



RAPPORTAGE

Archeologisch verkennend booronderzoek

Chopinstraat 3 t/m 29

te Groesbeek, gemeente Berg en Dal



Rapportage archeologisch verkennend booronderzoek

Chopinstraat 3 t/m 29

te Groesbeek, gemeente Berg en Dal

Opdrachtgever

Stichting Oosterpoort Wonen

Postbus 31

6560 AA Groesbeek

Rapportnummer

19255.007

Versienummer¹

2

Datum

13 september 2023

Opsteller

De heer ir. E.M. ten Broeke

Paraaf

ETB

Kwaliteitscontrole

De heer drs. A.H. Schutte

Paraaf

hs

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

Daarom Econsultancy

KWALITEITSZORG

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor protocollen 4001, 4002, 4003 en 4004 van de BRL SIKB 4000. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Ook 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.

CERTIFICERING

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhand-boek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001.

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.

RECHTEN

© Econsultancy bv,

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

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de rechthebbende. 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)

INHOUDSOPGAVE

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS PLANGEBIED

SAMENVATTING

1	INLEIDING	1
1.1	Aanleiding tot het onderzoek en leeswijzer	1
1.2	Resultaten vooronderzoek	1
2	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	2
2.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	2
2.2	Methoden	3
2.3	Resultaten	3
3	CONCLUSIE EN ADVIES	6
3.1	Conclusie	6
3.2	Advies	7
	LITERATUUR	8
	BRONNEN	8
	KAARTEN	
	BIJLAGEN	

TABELLEN

Tabel 2-1 Hoofdlijn bodemopbouw plangebied

KAARTEN

Kaart 1. Situering van het plangebied binnen Nederland
Kaart 2. Detailkaart van het plangebied
Kaart 3. Het plangebied op een luchtfoto
Kaart 4. Boorpuntenkaart van het plangebied met als achtergrond de luchtfoto

BIJLAGEN

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

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS PLANGEBIED

Projectcode	19255.007	
Opdrachtgever	Stichting Oosterpoort Wonen	
Toponiem	Chopinstraat 3 t/m 29	
Plaats	Groesbeek	
Gemeente	Berg en dal	
Provincie	Gelderland	
Kadastrale gegevens	Gemeente Groesbeek, sectie L, nummer 2888	
Omvang plangebied	Circa 3.113 m ²	
Kaartblad	46 B (1:25.000)	
Hoekcoördinaten plangebied	X: 192.396 / Y: 421.627 X: 192.484 / Y: 421.625 X: 192.477 / Y: 421.596 X: 192.400 / Y: 421.590	
Archeoregio NOaA	5: Limburgs zandgebied	
Bevoegde overheid	Gemeente Berg en Dal De heer W.L.J. Tielen	Dorpsplein 1 6562 AH Groesbeek Tel. 14024 Email: w.tielen@bergendal.nl
Deskundige namens de bevoegde overheid	Mevrouw E.K. Mietes Gemeentearcheoloog Nijmegen Regioarcheoloog Nijmegen e.o.	Mob. 06-21651844 Email: esther@d7archeologie.nl
Uitvoeringsperiode	Eind januari/begin februari 2023	
Uitvoerder	Econsultancy, ir. E.M. ten Broeke	
Onderzoeksmelding ARCHIS3	Booronderzoek 5314453100	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem/Provinciaal Archeologisch Depot Gelderland	

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van Stichting Oosterpoort Wonen een inventariserend veldonderzoek (verken-nende fase) uitgevoerd ter plaatse van het plangebied gelegen aan de Chopinstraat 3 t/m 29 te Groesbeek, in de gemeente Berg en Dal. In het plangebied zullen veertien seniorwoningen worden vervangen door circa vier-entwintig appartementen in drie woonlagen.

Gespecificeerde archeologische verwachting bureauonderzoek

Op basis van het in augustus 2022 uitgevoerde bureauonderzoek² blijkt dat er zich in het plangebied mogelijk archeologische waarden kunnen bevinden. Voor de archeologische perioden Paleolithicum en Mesolithicum heeft het plangebied een middelhoge verwachting gekregen, voor de perioden Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd een hoge verwachting. Daarnaast is de kans op het aantreffen van sporen uit de Tweede Wereld-oorlog hoog. Het plangebied ligt op een flank van een stuwwal/op een naar het zuiden/zuidwesten toe georiën-terde stuwwalhelling wat, als hoger gelegen gebied, een gunstige ligging had voor tijdelijke bewoning in het Paleolithicum en Mesolithicum. Daarnaast heeft de beek De Groesbeek op circa 400 meter ten zuiden van het plangebied gelopen. Er zijn echter in de omgeving van het plangebied geen aanwijzingen in de vorm van ar-cheologische vondsten en sporen aangetroffen, welke erop wijzen dat in deze perioden daadwerkelijk mensen rond het plangebied (tijdelijk) hebben gewoond. Ook voor Landbouwers (vanaf het Neolithicum) vormde het plangebied een gunstige locatie voor permanente bewoning. De verwachte leemrijke en daardoor vruchtbare bodems vormde geschikte akkergronden. Ook door de aanwezigheid van drinkwater van de beek De Groesbeek op loopafstand vormde het plangebied een aantrekkelijke vestigingsplaats in het Neolithicum t/m Vroege-Mid-deleeuwen. Dit blijkt ook uit de archeologische vondsten die in de omgeving van het plangebied zijn gedaan. Uit deze perioden zijn namelijk meerdere vondsten bekend. Historisch gebruik laat zien dat het plangebied tot de oude bouwlandgronden heeft behoord en dat er plaggenbemesting heeft plaatsgevonden. De eerste schriftelijke vermelding van Groesbeek stamt uit de 11^e eeuw. Daarnaast zijn archeologische indicatoren aangetroffen uit de Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. Geadviseerd is een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van een verkennend booronderzoek.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

De resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) laten een duidelijk verstoorde bodemopbouw zien binnen (de onbebouwde delen van) het plangebied. Het merendeel van de boringen laten tot een gemiddelde diepte van circa 115 cm -mv een opbouw zien van cunet-/bouwzand en verder vooral ge-roerde/verstoorde lagen grond. De onverstoorde bodemopbouw betreft met een scherpe overgang direct het oorspronkelijk moedermateriaal, in de vorm van gestuwde afzettingen (C-horizont). Alleen bij twee boringen is een merendeels intacte bodemopbouw aangetroffen, in de vorm van een restant van een plaggendek (Aa-hori-zont) en hier onder een verwerings-/verbruinings-Bws-horizont en een navolgende overgangs-BC-horizont van de van nature gevormde vorstvaaggrond/holtpodzolbodem. Ten tijde van agrarisch gebruik van het terrein was waarschijnlijk sprake van een hoge enkeerdgrond. Deze twee boringen vormen echter geen aaneengesloten terreindeel van enige omvang waar nog sprake is van een deels intacte bodemopbouw.

