

AANVULLEND ARCHEOLOGISCH
KARTEREND BOORONDERZOEK

KARSTRAAT (ONG.)

TE HUISSEN



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

Archeologie

Aanvullend archeologisch karterend booronderzoek

Karstraat (ong.) te Huissen

Opdrachtgever

Buro SRO
Sweerts de Landasstraat 50
6814 DG Arnhem

Rapportnummer

1248.002

Versienummer

C1

Status

Conceptrapportage

Datum

13 mei 2016

Vestiging

Doetinchem

Opsteller

Ir. E.M. ten Broeke (Senior Prospector)

Paraaf

ETB

Autorisatie

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

Paraaf

ahs

© Econsultancy bv, Doetinchem

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

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

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)

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

Administratieve gegevens plangebied	
Projectcode	1248.002
Toponiem	Karstraat (ong.)
Opdrachtgever	Buro SRO
Gemeente	Lingewaard
Plaats	Huissen
Provincie	Gelderland
Kadastrale gegevens	Gemeente Huissen, sectie M, nummers 738, 739, 740, 741, 752 en 753 (allen gedeeltelijk)
Omvang plangebied	7.625 m ²
Kaartblad	40 D (1:25.000)
Coördinaten centrum plangebied	X: 192.130 / Y: 437.010
Bevoegde overheid	De heer J. Brands Eusebiusbuitensingel 53 Postbus 3066 6802 DB Arnhem Tel. 026-3771649 Email: jeroen.brands@odra.nl
Deskundige namens de bevoegde overheid	De heer J. Habraken, Regioarcheoloog gemeenten Duiven, Lingewaard, Renkum, Rheden, Rijnwaarden, Rozendaal, Westervoort en Zevenaar Postbus 9200 6800 HA Arnhem Tel. 026-3773239 Email: Joris.Habraken@arnhem.nl
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Booronderzoek 3998204100
Archeoregio NOaA	Utrechts-Gelders rivierengebied
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem / Provinciaal Archeologisch Depot Gelderland
Uitvoerders	Econsultancy, Ir. E.M. ten Broeke

Kwaliteitszorg

Econsultancy beschikt over een eigen opgravingsvergunning, afgegeven door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). De opgravingsvergunning geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de RCE stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

Betrouwbaarheid

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

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van Buro SRO een aanvullend inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, karterende fase) uitgevoerd voor het plangebied Karstraat (ong.) te Huissen in de gemeente Lingewaard (zie figuren 1 en 2). In het plangebied, bestaande uit vijf terreindelen, zal de nieuwbouw van vijf vrijstaande woningen worden gerealiseerd (zie de gele vlakken in bijlage 4). De toekomstige bebouwing zal worden gefundeerd op betonbalken tot circa 1 m -mv, liggend op heipalen die tot in het Pleistocene zand zullen worden gezet (dieper dan 4 m -mv). Voor zover bekend zal de nieuwbouw niet onderkelderd worden. Tevens zullen diverse nutsvoorzieningen worden aangelegd (kabels en leidingen) binnen de geplande vijf woonpercelen. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de verwachtingswaarde is voor de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. De verplichting tot het uitvoeren van een archeologisch onderzoek (zie bijlage 3) komt voort uit het vigerende bestemmingsplan en/of het vigerend gemeentelijk beleid (archeologische beleidsadvieskaart 2009 van de gemeente Lingewaard), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging.

In maart 2016 is door Econsultancy een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd voor het totale plangebied aan de Karstraat (ong.).¹ Op grond van de resultaten van dit onderzoek is geconcludeerd dat het gehele plangebied, vanwege de intactheid van de bodemopbouw, zijn middelhoge verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten uit de perioden vanaf de Midden-Bronstijd behoudt en dat er sprake kan zijn van twee archeologische niveaus (het niveau waarop archeologische sporen zichtbaar zullen zijn). Geadviseerd is het vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van het zetten van aanvullende karterende boringen.

Resultaten inventariserend veldonderzoek (aanvullend karterend booronderzoek)

Bij de boringen van het aanvullend karterend booronderzoek binnen de toekomstige woonerven/-percelen (zie de gele vlakken in bijlage 4) zijn in al het opgeboorde materiaal echter geen archeologische indicatoren aangetroffen. Alleen in de huidige bouwvoor (bovenste 35 cm) zijn artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) aangetroffen. Door de recente sloop van de tuinbouwkassen waren plaatselijk resten van recente ouderdom aanwezig, in de vorm van bloempotaardewerk en resten/stukken bouwpuin. Dergelijk resten zijn tijdens het voorgaande verkennend booronderzoek ook al waargenomen. Archeologisch relevante indicatoren zijn niet aangetroffen. Ook concentraties van houtskool of fosfaatvlekken, welke een aanwijzing kunnen zijn voor de aanwezigheid van een door de mens gevormde cultuurlaag, of indicatoren die kunnen wijzen op een oudere woongrond, zijn niet waargenomen. Op basis van deze resultaten is er geen aanleiding om de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het plangebied te vermoeden.

Conclusie

Geconcludeerd wordt dat voor de toekomstige woonerven/-percelen, op basis van het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats, de middelhoge archeologische verwachting voor resten daterend vanaf de Midden-Bronstijd bijgesteld dient te worden tot een lage verwachting. De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, wordt voor de toekomstige woonerven/-percelen niet bevestigd voor wat betreft de verwachte archeologische waarden.

Advies

Op grond van de resultaten van het aanvullend archeologisch karterend booronderzoek adviseert Econsultancy om, binnen het kader van de AMZ-cyclus, geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden binnen de vijf onderzochte toekomstige woonerven/-percelen. De geleverde onderzoeksinspanning heeft binnen deze terreindelen geen archeologische indicatoren opgeleverd.

¹Ten Broeke, 2016

Het overige deel van het totale plangebied, waarvoor in een eerder stadium alleen een verkennend booronderzoek is uitgevoerd, behoudt vooralsnog wel zijn middelhoge verwachting voor resten daterend vanaf de Midden-Bronstijd. Indien er in de toekomst ter plaatse bodemingrepen worden uitgevoerd die dieper gaan dan de huidige bouwvoor (dieper dan 35 cm), dan wordt geadviseerd om eerst een aanvullend onderzoek/vervolgonderzoek te laten uitvoeren.

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

Wel dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 53 Monumentenwet 1988) kenbaar te worden gemaakt om het documenteren van toevallsvondsten te garanderen: *Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij Onze minister.* Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort. Het verdient aanbeveling ook de verantwoordelijk ambtenaar van de gemeente Lingewaard (de heer J. Brands) en diens adviseur (de heer J. Habraken, Regioarcheoloog gemeenten Duiven, Lingewaard, Renkum, Rheden, Rijnwaarden, Rozendaal, Westervoort en Zevenaar) hiervan per direct in kennis te stellen.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
1.1	Resultaten vooronderzoek.....	1
2	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN	2
3	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	3
3.1	Methoden.....	3
3.2	Resultaten.....	3
3.3	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	5
4	CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES	7
4.1	Conclusie	7
4.2	Advies	7
	LITERATUUR.....	9

LIJST VAN AFBEELDINGEN

- Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland
- Figuur 2. Detailkaart van het plangebied
- Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied
- Figuur 4. Boorpuntenkaart karterend booronderzoek

BIJLAGEN

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

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Buro SRO een aanvullend inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, karterende fase) uitgevoerd voor het plangebied Karstraat (ong.) te Huissen in de gemeente Lingewaard (zie figuren 1 en 2). In het plangebied, bestaande uit vijf terreindelen, zal de nieuwbouw van vijf vrijstaande woningen worden gerealiseerd (zie de gele vlakken in bijlage 4). De toekomstige bebouwing zal worden gefundeerd op betonbalken tot circa 1 m -mv, liggend op heipalen die tot in het Pleistocene zand zullen worden gezet (dieper dan 4 m -mv). Voor zover bekend zal de nieuwbouw niet onderkelderd worden. Tevens zullen diverse nutsvoorzieningen worden aangelegd (kabels en leidingen) binnen de geplande vijf woonpercelen. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de verwachtingswaarde is voor de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. De verplichting tot het uitvoeren van een archeologisch onderzoek (zie bijlage 3) komt voort uit het vigerende bestemmingsplan en/of het vigerend gemeentelijk beleid (archeologische beleidsadvieskaart 2009 van de gemeente Lingewaard), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging.

In de rapportage zal na een samenvatting van het vooronderzoek (§ 1.2) eerst de doelstelling van het huidige onderzoek en de te beantwoorden onderzoeksvragen beschreven worden (hoofdstuk 2). Vervolgens zullen de methodiek en resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, karterende fase) door middel van boringen worden behandeld (hoofdstuk 3). Op basis van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen nodig zijn en zo ja, in welke vorm (hoofdstuk 4).

1.1 Resultaten vooronderzoek

In maart 2016 is door Econsultancy een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd voor het totale plangebied aan de Karstraat (ong.).²

Op basis van de resultaten van dit onderzoek blijkt dat recente bodemversturende ingrepen zich hebben beperkt tot de huidige bouwvoor (bovenste 35 cm) en zijn het gevolg van het gebruik van het terrein voor de glastuinbouw. Dit gebruik heeft zich ter plaatse van het plangebied vanaf het begin van de jaren '30 van de 20^e eeuw tot vorig jaar/enkele jaren geleden plaats gevonden. Hieronder is de natuurlijke bodemopbouw intact en er is dan ook sprake van een kalkhoudende ooivaaggrond, gevormd in afzettingen gesedimenteerd tijdens de actieve fase van de meandergordel/stroomgordel van de Nederrijn. Deze liggen non-erosief op afzettingen gesedimenteerd tijdens de actieve fase van de meandergordel/stroomgordel van Walbeek, waarin zich in de top sprake is van een begraven bodemprofiel. Geconcludeerd is dat het gehele plangebied, vanwege de intactheid van de bodemopbouw, zijn middelhoge verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten uit de perioden vanaf de Midden-Bronstijd behoudt en dat er nog steeds sprake kan zijn van twee archeologische niveaus (het niveau waarop archeologische sporen zichtbaar zullen zijn). Het onderste niveau bevindt zich op een diepte tussen circa 170 en 200 cm -mv, direct onder de begraven vegetatiehorizont of laklaag, waarin archeologische sporen uit de Midden-Bronstijd tot Vroege-IJzertijd kunnen worden verwacht. Het bovenste niveau bevindt zich direct onder de huidige bouwvoor, vanaf een diepte van circa 35 cm -mv, waarin archeologische sporen vanaf de Vroege-IJzertijd en jonger kunnen worden verwacht.

² Ten Broeke, 2016

Geadviseerd is een aanvullend onderzoek/vervolgonderzoek te laten uitvoeren in de vorm van het zetten van aanvullende karterende boringen. Op basis van de geplande bodemingrepen is geadviseerd het aanvullend karterend booronderzoek zich te laten richten op de locaties waar de vijf vrijstaande woningen zullen worden gerealiseerd (zie bijlage 4 gele vlakken). Door middel van karterende boringen kan onderzocht worden of archeologische vondsten en/of sporen wel of niet aanwezig zijn.

2 DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, karterende fase) heeft tot doel het inventariseren van eventueel aanwezige archeologische vondsten en/of sporen om een eerste indruk te verkrijgen van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging hiervan.

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

Conform het Handboek archeologisch onderzoek binnen de regio Arnhem (tweede druk, mei 2014)³ dienen het (aanvullend) karterend booronderzoek antwoord te geven op de volgende onderzoeksvragen:

Fase inventariserend veldonderzoek, kartering

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

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

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

³ Habraken, 2014

26. Welke mogelijkheden zijn er, of welk perspectief is er, voor *in situ* behoud? Wat zijn daarvoor de randvoorwaarden? Hoe dienen deze randvoorwaarden tijdens de waarderende fase te worden onderzocht?

