport 1751.
- Versfelt, H.J., 2003: *De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland 1773-1794*. Heveskes Uitgevers, Groningen. ISBN 90-806727-4-2.

Zwanenburg G.J., 1990: *En nooit was het stil - Kroniek van een luchtoorlog*. Emmen.

BRONNEN

AHN; internetsite, augustus 2019.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, augustus 2019.
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Atlas Gelderland: internetsite, augustus 2019.
<http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/AtlasGelderland>

Beeldbank Cultureelerfgoed; internetsite, augustus 2019
<http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Bodemloket; internetsite, augustus 2019.
<http://www.bodemloket.nl/kaart>

Bodemverontreinigingen provincie Gelderland: internetsite, augustus 2019.
<http://flamingo.prvgld.nl/viewer/app/Bodemverontreinigingen>

Digitaal basisbestand paleogeografie van de Rijn-Maas delta; 2012.
<https://easy.dans.knaw.nl/ui/datasets/id/easy-dataset:52125>

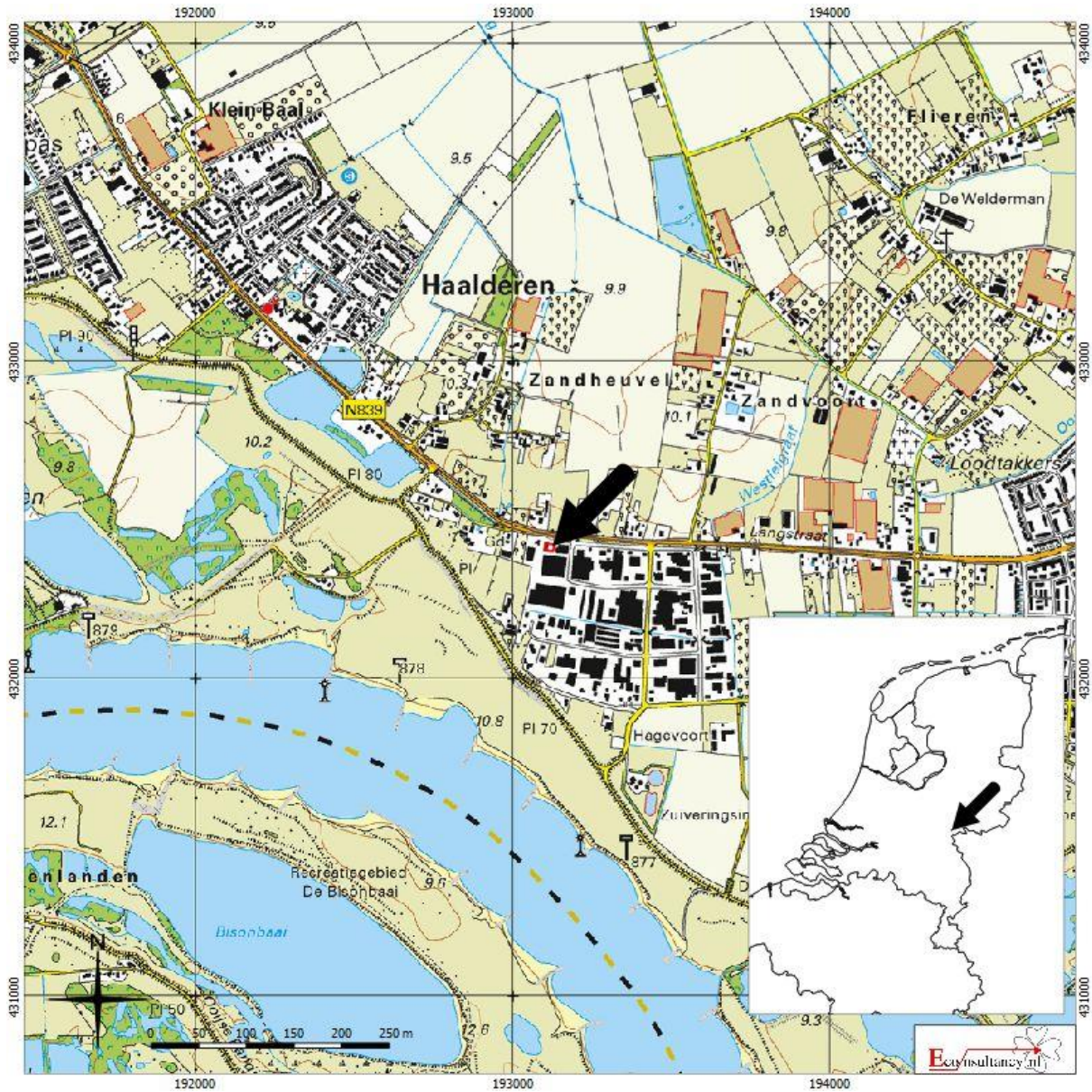
Dinoloket; internetsite, augustus 2019.
<http://www.dinoloket.nl/>

Kadaster Topotijdreis; internetsite, augustus 2019.
<http://www.topotijdreis.nl/>

SIKB; internetsite, augustus 2019.
<http://www.sikb.nl>

Zandbanenkaart provincie Gelderland: internetsite, augustus 2019.
http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/thema_zandbanen

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



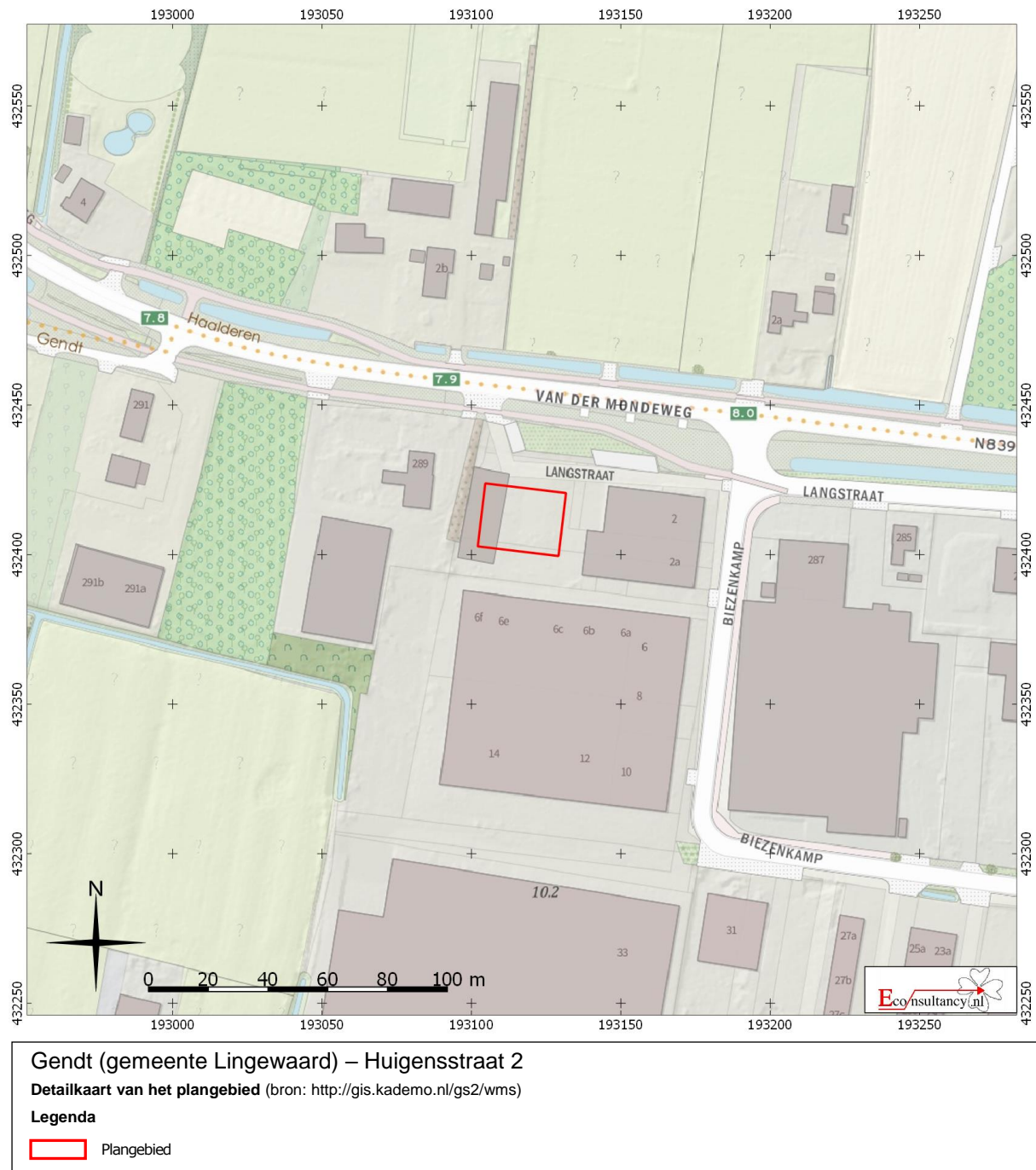
Gendt (gemeente Lingewaard) – Huigensstraat 2

Situering van het plangebied binnen Nederland (bron: <http://gis.kademo.nl/gs2/wms>)

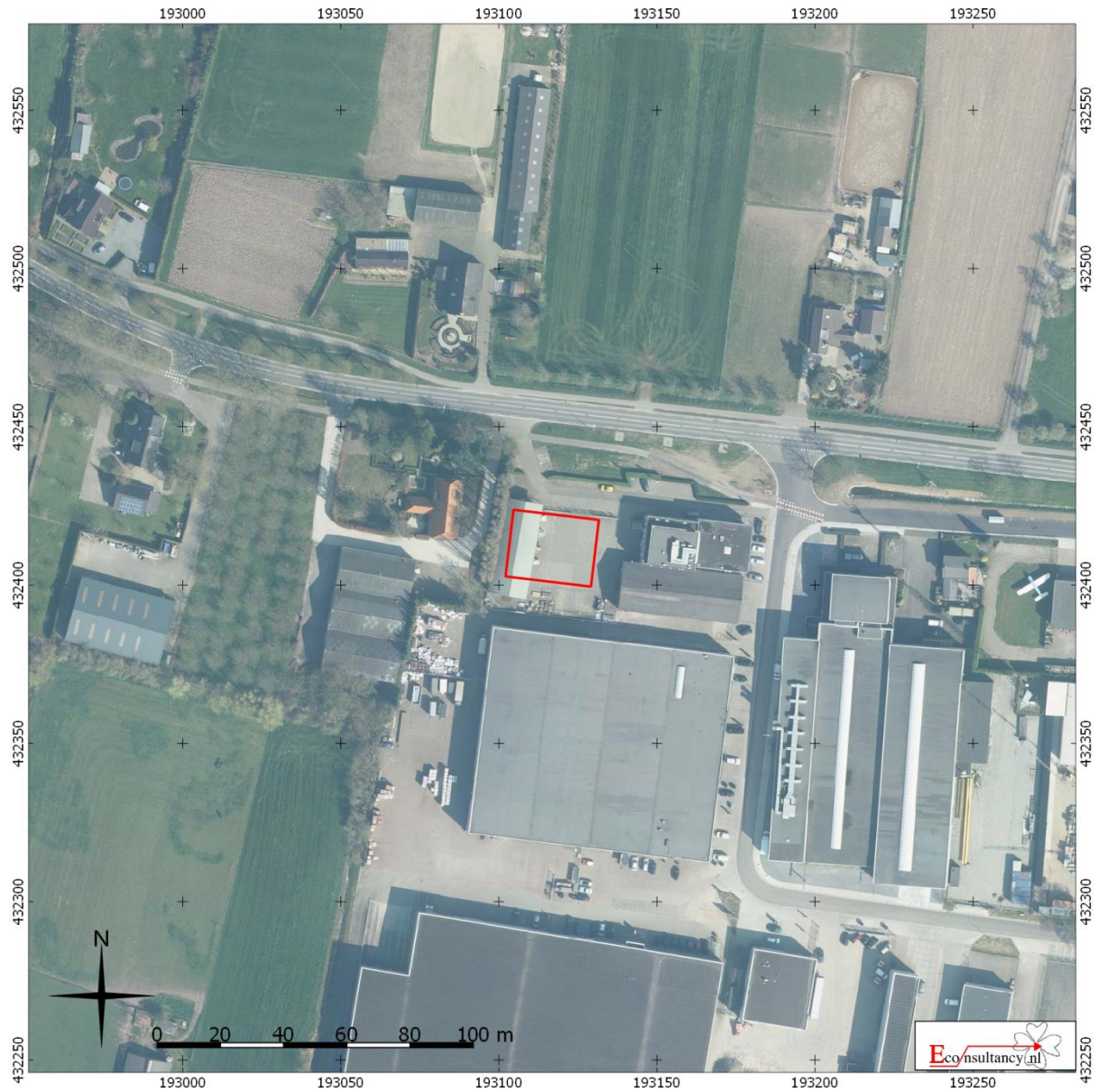
Legenda

 Plangebied

Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied



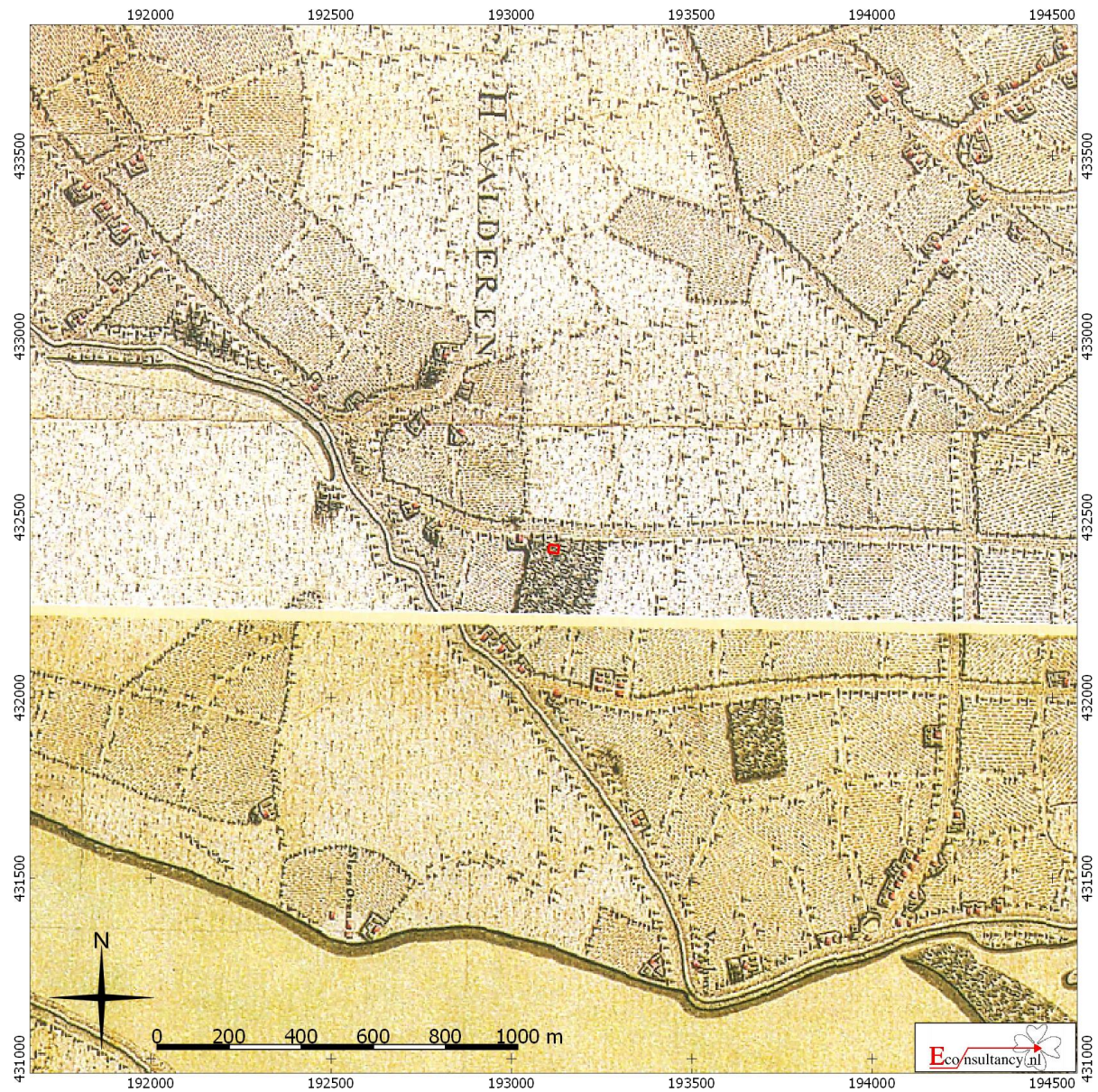
Gendt (gemeente Lingewaard) – Huigensstraat 2