² Veenendaal, 2022

Vergelijking van verstoringsdieptes met de twee op afstand van elkaar gelegen boringen waar nog een deels intacte oorspronkelijke bodemopbouw is aangetroffen (waarschijnlijk lokale terreindelen waar geen diepgaande vergravingen hebben plaatsgevonden), laat zien dat dat reeds uitgevoerde verstoringen/vergravingen reiken tot in de oorspronkelijke top van de C-horizont/ tot minimaal enkele decimeters in de oorspronkelijke top van de C-horizont. Er zijn daarmee geen duidelijke aanwijzingen voor de aanwezigheid van terreindelen van enige omvang binnen het plangebied waar het archeologisch potentiële sporenniveau nog (deels) intact aanwezig zal zijn.

Conclusie

Geconcludeerd wordt dat er op basis van de resultaten van het booronderzoek geen aanwijzing zijn voor de aanwezigheid van terreindelen van enige omvang waar nog sprake is van een deels/merendeels intacte bodemopbouw en waar dus nog restanten van een eventueel aanwezige archeologische vindplaats kunnen worden verwacht. Er zijn dus geen gevolgen voor de voorgenomen bodemingrepen. De gespecificeerde archeologische verwachting op basis van het bureauonderzoek, waarbij een (middel)hoge verwachting gold voor de perioden vanaf het Laat-Paleolithicum, kan dan ook worden bijgesteld naar een lage verwachting.

Advies

Op grond van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek adviseert Econsultancy om, ten aanzien van de geplande bodemingrepen, in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ), geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden. Binnen het merendeel van de oppervlakte van het (onbebouwde deel van het) plangebied is sprake van een sterk verstoorde bodemopbouw, waar het archeologisch potentiële vondst- als sporenniveau al reeds volledig lijkt te zijn verstoord/vergraven. Er zijn verder geen terreindelen van enige omvang aan te wijzen waar nog sprake is van een deels/merendeels intacte bodemopbouw en waar mogelijk nog archeologische resten en/of sporen kunnen worden verwacht.

Dit advies is voorgelegd aan het bevoegd gezag in kwestie, Burgemeester en Wethouders van de gemeente Berg en Dal, en door middel van een selectiebesluit als zodanig bekrachtigd (beoordeling archeologisch rapport door mevrouw E.K. Mietes, regioarcheoloog regio Nijmegen, d.d. 13 september 2023). Met bovenstaand advies wordt ingestemd.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Mochten er tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed).

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding tot het onderzoek en leeswijzer

Econsultancy heeft in opdracht van Stichting Oosterpoort Wonen een inventariserend veldonderzoek (verken-nende fase) uitgevoerd ter plaatse van het plangebied gelegen aan de Chopinstraat 3 t/m 29 te Groesbeek, in de gemeente Berg en Dal (zie kaarten 1 t/m 3). Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 2.058 m². In het plangebied zullen veertien seniorwoningen worden vervangen door circa vierentwintig appartementen in drie woonlagen (zie bijlage 4). Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestem-mingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006).

In de rapportage zal eerst een samenvatting worden gegeven van het eerder uitgevoerde bureauonderzoek (§ 1.2). Vervolgens zullen de doelstelling, methodiek en resultaten van het inventariserend veldonderzoek (verken-nende fase) door middel van boringen worden behandeld (hoofdstuk 2). Op basis van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen nodig zijn en zo ja, in welke vorm (hoofdstuk 3).

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 31 januari 2023 door ir. E.M. ten Broeke (Senior KNA Pro-spector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (Senior KNA Archeoloog).

1.2 Resultaten vooronderzoek

Door Econsultancy is in augustus 2022 voor het plangebied een bureauonderzoek uitgevoerd.³ Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied op de flank van een stuwwal ligt. Een belangrijk kenmerk voor Jagers-Verzamelaars ((Laat-)Paleolithicum - Midden-Neolithicum) was dat de mensen voornamelijk leefden van de jacht en het verzamelen van eetbare planten. Ten aanzien van deze aspecten vormden de overgangen van nat naar droog (de zogenaamde gradiëntsituaties) de meest gunstige locaties voor (tijdelijke) bewoning. De flank van een stuwwal, als hoger gelegen gebied, was gunstig voor tijdelijke bewoning in het Pa-leolithicum en Mesolithicum. Daarnaast heeft de beek De Groesbeek op circa 400 meter ten zuiden van het plangebied gelopen. Er zijn echter in de omgeving van het plangebied geen aanwijzingen in de vorm van ar-cheologische vondsten en sporen aangetroffen, welke erop wijzen dat in deze perioden daadwerkelijk mensen rond het plangebied (tijdelijk) hebben gewoond. Daarom is de archeologische verwachting voor het aantreffen van archeologische indicatoren uit het Paleolithicum en Mesolithicum middelhoog.

³ Veenendaal, 2022

Landbouwers stelden andere eisen aan zijn landschappelijke omgeving. De locatiekeuze werd in steeds belangrijkere mate bepaald door de mate waarin gronden geschikt waren voor de akkerbouw. Door de hogere ligging in het landschap en de aanwezigheid van drinkwater van de beek De Groesbeek op loopafstand van het plangebied was het een aantrekkelijke vestigingsplaats in het Neolithicum t/m Vroege-Middeleeuwen. Dit blijkt ook uit de archeologische vondsten die in de omgeving van het plangebied zijn gedaan. Uit deze perioden zijn namelijk meerdere vondsten bekend. Aan deze perioden is een hoge verwachting gegeven.

De eerste schriftelijke vermelding van Groesbeek stamt uit de 11^e eeuw. Daarnaast zijn archeologische indicatoren aangetroffen uit de Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. Daarom hebben deze perioden een hoge archeologische verwachting gekregen.

Het bureauonderzoek toont daarmee aan dat er zich in het plangebied mogelijk archeologische waarden kunnen bevinden. De kans op het voorkomen van de resten uit het Paleolithicum en Mesolithicum is middelhoog en uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd hoog. Deze archeologische resten worden verwacht onder het plaggendek en in de top van de met dekzand/löss afgedekte gestuwde afzettingen (lössleemhoudende zandgronden). Daarnaast is de kans op het aantreffen van sporen uit de Tweede Wereldoorlog groot, daarom heeft ook deze periode een hoge archeologische verwachting gekregen. Deze archeologische resten worden in de bovenste meter verwacht.

Geadviseerd is een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van een verkennend booronderzoek, met als doel het vaststellen van het oorspronkelijk bodemprofiel en het op basis van de omvang van de bodemverstoring definiëren van kansarme en kansrijke zones.

2 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het inventariserend veldonderzoek, (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied. Tevens dient te worden vastgesteld wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

2.2 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018), specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 25 januari 2023 door ir. E.M. ten Broeke (Senior KNA Prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld. Het plangebied was vrij toegankelijk.

Binnen het plangebied zijn er gelijkmatig verspreid (rekening houdend met de aanwezige bebouwing) in totaal acht boringen gezet (zie kaart 4) met behulp van een edelmanboor (diameter 10 cm) tot maximaal 200 cm -mv. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.⁴ De boringen zijn met meetlinten en een meetwiel ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). In Bijlage 5 worden overzichtsfoto's van het plangebied en foto's van de opgeboorde profielen weergegeven.