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, karterende fase) is uitgevoerd op 6 en 9 mei 2016 door ir. E.M. ten Broeke (senior prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog/kwaliteitscontroleur).

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een (aanvullend) karterend booronderzoek, conform de eisen van de KNA, versie 3.3, specificatie VS03. Voor het karterend booronderzoek is op 29 april 2016 door ir. E.M. ten Broeke (senior prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.

In totaal zijn er 30 boringen gezet, waarbij binnen elk van de vijf toekomstige woonerven 6 boringen gelijkmatig verspreid zijn gezet (zie figuur 4). Er is geboord tot een diepte van maximaal 250 cm -mv met een Edelmanboor met een diameter van 12 cm. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.⁴ De boringen zijn met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). In Bijlage 5 worden overzichtsfoto's van het plangebied en foto's van de opgeboorde profielen weergegeven.

Het opgeboorde materiaal is in het veld bodemkundig beschreven en de archeologisch relevante bodemlagen zijn versneden en verbrokken en vervolgens geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot, et cetera.

Vanwege het gebruik van het plangebied (voornamelijk grasland, enkele terreindelen zijn nog voorzien van een beton-/klinkerverharding) was het niet mogelijk een oppervlaktekartering uit te voeren.

3.2 Resultaten

Geologie en bodem

De opbouw van de bodem binnen het plangebied is reeds uitvoerig beschreven op basis van de resultaten van het eerder uitgevoerde verkennend bodemonderzoek en wordt in onderhavige rapportage niet opnieuw in detail behandeld.

Samenvattend blijkt dat de bodemopbouw vanaf het maaiveld tot gemiddeld 100 cm -mv bestaat uit bovenin donkerbruin en naar onderen toe lichtbruin wordend, kalkrijk, bovenin zwak humeus, zwak kleilig, matig siltig, matig fijn zand, ook wel lichte zavel. Tussen gemiddeld 100 tot minimaal 135 in de westelijk en zuidwestelijk gelegen terreindelen (boringen 1 t/m 6 en 25 t/m 30) tot maximaal 175 in de noordoostelijk gelegen terreindelen (boringen 13 t/m 18) komt lichtbruin en naar onderen toe grijsbruin gekleurde, kalkrijke, sterk tot matig zandige klei voor, ook wel zware zavel. Dit betreffen oeverwalafzettingen die gesedimenteerd zijn tijdens de actieve fase van de meandergordel/stroomgordel van de Nederrijn. Hieronder bevindt zich namelijk een zwaarder getextureerde laag, bestaande uit kalkarme, zwak zandige klei in de westelijk en zuidwestelijk gelegen terreindelen tot, kalkloze/kalkarme, sterk tot uiterst siltige klei in de noordoostelijk gelegen terreindelen, ook wel lichte klei.

⁴ Bosch, 2005

Evenzo belangrijk is dat de top tevens zwak humeus is. Dit betreft een zogenaamde vegetatiehorizont of laklaag (Ab-horizont). Een vegetatiehorizont duidt op een periode dat sedimentatie gering was. Door vegetatiegroei en vervolgens afbraak ontstond er onder het voormalige maaiveld een humeuze bovenlaag (Ab-horizont) die heden begraven ligt. Waarschijnlijk heeft deze vegetatiehorizont zich kunnen vormen tijdens de periode dat de activiteit van de meandergordel/stroomgordel van Walbeek afnam en voordat de meandergordel/stroomgordel van de Nederrijn actief werd. De vegetatiehorizont is wel vrij zwak ontwikkeld, wat aangeeft dat dit oude maaiveldniveau niet voor lange tijd bestaan heeft. Het oude maaiveldniveau heeft een aflopend verhang in noordoostelijke richting (van circa 140 cm -mv in het zuidwestelijke deel van het plangebied naar 170 cm -mv in het noordoostelijke deel van het plangebied), overeenkomend met het te verwachten verhang van de flank van de oeverwal/overgang naar een komgebied in de tijd dat de ten zuidwesten gelegen meandergordel/stroomgordel van Walbeek actief was.

In de top van de afdekkende oeverwalafzettingen die gesedimenteerd zijn tijdens de actieve fase van de meandergordel/stroomgordel van de Nederrijn, betreft het aanwezige bodemprofiel een kalkhoudende ooivaaggrond, overeenkomend met gegevens van de Bodemkaart van Nederland.

Over het algemeen hebben diepe recente bodemverstoringen ingrepen binnen de onderzochte terreindelen niet plaatsgevonden en beperken zich tot de huidige bouwvoor, tot een diepte van gemiddeld 35 cm -mv (Ap-horizont). Hierin is plaatselijk de vermenging met tuinaarde zichtbaar, vermengd met de bouwvoor tijdens het gebruik als tuinbouwgrond (glastuinbouw). Hieronder is tot circa 60 cm -mv een zwak ontwikkelde verbruinings-Bw-horizont aanwezig. Antropogene bodemhorizonten zoals ophogingslagen of oude akkerlagen (gebruik als oude woongrond) zijn niet aangetroffen tijdens het booronderzoek. Alleen ter plaatse van de boringen 22 en 24 zijn verstoringen waargenomen die reiken tot maximaal 80 cm -mv.

Archeologie (geen archeologisch relevante indicatoren aangetroffen)

Van elke boring is het opgeboorde materiaal versneden en verbrokkeld. Hierbij lag vooral de focus op de top van de oeverwalafzettingen gesedimenteerd tijdens de actieve fase van de meandergordel/stroomgordel van Walbeek en de top van de overliggende oeverwalafzettingen gesedimenteerd tijdens de actieve fase van de meandergordel/stroomgordel van de Nederrijn (en voordat bedijking plaatsvond). Alleen in de huidige bouwvoor (bovenste 35 cm) zijn artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) aangetroffen. Door de recente sloop van de tuinbouwkassen waren plaatselijk resten van recente ouderdom aanwezig, in de vorm van bloempotaardewerk en resten/stukken bouwpuin. Dergelijk resten zijn tijdens het voorgaande verkennend booronderzoek ook al waargenomen. Archeologisch relevante indicatoren zijn niet aangetroffen. Ook concentraties van houtskool of fosfaatvlekken, welke een aanwijzing kunnen zijn voor de aanwezigheid van een door de mens gevormde cultuurlaag, of indicatoren die kunnen wijzen op een oudere woongrond, zijn niet waargenomen. Op basis van deze resultaten is er geen aanleiding om de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het plangebied te vermoeden.

3.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek

Conform het Handboek archeologisch onderzoek binnen de regio Arnhem (tweede druk, mei 2014)⁵ worden de volgende onderzoeksvragen beantwoord, voor zover het veldonderzoek de daarvoor benodigde gegevens heeft opgeleverd.

Fase inventariserend veldonderzoek, kartering (geen archeologische indicatoren aangetroffen)

17. Uitgaande van de onderzoeksstrategie: zijn de verwachte vondst- en/of spoorcomplexen (archeologische indicatoren) binnen het onderzoeksgebied aanwezig? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.

Op basis van de aangetroffen bodemopbouw konden in het plangebied archeologische resten en/of sporen worden verwacht uit de perioden vanaf de Midden-Bronstijd binnen twee archeologische niveaus (het niveau waarop archeologische sporen zichtbaar zullen zijn). Het onderste niveau bevindt zich op een diepte tussen circa 150 en 190 cm -mv, direct onder de begraven vegetatiehorizont of laklaag, waarin archeologische sporen uit de Midden-Bronstijd tot Vroege-IJzertijd kunnen worden verwacht. Het bovenste niveau bevindt zich direct onder de huidige bouwvoor, vanaf een diepte van circa 35 cm -mv, waarin archeologische sporen vanaf de Vroege-IJzertijd en jonger kunnen worden verwacht. Bij de boringen zijn in al het opgeboorde materiaal echter geen archeologische indicatoren aangetroffen. Alleen in de huidige bouwvoor (bovenste 35 cm) zijn artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) aangetroffen. Door de recente sloop van de tuinbouwkassen waren plaatselijk resten van recente ouderdom aanwezig, in de vorm van bloempotaardewerk en resten/stukken bouwpuin. Dergelijk resten zijn tijdens het voorgaande verkennend booronderzoek ook al waargenomen. Archeologisch relevante indicatoren zijn niet aangetroffen. Ook concentraties van houtskool of fosfaatvlekken, welke een aanwijzing kunnen zijn voor de aanwezigheid van een door de mens gevormde cultuurlaag, of indicatoren die kunnen wijzen op een oudere woongrond, zijn niet waargenomen. Op basis van deze resultaten is er geen aanleiding om de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het plangebied te vermoeden.

Op basis van het veldonderzoek zijn er dan ook geen aanwijzingen op de aanwezigheid van vondstcomplexen in de vorm van resten van een nederzettingscomplex of huisplaats (Landbouwers). Van resten van afval dumps of puntlocaties zijn ook geen aanwijzingen gevonden dat deze aanwezig zijn binnen het plangebied. Hierbij dient wel opgemerkt te worden dat voor puntlocaties karterend booronderzoek niet de geschikte methode is voor het opsporen dergelijke vondst- en/of spoorcomplexen.

18. Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, in hoeverre komen de uitkomsten overeen met de resultaten van het bureauonderzoek? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.

Vanuit het bureauonderzoek was de verwachting middelhoog op het aantreffen van archeologische resten uit de perioden vanaf de Midden-Bronstijd. In de perioden vóór het ontstaan van de meandergordel/stroomgordel van Walbeek, vanaf circa 1750 voor Chr. (Midden-Bronstijd), een landschappelijke ligging had in een rivierkomvlakte. Er zal sprake zijn geweest van natte/drassige omstandigheden, waardoor het plangebied geen aantrekkelijke locatie was voor bewoning. Pas vanaf het moment dat de ten zuidwesten gelegen meandergordel/stroomgordel van Walbeek actief werd, werden er in het plangebied waarschijnlijk oeverwal-/komachtige afzettingen gesedimenteerd.

⁵ Habraken, 2014

De sedimentatie van oeverwalafzettingen dan wel oeverwal-/komachtige afzettingen ging op-eenvolgend door tijdens het ontstaan van de meandergordel/stroomgordel van de Nederrijn, vanaf circa 614 voor Chr. (Vroege-IJzertijd). Het plangebied lag dus in eerste instantie op de naar het noordoosten toe aflopende flank van de oeverwal gevormd tijdens de actieve fase van de meandergordel/stroomgordel van Walbeek of al in de overgang naar een komgebied. Tijdens de actieve fase van de meandergordel/stroomgordel van de Nederrijn kwam het plangebied op een naar het westen toe aflopende flank van een oeverwal te liggen. Vanaf in principe de Vroege-Bronstijd zal het plangebied geschikt zijn geweest voor bewoning. De hoogste delen van de oeverwallen vormde de meest geschikte bewoningslocaties, maar waarschijnlijk had het plangebied nog een voldoende gunstige ligging waardoor bewoning mogelijk was. In de directe omgeving van het plangebied zijn tot op heden geen waarnemingen gedaan van archeologisch materiaal, ook niet zijn tijdens de uitgevoerde bodemkartering door Stiboka in de tweede helft van de jaren '40 van de 20^e eeuw. In Archis geregistreerde onderzoeken zijn in de directe omgeving van het plangebied echter tot op heden niet uitgevoerd. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal laat zien dat het plangebied in ieder geval vanaf de tweede helft van de 18^e eeuw in agrarisch gebruik was en buiten de grenzen van de uit deze tijd bekende buurtschappen/dorpskernen lag. Het plangebied heeft wel een lange periode van beakkering gekend. Oeverwalgronden zijn over het algemeen goed geschikt voor de gewassenteelt. Rond begin jaren '30 van de 20^e eeuw werden de eerste tuinbouwkassen gebouwd binnen het plangebied. In de loop van de tweede helft van de 20^e eeuw raakt het plangebied steeds verder bebouwd met tuinbouwkassen. Het plangebied behoort tot de streek van Het Zand en staat bekend om zijn glastuinbouw. De kans op het aantreffen van restanten van historische bouwwerken/bebouwing uit de Nieuwe tijd (bijvoorbeeld in de vorm van muurresten/funderingen) wordt minder waarschijnlijk geacht.

