

Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Archeologie

Plangebied Knapheideweg naast nr. 45 te
Groesbeek, Gemeente Berg en Dal



Opdrachtgevers

Buro Ontwerp & Omgeving
Dhr. S. Schut
Velperweg 157
6824 MB Arnhem
06-10992255
s.schut@ontwerpenomgeving.nl

Projectnummer

271203

Kenmerk

CA/DIR/HAMA/271203

Eindredactie/kwaliteitscontrole
Drs. E.E.A. van der Kuijl

Paraaf



Datum

01-05-2021

Project : BO en IVO Plangebied Knapheideweg naast nr. 45 Groesbeek
Kenmerk : CA/DIR/HAMA/271203

Colofon

Opdrachtgever	Buro Ontwerp & Omgeving
Project	Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Archeologie Plangebied Knapheideweg 45 te Groesbeek
Projectnummer	271203
Titel	Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Archeologie Plangebied Knapheideweg 45 te Groesbeek, gemeente Berg en Dal
Datum en versie	01-05-2021, versie 2.0 (definitief)
Auteurs	C. Assië MA, drs. E.E.A. van der Kuijl en mw. ing. J.F.M. Rohling
Kwaliteitscontrole	Drs. E.E.A. van der Kuijl (senior KNA archeoloog / senior KNA prospector)
Afbeelding voorzijde:	<i>Luchtfoto met het plangebied binnen het rode kader (maps.google.nl)</i>

Inhoud

Samenvatting.....	4
1. Inleiding.....	6
1.1 Inleiding en onderzoekskader	6
1.2 Doel en vraagstelling van het onderzoek.....	7
1.3 Werkwijze	7
1.4 Beleidskaders	8
1.5 Administratieve gegevens.....	10
2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel.....	11
2.1 Landschapsgenese.....	11
2.2 Historische ontwikkeling plangebied en haar directe omgeving	14
2.3 Archeologische waarden	18
2.4 Archeologisch verwachtingsmodel	20
2.5 Synthese	21
3 Resultaten booronderzoek.....	23
3.1 Werkwijze Verkennend booronderzoek	23
3.2 Resultaten.....	23
4 Conclusie en aanbeveling	26
4.1 Conclusie	26
4.2 Selectieadvies.....	26
4.2 Selectiebesluit.....	26
4.3 Voorbehoud	27
Gebruikte literatuur	28
Rapporten	28
Geraadpleegde websites	28
BIJLAGEN	29

Samenvatting

Hamaland advies heeft in opdracht van Buro Ontwerp & Omgeving een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd voor de Knapheideweg 45 te Groesbeek, gemeente Berg en Dal (zie Afbeelding 1). Ter plaatse wordt de voormalige tuincentrum/kwekerij opgeheven en wordt er binnen het plangebied nieuwbouw gerealiseerd (project Woningbouw Groen). In een eerder stadium heeft Hamaland Advies in 2019 voor het westelijk deel van dit plangebied reeds archeologisch onderzoek uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek.¹ De ontwikkelingsplannen binnen het plangebied zijn verder uitgewerkt, waardoor nu ook de percelen ten noorden van het eerder onderzocht deel moeten worden onderzocht. Het huidige plangebied is ca. 2,6 ha groot.

Op de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Berg en Dal (Groesbeek) uit 2013 ligt een deel van het plangebied in een zone met een middelmatige verwachting (profieltype 4, 5 en 6) en een deel in een zone met een hoge verwachting met mogelijk goede conservering (profieltype 2 en 3). Hiervoor is respectievelijk aangegeven dat de archeologische resten worden afgedekt door een meer dan 50 centimeter dikke conserverende laag of dat deze vlak onder het maaiveld voorkomen en daardoor kwetsbaar zijn. Tevens staat in het plangebied een bekende vindplaats (catalogusnummer 18) aangegeven. De aard van de vindplaats is onbekend, maar deze dateert in de IJzertijd. In het bestemmingsplan Buitengebied Groesbeek (2013)² heeft een deel van het plangebied geen dubbelbestemming. Voor de rest van het plangebied geldt een dubbelbestemming Waarde – Archeologische verwachtingswaarden. Voor gronden met deze waarde geldt de verplichting voor archeologisch vooronderzoek wanneer de oppervlakte van het plangebied groter is dan 100 m² en de bodemingrepen dieper dan 40 cm-mv reiken.

Bureauonderzoek

In het plangebied worden op basis van het bureauonderzoek gestuwde afzettingen verwacht. In deze grofzandige gestuwde afzettingen heeft zich een vorstvaaggrond ontwikkeld. Op basis van booronderzoek ten westen van het plangebied wordt een pakket colluvium (hellingafspoelingsmateriaal) op de gestuwde afzettingen verwacht.

De ligging van het plangebied op de flank van een stuwwal zorgt ervoor dat het plangebied geschikt was voor exploitatie vanaf het Paleolithicum. Vondsten in de directe omgeving tonen aan dat er inderdaad sprake is van menselijke activiteit, met een nadruk op de periode Neolithicum – Bronstijd. Resten uit andere archeologische periodes kunnen echter ook aanwezig zijn. De verwachting voor de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd is hoog wegens het voorkomen van erven (vanaf 1850) ten westen van het onderzoeksgebied. Het huidige onderzoeksgebied maakte tot 1949 deel uit van een voormalig heideveld en is vanaf 1978 in gebruik genomen als weidegebied en kwekerij van het tuincentrum.