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, geen of slechts deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Het opgeboorde materiaal is in het veld door middel van versnijden/verkruielen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrand leem en bot.

2.3 Resultaten

Geologie en bodem

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

Tabel 2-1 Hoofdlijn bodemopbouw plangebied

Diepte (cm -mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot minimaal 80 en maximaal 135, gemiddeld tot 115	Variërend van geel, grijsgeel, donkergrijsgeel, donkergeelbruin, tot donkergrijsbruin gekleurd en veelal sterk gevlekt, deels zwak tot matig humeus, zwak tot matig grindig, zwak tot sterk siltig, zeer fijn tot zeer grof zand	Plaatselijk voorkomen cunet-/bouwzand en verder vooral geroerde/verstoorde lagen grond, deels menglaag van humeus zand met "geel" zand van de oorspronkelijke C-horizont, voornamelijk teruggestorte/teruggeplaatste grond na eerdere ontgravingen/inrichting van woonpercelen
Vanaf gemiddeld 115 tot 200 (maximale einddiepte boringen)	Variërend van geel, lichtgrijsgeel, lichtoranjegeel, oranjegeel, lichtoranjebruin tot lichtgrijsbruin gekleurd, zwak tot matig grindig, zwak tot sterk siltig, zeer fijn tot zeer grof zand, slechte sortering en veel variatie in textuur (ter plaatse van als tussen de gezette boringen)	C-horizont, gestuwde afzettingen

⁴ Bosch, 2005

Het merendeel van de gezette boringen laten een verstoorde bodemopbouw zien binnen (de onbebouwde delen van) het plangebied. Vanaf het maaiveld tot een diepte van minimaal 80 en maximaal 135 cm -mv, gemiddeld tot 115 cm -mv, komen cunet-/bouwzand en verder vooral geroerde/verstoorde lagen grond voor. Dit verstoorde deel bestaat uit; variërend van geel, grijsgeel, donkergrijsgeel, donkergeelbruin, tot donkergrijsbruin gekleurd en veelal sterk gevlekt, deels zwak tot matig humeus, zwak tot matig grindig, zwak tot sterk siltig, zeer fijn tot zeer grof zand. Vooral de gevlekte lagen waarin zichtbaar is dat “geel” zand van de oorspronkelijke C-horizont vermengd is met humeus zand, duidt op uitgevoerde graafwerkzaamheden, waarna grond is teruggestort/teruggeplaatst. Het zullen meest waarschijnlijk verstoringen zijn veroorzaakt door de inrichting van de woonpercelen/tuinen. Er is nog sprake van veel hoogteverschil binnen het plangebied, maar door de ligging op een stuwwalhelling (zie eerder uitgevoerde bureauonderzoek) zal het nodig zijn geweest om het oorspronkelijke reliëf binnen het plangebied enigszins aan te passen voor de inrichting als woonpercelen. Zeer waarschijnlijk heeft men flink met grond lopen schuiven. De overgang naar onderliggende onverstoorde bodemopbouw is verder scherp en betreft direct de C-horizont. Deze bestaat uit Variërend van geel, lichtgrijsgeel, lichtoranjegeel, oranjegeel, lichtoranjebruin tot lichtgrijsbruin gekleurd, zwak tot matig grindig, zwak tot sterk siltig, zeer fijn tot zeer grof zand. De slechte sortering en sterke variatie in textuur (ter plaatse van als tussen de gezette boringen) is kenmerkend voor gestuwde afzettingen.

Alleen ter plaatse van de boringen 1 en 7 is een merendeels intacte oorspronkelijke bodemopbouw aangetroffen. Het gaat om een restant van wat waarschijnlijk oorspronkelijk een dik plaggendek is geweest, gevolgd door een intact resterend deel van een verwerings-/verbruinings-Bws-horizont en een navolgende overgangs-BC-horizont van de van nature gevormde vorstvaaggrond/holtpodzolbodem. De overgangen zijn vrij geleidelijk. Het is te verwachten dat ten tijde van de beginfase van het opbrengen van het plaggendek een deel van de oorspronkelijke top van het van nature gevormde bodemprofiel is opgemengd. Dit zal in ieder geval de oorspronkelijke minerale bovengrond zijn geweest, maar ook een deel van de verwerings-/verbruinings-Bws-horizont lijkt te zijn opgenomen ten tijde van agrarisch gebruik van het terrein en ploegwerkzaamheden die zullen zijn uitgevoerd. Ter plaatse van boring 1 is dit resterend deel van wat waarschijnlijk een hoge enkeerdgrond is geweest aanwezig tussen circa 80 en 135 cm -mv (erboven ligt een relatief dik opgebracht pakket humeuze grond), ter plaatse van boring 7 tussen 65 en 100 cm -mv. Vanwege de positie/ligging van deze twee boringen is er geen aaneengesloten terreindeel van enige omvang waar nog sprake is van een deels intacte bodemopbouw.

Met de boringen 4 t/m 6 en 8 die een hoogteligging hebben enigszins vergelijkbaar met boring 7, geldt bij een gemiddelde verstoringsdiepte van 115 cm (en plaatselijk dieper) dat verstoringen reiken tot minimaal enkele decimeters in de oorspronkelijke top van de C-horizont en dat daarmee het archeologisch potentiële vondstniveau geheel, als ook het archeologisch potentiële sporenniveau merendeels, zo niet geheel reeds verstoord is. Het maaiveldniveau ter plaatse van boring 1 is verder beduidend lager gelegen ten opzichte van zowel de meest nabijgelegen boringen 2 en 3 en zeker ten opzichte van de overige boringen (boringen 4 t/m 8). Daarnaast is ter plaatse van boring 1 nog een 80 cm dik geroerd/merendeels opgebracht pakket grond aanwezig. Op basis van onderstaand hoogtebeeld van het plangebied staat boring 1 ook daar waar waarschijnlijk sprake is geweest van het meest verhang, op een zuidwestelijk georiënteerde stuwwalhelling. Het is goed mogelijk dat dit oorspronkelijke reliëf in enige mate is vereffend door grond af te graven (rond de boringen 2 en 3) en te verplaatsen naar de uiterste zuidwesthoek van het huidige plangebied (waar boring 1 staat). De verwachting is dan ook dat ter plaatse van de boringen 2 en 3 vergravingen/verstoringen tot in de oorspronkelijke top van de C-horizont hebben plaatsgevonden.



Archeologisch bureauonderzoek Chopinstraat te Groesbeek (19255.002)

Het plangebied op het actueel hoogtebestand (AHN3).

Legenda

plangebied

AHN3

- 28.1
- 35.4
- 42.8
- 50.1
- 57.5
- 64.8

Archeologie

Allereerst dient gemeld te worden dat het inventariserend veldonderzoek een verkennend booronderzoek betreft, dat zich richt op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden en niet zo zeer op het onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen. In geen van de boringen is archeologisch relevant vondstmateriaal waargenomen in het opgeboorde en vervolgens verkruiemde bodemmateriaal. De aangetroffen bodemopbouw laat verder zien dat er binnen het plangebied van terreindelen van enige omvang aanwezig zijn waar nog *in situ* gelegen archeologische kunnen worden verwacht.