Luchtfoto van het plangebied (bron: gspot:LUFO_2016)

Legenda



Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de Hottingerkaart uit 1773-1794 vanuit kaartblad 90



Gendt (gemeente Lingewaard) – Huigensstraat 2

Situering van het plangebied binnen de Hottingerkaart uit 1773-1794 (bron: De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland)

Legenda

 Plangebied

Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1830 (Minuutplan)



Gendt (gemeente Lingewaard) – Huigensstraat 2

Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1830 (Minuutplan) (bron: www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl)

Legenda

 Plangebied

Figuur 6. *Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1868 (Bonneblad)*



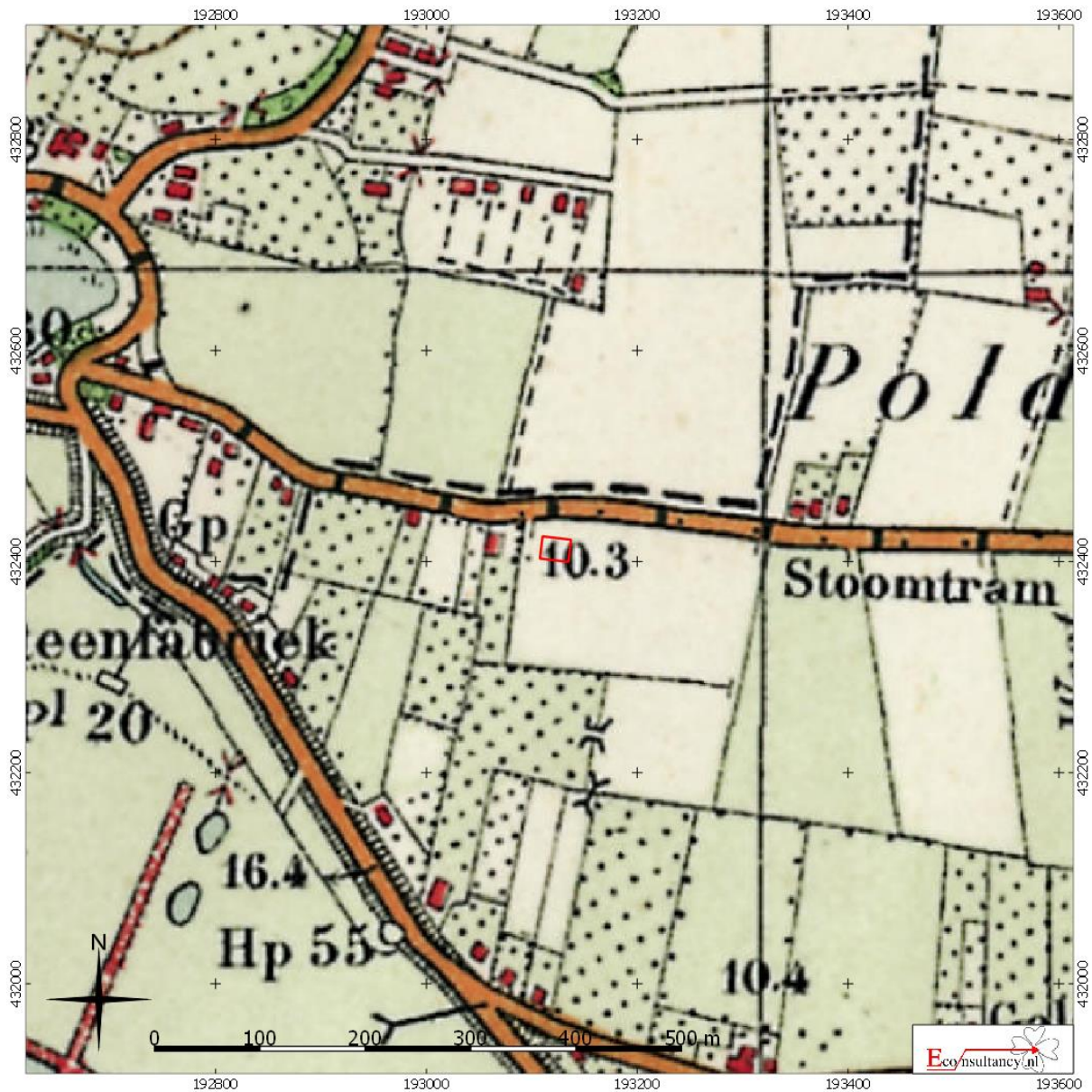
Gendt (gemeente Lingewaard) – Huigensstraat 2

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1868 (Bonneblad) (bron: www.topotijdreis.nl)

Legenda

 Plangebied

Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1931 (Bonneblad)



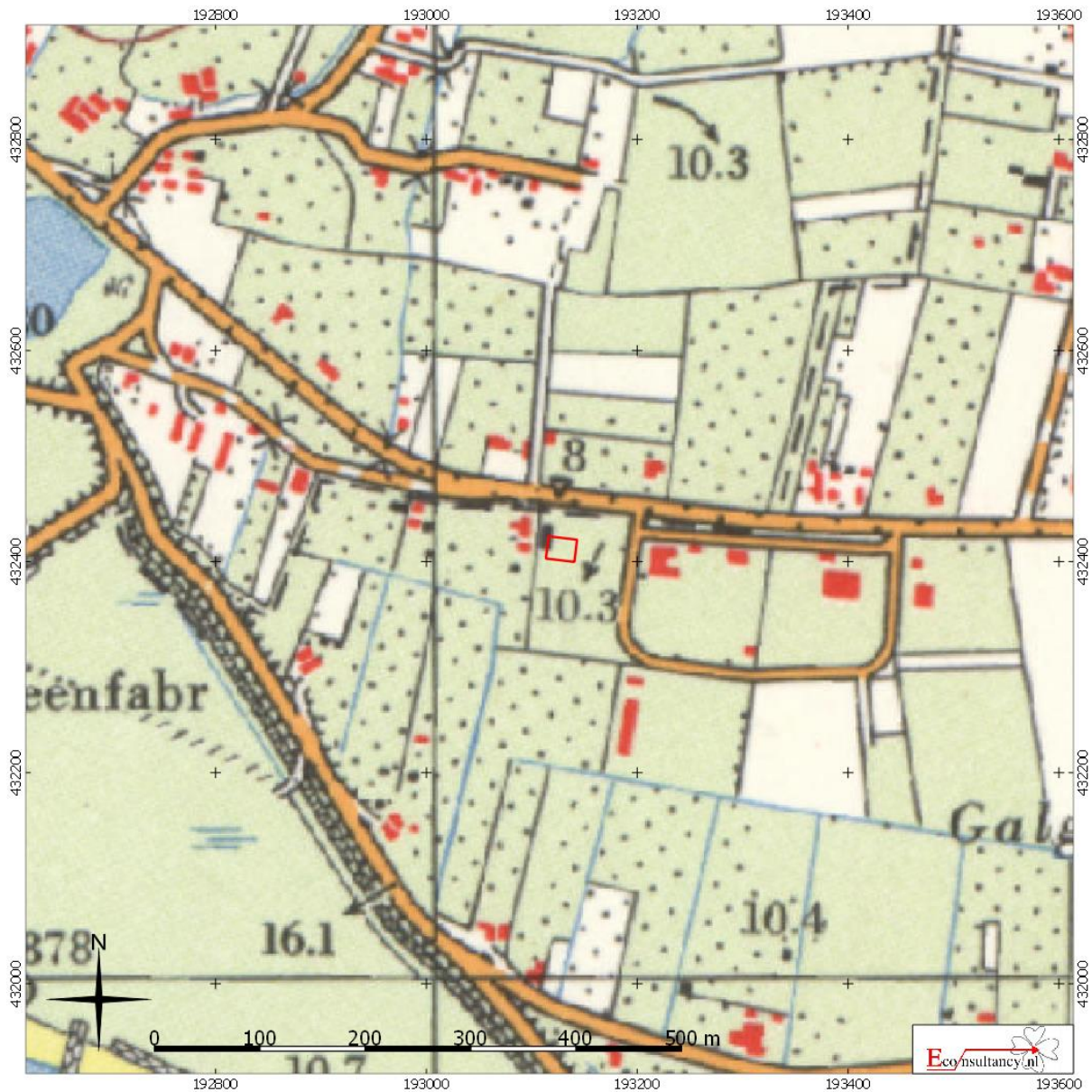
Gendt (gemeente Lingewaard) – Huigensstraat 2

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1931 (Bonneblad) (bron: www.topotijdreis.nl)

Legenda

 Plangebied

Figuur 8. *Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1966*



Gendt (gemeente Lingewaard) – Huigensstraat 2

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1966 (bron:www.topotijdreis.nl)

Legenda

 Plangebied

Figuur 9. *Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1985*



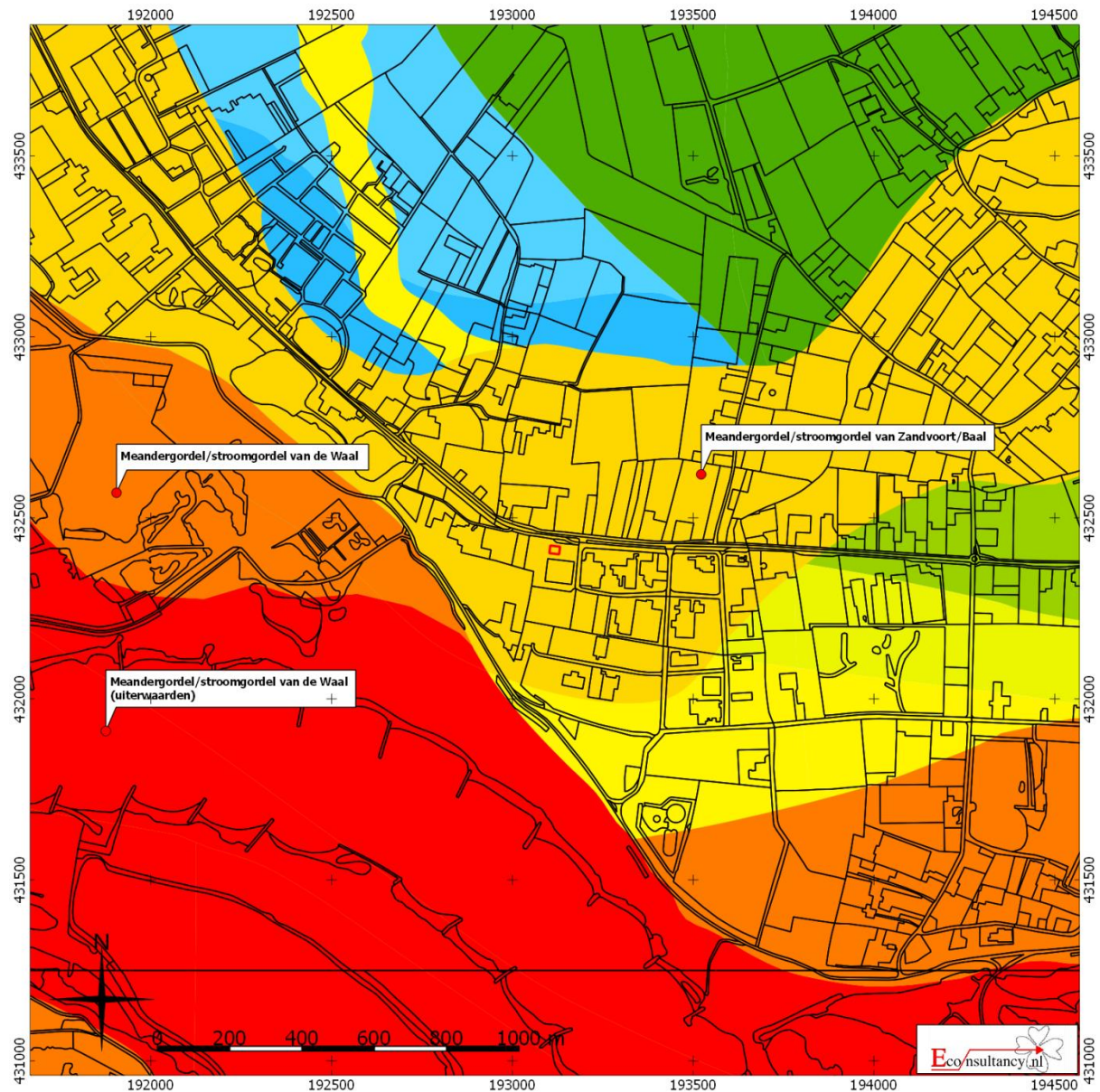
Gendt (gemeente Lingewaard) – Huigensstraat 2

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1985 (bron:www.topotijdreis.nl)