De opbouw van de bodem binnen het plangebied is reeds uitvoerig beschreven op basis van de resultaten van het eerder uitgevoerde verkennend bodemonderzoek. Tijdens van het aanvullend archeologisch karterend booronderzoek zijn geen archeologisch relevante indicatoren aangetroffen. De middelhoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten, van complextypen in de vorm van een nederzittingscomplex of huisplaats (Landbouwers) en/of van afvaldumps (daterend vanaf de Midden-Bronstijd), wordt hiermee niet bevestigd. Ook de verwachting op het eventueel aantreffen van puntlocaties van zeer kleine omvang wordt niet bevestigd, waarbij wel opgemerkt dient worden dat karterend booronderzoek niet de geschikte methode is om dergelijke resten op te sporen. Op basis van het ontbreken van archeologische indicatoren die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats, dient de middelhoge verwachting dan ook bijgesteld te worden naar een lage verwachting voor de onderzochte terreindelen (toekomstige woonerven/-percelen, zie gele vlakken in bijlage 4).

19. Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest (evaluatie resultaten bureauonderzoek)? Licht beargumenteerd toe. Uit de eerder uitgevoerde verkennende fase van het booronderzoek bleek dat er sprake is van een intacte bodemopbouw, waardoor het totale plangebied zijn middelhoge verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten uit de perioden vanaf de Midden-Bronstijd behield en dat er nog steeds sprake kon zijn van twee archeologische niveaus (het niveau waarop archeologische sporen zichtbaar zullen zijn). Het aanvullend archeologisch booronderzoek binnen de toekomstige woonerven/-percelen heeft voor beide niveaus echter geen archeologische indicatoren opgeleverd. Er zijn daarmee geen aanwijzing meer om resten van een nederzittingscomplex of huisplaats (Landbouwers) of van afvaldumps nog binnen de toekomstige woonerven/-percelen te verwachten. Daarmee heeft de onderzoeksstrategie voldoende gegevens opgeleverd om een uitspraak te kunnen doen betreffende de geplande ingrepen ter plaatse van de toekomstige woonerven/-percelen waarbinnen het aanvullend karterend booronderzoek is uitgevoerd.

4 CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES

4.1 Conclusie

Op basis van de resultaten van het eerder uitgevoerde bureauonderzoek en verkennend booronderzoek behield het plangebied zijn middelhoge verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten uit de perioden vanaf de Midden-Bronstijd behoud en dat er sprake kon zijn van twee archeologische niveaus (het niveau waarop archeologische sporen zichtbaar zullen zijn). Daarom is binnen de vijf toekomstige woonerven (de locaties waar de vijf vrijstaande woningen zullen worden gerealiseerd) een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd in de vorm van een aanvullend karterend booronderzoek.

Bij de boringen van het aanvullend karterend booronderzoek binnen de toekomstige woonerven/-percelen (zie de gele vlakken in bijlage 4) zijn in al het opgeboorde materiaal echter geen archeologische indicatoren aangetroffen. Alleen in de huidige bouwvoor (bovenste 35 cm) zijn artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) aangetroffen. Door de recente sloop van de tuinbouwkassen waren plaatselijk resten van recente ouderdom aanwezig, in de vorm van bloempotaardewerk en resten/stukken bouwpuin. Dergelijk resten zijn tijdens het voorgaande verkennend booronderzoek ook al waargenomen. Archeologisch relevante indicatoren zijn niet aangetroffen. Ook concentraties van houtskool of fosfaatvlekken, welke een aanwijzing kunnen zijn voor de aanwezigheid van een door de mens gevormde cultuurlaag, of indicatoren die kunnen wijzen op een oudere woongrond, zijn niet waargenomen. Op basis van deze resultaten is er geen aanleiding om de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het plangebied te vermoeden.

Geconcludeerd wordt dat voor de toekomstige woonerven/-percelen, op basis van het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats, de middelhoge archeologische verwachting voor resten daterend vanaf de Midden-Bronstijd bijgesteld dient te worden tot een lage verwachting. De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, wordt voor de toekomstige woonerven/-percelen niet bevestigd voor wat betreft de verwachte archeologische waarden.

4.2 Advies

Op grond van de resultaten van het aanvullend archeologisch karterend booronderzoek adviseert Econsultancy om, binnen het kader van de AMZ-cyclus, geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden binnen de vijf onderzochte toekomstige woonerven/-percelen. De geleverde onderzoeksinspanning heeft binnen deze terreindelen geen archeologische indicatoren opgeleverd.

Het overige deel van het totale plangebied, waarvoor in een eerder stadium alleen een verkennend booronderzoek is uitgevoerd, behoudt voorts nog wel zijn middelhoge verwachting voor resten daterend vanaf de Midden-Bronstijd. Indien er in de toekomst ter plaatse bodemingrepen worden uitgevoerd die dieper gaan dan de huidige bouwvoor (dieper dan 35 cm), dan wordt geadviseerd om eerst een aanvullend onderzoek/vervolgonderzoek te laten uitvoeren.

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

Wel dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 53 Monumentenwet 1988) kenbaar te worden gemaakt om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij Onze minister.* Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort. Het verdient aanbeveling ook de verantwoordelijk ambtenaar van de gemeente Lingewaard (de heer J. Brands) en diens adviseur (de heer J. Habraken, Regioarcheoloog gemeenten Duiven, Lingewaard, Renkum, Rheden, Rijnwaarden, Rozendaal, Westervoort en Zevenaar) hiervan per direct in kennis te stellen.

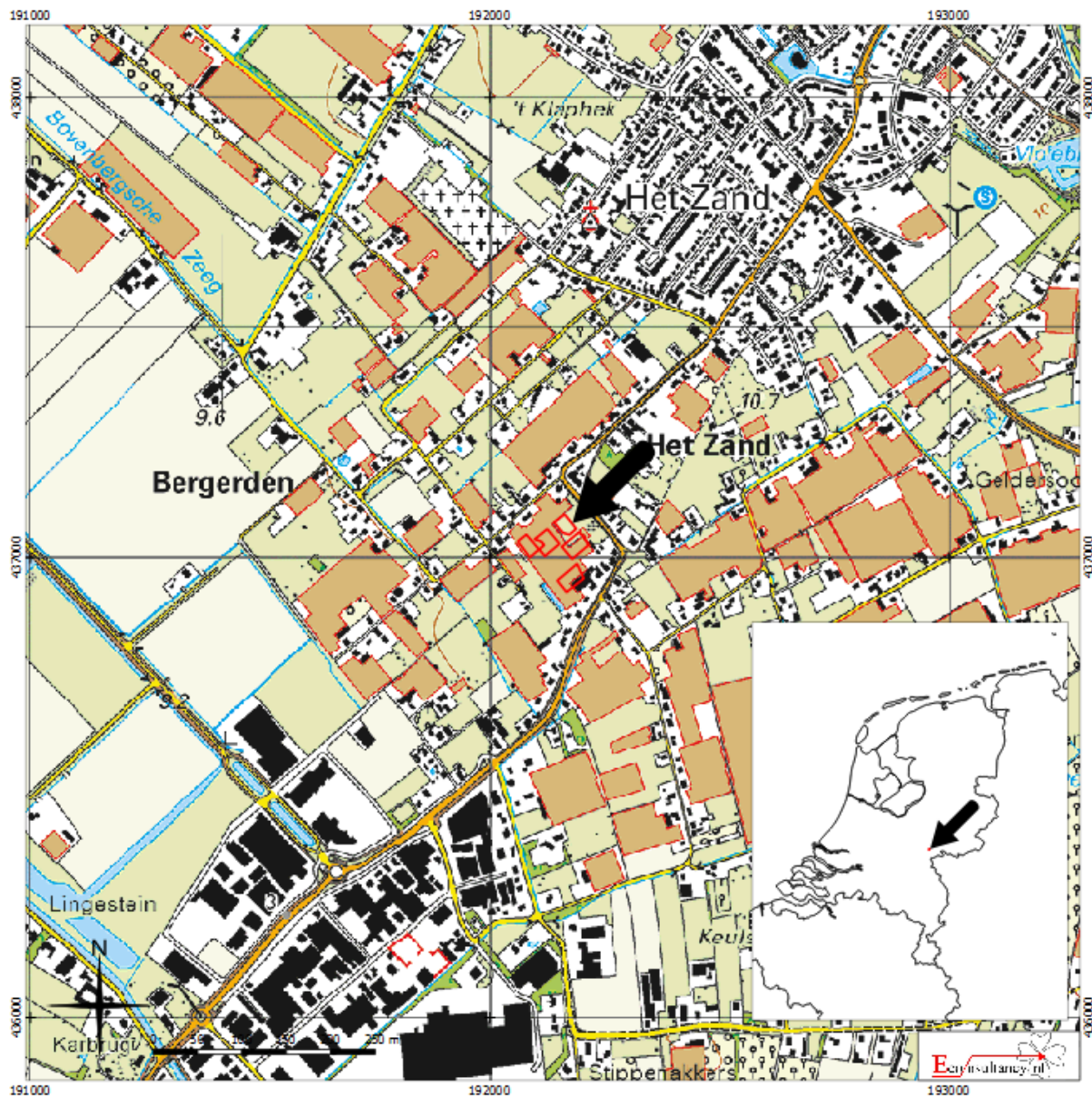
LITERATUUR

Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).

Broeke, E.M. ten, 2016: *Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Karstraat (ong.) te Huissen, gemeente Lingewaard*. Econsultancy Archeologisch Rapport 1248.001.

Habraken, J., 2014: *Handboek archeologisch onderzoek binnen de regio Arnhem. Eisen en kaders voor onderzoek en beoordeling van rapporten (tweede druk)*.

