

Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek

Groenestraat-Blauwe Hoek te Doornenburg
gemeente Lingewaard



Opdrachtgever

SAB

Postbus 479

6800 AL Arnhem

Projectleider

drs. H. Kremer

Status:

CONCEPT

Projectnummer

Synthegra Rapport S110179

Autorisatie

drs. E.A. Schorn (senior prospector)

Paraaf

Datum

13-09-2011

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek,
Groenestraat-Blauwe Hoek te Doornenburg

Projectnummer: S110179

COLOFON

Opdrachtgever : SAB te Arnhem
Project : Groenestraat-Blauwe Hoek te Doornenburg
Projectnummer : S110179
Titel : Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek,
Groenestraat-Blauwe Hoek te Doornenburg
Datum : 13-09-2011
Projectleider : drs. H. Kremer
Auteurs : drs. H. Kremer (prospector, KNA archeoloog), drs. R. Nillesen (historicus),
Autorisatie : drs. E.A. Schorn (senior prospector)
Druk : Synthegra bv, Doetinchem
ISSN : 1874-9771

Synthegra bv

Synthegra bv, Doetinchemseweg 61a, NL-7007 CB Doetinchem
Telefoon +31 (0)88 81 81 981, Fax +31 (0)88 81 81 989, Internet: www.synthegra.nl

© Synthegra bv, 2011

INHOUD

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	4
SAMENVATTING	6
Inleiding	6
Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek	6
Archeologische interpretatie veldonderzoek	6
Aanbeveling	8
1 INLEIDING	9
1.1 Onderzoekskader	9
1.2 Onderzoeksdooel en vraagstellingen	9
1.3 Ligging en huidige situatie plangebied	11
1.4 Toekomstige situatie plangebied	11
2 BUREAUONDERZOEK	12
2.1 Methode	12
2.2 Landschapsgenese	12
2.3 Archeologische waarden in en rondom het plangebied	20
2.4 Historische ontwikkeling	24
2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting	27
3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	30
3.1 Methode	30
3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	30
3.3 Archeologische indicatoren	32
3.4 Archeologische interpretatie	33
4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	35
4.1 Inleiding	35
4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen	35
4.3 Aanbevelingen	38
LITERATUUR EN KAARTEN	39

Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van de relevante geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 2: Combinatiekaart IKAW, AMK en ARCHIS waarnemingen

Bijlage 3: Boorpuntenkaart

Bijlage 4: Boorprofielen

Bijlage 5: Inrichtingsschets

Bijlage 6: Vondstenlijst

Afbeelding voorblad: Hulhuizen op de kaart uit circa 1840 (bron: www.watwaswaar.nl)

Administratieve gegevens

Toponiem	: Groenestraat-Blauwe Hoek
Plaats	: Doornenburg
Gemeente	: Lingewaard
Provincie	: Gelderland
Projectnummer	: S110179
Bevoegde overheid	: Gemeente Lingewaard
Opdrachtgever	: SAB
Uitvoerende instantie	: Synthegra bv
Datum uitvoering veldwerk	: 19 en 22-08-2011
Uitvoerders veldwerk	: drs. E. Schorn (senior prospector), drs. H. Kremer (prospector)
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	: 48.037
Datum onderzoeksmelding	: 15-08-2011
Onderzoeksnummer (ARCHIS)	: nog te bepalen
Kaartblad	: 40D
Periode	: laat-paleolithicum tot en met nieuwe tijd
Oppervlakte totale plangebied	: circa 8,6 ha
- deelgebied 1	: 18.600 m ²
- deelgebied 2	: 1.750 m ²
- deelgebied 3	: 3.210 m ²
- deelgebied 4	: 4.310 m ²
Grond eigenaar / beheerder	: onbekend
Grondgebruik	: glastuinbouw, grasland en braakliggend na sloop van bestaande kassen
Geologie	: rivierafzettingen (Formatie van Echteld)
Geomorfologie	: oeverwal
Bodem	: ooivaaggronden
Depot	: Documentatie en vondsten zullen worden aangeleverd aan het Provinciaal Depot van Gelderland, te Nijmegen

De onderzoekslocatie wordt omsloten door de volgende coördinaten:

Gehele plangebied

noordwest	X: 196.681	Y: 433.099
noordoost	X: 197.031	Y: 433.099
zuidoost	X: 197.031	Y: 432.516
zuidwest	X: 196.681	Y: 432.516

Deelgebied 1

noordwest	X: 196.890	Y: 433.097
noordoost	X: 197.022	Y: 433.083
zuidoost	X: 196.986	Y: 432.922
zuidwest	X: 196.868	Y: 432.981

Deelgebied 2

noordwest	X: 196.921	Y: 432.899
noordoost	X: 196.598	Y: 432.890
zuidoost	X: 196.931	Y: 432.838
zuidwest	X: 196.909	Y: 432.848

Deelgebied 3

noordwest	X: 196.833	Y: 432.830
noordoost	X: 196.911	Y: 432.797
zuidoost	X: 196.894	Y: 432.761
zuidwest	X: 196.824	Y: 432.798

Deelgebied 4

noordwest	X: 196.782	Y: 432.701
noordoost	X: 196.866	Y: 432.660
zuidoost	X: 196.843	Y: 432.610
zuidwest	X: 196.761	Y: 432.674

Samenvatting

Inleiding

Synthegra heeft in opdracht van SAB een archeologisch bureauonderzoek in combinatie met een karterend booronderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Groeneweg-Blauwe Hoek in Doornenburg. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen woningbouw in het plangebied.

Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek

Mogelijk bevindt zich in het noordelijke deel van het plangebied een pleistocene geul met bijbehorende afzettingen in de ondergrond van het plangebied. De pleistocene zandondergrond waar resten uit het laat-paleolithicum en mesolithicum worden verwacht ligt in het noordwestelijke deel op een diepte tussen 5-7 m beneden maaiveld en in het centrale deel van het plangebied tussen 4-5 m beneden maaiveld. Vanwege de grote diepteligging is de verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum onbekend.

In de midden-bronstijd is de stroomgordel van Zandvoort in het zuidelijk deel van het plangebied actief geworden. Deze stroomgordel heeft zich ingesneden in de pleistocene ondergrond en daardoor oudere afzettingen geërodeerd. De kans dat archeologische resten uit het laat-paleolithicum tot en met de vroege bronstijd zich in het zuidelijk deel van het plangebied bevinden, is daarom zeer klein.

De stroomgordel van Zandvoort is actief gebleven tot in de Romeinse tijd. Stroomgordels zijn relatief hooggelegen gronden tussen laaggelegen komgebieden. De stroomgordels zijn daarom aantrekkelijke vestigingsplaatsen voor mensen. Zolang de rivier nog actief is, kan op de oeverwallen bewoning plaatsvinden. Oudere delen van de stroomgordel zijn waarschijnlijk voor een groot deel opgeruimd tijdens jongere fasen van de rivier. Na de actieve fase van de rivier blijft het zandlichaam van de stroomgordel voor een korte of langere tijd een geschikte bewoningsplaats. Op de Zandvoortse stroomgordel zijn archeologische resten gevonden uit de bronstijd tot en met de late middeleeuwen.¹ Vanaf de midden-ijzertijd is de Waal actief geworden en zijn in het plangebied oeverafzettingen gevormd. Op basis van de aanwezigheid van de Zandvoortse stroomgordel in de ondergrond en de ligging op de oeverwal van de Waal en/of de Zandvoort stroomgordel is aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor nederzettingen uit de midden-bronstijd tot en met de vroege middeleeuwen. De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die soms diep in de grond gefundeerd waren. Voor de watervoorziening worden waterputten gegraven en in en nabij de nederzetting worden afvalkuilen gegraven. Eventuele archeologische resten uit de midden-bronstijd tot en met de ijzertijd worden in de top van afzettingen van de Zandvoortse stroomgordel verwacht, die tussen 1,0-1,5 m beneden maaiveld worden verwacht. Ze zijn afgedekt door oeverafzettingen van de Waal. Eventuele resten uit de ijzertijd tot en met de vroege middeleeuwen worden in de oeverafzettingen van de Waal verwacht binnen 1,0 m beneden maaiveld.

Archeologische interpretatie veldonderzoek

Aan het plangebied was voor de periode laat-paleolithicum tot de vroege bronstijd een onbekend verwachting toegekend voor het noordelijk deel van het plangebied. In het zuidelijk deel van het plangebied zouden resten

¹ Berendsen en Stouthamer 2001, 246.

uit deze periode geërodeerd zijn door de Zandvoort stroomgordel. De diepteligging van het archeologische niveau uit deze periode varieert van 4-5 m beneden maaiveld in het centrale deel van het plangebied, tot 5-7 m beneden maaiveld in het noordwestelijke deel van het plangebied. Zoals verwacht, gezien de grote diepteligging, zijn deze afzettingen niet aangetroffen. Er is geen reden om de onbekende verwachting voor de periode laat-paleolithicum tot en met de vroege bronstijd voor het noordwestelijk deel van het plangebied naar omhoog bij te stellen. Daarnaast is in deelgebied 1 deels beddingzand van vermoedelijk de Zandvoort stroomgordel aangetroffen, waardoor de pleistocene afzettingen daar zijn geërodeerd. De aanname dat archeologische resten vanaf het laat-paleolithicum tot de vroege bronstijd niet in het zuidelijk deel van het plangebied voorkomen kan eveneens worden gehandhaafd omdat hier beddingzand van de Zandvoort stroomgordel is aangetroffen.

Aan het plangebied was een hoge verwachting toegekend voor nederzettingen uit de periode midden bronstijd tot en met de Romeinse tijd. Resten uit de periode midden bronstijd tot en met de Romeinse tijd werden verwacht in de bedding- en / of oeverafzettingen van de stroomgordel van Zandvoort. Deze afzettingen lagen naar verwachting op een diepte van 1,0 à 1,5 m beneden maaiveld. Deze zijn aangetroffen in alle vier deelgebieden. Alleen in deelgebied 3 zijn indicatoren aangetroffen die wijzen op een vindplaats uit deze periode. In alle boringen in deelgebied 3 is een dieper gelegen (vanaf 60 cm – 110 cm beneden maaiveld) archeologisch niveau aangetroffen, waar nederzettingen uit de midden bronstijd tot en met de Romeinse tijd te verwachten zijn. In boring 37 is uit dit niveau een stukje aardewerk aangetroffen dat in de vroege ijzertijd dateert. Het dieper gelegen niveau heeft een vuilig uiterlijk, wat vaak wordt aangetroffen bij nederzettingsterreinen/oude woongronden. Daarnaast zijn binnen dit niveau vaak de indicatoren huttenleem, houtskool en fosfaat aangetroffen die typisch zijn voor een nederzettingsterrein dan wel oude woongrond. De hoge verwachting voor nederzettingssporen uit de midden bronstijd tot en met de Romeinse tijd blijft gehandhaafd voor deelgebied 3 en wordt voor de andere deelgebieden naar laag bijgesteld.

Aan het plangebied was een hoge verwachting toegekend voor nederzettingen uit de periode ijzertijd tot en met de vroege middeleeuwen. Resten uit deze periode werden verwacht in de oeverafzettingen van de Waal. Deze afzettingen lagen naar verwachting binnen 1,0 m beneden maaiveld. Tijdens het veldwerk zijn in deelgebied 1, 2, 3 en 4 in de diepere ondergrond voornamelijk oeverafzettingen aangetroffen die aan de stroomgordel van Zandvoort of aan de Waal kunnen worden toegeschreven. Aan het maaiveld zijn voornamelijk komafzettingen aangetroffen van de Waal stroomgordel. Alleen in deelgebied 3 is in boring 34, 35, 37 en 38 ook een archeologisch niveau aangetroffen die vanaf het maaiveld begint en ook een vuilig uiterlijk heeft. Hierin is voornamelijk houtskool en in boring 38 ook huttenleem aangetroffen. Dit niveau correspondeert waarschijnlijk met het niveau waarin direct ten westen van het plangebied merovingische graven uit de vroege middeleeuwen zijn aangetroffen. De hoge verwachting voor nederzettingssporen uit de midden bronstijd tot en met de Romeinse tijd blijft gehandhaafd voor deelgebied 3 en wordt voor de andere deelgebieden naar laag bijgesteld.

Aan het plangebied was een hoge verwachting toegekend voor resten uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd in het noordelijke deel van het plangebied (deelgebied 4) en een middelhoge verwachting voor deze periode voor de rest van het plangebied (deelgebied 1-3). Resten uit deze periode werden verwacht vanaf het maaiveld eventueel in een ophogingspakket. In boring 34, 35, 37 en 38 in deelgebied 3 bestaat de bouwvoor uit een vuilige laag waarin archeologische indicatoren zijn aangetroffen die wijzen op de mogelijke aanwezigheid van een vindplaats uit deze periode. 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. De middelhoge verwachting voor nederzettingssporen uit de late middeleeuwen tot

en met de nieuwe tijd wordt bijgesteld naar hoog voor deelgebied 3. Voor de deelgebieden 1 en 2 wordt de middelhoge verwachting bijgesteld naar laag. De hoge verwachting voor deelgebied 4 wordt op grond van het ontbreken van indicatoren naar laag bijgesteld.

Aanbeveling

Op basis van de resultaten van het booronderzoek zijn in twee boven elkaar liggende niveaus archeologische vindplaatsen in het deelgebied 3 aanwezig. In de deelgebieden 1, 2 en 4 wordt geen archeologische vindplaats verwacht. Ons advies is in deelgebied 3 te streven naar behoud in situ en de nieuwbouw locatie te verplaatsen. Wanneer in deelgebied 3 toch gebouwd gaat worden kunnen eventueel aanwezig archeologische resten verloren gaan en is vervolgonderzoek noodzakelijk. Wij adviseren dan een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek om vast te stellen of in het plangebied archeologische sporen aanwezig zijn en zo ja, welke waardering hieraan gegeven kan worden. Voor dit proefsleuvenonderzoek is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk dat is goedgekeurd door de bevoegde overheid. In dit PvE wordt de werkwijze en de randvoorwaarden van het proefsleuvenonderzoek vastgelegd.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Synthegra heeft in opdracht van SAB een archeologisch onderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Groeneweg-Blauwe Hoek in Doornenburg (afbeelding 1.1). Het onderzoek bestond uit een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor het totale plangebied, in combinatie met een karterend booronderzoek in vier te bebouwen deelgebieden binnen het plangebied. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen woningbouw. De diepte van de toekomstige bodemverstoring is op dit moment onbekend, maar uitgaande van de aanleg van bouwputten voor de bebouwing zal de bodem waarschijnlijk tot in het archeologische niveau worden verstoord, dat in dit gebied vanaf 30 cm beneden maaiveld verwacht kan worden.

Door de graafwerkzaamheden die zullen gaan plaatsvinden, kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden verloren gaan. Daarom is op basis van het Verdrag van Malta, waaruit de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 is voortgevloeid, voorafgaand aan de graafwerkzaamheden archeologisch onderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.2² en de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek.³ Het veldwerk is uitgevoerd op 19 en 22 augustus 2011.

De bevoegde overheid, de gemeente Lingewaard, heeft een specifiek archeologisch beleid vastgesteld en beschikt over een Archeologische Verwachtings- of Beleidsadvieskaart.⁴ Volgens het vigerende beleid dient voor het plangebied archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd in de vroegste fase van de planvorming.

De bevoegde overheid, de gemeente Lingewaard, zal de resultaten van het onderzoek toetsen en een selectiebesluit nemen.

1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting aan de hand van bestaande bronnen over bekende of verwachte landschappelijke, historische en archeologische waarden.

Het doel van het karterend booronderzoek is het toetsen van het opgestelde verwachtingsmodel door de intactheid van de bodemopbouw vast te stellen en de eventueel aanwezige archeologische resten en/of vindplaatsen te inventariseren.

De volgende onderzoeksvragen zullen worden beantwoord:

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?
- Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische waarden?

² SIKB 2010.

³ SIKB 2006.

⁴ Willemse 2009.

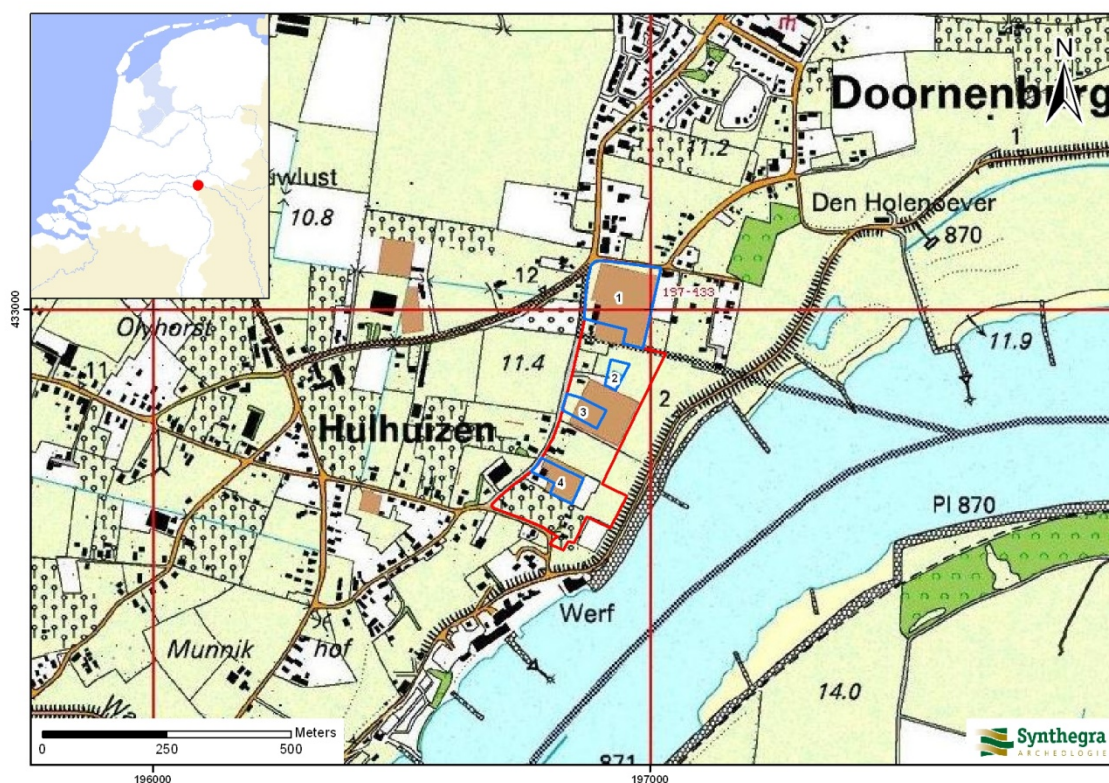
Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek,
Groenestraat-Blauwe Hoek te Doornenburg

Projectnummer: S110179

- Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied is circa 8,6 ha groot en ligt aan de Groenestraat in Doornenburg (afbeelding 1.1). Het terrein wordt in het noorden begrensd door de Blauwe Hoek, in het westen door de Groenestraat, in het oosten door agrarische percelen en in het zuiden door bebouwing aan de Groenestraat en agrarische percelen. Het plangebied is in gebruik voor glastuinbouw (deelgebied 1 en 3), als weiland (deelgebied 2) en braakliggend na sloop van de aanwezige kas (deelgebied 4). De hoogte van het maaiveld varieert van circa 11,1 m in het noorden tot 11,4 m +NAP in het zuiden (Normaal Amsterdams Peil).⁵



Afbeelding 1.1: Het plangebied op de Topografische Kaart van Nederland 1:25.000 aangegeven met het rode kader (Bron: Topografische Dienst 1998).

1.4 Toekomstige situatie plangebied

In het plangebied is woningbouw gepland. De inrichtingsschets is bijgesloten in bijlage 5.

⁵ Hoogteligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) in m NAP geraadpleegd op www.ahn.nl

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Tijdens het bureauonderzoek is met behulp van bestaande bronnen een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied opgesteld. Dit is gedaan door het raadplegen van voor de archeologie relevante (schriftelijke) bronnen. Voor het bureauonderzoek zijn met name gegevens over bekende archeologische vindplaatsen in en rond het plangebied verzameld. Dit is aangevuld met historisch en fysisch-geografisch onderzoek, waarbij informatie over vroeger grondgebruik is verkregen door de analyse van historische kaarten en tevens gegevens over de geologie, geomorfologie en bodem zijn bestudeerd.

2.2 Landschapsgenese

Voor het bepalen of, waar en uit welke periode archeologische resten kunnen worden verwacht, zijn de volgende bronnen met betrekking tot de landschapsgenese geraadpleegd:

- Geologische Kaart, schaal 1:600.000
- Geomorfologische Kaart, schaal 1:50.000
- Bodemkaart, schaal 1:50.000
- Relevante achtergrondliteratuur

Voor de geologische beschrijving is gebruik gemaakt van de Lithostratigrafische Indeling van de Ondiepe Ondergrond.⁶ Zie voor een overzicht van de geologische en archeologische perioden bijlage 1.

Geologie en geomorfologie

Het plangebied ligt in het rivierengebied in het stroomgebied van de Rijn. In de ondergrond bevinden zich oude rivierafzettingen van de Formatie van Kreftenheye, die tijdens het Weichselien zijn gevormd (circa 115.000 – 11.755 jaar geleden). De rivieren hebben in deze ijstijd voornamelijk een vlechtend patroon gehad, gekenmerkt door meerdere geulen en een onregelmatige afvoer. In deze periode heeft de Rijn in een brede vlakte een dik pakket zand en grind afgezet (Formatie van Kreftenheye).⁷ De diepteligging van het pleistocene oppervlak in het plangebied varieert van circa 5-7 m beneden maaiveld in het noordwestelijk deel tot circa 4-5 m beneden maaiveld in de rest van het plangebied (afbeelding 2.2).⁸

De pleistocene rivierafzettingen zijn tijdens het Holoceen (vanaf circa 11.755 jaar geleden tot heden) bedekt en/of geërodeerd door jonge rivierafzettingen. Het klimaat is in deze periode warmer en vochtiger geworden, waardoor de Rijn is gaan meanderen en zand en klei heeft afgezet. De rivierafzettingen van meanderende rivieren kunnen worden onderverdeeld in stroomgordelafzettingen bestaande uit bedding- en oeverafzettingen

⁶ De Mulder *et al.* 2003 en via www.dinoloket.nl: Dinoloket, Standaarden, Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond.

⁷ Berendsen 2004, 159.

⁸ Zanddieptekaart via http://geodata2.prvglid.nl/apps/wateratlas_kaarten/

(zand en zandige klei) en komafzettingen (zwak siltige klei, plaatselijk met veenlagen).⁹ De holocene rivierafzettingen worden tot de Formatie van Echteld gerekend.