Legenda

 Plangebied

Figuur 10. Holocene stroomgordels en afgedekt Pleistoceen

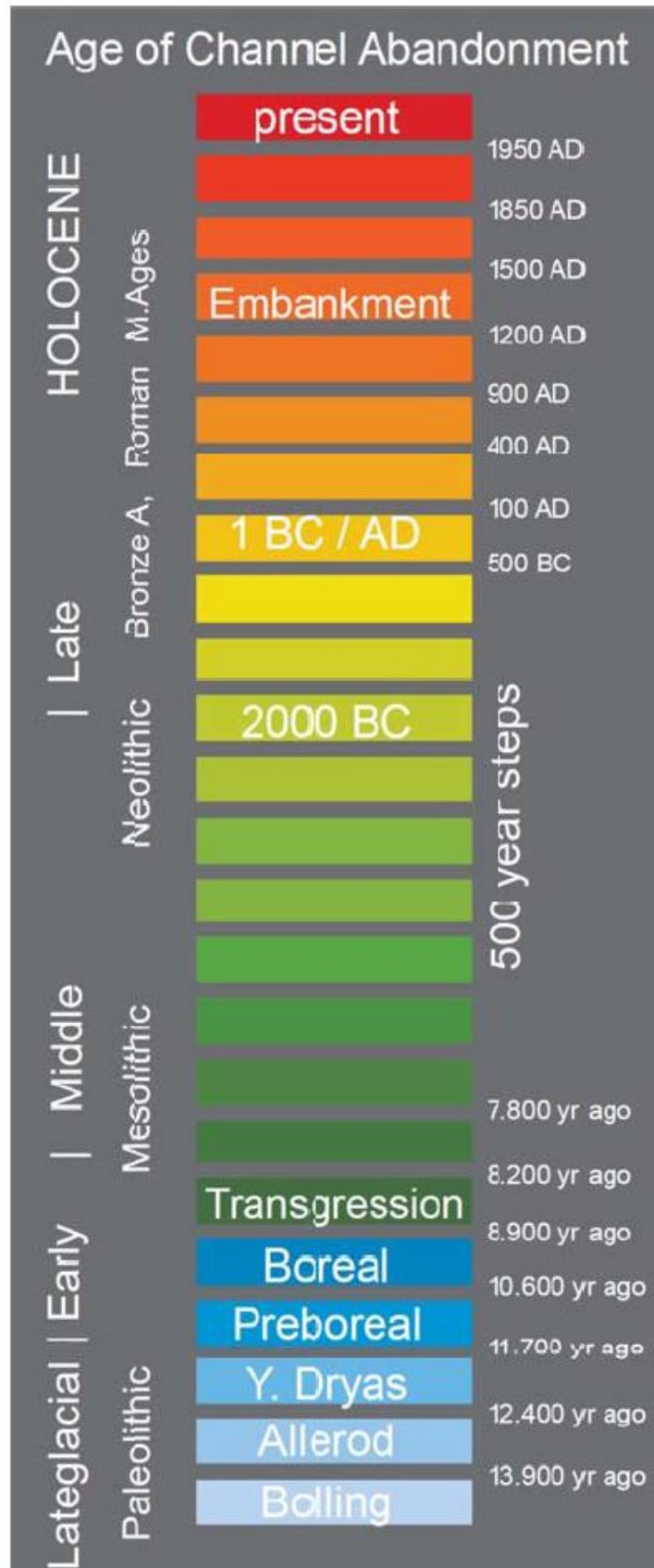


Gendt (gemeente Lingewaard) – Huigensstraat 2

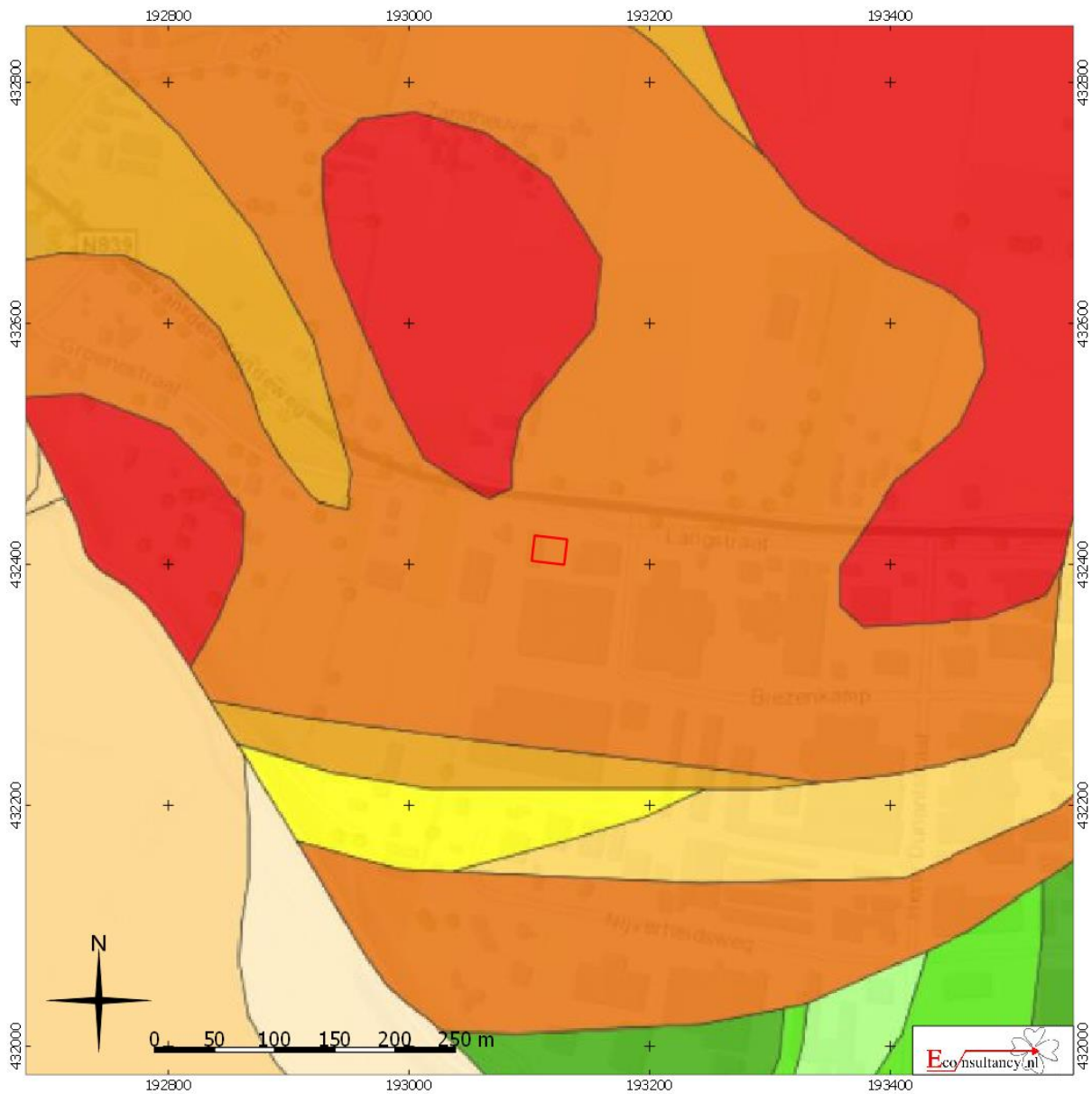
Situering van het plangebied ten opzichte van de Holocene beddinggordels en het afgedekt Pleistoceen niveau
(Digitaal basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta)

Legenda zie volgende bladzijde

 Plangebied



Figuur 11. Situering van het plangebied binnen de Zandbanenkaart (zanddiepte + deklaag) + 2010 van de provincie Gelderland



Gendt (gemeente Lingewaard) – Huigensstraat 2

Situering van het plangebied binnen de zandbanenkaart (zanddiepte) 2010 van de provincie Gelderland (bron: [http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/\(S\(objh3or45gl4zw45bz5tdh45\)\)/default.aspx?applicatie=Zandbanen](http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/(S(objh3or45gl4zw45bz5tdh45))/default.aspx?applicatie=Zandbanen))

Legenda

 Plangebied

Stroomgordels in uiterwaarden

1	0 - 1.0 m -mv	<i>rivierzand</i>
2	1.0 - 2.0 m -mv	
3	2.0 - 3.0 m -mv	
4	3.0 - 4.0 m -mv	
5	4.0 - 5.0 m -mv	
6	5.0 - 6.0 m -mv	
7	6.0 - 7.0 m -mv	
8	7.0 - 8.0 m -mv	
9	8.0 - 9.0 m -mv	
10	9.0 - 10.0 m -mv	

Pleistocene afzettingen

401 *	0 - 1.0 m -mv	<i>afspoelingswaaierzand</i>
20	0 - 1.0 m -mv	<i>rivierzand</i>
21	1.0 - 2.0 m -mv	
22	2.0 - 3.0 m -mv	
23	3.0 - 4.0 m -mv	
24	4.0 - 5.0 m -mv	
25	5.0 - 6.0 m -mv	
26	6.0 - 7.0 m -mv	
27	7.0 - 8.0 m -mv	
28	8.0 - 9.0 m -mv	
29	9.0 - 10.0 m -mv	
30	10.0 - 11.0 m -mv	

Stroomgordels buiten de uiterwaarden

13	0 - 1.0 m -mv	<i>rivierzand</i>
14	1.0 - 1.5 m -mv	
15	1.5 - 2.0 m -mv	
16	2.0 - 3.0 m -mv	
17	3.0 - 6.0 m -mv	

Zandige lagen boven het vaste zand

De ingeschakelde zandige laag is 0.5 - 2.0 m dik

18 *	0 - 1.0 m -mv	<i>crevassezand</i>
19 *	0 - 2.0 m -mv	

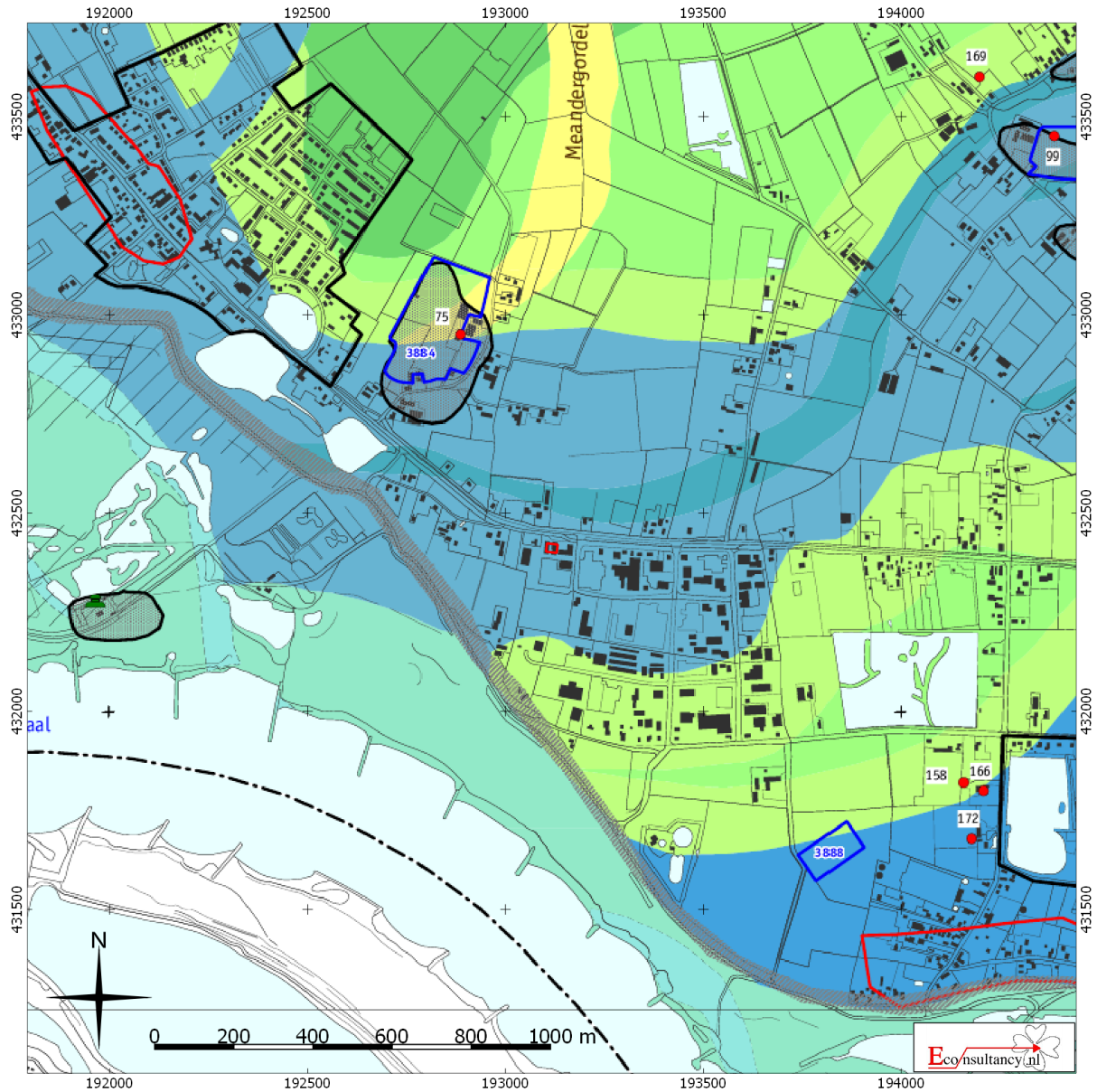
Eolisch zand op rivierzand


300 *	0 - 1.0 m -mv	<i>dekzand, rivierduinzand</i>
301 *	zand aan het maaiveld, eolisch pakket dikker dan 1.0 m	
302 *	zand aan het maaiveld, eolisch pakket dikker dan 2.0 m	
31 *	1.0 - 2.0 m -mv	
42 *	0 - 1.0 m -mv	met storend siltig pakket 1 - 2 m -mv
501 *	dagzomend	<i>jong rivierduinzand (Laat Holoceen)</i>

Diversen

32	Antropogeen verstoord
33	Niet gekarteerd
99	Water

Figuur 12. Situering van het plangebied binnen de geomorfogenetische kaart gemeente Lingewaard



Gendt (gemeente Lingewaard) – Huigensstraat 2
 Situering van het plangebied binnen de geomorfogenetische kaart gemeente Lingewaard
 Legenda zie volgende bladzijde
 Plangebied

Een archeologische beleidsadvieskaart Gemeente Lingewaard

Geomorfogenetische kaart met archeologische verwachtingen en bekende vindplaatsen

RAAP-rapport 978, kaartbijlage 1, schaal 1:15.000

legenda

landschappelijke eenheden en geomorfologie

Pleistoceen terrassenlandschap

rivierduin, gedeeltelijk dagzomend

restant van vroeg-holoceen rivierterras binnen 1-2 m -Mv

Holoceen rivierenlandschap

meandergordels

Meerbroek

Walbeek

Zandvoort-Zandbaal

Nederrijn

Oude Rijn-Pannerden

Waal

fossiele restgeul

oeverzones

oeverafzettingen binnen een afstand van 200 m van meandergordels

oeverafzettingen meer dan 200 m van meandergordels

oeverafzettingen van de Nederrijn

komgebieden

laaggelegen terreinen met mogelijk intact onderliggend pleistoceen landschap

uiterwaarden

oever- en beddingafzettingen ontstaan na de bedijking

oever- en beddingafzettingen van de meandergordel van Zandvoort-Zandbaal

ontstaan voor de Laat Romeinse tijd (ca. 300 na Chr.)

oever- en beddingafzettingen van de Nederrijn

strangen

ingrepen

vergraven terreinen

kleiwiningsputten, ontzandingen en andere diepe bodemverstoringen

bebouwde terreinen

ophogingen (o.a. dijkluchamen)

archeologische verwachting

hoog voor alle archeologische perioden vanaf het Laat Paleolithicum

middelmatig voor alle archeologische perioden

middelmatig voor de periode Laat Neolithicum t/m Midden Bronstijd

hoog voor de periode Laat Neolithicum t/m Vroege IJzertijd

hoog voor de periode Midden Bronstijd t/m Vroeg Romeinse tijd

hoog voor de periode Vroege IJzertijd tot heden

middelmatig voor de Late Middeleeuwen

hoog voor de periode Late IJzertijd tot heden

overeenkomstig de corresponderende stroomgordel

hoog, periode afhankelijk van corresponderende stroomgordel

middelmatig, periode afhankelijk van corresponderende stroomgordel

hoog voor de periode IJzertijd tot heden

laag voor alle archeologische perioden

laag voor de periode tot de Late Middeleeuwen

hoog voor de periode vanaf de Midden Bronstijd

hoog voor de periode Vroege IJzertijd tot heden

laag, incidentele aanwezigheid van schepen, bruggen, sluisen en beschoeiingen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd

onbekend, afhankelijk van verstoringstiepte

geen

onbekend, afhankelijk van verstoringstiepte

onbekend, afhankelijk van verstoringstiepte

bekende archeologische vindplaatsen

terrein met archeologische status (AMK-terrein)

