

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
GECOMBINEERD VERKENNEND EN
KARTEREND BOORONDERZOEK

MOLENSTRAAT 1A

TE GENDT

GEMEENTE LINGEWAARD



- ✿ Bodem
- ✿ Waterbodem
- ✿ Water
- ✿ Archeologie
- ✿ Ecologie
- ✿ Milieu

Archeologie

Archeologisch bureauonderzoek en gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek

Molenstraat 1a te Gendt in de gemeente Lingewaard

Opdrachtgever

OOSTZEE stedenbouw

Postbus 9

6800 AA Arnhem

Project

LIN.O49.ARC

Rapportnummer

11126446

Status

Conceptrapportage

Datum

2 mei 2012

Vestiging

Doetinchem

Auteur

Ir. E.M. ten Broeke

Paraaf

ETB

Autorisatie

Drs. A.H. Schutte (Senior KNA-Archeoloog)

Paraaf

hs

© 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)

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode en nummer	11126446 LIN.O49.ARC	
Toponiem	Molenstraat 1a	
Opdrachtgever	OOSTZEE stedenbouw	
Gemeente	Lingewaard	
Plaats	Gendt	
Provincie	Gelderland	
Kadastrale gegevens	Gemeente Gendt, sectie B, nummer 1189 (ged.).	
Omvang plangebied	Circa 5.800 m ²	
Kaartblad	40 D (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 196.179 / Y: 432.255	
Bevoegde overheid	Gemeente Lingewaard De heer J. Brands Kinkelenburglaan 6 6681 BJ Bommel Tel. 026-3260111 Email: j.brands@lingewaard.nl	
ARCHIS2 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.) Vondstmeldingsnummer Onderzoeksnummer	Bureauonderzoek 49.919 N.v.t.	Booronderzoek 49.920 N.v.t.
Archeoregio NOaA	Utrechts-Gelders rivierengebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem / Provinciaal Archeologisch Depot Gelderland	
Uitvoerders	Econsultancy, Ir. E.M. ten Broeke	

Kwaliteitszorg

Econsultancy beschikt over een eigen opgravingsvergunning, afgegeven door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). De opgravingsvergunning geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de RCE stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

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 OOSTZEE stedenbouw een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Molenstraat 1a te Gendt in de gemeente Lingewaard (zie figuur 1 en 2). In het plangebied zullen de bestaande woonboerderij en bijbehorende opstallen worden gesloopt, waarna op het huidige erf de nieuwbouw in de vorm van een woonhuis, een veeschuur en een veldschuur zal 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. Daarom is het binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 (WAMZ), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 5).

Doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden, om daarmee een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied op te stellen.

Het inventariserend veldonderzoek, (IVO-overig, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen. Het IVO dient inzicht te verschaffen in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied. Daarnaast is het gericht op het opsporen van eventueel aanwezige archeologische vondsten en/of sporen en het verkrijgen van een eerste indruk van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging hiervan.

Met de resultaten van het archeologisch onderzoek kan worden vastgesteld of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of vervolgonderzoek en/of planaanpassing noodzakelijk is.

Gespecificeerde archeologische verwachting

In het plangebied kunnen archeologische resten worden aangetroffen in principe daterend vanaf de Midden-Bronstijd. Vooral voor de perioden Late-IJzertijd t/m Late-Middeleeuwen wordt de kans hoog geacht. De archeologische laag voor de perioden Midden-Bronstijd t/m Midden-IJzertijd wordt verwacht in de top van de oeverwal- op beddingafzettingen van de Zandvoort stroomgordel. De archeologische laag voor de perioden vanaf de Late-IJzertijd wordt verwacht in de top van de bovenop gelegen oeverwalafzettingen van de Waal meandergordel. Het complextype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd anders dan dat er het complextype “nederzetting, onbepaald” kan worden verwacht.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) blijkt dat de aangetroffen bodemopbouw bestaat uit oeverwalafzettingen op kronkelwaard-/beddingafzettingen. De kronkelwaard-/beddingafzettingen behoren tot de Zandvoort Stroomgordel. Gezien de perioden van activiteit van de Zandvoort en Waal stroomgordels, waarbij de Waal stroomgordel eigenlijk de Zandvoort stroomgordel opvolgt, zal de opbouw van de sterk zandige oeverwalafzettingen binnen het plangebied hebben gecontinueerd. Daar waar de bodemopbouw grotendeels intact is (siertuin rondom de woonboerderij) betreft het aangetroffen bodemprofiel een kalkhoudende ooivaaggrond.

Alleen in de huidige bouwvoor en in de verstoorde bodemlagen binnen het boeren-/woonerf is antropogeen ("bodemvreemd") materiaal aangetroffen, wat echter alleen recent materiaal betreft in de vorm van voornamelijk puin en baksteen. De in de verstoorde bodemlagen aangetroffen aardewerkfragmenten, binnen het huidige boeren-/woonerf, zijn van zeer recente ouderdom (20^{ste} eeuw). Archeologisch relevante indicatoren zijn niet aangetroffen. Er zijn daarmee geen duidelijke aanwijzingen om de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het plangebied te vermoeden, waardoor geconcludeerd kan worden dat de voorgenomen nieuwbouw geen bedreiging vormt voor het archeologisch erfgoed.

Conclusie

Er zijn daarmee geen duidelijke aanwijzingen om de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het plangebied te vermoeden, waardoor geconcludeerd kan worden dat de voorgenomen nieuwbouw geen bedreiging vormt voor het archeologisch erfgoed.

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, wordt wat betreft landschappelijke ligging en bodemopbouw door het booronderzoek bevestigd, echter niet wat betreft archeologie.

Selectieadvies

Op grond van het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden/de verstoorde bodemopbouw, adviseert Econsultancy om, ten aanzien van de geplande bodemingrepen, in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ), geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden.

Bovenstaand advies vormt een selectieadvies. Econsultancy wil de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat de bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door het bevoegd gezag (Gemeente Lingewaard), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Wel dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 53 Monumentenwet 1988) kenbaar te worden gemaakt om het documenteren van toevallsvondsten 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) hiervan per direct in kennis te stellen.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN	1
3	BUREAUONDERZOEK	2
3.1	Methoden	2
3.2	Afbakening van het plangebied	3
3.3	Huidige situatie	3
3.4	Toekomstige situatie	3
3.5	Beschrijving van het historische gebruik	4
3.6	Aardwetenschappelijke gegevens	5
3.7	Archeologische waarden	9
3.8	Aanvullende informatie	14
3.9	Korte bewoningsgeschiedenis van het rivierengebied	14
3.10	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	15
3.11	Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek	16
4	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	17
4.1	Methoden	17
4.2	Resultaten	18
4.3	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	19
5	CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES	20
5.1	Conclusie	20
5.2	Selectieadvies	21

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel II.	Verleende bouwvergunningen
Tabel III.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel IV.	Grondwatertrappenindeling
Tabel V.	Grondwatergegevens plangebied
Tabel VI.	Overzicht AMK-terreinen
Tabel VII.	Overzicht onderzoeksmeldingen
Tabel VIII.	Overzicht ARCHIS-waarnemingen
Tabel IX.	Gespecificeerde archeologische verwachting
Tabel X.	Hoofdlijn bodemopbouw (daar waar grotendeels intact)

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1.	Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2.	Detailkaart van het plangebied
Figuur 3.	Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1830 (Minuutplan)
Figuur 4.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1868 (Bonneblad)
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1931 (Bonneblad)
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1985
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1995
Figuur 8.	Situering van het plangebied binnen de Zandbanenkaart (zanddiepte) 2009 van de provincie Gelderland
Figuur 9.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland
Figuur 10.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 11.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland
Figuur 12.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 13.	Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidsadvieskaart gemeente Lingewaard
Figuur 14.	Boorpuntenkaart

BIJLAGEN

Bijlage 1	Literatuur
Bijlage 2	Bronnen
Bijlage 3	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 4	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 5	AMZ-cyclus
Bijlage 6	Inrichtingsplan
Bijlage 7	Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van OOSTZEE stedenbouw een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Molenstraat 1a te Gendt in de gemeente Lingewaard (zie figuur 1 en 2). In het plangebied zullen de bestaande woonboerderij en bijbehorende opstallen worden gesloopt, waarna op het huidige erf de nieuwbouw in de vorm van een woonhuis, een veeschuur en een veldschuur zal 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. Daarom is het binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 (WAMZ), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 5).

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van wordt uitgevoerd in het kader van de voorgenomen herontwikkeling.

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). Dit advies dient te worden getoetst door het bevoegd gezag, de gemeente Lingewaard, waarna een besluit zal worden genomen of het plangebied kan worden vrijgegeven of dat vervolgstappen nodig zijn.

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.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is er bekend over bodemversturende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgravingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
- Ligt het plangebied binnen een landschappelijke eenheid, welke vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een oeverwal)?
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen. Het is gericht op het verkrijgen van inzicht in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied en het inventariseren van eventueel aanwezige archeologische vondsten en/of sporen om een eerste indruk te vormen van de kwaliteit (graafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging hiervan.

Een oppervlaktekartering, indien mogelijk, heeft tot doel het verzamelen van aan het oppervlak liggende archeologische indicatoren door het belopen van akkers en/of het inspecteren van molshopen, geschoonde slootkanten en andere bodemontsluitingen.

Het veldonderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
- Zijn, daar waar het bodemprofiel intact is, archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats? Zo ja, wat is de aard en diepteligging ervan?
- Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen cq. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?
- In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?
- Indien er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is, wat zijn dan de gevolgen van de voorgenomen bodemingrepen voor de vindplaats?

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 2 en 3 januari 2012 door ir. E.M. ten Broeke (prospector). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 6 januari 2012. Meegewerkt hebben: ir. E.M. ten Broeke (prospector) en drs. G.W.J. Spanjaard (fysisch geograaf). 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 3.2, maart 2010), 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 LS06.¹

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).

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 (DINOLo-
ket);
- de Wateratlas van de provincie Gelderland;
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- de Kennisinfrastructuur Cultuurhistorie (KICH);

¹ Beschikbaar via www.sikb.nl.

- 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 van het plangebied

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemverstorende 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.

Het plangebied heeft oppervlakte van circa 5.800 m² en ligt aan de Molenstraat 1a, circa 0,8 km ten oosten van de kern van Gendt in de gemeente Lingewaard (zie figuren 1 en 2). Volgens het Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN) ligt het maaiveld van het plangebied op een hoogte van circa 11,3 m +NAP. Het plangebied is kadastraal bekend gemeente Gendt, sectie B, nummer 1189 (ged.).

3.3 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 betreft voor een groot deel het huidige boerenerf gelegen aan de Molenstraat 1a en is bebouwd met een woonboerderij en diverse opstallen. De terreindelen rondom de bestaande bebouwing zijn voorzien van diverse verhardingen (zie figuur 2). De onverharde terreindelen zijn in gebruik als siertuin/groenstrook. Het overige deel van het plangebied, buiten het boerenerf, is in gebruik als grasland.

Het plangebied wordt merendeels omgeven door graslandpercelen. Langs de zuidoostzijde loopt de Molenstraat.

Bodemloket

Met het bodemloket wil de overheid inzicht geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit in Nederland in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Ook laat het Bodemloket zien waar vroeger (bedrijfs-) activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen.

Het raadplegen van het Bodemloket heeft voor het plangebied geen relevante informatie opgeleverd.²

3.4 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) onverstoor(d) kunnen blijven. Ook kan besloten worden de inrichting zo aan te passen dat archeologische waarden alsnog onverstoor(d) kunnen blijven liggen.

² www.bodemloket.nl

In het plangebied zullen de bestaande woonboerderij en bijbehorende opstallen worden gesloopt, waarna deels binnen het huidige erf en direct ten noorden daarvan de nieuwbouw in de vorm van een woonhuis, een veeschuur en een veldschuur zal worden gerealiseerd (zie bijlage 6). Ter plaatse van de toekomstige bebouwing zal, bij de aanleg van een standaard fundering, de bodem tot een diepte van minimaal circa 1 m -mv worden afgegraven (bouwput). Er zal voor zover bekend géén onderkeldering gaan plaatsvinden.

3.5 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relictten voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relictten zoals nederzettingvormen en wegen- en kavelpatronen. Veel van deze 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.

Historisch kaartmateriaal

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

Tabel I. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal³

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kadastrale kaart (Minuutplan)	1830	Gemeente Gendt, Sectie B, Blad 01	1:2.500	Agrarisch gebruik (op basis van kadastrale percelering).	Omgeving eveneens in agrarisch gebruik. (Voorloper van de) Molenstraat reeds aanwezig. Ten zuiden, overzijde Molenstraat boerenerf aan de huidige Molenstraat 4. Ten noordoosten het buurtschap Hulhuizen.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1868	534	1:50:000	Agrarisch gebruik, akkerland.	Buitengebied, agrarisch gebruik.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1931	534	1:50.000	Eerste bebouwing binnen huidige erf (woonboerderij?).	Uitbreiding woningbouw binnen buurtschap Hulhuizen, langs bestaande stratenpatroon (lintbebouwing).
Topografische kaart	1985	40 D	1:25:000	Merendeel huidige bebouwing binnen erf.	Uitbreiding bebouwing langs zuidoostzijde Molenstraat.
Topografische kaart	1995	40 D	1:25:000	Grote schuur aanwezig direct ten noordwesten woonboerderij.	Geen noemenswaardige veranderingen.

Het geraadpleegde historisch kaartmateriaal laat de historische situatie van het plangebied zien vanaf het begin van de 19^e eeuw. Het plangebied was destijds in agrarisch gebruik (op basis van kadastrale perceelsgrenzen, zie figuur 3). De (voorloper van de) Molenstraat was reeds aanwezig. Ten zuiden, aan de overzijde van de Molenstraat, lag een boerenerf (de huidige Molenstraat 4). Ten noordoosten werd de concentratie van bebouwing aangeduid als het buurtschap Hulhuizen. In de loop van de 19^e en het begin van de 20^e eeuw bleef het plangebied in agrarisch gebruik (zie figuur 4).

³ www.watwaswaar.nl

In de jaren '20 van de 20^e eeuw ontstaat de eerste bebouwing binnen het plangebied (huidige erf Molenstraat 1a), mogelijk een woonboerderij. Ten westen hiervan, net buiten het plangebied lag waarschijnlijk een (vee)schuur (zie figuur 5).

In de loop van de tweede helft van de 20^e eeuw vindt een langzame uitbreiding van bebouwing plaats binnen het plangebied. In de jaren '80 van de 20^e eeuw was het merendeel van de huidige bebouwing aanwezig (zie figuur 6). Rond begin jaren '90 van de 20^e eeuw is de grote schuur gebouwd direct ten noordwesten van de woonboerderij (zie figuur 7).

KICH⁴

Het KennisInfrastructuur CultuurHistorie (KICH) heeft alle bekende archeologische en bouwkundige monumenten en historisch-geografische informatie samengebracht in een digitale kaart. Via deze kaart zijn cultuurhistorische waarden per gebied te bekijken. Het raadplegen van KICH heeft voor het plangebied geen aanvullende informatie opgeleverd met betrekking tot archeologie.

Bouwhistorische gegevens

Bij de gemeente Lingewaard is ene verzoek ingediend om het archief van de Bouw- en Woningtoezicht in te zien (contactpersoon de heer J. Brands). In het archief van de gemeente Lingewaard zijn echter geen bouwdoSSIers aanwezig van de locatie Molenstraat 1a. Het archief van de voormalige gemeente Gendt is verhuisd naar het Regionaal Archief Nijmegen (RAN). De bouwdoSSIers uit dit archief zijn geraadpleegd.

Tabel II geeft een opsomming van de verleende bouwvergunningen van de bestaande bebouwing binnen het plangebied.