Verschillende Rijntakken hebben zich tijdens het Holoceen diverse keren verlegd, waardoor zich vele oude stroomgordels in (de ondergrond van) het riviergebied bevinden. In het zuidelijke deel van het plangebied (ter plaatse van deelgebied 4) ligt de Zandvoort stroomgordel in de ondergrond.¹⁰ In het overige deel van het plangebied ligt geen stroomgordel in de ondergrond (afbeelding 2.1). Circa 250 meter ten (noord)oosten van het plangebied ligt een voorganger van de stroomgordel van de Waal¹¹ in de ondergrond en circa 300 meter ten (noord)oosten van het plangebied ligt de huidige nog actieve stroomgordel van de Waal. De stroomgordel van de Waal is actief vanaf circa 260 v. Chr. (ijzertijd) tot heden, de voorganger van deze stroomgordel is niet gedateerd. De Zandvoort stroomgordel is actief van 1.260 v. Chr. tot het jaar 3 n. Chr.¹²

Op de zanddieptekaart van de provincie Gelderland (afbeelding 2.1) staat aangegeven dat het pleistocene zand in het plangebied in deelgebied 1 (noordelijke deel) op een diepte ligt van 5-7 m beneden maaiveld (weergegeven in mosgroen en blauw) en in deelgebied 2 en 3 (centrale deel) op een diepte van 4-5 m beneden maaiveld (weergegeven in donkergroen). In deelgebied 4 (zuidelijk deel) wordt beddingzand van de Zandvoort stroomgordel verwacht op een diepte van 1 tot 3 m beneden het maaiveld. Ten oosten van het plangebied bevindt zich ook beddingzand. Dit is beddingzand van de Waal. Op de zanddieptekaart is aan de langgerekte vorm van de donkergroene zone te zien dat het mogelijk een pleistocene geul betreft.

Op de geomorfologische kaart,¹³ staat aangegeven dat het plangebied binnen een zone ligt waar een oeverwal of stroomgordel wordt verwacht (afbeelding 2.4, code 3K25). Op het kaartbeeld van het Actueel Hoogtebestand van Nederland¹⁴ (AHN, afbeelding 2.3) is te zien dat het plangebied binnen een relatief hoog gelegen zone ligt, die langs de Waal loopt, weergegeven in oranjegele tot lichtgroene kleuren in tegenstelling tot het relatief laaggelegen gebied (donkergroene tot blauwe kleuren) ten westen van het plangebied. De hoge ligging op het kaartbeeld van het AHN past bij een ligging op een oeverwal of stroomgordel (afbeelding 2.4).

Wanneer de bedijking langs de Waal is aangelegd is niet meer met zekerheid te achterhalen, maar de bedijking is in de loop van de 12^e eeuw begonnen.¹⁵ In eerste instantie zijn kaden en dijken langs de Waal aangelegd, die nog regelmatig zijn overstroomd. Geleidelijk zijn de dijken opgehoogd en verstevigd. Na de bedijking heeft geen sedimentatie meer plaatsgevonden in het binnendiijkse gebied, afgezien van overstromingen ten gevolge van dijkdoorbraken. Hoewel volgens de geomorfologische kaart (afbeelding 2.4) en bodemkaart (afbeelding 2.5) geen dijkdoorbraakafzettingen (ook wel overslaggronden genoemd) zijn afgezet, kan niet worden uitgesloten dat in het plangebied een dunne laag dijkdoorbraakafzettingen aanwezig is. De dijkdoorbraakafzettingen werden in een waaier achter de wielen neergelegd en hebben een sterk

⁹ Berendsen 2005.

¹⁰ Berendsen en Stouthamer 2001, addendum 1.

¹¹ Berendsen en Stouthamer 2001, addendum 1.

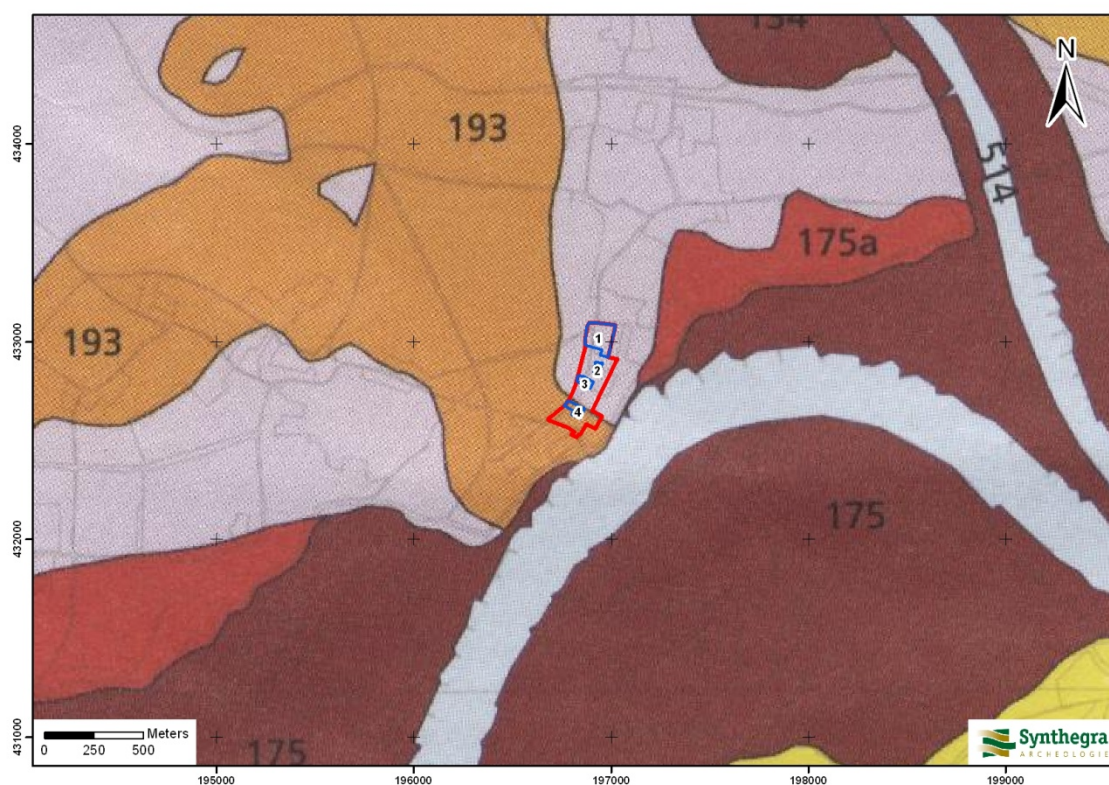
¹² Berendsen en Stouthamer 2001, 205, gecalibreerd met Oxcal 4.1 (Bronck Ramsey, 2008) geraadpleegd op <https://c14.arch.ox.ac.uk>.

¹³ Stiboka en RGD 1982, blad 40 Arnhem.

¹⁴ www.ahn.nl

¹⁵ Stiboka 1975, 48.

wisselende lithologische samenstelling.¹⁶ Kenmerkend is een bijmenging van (grof) zand of zelfs grind. In de omgeving van het plangebied zijn vanwege deze overstromingen veel opgehoogde woon- en vluchtplaatsen ontstaan (afbeelding 2.4, rode arcering). In het algemeen zijn historische kernen van dorpen in het rivierengebied één grote opgehoogde woonplaats. Het plangebied ligt echter buiten de historische kernen van Gendt en Doornenburg, Binnen het plangebied zijn geen opgehoogde woonplaatsen gekarteerd op de geomorfologische kaart en evenmin op de bodemkaart.¹⁷



LEGENDA

193 Zandvoort

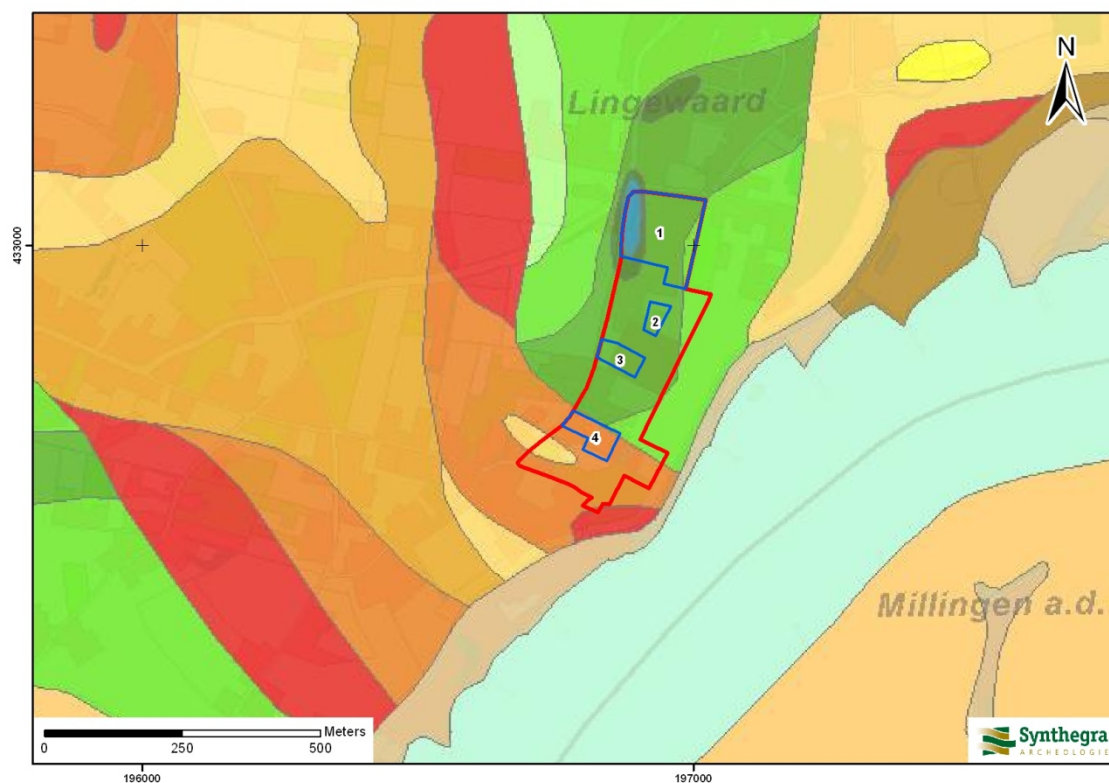
175 Waal

175a Restanten van oudere fase van de Waal

Afbeelding 2.1: Ligging van het plangebied op de stroomgordelkaart. Het plangebied voor het bureauonderzoek is aangegeven met het rode kader en de vier deelgebieden voor het veldonderzoek zijn weergegeven met de blauwe kaders en van noord naar zuid genummerd van 1 tot en met 4 (Bron: Cohen 2003, addendum 1).

¹⁶ Berendsen 2004, 272.

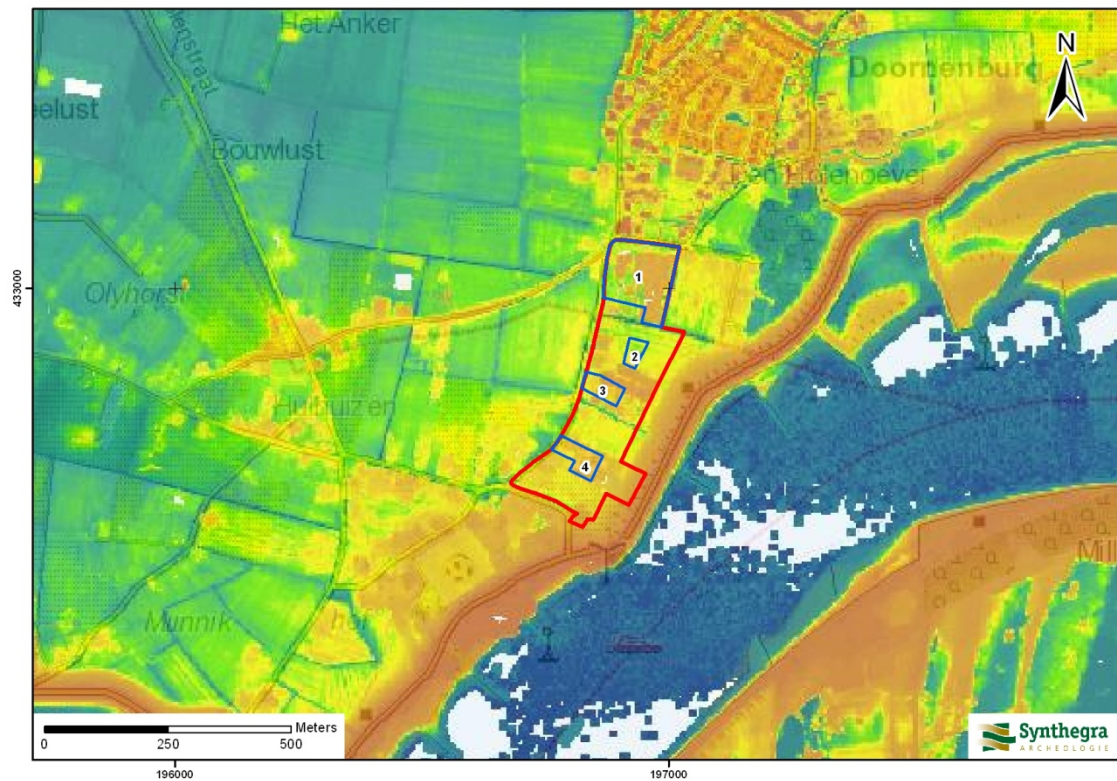
¹⁷ Stiboka 1985, blad 40 West Arnhem.



LEGENDA

Lichtgroen	: pleistoceen zand tussen 2,0 – 3,0 m beneden maaiveld
Groen	: pleistoceen zand tussen 3,0 – 4,0 m beneden maaiveld
Donkergroen	: pleistoceen zand tussen 4,0 – 5,0 m beneden maaiveld
Mosgroen	: pleistoceen zand tussen 5,0 – 6,0 m beneden maaiveld
Blauw	: pleistoceen zand tussen 6,0 – 7,0 m beneden maaiveld
Rood	: beddingzand tussen binnnen1 m beneden maaiveld
Oranje	: beddingzand tussen 1 – 1,5 m beneden maaiveld
Oker	: beddingzand tussen 1,5 – 2 m beneden maaiveld
Geel	: beddingzand tussen 2 – 3 m beneden maaiveld

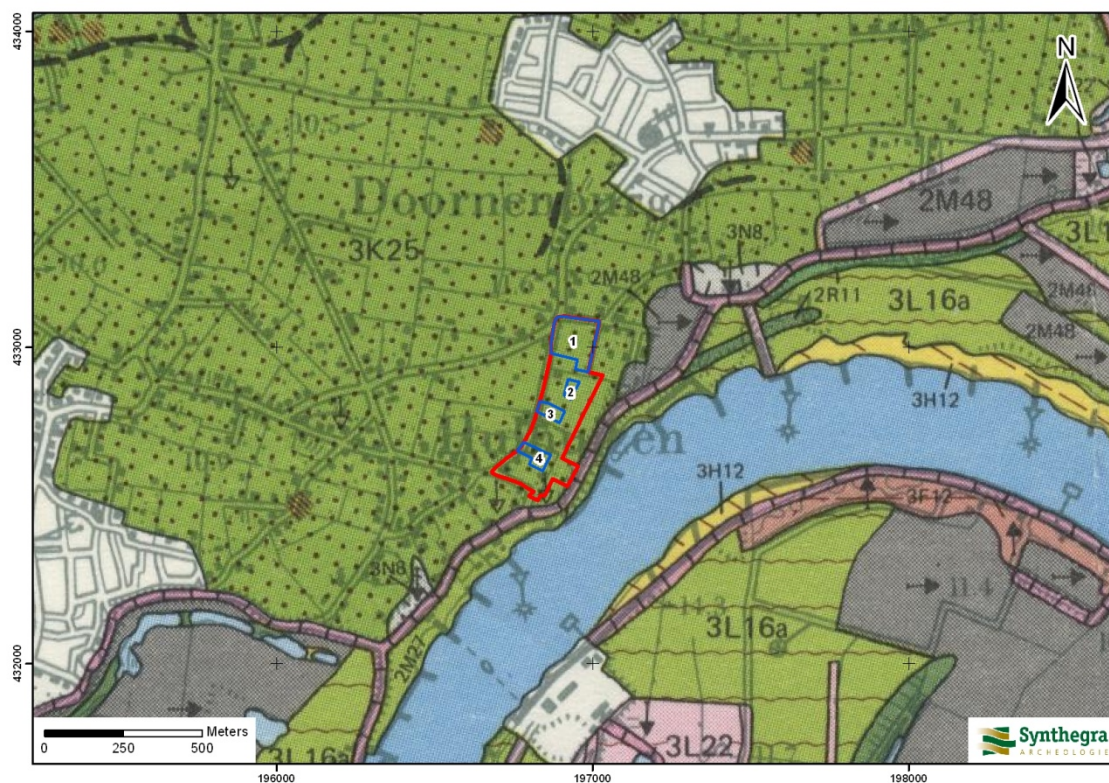
Afbeelding 2.2: Ligging van het plangebied op de Zanddieptekaart van Nederland 1:50.000. Het plangebied voor het bureauonderzoek is aangegeven met het rode kader en de vier deelgebieden voor het veldonderzoek zijn weergegeven met de blauwe kaders en van noord naar zuid genummerd van 1 tot en met 4 (Bron: http://geodata2.prvgld.nl/apps/wateratlas_kaarten/).



LEGENDA

- Blauw : lager dan 10,6 m +NAP
Groen : 10,6 – 11,1 m +NAP
Geel : 11,1 – 11,3 m +NAP
Oranje : 11,3 – 14,7 m +NAP
Rood : hoger dan 14,7 m +NAP

Afbeelding 2.3: Ligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN). Het plangebied voor het bureauonderzoek is aangegeven met het rode kader en de vier deelgebieden voor het veldonderzoek zijn weergegeven met de blauwe kaders en van noord naar zuid genummerd van 1 tot en met 4 aangegeven met het rode kader (Bron: www.ahn.nl).



LEGENDA

3K25	Oeverwal- of stroomgordel
2M22	Kom- en oeverwalachtige vlakte
1M23	Komvlakte
2M29	Vlakte van doorbraakafzettingen
2M48	Vlakte ontstaan door afgraving of egalisatie
2R11	Geul van meanderend afwateringsstelsel
2R12	Overloop geul
3L15	Meanderruggen en -geulen in uiterwaard
3L16a/b	Welvingen in uiterwaard
3H12	Rivierstrandglooiing
////	opgehoogde woon- of vluchtplaats met hoogteverschil 1,5 -5 m
-----	Geul in de ondergrond

Afbeelding 2.4: Ligging van het plangebied op de Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000. Het plangebied voor het bureauonderzoek is aangegeven met het rode kader en de vier deelgebieden voor het veldonderzoek zijn weergegeven met de blauwe kaders en van noord naar zuid genummerd van 1 tot en met 4 (Bron: Stiboka en RGD 1982, blad 40 Arnhem).

Bodem

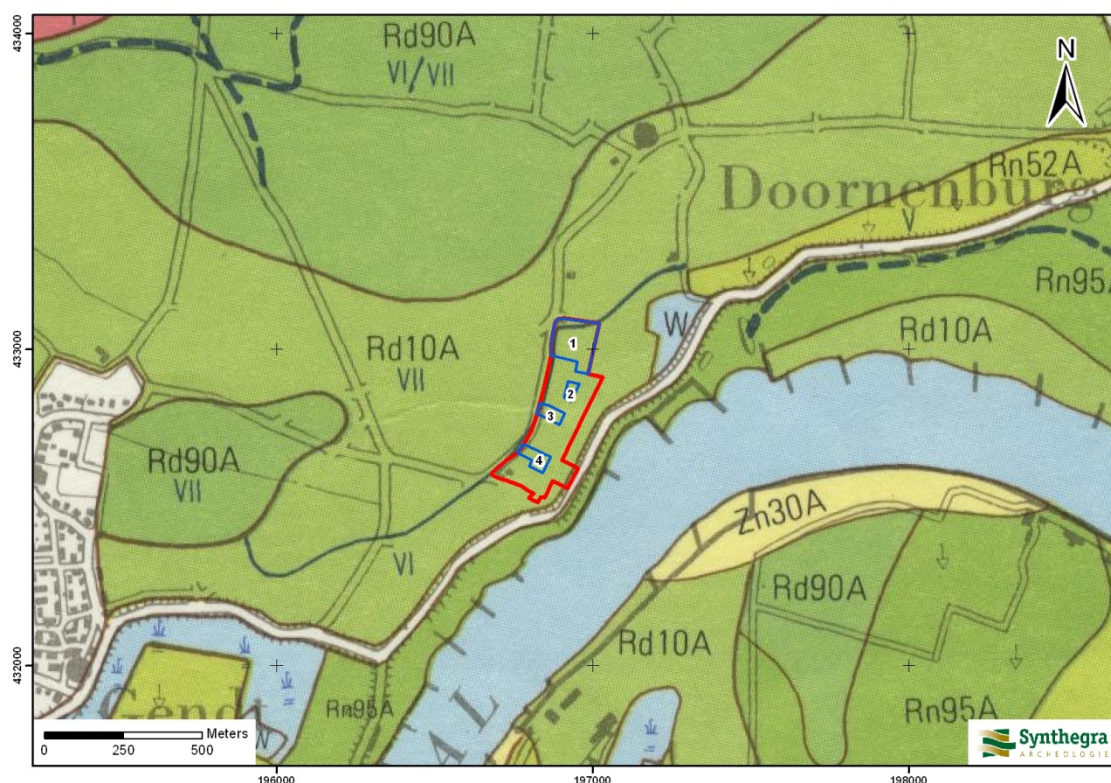
Op de bodemkaart,¹⁸ ligt het plangebied in een zone waar kalkhoudende ooivaaggronden voorkomen in sterk zandige klei (afbeelding 2.4, code Rd10A). Dit strookt met een ligging op de oeverwal.

Bij vaaggronden heeft er nog weinig of geen bodemvorming plaatsgevonden, omdat het sediment jong is. Daarom zegt de intactheid van deze bodems niets over de intactheid van eventuele vindplaatsen die zich op grotere diepte bevinden. De ooivaaggronden worden gekenmerkt door een iets donkere bouwvoor (Ap-horizont), die nauwelijks in kleur verschilt van de onderliggende C-horizont. De bovenste 50-60 cm van de bodem heeft een egaal bruine kleur door homogenisatie als gevolg van bodemvorming.¹⁹

Op de bodemkaart staan de gemiddelde grondwaterstanden aangegeven met zogenaamde grondwatertrappen. De ooivaaggronden worden gekenmerkt door een diepe grondwaterstand (grondwatertrap VI). Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen de 40 en 80 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen. De gemiddeld laagste grondwaterstand wordt dieper dan 120 cm beneden maaiveld aangetroffen.

¹⁸ Stiboka 1985, blad 40 West Arnhem.

¹⁹ De Bakker en Schelling 1989, 161.