Figuur 1. **Situering van het plangebied binnen Nederland**



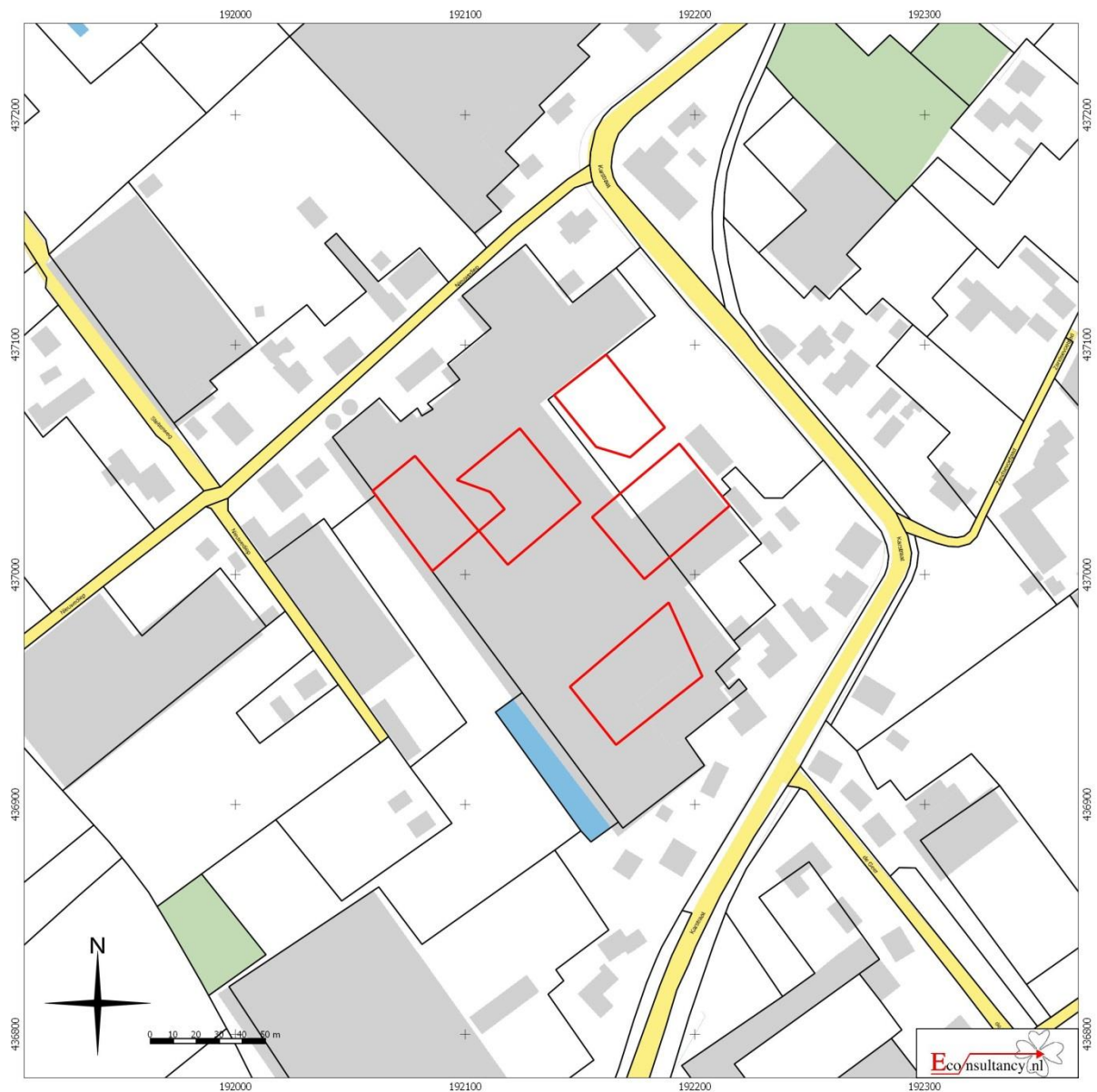
Huissen (gemeente Lingewaard) – Karstraat (ong.)

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

Legenda

Plangebied

Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



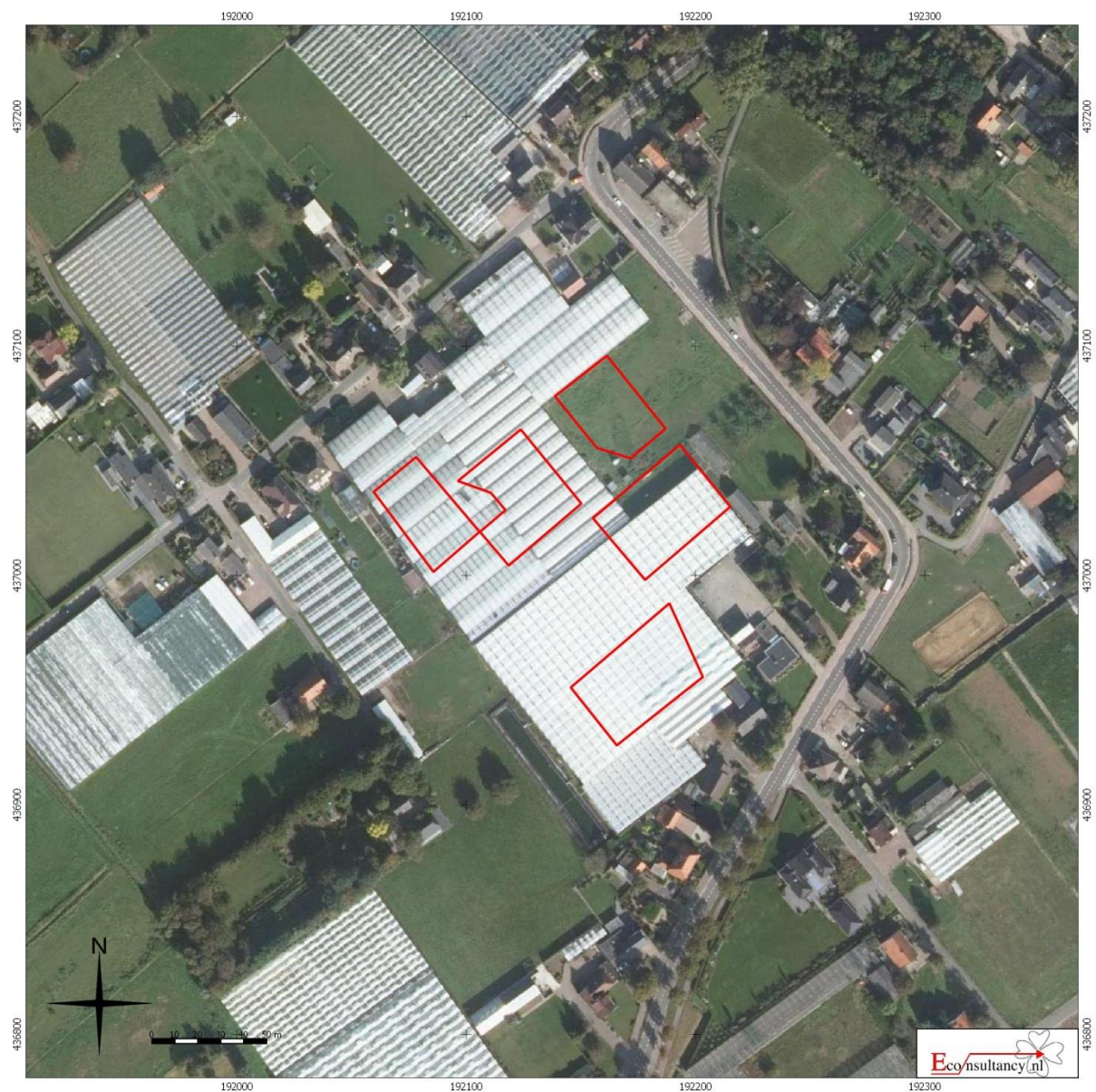
Huissen (gemeente Lingewaard) – Karstraat (ong.)

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

Legenda

Plangebied

Figuur 3. *Luchtfoto van het plangebied*



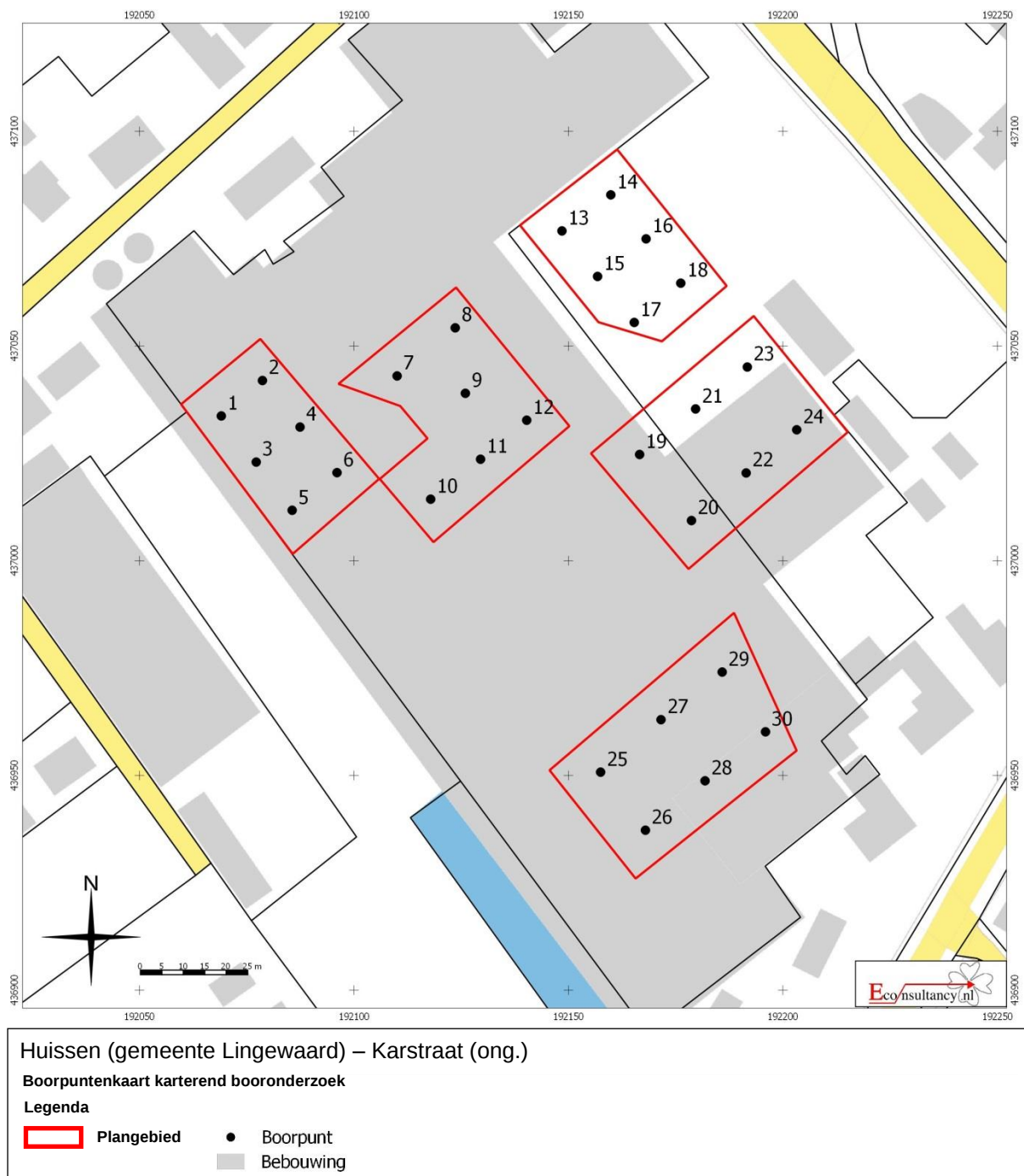
Huissen (gemeente Lingewaard) – Karstraat (ong.)

Luchtfoto van het plangebied (bron: gspot:LUFO_2010)

Legenda

Plangebied

Figuur 4. Boorpuntenkaart karterend booronderzoek



Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

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

Bijlage 2 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

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

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

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

Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)

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

Neolithicum (ca. 5300-2000 voor Chr.)