Booronderzoek

De bodemopbouw in het onderzoeksgebied bestaat in de basis deels uit gestuwde afzettingen van matig grof zand met grindjes en deels uit fijn dekzand. De C-horizont wordt afgedekt door een subrecente bouwvoor bestaande uit bruingrijs fijn sterk siltig zand met her en der puin (baksteenpuin en betonpuin). In 6 (boring 5, 7, 8,10,12 en 13) van de 17 boringen is sprake van een gevlekte menglaag op de overgang van de bouwvoor naar de natuurlijke ondergrond als gevolg van landbewerking (ploegen en egaliseren). De top van de C-horizont is aangetroffen op dieptes variërend van 30 cm-mv in boring 8, 13 en 15 tot 70 cm-mv in boring 6 en 10.

Selectieadvies

Vanwege het ontbreken van cultuurlagen of sporen van bodemvorming door menselijk handelen en de aanwezigheid van een subrecent gespitte en geploegde bovenlaag, waarbij ook de top van de C-horizont gedeeltelijk is opgenomen in de bovenlaag, achten wij de kans gering dat met de

¹ Woolshot & van der Kuijl, 2019

² www.ruimtelijkeplannen.nl

geplande bodemingrepen archeologische vindplaatsen verloren gaan. Derhalve adviseren wij om geen vervolgonderzoek in het plangebied te laten uitvoeren.

Selectiebesluit

Het bevoegd gezag van de gemeente Berg en Dal, dhr. W. Tielen en diens adviseur, de regioarcheoloog regio Nijmegen, mw. E. Mietes, hebben de resultaten op 19 april 2021 getoetst en aanbevelingen uit deze rapportage onderschreven.

Vanwege het ontbreken van cultuurlagen of sporen van bodemvorming door menselijk handelen en de aanwezigheid van een subrecent gespitte en geploegde bovenlaag, waarbij ook de top van de C-horizont gedeeltelijk is opgenomen in de bovenlaag, achten wij de kans gering dat met de geplande bodemingrepen archeologische vindplaatsen verloren gaan. Derhalve adviseert de regioarcheoloog van regio Nijmegen om geen vervolgonderzoek in het plangebied te laten uitvoeren.

De gemeente is akkoord met het advies om het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen.

Voorbehoud

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen.

Verder dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (Erfgoedwet 1-7-2016, art. 5.10 en 5.11) 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 en de bevoegde ambtenaar van de gemeente Berg en Dal, dhr. W. Tielen en diens adviseur, mw. E. Mietes, Regioarcheoloog regio Nijmegen.

1. Inleiding

1.1 Inleiding en onderzoekskader

Hamaland advies heeft in opdracht van Buro Ontwerp & Omgeving een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd voor de Knapheideweg 45 te Groesbeek, gemeente Berg en Dal (zie Afbeelding 1). Ter plaatse wordt de voormalige tuincentrum/kwekerij opgeheven en wordt er binnen het plangebied nieuwbouw gerealiseerd (project Woningbouw Groen). In een eerder stadium heeft Hamaland Advies in 2019 voor het westelijk deel van dit plangebied reeds archeologisch onderzoek uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek.³ De ontwikkelingsplannen binnen het plangebied zijn verder uitgewerkt, waardoor nu ook de percelen ten noorden van het eerder onderzocht deel moeten worden onderzocht. Het huidige plangebied is ca. 2,6 ha groot.

Op de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Berg en Dal (Groesbeek) uit 2013 ligt een deel van het plangebied in een zone met een middelmatige verwachting (profieltype 4, 5 en 6) en een deel in een zone met een hoge verwachting met mogelijk goede conservering (profieltype 2 en 3). Hiervoor is respectievelijk aangegeven dat de archeologische resten worden afgedekt door een meer dan 50 centimeter dikke conserverende laag of dat deze vlak onder het maaiveld voorkomen en daardoor kwetsbaar zijn. Tevens staat in het plangebied een bekende vindplaats (catalogusnummer 18) aangegeven. De aard van de vindplaats is onbekend, maar deze dateert in de IJzertijd. In het bestemmingsplan Buitengebied Groesbeek (2013)⁴ heeft een deel van het plangebied geen dubbelbestemming. Voor de rest van het plangebied geldt een dubbelbestemming Waarde – Archeologische verwachtingswaarden. Voor gronden met deze waarde geldt de verplichting voor archeologisch vooronderzoek wanneer de oppervlakte van het plangebied groter is dan 100 m² en de bodemingrepen dieper dan 40 cm-mv reiken.

Omdat de geplande ontwikkeling de vrijstellingsgrens voor onderzoek overschrijdt, is een KNA conform bureauonderzoek uitgevoerd conform de BRL SIKB 4002. Aansluitend is een Plan van Aanpak opgesteld en een verkennend booronderzoek conform de BRL SIKB 4003 uitgevoerd. Het conceptrapport dient door gemeente Berg en Dal beoordeeld te worden, voordat met de geplande bodemingrepen begonnen kan worden.

Voorgaand onderzoek heeft het volgende opgeleverd:

In het in 2019 door Hamaland Advies onderzochte westelijke deel van het plangebied werden op basis van het bureauonderzoek in de ondergrond gestuwde afzettingen verwacht. In deze grofzandige gestuwde afzettingen heeft zich een vorstvaaggrond ontwikkeld. De ligging van het plangebied op de flank van een stuwwal zorgt ervoor dat het plangebied geschikt was voor exploitatie vanaf het Paleolithicum. Vondsten in de directe omgeving tonen aan dat er inderdaad sprake is van menselijke activiteit, met een nadruk op de periode Neolithicum – Bronstijd. Resten uit andere archeologische periodes kunnen echter ook aanwezig zijn. De verwachting voor de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd is hoog wegens het voorkomen van erven (vanaf 1850), ondanks de ligging in een voormalig heideveld.