LEGENDA

Rd90A Kalkhoudende ooivaaggronden in zwak zandige en sterk siltige klei

Rd10A Kalkhoudende ooivaaggronden in sterk zandige klei

Rd95A Kalkhoudende poldervaaggronden in zwak zandige en sterk siltige klei

Afbeelding 2.5: Ligging van het plangebied op de Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Het plangebied voor het bureauonderzoek is aangegeven met het rode kader en de vier deelgebieden voor het veldonderzoek zijn weergegeven met de blauwe kaders en van noord naar zuid genummerd van 1 tot en met 4 (Bron: Stiboka 1985, blad 40 West Arnhem)

2.3 Archeologische waarden in en rondom het plangebied

In deze paragraaf wordt gekeken of binnen en rond het plangebied archeologische en/of ondergrondse bouwhistorische waarden bekend zijn. Hiervoor zijn de volgende bronnen binnen de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE, de voormalige RACM) geraadpleegd:

- Centraal Archeologisch Archief (CAA)
- Centraal Monumenten Archief (CMA)
- Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS II)

Daarnaast zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

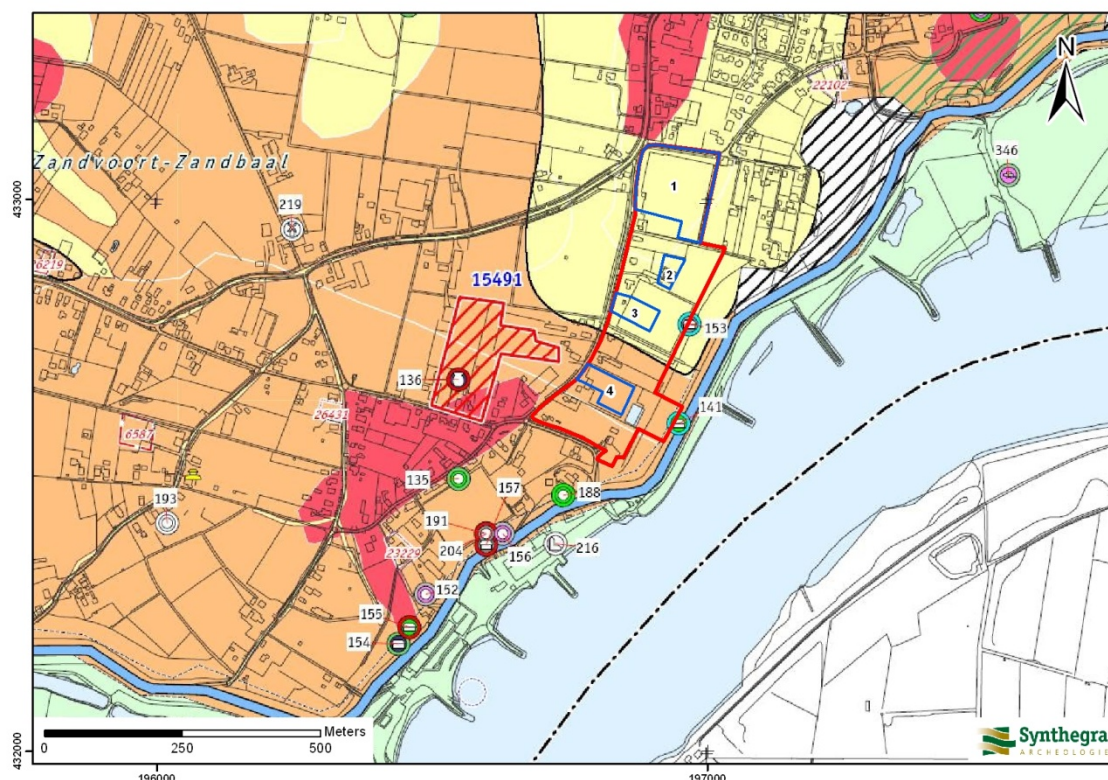
- Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Gelderland
- Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Lingewaard
- Kennisinstructuur Cultuurhistorie (KICH)
- gegevens van amateur archeologen

Volgens de IKAW (Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden) van de RCE geldt voor het noordelijke deel van het plangebied een middelhoge archeologische verwachting en voor het zuidelijke deel van het plangebied een hoge archeologische verwachting (bijlage 2). Op de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Gelderland heeft het noordelijke deel van het plangebied een middelhoge archeologische verwachting en het zuidelijke deel van het plangebied een lage archeologische verwachting. Deze kaarten zijn indicatief en zullen voor het opstellen van een gespecificeerd verwachtingsmodel worden genuanceerd en gepreciseerd, aangezien uit deze kaarten niet blijkt wat de aard en ouderdom is van de te verwachten archeologische resten.

Op de Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Lingewaard (afbeelding 2.5) heeft het noordelijke deel van het plangebied een middelhoge archeologische verwachting en het zuidelijke deel van het plangebied een hoge archeologische verwachting. Vanwege het gedetailleerde schaalniveau en het beleid van de gemeente wordt deze kaart als leidend beschouwd.

Uit de archieven en ARCHIS II van de RCE blijkt dat binnen het plangebied geen archeologische monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen aanwezig zijn (bijlage 2). Uit de directe omgeving (binnen een straal van 350 m) is één monument en zijn zes waarnemingen en vier onderzoeksmeldingen bekend. Op de Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Lingewaard zijn naast Archis-waarnemingen ook waarnemingen van amateurarcheologen opgenomen. Aan de oostelijke grens van het plangebied staan twee van dergelijke waarneming aangegeven (catalogusnummer 141 en 153). Uit de gegevens van de KICH blijkt dat binnen het plangebied geen (ondergrondse) bouwhistorische waarden aanwezig zijn.²⁰

²⁰ www.kich.nl



LEGENDA

rood	: hoge verwachting (dorpskern)
oranje	: hoge verwachting
geel	: middelhoge verwachting
groen	: lage verwachting
////	: archeologisch monument
////	: bodemverstoring

Afbeelding 2.5: Ligging van het plangebied op de Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Lingewaard. Het plangebied voor het bureauonderzoek is aangegeven met het rode kader en de vier deelgebieden voor het veldonderzoek zijn weergegeven met de blauwe kaders en van noord naar zuid genummerd van 1 tot en met 4 (Bron: Willemse 2009).

Monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 350 m van het plangebied:

Monumentnummer 15.491 en waarnemingsnummers 22.307, 34.238, 35.186 en 36.364

Circa 100 m ten westen van het plangebied is in de jaren '90 van de 20^e eeuw bij toeval een Merovingisch grafveld ontdekt. De eigenaar van het perceel waar de vondst gedaan werd vond botresten, een ijzeren mes (sax) en een zwaard. De combinatie van een sax en een zakmes in een graf is niet ongevoel. Het zwaard lag links naast het skelet, met het mes parallel liggend op het zwaard. Het zwaard is eensnijdend. Mogelijke versiering of ribbels zijn niet waar te nemen door de roest. Verder is het zwaard uitzonderlijk goed bewaard. Resten van bekisting, aardewerkscherven of ander materiaal zijn niet aangetroffen. Mogelijk is er sprake van een grafveld. Eerder werd niet ver van de vondstlocatie naar verluid ook een skelet aangetroffen bij graafwerk. Het zwaard is gerestaureerd en bevindt zich bij de vinder. Over de lengte is een groeflijn zichtbaar

(waarnemingsnummer 22.307). In september '97 werd een inspectie uitgevoerd waarbij nog drie graven aangesneden. Deze lagen 10 tot 15 m verwijderd van bovengenoemd graf. Het terrein is tot op circa 30 cm beneden maaiveld verploegd/verstoord. Tijdens de inspectie werden twee kuilen gegraven. Hierin werden de verstoorde resten van vier of vijf graven aangetroffen. Enkele graven zijn noord-zuid georiënteerd, andere west-oost. De datering is 6^e -7^e eeuw. In graf 1 lag een vrouw van 18-19 jaar met diverse bijgaven en kind van 5-6 jaar. In het tweede graf lag een vrouw van 15-18 jaar. De bijgave bestond uit een bronzen ring. Tevens werd los bot van een andere volwassen vrouw gevonden. Het graf bleek onder meer verstoord te zijn door het derde graf waarin vermoedelijk een vrouw van 30-40 jaar lag. In dit graf waren geen bijgaven aanwezig, maar het bovenlichaam ligt nog *in situ*. De exacte omvang van dit grafveld moet nog vastgesteld worden. De ondiepe ligging van de graven, 30-35 cm beneden het maaiveld, maakt dit grafveld kwetsbaar (waarnemingsnummer 34.238). Ook werden veel losse oppervlaktevondsten op het terrein gedaan. Bij latere graafwerkzaamheden ten behoeve van een grondkabel op het terrein werden daarnaast crematieresten in een Ubbergse pot (waarnemingsnummer 35.186) en nog meer menselijk bot aangetroffen. Het bleek wederom om een compleet skelet te gaan. Op verzoek van de ROB is het skelet getekend en ingemeten. De schedel is in fragmenten gelicht en naar de ROB overgebracht. De rest van het skelet is *in situ* achtergelaten, omdat de grondkabel om het graf geleid kon worden. De oriëntatie van het graf is zuid-noord. Een mes, dat als bijgift in het graf aanwezig was, is vanwege de verwachte achteruitgang uit het graf genomen en naar de ROB overgebracht (waarnemingsnummer 36.364).

Waarnemingsnummer 21.345 en RAAP catalogusnummer 153

Direct ten zuidoosten en oosten van het plangebied zijn in 1990 tijdens het graven van een cunet ten behoeve van de verzwarende van de rivierdijk archeologische resten uit de ijzertijd, Romeinse tijd en late middeleeuwen gevonden door leden van de archeologische werkgroep Huessen. Het gevarieerde vondstmateriaal (aardewerk, munten, organisch materiaal) doet vermoeden dat het om een nederzettingsterrein gaat (waarnemingsnummer 21.345). In aanvulling op deze waarneming zijn ook op een wat grotere afstand van de dijk nederzettingen uit de ijzertijd waargenomen. De vindplaats bevindt zich op de oostelijke grens van het plangebied (RAAP-catalogusnummer 153).

Waarnemingsnummer 3.500

175 m ten zuidwesten van het plangebied is een aantal laatmiddeleeuwse aardewerkfragmenten gevonden.

Onderzoeksmelding 28.853

In het kader van de verlaging van de kribben langs de Waal, die op 60 m ten oosten van het plangebied stroomt, is door RAAP in 2008 een bureauonderzoek uitgevoerd. 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. In de omgeving van het plangebied zijn geen waarnemingen bekend die met vervolgonderzoek in verband kunnen worden gebracht.

Onderzoeksmelding 23.229

Ten zuidwesten van het plangebied, op een afstand van 320 m, is in 2007 een booronderzoek uitgevoerd door het ADC. De resultaten van het onderzoek (niet opgenomen in Archis) leidden tot het advies om vervolgonderzoek op de locatie te verrichten.

Onderzoeksmelding 26.431

In 2007 heeft RAAP een booronderzoek uitgevoerd op een terrein dat op 340 m ten westen van het plangebied ligt. Tijdens het veldonderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen duiden op de aanwezigheid van mogelijke archeologische resten *in situ*. Op grond hiervan kan worden gesteld dat in het plangebied, ondanks de hoge archeologische verwachting, naar alle waarschijnlijkheid geen archeologische vindplaatsen voorkomen. Op grond van het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten wordt ten aanzien van het plangebied geen vervolgonderzoek aanbevolen. De geplande ingrepen kunnen, voor zover het archeologische waarden betreft, zonder beperkingen worden uitgevoerd.

De lokale archeologische werkgroep (de Archeologische Werkgroep Huessen) is via email benaderd en heeft op de vraag of bij hen nog aanvullende archeologische informatie uit het plangebied bekend is (die niet bij de RCE is gemeld) nog niet geantwoord.

2.4 Historische ontwikkeling

Voor de historische ontwikkeling is historisch kaartmateriaal en relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd, dat in onderstaande paragraaf is weergegeven.

Het plangebied bevindt zich ten zuidwesten van Doornenburg, ter hoogte van het gehucht Hulhuizen. De naam Hulhuizen komt voor het eerst voor in 1253.²¹ Het is een heerlijkheid en bestaat in die periode uit een kasteel, een kerk en waarschijnlijk enkele kleine boerderijen. Het huidige Hulhuizen ligt niet op dezelfde locatie als de kleine laatmiddeleeuwse heerlijkheid. Op de kaart uit het begin van de 17^e eeuw (afbeelding 2.6) is duidelijk te zien dat de Waal nog niet zo dicht bij het plangebied ligt. Als gevolg van toenemende erosie in de 17^e en 18^e eeuw is het oude Hulhuizen in de eeuwen daarna vrijwel volledig door de Waal weggespoeld.²²

Het plangebied bevindt zich grotendeels buiten de bandijk. Het meest noordelijke deel van het plangebied ligt binnen de bandijk. Een tweede dijk bevindt zich op deze kaart ten zuiden van het plangebied. Deze dijk (Hulhuizense dijk) volgde de loop van de Waal zoals de rivier deze in de 17^e eeuw had. Het is niet bekend of er in deze periode bebouwing binnen het plangebied heeft bestaan, maar vanaf het moment dat de rivier bedijkt is in de late middeleeuwen vormde het dijklichaam een aantrekkelijke locatie voor bewoning. Het grondgebruik van enkele percelen is op de kaart aangegeven. Hieruit blijkt dat het noordelijke deel van het plangebied voornamelijk uit 'seijlandt', ofwel zaailand (bouwland) bestaat. Voor het zuidelijke deel van het plangebied zijn geen gebruiksgegevens bekend. Ten zuidwesten van het plangebied is de Munnickhof ingetekend, een landgoed dat in de huidige situatie nog dezelfde naam draagt. Ten zuiden van het plangebied is een duidelijke knik in de Hulhuizense dijk aanwezig. Deze knik duidt mogelijk op een dijkdoorbraak, waarna het ontstane wiel is buitengedijkt.

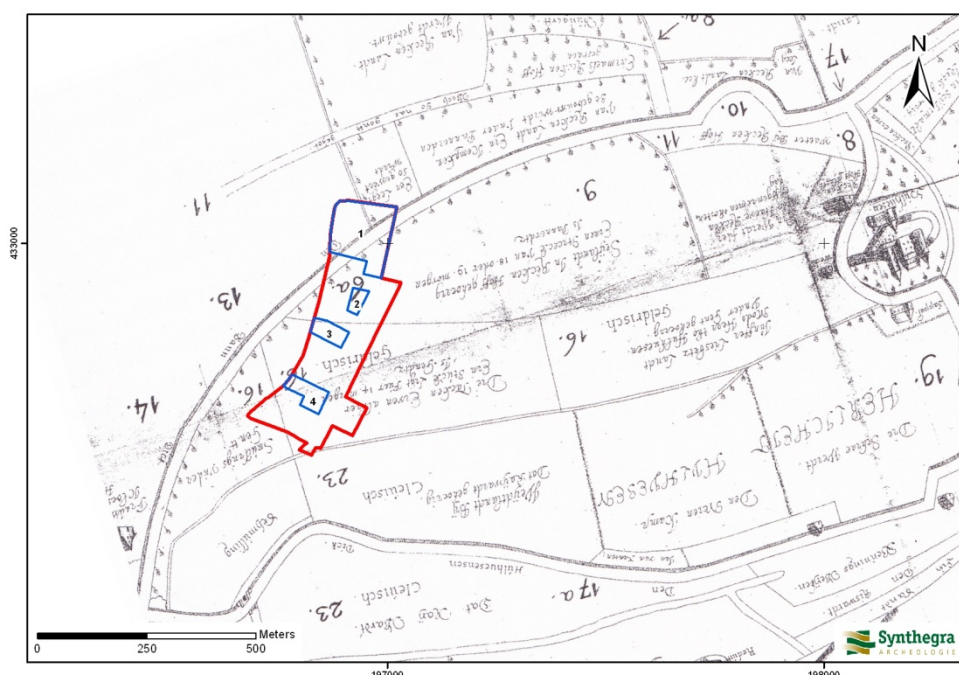
Op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (afbeelding 2.7)²³ is te zien dat de ligging van de dijken aanzienlijk veranderd is. Het verloop van de oude 17^e eeuwse bandijk is direct ten noordoosten van het plangebied nog herkenbaar in het wegverloop. Ten zuidoosten en oosten van het plangebied is een nieuwe, waarschijnlijk hogere dijk aangelegd. De bebouwing ten zuidwesten van het plangebied is mogelijk een voortzetting van de oudere bebouwing in de omgeving van de Munnickhof. Uit de gegevens van de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT)²⁴ behorende bij het minuutplan blijkt dat het plangebied voornamelijk in gebruik is als weiland. In het noordelijke deel is een bouwlandperceel aanwezig. Binnen het plangebied is geen bebouwing zichtbaar.

²¹ Van Berkel en Samplonius 2006, 213.

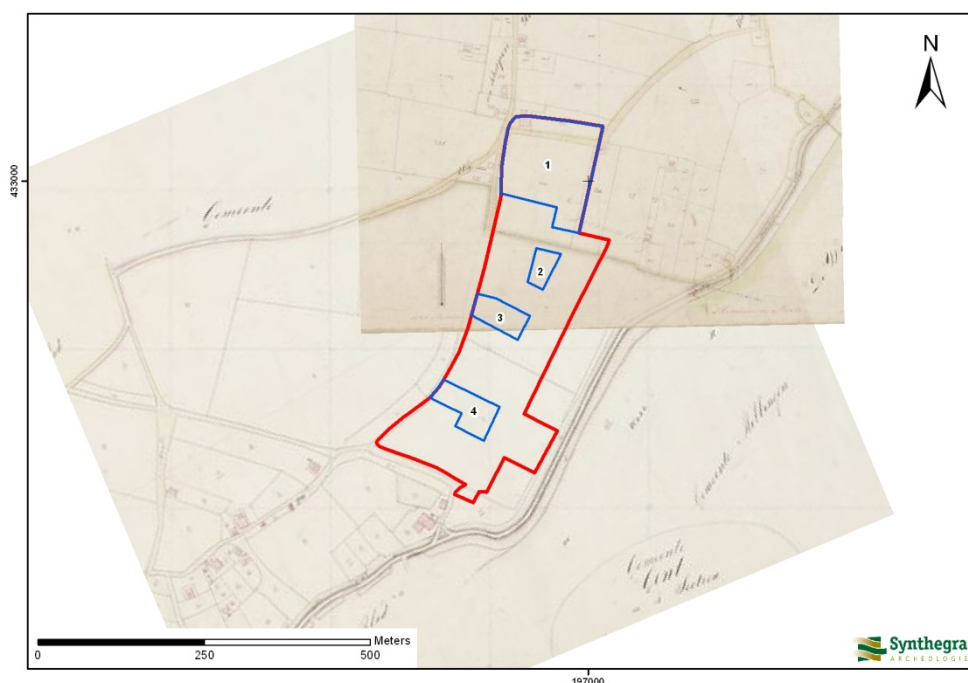
²² Melchers 2008, 70-73; Visser 2008, 75-80.

²³ www.watwaswaar.nl Gemeente Doornenburg, sectie B, blad 1 en gemeente Gendt, sectie A, blad 3. Minuutplannen zijn de oorspronkelijke kadastrale kaarten die zijn vervaardigd vanaf 1811 en 1812 in navolging van de Fransen o.l.v. Napoleon Bonaparte. Het zijn grondbeschrijvingen (kadasters) van de gemeenten met hierop aangegeven de percelen, perceelnummers en gebouwen.

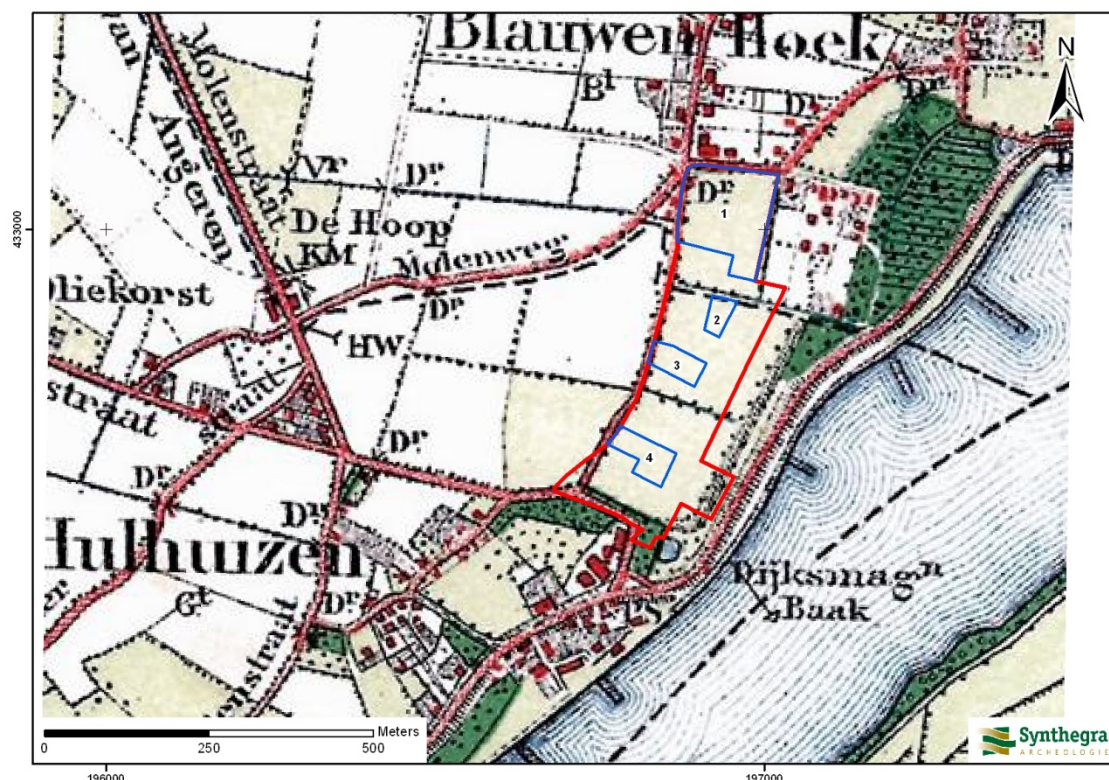
²⁴ OAT = Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel. Dit is een register uit 1832 waarin diverse gegevens in vermeld staan die betrekking hebben op de betreffende percelen, zoals de eigenaar, beroep en woonplaats, alsmede het grondgebruik en de oppervlakte.



Afbeelding 2.6: Ligging van het plangebied op de kaart uit 1608. Het plangebied voor het bureauonderzoek is aangegeven met het rode kader en de vier deelgebieden voor het veldonderzoek zijn weergegeven met de blauwe kaders en van noord naar zuid genummerd van 1 tot en met 4 (Bron: Melchers 2008, 68-69).



Afbeelding 2.7: Ligging van het plangebied op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw. Het plangebied voor het bureauonderzoek is aangegeven met het rode kader en de vier deelgebieden voor het veldonderzoek zijn weergegeven met de blauwe kaders en van noord naar zuid genummerd van 1 tot en met 4 (Bron: www.watwaswaar.nl).



Afbeelding 2.8: Ligging van het plangebied op de kaart uit 1908 Het plangebied voor het bureauonderzoek is aangegeven met het rode kader en de vier deelgebieden voor het veldonderzoek zijn weergegeven met de blauwe kaders en van noord naar zuid genummerd van 1 tot en met 4 (Bron: Uitgeverij Nieuwland 2005, Gelderland, blad 534).