3 CONCLUSIE EN ADVIES

3.1 Conclusie

Op basis van het in augustus 2022 uitgevoerde bureauonderzoek⁵ blijkt dat er zich in het plangebied mogelijk archeologische waarden kunnen bevinden. Voor de archeologische perioden Paleolithicum en Mesolithicum heeft het plangebied een middelhoge verwachting gekregen, voor de perioden Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd een hoge verwachting. Daarnaast is de kans op het aantreffen van sporen uit de Tweede Wereldoorlog hoog. Het plangebied ligt op een flank van een stuwwal/op een naar het zuiden/zuidwesten toe georiënteerde stuwwalhelling wat, als hoger gelegen gebied, een gunstige ligging had voor tijdelijke bewoning in het Paleolithicum en Mesolithicum. Daarnaast heeft de beek De Groesbeek op circa 400 meter ten zuiden van het plangebied gelopen. Er zijn echter in de omgeving van het plangebied geen aanwijzingen in de vorm van archeologische vondsten en sporen aangetroffen, welke erop wijzen dat in deze perioden daadwerkelijk mensen rond het plangebied (tijdelijk) hebben gewoond. Ook voor Landbouwers (vanaf het Neolithicum) vormde het plangebied een gunstige locatie voor permanente bewoning. De verwachte leemrijke en daardoor vruchtbare bodems vormde geschikte akkergronden. Ook door de aanwezigheid van drinkwater van de beek De Groesbeek op loopafstand vormde het plangebied een aantrekkelijke vestigingsplaats in het Neolithicum t/m Vroege-Middeleeuwen. Dit blijkt ook uit de archeologische vondsten die in de omgeving van het plangebied zijn gedaan. Uit deze perioden zijn namelijk meerdere vondsten bekend. Historisch gebruik laat zien dat het plangebied tot de oude bouwlandgronden heeft behoord en dat er plaggenbemesting heeft plaatsgevonden. De eerste schriftelijke vermelding van Groesbeek stamt uit de 11^e eeuw. Daarnaast zijn archeologische indicatoren aangetroffen uit de Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. Geadviseerd is een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van een verkennend booronderzoek.

De resultaten van het verkennend booronderzoek laten een duidelijk verstoorde bodemopbouw zien binnen (de onbebouwde delen van) het plangebied. Het merendeel van de boringen laten tot een gemiddelde diepte van circa 115 cm -mv een opbouw zien van cunet-/bouwzand en verder vooral geroerde/verstoorde lagen grond. De onverstoorde bodemopbouw betreft met een scherpe overgang direct het oorspronkelijk moedermateriaal, inde vorm van gestuwde afzettingen (C-horizont).

⁵ Veenendaal, 2022

Alleen bij twee boringen is een merendeels intacte bodemopbouw aangetroffen, in de vorm van een restant van een plaggendeek (Aa-horizont) en hier onder een verwerings-/verbruinings-Bws-horizont en een navolgende overgangs-BC-horizont van de van nature gevormde vorstvaaggrond/holtpodzolbodem. Ten tijde van agrarisch gebruik van het terrein was waarschijnlijk sprake van een hoge enkeerdgrond. Deze twee boringen vormen echter geen aaneengesloten terreindeel van enige omvang waar nog sprake is van een deels intacte bodemopbouw.

Vergelijking van verstoringsdieptes met de twee op afstand van elkaar gelegen boringen waar nog een deels intacte oorspronkelijke bodemopbouw is aangetroffen (waarschijnlijk lokale terreindelen waar geen diepgaande vergravingen hebben plaatsgevonden), laat zien dat dat reeds uitgevoerde verstoringen/vergravingen reiken tot in de oorspronkelijke top van de C-horizont/ tot minimaal enkele decimeters in de oorspronkelijke top van de C-horizont. Er zijn daarmee geen duidelijke aanwijzingen voor de aanwezigheid van terreindelen van enige omvang binnen het plangebied waar het archeologisch potentiële sporenniveau nog (deels) intact aanwezig zal zijn.

Geconcludeerd wordt dat er op basis van de resultaten van het booronderzoek geen aanwijzing zijn voor de aanwezigheid van terreindelen van enige omvang waar nog sprake is van een deels/merendeels intacte bodemopbouw en waar dus nog restanten van een eventueel aanwezige archeologische vindplaats kunnen worden verwacht. Er zijn dus geen gevolgen voor de voorgenomen bodemingrepen. De gespecificeerde archeologische verwachting op basis van het bureauonderzoek, waarbij een (middel)hoge verwachting gold voor de perioden vanaf het Laat-Paleolithicum, kan dan ook worden bijgesteld naar een lage verwachting.

3.2 Advies

Op grond van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek adviseert Econsultancy om, ten aanzien van de geplande bodemingrepen, in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ), geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden. Binnen het merendeel van de oppervlakte van het (onbebouwde deel van het) plangebied is sprake van een sterk verstoorde bodemopbouw, waar het archeologisch potentiële vondst- als sporenniveau al reeds volledig lijkt te zijn verstoord/vergraven. Er zijn verder geen terreindelen van enige omvang aan te wijzen waar nog sprake is van een deels/merendeels intacte bodemopbouw en waar mogelijk nog archeologische resten en/of sporen kunnen worden verwacht.

Dit advies is voorgelegd aan het bevoegd gezag in kwestie, Burgemeester en Wethouders van de gemeente Berg en Dal, en door middel van een selectiebesluit als zodanig bekrachtigd (beoordeling archeologisch rapport door mevrouw E.K. Mietes, regioarcheoloog regio Nijmegen, d.d. 13 september 2023). Met bovenstaand advies wordt ingestemd.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Mochten er tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed⁶).

⁶ Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456.

LITERATUUR

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

Veenendaal, L., 2022: *Archeologisch bureauonderzoek Chopinstraat te Groesbeek, gemeente Berg en Dal*. Econsultancy Archeologisch Rapport 19255.002. Econsultancy, Boxmeer.

BRONNEN

Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT) (2021) 'TOP25raster'. Available at: <https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/api/records/44061dee-c6cf-4a94-8513-7370867ad32e>.