Tijdens het voorgaande onderzoek zijn 7 verkennende boringen gezet. In alle boringen is sprake van een subrecente bouwvoor die in dikte varieert van 20 cm (boring 1) tot 95 cm (boring 6). Bij boring 5 heeft de huidige eigenaar turf opgebracht. De grondeigenaar (kweker) heeft de bovengrond in het verleden bewerkt met een spitmachine⁵. De bodem is in het subrecente verleden tot een diepte van 50 cm-mv gespit en vermengt met mest. De reden van de bewerking is dat moestuingrond omgevormd moest worden naar kweekgrond.

Onder de subrecente gespitte bovenlaag is in alle boringen sprake van een dunne teeltlaag (A1-horizont), vermoedelijk de voormalige moestuingrond uit de 20e eeuw waarin zich tevens fragmenten baksteenpuin en betonpuin bevinden. Deze teeltlaag gaat over in een pakket zandige sterk roestige leem (löss) met grind welke als colluvium (hellingafspoelingsmateriaal) is

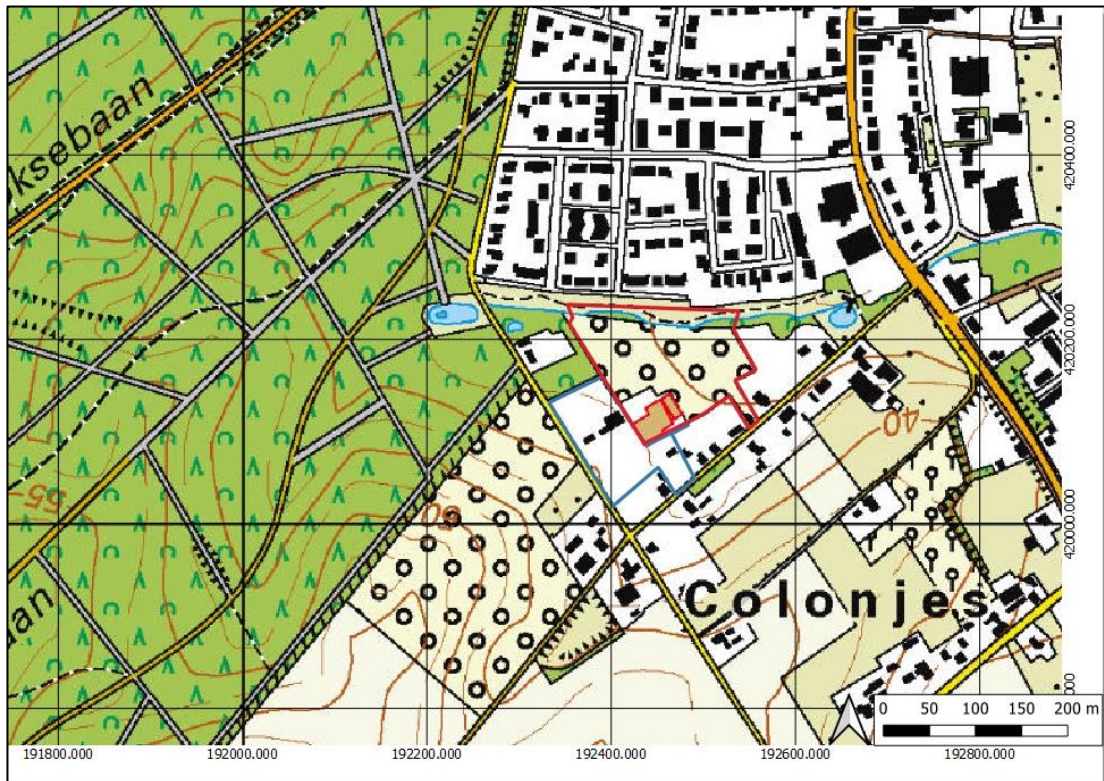
³ Woolshot & van der Kuijl, 2019

⁴ www.ruimtelijkeplannen.nl

⁵ Mondelinge mededeling van dhr. R. de Swart, d.d. 24-12-2019.

geïnterpreteerd. De onderzoekslocatie bevindt zich op de overgang van de stuwwal naar een droogdal. De basis van het bodemprofiel bestaat vanaf een diepte variërend van 70 cm-mv (boring 5) tot 130 cm-mv (boring 7) uit een ongeroerd pakket matig grof tot grof zand met grind en grindbanken (boring 1 en boring 4).

Het bevoegd gezag van de gemeente Berg en Dal, dhr. W. Tielen en diens adviseur, de regioarcheoloog regio Nijmegen, mw. E. Mietes, hebben de resultaten op 19 april 2021 getoetst en aanbevelingen uit deze rapportage onderschreven⁶.



Afbeelding 1: Topografische kaart: plangebied rood, voormalig onderzoeksgebied blauw (Archis 3)

1.2 Doel en vraagstelling van het onderzoek

Het doel van het bureauonderzoek is het verkrijgen van inzicht in bekende en te verwachten archeologische waarden in en om het plangebied. Op basis van de verworven informatie wordt een archeologisch verwachtingsmodel voor de onderzoekslocatie opgesteld.

De volgende vragen zullen, indien mogelijk, beantwoord worden:

- Wat is de bodemopbouw en de vermoedelijke intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?
- Kunnen er archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied aanwezig zijn?