3898 monumentnummer

vindplaats

102 RAAP-catalogusnummer

overig

terpen en andere verhogingen

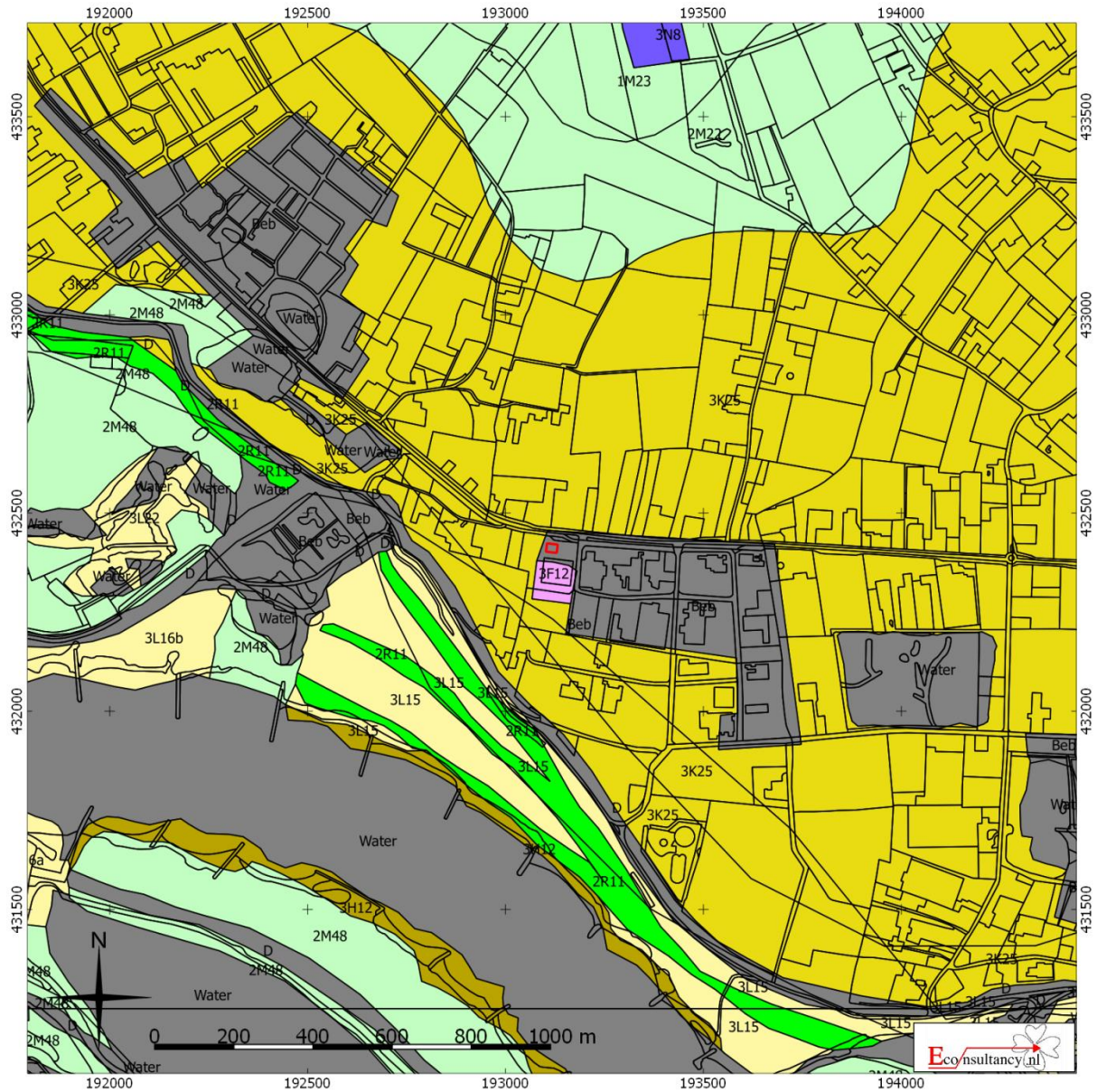
oude woongrond

historische dorpskern rond 1850

vermoedelijke Romeinse weg

gemeentegrens

Figuur 13. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland



Gendt (gemeente Lingewaard) – Huigenstraat 2

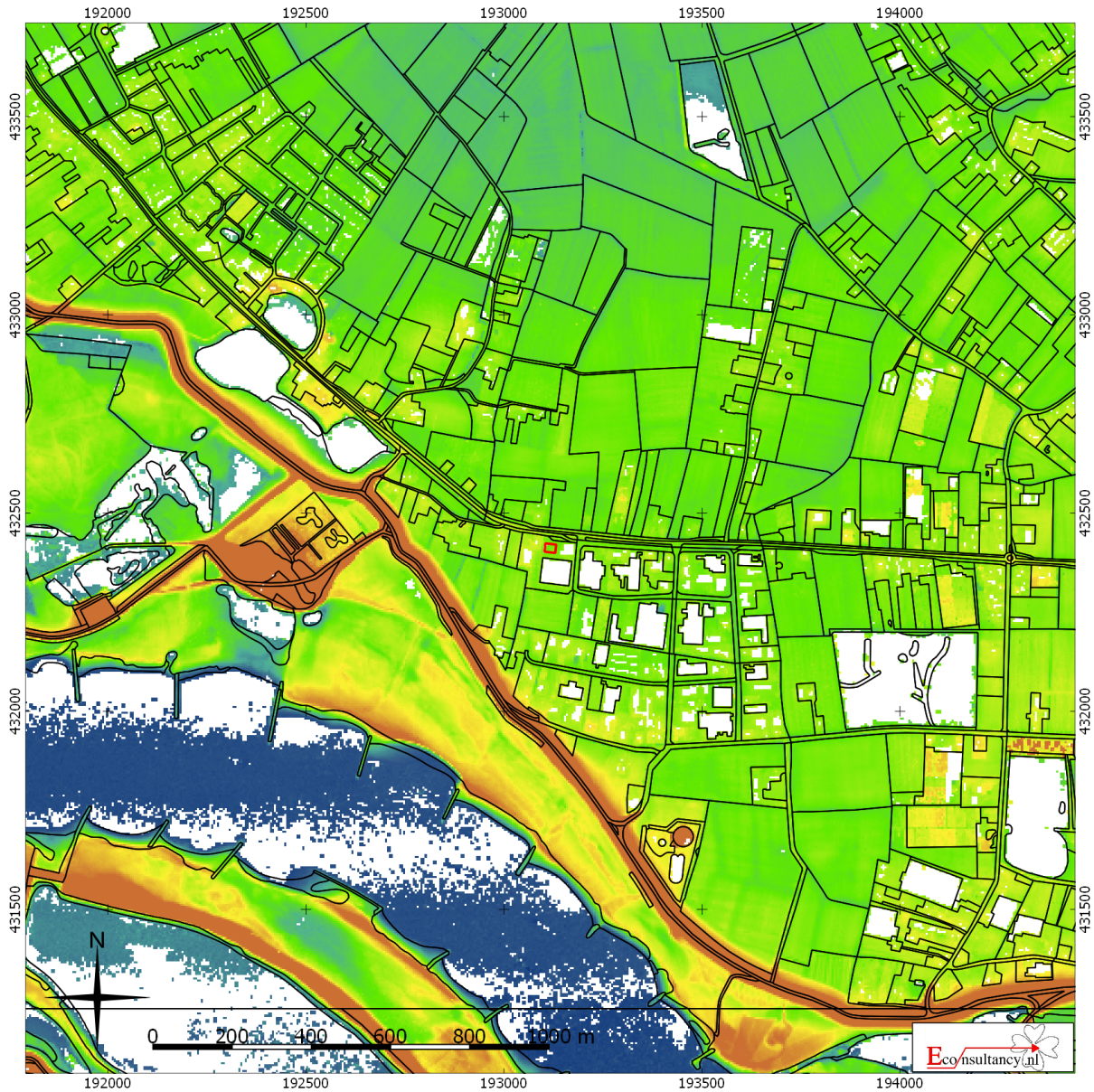
Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland

Legenda

 **Plangebied**

- | | | |
|--|---|---|
|  Wanden |  Plateau-achtige vormen |  Laagten |
|  Hoge heuvels en ruggen |  Waaivormige glooiingen |  Ondiepe dalen |
|  Bebouwing |  Niet-waaivormige glooiingen |  Matig diepe dalen |
|  Hoge duinen |  Lage ruggen en heuvels |  Diepe dalen |
|  Plateaus |  Welvingen |  Water |
|  Terrassen |  Vlakten |  Overige |

Figuur 14. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

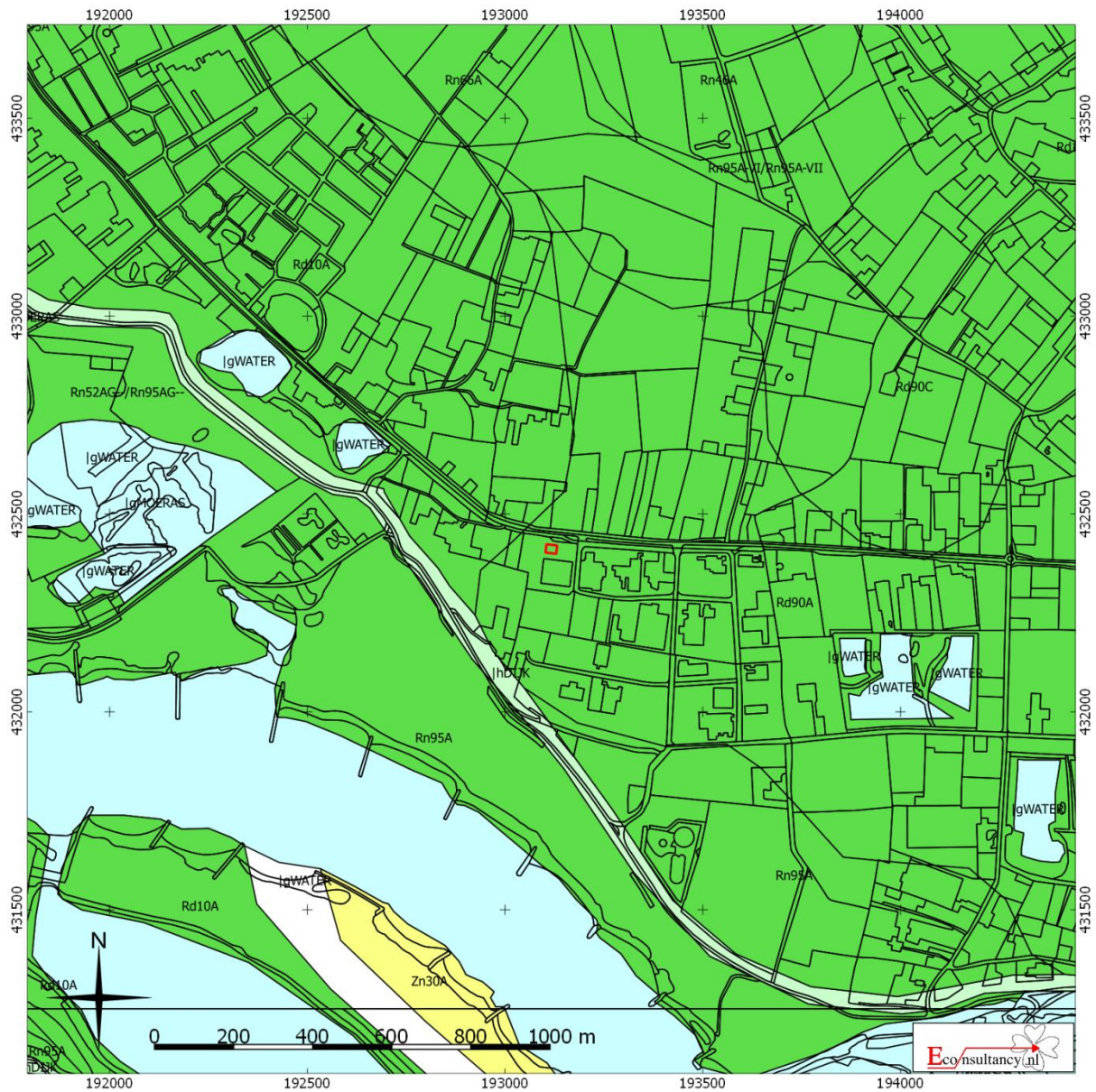


Gendt (gemeente Lingewaard) – Huigensstraat 2
Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Legenda

 **Plangebied**

Figuur 15. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland



Gendt (gemeente Lingewaard) – Huigenstraat 2

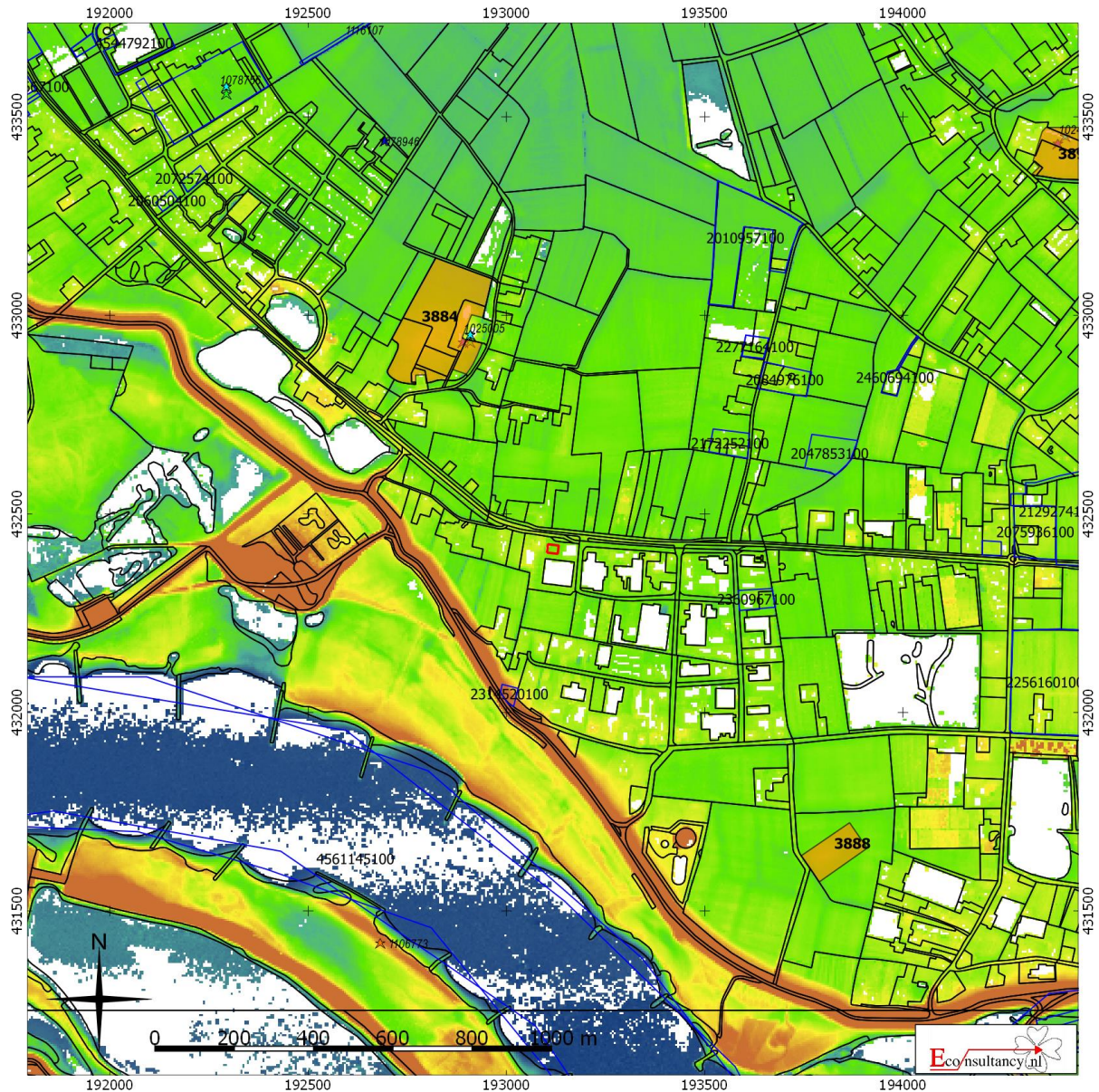
Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland

Legenda

Plangebied

 Associaties	 Oude rivierkleigronden	 Rivierkleigronden
 Brikgronden	 Overige oude kleigronden	 Kalkhoudende bijzonder lutumarme gronden
 Bebouwing	 Ondiepe keileemgronden	 Veengronden
 Dijk	 Leemgronden	 Moerige gronden
 Dikke eerdgronden	 Zeekleigronden	 Water, moeras
 Fluviaatiele afzettingen ouder dan pleistocene	 Mariene afzettingen ouder dan pleistocene	 Podzolgronden
 Groeve, graven, mijnstort	 Niet-gerijpte minerale gronden	 Kalkloze zandgronden
 Kalksteenverweringsgronden	 Oude bewoningsplaatsen	 Kalkhoudende zandgronden

Figuur 16. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied met het AHN als achtergrond







Gendt (gemeente Lingewaard) – Huigensstraat 2

Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied (bron: Archeologisch informatiesysteem Archis3, AHN)

Plangebied



Monumenten

-  Terrein van archeologische waarde
-  Terrein van hoge archeologische waarde
-  Terrein van zeer hoge archeologische waarde
-  Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Onderzoeksmeldingen