Tabel II. Verleende bouwvergunningen

Jaartal	Omschrijving
1938	Bouw van een noodwoning ter plaatse van de huidige woonboerderij. Verstoring beperken zich tot de bovengrond in de vorm van houten palen.
1939	Bouw van huidige woonboerderij, voorzien van strook-/sleuffunderingen tot circa 1 m -mv.
1952	Bouw van een varkensschuur aan de achterzijde van de woonboerderij, deels onderkelder tot circa 1,9 m -mv (mestkelders) en verder voorzien van strook-/sleuffunderingen tot circa 1 m -mv.
1990	Bouw van een potstal en een garage/werkuigenberging, betreffen de meest noordelijk gelegen bebouwing. Potstal voorzien van betonnen poeren tot circa 30 cm -mv, garage/werkuigenberging van smalle strook-/sleuffunderingen tot circa 30 cm -mv

Op basis van deze informatie blijkt dat er binnen het bebouwde oppervlak bodemingrepen en dus bodemverstoringen hebben plaatsgevonden.

3.6 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingspatroon 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.

⁴ www.kich.nl

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel III. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁵	Oeverwal- op beddingafzettingen van de Formatie van Echteld, op grove, grindhoudende, fluviatiele zanden van de Formatie van Kreftenheye.
Geologische-geomorfologische kaart van de Rijn-Maas delta ⁶	Binnen de Zandvoort stroomgordel, actief van circa 1190 voor Chr. tot 70 na Chr.
Zandbanenkaart provincie Gelderland ⁷	Beddingzand van de Zandvoort stroomgordel binnen de eerste meter -mv (code 13).
Geomorfologie ⁸	Oeverwal (3K25).
Bodemkunde ⁹	Kalkhoudende ooivaaggrond, bestaande uit lichte zavel (Rd10A).

Geologie¹⁰

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

Ruwweg 200.000 jaar geleden lag een groot gedeelte van Nederland onder een vanuit Scandinavië naar het zuiden opgeschoven ijskap. De rand van het ijs bestond uit een aantal gletsjertongen. Aan weerszijden van deze ijsmassa's werden stuwwallen opgeduwd. Zo liep er een grote W-vormige stuwwal van Arnhem via Nijmegen over Groesbeek naar Kleef tot Montferland. De rivieren Rijn en Maas, die een stromingsrichting hadden van zuid naar noord, werden door deze ijskap gedwongen hun weg langs de zuidzijde van het ijs westwaarts naar de zee te zoeken. Daarbij werden enkele brede pradolina's of oerstroombalen gevormd. Het grootste oerstroombal lag ongeveer ter plaatse van het huidige gebied van de Rijn-Maas delta. In dit dal werden overwegend grove, grindhoudende zanden afgezet, welke behoren tot de Formatie van Kreftenheye.

Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (115.000 tot 10.000 jaar geleden) bereikte het landijs Nederland niet. Wel had het klimaat een continentaal karakter (koud en droog). De zeespiegel stond in deze periode 110 meter lager dan tegenwoordig. Over een groot deel van Nederland werd een pakket dekzand afgezet. Daar waar de Rijn actief was werden grove, grindhoudende zanden afzettingen, welke ook behoren tot de Formatie van Kreftenheye. Het zijn voornamelijk afzettingen gevormd door vlechtende rivieren.

Het Holoceen begon ongeveer 10.000 jaar geleden en duurt nog steeds voort. Door de temperatuurstijging aan het eind van de Weichselien smolten de ijskappen op het noordelijk halfrond waardoor de zeespiegel sterk steeg. Ook kregen de grote rivieren zoals de Rijn een meer meanderend patroon. Dit had verschillende oorzaken. Een van de redenen was dat de Rijn relatief langzaam stroomde en de afvoer regelmatig over het jaar verspreid was. Ook nam de sedimentatie in de rivierdalen sterk toe. Vooral door de ontbossing tijdens de Romeinse tijd spoelde er veel zand en klei van het Duitse middegebergte mee, dat werd afgezet in de Rijn-Maas delta. De afzettingen behoren tot de Formatie van Echteld. Tijdens jaarlijkse overstromingen werd vooral het zandige materiaal dicht bij de rivierbedding afgezet, in de vorm van hoog gelegen 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).

⁵ De Mulder *et al.*, 2003

⁶ Berendsen en Stouthamer, 2001

⁷ http://geodata2.prvgld.nl/apps/wateratlas_kaarten/ / Cohen *et al.*, 2009

⁸ Alterra, 2003

⁹ Stichting voor Bodemkartering, 1974

¹⁰ De Mulder *et al.*, 2003 / Berendsen, 2008

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.

Volgens de geologische-geomorfologische kaart van de Rijn-Maas delta ligt het plangebied nog net binnen de Zandvoort stroomgordel, welke actief was van circa 1190 voor Chr. tot 70 na Chr. (tussen 3200 en 1940 jaar geleden). De meest actieve fase van sedimentatie zal hebben plaatsgevonden tijdens de beginfase van de Zandvoort stroomgordel. Het plangebied zal daarom in eerste instantie niet geschikt zijn geweest voor bewoning tijdens de Vroege-Bronstijd. Naar verwachting zullen de gevormde stroomruggen en oeverwal binnen en langs zij van de Zandvoort stroomgordel vanaf de Midden-Bronstijd geschikt zijn geweest voor bewoning, omdat deze minder vaak overstromden bij hoogwater. Direct ten noorden van de Waal stroomgordel. Deze stroomgordel was actief vanaf circa 140 voor Chr. (2150 jaar geleden) tot heden. Oeverwalafzetting gevormd door de Waal in de periode voordat de bedijking plaatsvond zullen afzettingen behorend tot de Zandvoort stroomgordel afdekken.

Zandbanenkaart¹¹

Volgens de Zandbanenkaart (zanddiepte) van de provincie Gelderland komen binnen plangebied beddingzanden van de Zandvoort stroomgordel voor binnen de eerste meter vanaf maaiveld (code 13, zie figuur 8). Direct ten zuidwesten komen Pleistocene zanden voor op een diepte tussen 3,0 en 4,0 m -mv (code 23). Waarschijnlijk ligt het plangebied dus daar waar nog ten tijde van activiteit van de Zandvoort stroomgordel een riviergeul heeft gelegen.

DINO¹²

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 twee boringen bestudeerd. Op een afstand van circa 80 meter ten zuidwesten van het plangebied¹³ bestaat de ondergrond tot 2,4 meter uit bovenin sterk zandige en naar onder toe steeds siltiger wordende klei (oeverwalafzettingen van de Waal op oudere komachtige kleien). Hieronder komen grindige, zeer grofzandige afzettingen voor betreffende Pleistocene vlechtende rivierafzettingen van de Formatie van Kreftenheye.

Op een afstand van circa 300 meter ten noordwesten van het plangebied¹⁴ is sprake van een dunne, sterk zandige kleilaag, tot maar 0,8 m -mv. Hieronder komen matig fijne tot matig grove beddingzanden voor, behorend tot de Zandvoort stroomgordel. Op korte afstand is dus sprake van veel variatie in de lithologische opbouw van de ondergrond, vooral bepaald door de ligging van de stroomgordels.

¹¹ Wateratlas provincie Gelderland

¹² www.dinoloket.nl

¹³ DINO boornummer B40D1371

¹⁴ DINO boornummer B40D1372

Geomorfologie

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

Volgens de Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) ligt het plangebied binnen een oeverwal (3K25, zie figuur 9).

Volgens de geomorfogenetische kaart van de gemeente Lingewaard (zie figuur 13) ligt het plangebied binnen de Waal meandergordel. Op basis van de geologische-geomorfologische kaart van de Rijn-Maas delta worden oude geulsystemen van de Waal niet verwacht binnen het plangebied. Wel zal (het bovenste deel) van het oeverwallichaam zijn opgebouwd uit afzettingen gevormd in de tijd dat de Waal actief was en er nog geen bedijking aanwezig was.

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 AHN laat zien dat het plangebied op de hogere oeverwal ligt van de Waal meandergordel (zie figuur 10).

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als een kalkhoudende ooivaaggrond, bestaande uit lichte zavel (Rd10A, zie figuur 11). Bij een vaaggrond heeft (nog) weinig of geen bodemvorming plaatsgevonden. Deze gronden zijn wel geheel gerijpt. 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.

Grondwatertrap

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 IV 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 IV. Grondwatertrappenindeling¹⁶

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
¹⁾ Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden ²⁾ Een met een ' of een '' achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld							

¹⁵ www.ahn.nl

¹⁶ Locher & Bakker, 1990

Wateratlas provincie Gelderland¹⁷

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.

Voor het plangebied zijn de volgende gegevens bekend:

Tabel V. Grondwatergegevens plangebied

GHG	GLG	GVG	Grondwatertrap	Historische grondwatertrap
60	155	85	VI	VII
GHG: gemiddeld hoogste grondwaterstand in m -mv GLG: gemiddeld laagste grondwaterstand in m -mv GVG: gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand in m -mv				

Een historische grondwatertrap van VII betekend dat ook vroeger het plangebied van nature gekenmerkt werd door een relatief goede ontwatering.

3.7 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 ARCheo-logisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden staan afgebeeld op figuur 12, een kaart met daarop, binnen een straal van 1 km rondom het plangebied, de indicatieve archeologische waarde en de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen.

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 heeft de Waal meanderdorgordel, waar het plangebied binnen ligt, een hoge verwachting voor archeologische resten uit de perioden Late-IJzertijd t/m Nieuwe tijd (zie figuur 13). 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.

¹⁷ Wateratlas provincie Gelderland

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 waterbodembodem): 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 er bestaat tussen de bodemkundige of geologische kwalificaties en de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen. Een punt van aandacht daarbij is dat de IKAW grotendeels is gebaseerd op kaarten met een schaal van 1:50.000. De grenzen op de kaart zijn in werkelijkheid globale overgangen, abrupte overgangen zijn het gevolg van bodemkundige of geologische kwalificaties. Op lokaal schaalniveau is de kaart daarom minder betrouwbaar.

Omdat de gemeentelijke beleidsadvieskaart een hoger detailniveau heeft dan de IKAW worden deze gegevens verder niet behandeld.

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 beleefingswaarde). 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 2 AMK-terrein (zie tabel VI en figuur 12).

Tabel VI. Overzicht AMK-terreinen

AMK nr.	Situering t.o.v. plangebied	Waarde	Complex	Datering
15.491	470 meter ten noordoosten	Van zeer hoge archeologische waarde	Grafveld, gemengd onbepaald	Vroege-Middeleeuwen
Omschrijving				
Betreft een terrein met een Merovingisch grafveld (deels verstoord).				
AMK nr.	Situering t.o.v. plangebied	Waarde	Complex	Datering
735	830 meter ten noordwesten	Van zeer hoge archeologische waarde, tevens beschermd	Nederzetting, onbepaald	Late-IJzertijd t/m Late-Middeleeuwen
Omschrijving				
Betreft een terrein met sporen van bewoning uit de Romeinse Tijd, Vroege- en Late-Middeleeuwen. Het terrein ligt op een stroomrug. Een oude woongrond is vastgesteld bij de bodemkartering in 1946. Tevens is toen aardewerk gevonden uit de Late-IJzertijd/Romeinse tijd, de Vroege- en de Late-Middeleeuwen. Een kartering van de AWN-afdeling Nijmegen e.o. heeft dit beeld bevestigd. De kartering in 1980 door J. Noordam leverde eveneens duidelijke aanwijzingen op voor oude bewoning, zoals scherfjes en fosfaatvlekken.				

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 9 archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij alleen om bureau- en booronderzoeken (zie tabel VII en figuur 12).

Tabel VII. Overzicht onderzoeksmeldingen

Onderzoeksmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Uitvoerder	Datum
23.229	240 meter ten noordoosten, toponiem 't Hof 4	ADC ArcheoProjecten	2007
Aard, resultaten van het onderzoek en literatuur (indien vermeld in ARCHIS)			
Betreft een bureau- en booronderzoek. In ARCHIS worden de resultaten van het onderzoek niet gemeld. Wel is geadviseerd is om een vervolgonderzoek te laten plaatsvinden.			
Onderzoeksmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Uitvoerder	Datum
6.587	320 meter ten noordwesten, toponiem terrein Willemsen Interieurbouw	BAAC BV	2003
Aard, resultaten van het onderzoek en literatuur (indien vermeld in ARCHIS)			
Betreft een bureau- en booronderzoek. Tijdens het onderzoek zijn alleen enkele archeologische indicatoren van recente datum aangetroffen. Geadviseerd is om binnen de locatie geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren.			
Onderzoeksmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Uitvoerder	Datum
26.431	350 meter ten noordwesten, toponiem Molenstraat 25	RAAP	2007
Aard, resultaten van het onderzoek en literatuur (indien vermeld in ARCHIS)			
Betreft een bureau- en booronderzoek. Tijdens het veldonderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen duiden op de aanwezigheid van mogelijke archeologische resten <i>in situ</i> . Op grond hiervan kan worden gesteld dat in het plangebied, ondanks de hoge archeologische verwachting, naar alle waarschijnlijkheid geen archeologische vindplaatsen voorkomen. Geadviseerd is om binnen de locatie geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren.			
Onderzoeksmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Uitvoerder	Datum
28.853	360 meter ten zuidwesten en zowel in noordoostelijke als zuidwestelijke richting uitbreidend	RAAP	2008
Aard, resultaten van het onderzoek en literatuur (indien vermeld in ARCHIS)			
Betreft een bureauonderzoek in het kader van de verlaging van de kribben langs de Waal. Uit vergelijking van oude kaarten van de Waaloever bij Wamel blijkt dat de nog bestaande Waalkribben daar deel uitmaken van een tweede generatie die kort voor 1888 is gebouwd, op kort tevoren op de rivier gewonnen land. De gespecificeerde archeologische verwachting luidt dat archeologische vindplaatsen onder de Waalkribben slechts in beperkte mate worden verwacht. Het zou enerzijds kunnen gaan om 19 ^e -eeuwse scheepswrakken en anderzijds om oudere kribresten. Het selectieadvies is om tijdens de kribverlagingen steekproefsgewijs een archeologische begeleiding uit te voeren. het doel hiervan is het toetsen van de verwachting uit het bureauonderzoek.			
Onderzoeksmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Uitvoerder	Datum
39.829	450 meter ten noorden, toponiem Munnikhofsestraat 9	RAAP	2010
Aard, resultaten van het onderzoek en literatuur (indien vermeld in ARCHIS)			
Betreft een bureau- en booronderzoek. Tijdens het onderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Geadviseerd is om binnen de locatie geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren.			