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

Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)

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

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

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

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

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

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

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

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

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

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

Nieuwe tijd (1500-heden)

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

Bijlage 3 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

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

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

De eerste fase: Bureauonderzoek

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

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

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

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

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

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

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

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

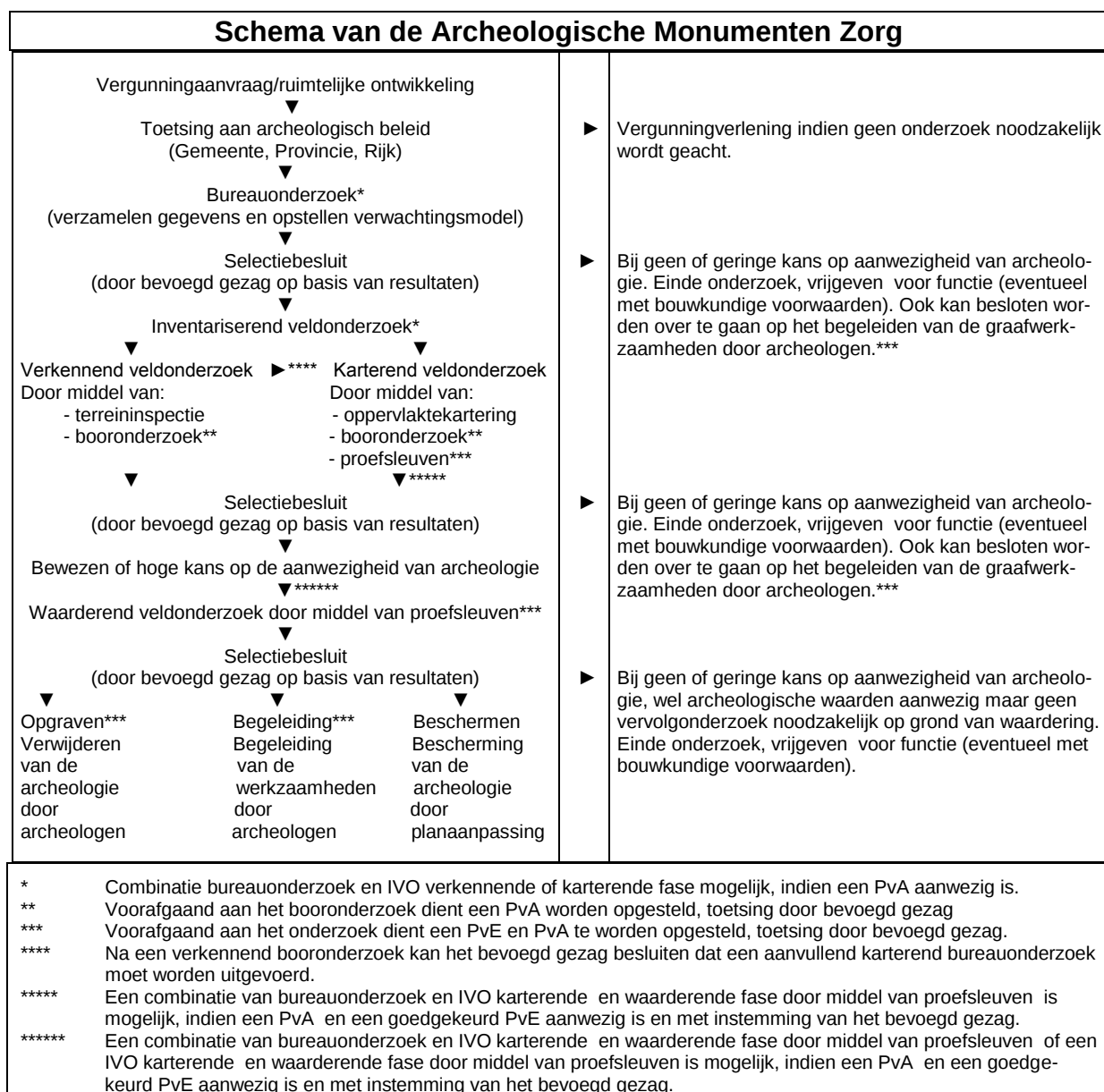
De derde fase: Archeologische Begeleiding (AB) of Opgraven (AAO)

Archeologische Begeleiding

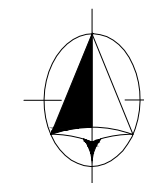
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen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

Opgraven

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



Bijlage 4 Inrichtingsplan



LEGENDA

- bestaand erf
- toevoegen aan bestaand erf
- afsplitsen van bestaand erf
- nieuw erf
- privé inrit
- bosschage
- boomgaard
- gras/weide
- voetpad
- aanleg voorwaardelijk verplicht
- privé eigendom, openbaar toegankelijk
- kadastrale ondergrond

Karstraat Huissen
Gemeente Lingewaard

tekening: oppervlakte kaart
schaal : 1:1000
formaat : A3

projectnr. : 29.30.03
laatst gew. : 20 mei 2014
tekenaar : BR
www.buro-sro.nl Vestiging Arnhem



Bijlage 5 Foto's van de opgeboorde profielen van de karterende boringen



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

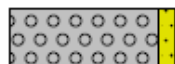
Bijlage 6 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

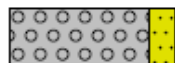
grind



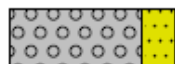
Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

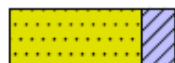


Grind, sterk zandig



Grind, ulterst zandig

zand



Zand, kleilig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, ulterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleilig



Veen, sterk kleilig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig



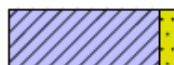
Klei, matig siltig



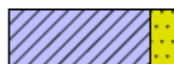
Klei, sterk siltig



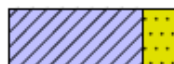
Klei, ulterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig

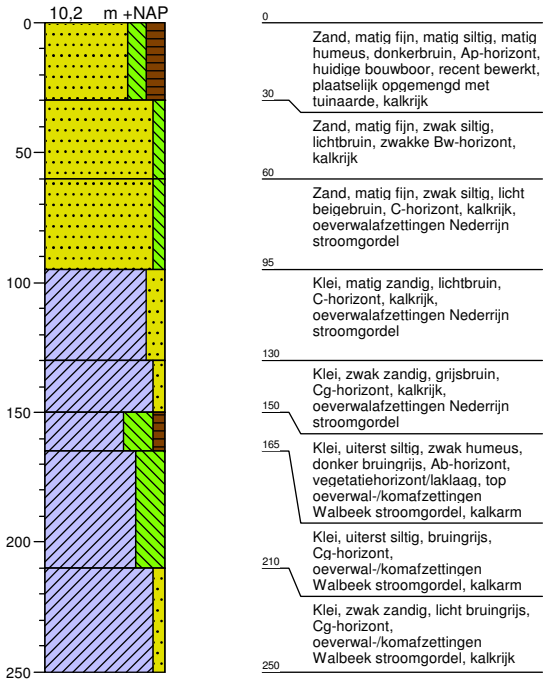


sterk grindig

Bijlage 6 Boorstaten

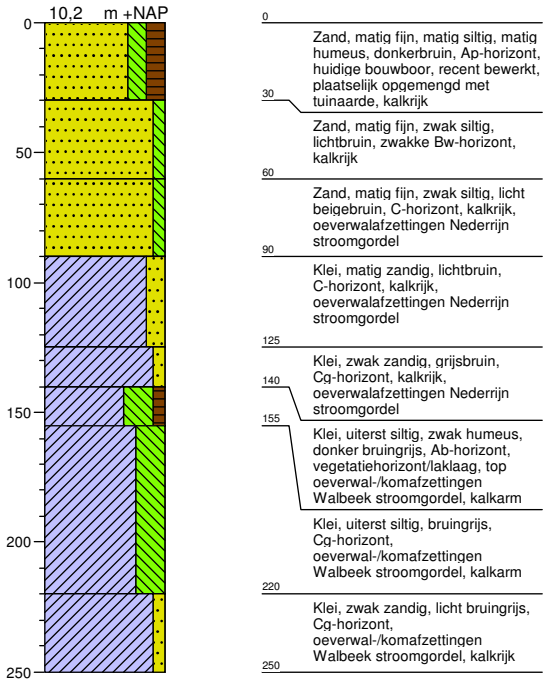
01

X: 192070,00
Y: 437034,00



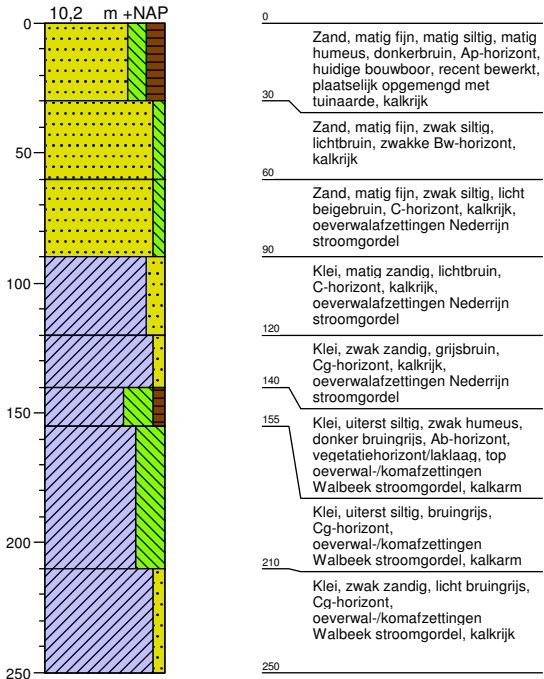
02

X: 192079,00
Y: 437042,00



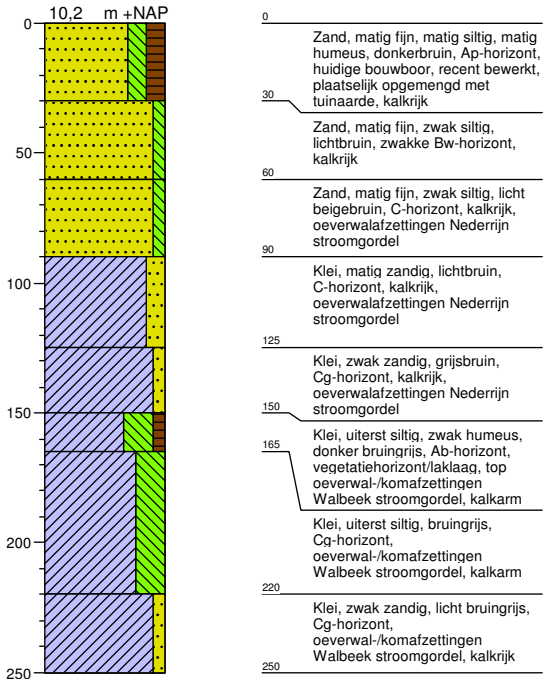
03

X: 192077,00
Y: 437023,00



04

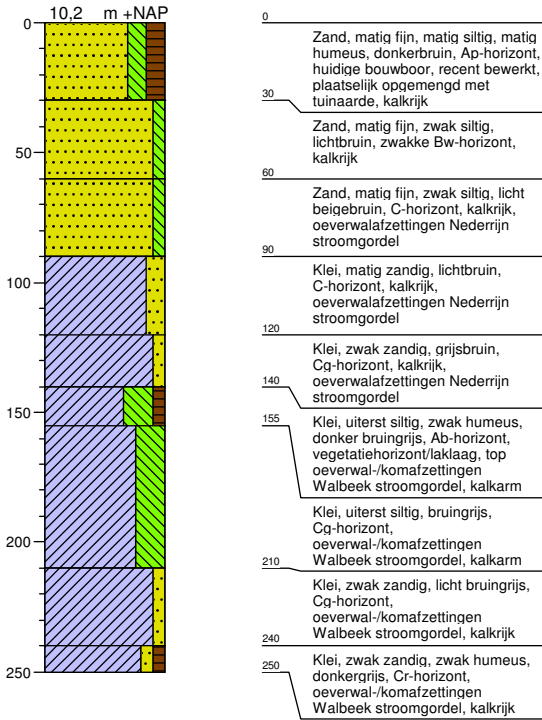
X: 192087,00
Y: 437031,00



Bijlage 6 Boorstaten

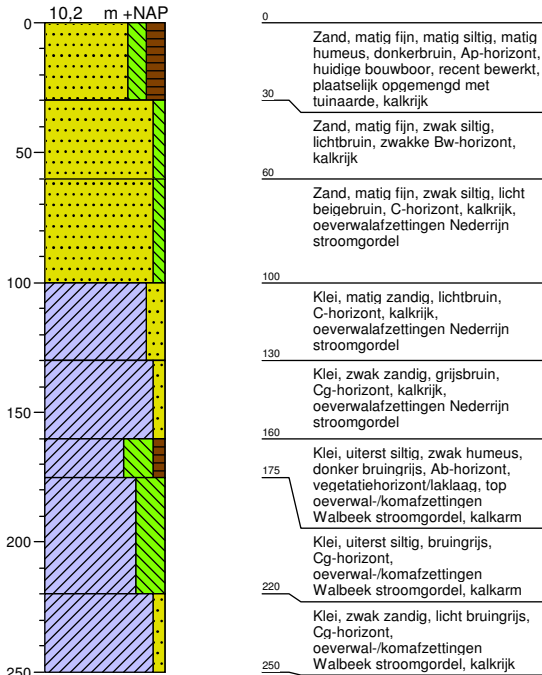
05

X: 192086,00
Y: 437012,00



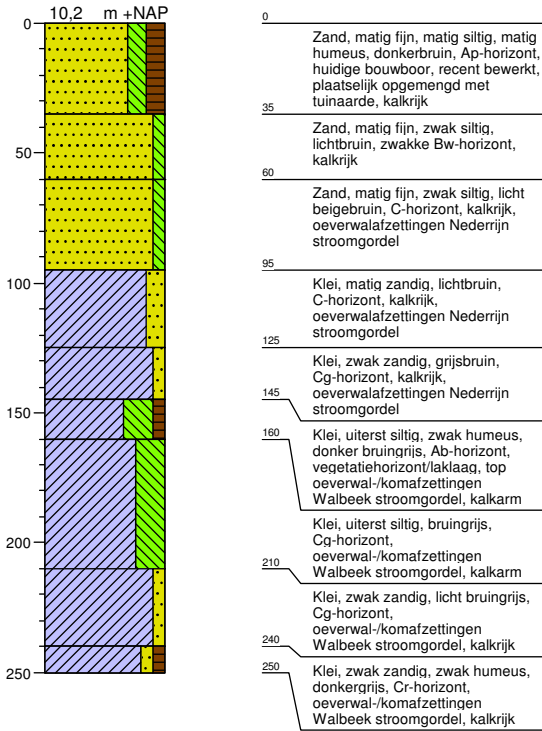
06

X: 192096,00
Y: 437020,00



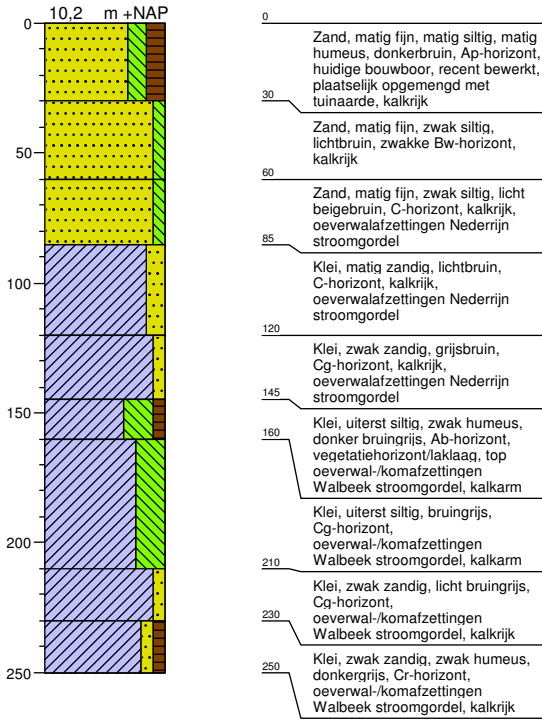
07

X: 192110,00
Y: 437043,00



08

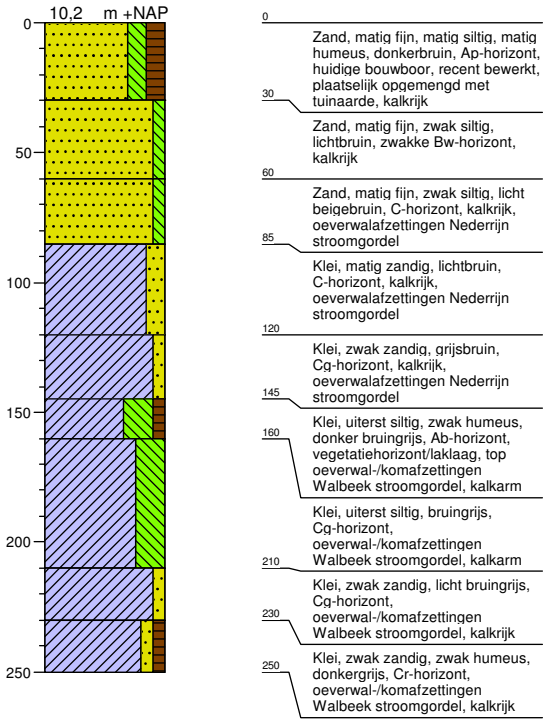
X: 192124,00
Y: 437054,00



Bijlage 6 Boorstaten

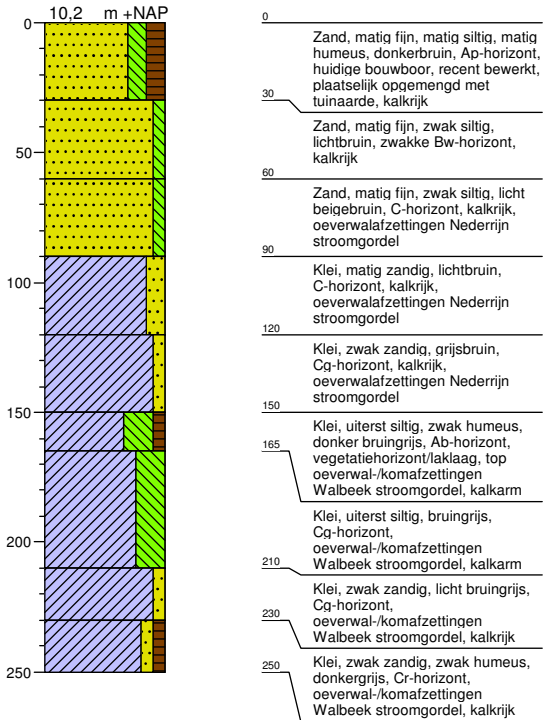
09

X: 192126,00
Y: 47039,00



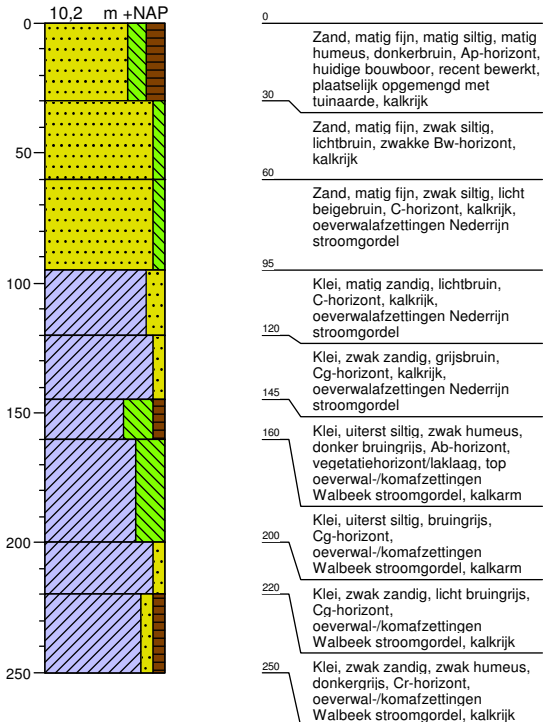
10

X: 192118,00
Y: 437014,00



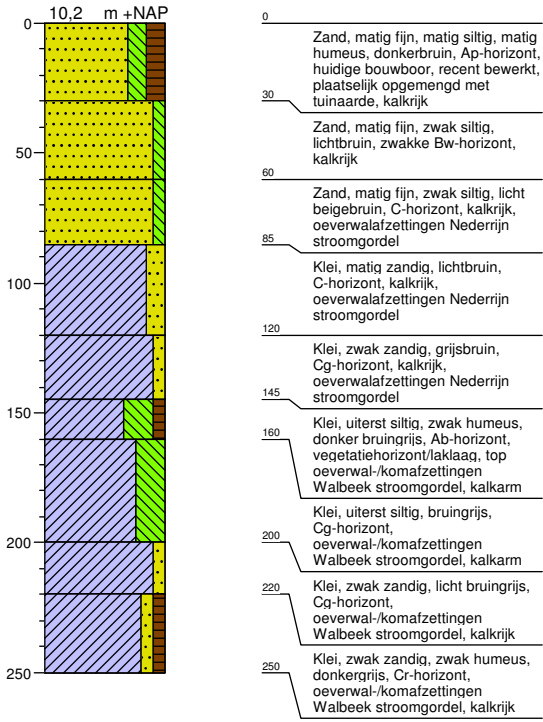
11

X: 192130,00
Y: 437024,00



12

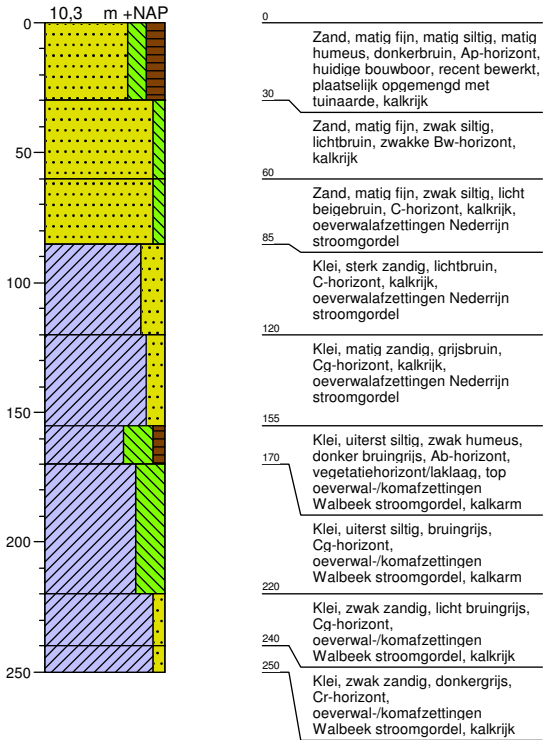
X: 192140,00
Y: 437033,00



Bijlage 6 Boorstaten

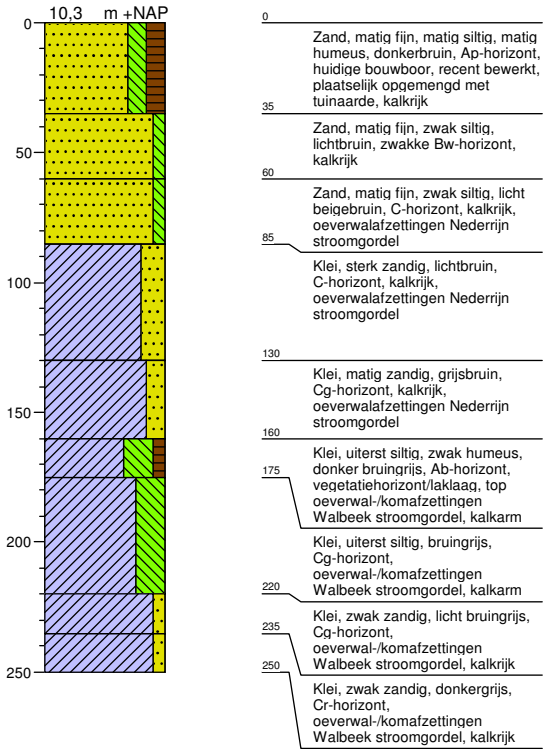
13

X: 192149,00