Waarnemingen, Vondsten

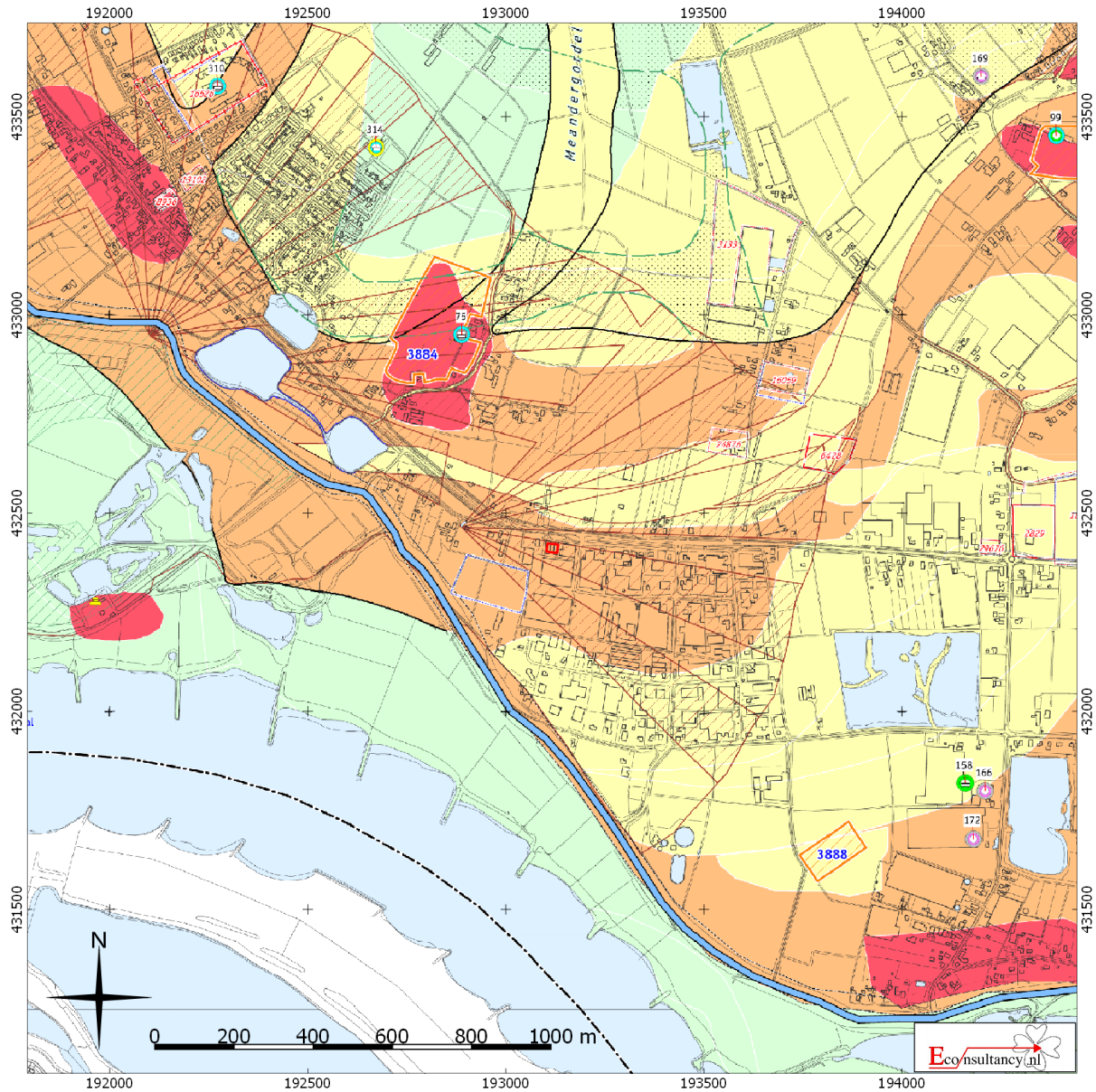
Categorie


-  Nederzetting
-  Grafcontext
-  Verdedigingswerk
-  Religieuze context
-  Onbepaald

Periode

-  Paleolithicum
-  Mesolithicum
-  Neolithicum
-  Bronstijd
-  IJzertijd
-  Romeinse tijd
-  Middeleeuwen
-  Nieuwe tijd
-  Onbepaald

Figuur 17. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidsadvieskaart gemeente Lingewaard



Gendt (gemeente Lingewaard) – Huigensstraat 2
 Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidsadvieskaart gemeente Lingewaard
 Legenda zie volgende bladzijde
 Plangebied

Gemeente Lingewaard

Archeologische beleidsadvieskaart

RAAP-rapport 1751, kaartbijlage 2 oostblad, schaal 1:10.000

legenda

archeologische vindplaatsen

periode

-  Paleolithicum
-  Mesolithicum
-  Neolithicum
-  Bronstijd
-  IJzertijd
-  Romeinse tijd
-  Vroege Middeleeuwen
-  Late Middeleeuwen
-  Nieuwe Tijd
-  onbekend
-  beginperiode
-  eindperiode

vindplaatsstype

-  basiskamp/-nederzetting
-  borg/stins/versterkt huis
-  dijk
-  begraving
-  grafveld
-  huisplaats
-  kanaal/vaarweg
-  kerk/kapel/klooster
-  legerplaats
-  kasteel
-  nederzetting
-  omgracht terrein/moated site
-  molen
-  onbekend
-  stad
-  verhoogde huisplaats (wierde/terp)
-  Limes
-  102 catalogusnummer

Historische objecten

-  redoute
-  pont/veer/veerbedrijf
-  veldoven
-  verhoogde huisplaats (wierde/terp)
-  korenmolen Huisen

archeologische verwachtingszones binnen landschappelijke eenheden

verwachtingszone

-  zeer hoge archeologische verwachting.
Historische dorpskernen of oude woongrond.
-  hoge archeologische verwachting
-  middelmatige archeologische verwachting
-  lage archeologische verwachting
-  Vroeg tot Midden Holoceen
terrasse landschap binnen 1 à 2 m -MV

Voorschriften t.b.v. het bestemmingsplan

Streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht (IVO-Protocol 1) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 30 m² en de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm -MV.






Streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht (IVO-Protocol 1) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 100 m² en de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm -MV.

Streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht (IVO-Protocol 2) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 500 m² en de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm -MV.

Geen noodzaak tot streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht (IVO-Protocol 2) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 2.500 m² en de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm -MV.

Afhankelijk van verwachtingszone. In geval van planvorming gelden de voorschriften van de verwachtingszone.








bodemverstoringen en conserverende lagen

	ophogingen (o.a. dijklichamen)	Afhankelijk van onderliggende verwachtingszone. In geval van planvorming gelden de voorschriften van de onderliggende verwachtingszone.
	kleinwiningsputten, ontzandingen en andere diepe bodemverstoringen	Geen noodzaak tot streven naar behoud in huidige staat; geen archeologische onderzoeksverplichting.
	ondiepe vergravingen	Afhankelijk van onderliggende verwachtingszone. In geval van planvorming gelden de voorschriften van de onderliggende verwachtingszone.
	Overslaggronden	Afhankelijk van onderliggende verwachtingszone. In geval van planvorming gelden de voorschriften van de onderliggende verwachtingszone.
	bebouwde terreinen	Afhankelijk van onderliggende verwachtingszone. In geval van planvorming gelden de voorschriften van de onderliggende verwachtingszone.





terreinen met een archeologische status (AMK-terreinen)

	terrein van archeologische betekenis	Streven naar behoud en bescherming in huidige staat; bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -MV is inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (IVO-Protocol 1).
	terrein van archeologische waarde	Streven naar behoud en bescherming in huidige staat; bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -MV is inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (IVO-Protocol 1).
	terrein van hoge archeologische waarde	Streven naar behoud en bescherming in huidige staat; bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -MV is inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (IVO-Protocol 1).
	terrein van zeer hoge archeologische waarde	Streven naar behoud en bescherming in huidige staat; bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -MV is inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (IVO-Protocol 1).
	terrein van zeer hoge archeologische waarde beschermd	Behouden en beschermen in huidige staat. Bij planvorming is besluitname door het bevoegd gezag wettelijk verplicht (bevoegd gezag is de RACM voor de archeologische rijksmonumenten). Geen (bodem)ingrepen zonder vergunning ex. art. 11 Monumentenwet 1988 toegeestaan. Tevens geldt dat eventuele onderzoeksstrategieën en selectiekeuzes in overleg met de RACM vastgesteld dienen te worden.
3898	AMK-monumentnummer	

onderzoeksgebieden naar selectieadvies


	onbekend/niet afgerond
	vrijgeven
	vervolgonderzoek aanbevolen
	begeleiding/ opgraven met beperkingen
	behouden dan wel opgraven
	reeds (deels) opgegraven terrein
4064	ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer
	RAAP-onderzoeksgebieden

overig


	van oorsprong 14e-eeuwse bandijk (Betuwse ring- of bandijk)
	gemeentegrens
	wielen (waaieën, kolken)
	water


legenda


terreinen met gewaardeerde archeologische resten

 Waarde-Archeologie 1: terrein met behoudenswaardige archeologische resten


terreinen met archeologische resten


 Waarde-Archeologie 2: terrein op de archeologische monumentenkaart


 Waarde-Archeologie 2: waarnemingslocatie met archeologische resten (puntlocatie met attentiezone van 50 m)


 Waarde-Archeologie 2: historische dorpskern, oude woongrond en overige terreinen van archeologisch belang


archeologische verwachtingsgebieden

 Waarde-Archeologie 3: gebieden met een hoge verwachte dichtheid aan archeologische resten: algemeen


 Waarde-Archeologie 4: gebieden met een hoge verwachte dichtheid aan archeologische resten: restgeul van de Linge


 Waarde-Archeologie 5: gebieden met een middelmatige verwachte dichtheid aan archeologische resten


 Waarde-Archeologie 6: diep gelegen rivierstroomgordels


 reeds archeologische onderzochte gebieden

vrijgegeven terreinen

 archeologisch opgegraven gebied

 gebieden met een lage verwachte dichtheid aan archeologische resten

 diepe verstoringen en afgravingen

 water(bodems)

regels in het bestemmingsplan

Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 10 vierkante meter vroegtijdig archeologisch in-situ of ex-situ behoud.

Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 100 vierkante meter vroegtijdig waardestellend archeologisch vooronderzoek.

Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 100 vierkante meter vroegtijdig waardestellend archeologisch vooronderzoek.

Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 100 vierkante meter vroegtijdig waardestellend archeologisch vooronderzoek.

Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 500 vierkante meter vroegtijdig waardestellend archeologisch vooronderzoek.

Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 1000 vierkante meter vroegtijdig waardestellend archeologisch vooronderzoek.

Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 1000 vierkante meter vroegtijdig waardestellend archeologisch vooronderzoek.

Bij bodemingrepen dieper dan 300 cm -Mv en groter dan 2500 vierkante meter vroegtijdig waardestellend archeologisch vooronderzoek.

nadere informatie over het onderzochte terrein is aanwezig bij gemeente

geen regels

geen regels

geen regels

geen regels

overig

102 vindplaatscatalogusnummer

3736 AMK-nummer

--- grens gemeente Geldermalsen

Opdrachtgever: gemeente Geldermalsen

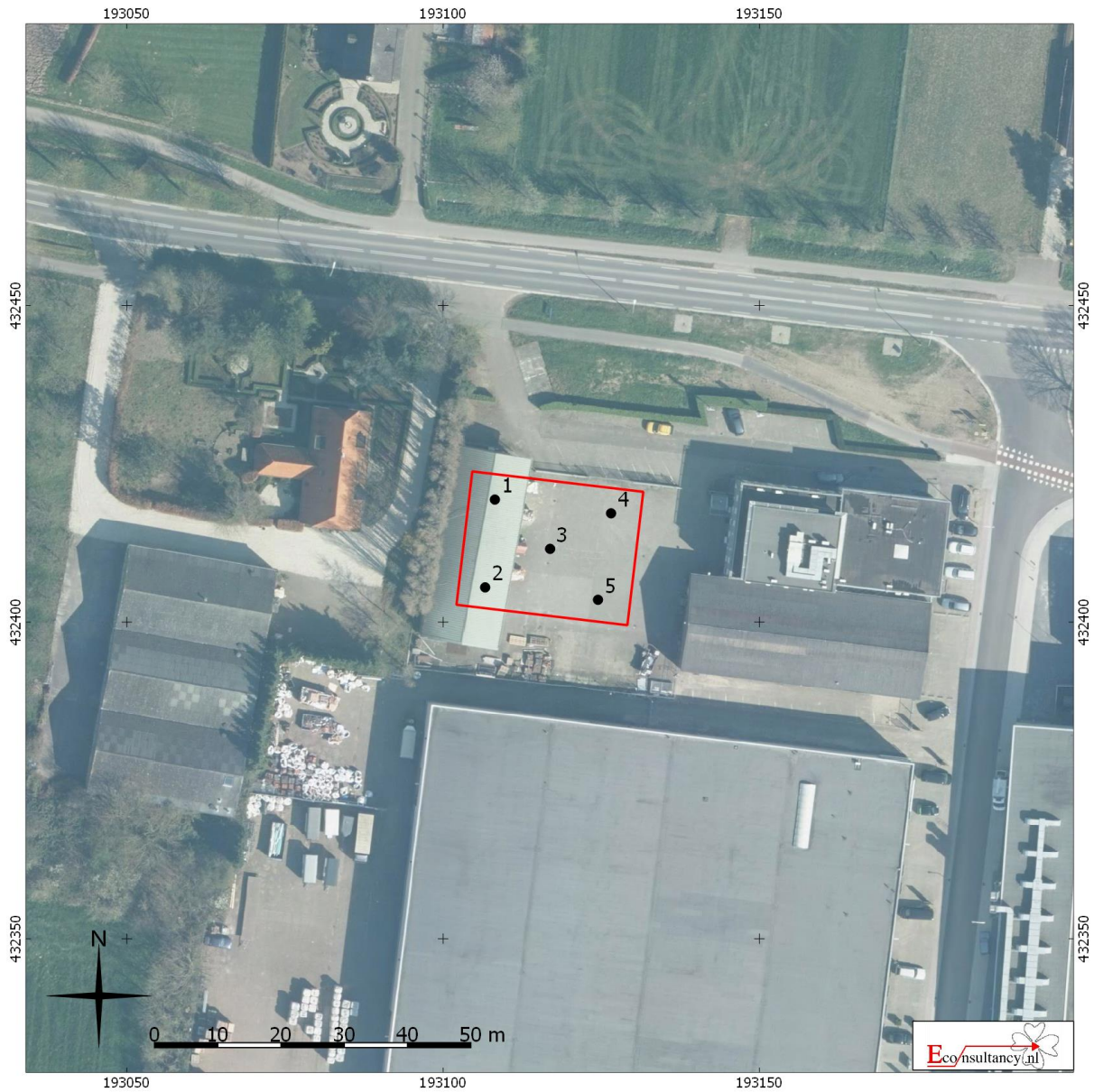
Gewijzigd: 14 september 2015 (eindversie)

Door: N. Willems/RAAP

Goedgekeurd door: A. Gerris

RAAP
2015

Figuur 18. Boorpuntenkaart van het plangebied met als achtergrond de luchtfoto



Gendt (gemeente Lingewaard) – Huigensstraat 2

Boorpuntenkaart van het plangebied met als achtergrond de luchtfoto (bron: gspot:LUFO_2016)

Legenda

- Plangebied
- Boorpunt

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie				MIS	Lithostratigrafie		
	Holoceen				1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		
11.755	Kwartair	Laat	Laat Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (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-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3				
50.000				Vroeg-Pleniglaciaal	4			
75.000				Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a			
		5b						
		5c						
	5d							
115.000	Pleistocene	Eemien (warme periode)	5e	Eem Formatie				
130.000			Saalien (ijstijd)	6	Formatie van Drente			
370.000					Holsteinien (warme periode)	Formatie van Urk		
410.000							Elsterien (ijstijd)	Formatie van Peelo
475.000			Cromerien (warme periode)	Formatie van Sterksel				
850.000	Pre-Cromerien							
2.600.000	Vroeg	Vroeg						

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
-1500				Vb1		Middeleeuwen	
-450				Va		Romeinse tijd	
0	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							
-5300							
-7020	8000	Boreaal warmer	Preboreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
-8240	9000			I			eerst berk en later den overheersend
-8800		Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
11.755	10.150			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	
12.745	10.800			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	
13.675	11.800			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
14.025	12.000						
15.700	13.000	Midden-Pleistoceen Weichselien (Pleniglaciaal)	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
-35.000						perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	
75.000		Eemien (warme periode)			loofbos	Midden-Paleolithicum	
115.000		Saalien (ijstijd)					
130.000						Vroeg-Paleolithicum	
-300.000							

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop 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 Holocene. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Bijlage 2 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

Als aanvullende informatie wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland weergegeven.