Tabel VII. Vervolg overzicht onderzoeksmeldingen

Onderzoeksmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Uitvoerder	Datum
12.426	500 meter ten westen, toponiem Dries 19	Synthebra BV	2005
Aard, resultaten van het onderzoek en literatuur (indien vermeld in ARCHIS)			
Betreft een bureau- en booronderzoek. Tijdens het onderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Geadviseerd is om binnen de locatie geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren. Literatuur: Krist, J.S., 2005: Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen aan de Dries 19 te Gendt. Synthebra Archeologie Rapport 175025.			
Onderzoeksmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Uitvoerder	Datum
42.715	580 meter ten noorden, toponiem Olyhorststraat 37	RAAP	2010
Aard, resultaten van het onderzoek en literatuur (indien vermeld in ARCHIS)			
Betreft een bureau- en booronderzoek. Tijdens het veldonderzoek zijn in de boringen geen eenduidige archeologische indicatoren aangetroffen. Wel zijn bemestingsvondsten in de bouwvoor en aan het oppervlak aangetroffen (keramiek: grijsbakkend, Pingsdorf; houtskool) die wijzen op bemestingsactiviteit in de Late-Middeleeuwen. Er is geen donkergekleurde cultuurlaag aangetroffen zoals men dat bij intensief bewoonde nederzettingsterreinen zou kunnen verwachten. Geadviseerd is om binnen de locatie geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren. Literatuur: Flokstra, L.M., 2010: Plangebied Olyhorststraat 37 te Gendt, Gemeente Lingewaard. Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (karterend booronderzoek). RAAP-Notitie 3571.			
Onderzoeksmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Uitvoerder	Datum
48.037	600 meter ten noordwesten en in noordelijke richting uitbreidend, toponiem Groenstraat-Blauwe Hoek	Synthebra BV	2011
Aard, resultaten van het onderzoek en literatuur (indien vermeld in ARCHIS)			
Betreft een bureau- en booronderzoek. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat binnen een deel van de locatie sprake is van twee niveaus met een ophogingspakket. Het diepere niveau correspondeert waarschijnlijk met het niveau waarin direct ten westen van het plangebied Merovingische graven uit de Vroege-Middeleeuwen zijn aangetroffen. Het bovenste niveau betreft de bouwvoor als vuilige laag, waarin een fragment aardewerk en huttenleem zijn aangetroffen en wijzen op een mogelijke aanwezigheid van een vindplaats uit de periode Vroege-Middeleeuwen. De verwachting is dat, gezien het ontbreken van een afdekkende kleilaag, de vindplaats uit de Vroege- tot Late-Middeleeuwen stamt en mogelijk nog tot in de Nieuwe tijd bewoond is geweest. Geadviseerd is een vervolgonderzoek te laten uitvoeren. Literatuur: Kremer, H., 2011: Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek karterende fase Groenstraat Blauwe Hoek te Doornenburg. Synthebra BV S110179			
Onderzoeksmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Uitvoerder	Datum
26.219	690 meter ten noordwesten, toponiem Olyhorststraat	ARC BV	2008
Aard, resultaten van het onderzoek en literatuur (indien vermeld in ARCHIS)			
Betreft een bureau- en booronderzoek. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de bodemopbouw op de locatie grotendeels intact is. Wel zijn tot een minimale diepte van 0,8 m -mv verstoringen aangetroffen in de vorm van sporen baksteen, puin en glas. Een deel van het terrein is een meter opgehoogd met zwak puin- en baksteenhoudende zware zavel. Ook is een dunne laag slakken en koolas aangetroffen op een diepte van 0,8 - 0,95 m -mv. Hieronder is de bodem intact en zijn oeverwalafzettingen aangetroffen behorend tot de formatie van Echtheid. Op de locatie zijn buiten het baksteen, puin en glas geen archeologische indicatoren aangetroffen. De aangetroffen archeologische indicatoren stammen allemaal uit de Nieuwste Tijd. Gezien de grotendeels intacte bodem, de hoge trefkans van de locatie en de aanwezigheid van vondsterreinen in de omgeving zou een vervolgonderzoek noodzakelijk zijn om te bepalen of er sprake is van een vindplaats. De toekomstige bebouwing wordt echter grotendeels gerealiseerd binnen de huidige bebouwing waar giekelders aanwezig zijn. Het bodemarchief is hier waarschijnlijk reeds in grote mate verstoord. Voor de geplande bouwwerkzaamheden zijn er daarom vanuit archeologisch oogpunt dan ook geen bezwaren. Mochten er op de rest van het perceel in de toekomst graafactiviteiten worden ondernomen is een vervolgonderzoek wel noodzakelijk. Dit vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een proefsleuvenonderzoek.			

Waarnemingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan alle bekende archeologische waarnemingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan 12 waarnemingen geregistreerd (zie tabel VIII en figuur 12).

Tabel VIII. Overzicht ARCHIS-waarnemingen

Waarnemingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering
3.500	410 meter ten noordwesten	Late-Middeleeuwen
Aard van de melding		
Betreffen een vijftal aardewerkfragmenten (o.a. Pingsdorf geelwitbakkend en kogelpot), gevonden door een particulier.		
Waarnemingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering
3.503, 22.329, 24.785 en 40.602	Cluster van waarnemingen gemiddeld 830 meter ten noordwesten	Late-IJzertijd t/m Late-Middeleeuwen
Aard van de melding		
Betreffen resten aangetroffen binnen of direct nabij AMK-terrein 735, bestaande uit diverse aardewerkfragmenten, huttenleem, tufsteen, een glasfragment (gesmolten felrood pasta), en een metalen munt (Valentinianus I)		
Waarnemingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering
3.504	840 meter ten noordwesten	Late-Middeleeuwen
Aard van de melding		
Betreft de melding van een voormalig AMK-terrein. Het betreft een opgehoogd terrein met een oude woongrond, vastgesteld bij de bodemkartering van 1946. Op het terrein is aardewerk gevonden uit de Late Middeleeuwen (13 ^e -15 ^e eeuw). Kartering (Stiboka, 1946). Het stond geregistreerd als een 'terrein van archeologische betekenis' ("AB-terrein"). Op het terrein is een fragment grijsbakkend gedraaid aardewerk en kogelpotaardewerk aangetroffen.		
Waarnemingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering
22.307, 34.238, 35.186 en 36.364	Cluster van waarnemingen 470 meter ten noordoosten.	Vroege-Middeleeuwen
Aard van de melding		
Betreffen resten aangetroffen binnen AMK-terrein 15.491. Resten bestaan uit inhumatiegraven, een onderdeel van een ijzeren zwaard en van een drietal ijzeren messen/dolken, botresten, een onderdeel van een bronzen gordel/riem, glazen kralen, ijzeren klinknagels/spijkers, een bronzen ring, een bronzen gesp, een ijzeren bijl, een bronzen beslag van een saxschede en diverse aardewerkfragmenten.		
Waarnemingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering
47.504	390 meter ten oostzuidoosten	Romeinse tijd t/m Nieuwe tijd
Aard van de melding		
Betreft de melding van een houten Waalschip, waarschijnlijk achtergelaten, waargenomen door J. v.d. Besselaar. Het ligt in kribvak en valt bijna geheel droog bij laagwater.		
Waarnemingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering
426.030	580 meter ten noorden	Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd
Aard van de melding		
Betreffen vondsten aangetroffen tijdens een prospectief onderzoek (zie onderzoeksmeldingsnr. 42.715). Het betreffen bemestingsvondsten van aardewerkfragmenten (grijsbakkend, Pingsdorf) en houtskool uit de bouwvoor.		

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan vondstmeldingen geregistreerd. Nadat deze zijn gecontroleerd worden het waarnemingen. Tot die tijd staan ze als vondstmeldingen geregistreerd. Binnen zowel het plangebied als het onderzoeksgebied zijn géén vondstmeldingen geregistreerd (zie figuur 12).

NUMIS

NUMIS, oftewel het NUMismatisch InformatieSysteem, is een database waarin beschrijvingen zijn te vinden van in Nederland gevonden munten, penningen en andere numismatische voorwerpen. In NUMIS zijn alle bij het Geldmuseum bekende schatvondsten beschreven. Van de losse vondsten is vooral materiaal van vóór het jaar 1600 na Christus opgenomen.¹⁸ Naast ARCHIS heeft het raadplegen van NUMIS heeft voor het plangebied géén aanvullende informatie opgeleverd met betrekking tot archeologie.

3.8 Aanvullende informatie

Historische Kring Gente

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de Historische Kring Gente (email verzonden d.d. 22 december 2011). Gemeld wordt dat naast ARCHIS er geen aanvullende vondsten of bijzonderheden bekend zijn gelegen in of in de directe omgeving van het plangebied.

3.9 Korte bewoningsgeschiedenis van het rivierengebied

In deze paragraaf wordt een korte bespreking van de bewoningsgeschiedenis van het rivierengebied gegeven. Een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland wordt weergegeven in bijlage 2.

De oudst bekende nederzettingen van het deel van het rivierengebied binnen de gemeente Lopik dateren uit het Mesolithicum. Deze zijn voornamelijk te vinden op rivierduinen en grote stroomruggen. De relatief hooggelegen stroomruggen liepen meestal niet onder water tijdens overstromingen, en waren vanwege hun goed doorlatende en meestal kalkrijke gronden het meest geschikt voor landbouw. Daar kwam bij dat de rivieren de enige verkeersaders vormden. Tijdens de Romeinse tijd vormde de Rijn de noordgrens van het Romeinse Rijk (de *limes*).

Aan het eind van de Romeinse tijd nam de bevolkingsdichtheid af. Dit hangt samen met het verval van het Romeinse rijk, en misschien ook met een toename van het aantal overstromingen als gevolg van een drastische wijziging in de ligging van de belangrijkste rivierarmen (ontstaan van Lek, Waal, Gelderse IJssel).

Pas in de Vroege-Middeleeuwen (vooral de Karolingische tijd, 650-900 na Chr.) nam het aantal nederzettingen weer flink toe. De Karolingische nederzettingen zijn vooral te vinden op de hoger gelegen stroomruggen, waardoor ze vaak een langgerekt patroon vormen. Rond 1200 na Chr. begon men met het aanleggen van dijken om zo de dorpen te beschermen tegen overstromingen, vaak eerst in de vorm van dwarsdijken en in latere fases parallel langs de huidige rivieren.

Als het Pompeii van Nederland dient specifiek de locatie bij de splitsing van de Lek en de Kromme Rijn genoemd te worden, waar ooit een Romeins fort lag. In de Vroege-Middeleeuwen vormde de ter plaatse gelegen handels- en havenplaats Dorestad een belangrijke schakel in de langeafstandshandel in het Noordzee- en Oostzeegebied.

¹⁸ www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis

3.10 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 en Mesolithicum	Zeer laag	Vuursteenstroomingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Binnen het pakket Holocene afzettingen (verspoeld, toevalstreffers?)
Neolithicum	Zeer laag	Kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	Binnen het pakket Holocene afzettingen (verspoeld, toevalstreffers?)
Midden-Bronstijd t/m Midden-IJzertijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Top van de oeverwal-/stroomgordelafzettingen van de Zandvoort stroomgordel
(Late-)IJzertijd en Romeinse tijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Top van de oeverwalafzettingen afgezet door de Waal
Middeleeuwen - Nieuwe tijd	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Top van de oeverwalafzettingen afgezet door de Waal

Het plangebied neemt een landschappelijke positie in op een oeverwal van de Waal meandergordel, welke gevormd zijn vanaf de Late-IJzertijd t/m het moment dat bedijking plaatsvond (vanaf de 12^e eeuw). Onder de oeverwalafzettingen van de Waal worden oeverwal- op beddingafzettingen van de Zandvoort stroomgordel verwacht, welke vanaf de Midden-Bronstijd geschikt waren voor bewoning. In de omgeving van het plangebied zijn diverse vindplaatsen aanwezig waar archeologische resten zijn aangetroffen daterend voornamelijk uit de perioden Late-IJzertijd t/m Late-Middeleeuwen.

Op basis van bovenstaande uitgangspunten kunnen er in het plangebied archeologische resten worden aangetroffen, in principe daterend vanaf de Midden-Bronstijd (zie tabel IX). Vooral voor de perioden Late-IJzertijd t/m Late-Middeleeuwen wordt de kans hoog geacht. De archeologische laag voor de perioden Midden-Bronstijd t/m Midden-IJzertijd wordt verwacht in de top van de oeverwal- op beddingafzettingen van de Zandvoort stroomgordel. De archeologische laag voor de perioden vanaf de Late-IJzertijd wordt verwacht in de top van de bovenop gelegen oeverwalafzettingen van de Waal meandergordel. Het complextype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd anders dan dat er het complextype “nederzetting, onbepaald” kan worden verwacht.

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.

Het plangebied (woonerf Molenstraat 1a) is deels bebouwd. De woonboerderij is voorzien van strook-/sleuffunderingen tot circa 1 m -mv. De kleine opstallen ten noorden van de woonboerderij zijn alleen voorzien van betonnen poeren en/of smalle strook-/sleuffunderingen tot circa 30 cm -mv. De grote schuur/veestal direct ten noordwesten van de woonboerderij is deels onderkelderd tot circa 1,9 m -mv (mestkelders) en verder voorzien van strook-/sleuffunderingen tot circa 1 m -mv. Voor de aanleg van deze funderingen en onderkeldering zal de grond vergraven zijn, waardoor binnen het bebouwde oppervlak in het verleden eventueel aanwezige archeologische resten of sporen niet meer aanwezig zijn of in een verstoorde context voorkomen, omdat deze binnen de eerste meter vanaf het (oorspronkelijke) maaiveld worden verwacht.

Het overige deel van het boeren erf is verder ingericht en deels voorzien van verhardingen. Zo ja en in welke mate de aanleg van deze verharding verstoring van het oorspronkelijke bodemprofiel heeft veroorzaakt, is onbekend.

Het deel van het plangebied buiten het huidige erf is voor zover bekend alleen in agrarisch gebruik geweest. Hier mag in eerste instantie verwacht worden dat de bodem, afgezien van de bouwvoor, minimaal verstoord is.

3.11 Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek

Voor het bureauonderzoek is een drietal onderzoeksvragen opgesteld. Hieronder worden deze vragen beantwoord voor zover het bureauonderzoek de daarvoor benodigde gegevens hebben opgeleverd.

- Wat is er bekend over bodemverstoring ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgravingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?

Het plangebied (woonerf Molenstraat 1a) is deels bebouwd. De woonboerderij is voorzien van strook-/sleuffunderingen tot circa 1 m -mv. De kleine opstallen ten noorden van de woonboerderij zijn alleen voorzien van betonnen poeren en/of smalle strook-/sleuffunderingen tot circa 30 cm -mv. De grote schuur/veestal direct ten noordwesten van de woonboerderij is deels onderkelderd tot circa 1,9 m -mv (mestkelders) en verder voorzien van strook-/sleuffunderingen tot circa 1 m -mv. Voor de aanleg van deze funderingen en onderkeldering zal de grond vergraven zijn, waardoor binnen het bebouwde oppervlak in het verleden eventueel aanwezige archeologische resten of sporen niet meer aanwezig zijn of in een verstoorde context voorkomen, omdat deze binnen de eerste meter vanaf het (oorspronkelijke) maaiveld worden verwacht.

Het overige deel van het plangebied is verder ingericht en deels voorzien van verhardingen. Zo ja en in welke mate de aanleg van deze verharding verstoring van het oorspronkelijke bodemprofiel heeft veroorzaakt, is onbekend.

Het deel van het plangebied buiten het huidige erf is voor zover bekend alleen in agrarisch gebruik geweest. Hier mag in eerste instantie verwacht worden dat de bodem, afgezien van de bouwvoor, minimaal verstoord is.

- Ligt het plangebied binnen een landschappelijke eenheid, welke vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een oeverwal)?
Het plangebied neemt een landschappelijke positie in op een oeverwal van de Waal meanderingordel, welke gevormd zijn vanaf de Late-IJzertijd t/m het moment dat bedijking plaatsvond (vanaf de 12^e eeuw). Onder de oeverwalafzettingen van de Waal worden oeverwal- op beddingafzettingen van de Zandvoort stroomgordel verwacht, welke vanaf de Midden-Bronstijd geschikt waren voor bewoning. In de omgeving van het plangebied zijn diverse vindplaatsen aanwezig waar archeologische resten zijn aangetroffen daterend voornamelijk uit de perioden Late-IJzertijd t/m Late-Middeleeuwen.
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?
In het plangebied kunnen archeologische resten worden aangetroffen in principe daterend vanaf de Midden-Bronstijd. Vooral voor de perioden Late-IJzertijd t/m Late-Middeleeuwen wordt de kans hoog geacht. De archeologische laag voor de perioden Midden-Bronstijd t/m Midden-IJzertijd wordt verwacht in de top van de oeverwal- op beddingafzettingen van de Zandvoort stroomgordel. De archeologische laag voor de perioden vanaf de Late-IJzertijd wordt verwacht in de top van de bovenop gelegen oeverwalafzettingen van de Waal meanderingordel. Het complextype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd anders dan dat er het complextype "nederzetting, onbepaald" kan worden verwacht.

4 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

4.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek, conform de eisen van de KNA, versie 3.2, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 4 januari 2012 door ir. E.M. ten Broeke (prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.

In totaal zijn er 7 boringen gezet (zie figuur 14). Er is geboord tot een diepte van maximaal 200 cm -mv met een Edelmanboor met een diameter van 12 cm. De boringen zijn zo goed mogelijk verspreid binnen het plangebied gezet, rekening houden met de aanwezige asfalt- en betonverhardingen en gebouwen. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.¹⁹ De boringen zijn met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

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. Het opgeboorde materiaal is versneden en verbrokeld en vervolgens geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot et cetera.

Vanwege het gebruik van het plangebied (binnen het huidige erf deels bebouwd, diverse verhardingen en er verder in gebruik als siertuin, buiten het erf grasland) was het niet mogelijk een oppervlaktekartering uit te voeren.