Het antwoord op deze vragen zal worden verwerkt in een archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied, waarbij de volgende vraag wordt beantwoord:

- Is aanvullend onderzoek noodzakelijk?

1.3 Werkwijze

⁶Beoordeling en selectiebesluit, dd. 19-04-2021, bevoegd gezag Archeologie gemeente Berg en Dal, dhr. W. Tielen en mevr. E. Mietes, regioarcheoloog regio Nijmegen

Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (protocol 4002 Bureauonderzoek KNA, versie 4.1) en bestaat uit de volgende onderdelen:

1. Afbakenen Plangebied, overheidsbeleid, consequenties toekomstig gebruik (KNA-LS01);
2. Beschrijving van het huidig gebruik (KNA LS02);
3. Beschrijving van de historische situatie en de mogelijke verstoringen (KNA LS03);
4. Beschrijving van de bekende archeologische, ondergrondse bouwhistorische en aardwetenschappelijke kenmerken (KNA LS04);
5. Opstellen van een specifieke verwachting en formulering onderzoeksstrategie (KNA LS05);
6. Het opstellen van een standaardrapport (KNA LS06).

Om tot een gefundeerd archeologisch verwachtingsmodel te komen is voor het onderzoek relevant bronnenmateriaal geraadpleegd. Door informatie uit verschillende invalshoeken samen te voegen ontstaat de mogelijkheid dwarsverbanden te leggen tussen de diverse brontypen en aan de hand hiervan een geïntegreerd archeologisch verwachtingsmodel op te stellen. De gegevens voor het onderzoek zijn ontleend aan:

- Archis3, het geautomatiseerde archeologische informatiesysteem voor Nederland;
- geomorfologisch, geologisch, bodemkundig, topografisch en historisch kaartmateriaal;
- Archeologische beleidsadvieskaart;⁷
- Aanvullende informatie dhr. P. Franzen;
- Relevante archeologische rapporten en publicaties.

Zie voor de specificatie van deze bronnen de voetnoten in de tekst, de literatuurlijst voor rapporten en geraadpleegde websites. Wij zijn dhr. P. Franzen van gemeente Nijmegen zeer erkentelijk voor het verstrekken van aanvullende informatie met betrekking tot de Tweede Wereldoorlog.

1.4 Beleidskaders

Rijksbeleid

In 1992 werd in Valetta door de Ministers van Cultuur van de bij de Raad van Europa aangesloten landen het 'Europees Verdrag inzake de bescherming van het Archeologisch Erfgoed', beter bekend onder de naam 'Verdrag van Malta', ondertekend. De Wet op de Archeologische Monumentenzorg is op 1 september 2007 in werking getreden. De nieuwe wet heeft zijn beslag gekregen via een wijziging van de Monumentenwet 1988, aanpassingen in de Wet op de Ruimtelijke Ordening (WRO) en enkele andere wetten en met de invoering van de Wabo (2010). Met de nieuwe Wet op de Archeologische Monumentenzorg is het accent komen te liggen op het streven naar het behoud en beheer van archeologische waarden in de bodem (in situ) en het beperken van (de noodzaak van) archeologische opgravingen. Uitgangspunt van het nieuwe beleid is tevens het principe 'de verstoorder betaalt'. Bij het voorbereiden van werkzaamheden die het bodemarchief kunnen verstoren (zoals de aanleg van een weg, een nieuwe woonwijk, een bedrijventerrein), dient onderzocht te worden of daardoor archeologische resten verstoord kunnen worden. Als uit het onderzoek blijkt dat er archeologische waarden aanwezig zijn en deze niet ter plaatse behouden kunnen blijven, dan dient de initiatiefnemer van het werk de kosten te dragen die gepaard gaan met het opgraven en conserveren van de plaats. Met de introductie van de nieuwe wet zijn de kerntaken en bestuurlijke verantwoordelijkheden van gemeenten veranderd. Eén van de belangrijkste consequenties is, dat gemeenten een centrale rol is toegekend in de bescherming van archeologisch erfgoed. In de wet is bepaald, dat gemeenten door inzet van een planologisch instrumentarium het archeologisch belang dienen te waarborgen.

Provinciaal Beleid

Het provinciaal beleid van Gelderland t.a.v. cultuurhistorie en archeologische monumentenzorg is vastgelegd in het Cultuur- en erfgoedprogramma⁸. Zij wil bewerkstelligen:

- Versterken van de functionaliteit van erfgoed
- Verbeteren van de uitvoeringskwaliteit door samenwerking in het erfgoednetwerk

⁷ RAAP, 2013

⁸ www.gelderland.nl

- Stimuleren van innovatie en nieuwe ontwikkelingen
- Verankeren van de geschiedenis van Gelderland in de identiteit van de Gelderse regio's
- Versterken van de maatschappelijke rol van musea
- Versterken van de presentatie van collecties beeldende kunst die verbonden zijn met onze provincie, de 'Gelderse school'
- Stimuleren van kwalitatief hoogwaardig cultuuronderwijs op basisscholen. Cultuureducatie heeft een vaste plek in het lesaanbod binnen het basisonderwijs
- Stimuleren van cultuur- en erfgoedparticipatie

In de programmaperiode 2017-2020 gaat de provincie aan de slag met:

- Klimaat en duurzaamheid met betrekking tot onderhoud van erfgoed in de provincie;
- Samenwerking met kennis- en onderwijsinstellingen zoals Universiteiten en Hogescholen over instandhoudingstechnologie (innovaties van materialen, methoden en technieken)
- Archeologische en cultuurhistorische Beleidsadvieskaarten van gemeenten toegankelijk maken voor een breder publiek;
- Actualisatie Kennisagenda Archeologie van Gelderland en samen met gemeenten implementatie van de Erfgoedwet;
- Het actief omgaan met nieuwe opgaven zoals het (laten) verrichten van onderzoek leegstand van monumentaal vastgoed;
- Inventarisaties groen, haalbaarheidsonderzoeken of strategische beheervisies, gemeentelijke visies;
- Bescherming erfgoedwaarden door inzet deskundigheid en maatwerk in de regelgeving. Voor de Limes voorbereiding van de aanwijzing als Werelderfgoed;
- Instandhouding en beleefbaar maken door afsprakenkaders met gemeenten, restauratie fysieke projecten, functieverandering en duurzaamheidsbevordering;
- Programmatische samenwerking door een netwerk van alle relevante partijen;
- De uitvoering van projecten als de Vliegende startprojecten, Kennisagenda archeologie, Landgoederen en buitenplaatsen, Landgoed Sevenaer.

Provinciale kennisagenda Rivierenland⁹

Deze agenda heeft de volgende thema's:

- De Romeinse Limes in Gelderland: Locatie van de limesweg en de bijbehorende castella met hun bewoners. Focus op het verdedigingsmechanisme van het Romeinse rijk en de rol van bruggen, wachttorens en vicihierin. ¹⁰
- Het militaire verleden vanaf de Middeleeuwen: In de Liemers en Nijmegen en ommelanden lag tot 1813 het grensgebied tussen de Nederlanden en het Pruisische rijk. De burcht in Nijmegen speelde een belangrijke rol in de strijd tussen Gelre en Kleef. De Oude en Nieuwe Hollandse Waterlinie waren in gebruik in respectievelijk de 17e en 18e eeuw en van 1815 tot 1940.
- Het rituele landschap: Sporen van rituelen zijn gevonden in kommetjes, moerasbossen, restgeulen en rivierbeddingen. Het grafritueel in de vroege prehistorie, Romeinse tijd en vroege middeleeuwen is nog niet goed in beeld gebracht.
- Het rivierenlandschap als bron van economische ontwikkeling: Al vanaf de prehistorie worden goederen in het rivierengebied geïmporteerd en geëxporteerd, waarbij de rivieren als verbindingswegen een grote rol speelden. Om welke grondstoffen en producten gaat het? Waar bevonden zich de winlocaties en productiecentra?

Gemeentelijk beleid

Met de invoering van de Wet op de archeologische monumentenzorg in 2007 (thans Erfgoedwet) is de verantwoordelijkheid voor het bodemarchief gedelegeerd aan gemeenten. Gemeente Berg en Dal beschikt daarom over eigen archeologiebeleid en treedt op als bevoegd gezag. De gemeente heeft haar archeologiebeleid neergelegd vastgelegd in een beleidsadvieskaart uit 2013 en heeft dit doorgezet in haar bestemmingsplannen. Deze geeft inzicht in de mate waarin archeologische resten in een gebied aangetroffen kunnen worden.

⁹ zie hoofdstuk 3; Kennisagenda Archeologie Rivierengebied; Bruning L. 2012

¹⁰ Burgerlijke nederzetting bij een militair fort.

Project : BO en IVO Plangebied Knapheideweg naast nr. 45 Groesbeek
 Kenmerk : CA/DIR/HAMA/271203

1.5 Administratieve gegevens

Tabel 1: Gegevens projectgebied

Opdrachtgever				Buro Ontwerp & Omgeving			
Projectnaam				Plangebied Knapheideweg 45 Groesbeek			
Uitvoerder, Beheer en plaats documentatie				Hamaland Advies, Ambachtsweg 9b, 7021 BT Zelhem			
Bevoegd gezag				Gemeente Berg en Dal			
Provincie, Gemeente, Plaats				Gelderland, Berg en Dal, Groesbeek			
Adres en Toponiem				Knapheideweg 45			
Kaartblad				46B			
x, y coördinaten							
NO	192.534 / 420.229	NW	192.352 / 420.236	ZO	192.560 420.110	ZW	192.417 / 420.115
Hoogte plangebied			35,488 tot 34.573 m+NAP (AHN3)				
CMA/AMK Status en nr.			n.v.t.				
Kadastrale gegevens			Gemeente Groesbeek, Sectie E, percelen 1217, 1775, 1285, 214 en 1690				
Archis Onderzoekmeldingsnummer voorgaand onderzoek (2019)			4752581100				
Archis Onderzoekmeldingsnummer huidig onderzoek (2021)			4951193100				
Oppervlakte plangebied			Circa 2,62 hectare				
Huidig grondgebruik			Voormalige kwekerij en weiland				
Toekomstig grondgebruik			Woningen, erf en parkeerplaatsen				
Geomorfologie			17B11dl Stuwwal				
Bodemtype			Zb30 Vorstvaaggrond, grof zand				
Grondwatertrap			VIII				
Geologie			Gestuwde afzettingen				
Periode			Laat-Paleolithicum t/m Nieuwe tijd				