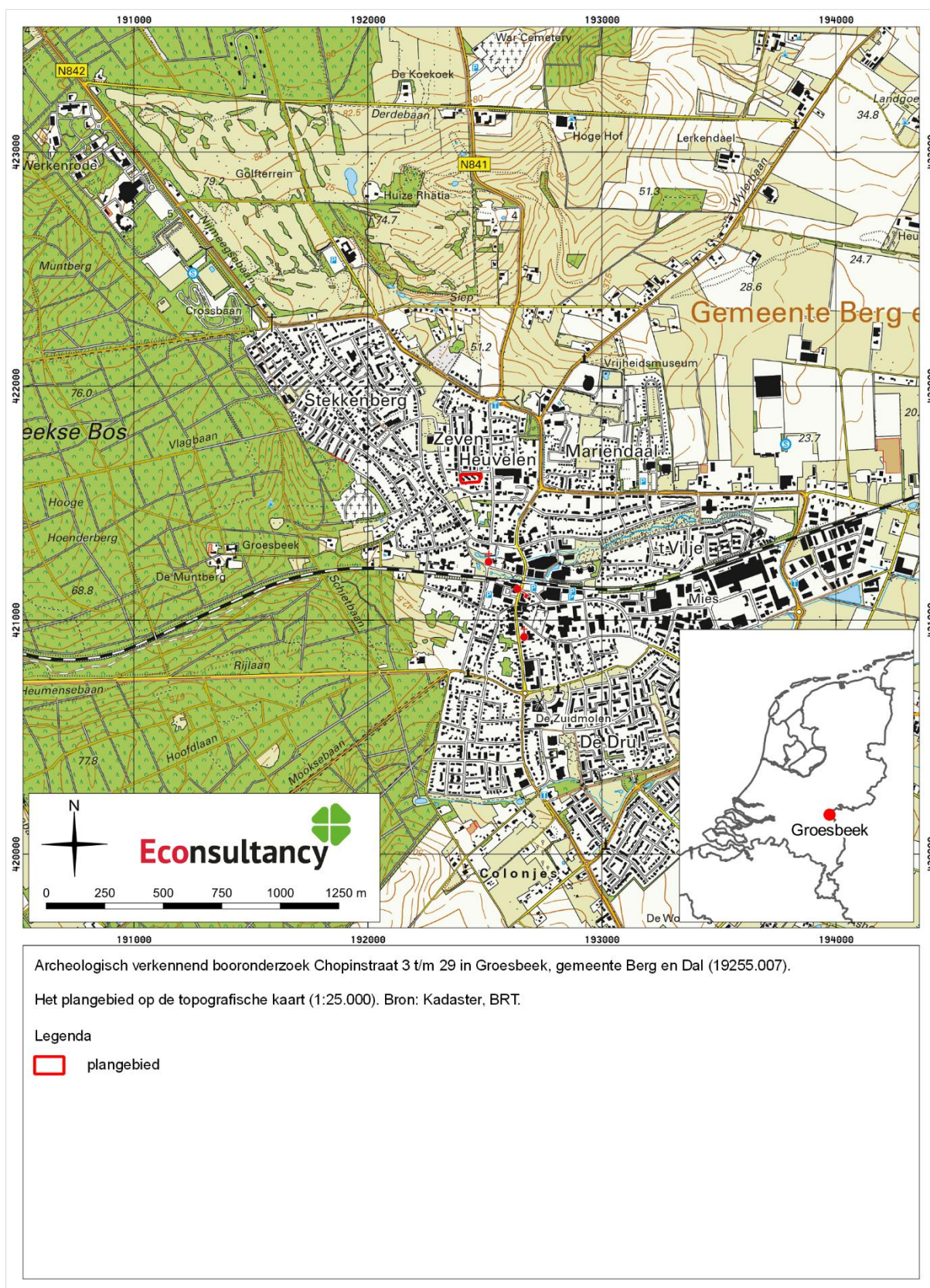
Kadaster, Landelijke Voorziening Beeldmateriaal (2021) 'Luchtfoto Beeldmateriaal / PDOK RGB 25cm en 7,5cm WMTS'. Available at: <https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/meta-data/c82a783a-9a58-4761-a809-b4c5d90dcd35>.

Portaal voor ruimtelijke plannen; internetsite, maart 2023.
<http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/>

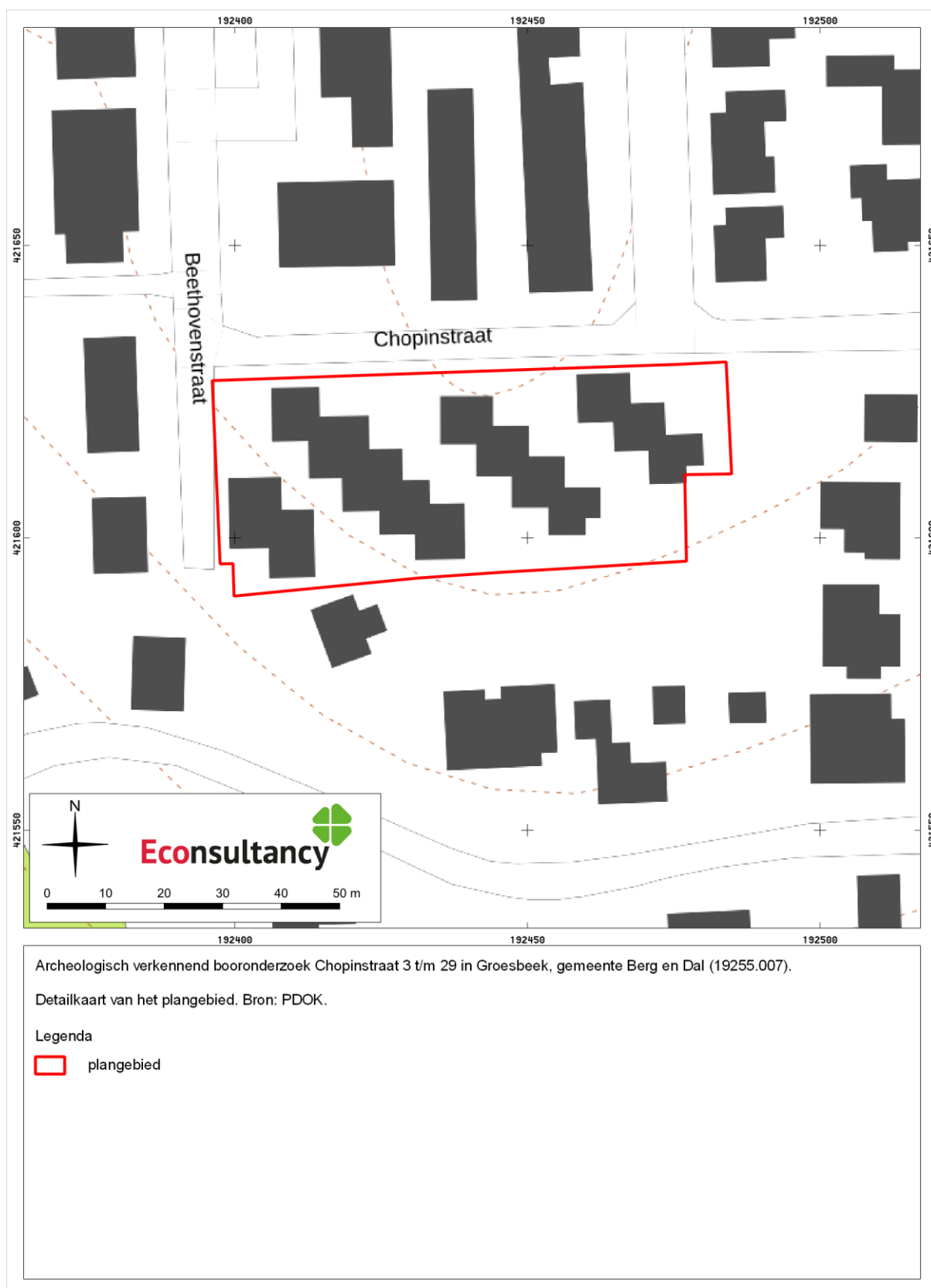
Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK); internetsite, maart 2023.
<https://pdokviewer.pdok.nl>