¹⁹ Bosch, 2005

4.2 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 7 weergegeven. De hoofdlijn van de opbouw van de bodem kan als volgt worden weergegeven:

Tabel X. Hoofdlijn bodemopbouw (intact bodemprofiel)

Diepte (cm -mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot 30	(Donker)grijsbruin gekleurd, zwak humeus, sterk zandige klei, plaatselijk vermengd met resten puin en baksteen	Ap-horizont, huidige bouwvoor
Tussen 30 en 70	Bruin gekleurd, sterk zandige klei	Bw-horizont
Tot maximaal 140	Lichtbruin tot beigebruin gekleurd, matig tot sterk zandige klei	C/Cg-horizont, oeverwalafzettingen
Vanaf 100	Lichtbruingrijs gekleurd, matig grof tot zeer grof en plaatselijk grindrijk zand	Cr-horizont, kronkelwaard-/beddingafzettingen

De boringen binnen het noordoostelijke deel van het huidige boeren/-woonerf (boringen 1, 2 en 3) laten diep geroerde/verstoorde bodemprofielen zien, tot een diepte van minimaal 80 en maximaal 150 cm -mv. Deze verstoring wordt gekenmerkt door resten puin en baksteen. Ter plaatse van boring 3 zijn tot op grote diepte brokken puin en baksteen vermengd met de grond, wat een nogal slappe en natte consistentie had.

Het terreindeel binnen het huidige boeren/-woonerf met de minste bodemverstoring bevindt zich ter plaatse van de siertuin, rondom de woonboerderij (boringen 4 t/m 7), en beperkt zich voornamelijk tot de huidige bouwvoor. Alleen in boring 4 komt tot circa 130 cm -mv nog resten baksteen voor. Buiten het huidige boeren/-woonerf (deel grasland, boringen 8 t/m 15) is, afgezien van de huidige bouwvoor, sprake van een intact bodemprofiel. Onder de (donker)grijsbruin gekleurde bouwvoor bevindt zich een bruin gekleurde verwerings-Bw-horizont, als gevolg van de vorming van secundaire kleimineralen (sesquioxiden). Deze horizont bevindt zich tussen circa 30 en 70 cm -mv. Vervolgens vindt de overgang plaats naar de C-horizont, waar de sterk zandige klei een wat lichtere kleuring heeft (lichtbruin tot beigebruin) en er tevens zwak gleyvlekken aanwezig zijn (de zone waarin het grondwater fluctueert). Plaatselijk zijn schelpresten waargenomen (zoetwaterschelpen). Dit gehele pakket klei betreffen oeverwalafzettingen. In dit pakket zijn geen aanwijzingen waargenomen waardoor een onderscheid kan worden gemaakt tussen afzettingen behorend tot de Zandvoort stroomgordel en tot de Waal meander-gordel. Er zijn geen (donkere) verkleuringen in het matig tot sterk zandige kleipakket aanwezig die zouden kunnen duiden op een begraven bodem (top van de oeverwalafzettingen gevormd ten tijde dat de Zandvoort stroomgordel actief was). Gezien de perioden van activiteit van beide stroomgordels, waarbij de Waal stroomgordel eigenlijk de Zandvoort stroomgordel opvolgt, zal de opbouw van oeverwalafzettingen binnen het plangebied hebben gecontinueerd.

Onder deze oeverwalafzettingen, val vanaf circa 100 cm -mv in het noordoostelijke deel van het plan-gebied, bevindt zich matig grof tot zeer grof zand en betreffen kronkelwaard-/beddingafzettingen. Vanaf circa 130 à 140 cm -mv bevindt zich het grondwater (permanent gereduceerd zone, Cr-horizont). De kronkelwaard-/beddingafzettingen moeten behoren tot de Zandvoort Stroomgordel.

Al het opgeboorde materiaal is geheel kalkrijk. Het aangetroffen bodemprofiel, daar waar intact, dient geclassificeerd te worden als een kalkhoudende ooivaaggrond en komt overeen met het bodemtype zoals weergegeven op de Bodemkaart van Nederland (zie § 3.6).

Archeologische vondsten (geen archeologische vindplaats aangetroffen)

In het versneden en verbrokkelde opgeboorde materiaal is alleen in de huidige bouwvoor en in de verstoorde bodemlagen antropogeen ("bodenvreemd") materiaal aangetroffen, wat echter alleen recent materiaal betreft in de vorm van voornamelijk puin en baksteen. In de verstoorde bodemlagen van de boringen 1, 2 en 3 zijn wel enkele aardewerkfragmenten aangetroffen. Deze resten zijn voorgelegd aan een materiaalspecialist van EARTH Integrated Archaeology (contactpersoon mevr. drs. E. Kars). Bij determinatie bleek dat allen van zeer recente ouderdom (20^{ste} eeuw) te zijn (voornamelijk witbakkend industrieel aardewerk, resten van waterkruiken en stukken dakpan) en worden dus archeologisch als niet relevant beschouwd. Archeologisch relevante indicatoren zijn verder niet aangetroffen. Ook fosfaatvlekken, welke een aanwijzing kunnen zijn voor de aanwezigheid van een door de mens gevormde cultuurlaag, zijn niet waargenomen. Op basis van deze resultaten is er geen duidelijke aanleiding om de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het plangebied te vermoeden.

4.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek

Voor het veldonderzoek is een aantal onderzoeksvragen opgesteld. Hieronder worden deze vragen beantwoord voor zover het veldonderzoek de daarvoor benodigde gegevens heeft opgeleverd;

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
De bodemopbouw bestaat uit oeverwalafzettingen op kronkelwaard-/beddingafzettingen. De kronkelwaard-/beddingafzettingen behoren tot de Zandvoort Stroomgordel. Gezien de perioden van activiteit van de Zandvoort en Waal stroomgordels, waarbij de Waal stroomgordel eigenlijk de Zandvoort stroomgordel opvolgt, zal de opbouw van de sterk zandige oeverwalafzettingen binnen het plangebied hebben gecontinueerd.

Het aangetroffen bodemprofiel dient geclassificeerd te worden als een kalkhoudende ooivaaggrond.
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
Binnen het noordoostelijke deel van het huidige boeren-/woonerf is de bodem diep verstoord, tot een diepte van minimaal 80 en maximaal 150 cm -mv. Deze verstoring wordt gekenmerkt door resten puin en baksteen.

Het terreindeel met de minste bodemverstoring bevindt zich ter plaatse van de siertuin, rondom de woonboerderij, en beperkt zich voornamelijk tot de huidige bouwvoor. Ook buiten het huidige boeren-/woonerf is, afgezien van de huidige bouwvoor, sprake van een intact bodemprofiel.
- Zijn, daar waar het bodemprofiel intact is, archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats? Zo ja, wat is de aard en diepteligging ervan?
In het versneden en verbrokkelde opgeboorde materiaal is alleen in de huidige bouwvoor en in de verstoorde bodemlagen binnen het boeren-/woonerf antropogeen ("bodenvreemd") materiaal aangetroffen, wat echter alleen recent materiaal betreft in de vorm van voornamelijk puin en baksteen. De in de verstoorde bodemlagen aangetroffen aardewerkfragmenten zijn van zeer recente ouderdom (20^{ste} eeuw, voornamelijk witbakkend industrieel aardewerk, resten van waterkruiken en stukken dakpan) en worden archeologisch als niet relevant beschouwd. Archeologisch relevante indicatoren zijn verder niet aangetroffen.

- Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen cq. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?
Er zijn geen archeologische lagen aangetroffen.
- In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?
Vanuit het bureauonderzoek was de verwachting hoog op het aantreffen van archeologische resten in principe daterend vanaf de Midden-Bronstijd, vanwege de landschappelijke positie van het plangebied op een oeverwal van de Waal meandergordel met hieronder nog oeverwal- op beddingafzettingen van de Zandvoort stroomgordel.

De resultaten van het booronderzoek (verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) bevestigt de landschappelijke ligging en verwachte bodemopbouw binnen het plangebied. De opbouw van de oeverwal zal nadat de Zandvoort stroomgordel verlaten was en vervolgens de Waal stroomgordel actief werd, hebben gecontinueerd.

Alleen in de huidige bouwvoor en in de verstoorde bodemlagen binnen het boeren-/woonerf is antropogeen ("bodenvreemd") materiaal aangetroffen, wat echter alleen recent materiaal betreft in de vorm van voornamelijk puin en baksteen. De in de verstoorde bodemlagen aangetroffen aardewerkfragmenten zijn van zeer recente ouderdom (20^{ste} eeuw). Archeologisch relevante indicatoren zijn niet aangetroffen.
- Indien er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is, wat zijn dan de gevolgen van de voorgenomen bodemingrepen voor de vindplaats?
Er is geen duidelijke aanleiding om de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het plangebied te vermoeden, waardoor er dus vooralsnog geen gevolgen voor de voorgenomen bodemingrepen.

5 CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES

5.1 Conclusie

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd (verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase).

De aangetroffen bodemopbouw bestaat uit oeverwalafzettingen op kronkelwaard-/beddingafzettingen. De kronkelwaard-/beddingafzettingen behoren tot de Zandvoort Stroomgordel. Gezien de perioden van activiteit van de Zandvoort en Waal stroomgordels, waarbij de Waal stroomgordel eigenlijk de Zandvoort stroomgordel opvolgt, zal de opbouw van de sterk zandige oeverwalafzettingen binnen het plangebied hebben gecontinueerd. Daar waar de bodemopbouw grotendeels intact is (siertuin rondom de woonboerderij) betreft het aangetroffen bodemprofiel een kalkhoudende ooivaaggrond.

Alleen in de huidige bouwvoor en in de verstoorte bodemlagen binnen het huidige boeren-/woonerf is antropogeen ("bodenvreemd") materiaal aangetroffen, wat echter alleen recent materiaal betreft in de vorm van voornamelijk puin en baksteen. De in de verstoorte bodemlagen aangetroffen aardewerkfragmenten, binnen het huidige boeren-/woonerf, zijn van zeer recente ouderdom (20^{ste} eeuw). Archeologisch relevante indicatoren zijn niet aangetroffen. Er zijn daarmee geen duidelijke aanwijzingen om de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het plangebied te vermoeden, waardoor geconcludeerd kan worden dat de voorgenomen nieuwbouw geen bedreiging vormt voor het archeologisch erfgoed.

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, wordt wat betreft landschappelijke ligging en bodemopbouw door het booronderzoek bevestigd, echter niet wat betreft archeologie.

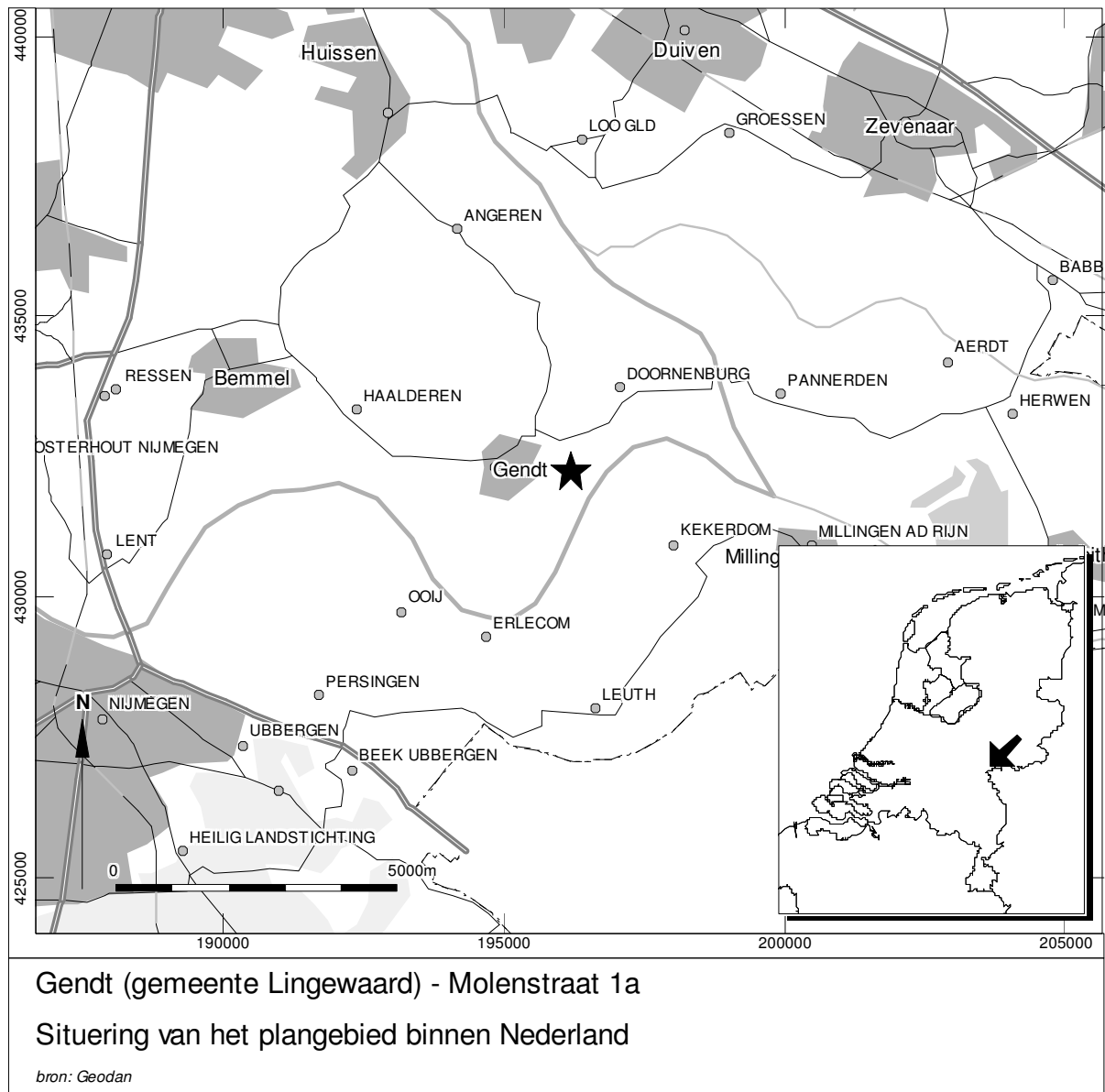
5.2 Selectieadvies

Op grond van het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden/de verstoorde bodemopbouw, adviseert Econsultancy om, ten aanzien van de geplande bodemingrepen, in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ), geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden.