2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel

2.1 Landschapsgenese

Geologie

Het plangebied maakt deel uit van de archeoregio van het Limburgs zandgebied (archeoregio 5).¹¹ Meer specifiek behoort het tot het stuwwallengebied van Nijmegen. Deze stuwwallen zijn gedurende de voorlaatste ijstijd, het Saalien (circa 180.000-140.000 jaar geleden) ontstaan door een ijslob die in het huidige dal van de IJssel en de Neder-Rijn lag. De stuwwal, die ontstond als gevolg van het opstuwen van de ondergrond, bestaat uit lagen zand, grind en klei die eerder in het laaggelegen gebied waren afgezet door de Rijn en de Maas. Na een warmere periode, het Eemien, brak de laatste ijstijd aan. Gedurende het Weichselien (circa 120.000-10.000 jaar geleden) bereikte het landijs Nederland niet, maar had het wel een invloed op het klimaat. Dit werd zeer koud en droog en van vegetatie was nauwelijks sprake. Door de periodiek permanent bevroren ondergrond vond erosie plaats van de stuwwallen, omdat sneeuwmeltwater en regenwater over het oppervlak wegstroomden. Smeltwaterdalen ontstonden op de hellingen van de stuwwal. De dalen die door het sneeuwmeltwater ontstonden, worden tegenwoordig aangeduid als droge dalen. Gedurende de koudste periode van het Weichselien kreeg de wind vrij spel en werden op grote schaal de fijnkorrelige zandbodems verstoven. Tegen de randen van de stuwwal en op de smeltwatervlaktes werd dit zand afgezet als dekzand. Indien het materiaal zeer fijn is, wordt van löss gesproken.

De ondergrond in het plangebied bestaat geologisch gezien uit gestuwde Pleistocene Formaties, veelal rivierzand en -grind (G1).¹²

Geomorfologie

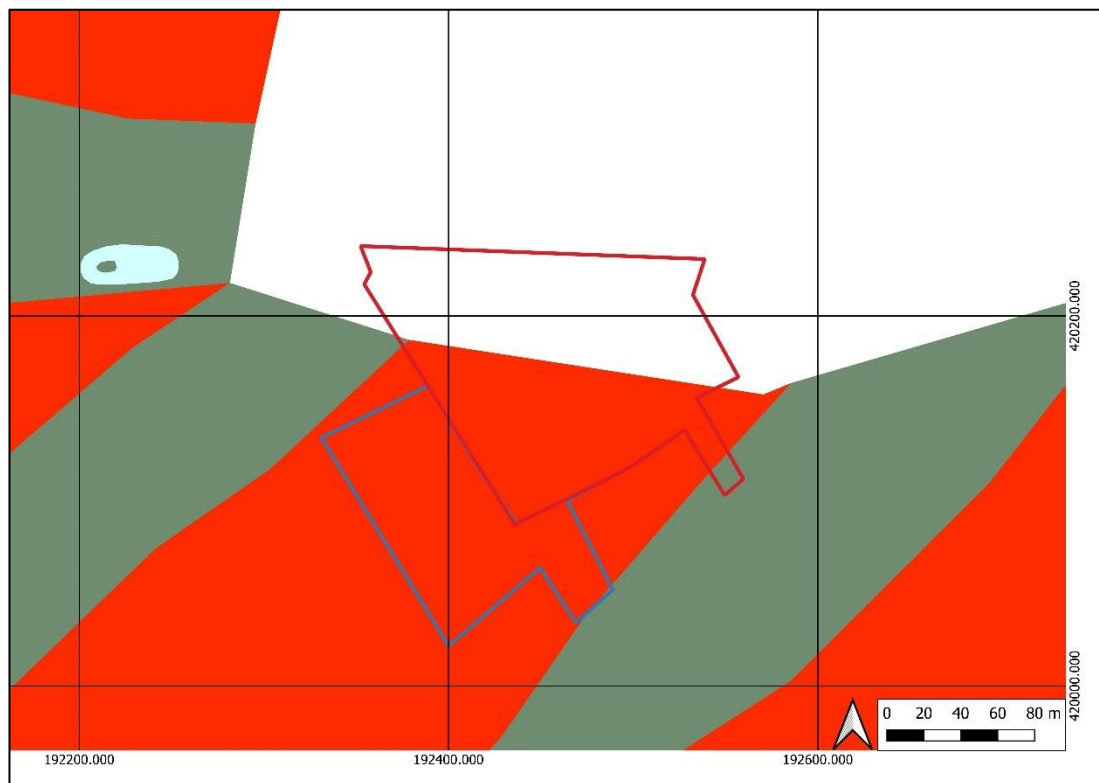
Op de geomorfologische kaart (zie Afbeelding 2) is het plangebied gelegen op een stuwwal (15B11dl). Deze stuwwal wordt in het oosten en westen ingesloten door een droogdal (36R21ydl). Het meest noordelijke deel is vanwege de ligging binnen de bebouwde kom niet gekarteerd.

In de atlas van de uiterwaarden van het rivierengebied¹³ is het plangebied vanwege de ligging buiten de uiterwaarden, niet gekarteerd.