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, ca. 300.000-130.000 jaar geleden. Waarschijnlijk hebben in de koudste fasen van de ijstijden in Nederland geen mensen geleefd. Daarentegen was bewoning in de warmere perioden wel mogelijk. De mensen die hier toen leefden trokken als jagers/vissers/verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. Veranderingen in het klimaat zorgden voor een veranderende flora en fauna. Tijdens de koude perioden bestond het groot wild onder meer uit rendieren, mammoeten, paarden en steppewisenten. Vooral op paarden en rendieren werd in het Laat Paleolithicum intensief jacht gemaakt. Tijdens de warmere perioden werd er onder andere op herten, wilde zwijnen en oerossen gejaagd.

Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (ca. 9000 voor Chr.) verbeterde het klimaat zich voor een langdurige periode. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor de variatie in flora en fauna (o.a. bosontwikkeling) toenam. De mens kreeg nu de mogelijkheid om meer gevarieerd te eten: vruchten en andere eetbare gewassen stonden nu vaker op het menu. Doordat de temperatuur steeg, trok het groot wild (met name rendieren) naar het noorden, dat plaats maakte voor meer territoriumgebonden klein wild, vogels en vissen. Door deze veranderende leefomstandigheden werd de jachttechniek aangepast. De vuursteen bewerkingstechniek hield met deze ontwikkeling gelijke tred. Er werden kleine spitse vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

Neolithicum (ca. 5300-2000 voor Chr.)

Aan het begin van deze periode gingen het jagen, vissen en verzamelen een steeds minder belangrijke rol spelen. Men ging nu zelf cultuurgewassen telen en dieren houden bij het kamp. Uit vondsten valt af te leiden dat het om twee groepen mensen gaat, enerzijds kolonisten met een vrijwel agrarische levenswijze, anderzijds om de autochtone mesolitische bevolking die een halfagrarische levensstijl erop na gaat houden. Deze verandering ging gepaard met enkele technologische en sociale vernieuwingen zoals: het wonen op een vaste plek in een huis, het gebruik van vaatwerk van (gebakken) klei en de introductie van geslepen stenen dissels en bijlen. De bevolking groeide nu gestaag, mede door de productie van overschotten. Uit het Neolithicum zijn verschillende nu nog zichtbare grafmonumenten bekend, te weten grafkelders, hunebedden en grafheuvels.

Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum koperen voorwerpen bekend.

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

In deze periode werden voor het eerst ijzeren voorwerpen vervaardigd. Voor de productie van werktuigen en wapens werd brons vervangen door ijzer. Er ontstond een inheemse ijzerproductie. Het gebruik van vuursteen voor het vervaardigen van werktuigen duurde nog in beperkte mate voort. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie geen radicale veranderingen op. Evenals in het Neolithicum en de Bronstijd woonden de mensen in verspreid liggende hoeven ('Einzelhöfe') of in nederzettingen bestaande uit maar enkele huizen; deze werden in een beperkt gebied nogal eens verplaatst. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen ('Celtic fields'). Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand (bezit van metalen voorwerpen), die mogelijk op sociale ongelijkheid duiden. In de zogenaamde vorstengraven uit Zuid Nederland, met daarin luxe, geïmporteerde bijgaven, zijn vermoedelijk lokale of regionale autoriteiten begraven. De meeste begravingen vonden nog immer plaats in urnenvelden. Tijdens de IJzertijd werd het Friese kustgebied gekoloniseerd en ontstonden de eerste terpen.

Romeinse tijd (ca. 12 voor Chr. - 450 na Chr.)

Met de komst van de Romeinen eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. Aangezien de schriftelijke bronnen slechts een zeer fragmentarisch beeld schetsen, is men toch nog in belangrijke mate aangewezen op de archeologie als informatiebron. Een tijd lang diende het Nederlandse rivierengebied als uitvalsbasis voor veldtochten in het noorden van Germanië. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als Romeinse rijksgrens ingesteld. Ter controle en verdediging van deze zogenaamde 'limes' werden langs de Rijn, tot diep in Duitsland, 'castella' (militaire forten) gebouwd.

De inheemse manier van leven handhaafde zich nog lange tijd. Wel werd, vooral na de opstand van de Bataven tegen de Romeinse overheersers in 69-70 na Chr., de Romeinse invloed steeds duidelijker. In veel inheems-Romeinse nederzettingen was bijvoorbeeld, naast het eigen handgevormde aardewerk, Romeins importaardewerk in gebruik, dat op de draaischijf was vervaardigd. Er werden, vooral in Limburg, grootse villa's (Romeinse herenboerderijen) gebouwd, hetzij nieuw gesticht, hetzij ontwikkeld vanuit een bestaande inheemse nederzetting.

De Romeinen legden een voor die tijd al uitgebreide infrastructuur aan, waardoor het gebied steeds beter werd ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan er enkele met een stedelijk karakter (zoals Nijmegen). De inheemse bevolking, ten noorden van de de Limes, werd niet zo sterk beïnvloed door de Romeinse aanwezigheid. Er was wel sprake van handelscontacten en het uitwisselen van geschenken. In de tweede helft van de 3^e eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de 5^e eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

Over de Vroege-Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 na Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinse staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

Vanaf de 10^e - 11^e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)

De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling wat zich uit in vele uitvindingen. Deze uitvindingen vormen de motor van de industriële revolutie. Er ontstaat een nationale staat die centraal bestuurd wordt. Als gevolg van deze ontwikkelingen neemt het belang en de omvang van steden toe en neemt de macht van adel af. Het grootste deel van de bevolking is niet meer werkzaam en woonachtig op het platteland maar in de steden. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei worden aan het eind van de 19^e tot het begin van de 20^e eeuw op grote schaal woeste gronden gecultiveerd. Door de industriële revolutie komen steeds meer producten beschikbaar voor steeds meer mensen waardoor de welvaart stijgt. In de Nieuwe tijd vindt er eveneens een hernieuwde oriëntatie op het erfgoed van de klassieke Oudheid plaats, wat zich tot in het begin van de 20^e eeuw uit in de kunsten.

Bijlage 3 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in het algemeen uitgevoerd binnen het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. Om inhoudelijke, prijs- en planningstechnische redenen kan er soms voor gekozen worden om bepaalde stappen gelijktijdig uit te voeren. Bovendien kan, indien reeds voldoende gegevens bekend zijn, een stap worden overgeslagen. Elke stap eindigt met een rapport met daarin een advies voor de vervolgstappen. Na elke stap wordt er een besluit genomen door de bevoegde overheid, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan het bevoegd gezag besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermd te worden door planaanpassing of planinpassing.

Het begint met het bepalen van de onderzoeksplicht. Gemeentelijke, provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten geven aan of het plangebied in een gebied ligt met een archeologische verwachting. Indien dit het geval is, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie schema).

De eerste fase: Bureauonderzoek

Elk archeologisch onderzoek begint met een bureauonderzoek. Dit heeft tot doel het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het plangebied om tot een gespecificeerd verwachtingsmodel te komen, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van een eventuele vervolgstap.

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

Het doel van een IVO is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel. Het IVO moet informatie geven over de aan- of afwezigheid, de aard, het karakter, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

Door een booronderzoek kan er een goede inschatting gemaakt worden van de kans op archeologische waarden (grondsporen en daarmee samenhangende voorwerpen). Bij het booronderzoek is een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen.

Een veldkartering wordt uitgevoerd wanneer vondsten of sporen aan de oppervlakte worden verwacht en zichtbaar zijn op het moment dat het onderzoek uitgevoerd wordt. Dit type onderzoek bestaat uit het systematisch belopen van het maaiveld van het plangebied.

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan het bevoegd gezag beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van minimaal twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen. De KNA schrijft voor dat bij een dergelijk onderzoek minimaal 5% van het te verstoren gebied onderzocht dient te worden.

Variant archeologische begeleiding

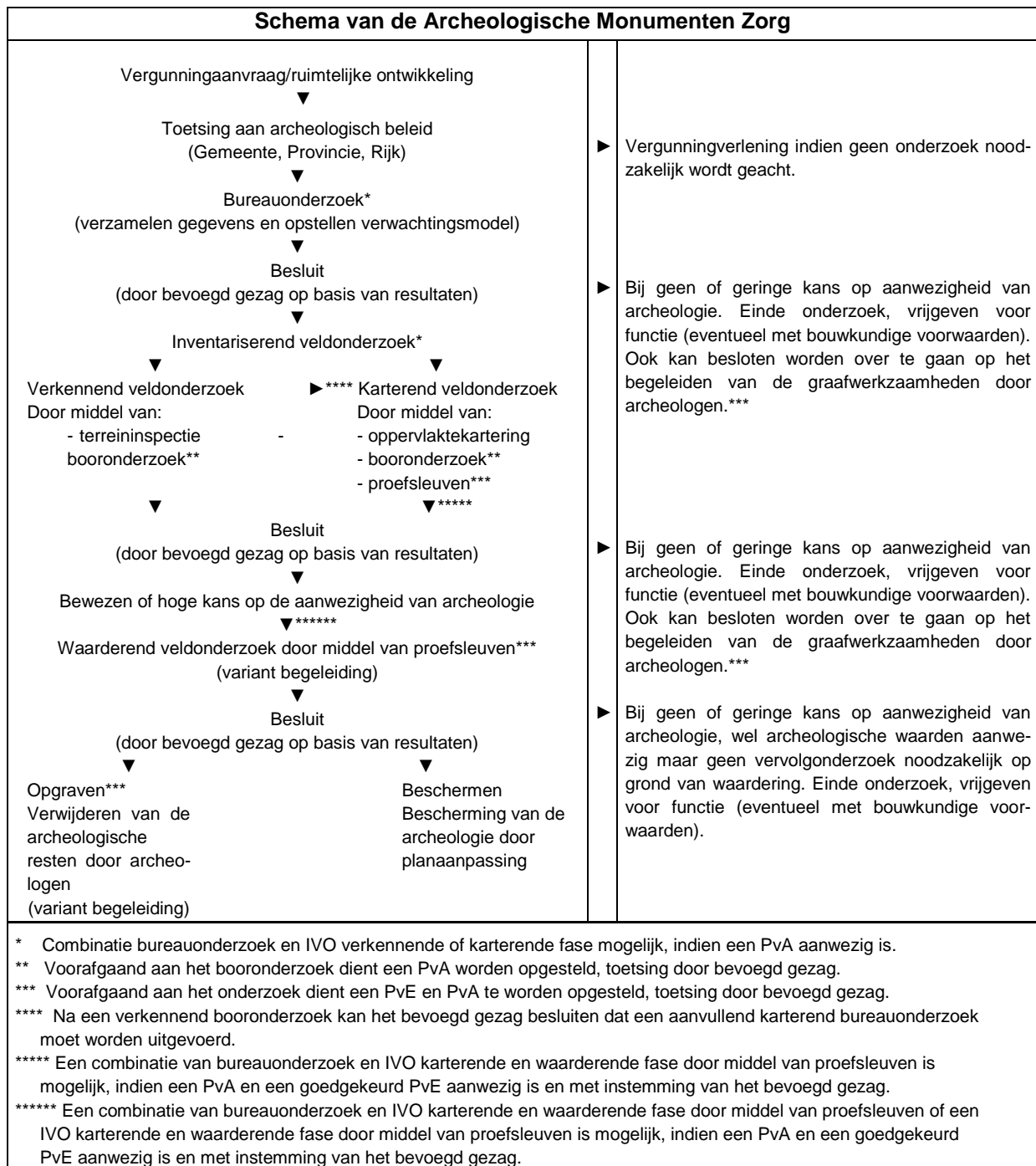
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

De derde fase: Opgraven

Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan het bevoegd gezag besluiten over te gaan tot een opgraving. Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden, die van belang is voor kennisvorming over het verleden.

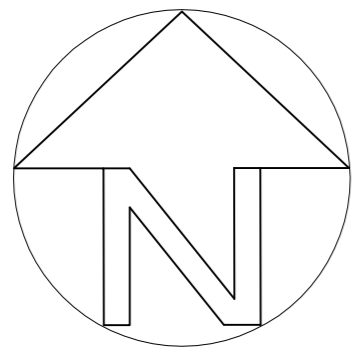
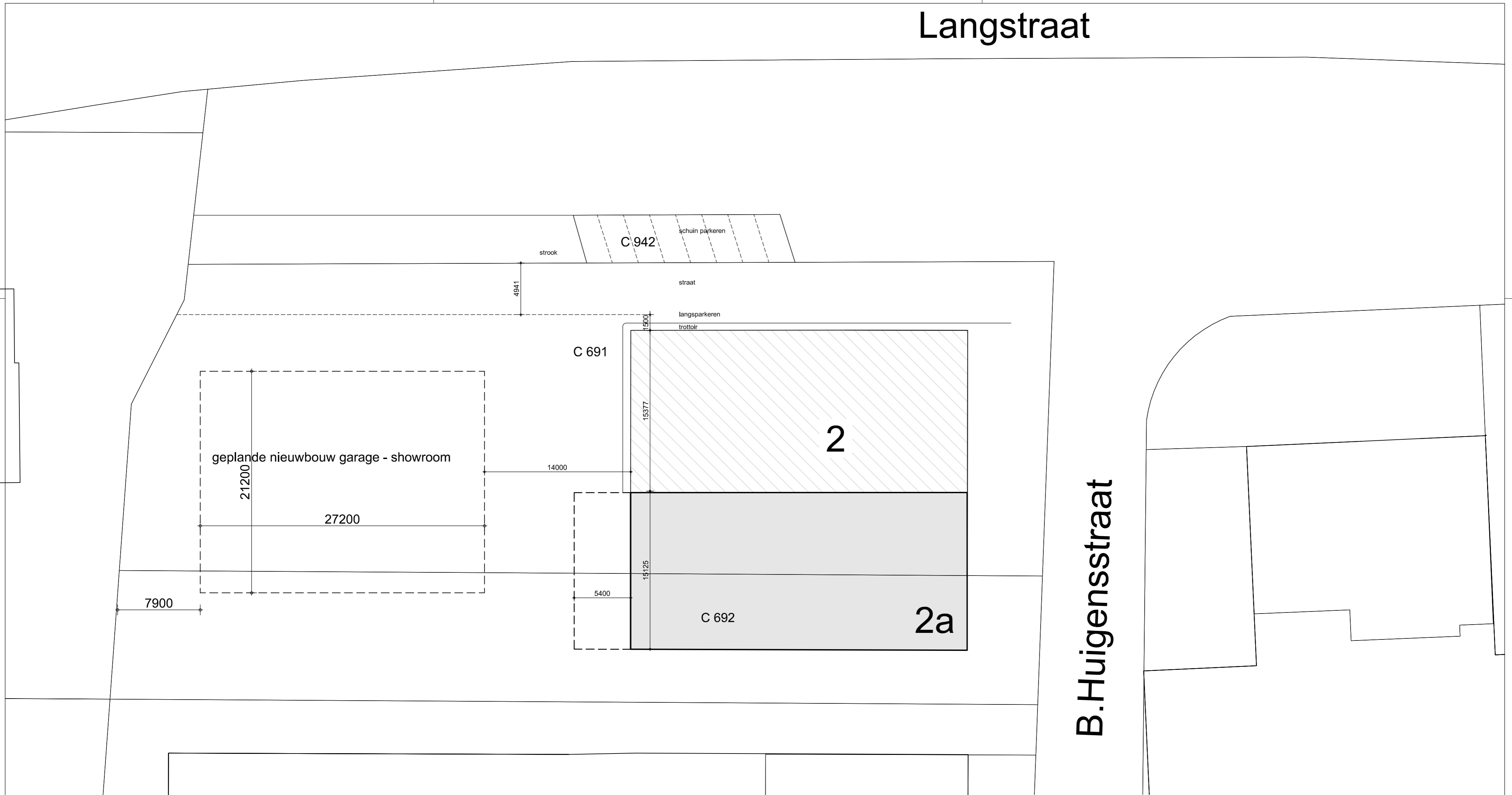
Variant archeologische begeleiding

Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot een opgraving variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.