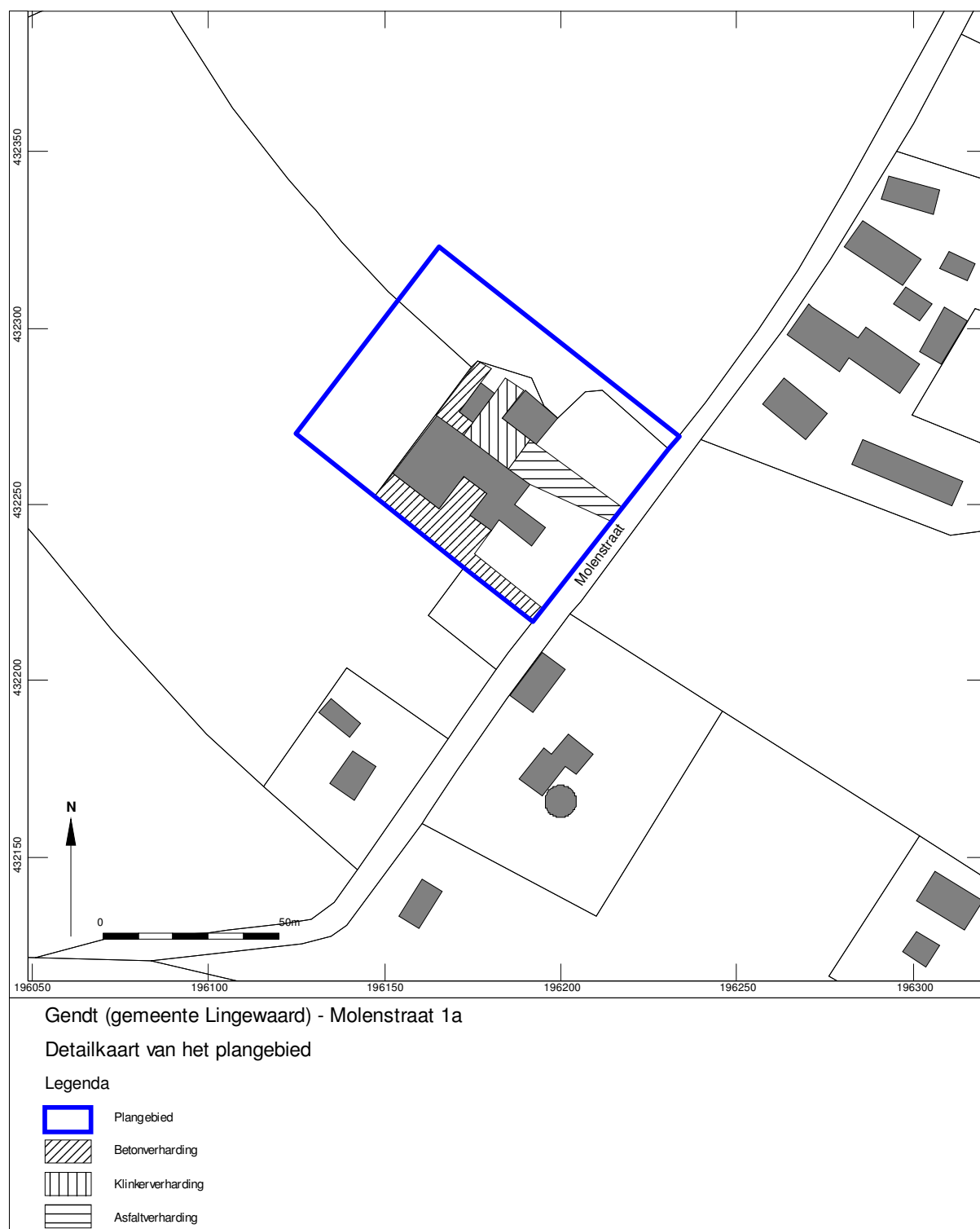
Bovenstaand advies vormt een selectieadvies. Econsultancy wil de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat de bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door het bevoegd gezag (Gemeente Lingewaard), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Wel dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 53 Monumentenwet 1988) kenbaar te worden gemaakt om het documenteren van toevallsvondsten 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) hiervan per direct in kennis te stellen.

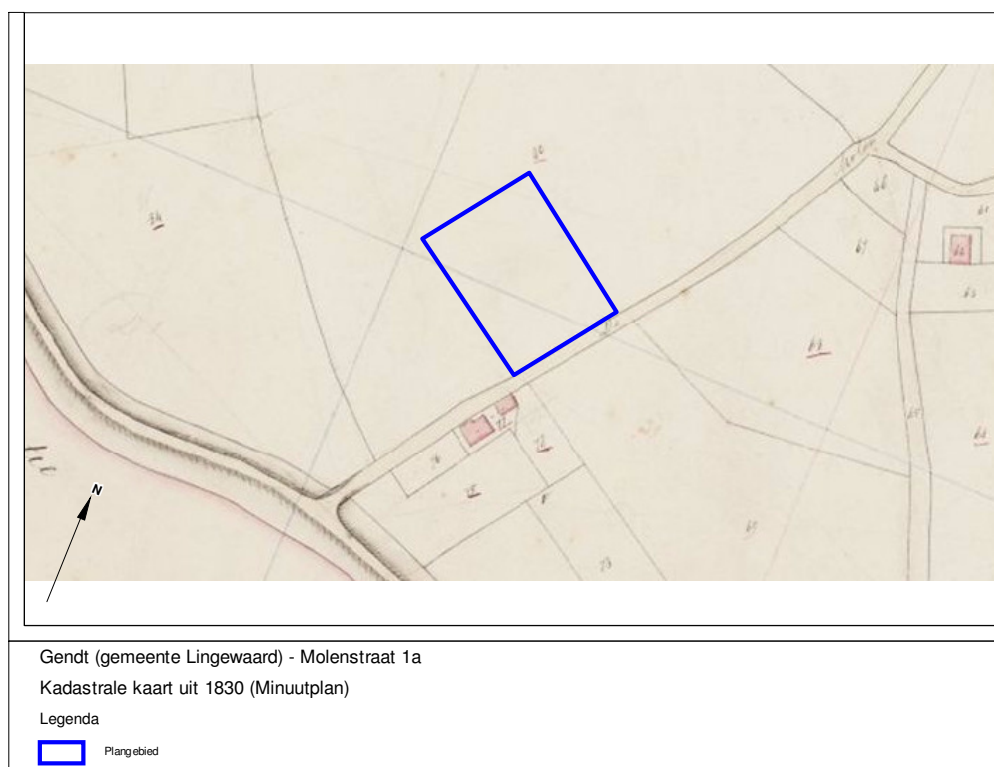
Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



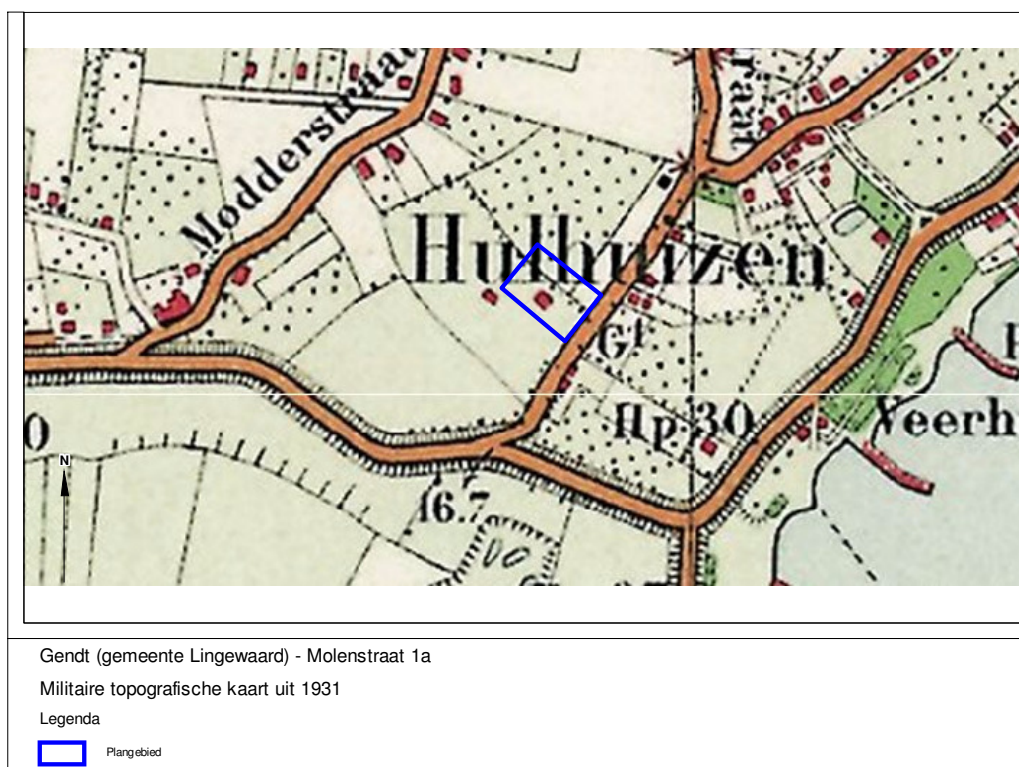
Figuur 3. *Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1830 (Minuutplan)*



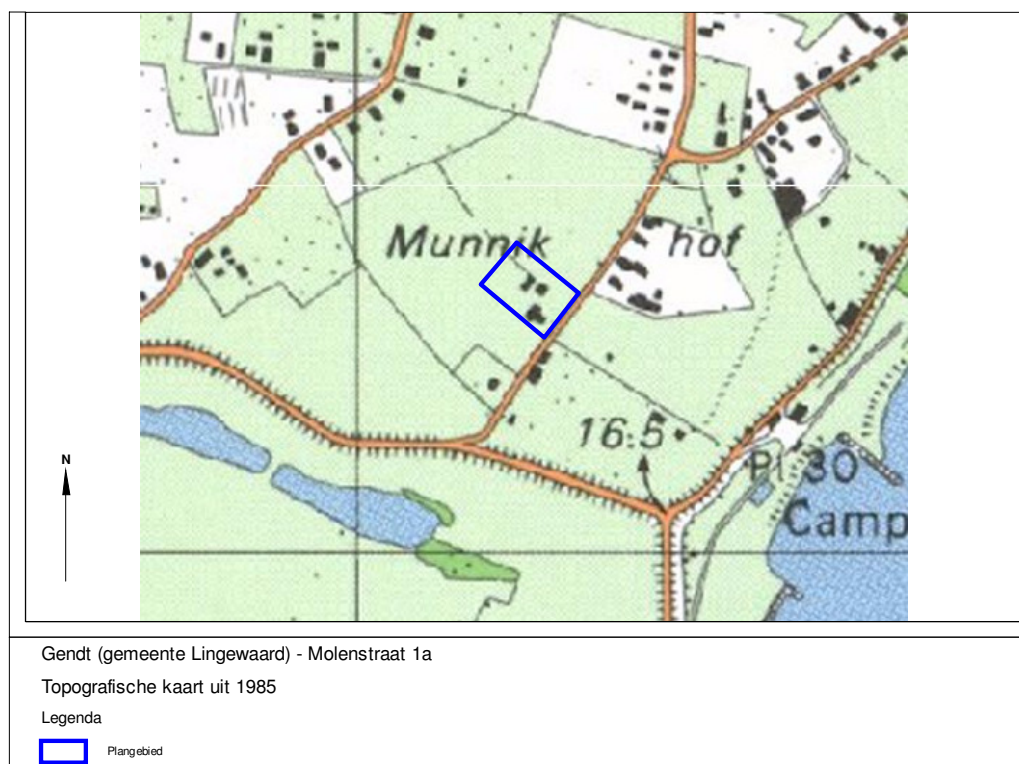
Figuur 4. *Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1868 (Bonneblad)*



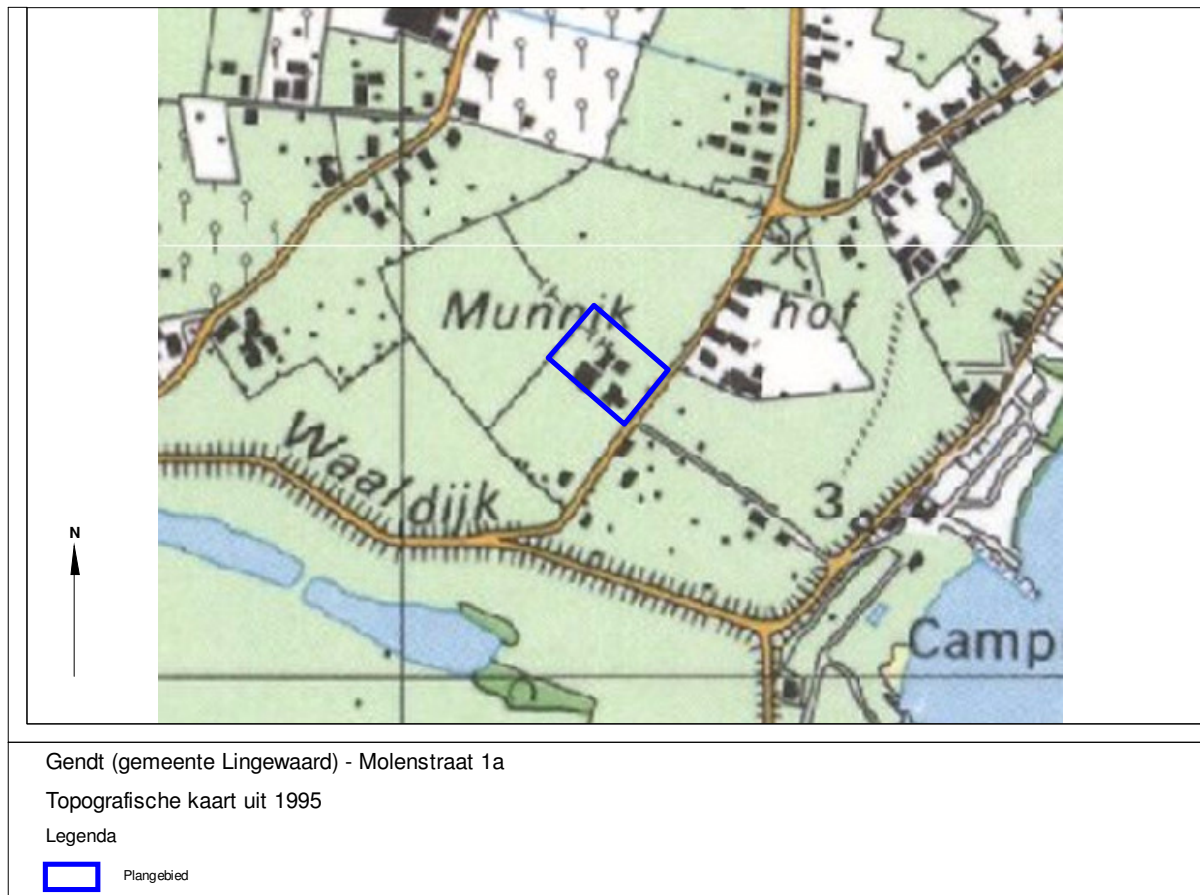
Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1931 (Bonneblad)



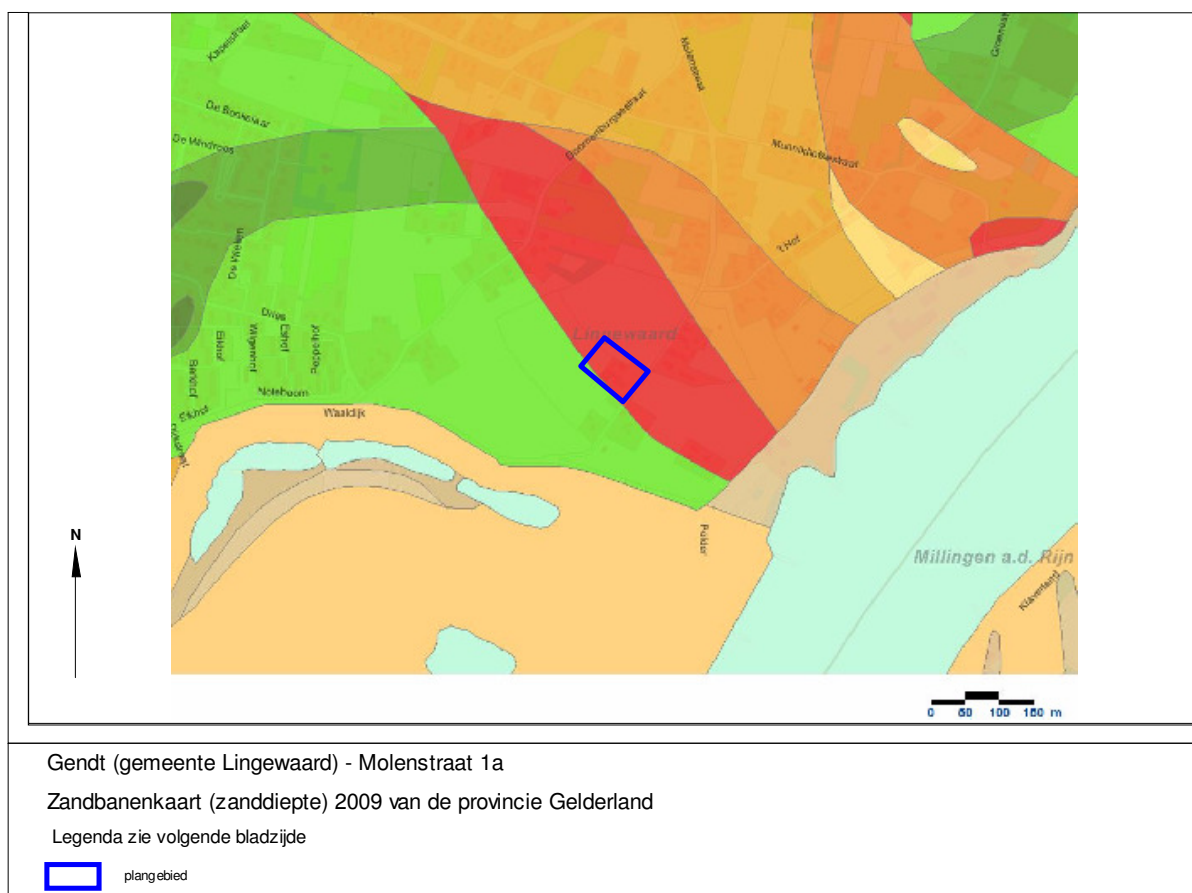
Figuur 6. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1985