¹¹ Archis3

¹² www.grondwatertools.nl

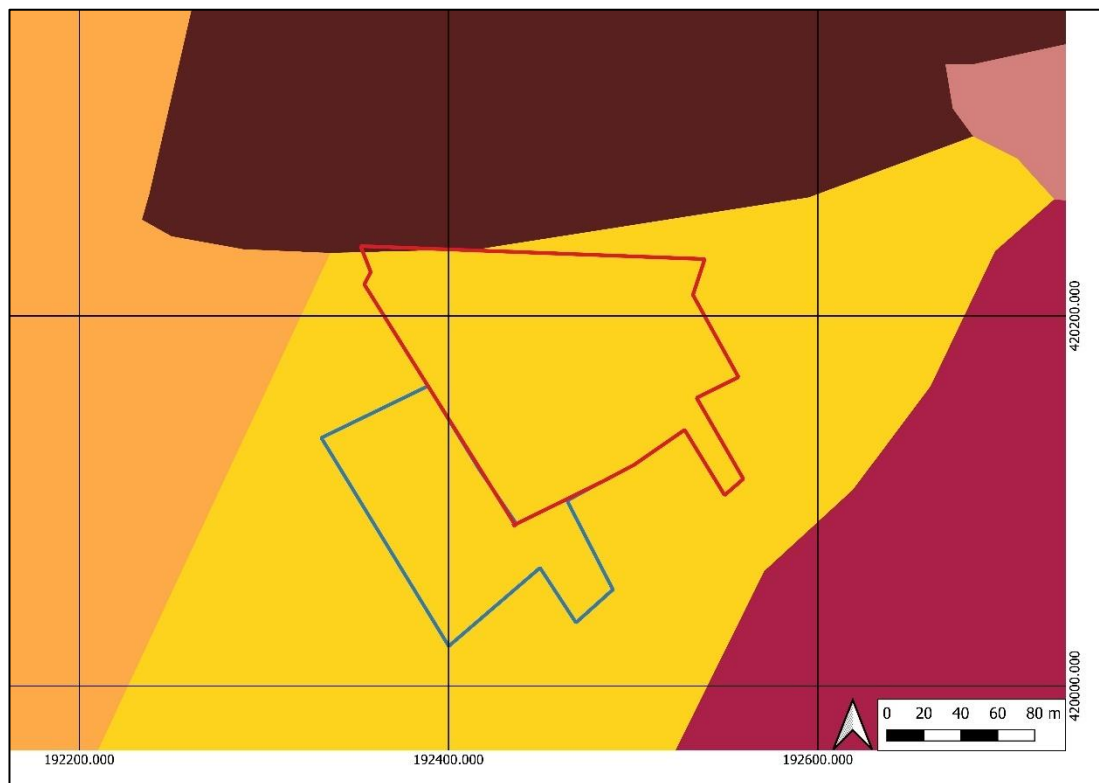
¹³ Cohen, 2014 Bijlage H



Afbeelding 2: Geomorfologische kaart, plangebied groen, voormalig onderzoeksgebied blauw (archis3)

Bodem

Op de bodemkaart (zie Afbeelding 3) is het plangebied getypeerd als een vorstvaaggrond in grof zand (Zb30). Deze bodems vertonen weinig tekenen van bodemvorming en hebben een schrale bovengrond. Tot maximaal 60 tot 80 cm-mv kan er sprake zijn van een zwak ontwikkelde Bw- of Bws-horizont. Vorstvaaggronden zijn humusarm en komen voornamelijk op de hoge zandgronden voor.



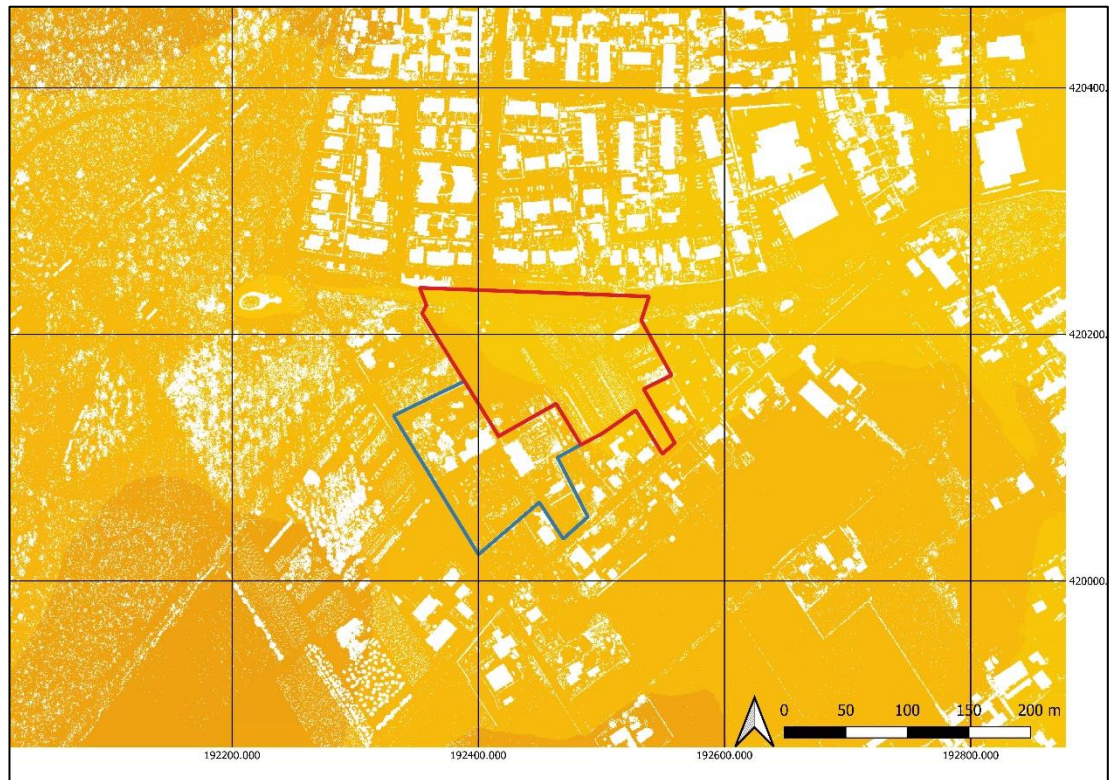
Afbeelding 3: Bodemkaart, plangebied rood, voormalig onderzoeksgebied blauw (archis3)

Grondwater

In het plangebied is sprake van grondwatertrap VIII. In de zomer staat het grondwater dieper dan 120 cm-mv en in de winter komt het op meer dan 140 cm-mv voor.