Op de kaart uit circa 1908 (afbeelding 2.8) is te zien dat het plangebied geheel uit weiland bestaat. Binnen het plangebied is geen bebouwing aanwezig. Direct ten noorden, ten noordoosten en ten zuiden van het plangebied is de bebouwing toegenomen ten opzichte van eerdere historische kaarten (afbeelding 2.6 en 2.7).

Bodemverstoring

Binnen het plangebied zijn twee ondergrondse olietanks bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan. Deze bevinden zich in de nabijheid van bebouwing aan de Groenestraat 10 en 14.²⁵ Het is niet bekend wat de omvang van de verstoring per tank is, maar uitgaande van een gemiddelde omvang wordt dit geschat op maximaal 25 m² (inclusief leidingen) per tank. Ter plaatse van de aanwezige bebouwing binnen het plangebied is de bodem naar verwachting eveneens verstoord.

²⁵ www.bodemloket.nl

2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van bovenstaand bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld, waarvan de essentie is weergegeven in tabel 2.1.

Op de Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Lingewaard (afbeelding 2.5) heeft het noordelijke deel van het plangebied een middelhoge archeologische verwachting en het zuidelijke deel van het plangebied een hoge archeologische verwachting. Deze verwachting is gerelateerd aan de ligging op de oever van de Waal met in het zuidelijk deel van het plangebied de stroomgordel van Zandvoort in de ondergrond. Deze verwachting wordt in de onderstaande tekst toegelicht.

Het huidige landschap rond het plangebied is ontstaan tijdens het Holocene en is beïnvloed door verschillende Rijntakken. Het rivierenlandschap is voortdurend veranderd en dat heeft een grote invloed gehad op de keuze voor bewoningslocaties voor met name de prehistorische mens.

Mogelijk bevindt zich in het noordelijke deel van het plangebied een pleistocene geul met bijbehorende afzettingen in de ondergrond van het plangebied. De pleistocene zandondergrond waar resten uit het laat-paleolithicum en mesolithicum worden verwacht ligt in het noordwestelijke deel op een diepte tussen 5-7 m beneden maaiveld en in het centrale deel van het plangebied tussen 4-5 m beneden maaiveld. Vanwege de grote diepteligging is de verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum onbekend.

In de midden-bronstijd is de stroomgordel van Zandvoort in het zuidelijk deel van het plangebied actief geworden. Deze stroomgordel heeft zich ingesneden in de pleistocene ondergrond en daardoor oudere afzettingen geërodeerd. De kans dat archeologische resten uit het laat-paleolithicum tot en met de vroege bronstijd zich in het zuidelijk deel van het plangebied bevinden, is daarom zeer klein.

De stroomgordel van Zandvoort is actief gebleven tot in de Romeinse tijd. Stroomgordels zijn relatief hooggelegen gronden tussen laaggelegen komgebieden. De stroomgordels zijn daarom aantrekkelijke vestigingsplaatsen voor mensen. Zolang de rivier nog actief is, kan op de oeverwallen bewoning plaatsvinden. Oudere delen van de stroomgordel zijn waarschijnlijk voor een groot deel opgeruimd tijdens jongere fasen van de rivier. Na de actieve fase van de rivier blijft het zandlichaam van de stroomgordel voor een korte of langere tijd een geschikte bewoningsplaats. Op de Zandvoortse stroomgordel zijn archeologische resten gevonden uit de bronstijd tot en met de late middeleeuwen.²⁶ Vanaf de midden-ijzertijd is de Waal actief geworden en zijn in het plangebied oeverafzettingen gevormd. Op basis van de aanwezigheid van de Zandvoortse stroomgordel in de ondergrond en de ligging op de oeverwal van de Waal en/of de Zandvoort stroomgordel is aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor nederzittingsresten uit de midden-bronstijd tot en met de vroege middeleeuwen. De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die soms diep in de grond gefundeerd waren. Voor de watervoorziening worden waterputten gegraven en in en nabij de nederzetting worden afvalkuilen gegraven. Eventuele archeologische resten uit de midden-bronstijd tot en met de ijzertijd worden in de top van afzettingen van de Zandvoortse stroomgordel verwacht, die tussen 1,0-1,5 m beneden maaiveld worden verwacht. Ze zijn afgedekt door oeverafzettingen van de Waal. Eventuele resten uit

²⁶ Berendsen en Stouthamer 2001, 246.

de ijzertijd tot en met de vroege middeleeuwen worden in de oeverafzettingen van de Waal verwacht binnen 1,0 m beneden maaiveld.

In de late middeleeuwen behoort het plangebied tot de heerlijkheid Hulhuizen. Deze nederzetting lag direct aan de Waal die in de 17^e en de 18^e eeuw veel van het oorspronkelijke grondgebied van Hulhuizen heeft geërodeerd. De nederzetting heeft zich als gevolg van deze erosie in westelijke richting verplaatst naar binnendijs gebied. De bandijk die in de late middeleeuwen is aangelegd heeft tot in de 17^e eeuw in het noordelijke deel van het plangebied gelegen. Een tweede dijk bevond zich ten zuiden van het plangebied, dat in deze periode voor agrarische doeleinden werd benut. Deze dijk, en het gebied dat tot de 18^e eeuw binnen de Hulhuizense dijk lag, vormde een gunstige bewoningslocatie. De verwachting voor nederzettingsresten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd wordt daarom op hoog gesteld in de nabijheid van de (voormalige) dijken, en op middelhoog voor de rest van het plangebied.

Landschap en geologie	Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Pleistoceen zand (Formatie van Kreftenheye)	laat-paleolithicum – vroege bronstijd	Noordelijk en centraal deel plangebied: onbekend	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen, nederzettingsresten cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	circa 5,0 – 7,0 m beneden maaiveld in het noordwesten en 4,0 – 5,0 m beneden maaiveld in het centrale deel van het plangebied (onder een pakket holocene afzettingen)
		Zuidelijk deel plangebied: n.v.t.		n.v.t. geërodeerd
Actieve stroomgordel van Zandvoort: bedding- en oeverafzettingen	midden-bronstijd – Romeinse tijd	hoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	vanaf circa 1,0 – 1,5 m beneden maaiveld (onder pakket oeverafzettingen van de Waal)
Actieve Waal – onbedijkt: oeverafzettingen	ijzertijd – vroege middeleeuwen	hoog		binnen 1,0 m beneden maaiveld in de oeverafzettingen van de Waal
Bedijkte Waal: eventueel ophogingspakket op de oeverafzettingen	late middeleeuwen – nieuwe tijd	In nabijheid van voormalige dijken (noordelijk deel): hoog		vanaf het maaiveld, eventueel in een ophogingspakket
		Rest van het plangebied: middelhoog		

Tabel 2.1: Archeologische verwachting per periode.

3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Methode

Op basis van het gespecificeerde verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek is aan de hand van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek²⁷ een karterend booronderzoek met een boordichtheid van ten minste 20 boringen per hectare uitgevoerd binnen de vier deelgebieden waar woningbouw is gepland. Hiermee is het onderzoek verkennend voor vuursteenvindplaatsen uit de steentijd en karterend voor nederzettingsresten uit de latere perioden. Aangezien deelgebied 1 circa 18.598 m² groot is, waren hier in totaal 37 boringen gepland. Aangezien deelgebied 2 circa 1.751 m² groot is, waren hier in totaal 5 boringen gepland. Aangezien deelgebied 3 circa 3.209 m² groot is, zijn hier in totaal 6 boringen uitgevoerd. Aangezien deelgebied 4 circa 4.310 m² groot is, zijn hier in totaal 9 boringen uitgevoerd. Voor zover de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) het toelieten, is een boorgrid van 20 x 25 m gehanteerd, waarbij de afstand tussen de raaien 20 m en de afstand tussen de boringen 25 m bedraagt. Voor een optimale verdeling van de boringen verspringt het beginpunt van een raai 12,5 m ten opzichte van de naastgelegen raai. De exacte boorlocaties zijn ingemeten met een meetlint.

Er is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot maximaal 2 meter beneden maaiveld. Het opgeboorde sediment is verbrokkeld en versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104²⁸ en bodemkundig²⁹ geïnterpreteerd.

3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

De locaties van de boringen staan in bijlage 3, de boorprofielen in bijlage 4 en de vondsten in bijlage 6. Binnen het terrein zijn geen hoogteverschillen waargenomen. Het terrein is dus relatief vlak. In deelgebied 2 is een grote verstoring waargenomen. Hier is een circa 3 meter diepe kuil aangelegd waarin water staat.

Deelgebied 1:

In dit deelgebied zijn in totaal 36 boringen geplaatst (boring 1 t/m 33 en boring 44-46). Dit is één boring minder dan gepland, deze afwijking is het gevolg van de aanwezige betonverharding. De boringen zijn overwegend inpandig in een kas geplaatst. Opgemerkt moet worden dat door de extreem droge omstandigheden in de kas het zand gehalte in de klei moeilijk te bepalen was.

In de meeste boringen bestaat het natuurlijk afgezette sediment in het plangebied, vanaf het maaiveld uit matig siltige klei. Dit type klei is kenmerkend voor komafzettingen terwijl oeverafzettingen worden gekenmerkt door zwak tot sterk zandige klei (beide behoren tot de Formatie van Echteld). De afzettingen kunnen worden geïnterpreteerd als komafzettingen van de Waal. In de diepere ondergrond, in diepte variërend van circa 100 tot 170 cm beneden maaiveld komen sterk siltige tot zandige kleien voor. Deze diepere afzettingen zijn te interpreteren als oeverafzettingen, eveneens van de Waal of van de Zandvoort stroomgordel (afbeelding 2.1). Een uitzondering hierop vormen de boringen 12, 13 en 14. In deze boringen zijn wel oeverafzettingen aangetroffen die worden afgedekt door een dun pakket komklei. In de boringen 3-7, 10, 13-15 bestaat de

²⁷ SIKB 2006.

²⁸ Nederlands Normalisatie-instituut 1989.

²⁹ De Bakker en Schelling 1989.

ondergrond vanaf circa 140 tot 190 cm beneden maaiveld tot het einde van de boringen op 2 meter beneden maaiveld uit zeer grof, grindhoudend zand. Dit is kenmerkend voor beddingafzettingen, behorende tot de Formatie van Echteld. Omdat in de overige boringen geen beddingafzettingen zijn aangetroffen kan het hier niet gaan om beddingafzettingen van de Waal maar is hier eerder sprake van beddingzand van een tak van de Zandvoort stroomgordel. Het aangetroffen zand is naar verwachting geen pleistoceen zand want het pleistocene zand wordt volgens de zanddieptekaart (afbeelding 2.2) tussen 4,0 - 5,0 meter beneden maaiveld verwacht.

Deelgebied 2:

In dit deelgebied zijn in totaal 4 boringen geplaatst (boring 40 t/m 43). Dit is één boring minder dan gepland, deze afwijking is het gevolg van de aanwezige waterpartij die centraal in dit deelgebied ligt.

Met name de boringen 41-43 laten tot een diepte, die varieert van 90 tot 140 cm beneden maaiveld, een verrommelde, vuilige kleilaag zien, die is geïnterpreteerd als overslaggrond. In de diepere ondergrond, op circa 140 cm beneden maaiveld tot het einde van de boringen op 2 m beneden maaiveld komen sterk siltige tot zandige kleien voor, afgewisseld met zandbandjes. Deze diepere afzettingen zijn te interpreteren als oeverafzettingen, van de Waal of van de Zandvoort stroomgordel (afbeelding 2.1). In dit deelgebied is geen beddingzand aangetroffen.

Deelgebied 3:

In dit deelgebied zijn in totaal 6 boringen geplaatst (boring 34 t/m 39). De ondergrond in deze boringen bestaat op een diepte variërend van 160 tot 190 cm beneden maaiveld tot het einde van de boringen op 2 m beneden maaiveld, uit matig siltige klei. Deze klei is geïnterpreteerd als komklei. Alleen in boring 37 is binnen de boordiepte van 2 m geen komklei maar oeverafzettingen, die bestaan uit sterk siltige en zwak zandige klei, aangetroffen. Boven de komklei bevinden zich in diepte variërend vanaf 30 tot 95 cm beneden maaiveld sterk siltige tot zandige kleilagen die zijn geïnterpreteerd als oeverafzettingen, van de Waal dan wel Zandvoort stroomgordel. Binnen deze oeverafzettingen is in twee boringen (boring 36 en 37) een pakket matig siltige komklei tussen 95 cm en 110 cm beneden maaiveld aangetroffen waarin zich een bodem heeft gevormd. Mogelijk is in boring 34 deze laag ook aanwezig, tussen 60 en 80 cm beneden maaiveld, maar hier is de klei sterk siltig ontwikkeld en er is geen sprake van duidelijke bodemvorming. Zowel de oeverafzettingen onder de bodems als de beide begraven bodems hebben een vuil uiterlijk en bevatten antropogene insluitsels, zoals houtskool, fosfaat en spikkels huttenleem. Daarnaast is in boring 37 op een diepte van 100 cm in de begraven bodem een fragment aardewerk aangetroffen die is gedateerd in de vroege ijzertijd. Deze vuile laag is geïnterpreteerd als oude woonlaag. In boring 36-38 wordt de oude woonlaag afgedekt door een laag sterk siltige klei met een bijmenging van zand. Deze laag is geïnterpreteerd als overslaggrond. De overslaggrond is mogelijk afgezet bij een dijkdoorbraak ten zuiden van het plangebied waarvan op basis van de kaart uit 1608 (afbeelding 2.6) waarschijnlijk sprake is. De boringen worden afgedekt door een 30 tot 45 cm dikke bouwvoor die bestaat uit zwak humeuze, matig siltige komklei, waarin houtskoolspikkels (boring 37 en 38) en huttenleem (boring 38) is aangetroffen. Samenvattend kan gesteld worden dat op twee niveaus een vuilige laag is aangetroffen. Een vuilige laag duidt vaak op een oude woongrond. De diepere woongrond kan gerelateerd worden aan oude bewoning mogelijk gedateerd in de ijzertijd en de woongrond aan het maaiveld aan jongere, mogelijk merovingische, bewoning.

Deelgebied 4:

In dit deelgebied zijn in totaal 9 boringen geplaatst (boring 47 t/m 55). De ondergrond in deze boringen (met uitzondering van boring 47 en 48) bestaat op een diepte variërend van 140 tot 190 cm beneden maaiveld uit zeer grof, grindhoudend zand. Dit zand is geïnterpreteerd als beddingzand behorende tot de Formatie van Echteld. Het betreft waarschijnlijk beddingzand van een tak van de Zandvoort stroomgordel. Beddingzand van de Zandvoort stroomgordel wordt in dit deelgebied volgens de zanddieptekaart (afbeelding 2.2) verwacht tussen de 1,0 m en 1,5 m beneden maaiveld. Boven het beddingzand bevinden zich sterk siltige - tot zwak zandige kleilagen die zijn geïnterpreteerd als oeverafzettingen (Formatie van Echteld). In boring 47 en 48 is het beddingzand niet aangetroffen. In deze boringen bestaat de ondergrond uit zwak zandige tot sterk siltige klei (oeverafzettingen van waarschijnlijk de Zandvoort – en Waal stroomgordel) en is afgedekt door een pakket matig siltige klei (komafzettingen van de Zandvoort – en Waal stroomgordel), tot een diepte van 120 tot 140 cm beneden maaiveld. Alle boringen worden afgedekt door een matig siltige, zwak humeuze kleiige bouwvoor met een dikte van 30 tot 50 cm.

3.3 Archeologische indicatoren

Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal zijn alleen in deelgebied 3 archeologische indicatoren in oude woonlagen aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

In alle boringen is een dieper gelegen (vanaf 60 cm – 110 cm beneden maaiveld) archeologisch niveau aangetroffen, waar nederzettingen uit de midden bronstijd tot en met de Romeinse tijd te verwachten zijn. In boring 37 is uit dit niveau een stukje aardewerk aangetroffen dat in de vroege ijzertijd dateert. Het dieper gelegen niveau heeft een vuilig uiterlijk, wat vaak wordt aangetroffen bij nederzettingsterreinen/oude woongronden. Daarnaast zijn binnen dit niveau vaak de indicatoren huttenleem, houtskool en fosfaat aangetroffen die typisch zijn voor een nederzettingsterrein dan wel oude woongrond.

Daarnaast is in boring 34, 35, 37 en 38 ook een archeologisch niveau aangetroffen die vanaf het maaiveld begint en ook een vuilig uiterlijk heeft. Hierin is voornamelijk houtskool en in boring 38 ook huttenleem aangetroffen. Dit niveau correspondeert waarschijnlijk met het niveau waarin direct ten westen van het plangebied merovingische graven uit de vroege middeleeuwen zijn aangetroffen.

boornummer	Diepte in cm	indicator
34	0-45	Vuil uiterlijk, houtskool
	60-155	Vuil uiterlijk, houtskool, fosfaat
35	0-35	Vuil uiterlijk
	35-120	Vuil uiterlijk, huttenleem
36	95-110	Vuil uiterlijk bodemvorming
	110-150	Vuil uiterlijk
	150-200	fosfaat
37	0-30	Vuil uiterlijk, houtskool
	95-110	Vuil uiterlijk bodemvorming, aardewerk
	110-180	Vuil uiterlijk
38	0-30	Vuil uiterlijk, houtskool, huttenleem
	110-190	Vuil uiterlijk, huttenleem
39	90-150	Vuil uiterlijk, huttenleem

Tabel 3.1 weergave van de aangetroffen indicatoren

3.4 Archeologische interpretatie

Aan het plangebied was voor de periode laat-paleolithicum tot de vroege bronstijd een onbekend verwachting toegekend voor het noordelijk deel van het plangebied. In het zuidelijk deel van het plangebied zouden resten uit deze periode geërodeerd zijn door de Zandvoort stroomgordel. De diepteligging van het archeologische niveau uit deze periode varieert van 4-5 m beneden maaiveld in het centrale deel van het plangebied, tot 5-7 m beneden maaiveld in het noordwestelijke deel van het plangebied. Zoals verwacht, gezien de grote diepteligging, zijn deze afzettingen niet aangetroffen. Er is geen reden om de onbekende verwachting voor de periode laat-paleolithicum tot en met de vroege bronstijd voor het noordwestelijk deel van het plangebied naar omhoog bij te stellen. Daarnaast is in deelgebied 1 deels beddingzand van vermoedelijk de Zandvoort stroomgordel aangetroffen, waardoor de pleistocene afzettingen daar zijn geërodeerd. De aanname dat archeologische resten vanaf het laat-paleolithicum tot de vroege bronstijd niet in het zuidelijk deel van het plangebied voorkomen kan eveneens worden gehandhaafd omdat hier beddingzand van de Zandvoort stroomgordel is aangetroffen.

Aan het plangebied was een hoge verwachting toegekend voor nederzettingen uit de periode midden bronstijd tot en met de Romeinse tijd. Resten uit de periode midden bronstijd tot en met de Romeinse tijd werden verwacht in de bedding- en / of oeverafzettingen van de stroomgordel van Zandvoort. Deze afzettingen lagen naar verwachting op een diepte van 1,0 à 1,5 m beneden maaiveld. Deze zijn aangetroffen in alle vier deelgebieden. Alleen in deelgebied 3 zijn indicatoren aangetroffen die wijzen op een vindplaats uit deze periode. In alle boringen in deelgebied 3 is een dieper gelegen (vanaf 60 cm – 110 cm beneden maaiveld) archeologisch niveau aangetroffen, waar nederzettingen uit de midden bronstijd tot en met de Romeinse tijd te verwachten zijn. In boring 37 is uit dit niveau een stukje aardewerk aangetroffen dat in de vroege ijzertijd dateert. Het dieper gelegen niveau heeft een vuilig uiterlijk, wat vaak wordt aangetroffen bij nederzettingsterreinen/oude woongronden. Daarnaast zijn binnen dit niveau vaak de indicatoren huttenleem,

houtschool en fosfaat aangetroffen die typisch zijn voor een nederzettingsterrein dan wel oude woongrond. De hoge verwachting voor nederzettingssporen uit de midden bronstijd tot en met de Romeinse tijd blijft gehandhaafd voor deelgebied 3 en wordt voor de andere deelgebieden naar laag bijgesteld.

Aan het plangebied was een hoge verwachting toegekend voor nederzettingssporen uit de periode ijzertijd tot en met de vroege middeleeuwen. Resten uit deze periode werden verwacht in de oeverafzettingen van de Waal. Deze afzettingen lagen naar verwachting binnen 1,0 m beneden maaiveld. Tijdens het veldwerk zijn in deelgebied 1, 2, 3 en 4 in de diepere ondergrond voornamelijk oeverafzettingen aangetroffen die aan de stroomgordel van Zandvoort of aan de Waal kunnen worden toegeschreven. Aan het maaiveld zijn voornamelijk komafzettingen aangetroffen van de Waal stroomgordel. Alleen in deelgebied 3 is in boring 34, 35, 37 en 38 ook een archeologisch niveau aangetroffen die vanaf het maaiveld begint en ook een vuilig uiterlijk heeft. Hierin is voornamelijk houtschool en in boring 38 ook huttenleem aangetroffen. Dit niveau correspondeert waarschijnlijk met het niveau waarin direct ten westen van het plangebied merovingische graven uit de vroege middeleeuwen zijn aangetroffen. De hoge verwachting voor nederzettingssporen uit de midden bronstijd tot en met de Romeinse tijd blijft gehandhaafd voor deelgebied 3 en wordt voor de andere deelgebieden naar laag bijgesteld.

Aan het plangebied was een hoge verwachting toegekend voor resten uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd in het noordelijke deel van het plangebied (deelgebied 4) en een middelhoge verwachting voor deze periode voor de rest van het plangebied (deelgebied 1-3). Resten uit deze periode werden verwacht vanaf het maaiveld eventueel in een ophogingspakket. In boring 34, 35, 37 en 38 in deelgebied 3 bestaat de bouwvoor uit een vuilige laag waarin archeologische indicatoren zijn aangetroffen die wijzen op de mogelijke aanwezigheid van een vindplaats uit deze periode. 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. De middelhoge verwachting voor nederzettingssporen uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd wordt bijgesteld naar hoog voor deelgebied 3. Voor de deelgebieden 1 en 2 wordt de middelhoge verwachting bijgesteld naar laag. De hoge verwachting voor deelgebied 4 wordt op grond van het ontbreken van indicatoren naar laag bijgesteld.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Inleiding

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Voor het plangebied gold op basis van het bureauonderzoek onbekende verwachting voor de periode laat-paleolithicum tot en met de vroege bronstijd voor het noordelijk deel van het plangebied. In het zuidelijk deel van het plangebied zouden resten uit deze periode geërodeerd zijn door de Zandvoort stroomgordel. Aan het plangebied was op basis van het bureauonderzoek een hoge verwachting toegekend voor nederzettingsresten uit de periode midden- bronstijd tot en met de Romeinse tijd. Aan het plangebied was een hoge verwachting toegekend voor resten uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd in het noordelijke deel van het plangebied (deelgebied 4) en een middelhoge verwachting voor deze periode voor de rest van het plangebied (deelgebied 1-3). Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van deze verwachting.