Figuur 7. **Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1995**



Figuur 8. Situering van het plangebied binnen de Zandbanenkaart (zanddiepte) 2009 van de provincie Gelderland



Zandbanenkaart (zanddiepte) 2009

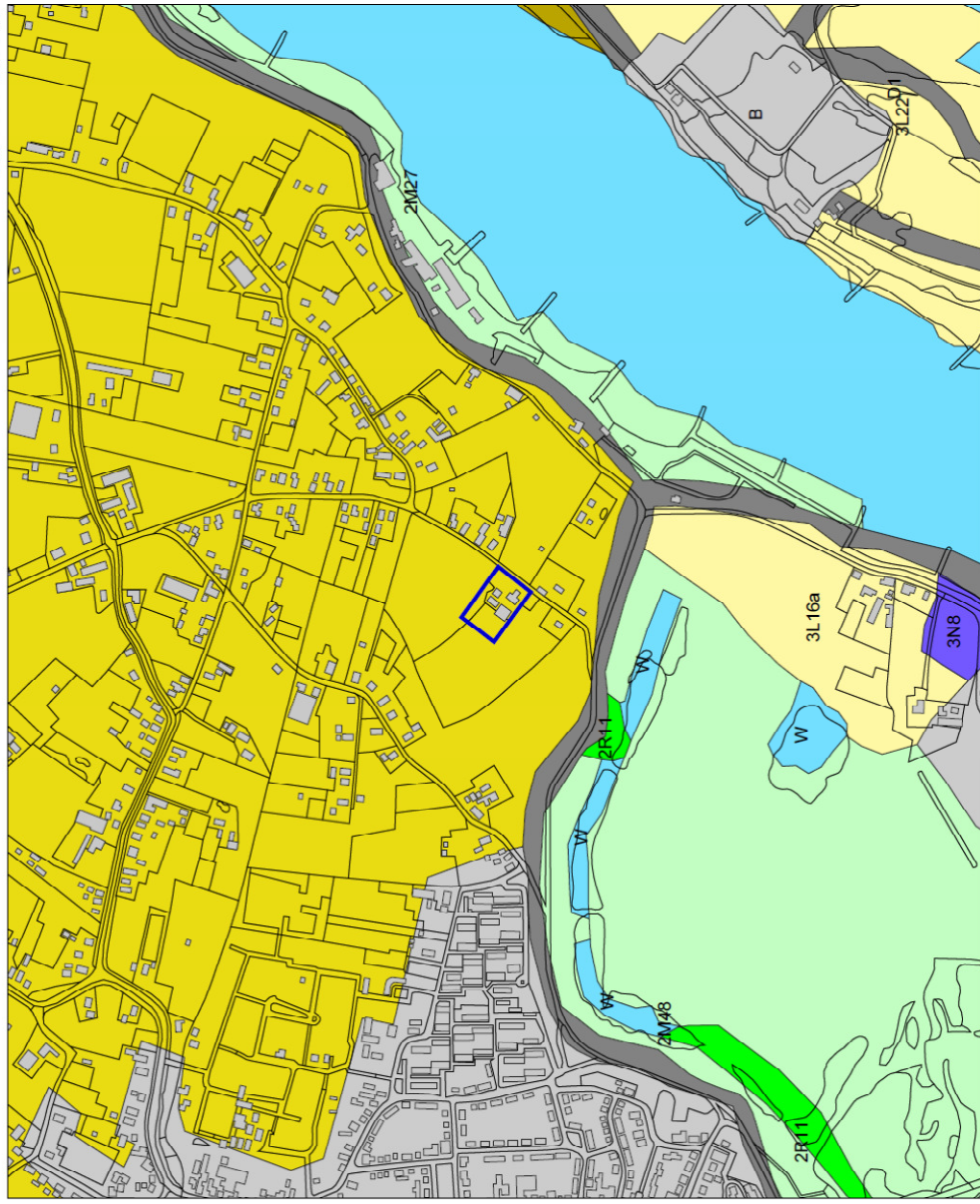
-  1: Zand van bedijkte rivieren, binnen 1,0 m-mv
-  2: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 1,0 - 2,0 m-mv
-  3: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 2,0 - 3,0 m-mv
-  4: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 3,0 - 4,0 m-mv
-  5: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 4,0 - 5,0 m-mv
-  6: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 5,0 - 6,0 m-mv
-  7: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 6,0-7,0 m-mv
-  8: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 7,0-8,0 m-mv
-  9: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 8,0-9,0 m-mv
-  10: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 9,0-10,0 m-mv
-  13: Beddingzand onbedijkte rivieren, top binnen 1,0 m-mv
-  14: Beddingzand onbedijkte rivieren, top tussen 1,0 - 1,5 m-mv
-  15: Beddingzand onbedijkte rivieren, top tussen 1,5 - 2,0 m-mv
-  16: Beddingzand onbedijkte rivieren, top tussen 2,0 - 3,0 m-mv
-  17: Beddingzand onbedijkte rivieren, dieper dan 3,0 m-mv
-  20: Pleistoceen zand 0 - 1,0 m-mv
-  21: Pleistoceen zand 1,0 - 2,0 m-mv
-  22: Pleistoceen zand 2,0 - 3,0 m-mv
-  23: Pleistoceen zand 3,0 - 4,0 m-mv
-  24: Pleistoceen zand 4,0 - 5,0 m-mv
-  25: Pleistoceen zand 5,0 - 6,0 m-mv
-  26: Pleistoceen zand 6,0 - 7,0 m-mv
-  27: Pleistoceen zand 7,0 - 8,0 m-mv
-  28: Pleistoceen zand 8,0 - 9,0 m-mv
-  29: Pleistoceen zand 9,0 - 10,0 m-mv
-  30: Pleistoceen zand 10,0 - 11,0 m-mv
-  32: Verstoord (bebouwd, zand-winning, vergraven)
-  99: Water

Figuur 9. ***Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland***

Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland

Gendt (gemeente Lingewaard) - Molenstraat 1a

197119 / 433041



195236 / 431503

0 100 m

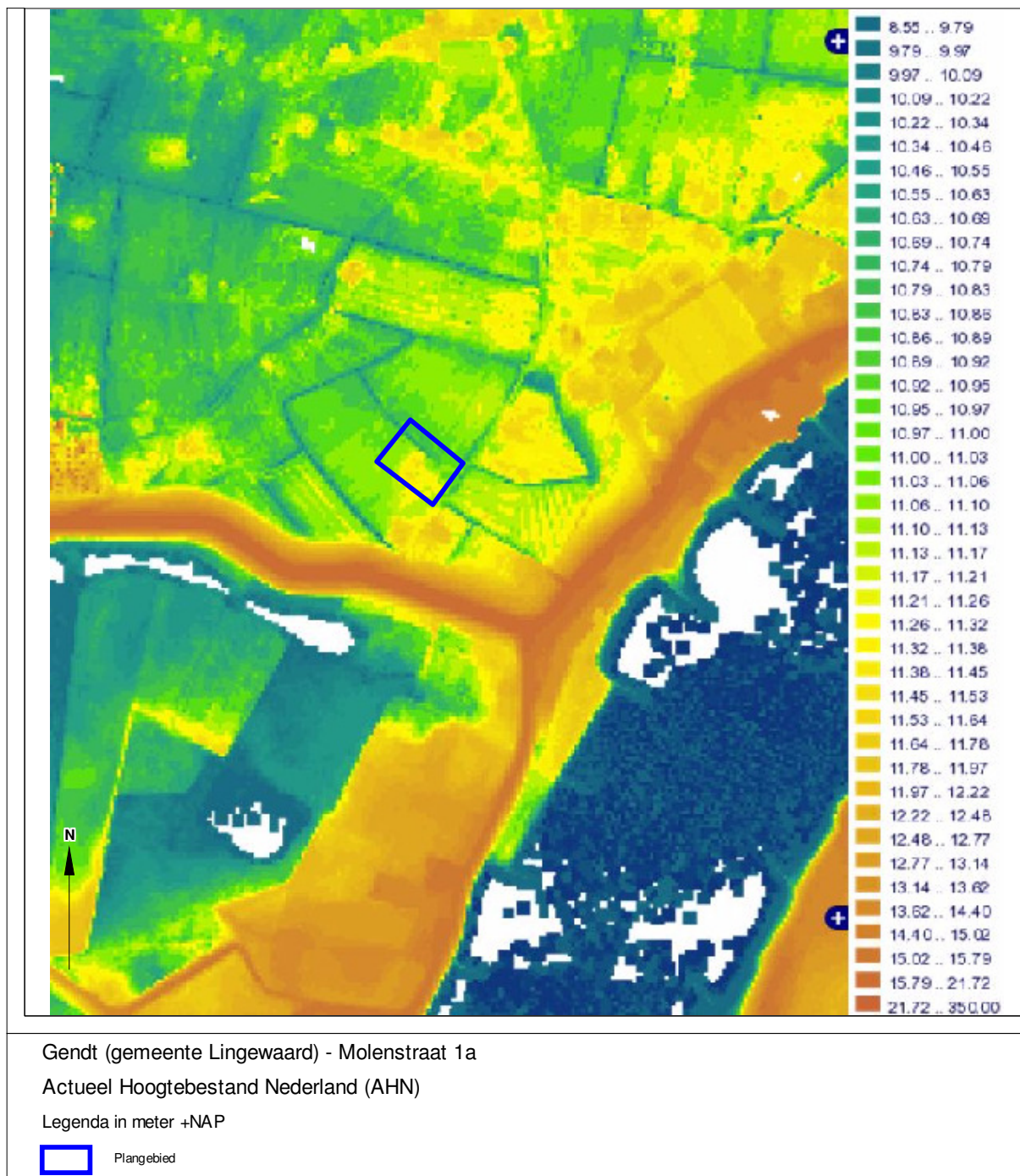


Archis2

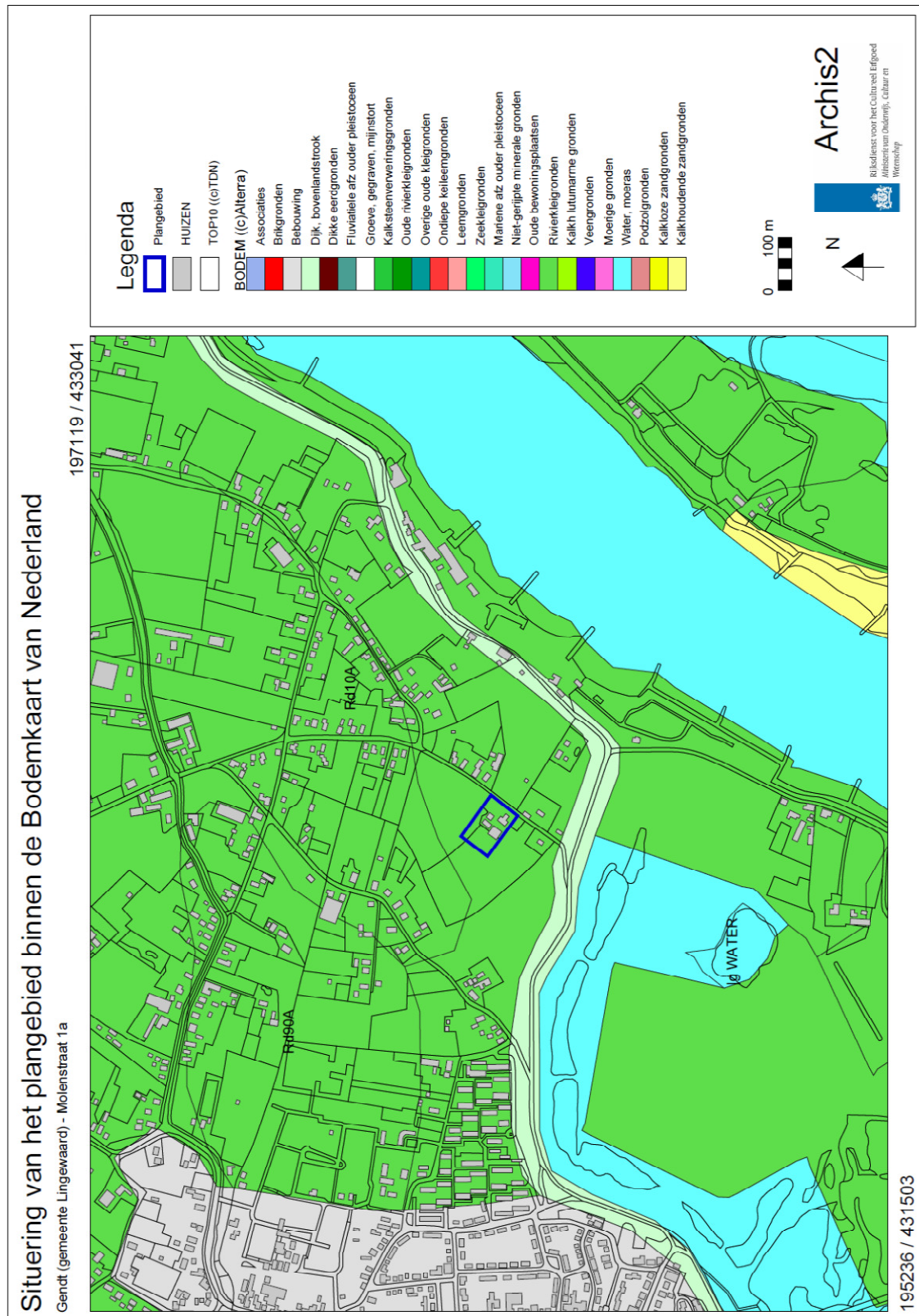


Bijdrager voor het Cultureel Erfgoed
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap

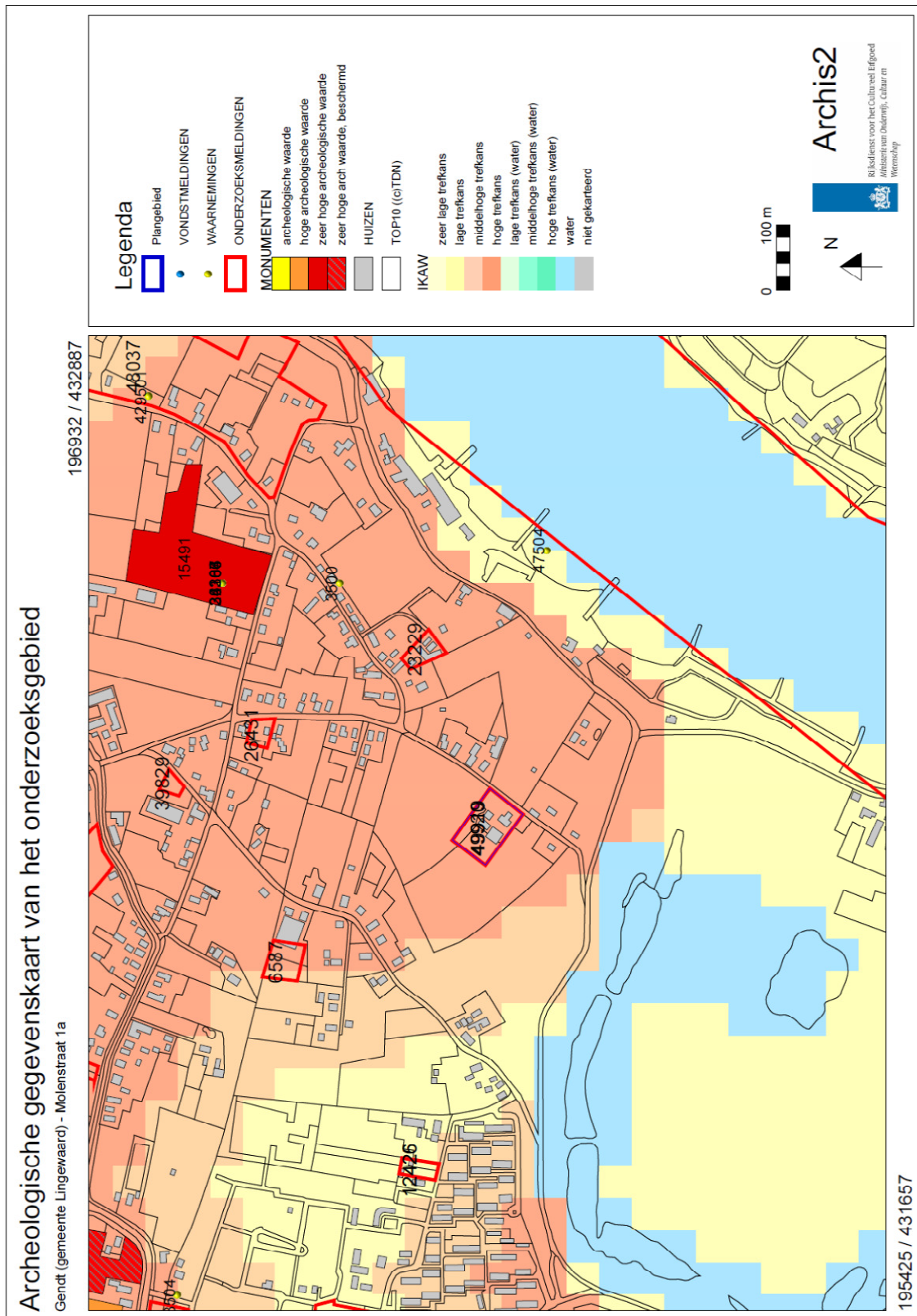
Figuur 10. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



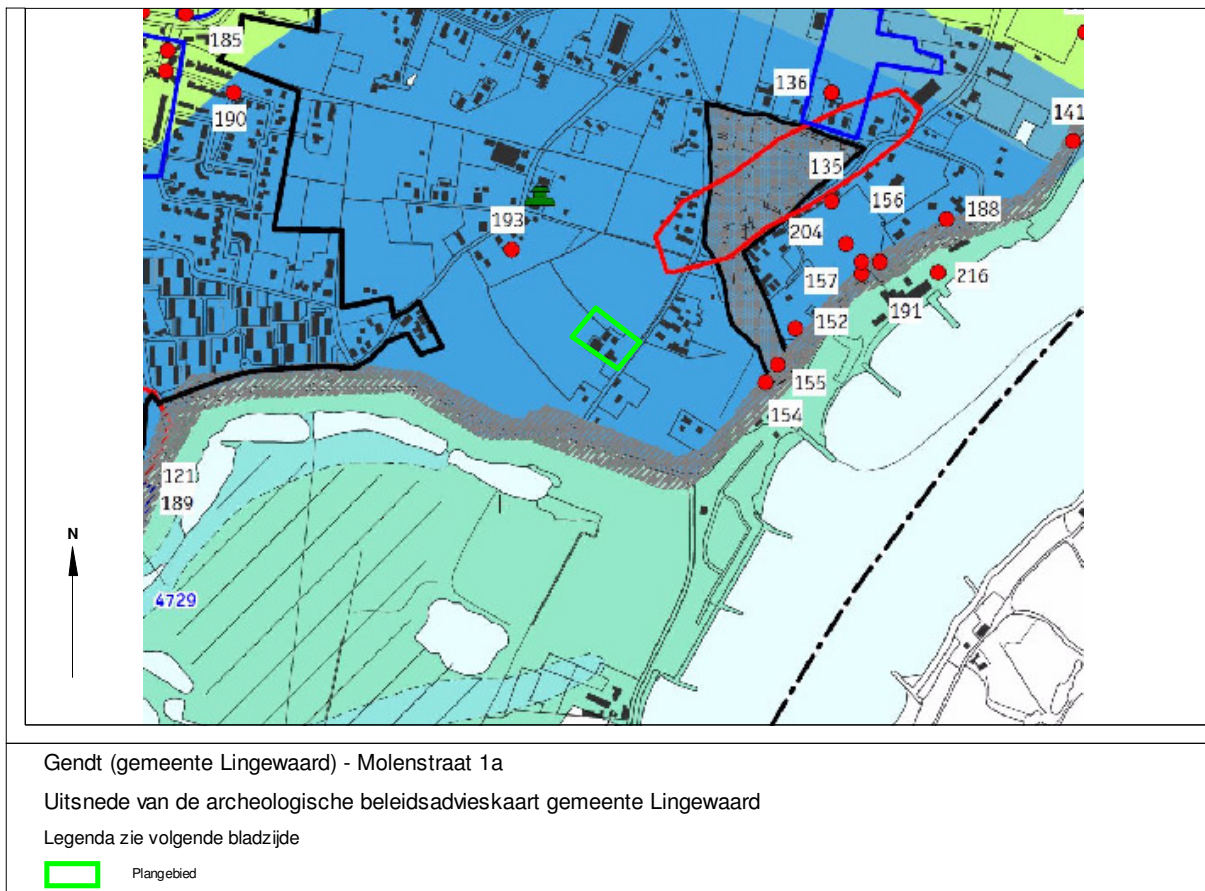
Figuur 11. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland



Figuur 12. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied



Figuur 13. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidsadvieskaart gemeente Lingewaard



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

Pleistocene terrassenlandschap

-  rivierdun, gedeeltelijk dagzomend
-  restant van vroeg-holocene rivierterras binnen 1-2 m -My

Holocene rivierenlandschap

meandergordels

-  Meerbroek
-  Walbeek
-  Zandvoort-Zandbaal
-  Nederrijn
-  Oude Rijn-Pannerden
-  Waal
-  fossiele restgeul

oeverzones

-  oeversafzettingen binnen een afstand van 200 m van meandergordels
-  oeversafzettingen meer dan 200 m van meandergordels
-  oeversafzettingen 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. dijkluchten)

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, sluizen en beschietingen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd

- onbekend, afhankelijk van verstoringsdiepte
- geen
- onbekend, afhankelijk van verstoringsdiepte
- onbekend, afhankelijk van verstoringsdiepte

bekende archeologische vindplaatsen

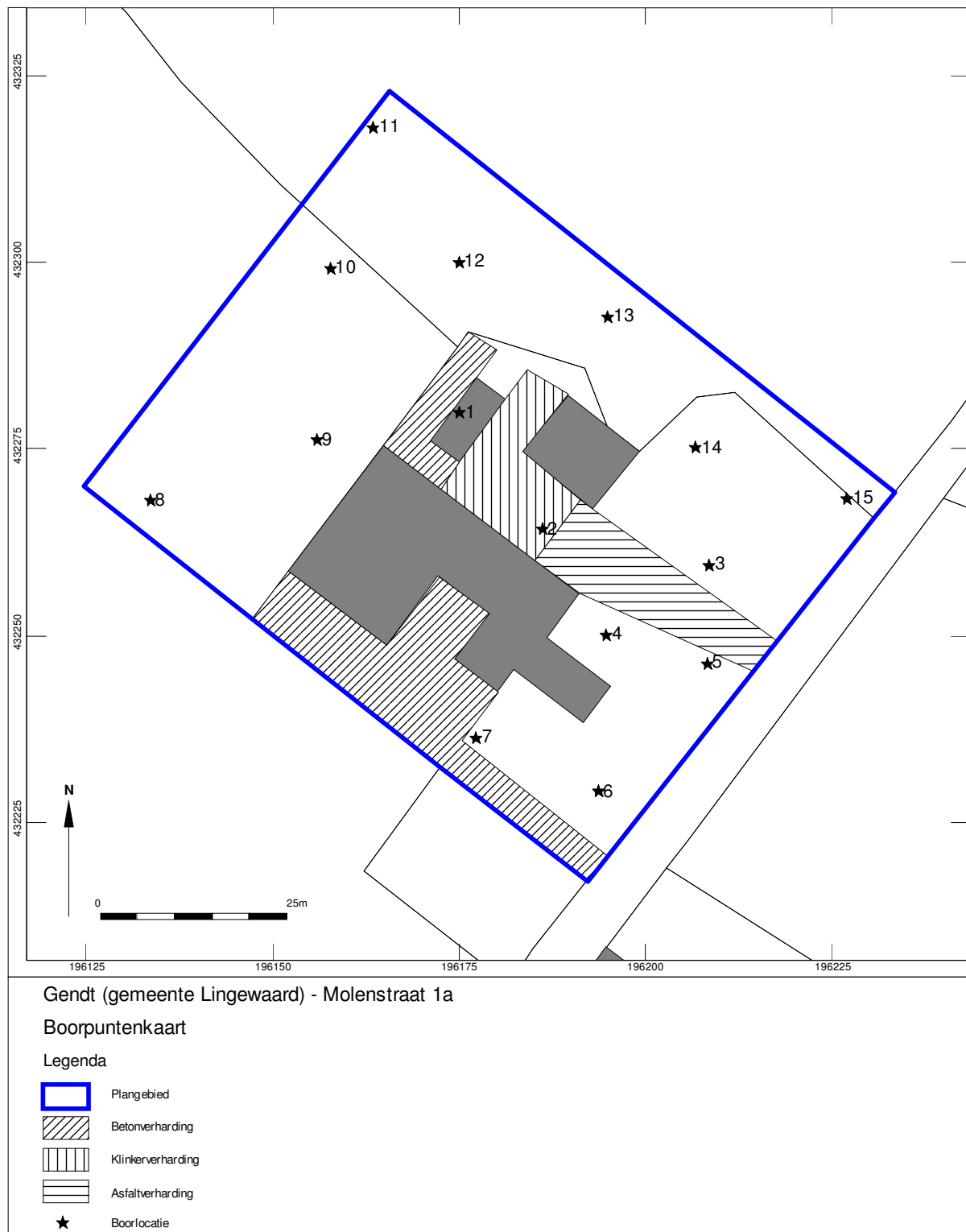
-  terrein met archeologische status (AMK-terrein)
-  3898 monumentnummer
-  vindplaats
-  102 RAAP-catalogusnummer

overig

-  terpen en andere verhogingen
-  oude woongrond
-  historische dorpskern rond 1850
-  vermoedelijke Romeinse weg
-  gemeentegrens



Figuur 14. Boorpuntenkaart



Bijlage 1 Literatuur

Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000.

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., 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.

Locher, W.P. & Bakker, H. de, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg Den Bosch, 2^e druk.

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*.

Bijlage 2 Bronnen

AHN; internetsite, januari 2012.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis2, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, januari 2012.
<http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>

Bodemloket, internetsite, januari 2012.
www.bodemloket.nl

Dinoloket, internetsite, januari 2012.
<http://www.dinoloket.nl/>

Kennisinfrastructuur Cultuurhistorie; internetsite, januari 2012.
<http://www.kich.nl>

Numis, internetsite, januari 2012.
<http://www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis>

SIKB; internetsite, januari 2012.
<http://www.sikb.nl>

Wat Was Waar; internetsite, januari 2012.
<http://www.watwaswaar.nl>

Wateratlas provincie Gelderland: internetsite, januari 2012.
http://geodata2.prvgld.nl/apps/wateratlas_kaarten

Bijlage 3 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie			
	Kwartair	Pleistoceen	Laat	Holoceen		1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden
11.755				Laat- Weichselien (Laat- Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye			
12.745					Allerød (warm)					
13.675					Vroege Dryas (koud)					
14.025					Bølling (warm)					
15.700										
29.000				Midden- Weichselien (Pleniglaciaal)	Laat- Pleniglaciaal	3				
50.000					Midden- Pleniglaciaal					
75.000					Vroeg- Pleniglaciaal					
				Vroeg- Weichselien (Vroeg- Glaciaal)		5a				
						5b				
						5c				
						5d				
115.000				Eemien (warme periode)		5e				
130.000		Midden	Midden	Saalien (ijstijd)	6	Formatie van Urk			Formatie van Drente	
370.000				Holsteinien (warme periode)	Formatie van Sterksel					
410.000				Elsterien (ijstijd)						
475.000				Cromerien (warme periode)						
850.000				Pre-Cromerien						
2 600 000	Vroeg	Vroeg								

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische periodes
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						IJzertijd
12		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	Bronstijd
800	815			IVa		Neolithicum
2000						
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	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es		
8240	9000					
8800		Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend		
11.755	10.150	Laat-Weichselien (Laat- Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
12.745	10.800		Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	
13.675	11.800		Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	
14.025	12.000		Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
15.700	13.000	Midden- Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	
35.000						
75.000		Vroeg- Weichselien (Vroeg- Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum
115.000						
130.000		Eemien (warme periode)			loofbos	
300.000		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum

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

Bijlage 4 *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 Holocene (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 kopeken 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 derde eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de vijfde 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 tiende - elfde eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingsvormen 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 5 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 selectiebesluit 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 beschermt 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 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 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.

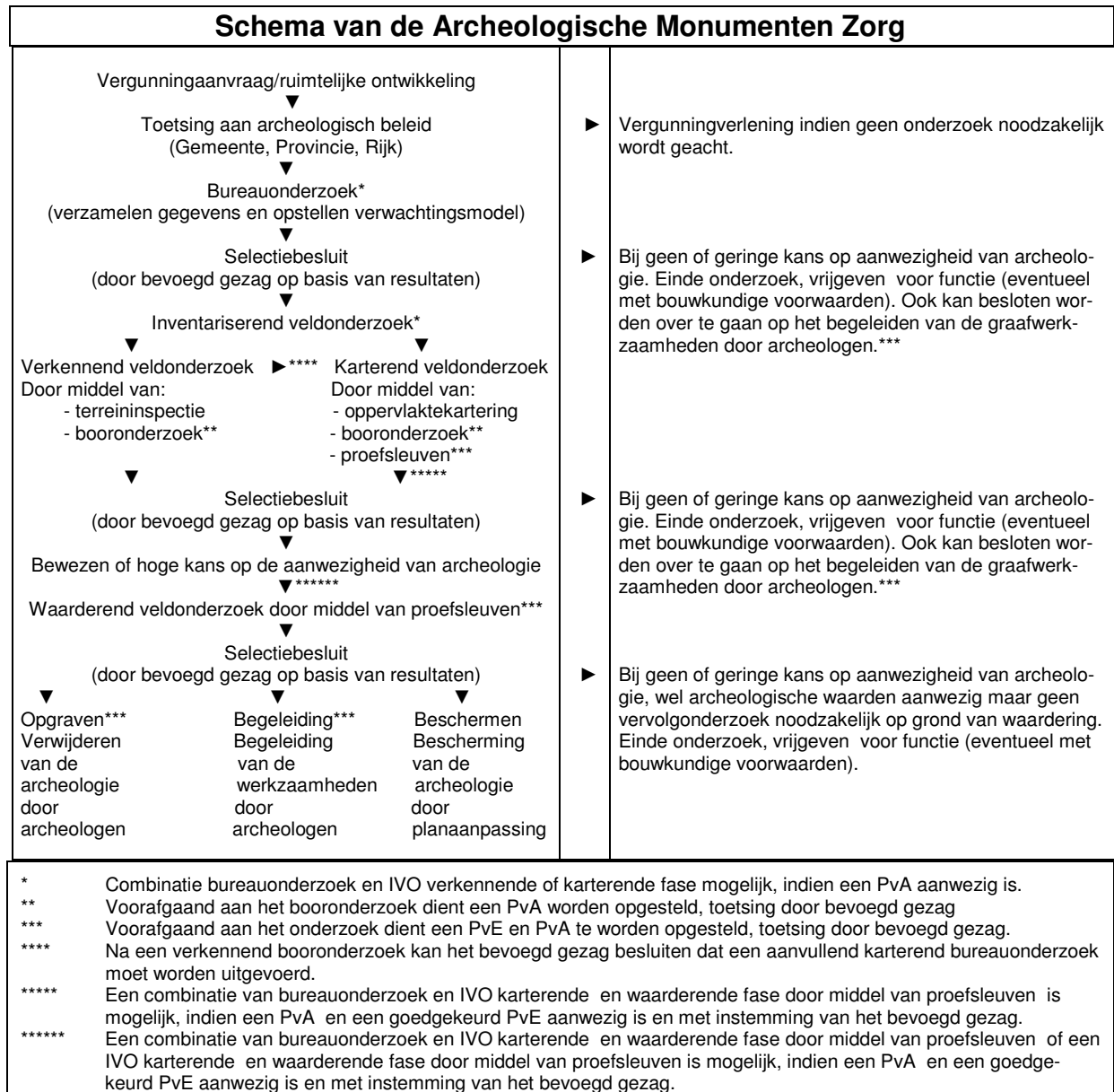
De Derde fase: Archeologische Begeleiding (AB) of Opgraven (AAO)