Y: 437077,00



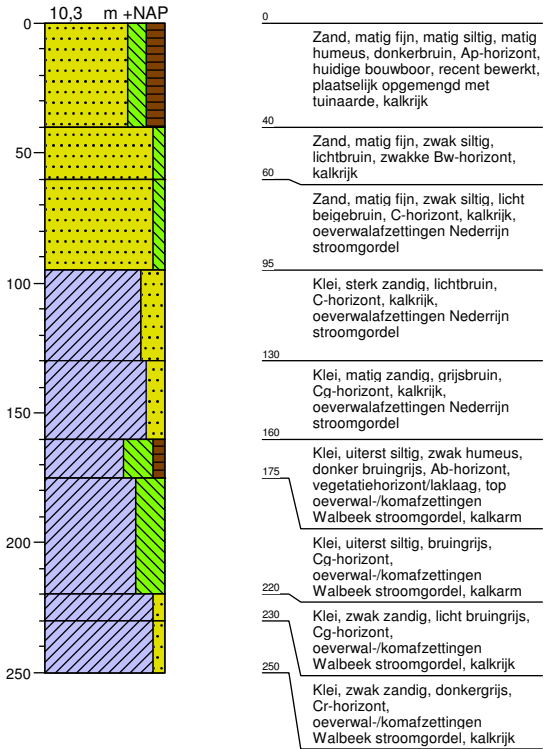
14

X: 192160,00
Y: 437085,00



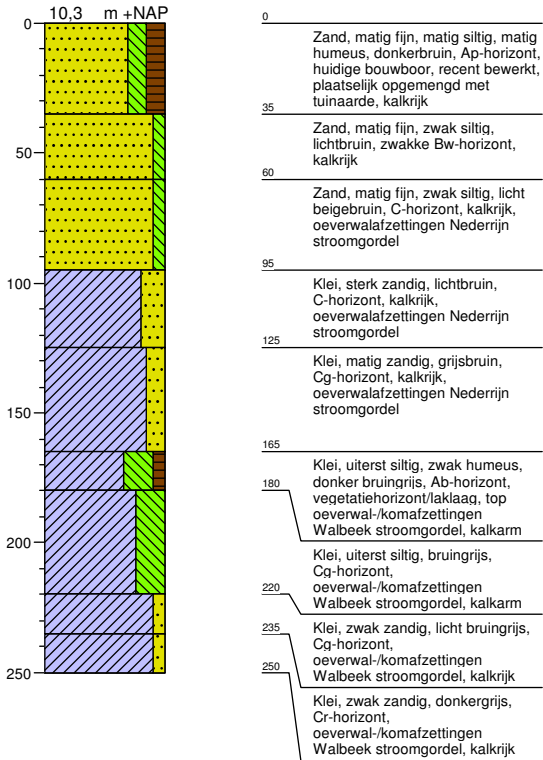
15

X: 192157,00
Y: 437066,00



16

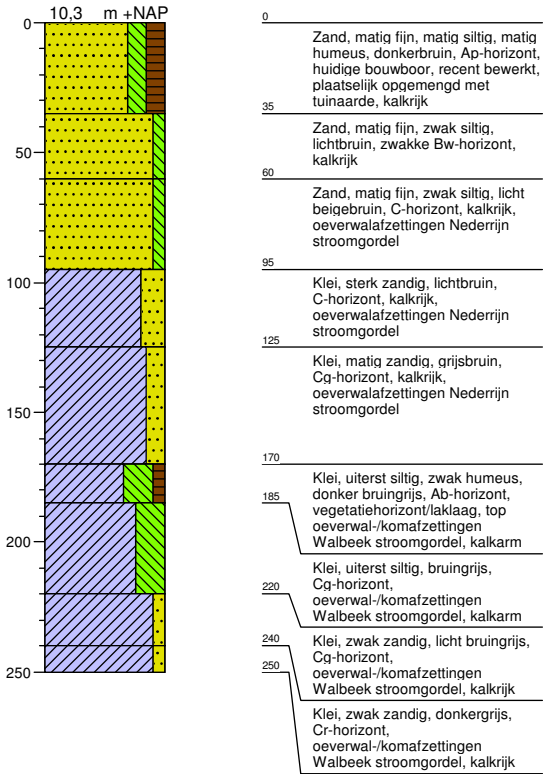
X: 192168,00
Y: 437075,00



Bijlage 6 Boorstaten

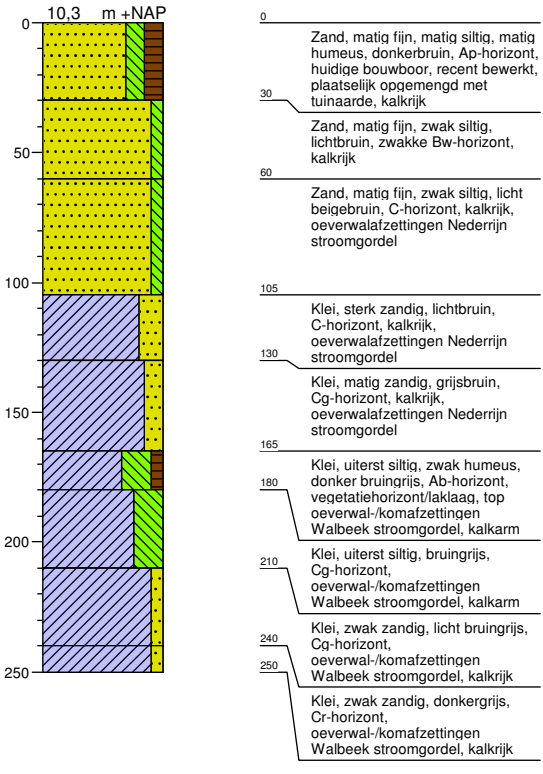
17

X: 192165,00
Y: 437055,00



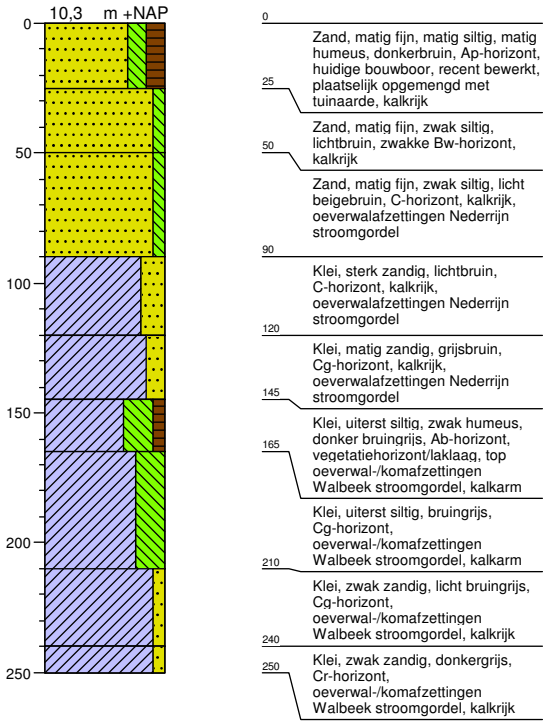
18

X: 192176,00
Y: 437065,00



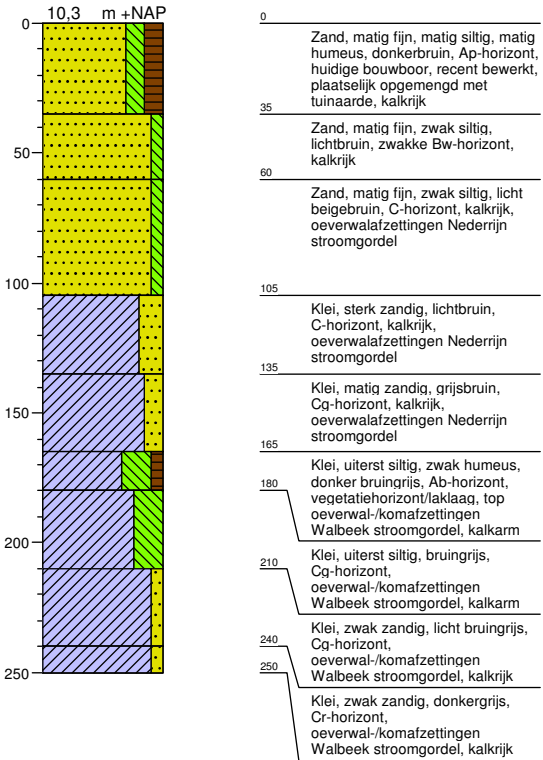
19

X: 192167,00
Y: 437025,00



20

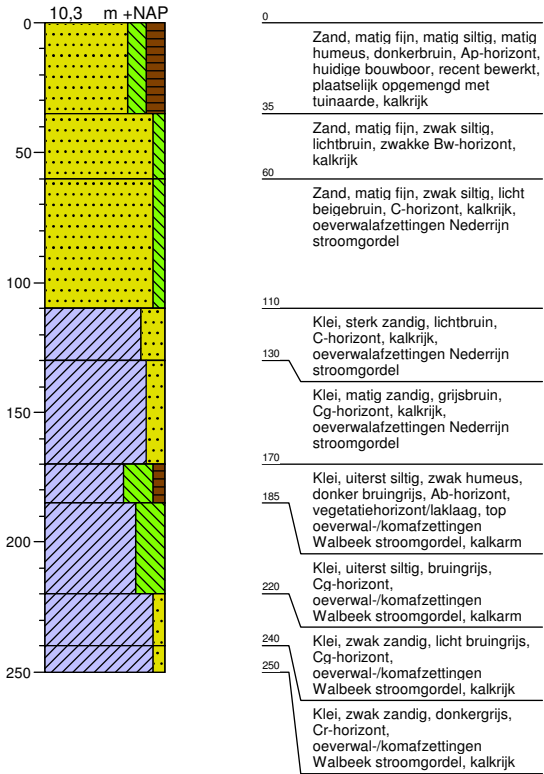
X: 192179,00
Y: 437009,00



Bijlage 6 Boorstaten

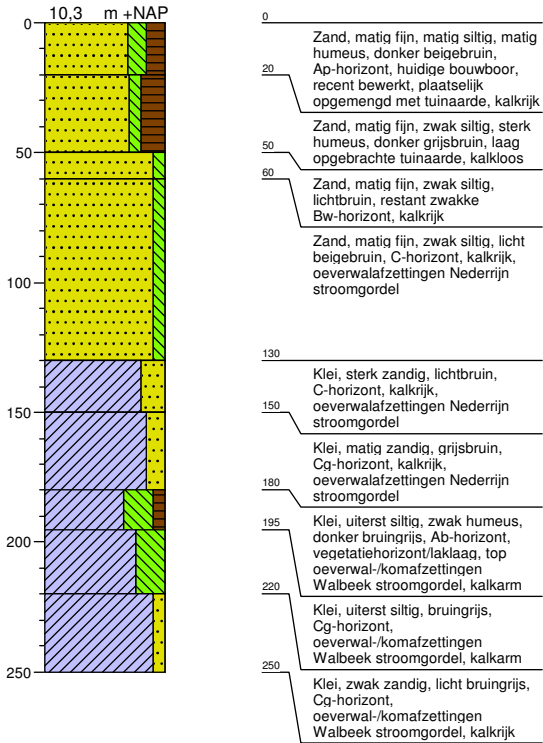
21

X: 192180,00
Y: 437035,00



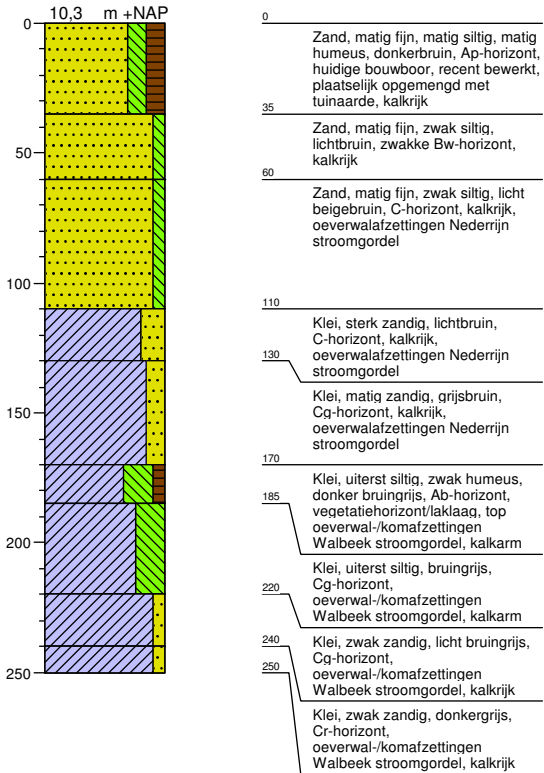
22

X: 192191,00
Y: 437020,00



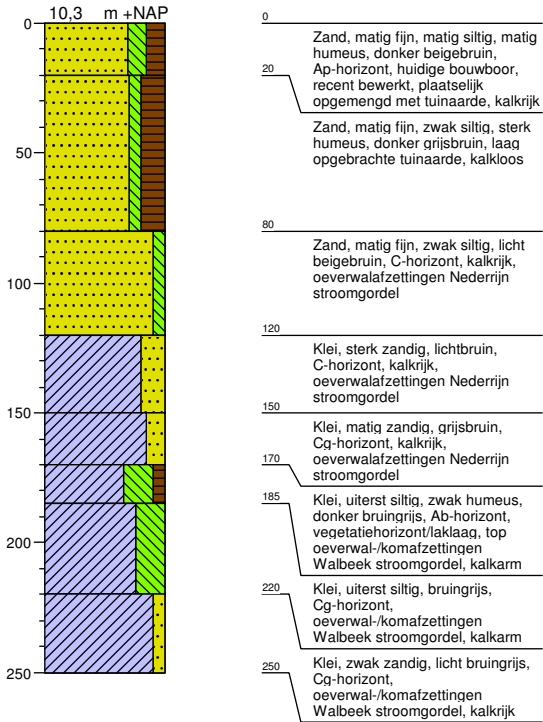
23

X: 192192,00
Y: 437045,00



24

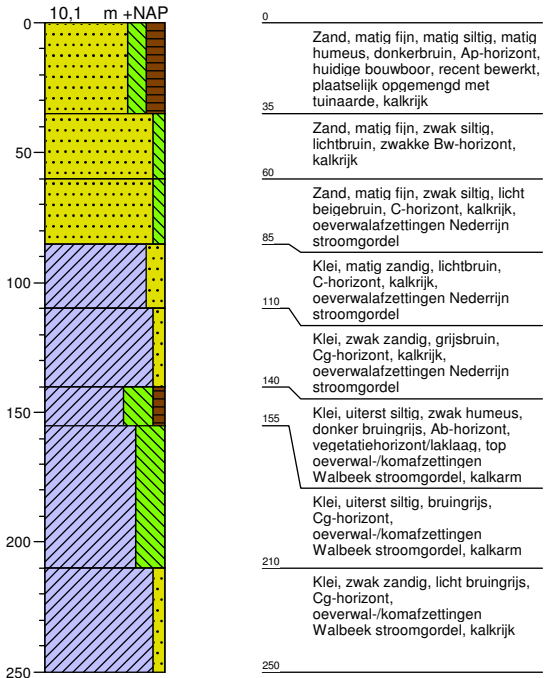
X: 192203,00
Y: 437030,00



Bijlage 6 Boorstaten

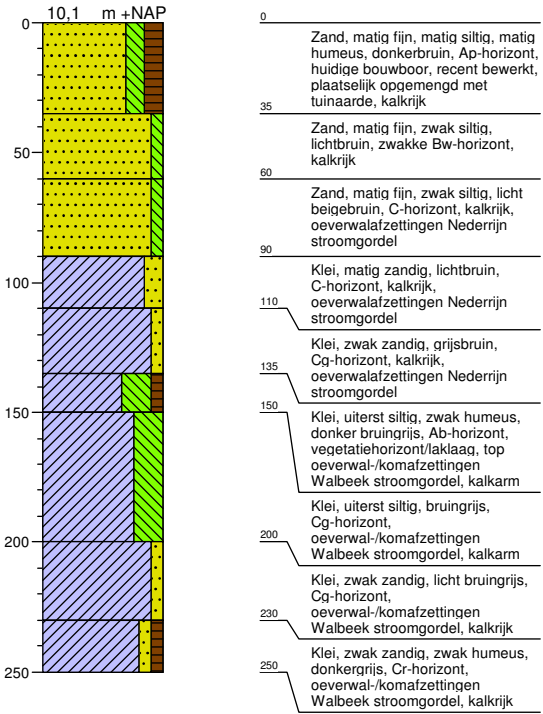
25

X: 192158,00
Y: 436951,00



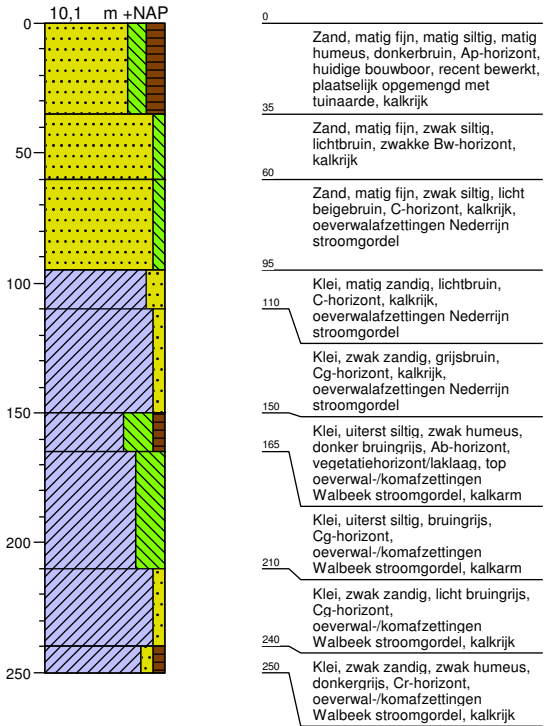
26

X: 192168,00
Y: 436937,00



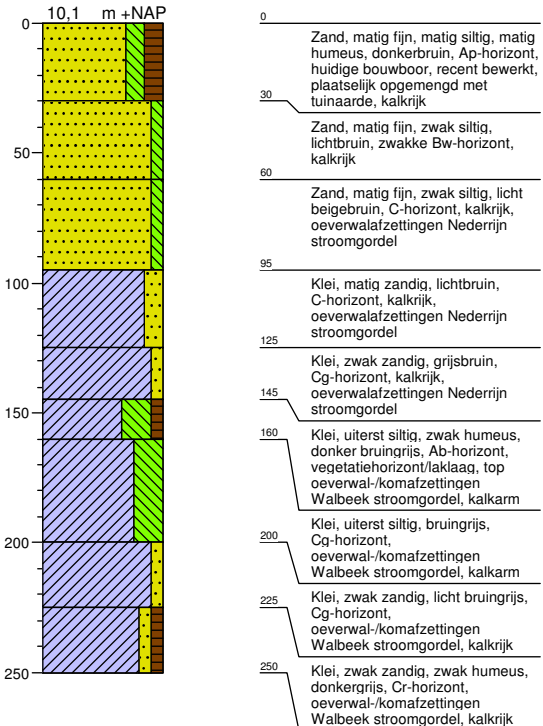
27