4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen

- *Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?*
In het plangebied is matig siltige klei aangetroffen. Deze afzettingen kunnen worden geïnterpreteerd als komafzettingen van de Waal. Tevens zijn sterk siltige tot zandige kleien aangetroffen. Deze afzettingen zijn te interpreteren als oeverafzettingen, eveneens van de Waal of van de Zandvoort stroomgordel. Daarnaast zijn in deelgebied 1 en 4 in de dieper ondergrond zeer grof, grindhoudend zand aangetroffen. Dit is kenmerkend voor beddingafzettingen het betreft waarschijnlijk beddingzand van een tak van de Zandvoort stroomgordel. Alle genoemde afzettingen behoren tot de Formatie van Echteld. In het plangebied werden ooivaaggronden verwacht. Op basis de iets donkere bouwvoor (Ap-horizont), die nauwelijks in kleur verschilt van de onderliggende C-horizont kan de bodem geïnterpreteerd worden als ooivaaggrond.
- *Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?*
In het plangebied zijn twee archeologische niveaus aangetroffen, die worden gekenmerkt door een vuile kleur en daarnaast, houtskoolspikkels, huttenleem, fosfaatverkleuringen en een fragment aardewerk.
- *Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische waarden?*
De twee archeologische niveaus zijn alleen aangetroffen in deelgebied 3. De oude woonlagen zijn aangetroffen op twee niveaus. Het oudste niveau is aangetroffen in de boringen 34 tot en met 39. vanaf 60 cm beneden maaiveld en reikt tot maximaal 190 cm beneden maaiveld. Het jongere niveau is aangetroffen in boring 34, 35, 37 en 38 vanaf het maaiveld en reikt maximaal (gebaseerd op boring 35) tot 120 cm beneden maaiveld.
- *Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?*
Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal zijn alleen in deelgebied 3 archeologische indicatoren in oude woonlagen aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

In alle boringen is een dieper gelegen (vanaf 60 cm – 110 cm beneden maaiveld) archeologisch niveau aangetroffen, waar nederzettingen uit de midden bronstijd tot en met de Romeinse tijd te verwachten zijn. In boring 37 is uit dit niveau een stukje aardewerk aangetroffen dat in de vroege ijzertijd dateert. Het dieper gelegen niveau heeft een vuilig uiterlijk, wat vaak wordt aangetroffen bij nederzettingsterreinen/oude woongronden. Daarnaast zijn binnen dit niveau vaak de indicatoren huttenleem, houtskool en fosfaat aangetroffen die typisch zijn voor een nederzettingsterrein dan wel oude woongrond.

Daarnaast is in boring 34, 35, 37 en 38 ook een archeologisch niveau aangetroffen die vanaf het maaiveld begint en ook een vuilig uiterlijk heeft. Hierin is voornamelijk houtskool en in boring 38 ook huttenleem aangetroffen. Dit niveau correspondeert waarschijnlijk met het niveau waarin direct ten westen van het plangebied merovingische graven uit de vroege middeleeuwen zijn aangetroffen.

- *In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?*

De archeologische resten worden in deelgebied 3 direct vanaf het maaiveld verwacht tot een diepte van circa 190 cm beneden maaiveld. De kans is groot dat bij de geplande nieuwbouw beide archeologische niveaus worden verstoord.

De verwachting is dat in deelgebied 1, 2 en 4 geen archeologische resten in situ aanwezig zijn, waardoor daar geen archeologische resten worden bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied.

De onbekende verwachting voor de periode laat-paleolithicum tot de vroege bronstijd voor het noordelijk deel van het plangebied kan op basis van de resultaten van het booronderzoek worden gehandhaafd. De aanname dat archeologische resten vanaf het laat-paleolithicum tot de vroege bronstijd niet in het zuidelijk deel van het plangebied voorkomen kan op basis van het veldonderzoek eveneens worden gehandhaafd.

Aan het plangebied was een hoge verwachting toegekend voor nederzettingen uit de periode midden bronstijd tot en met de Romeinse tijd. Resten uit de periode midden bronstijd tot en met de Romeinse tijd werden verwacht in de bedding- en / of oeverafzettingen van de stroomgordel van Zandvoort. Deze zijn aangetroffen in alle vier deelgebieden. Alleen in deelgebied 3 zijn in alle boringen op een diepte van 60 – 110 cm beneden maaiveld indicatoren aangetroffen die wijzen op een vindplaats uit deze periode. De hoge verwachting voor nederzettingssporen uit de midden bronstijd tot en met de Romeinse tijd blijft gehandhaafd voor deelgebied 3 en wordt voor de andere deelgebieden naar laag bijgesteld.

Aan het plangebied was een hoge verwachting toegekend voor nederzettingen uit de periode ijzertijd tot en met de vroege middeleeuwen. Resten uit deze periode werden verwacht in de oeverafzettingen van de Waal. Tijdens het veldwerk is in deelgebied 3 vanaf het maaiveld in oeverafzettingen van de Waal een archeologisch niveau aangetroffen. Dit niveau correspondeert waarschijnlijk met het niveau waarin direct ten westen van het plangebied merovingische graven uit de vroege middeleeuwen zijn aangetroffen. De hoge verwachting voor nederzettingssporen uit de midden bronstijd tot en met de Romeinse tijd blijft gehandhaafd voor deelgebied 3 en wordt voor de andere deelgebieden naar laag bijgesteld.

Aan het plangebied was een hoge verwachting toegekend voor resten uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd in het noordelijke deel van het plangebied (deelgebied 4) en een middelhoge verwachting voor deze periode voor de rest van het plangebied (deelgebied 1-3). Resten uit deze periode werden verwacht vanaf het

maaiveld eventueel in een ophogingspakket. In boring 34, 35, 37 en 38 in deelgebied 3 bestaat de bouwvoor uit een vuilige laag waarin archeologische indicatoren zijn aangetroffen die wijzen op de mogelijke aanwezigheid van een vindplaats uit deze periode. 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. De middelhoge verwachting voor nederzettingssporen uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd wordt bijgesteld naar hoog voor deelgebied 3. Voor de deelgebieden 1 en 2 wordt de middelhoge verwachting bijgesteld naar laag. De hoge verwachting voor deelgebied 4 wordt op grond van het ontbreken van indicatoren naar laag bijgesteld.

4.3 Aanbevelingen

Op basis van de resultaten van het booronderzoek zijn in twee boven elkaar liggende niveaus archeologische vindplaatsen in het deelgebied 3 aanwezig. In de deelgebieden 1, 2 en 4 wordt geen archeologische vindplaats verwacht. Ons advies is in deelgebied 3 te streven naar behoud in situ en de nieuwbouw locatie te verplaatsen. Wanneer in deelgebied 3 toch gebouwd gaat worden kunnen eventueel aanwezig archeologische resten verloren gaan en is vervolgonderzoek noodzakelijk. Wij adviseren dan een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek om vast te stellen of in het plangebied archeologische sporen aanwezig zijn en zo ja, welke waardering hieraan gegeven kan worden. Voor dit proefsleuvenonderzoek is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk dat is goedgekeurd door de bevoegde overheid. In dit PvE wordt de werkwijze en de randvoorwaarden van het proefsleuvenonderzoek vastgelegd.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk willen wij de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat al bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Lingewaard), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Synthegra wil de opdrachtgever er daarom op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden archeologische waarden worden aangetroffen, conform artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988 (herzien in 2007) een meldingsplicht geldt bij de minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap of bij de hem vertegenwoordigende bevoegde overheid, de gemeente Lingewaard.

Literatuur en kaarten

Literatuur

Bakker, H. de en J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land*. Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschappelijk Nederland*. Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A. en Stouthamer, E., 2001: *Paleogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Van Gorcum, Assen.

Berkel, G. van, en K. Samplonius, 2006: *Nederlandse plaatsnamen. Herkomst en Historie*. Prisma, Utrecht.

Melchers, R., 'Hulhuizen: een heerlijkheid op de kaart en een verplaatst gehucht' in: Visser, G. (red.), 2008: *Gendt tussen stad en dorp*. De Historische Kring Gente, Gendt.

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten

Nederlands Normalisatie-instituut, 1989: *NEN 5104 Geotechniek - Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (aanvulling op de KNA 3.1)*. SIKB, Gouda.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2010: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2*. SIKB, Gouda.

Stiboka (Stichting voor Bodemkartering), 1975: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, toelichting bij de kaartbladen 40 West en Oost Arnhem*. Wageningen.

Visser, G., 'Verloren strijd tegen het water: de ondergang van kasteel Hulhuizen' in: Visser, G. (red.), 2008: *Gendt tussen stad en dorp*. De Historische Kring Gente, Gendt.

Kaarten

Stiboka (Stichting voor Bodemkartering), 1985: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, blad 40 West Arnhem*. Wageningen.

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek,
Groenestraat-Blauwe Hoek te Doornenburg

Projectnummer: S110179

Stiboka (Stichting voor Bodemkartering) en RGD (Rijks Geologische Dienst), 1982: *Geomorfologische kaart van Nederland schaal 1:50.000, blad 40 Arnhem*. Wageningen/Haarlem.

TNO Bouw en Ondergrond, 2008: *Geologische overzichtskaart van Nederland 1:600.000* (www.dinoloket.nl)

Topografische Dienst, 1998: *Topografische kaart van Nederland, schaal 1:25.000*. Emmen.

Uitgeverij Nieuwland, 2005: *Grote Historische Atlas van Gelderland, circa 1905, schaal 1:25.000*. Tilburg.

Internet (geraadpleegd augustus 2011)

archis2.archis.nl

www.ahn.nl

www.bodemloket.nl

www.dinoloket.nl

www.kich.nl

www.watwaswaar.nl

Bijlagen:

**Bijlage 1: Overzicht van relevante geologische en archeologische
 tijdvakken**

Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie						
11.755 12.745 13.675 14.025 15.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2.600.000	Kwartair	Laat	Pleistocene	Holoceen		1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Beegden				
				Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye						
					Allerød (warm)								
					Vroege Dryas (koud)								
					Bølling (warm)								
					Laat-Pleniglaciaal					3			
				Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal								
				Vroeg-Pleniglaciaal	4								
				Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a								
					5b								
					5c								
					5d								
				Eemien (warme periode)		5e				Eem Formatie			
				Midden	Midden	Saalien (ijstijd)				6	Formatie van Urk	Formatie van Drente	
						Holsteinien (warme periode)				Formatie van Sterksel			
		Elsterien (ijstijd)											
		Cromerien (warme periode)				Formatie van Sterksel							
Pre-Cromerien													

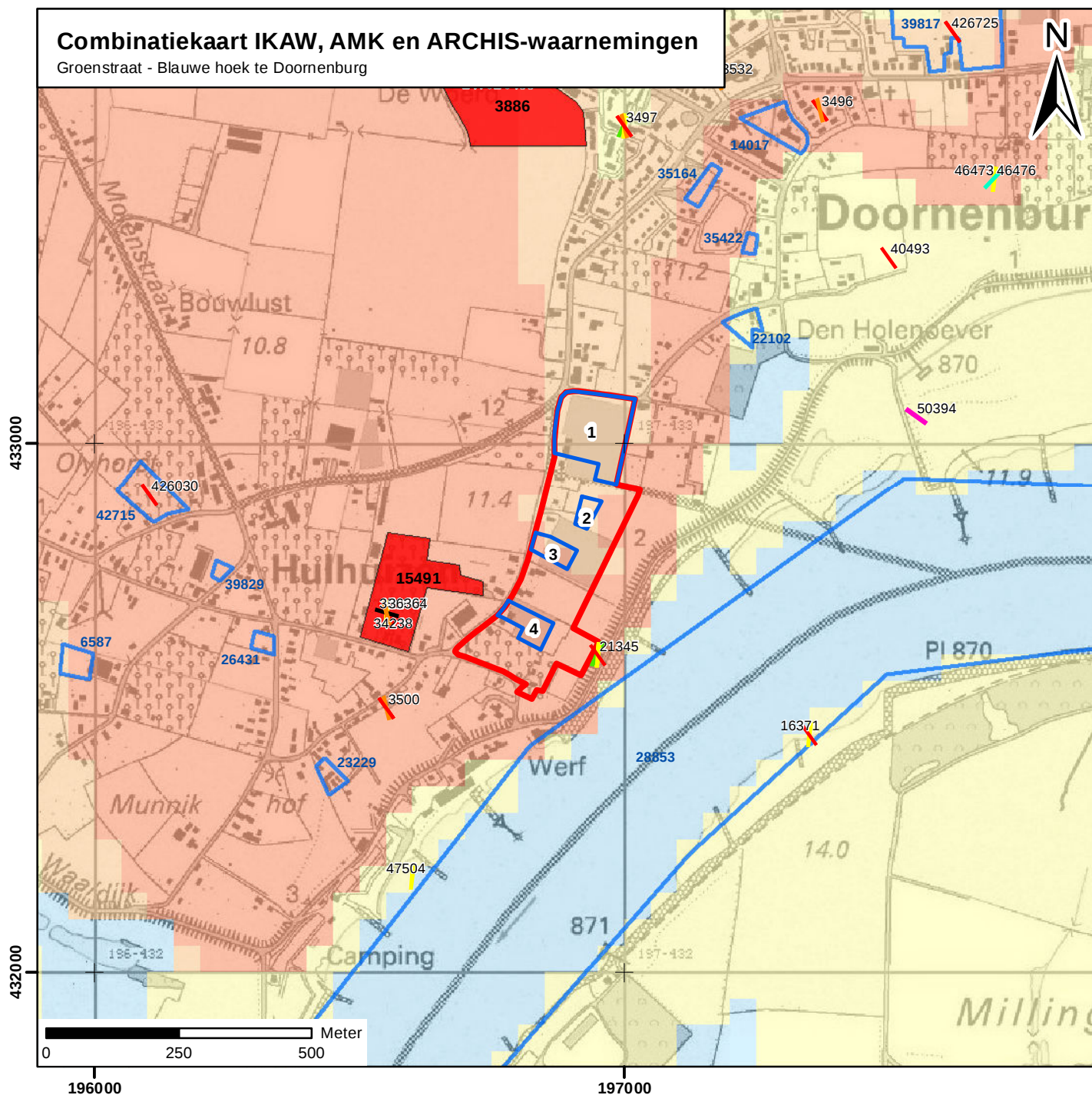
Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd
-1500				Vb1		Middeleeuwen
-450				Va		Romeinse tijd
0		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd
-12				IVa		Bronstijd
-800	815					
-2000	2650	Holoceen	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum
3755	5000					
-4900						
-5300		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum
7020	8000					
-8240	9000					
-8800		Laat-Pleistoceen	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	Laat-Paleolithicum
11.755	10.150					
12.745	10.800					
13.675	11.800	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap
14.025	12.000			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen
15.700	13.000			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap
-35.000				Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen
75.000		Midden-Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra
115.000			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap
130.000			Eemien (warme periode)			loofbos
-300.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			
						Vroeg-Paleolithicum

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het 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 2: Combinatiekaart IKAW, AMK en Archis waarnemingen

Combinatiekaart IKAW, AMK en ARCHIS-waarnemingen

Groenstraat - Blauwe hoek te Doornenburg



Legenda

- Bronstijd
- IJzertijd
- Romeinse tijd
- Vroege middeleeuwen
- Late middeleeuwen
- Nieuwe tijd
- Onbekend

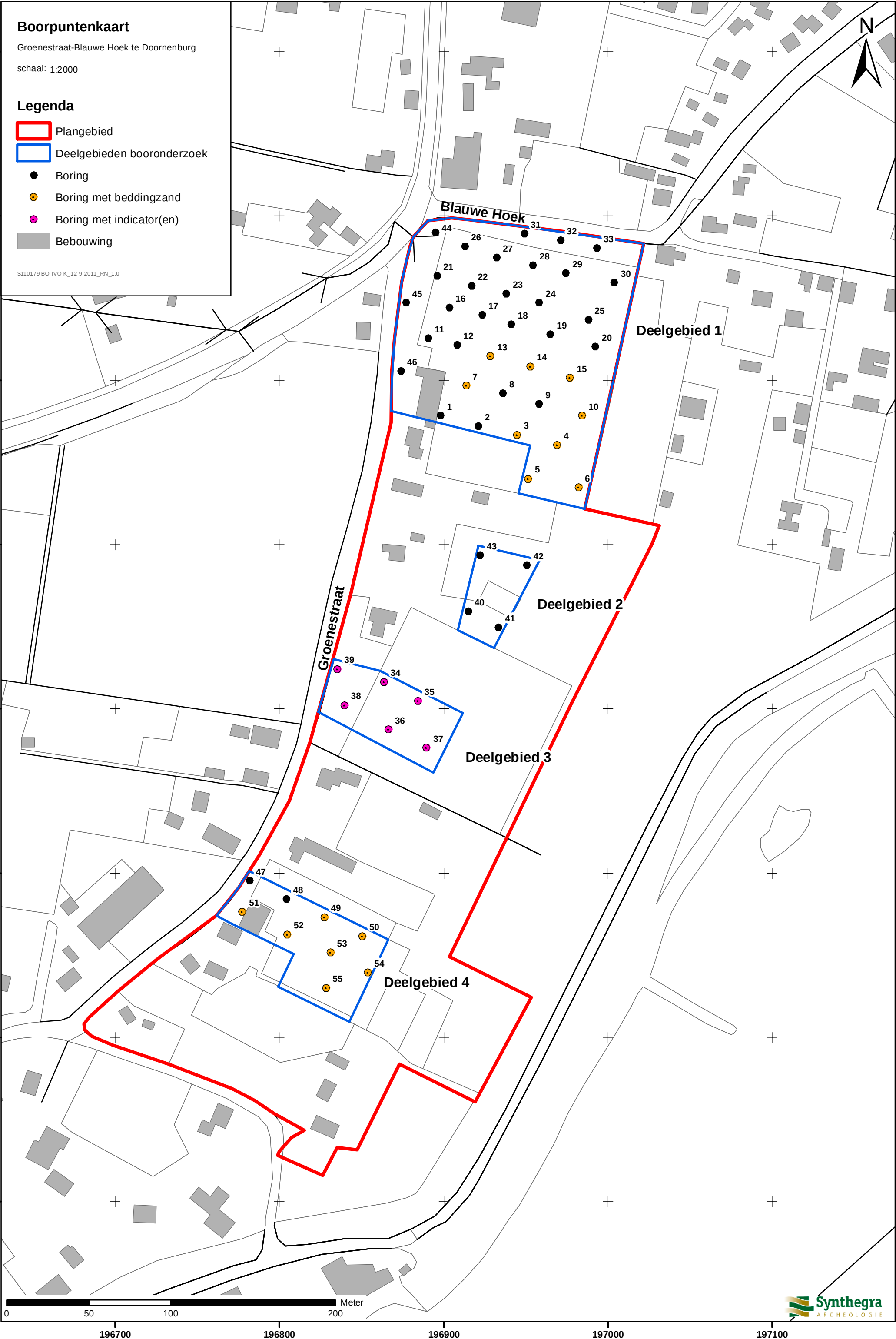
archeologische verwachting trefkans

- hoog (water)
- middelhoog (water)
- laag (water)
- water
- hoog
- middelhoog
- laag
- zeer laag
- niet gekarteerd
- onbekend
- onderzoeksmeldingen

Archeologisch monument + monumentnummer

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

Bijlage 3: Boorpuntenkaart



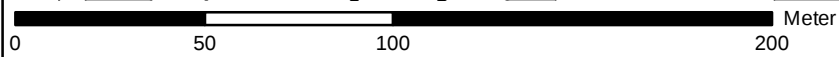
Boorpuntenkaart

Groenestraat-Blauwe Hoek te Doornenburg
schaal: 1:2000

Legenda

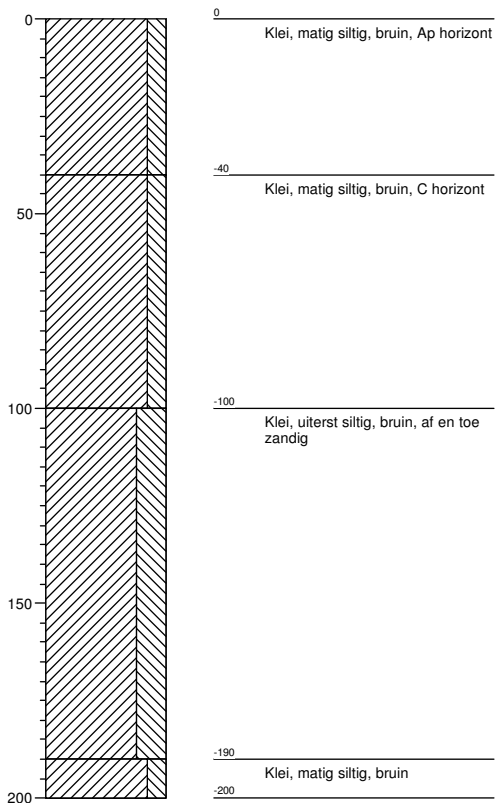
- Plangebied
- Deelgebieden booronderzoek
- Boring
- Boring met beddingzand
- Boring met indicator(en)
- Bebouwing