Bijlage 4 Inrichtingsplan

Langstraat



kadastrale situatie

kadastrale gemeente : Gendt
 sectie : C
 nummer : 692

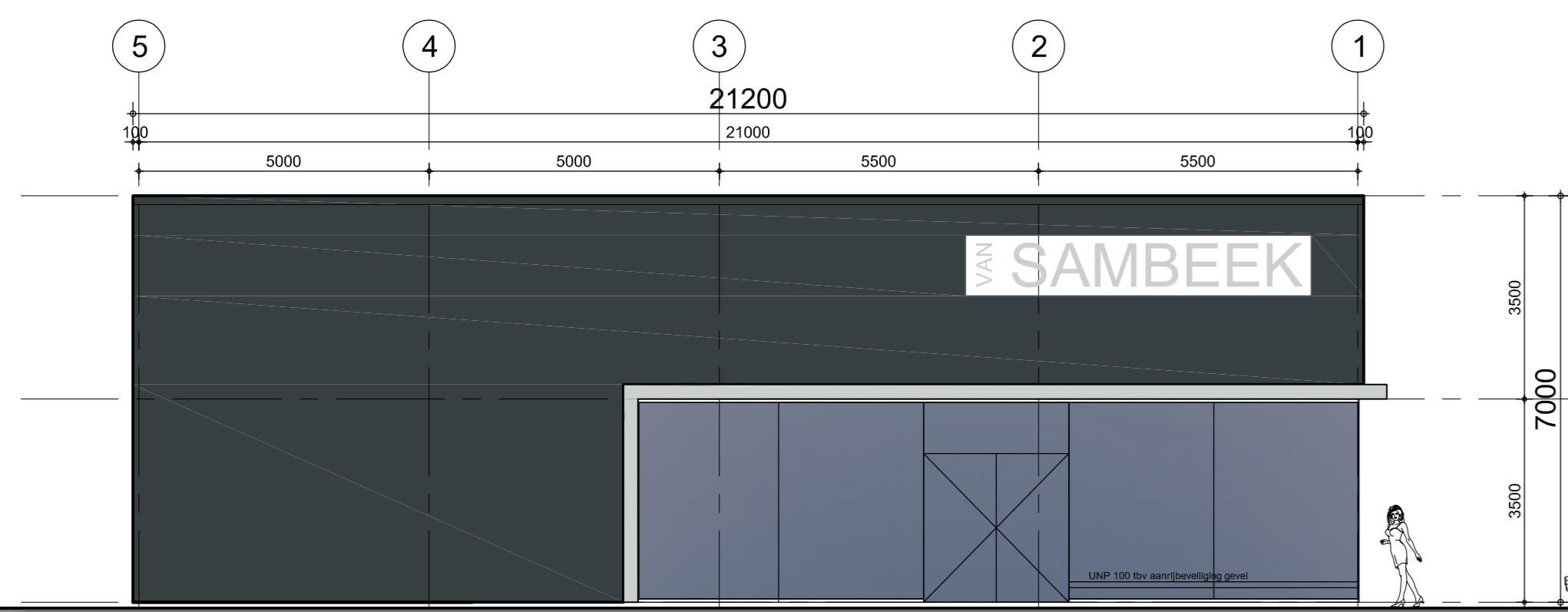
4



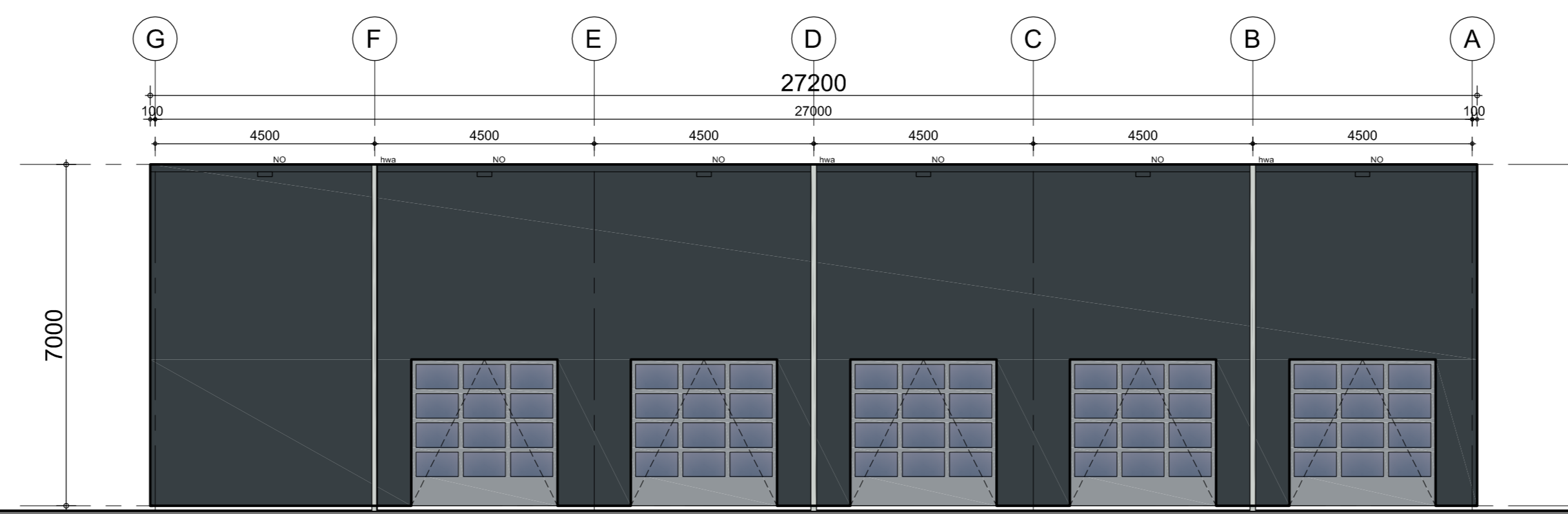
WMB
 BOUWADVIES

Postbus 31006
 6503 CA Nijmegen
 T +31 (0)24 357 88 40
 E Info@wmb-bouwadvies.nl
 I www.wmb-bouwadvies.nl

PROJECT: <i>Inkorten en saneren bestaande bedrijfshal aan de Burgemeester Huigensstraat 2a te Gendt</i>					PROJECTCODE: 16.B.035
OPDRACHTGEVER: <i>Garagebedrijf VOF van Sambeek</i>					FASE: DO
OMSCHRIJVING: <i>Definitief Ontwerp Nieuwe situatie</i>					TEKENINGNUMMER: DO.01
DATUM: 18-12-2017	WIJZIGINGSDATUM:	SCHAAL: 1:250	FORMAAT: A2	PROJECTLEIDER: H. Janssen	STATUS: Definitief



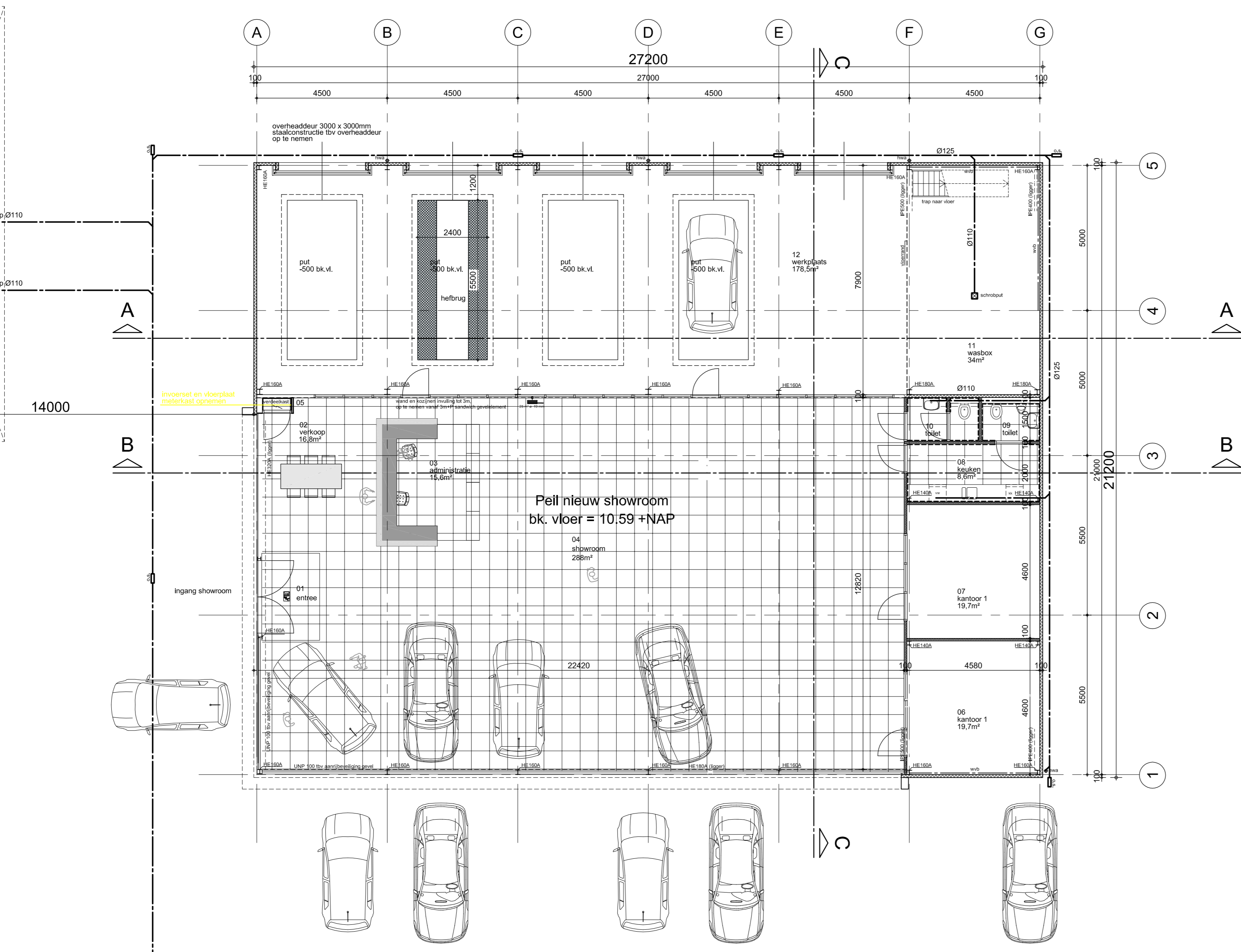
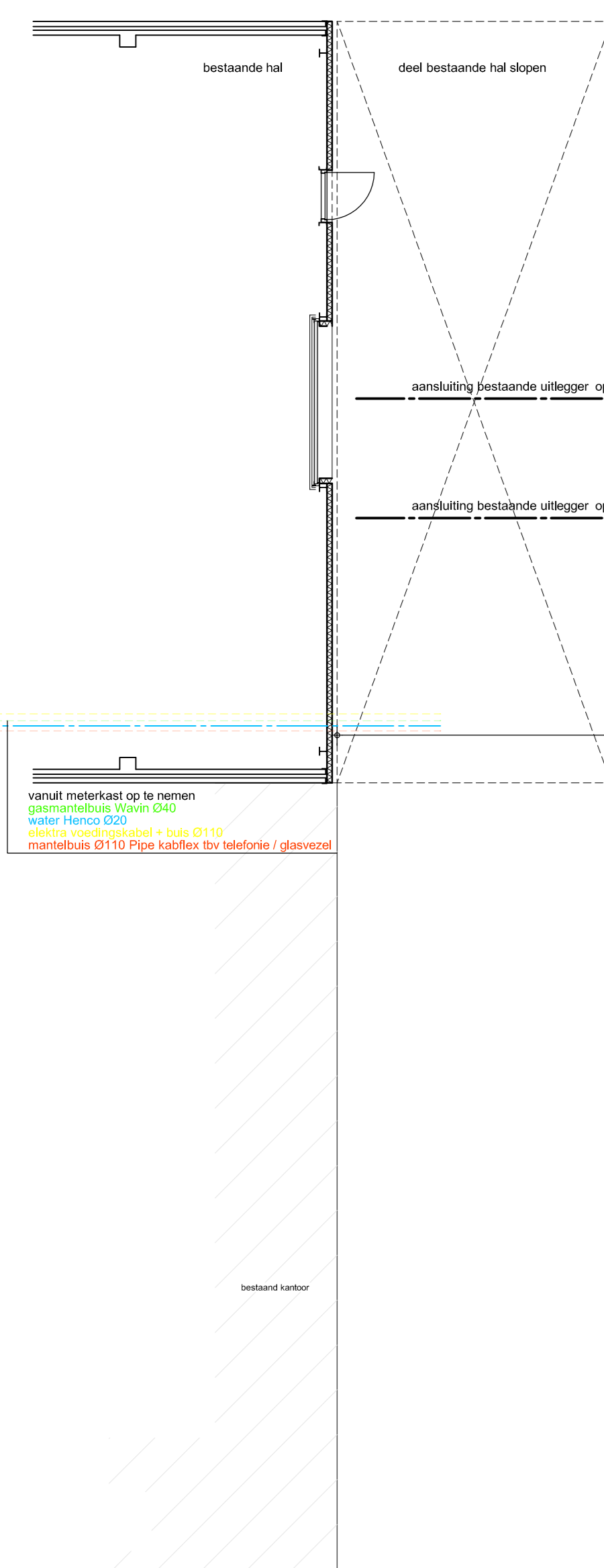
linker zijgevel