KAARTEN

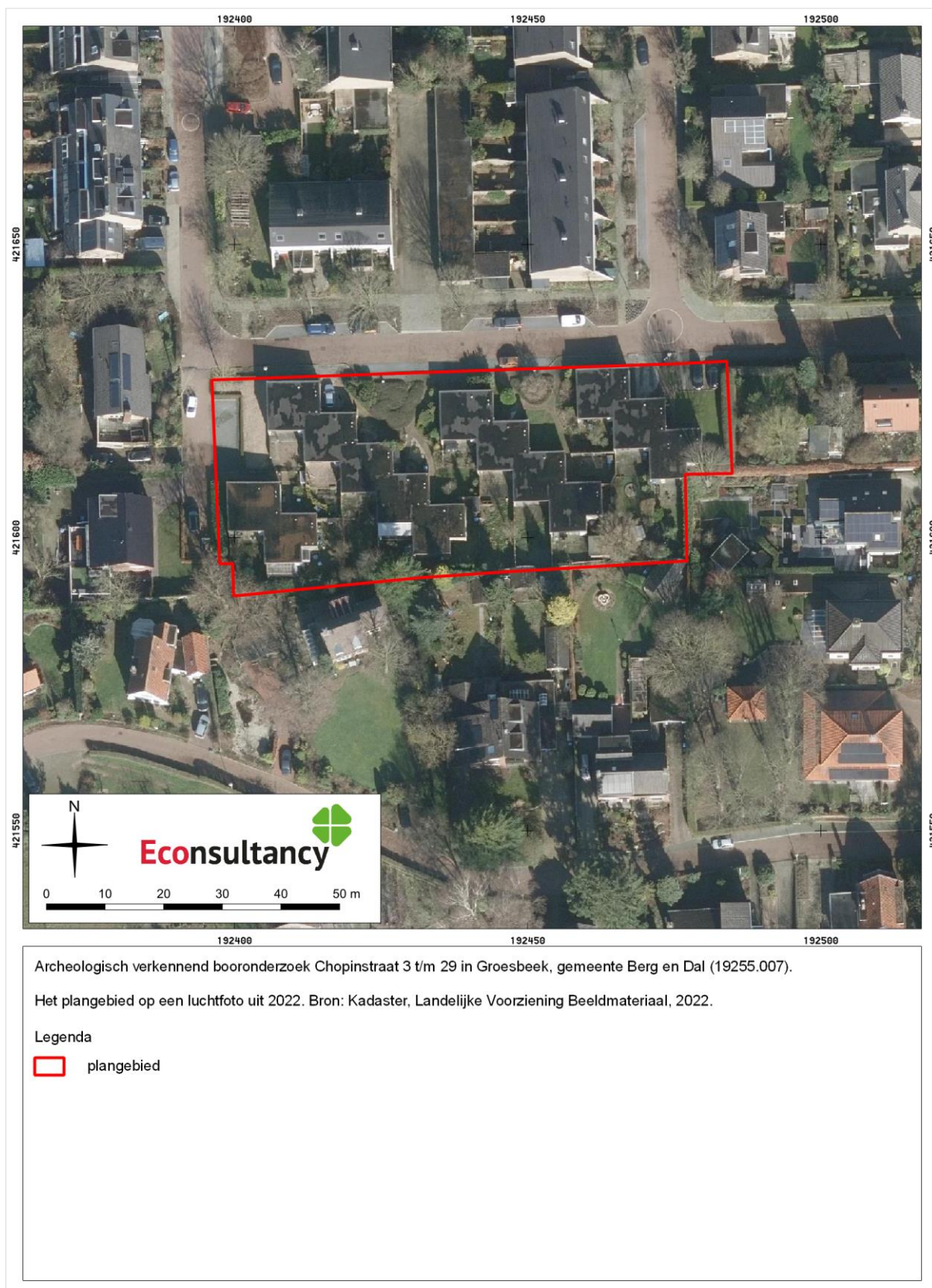
Kaart 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



Kaart 2. Detailkaart van het plangebied



Kaart 3. Het plangebied op een luchtfoto



Kaart 4. Boorpuntenkaart van het plangebied met als achtergrond de luchtfoto



BIJLAGEN

Bijlage 1. 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	Pleistoceen	Holoceen			1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Bortel	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	
					Holsteinien (warme periode)							
Elsterien (ijstijd)												
Cromerien (warme periode)						Formatie van Sterksel						
Vroeg	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	12					IJzertijd		
800	815	Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	Bronstijd		
2000	2650			IVa		Neolithicum		
3755	5000							
4900		Vroeg	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Mesolithicum		
5300								
7020	8000						Boreaal warmer	II
8240	9000		Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend			
8800								
11.755	10.150	Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Laat- Weichselien (Laat- Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum	
12.745	10.800			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen		
13.675	11.800			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap		
14.025	12.000			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen		
15.700	13.000							
35.000		Midden-Pleistoceen Saalien (ijstijd)	Midden- Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum	
75.000						Vroeg- Weichselien (Vroeg- Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap
115.000			Eemien (warme periode)			loofbos		
130.000								
300.000								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. Bewoningsgeschiedenis van Nederland

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

Paleolithicum (tot circa 8800 v. Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, circa 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 (circa 8800-4900 v. Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (circa 9000 v. Chr.) verbeterde het klimaat 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, en maakte plaats 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 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 (circa 5300-2000 v. 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 half agrarische 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 (circa 2000-800 v. 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 instantie voortgezet, maar rond 1200 v. Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum koperen voorwerpen bekend.

IJzertijd (circa 800-12 v. 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 (raatakkers). 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 (circa 12 v. Chr. - 450 n. 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 n. 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 n. 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 Limes, werd niet zo sterk beïnvloed door de Romeinse aanwezigheid. Er was wel sprake van handelscontacten en het uitwisselen van geschenken. In de tweede helft van de derde eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de vijfde eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

Middeleeuwen (circa 450-1500 n. Chr.)