S110179 BO-IVO-K_12-9-2011_RN_1.0

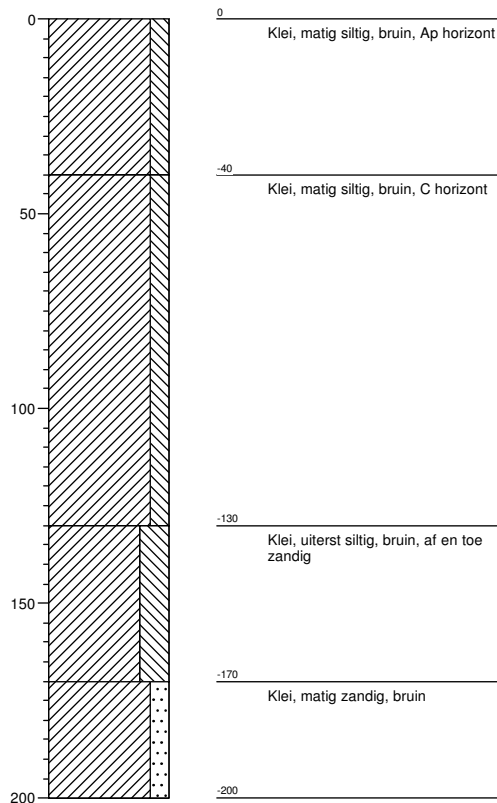


Bijlage 4: Boorprofielen

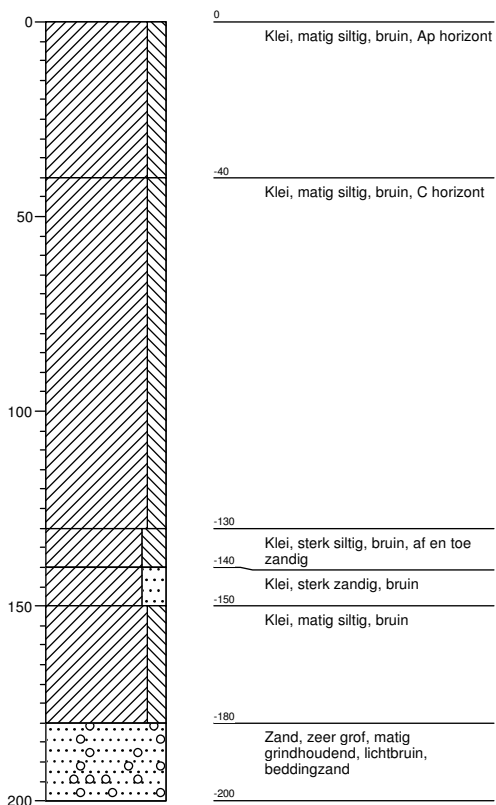
Boring: 1



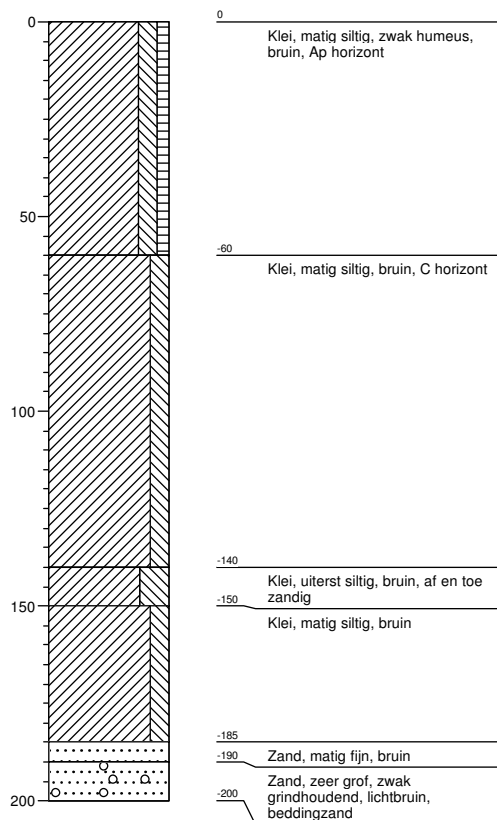
Boring: 2



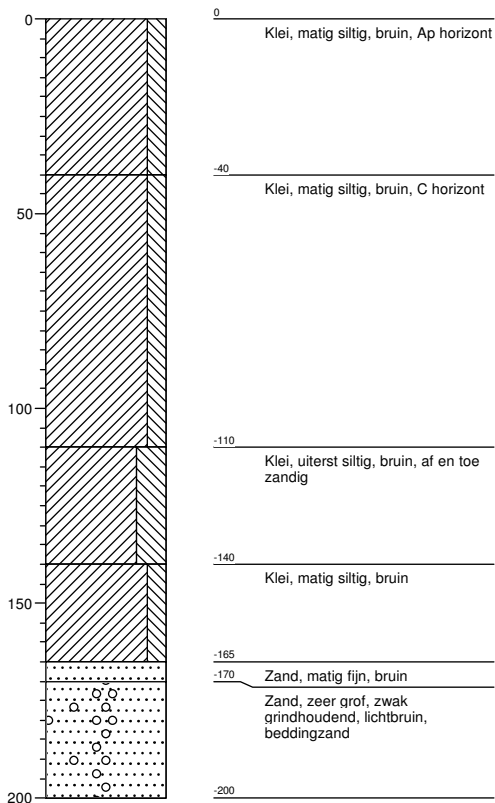
Boring: 3



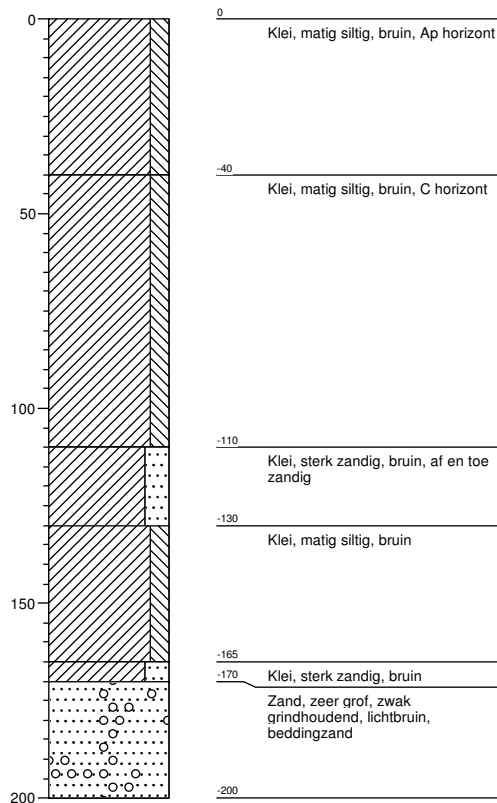
Boring: 4



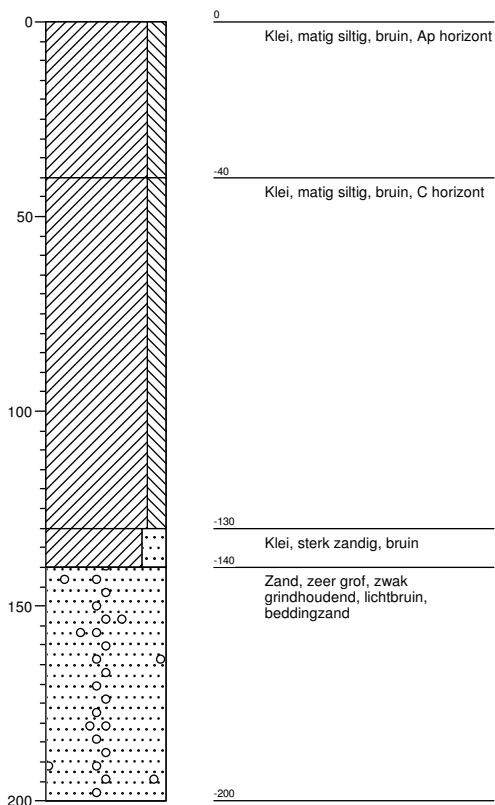
Boring: 5



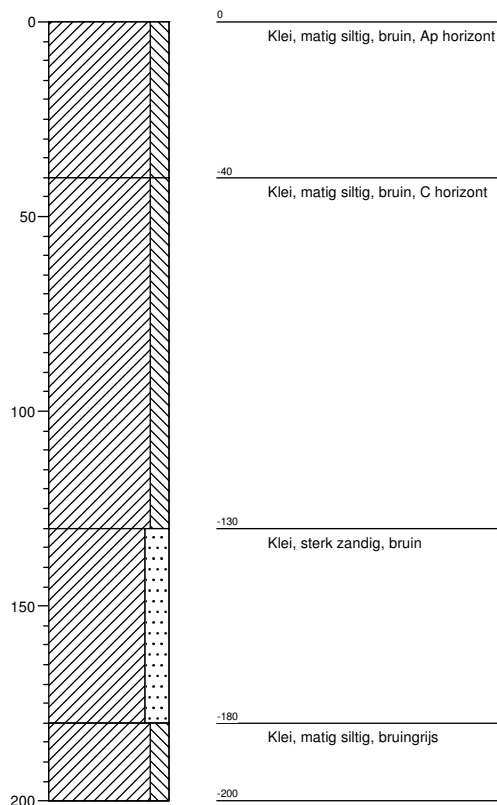
Boring: 6



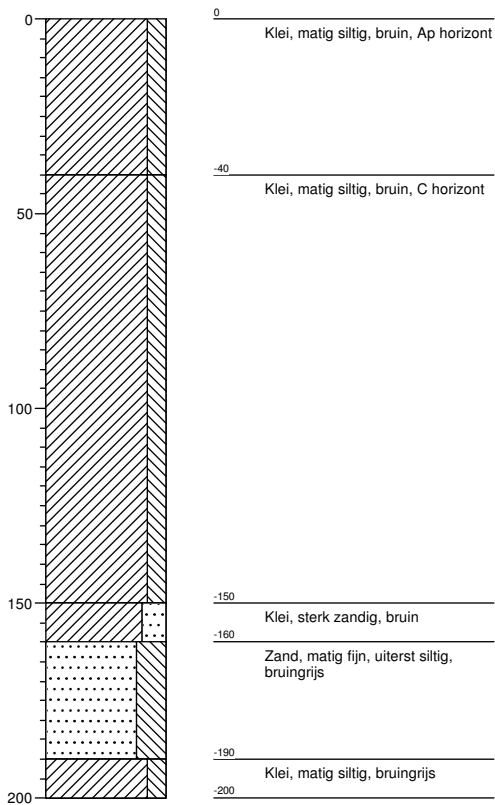
Boring: 7



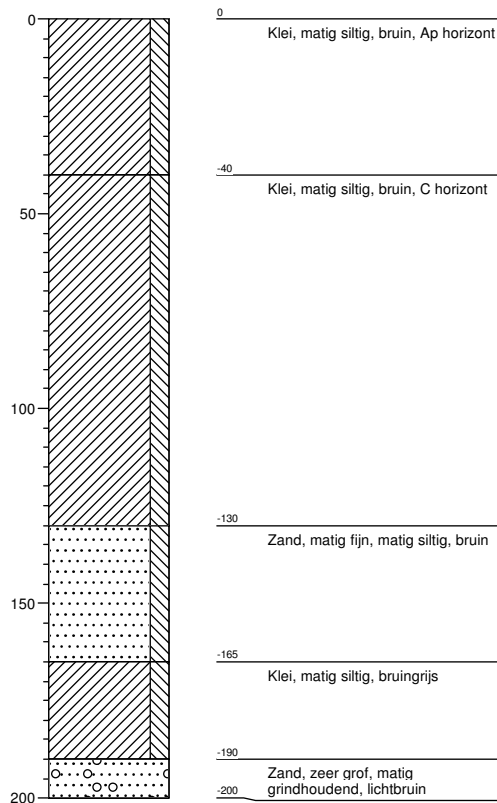
Boring: 8



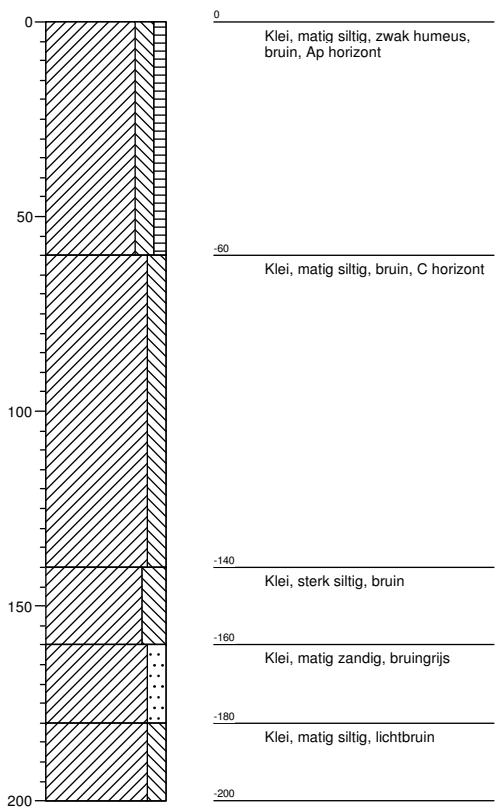
Boring: 9



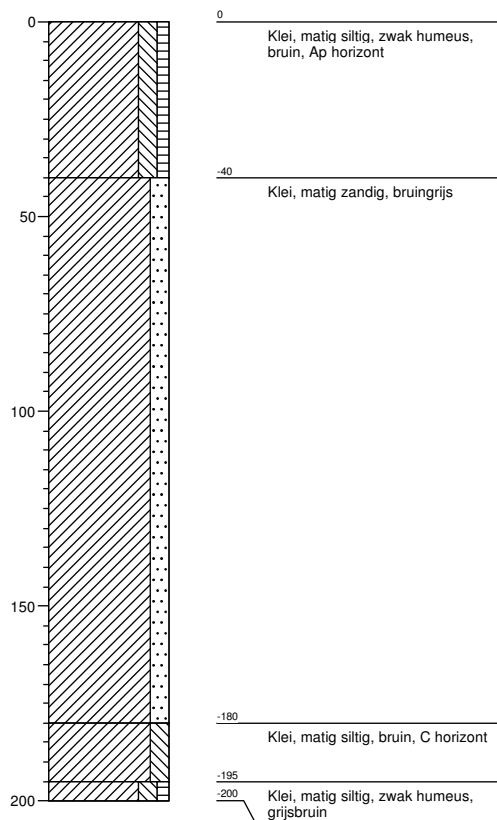
Boring: 10



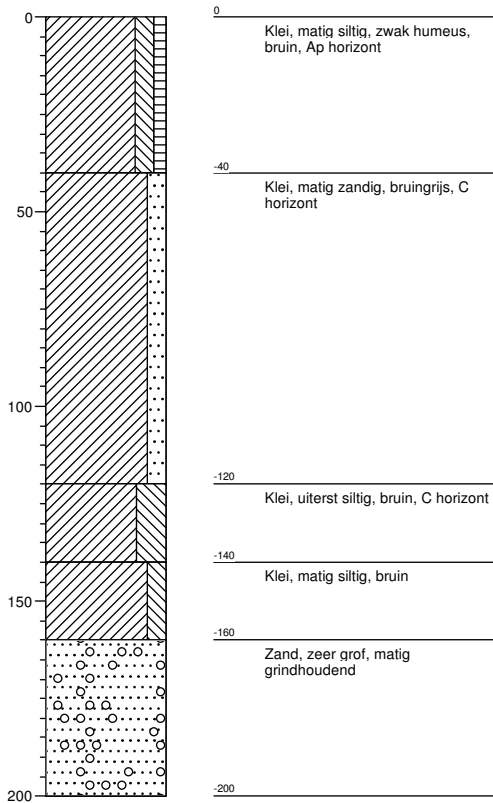
Boring: 11



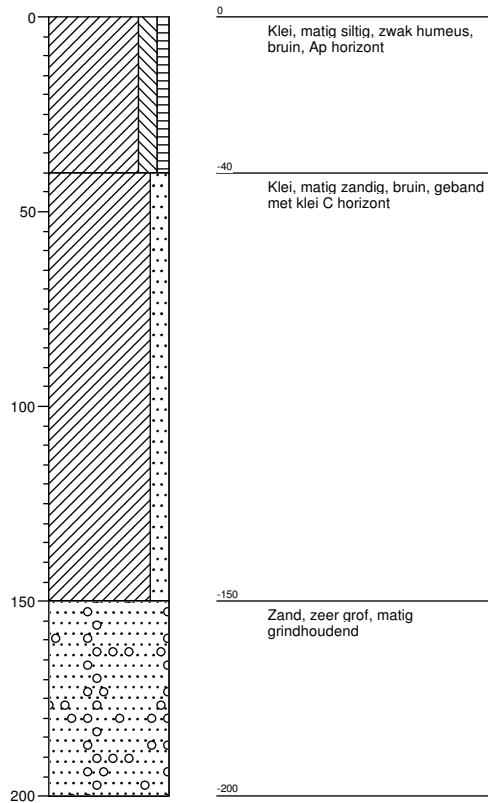
Boring: 12



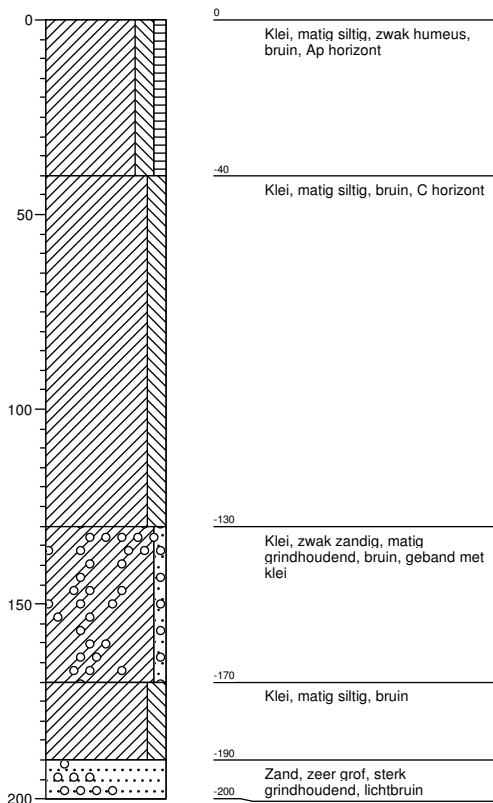
Boring: 13



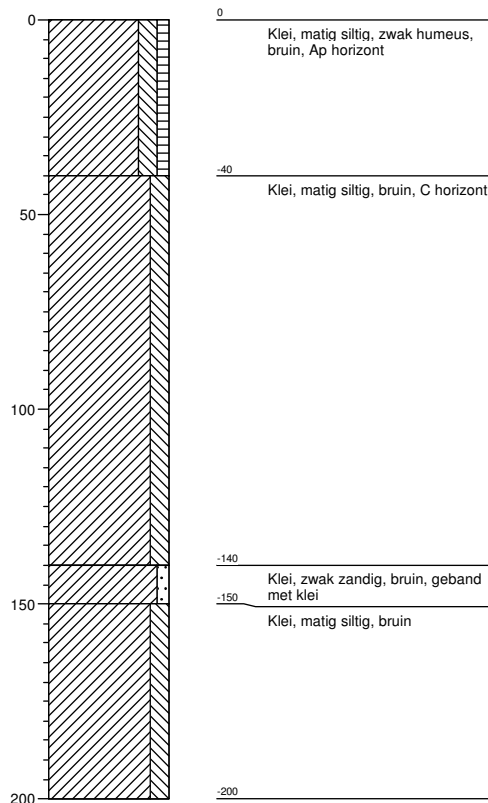
Boring: 14



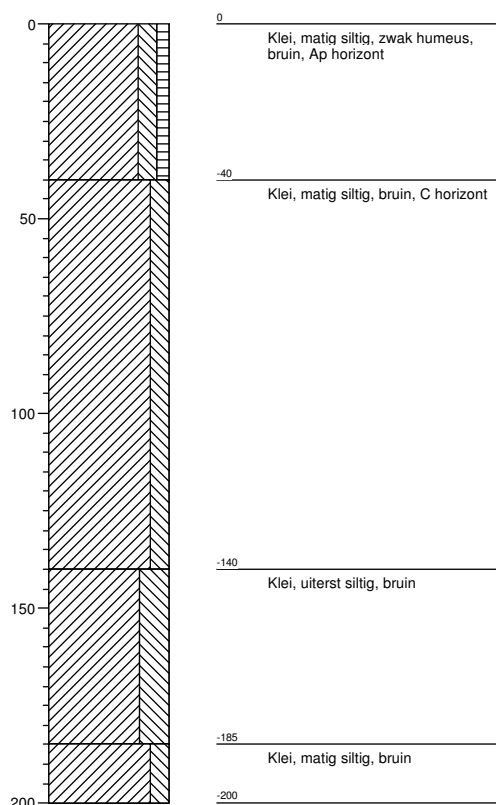
Boring: 15



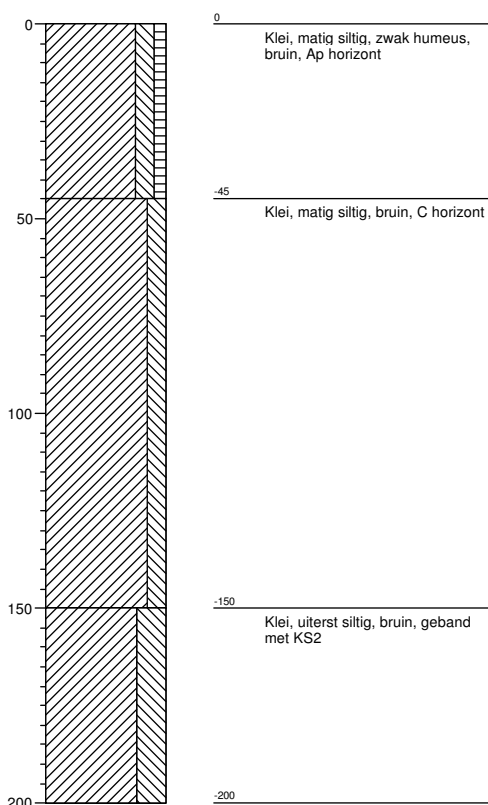
Boring: 16



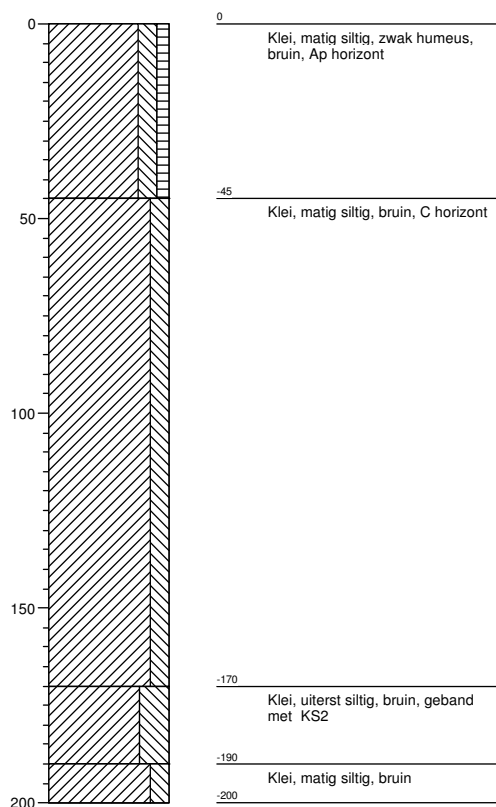
Boring: 17



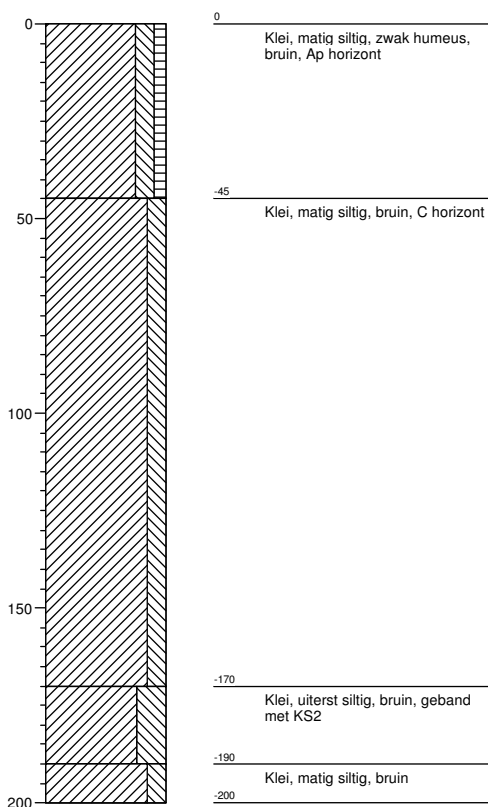
Boring: 18



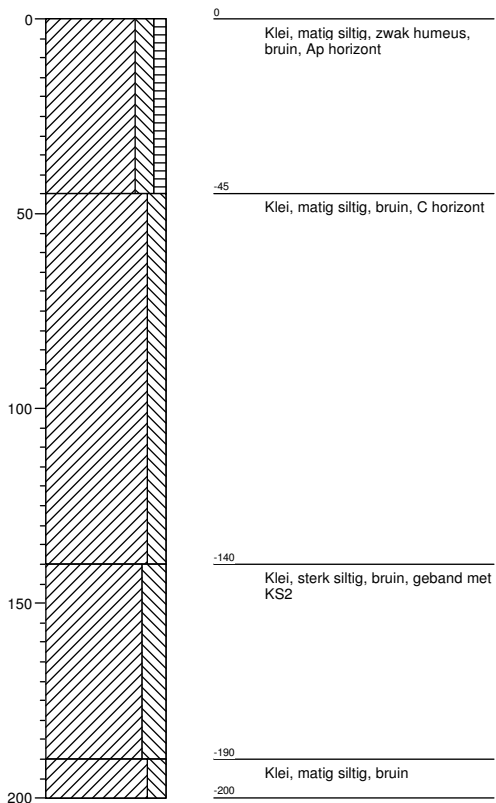
Boring: 19



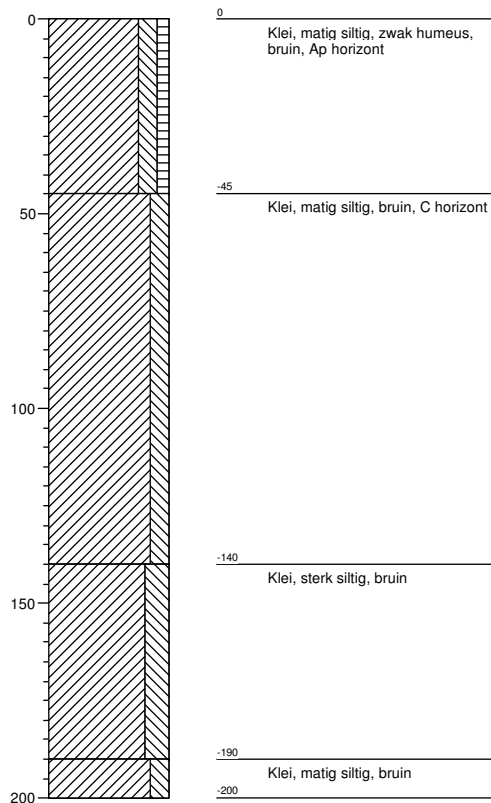
Boring: 20



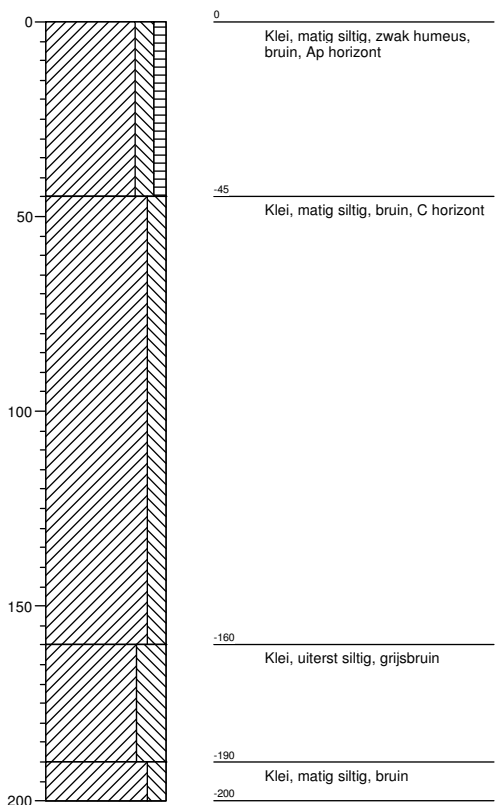