X: 192172,00
Y: 436963,00



28

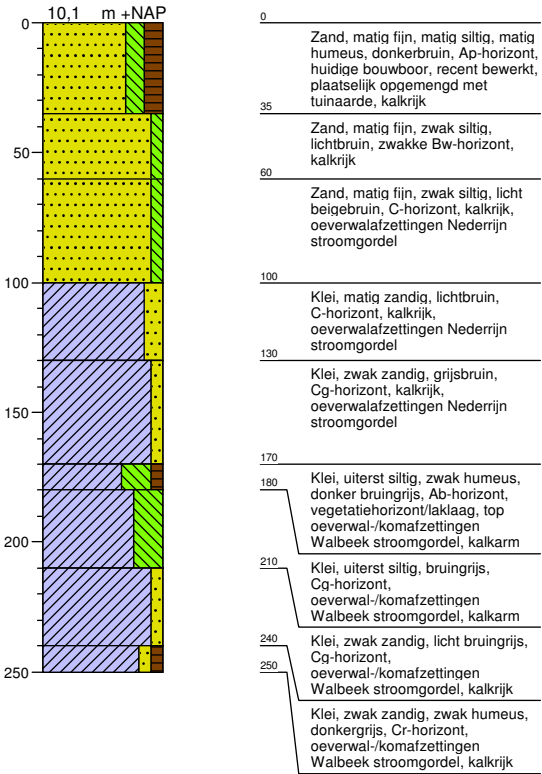
X: 192182,00
Y: 436949,00



Bijlage 6 Boorstaten

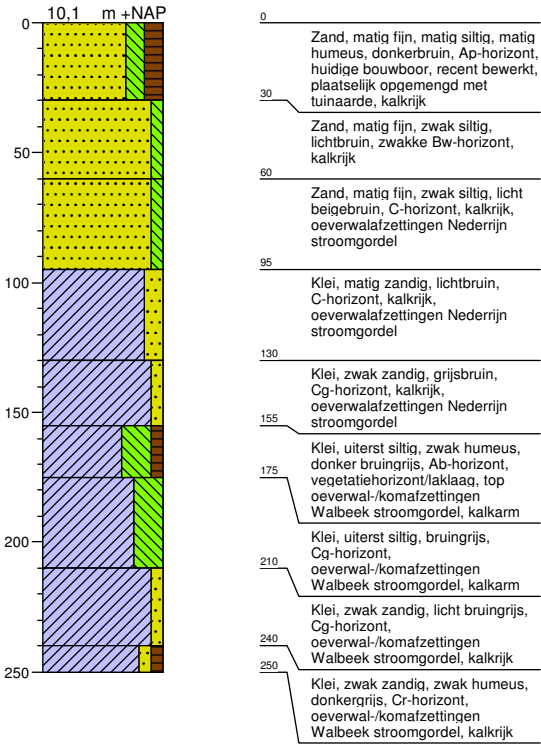
29

X: 192186,00
Y: 436974,00



30

X: 192196,00
Y: 436960,00





Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

Diensten

Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op www.econsultancy.nl vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

Werkwijze

Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kennis

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

Creativiteit

Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

Kwaliteit

Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

Opdrachtgevers

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water, geluid en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

Vestiging Limburg

Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@econsultancy.nl

Vestiging Gelderland

Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@econsultancy.nl

Vestiging Brabant

Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl