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

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

Nieuwe tijd (1500-heden)

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

Bijlage 3. AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

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

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

De eerste fase: Bureauonderzoek

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

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

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

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

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

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

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

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

Variant archeologische begeleiding

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

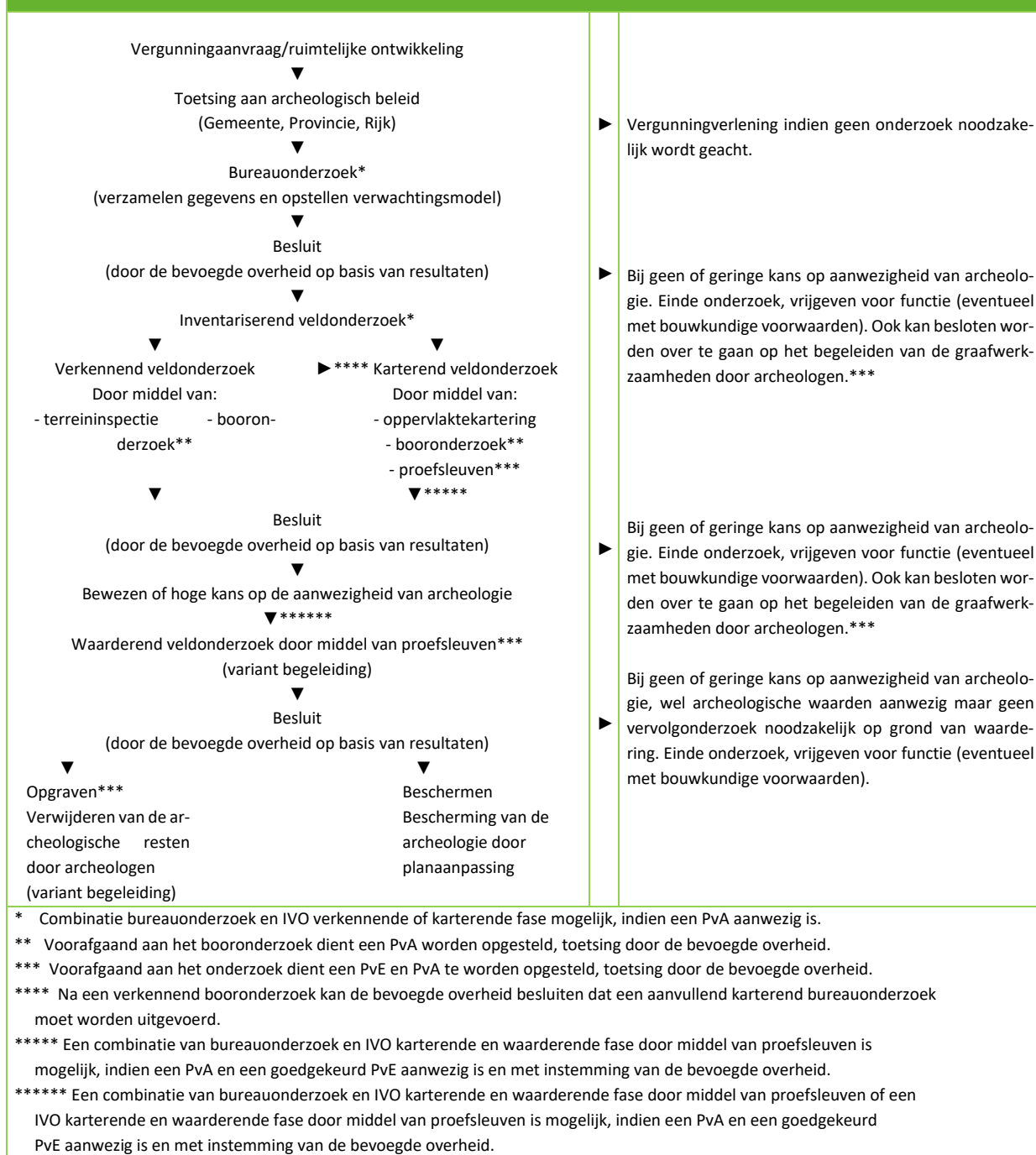
De derde fase: Opgraven

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

Variant archeologische begeleiding

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

Schema van de Archeologische Monumenten Zorg



Bijlage 4. Inrichtingsplan



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



Vanuit noordwestelijke richting nabij boring 2



Vanuit zuidwestelijke richting nabij boring 5



Vanuit noordelijke richting nabij boring 6



Vanuit zuidwestelijke richting nabij boring 7



Boring 1



Boring 2



Boring 3



Boring 4



Boring 5



Boring 6



Boring 7



Boring 8

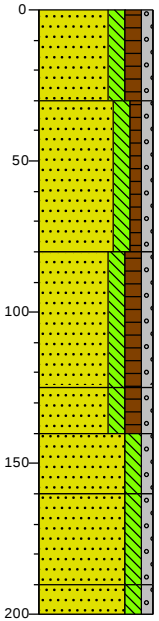
Bijlage 6. Boorprofielen

Bijlage 6 Boorstaten

Boring: 1

X: 192402,00
Y: 421596,00

51.3 m+NAP

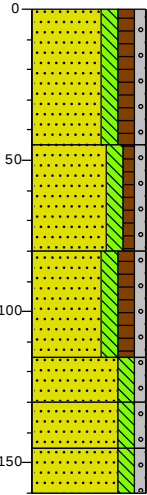


- 0
- Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, donker grijsbruin, geroerde/verstoord laag, huidige bouwvoor/bewerkte bovengrond, oogt als opgebrachte laag t.b.v. inrichting als woonperceel
- 30
- Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, donker bruingeel, geroerde/verstoord laag, sterk gevlekt, menglaag van humeus zand met geel zand, oogt als opgebrachte laag t.b.v. inrichting als woonperceel
- 80
- Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, donker bruingrijs, Aa-horizont, onverstoord/ niet recent geroerd deel plaggendek, mogelijk voormalige bovengrond ten tijde van agrarische bewerking
- 125
- Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, donker geelbruin, intact restant Bws-horizont van oorspronkelijke holtpodzolbodem/vorstvaaggrond
- 140
- Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, licht geelbruin, BC-horizont van oorspronkelijke holtpodzolbodem/vorstvaaggrond
- 160
- Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, geel, C-horizont, gestuwde afzettingen
- 190
- Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, oranjegeel, C-horizont, gestuwde afzettingen, licht roestvlekken
- 200

Boring: 2

X: 192408,00
Y: 421614,00

52.2 m+NAP

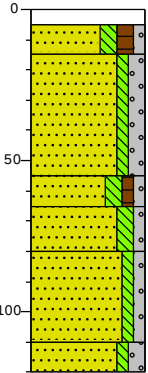


- 0
- Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, donker grijsbruin, geroerde/verstoord laag, huidige bouwvoor/bewerkte bovengrond voor inrichting als tuin
- 45
- Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, donker geelbruin, geroerde/verstoord laag, sterk gevlekt, menglaag van humeus zand met geel zand
- 80
- Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, donker geelgrijs, geroerde/verstoord laag, sterk gevlekt, menglaag van humeus zand met geel zand
- 115
- Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, licht grijsgeel, C-horizont, gestuwde afzettingen
- 130
- Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, licht bruin, C-horizont, gestuwde afzettingen
- 145
- Zand, zeer grof, matig siltig, zwak grindig, licht oranjebruin, C-horizont, gestuwde afzettingen
- 160

Boring: 3

X: 192421,00
Y: 421599,00

52.3 m+NAP

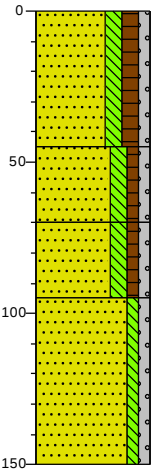


- 0
- Tegelverharding
- 5
- Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, bruingrijs, geroerde/verstoord laag, teruggestorte humeuze grond
- 15
- Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindig, licht grijsbruin, cunet-/bouwzand
- 55
- Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, bruingrijs, geroerde/verstoord laag, sterk gevlekt, teruggestorte humeuze grond
- 65
- Zand, zeer grof, matig siltig, zwak grindig, lichtbruin, cunet-/bouwzand
- 80
- Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, oranjegeel, C-horizont, gestuwde afzettingen
- 110
- Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindig, licht oranjegeel, C-horizont, gestuwde afzettingen
- 120

Boring: 4

X: 192428,00
Y: 421620,00

54 m+NAP

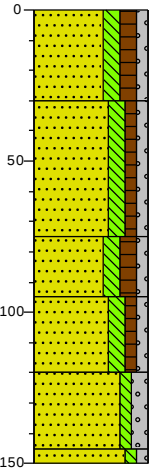


- 0
- Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, grijsbruin, geroerde/verstoord laag, huidige bouwvoor/bewerkte bovengrond voor inrichting als tuin
- 45
- Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, donker geelgrijs, geroerde/verstoord laag, sterk gevlekt, menglaag van humeus zand met geel zand
- 70
- Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, donker witgrijs, geroerde/verstoord laag, sterk gevlekt, menglaag van humeus zand met geel zand
- 95
- Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, licht oranjegeel, C-horizont, gestuwde afzettingen
- 150

Boring: 5

X: 192444,00
Y: 421604,00

53.7 m+NAP

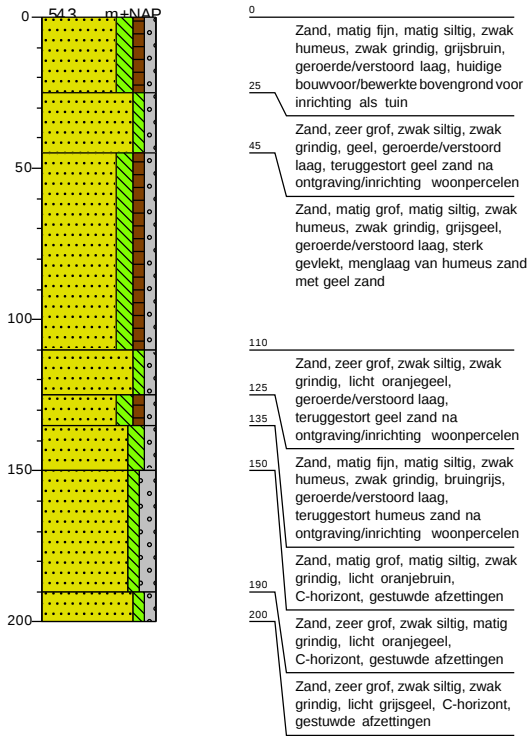


- 0
- Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, donker grijsbruin, geroerde/verstoord laag, huidige bouwvoor/bewerkte bovengrond voor inrichting als tuin
- 30
- Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, bruingeel, geroerde/verstoord laag, sterk gevlekt, menglaag van humeus zand met geel zand
- 75
- Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, grijsbruin, geroerde/verstoord laag, teruggestorte humeuze grond
- 95
- Zand, matig grof, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, donker geelgrijs, geroerde/verstoord laag, sterk gevlekt, menglaag van humeus zand met geel zand
- 120
- Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindig, oranjegeel, C-horizont, gestuwde afzettingen
- 145
- Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, geelrood, C-horizont, gestuwde afzettingen
- 150

Bijlage 6 Boorstaten

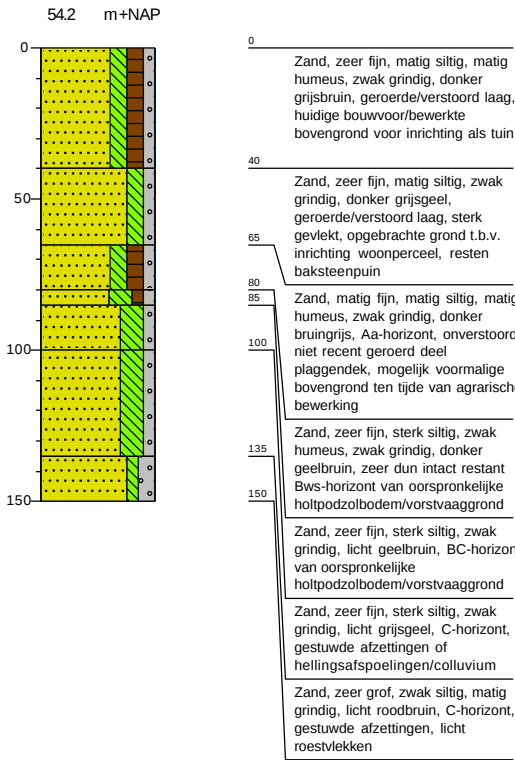
Boring: 6

X: 192454,00
Y: 421620,00



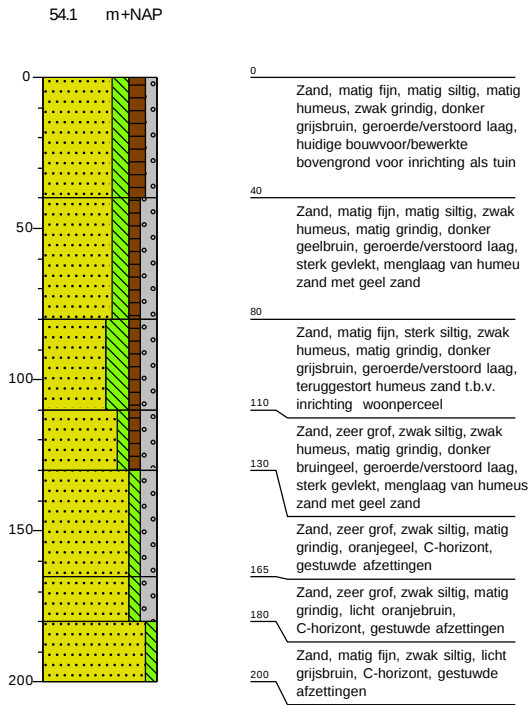
Boring: 7

X: 192468,00
Y: 421605,00



Boring: 8

X: 192479,00
Y: 421622,00

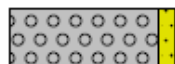


Legenda (conform NEN 5104)

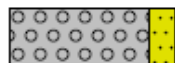
grind



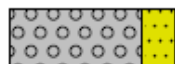
Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

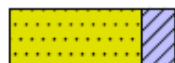


Grind, sterk zandig



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



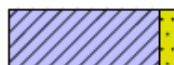
Klei, matig siltig



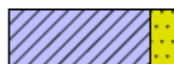
Klei, sterk siltig



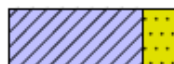
Klei, ulterst siltig



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