Boring: 21



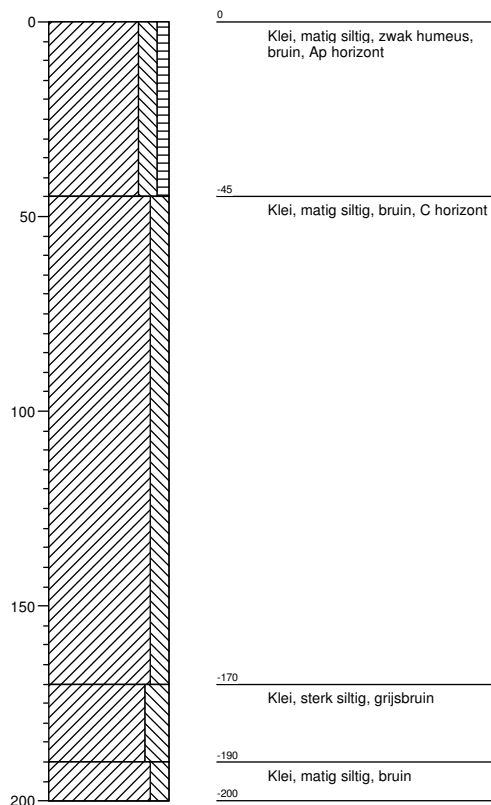
Boring: 22



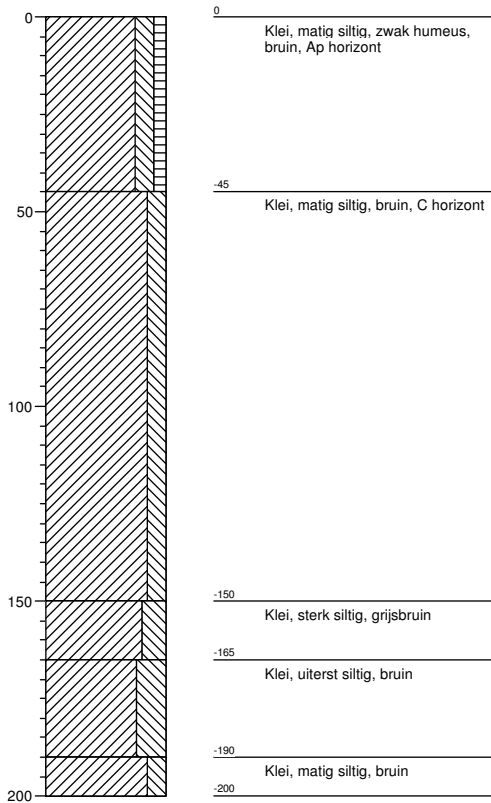
Boring: 23



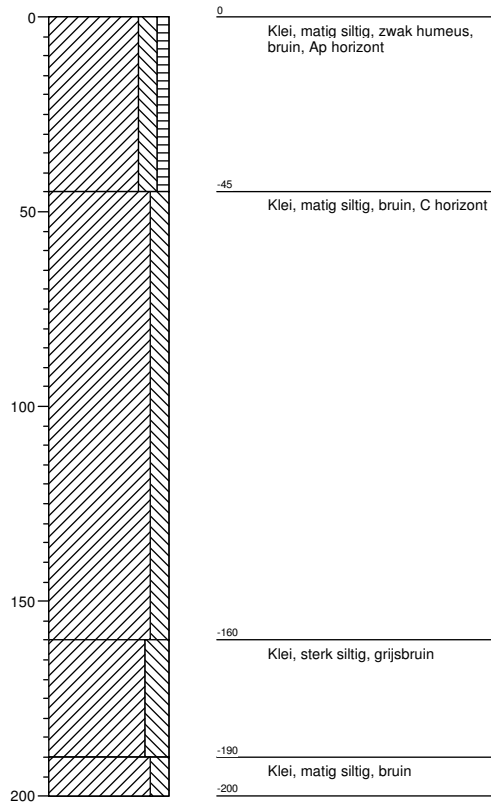
Boring: 24



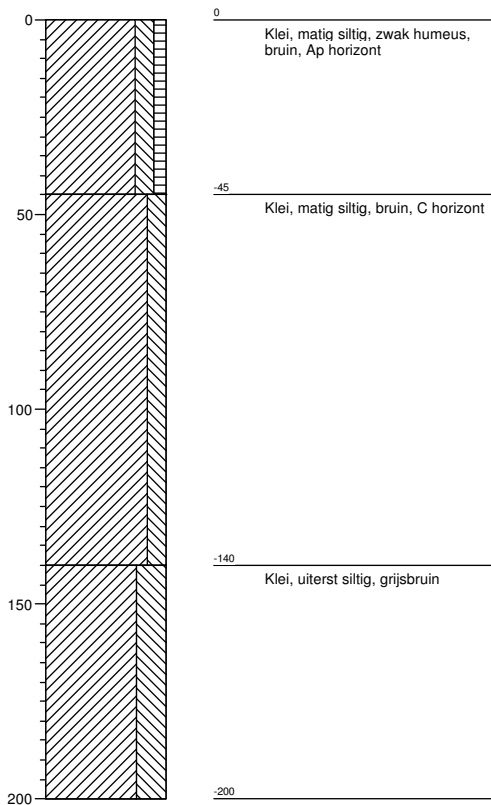
Boring: 25



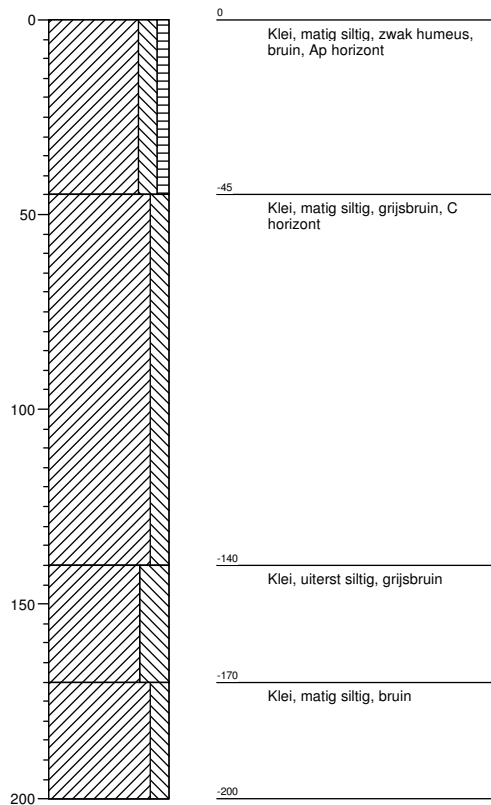
Boring: 26



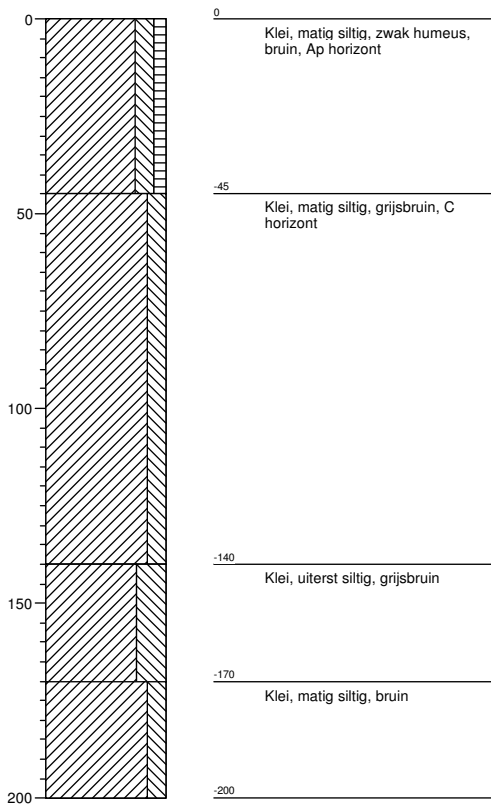
Boring: 27



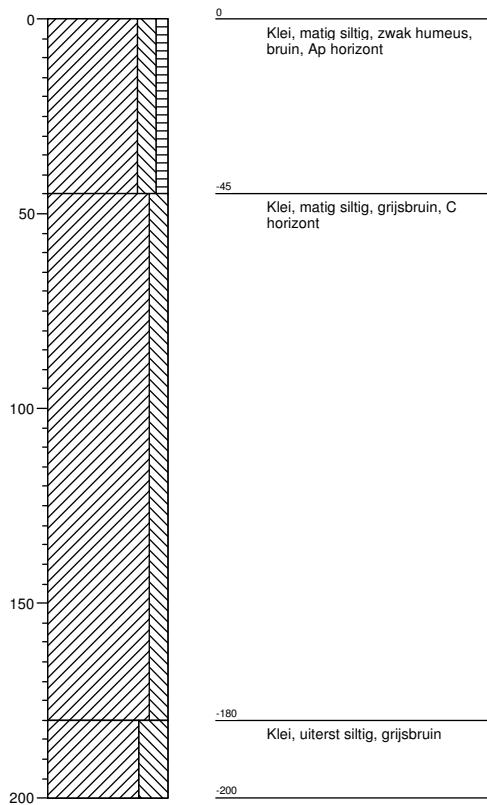
Boring: 28



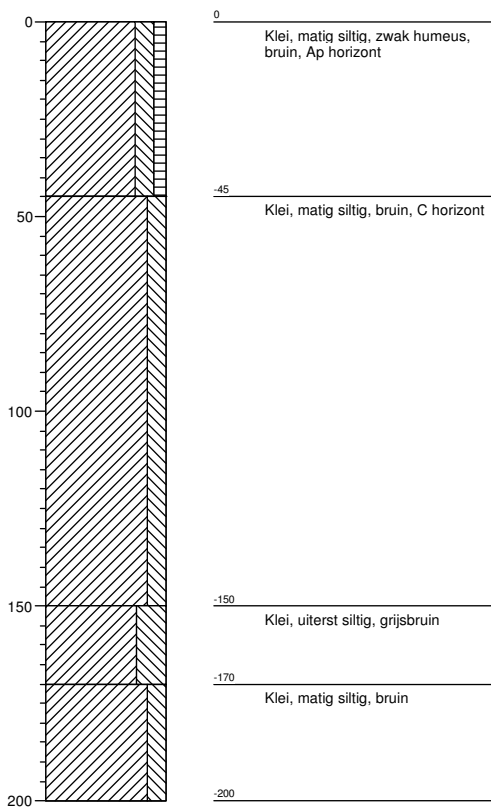
Boring: 29



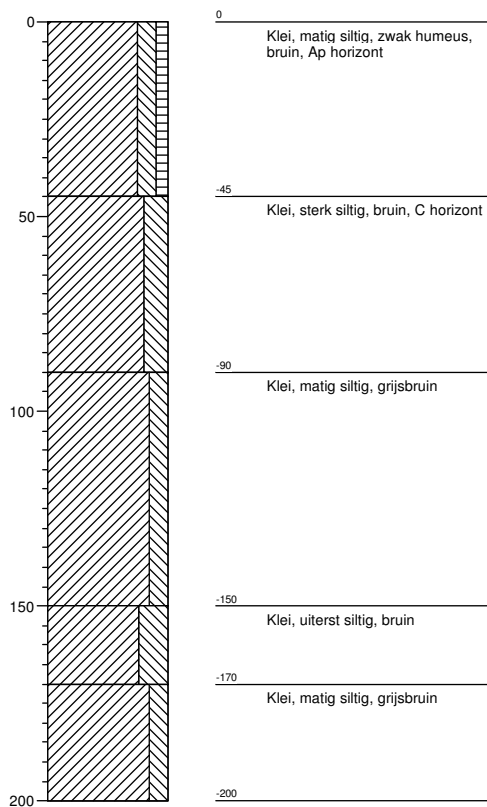
Boring: 30



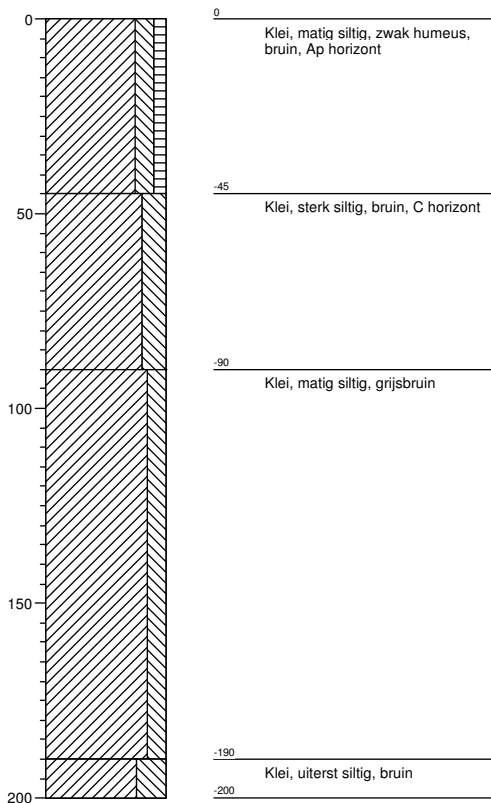
Boring: 31



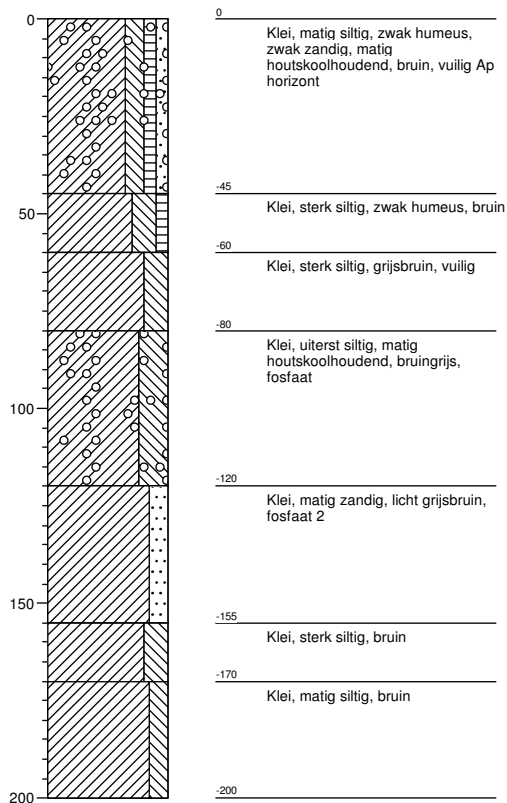
Boring: 32



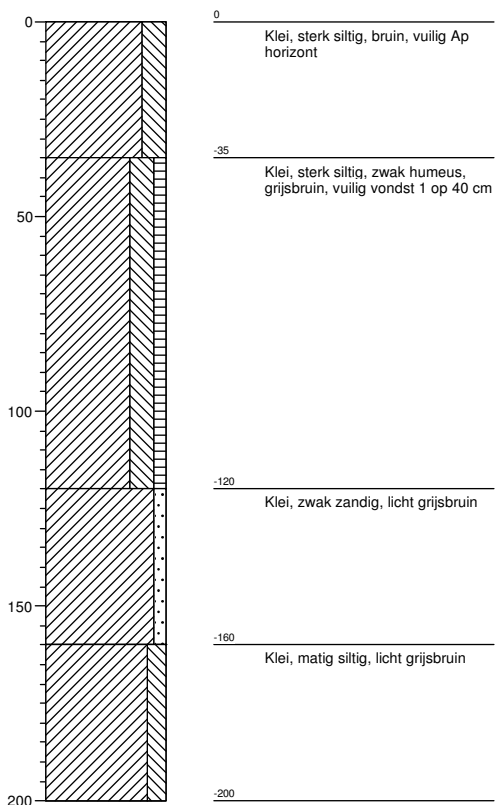
Boring: 33



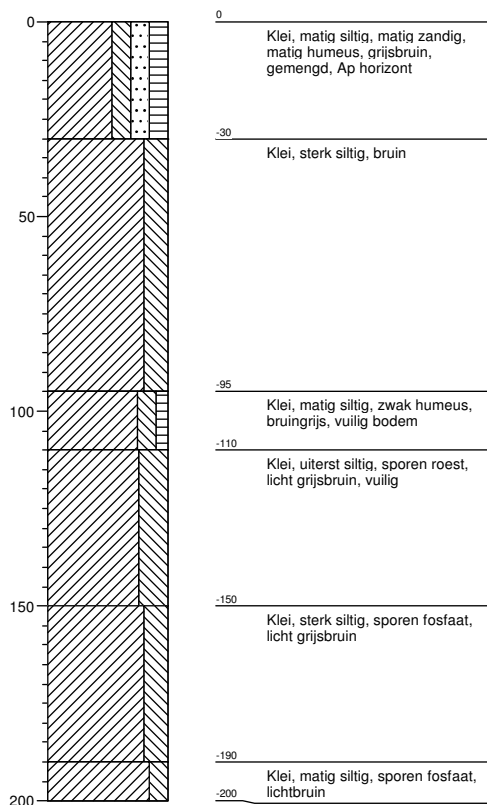
Boring: 34



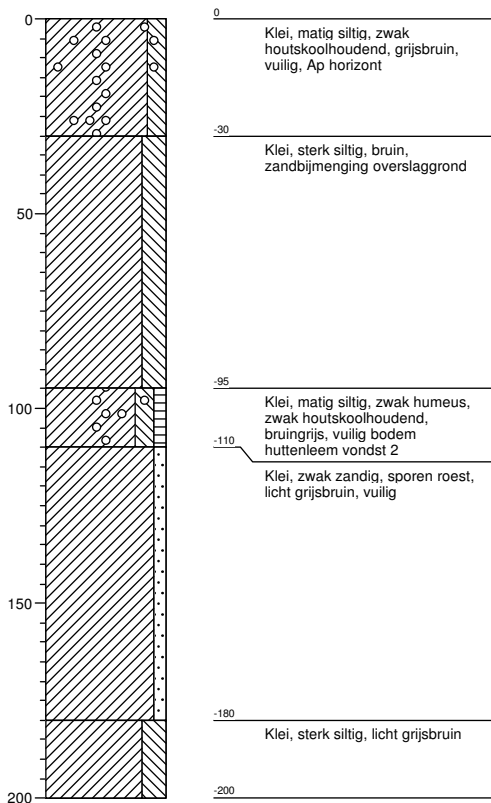
Boring: 35



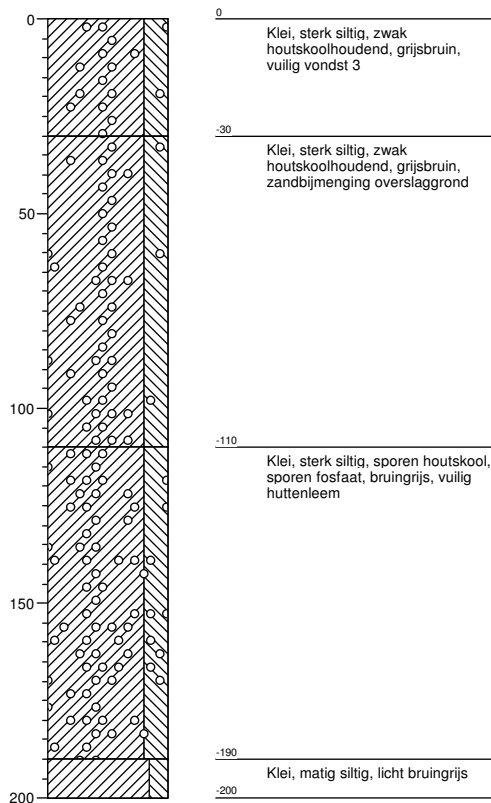
Boring: 36



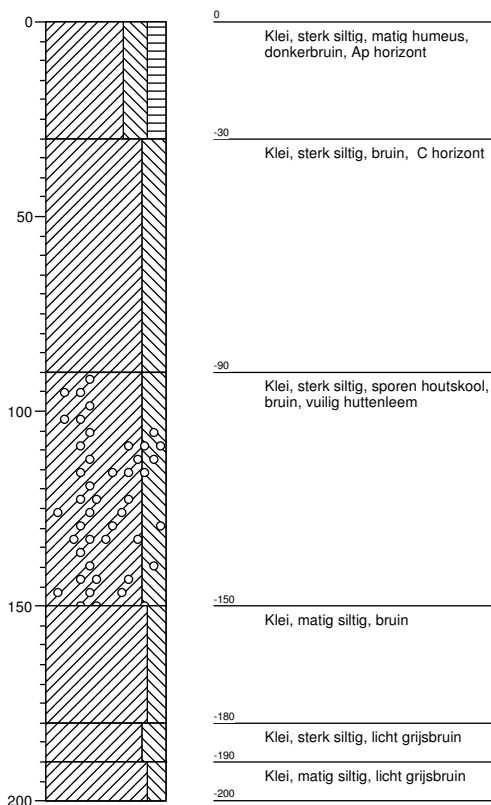
Boring: 37



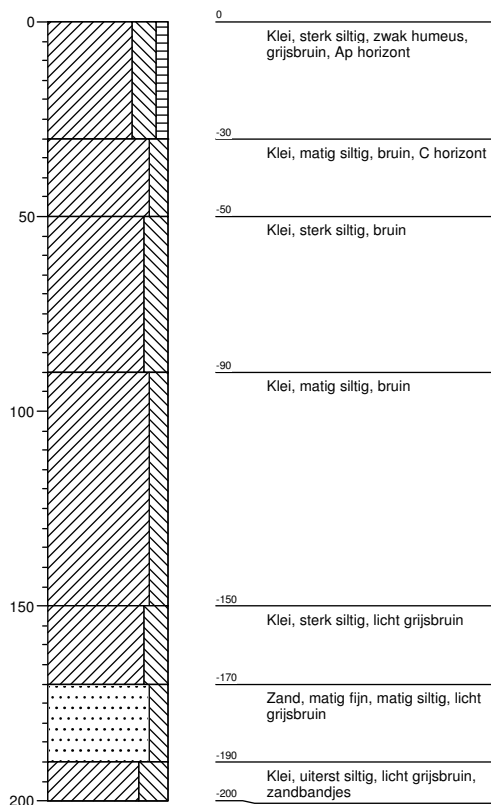
Boring: 38



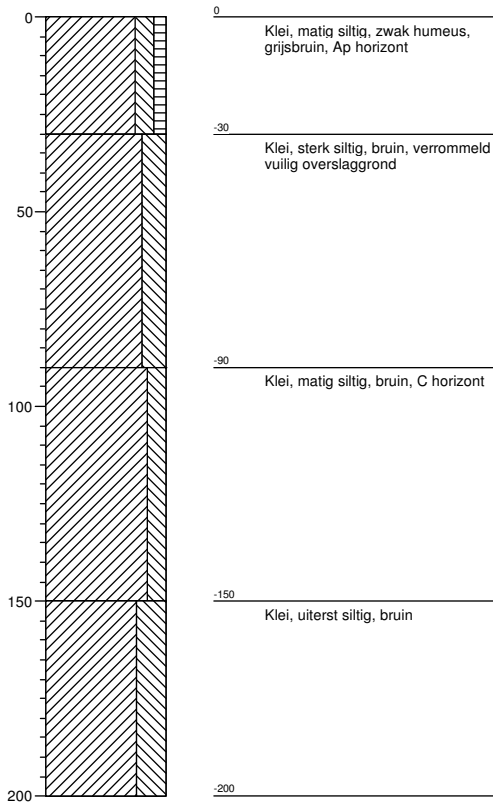
Boring: 39



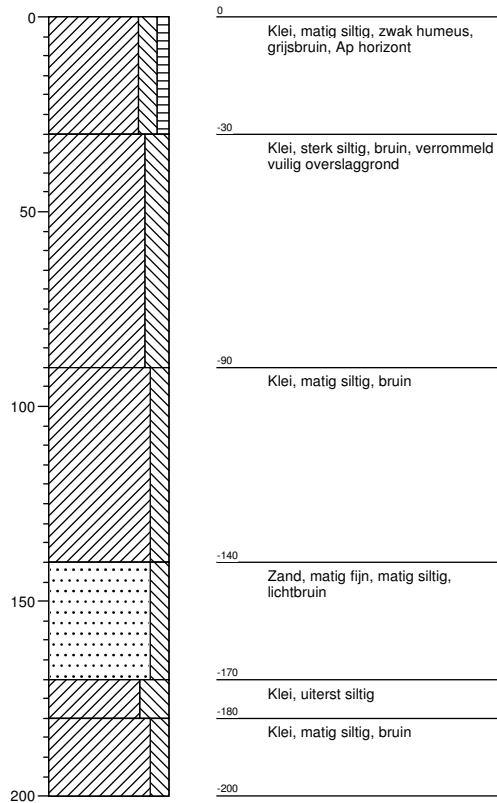
Boring: 40



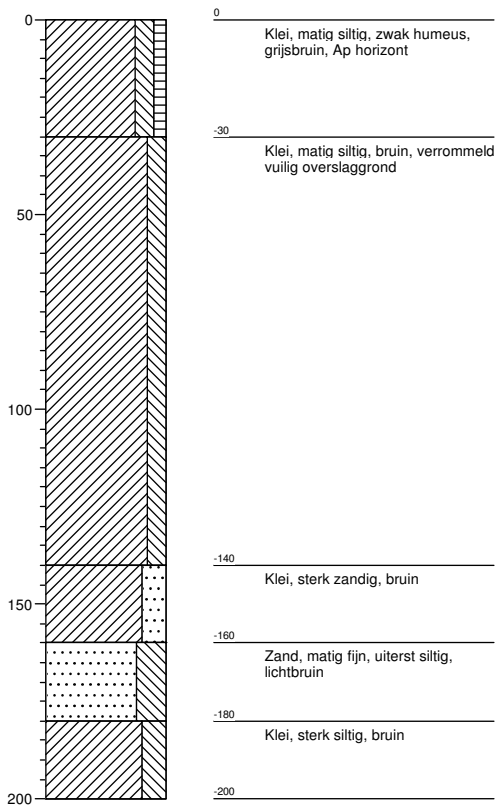
Boring: 41



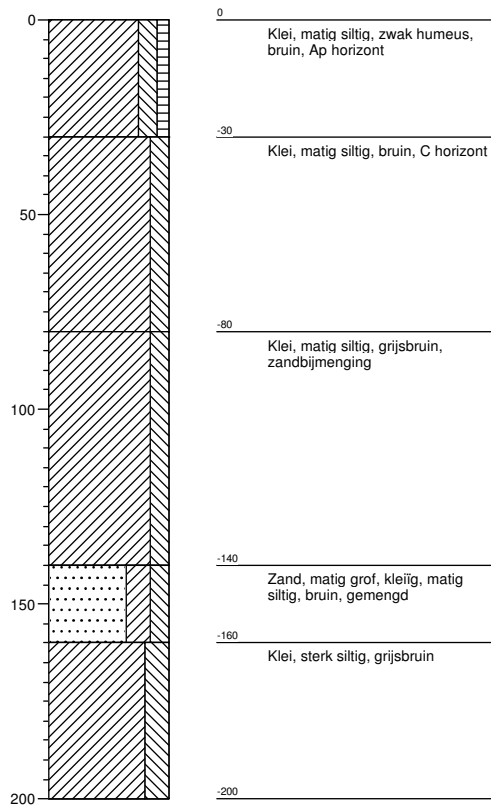
Boring: 42



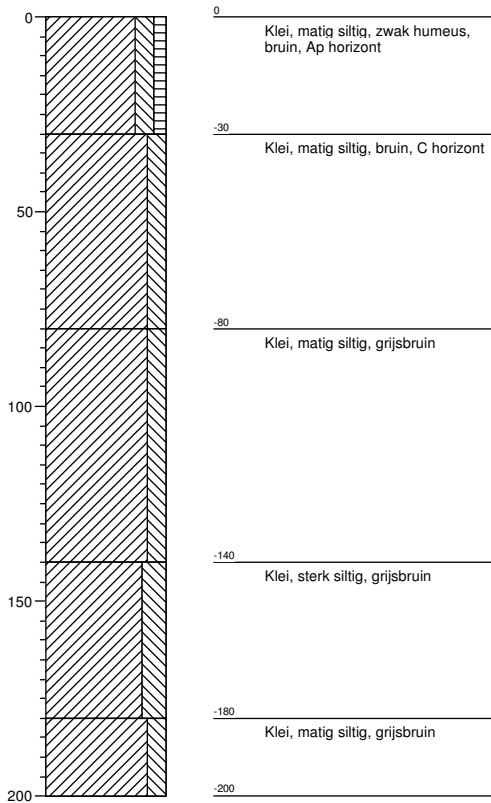