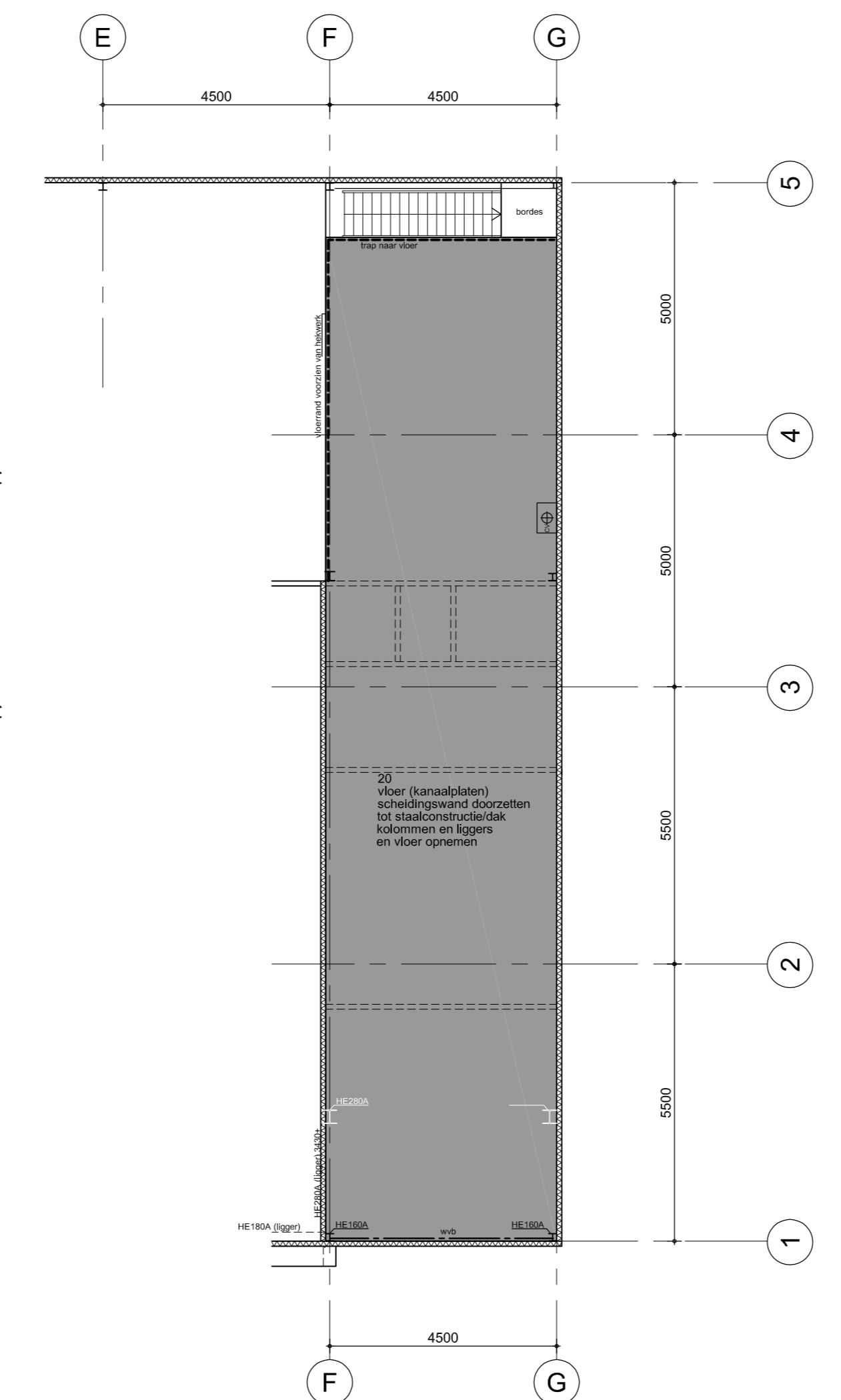
achtergevel



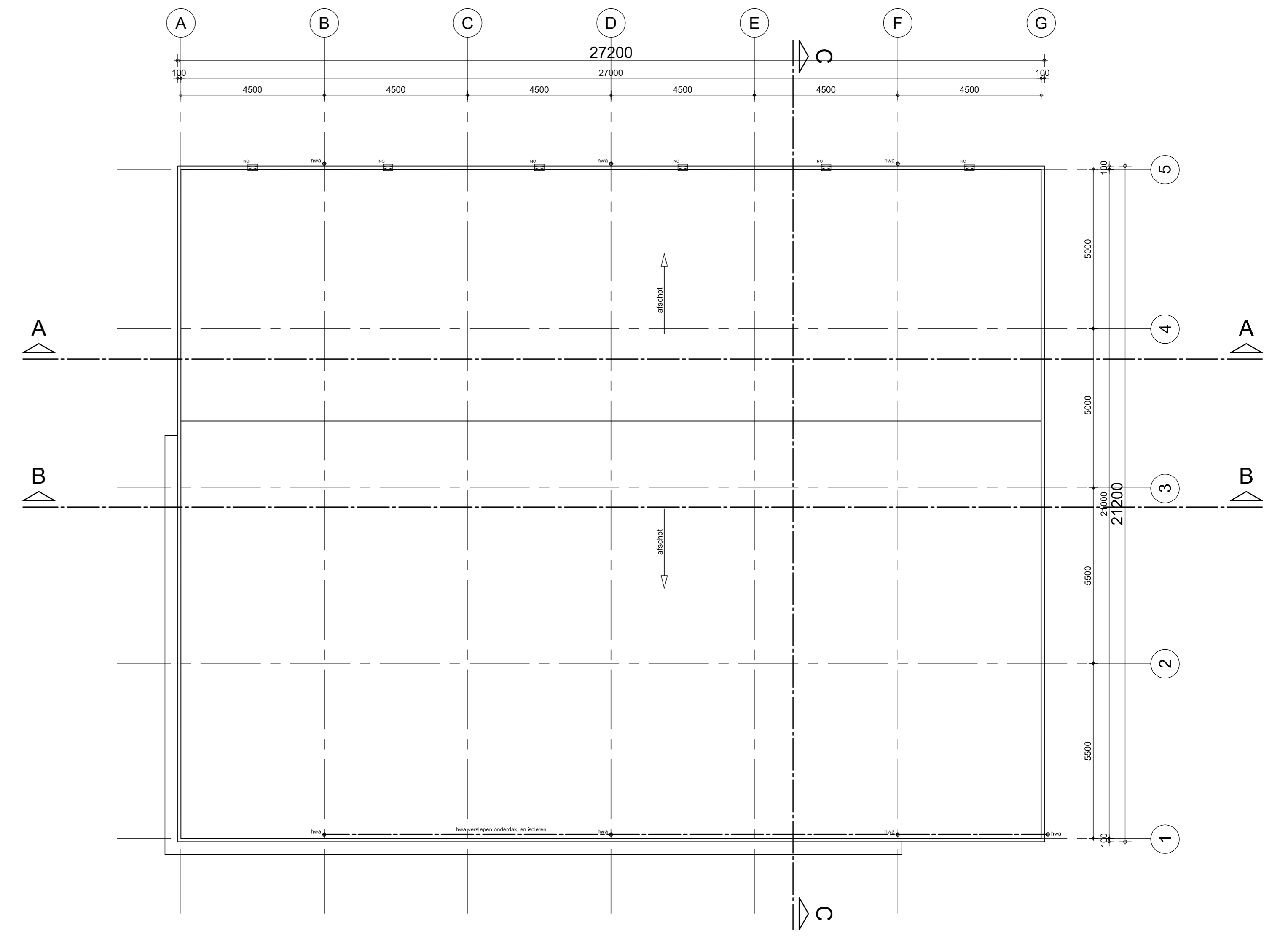
rechter zijgevel



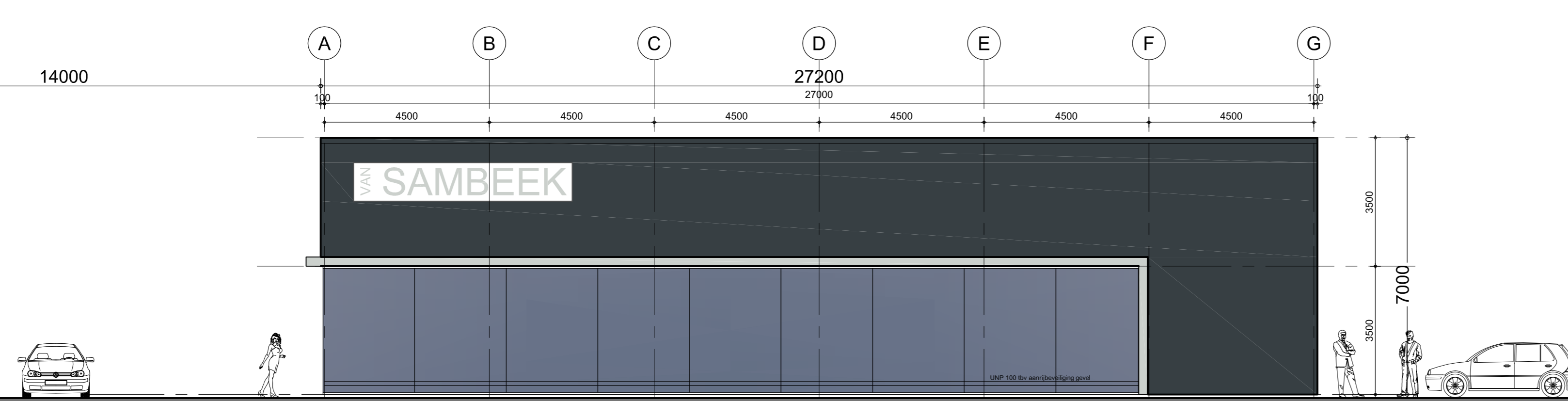
begane grond



tussenvloer
3600+P



dakoverzicht



voorgevel

Kleuren en materialen		
gevel	staal geïsoleerde gevelelementen	RAL 7016, antraciet
kozijnen showroom	volglas, gelaagd glas	helder blank
deuren showroom	volglas, gelaagd glas	helder blank
overheaddeur werkplaats	segmentdeur, vzw glas	RAL 7016, antraciet
letters	staal, groot letters, verlicht	RVS 7021, zwaartijg
Thermische isolatie		
wanden	Rc ≥ 4,5 m ² K/W	
daken	Rc ≥ 6,5 m ² K/W	
vloeren	Rc ≥ 4,5 m ² K/W	



PROJECT: Nieuwbouw garage Van Sambeek te Gerdt	PROJECTCODE: 16.B.035
OPDRACHTGEVER: Garagebedrijf VOF van Sambeek	FASE: DO
OMSCHRIJVING: Definitief ontwerp showroom met werkplaats Begane Grond, dakoverzicht en gevels	TEKENINGNUMMER: DC.10
DATUM: 18-12-2017	STATUS: Definitief
WEDERKOSTAAR: H. Janssen	GETEKEND: H. Janssen
SCHAAL: 1:100	FORMAT: A0

Postbus 31006
6503 CA Nijmegen
T +31 (0)24 307 88 40
E info@wmb-bouwadvies.nl
www.wmb-bouwadvies.nl

© WMB Bouwadvies B.V. 2014

FILE: 00-01a.dwg

Bijlage 5 Overzichtsfoto's en foto's van de opgeboorde profielen



Vanuit zuidwestelijke richting nabij boring 2



Boring 1



Boring 2



Boring 3



Boring 4

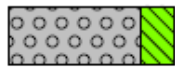


Boring 5

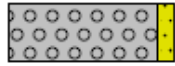
Bijlage 6 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

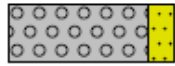
grind



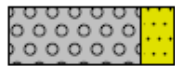
Grind, siltig



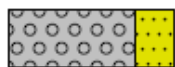
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

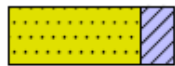


Grind, sterk zandig

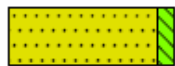


Grind, ulterst zandig

zand



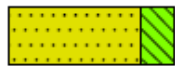
Zand, kleilig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, ulterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleilig



Veen, sterk kleilig



Veen, zwak zandig

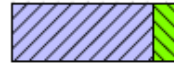


Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig



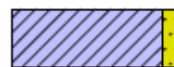
Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, ulterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig

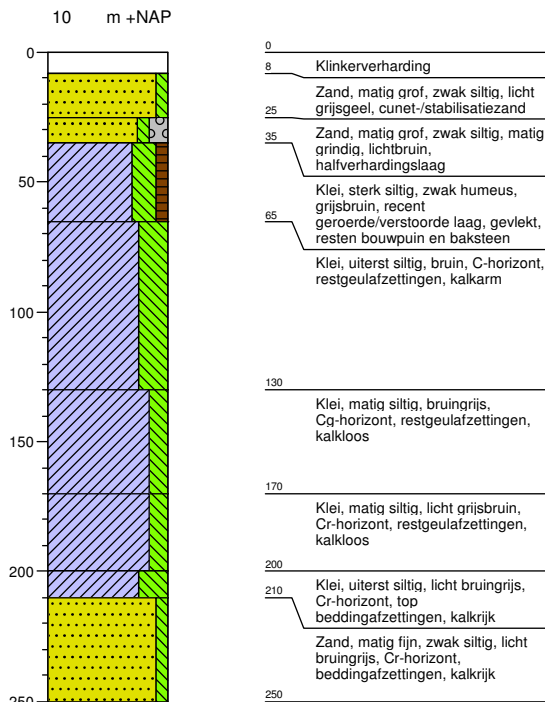


sterk grindig

Bijlage 6 Boorstaten

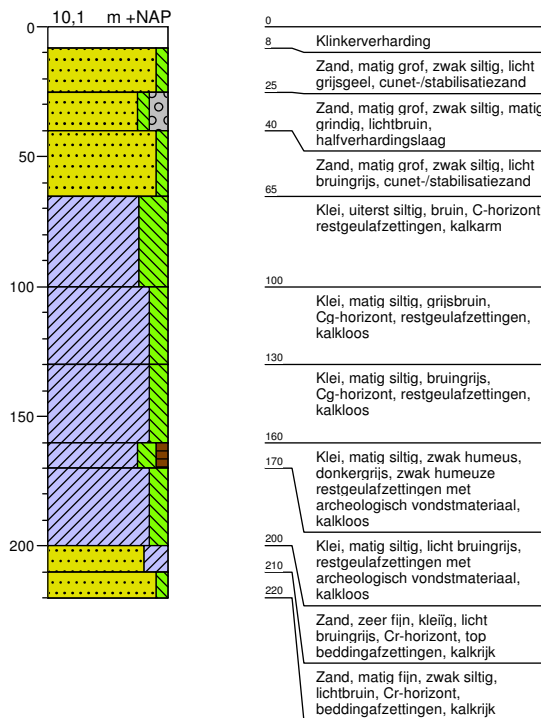
1

X: 193108,00
Y: 432419,00



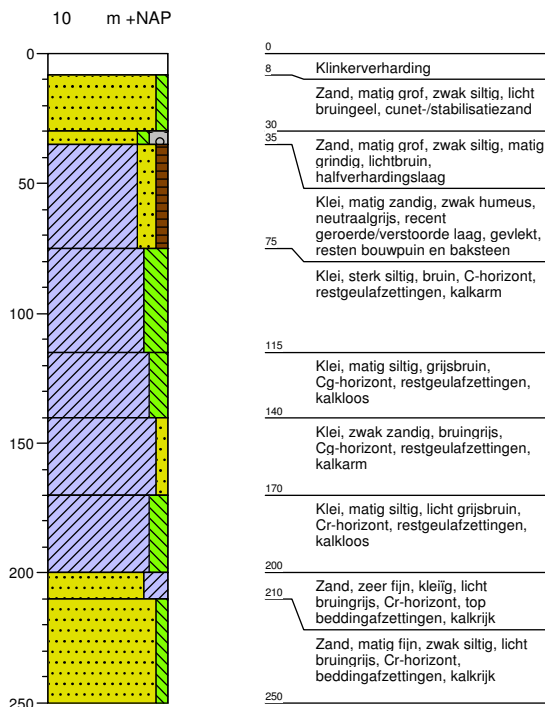
2

X: 193107,00
Y: 432405,00



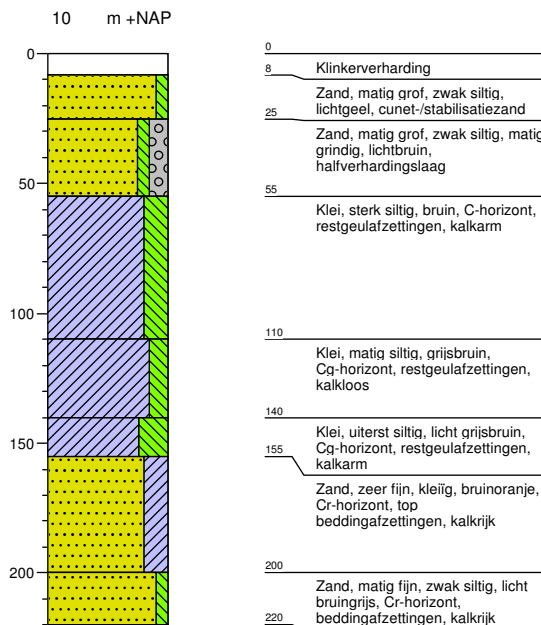
3

X: 193117,00
Y: 432412,00



4

X: 193127,00
Y: 432417,00



Bijlage 6 Boorstaten

5

X: 193124,00

Y: 432404,00