Archeologische Begeleiding

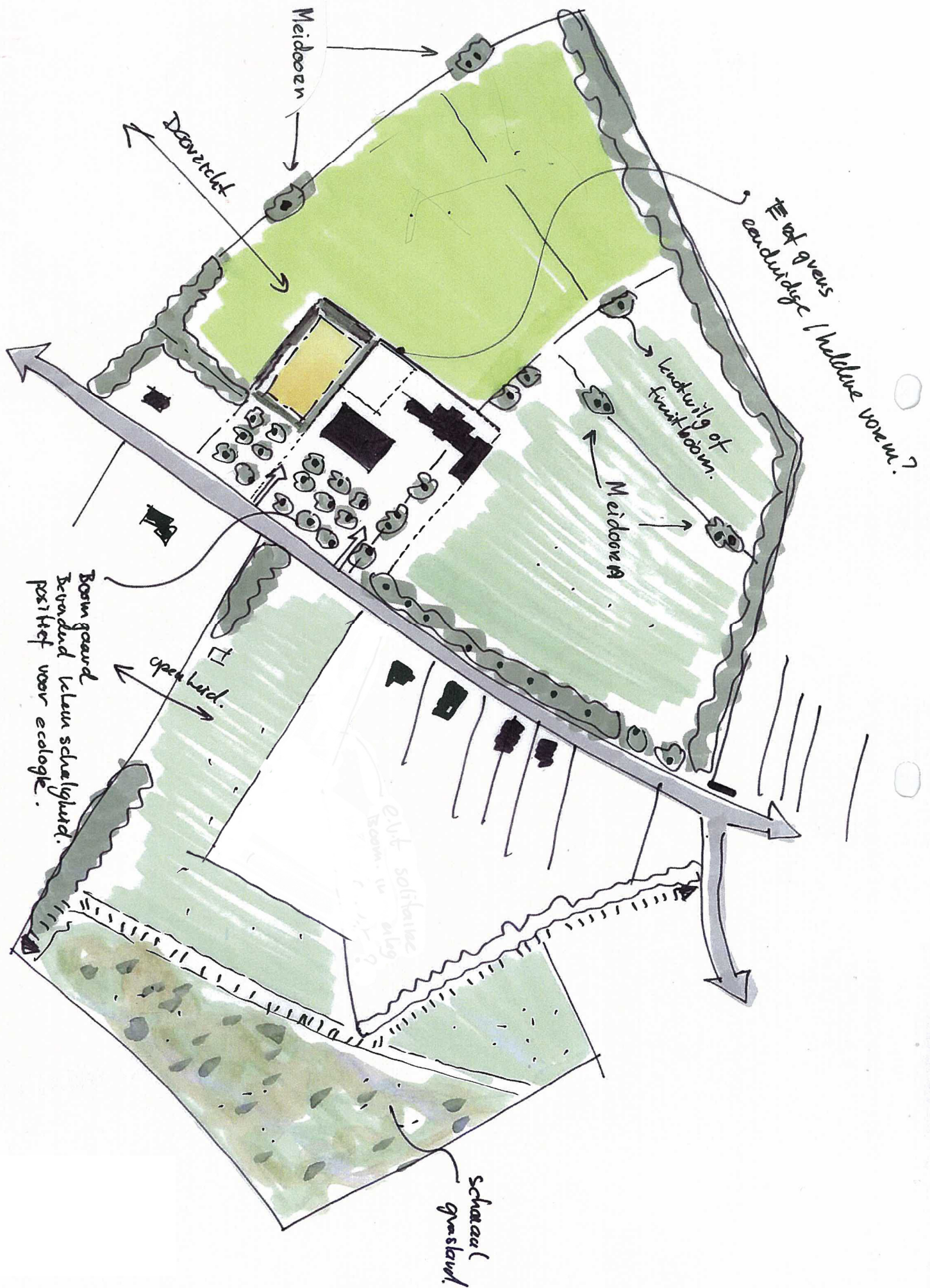
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen 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.

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 Algehele Archeologische Opgraving (AAO). 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.



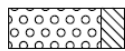
Bijlage 6 Inrichtingsplan



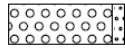
Bijlage 7 Boorprofielen

Legenda

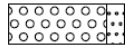
grind



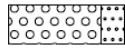
Grind, siltig



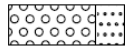
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

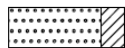


Grind, sterk zandig

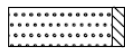


Grind, uiterst zandig

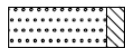
zand



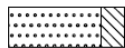
Zand, kleiïg



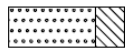
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

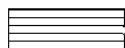


Zand, sterk siltig

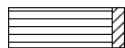


Zand, uiterst siltig

veen



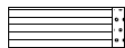
Veen, mineraalarm



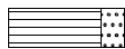
Veen, zwak kleiïg



Veen, sterk kleiïg

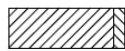


Veen, zwak zandig

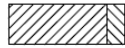


Veen, sterk zandig

klei



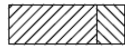
Klei, zwak siltig



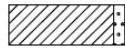
Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



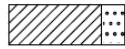
Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



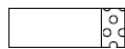
sterk humeus



zwak grindig



matig grindig

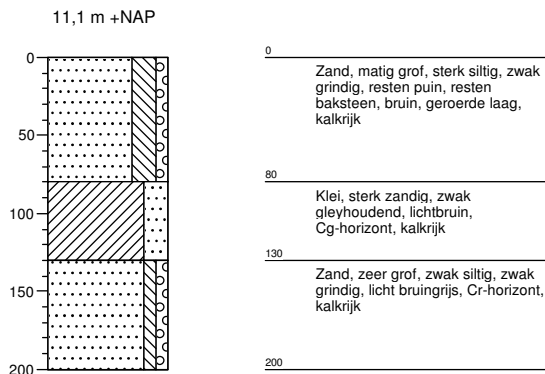


sterk grindig

Bijlage 7 Boorstaten

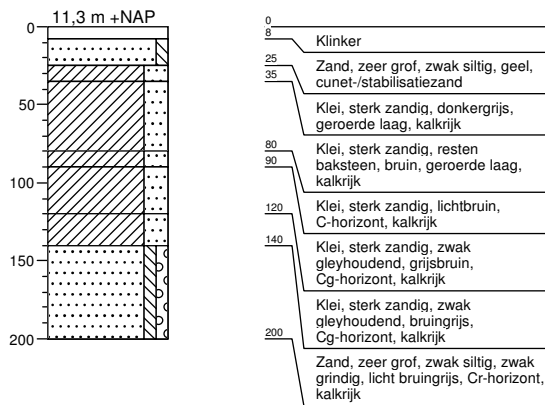
Boring: 01

X: 196173
Y: 432282



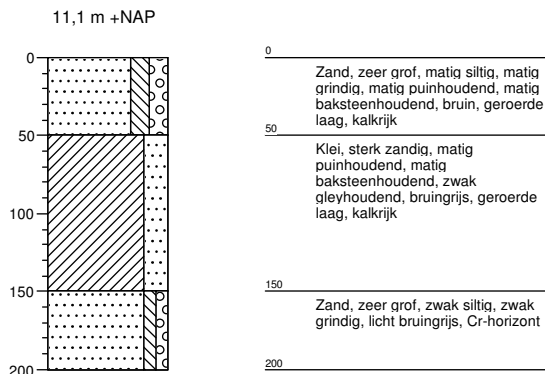
Boring: 02

X: 196186
Y: 432264



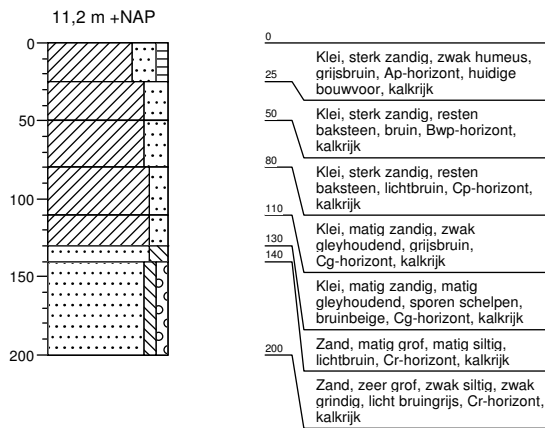
Boring: 03

X: 196209
Y: 432260



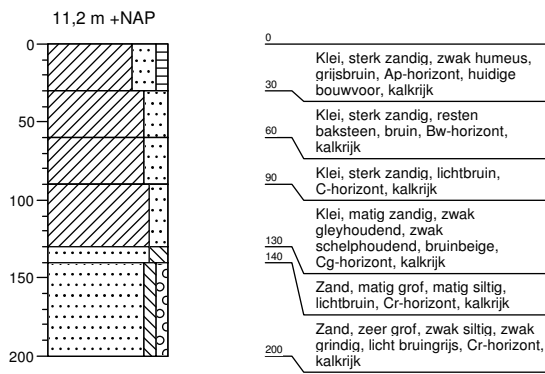
Boring: 04

X: 196204
Y: 432241



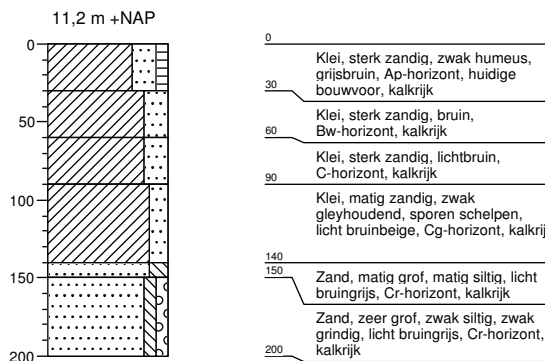
Boring: 05

X: 196188
Y: 432230



Boring: 06

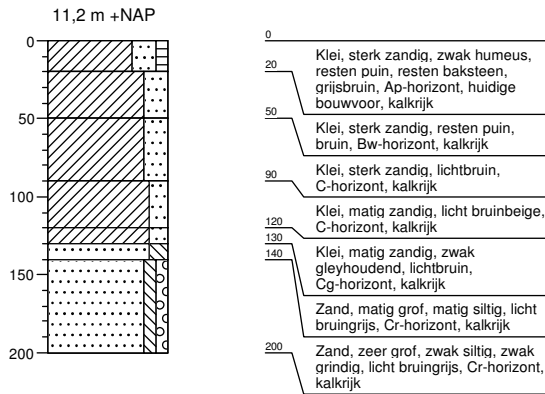
X: 196241
Y: 432241



Bijlage 7 Boorstaten

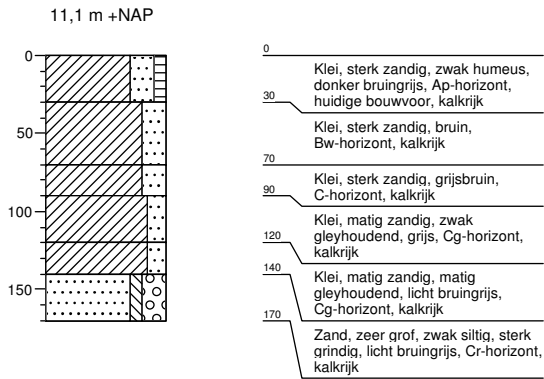
Boring: 07

X: 196155
Y: 432252



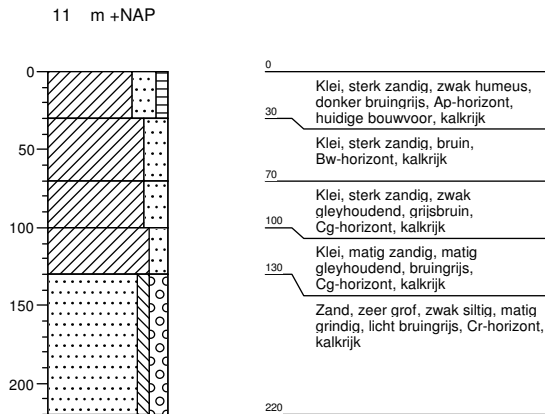
Boring: 08

X: 196134
Y: 432268



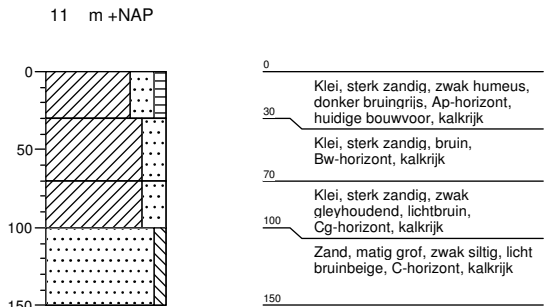
Boring: 09

X: 196156
Y: 432276



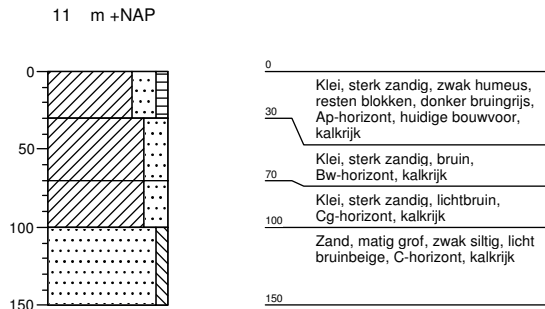
Boring: 10

X: 196158
Y: 432299



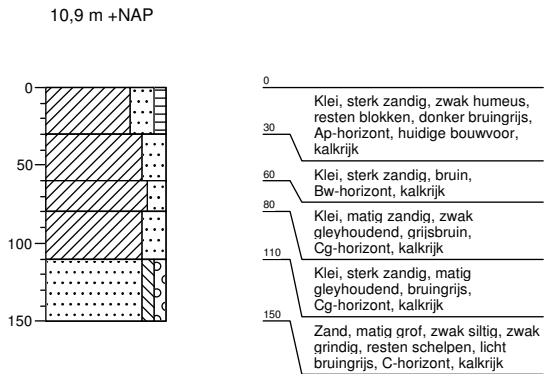
Boring: 11

X: 196163
Y: 432318



Boring: 12

X: 196175
Y: 432300

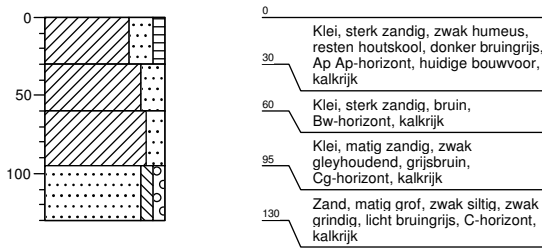


Bijlage 7 Boorstaten

Boring: 13

X: 196195
Y: 432293

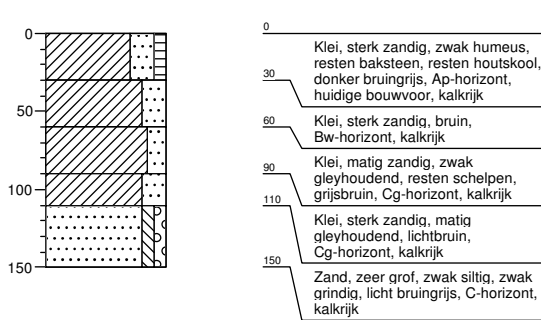
11 m +NAP



Boring: 14

X: 196207
Y: 432275

10,9 m +NAP



Boring: 15

X: 196227
Y: 432268

11 m +NAP