Boring: 43



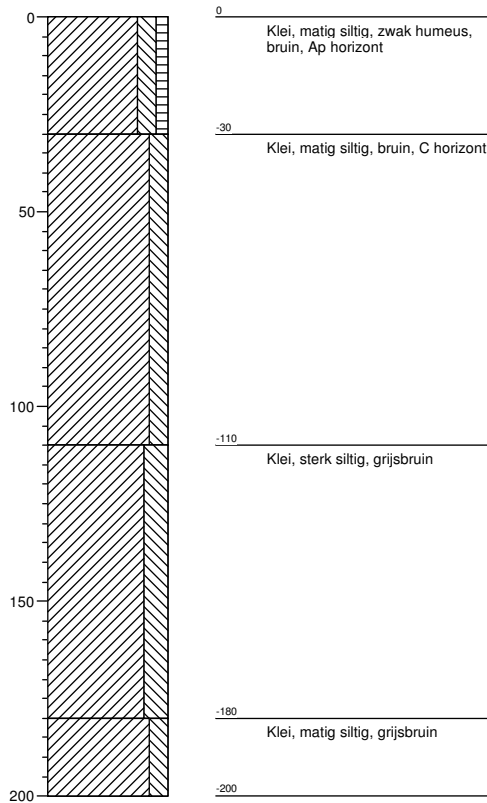
Boring: 44



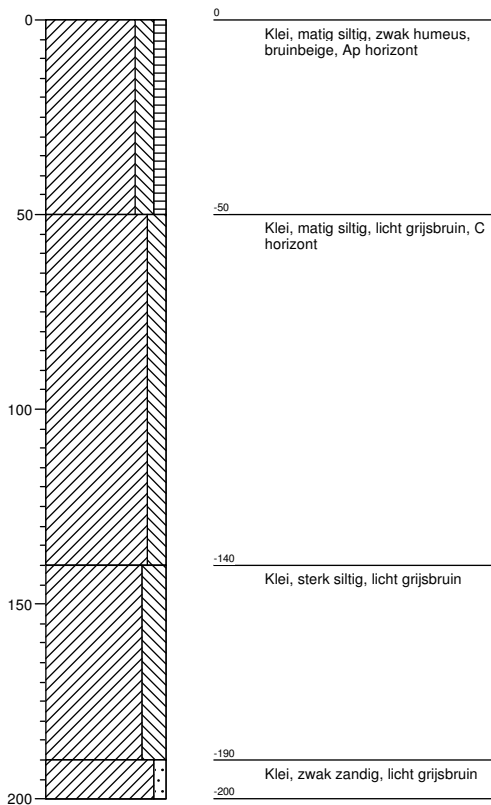
Boring: 45



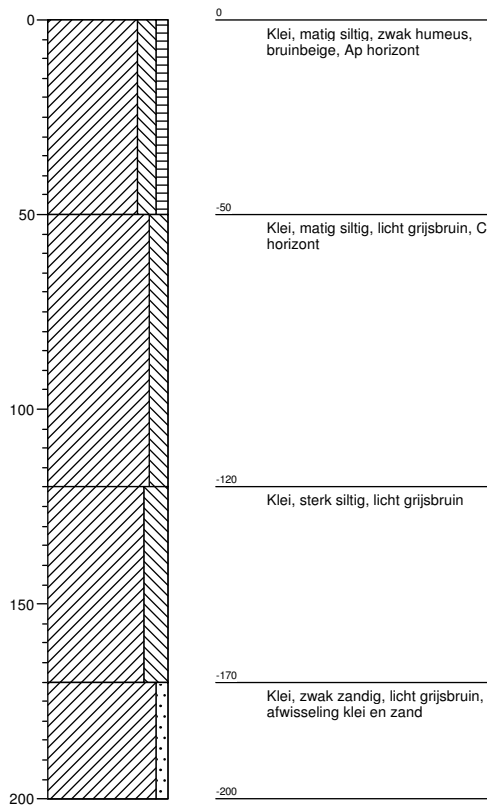
Boring: 46



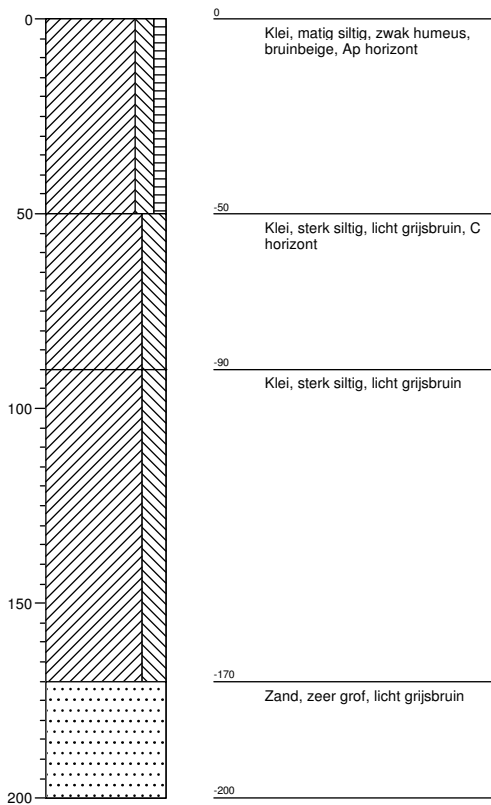
Boring: 47



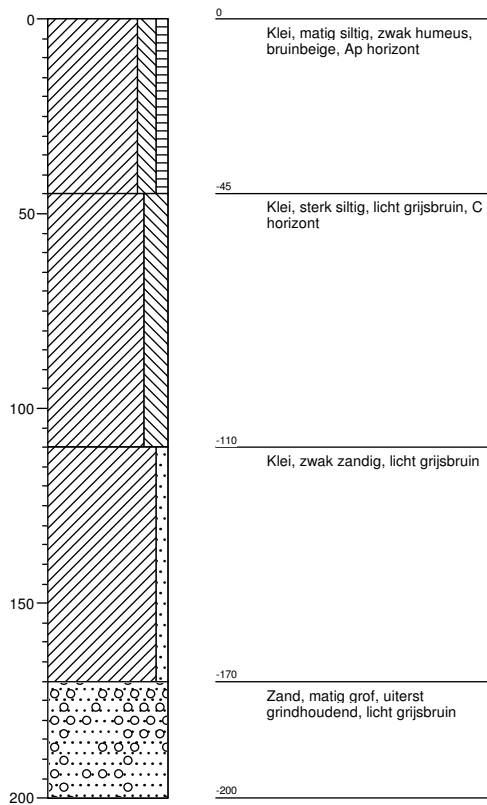
Boring: 48



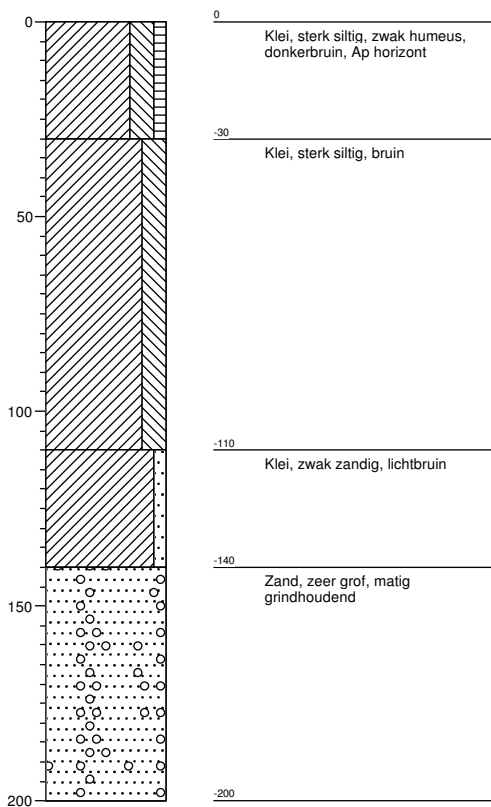
Boring: 49



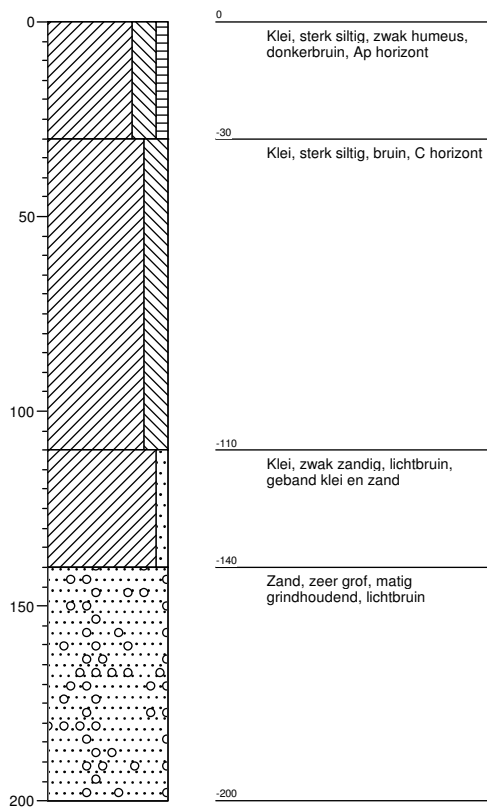
Boring: 50



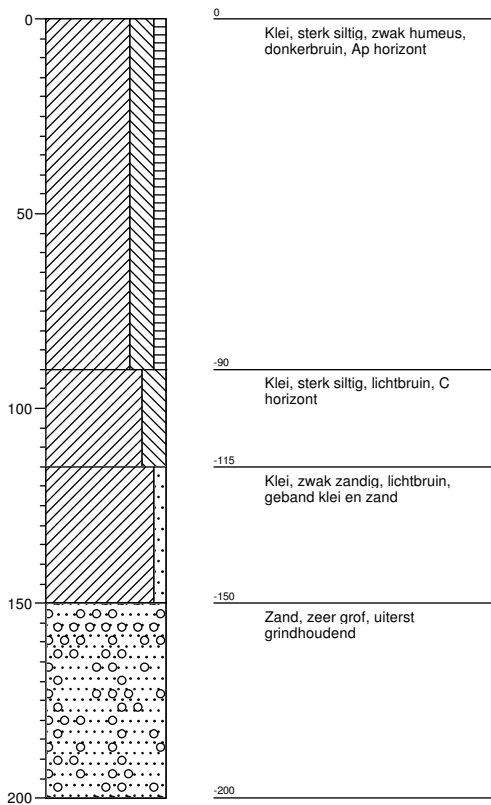
Boring: 51



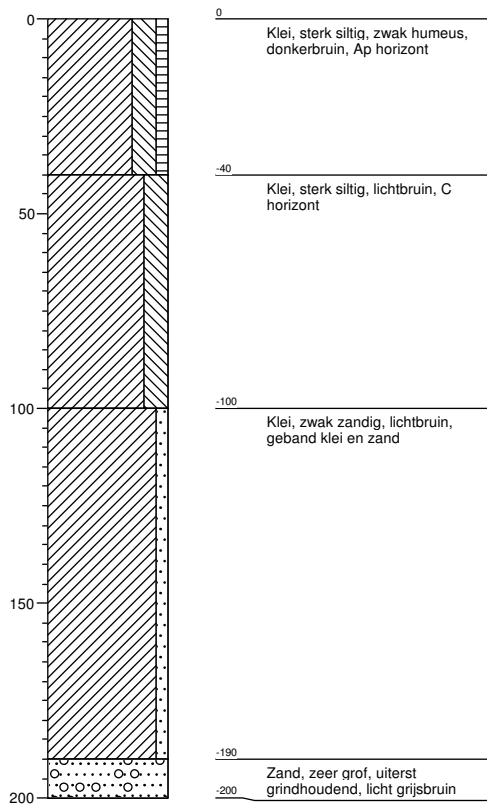
Boring: 52



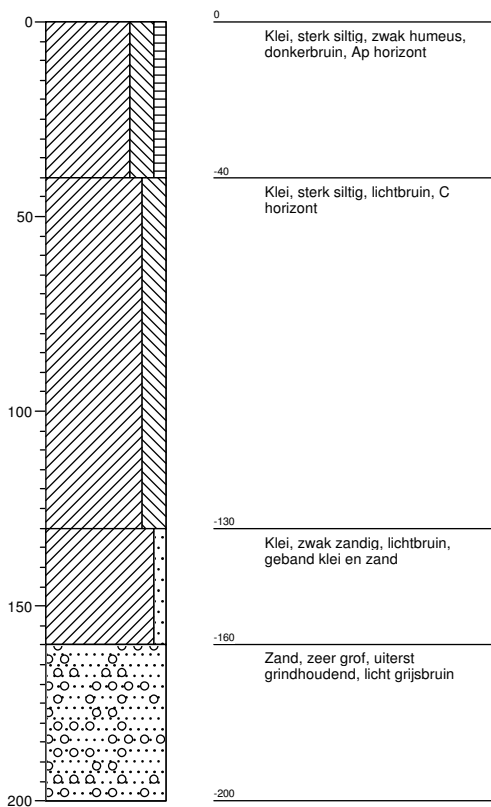
Boring: 53



Boring: 54



Boring: 55



Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

Bijlage 5: Inrichtingsschets

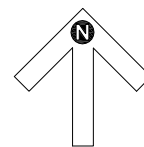
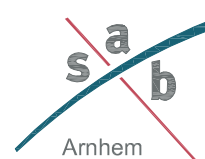


SA&B Arnhem postbus 478 T 026 357 68 11 | www.sa&b.nl

PLANTYPE GROENESTRAAT HULHUIZEN
DOORNENBURG

schaal : 1:1000
formaat : A1
projectnummer : 100429
datum: 13-07-2011

gemeente GEMEENTE



Bijlage 6: Vondstenlijst

Vondstenlijst project S110179, Groenestraat-Blauwe Hoek te Doornenburg

Vondst nummer	boorpunt	diepte	materiaal	datering
1	35	Ca. 40 cm	huttenleem	onbekend
2	37	Ca. 110 cm	aardewerk	IJZV
3	38	Ca. 190 cm	huttenleem	onbekend