Hoogte

Het plangebied heeft op het actuele hoogtebestand Nederland (zie Afbeelding 4) een gemiddelde hoogte van 34 m+NAP. In het westen is het plangebied het hoogst met circa 36,281 m+NAP. In het zuidoosten ligt het laagste punt, 33,751 m+NAP.



Afbeelding 4: AHN, plangebied rood, voormalig onderzoeksgebied blauw (archis3)

Milieu- en geotechnische gegevens

Het bodemloket¹⁴ geeft inzicht in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit van de omgeving in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Voor het plangebied zijn twee meldingen opgenomen. De eerste melding (gemeentelijk BIS AA024100656), welke het westelijk deel betreft. Voor deze locatie dient volgens de melding een historisch onderzoek uitgevoerd te worden naar mogelijk verontreinigende activiteiten. Het betreft een bovengrondse dieseltank (vanaf 1994), een bestrijdingsmiddelenopslagplaats (vanaf 1994) en een sierplanten- en sierstruikenkwekerij (vanaf 1994). De tweede melding (gemeentelijk BIS AA024100832), is gelegen in het noordelijk deel van het plangebied. Ook volgens deze melding dient een historisch onderzoek uitgevoerd te worden naar mogelijk verontreinigende activiteiten.

In het dinoloket¹⁵ staan binnen een straal van 800 meter rondom het plangebied geen boringen gemeld. Derhalve is voor het plangebied gebruik gemaakt van de ondergrondmodellen die via deze database beschikbaar zijn. Gekozen is voor de Appelboor DGM v2.2 en de Appelboor REGIS II v2.2. Volgens deze modellen komen tot 68,20 m-mv gestuwde afzettingen voor.

2.2 Historische ontwikkeling plangebied en haar directe omgeving

De omgeving van Groesbeek werd 10.000 jaar geleden al geëxploiteerd. Vuurstenen artefacten en jongere nederzittingsresten en grafheuvels en -velden uit de Bronstijd en IJzertijd bevestigen de bewoningsgeschiedenis van de streek. Het gebruik van de omgeving van Groesbeek zette zich voort gedurende de Romeinse tijd, toen in het nabijgelegen Nijmegen een legerplaats opgericht werd en in Berg en Dal productie van dakpannen en aardewerk plaatsvond. Halverwege de 10^e eeuw werd in Groesbeek de eerste kerk gebouwd in de vorm van een houten kapel. Na 1350 werd deze kapel vervangen door een grotere kerk, die later nogmaals groter herbouwd werd. De oudste

¹⁴ www.bodemloket.nl

¹⁵ www.dinoloket.nl

schriftelijke overlevering van Groesbeek, Gronspech, dateert van 27 mei 1040. De naam kan teruggeleid worden tot 'groese', grasland, en 'pech', beek.¹⁶

Tweede Wereldoorlog

Op de Indicatieve Kaart voor Militair Erfgoed¹⁷ ligt het plangebied binnen het operatieterrein Market-Garden. De Operatie was een geallieerd offensief waarbij het doel was om een bruggenhoofd ten noorden van de Neder-Rijn tussen Arnhem en het IJsselmeer te vestigen en om de Duitse troepen in het westen van Nederland af te snijden. Direct ten noordwesten van het plangebied is tevens de Duitse munitieopslagplaats Mook aangegeven, en ten zuidoosten en -westen bevond zich het geallieerde luchtlandingsterrein Dropzone N. In deze zone werden met behulp van parachutes mensen en materieel aangevoerd.

Op 14 november 2019 heeft dhr. P. Franzen van gemeente Nijmegen de volgende aanvullende informatie verstrekt¹⁸:

Met betrekking tot de hierboven genoemde landingszone N kan gespecificeerd worden dat buiten deze zone twee zweefvliegtuigen en een stick parachutisten geland zijn. Buiten het plangebied zijn in 1945 in totaal vijf Amerikaanse veldgraven gekarteerd – veldgraven kunnen als indicatie dienen voor gevechten of de aanwezigheid van verbandposten/veldhospitalen. Bij kleine aantallen, zoals hier het geval is, is er eerder sprake van gesneuvelde soldaten die nabij de locatie waar zij gevallen zijn, begraven zijn. In geruimde graven uit het eind van de oorlog kunnen nog menselijke resten en persoonlijke eigendommen aanwezig zijn.

Gedurende de periode na de landingen tot begin februari 1945 is in de omgeving van het plangebied zwaar gevochten, waarbij het grootste mijnenveld van West-Europa neergelegd is. Hierbij is gebruik gemaakt van anti-personeels- en anti-tankmijnen, waarvan de meeste inmiddels geruimd zijn. In de nabijheid van het plangebied waren drie mijnenvelden gelegen, maar het plangebied zelf lag hierbuiten. Stellingen die in 1944 zijn aangelegd, liggen eveneens buiten het plangebied. Met betrekking tot het offensief Operation Veritable van februari 1945 blijkt dat de omgeving van het plangebied het startpunt was van de 53^e divisie – uit deze periode kunnen stellingen en dumps voorkomen.

Op basis van bovenstaande informatie concludeert dhr. Franzen dat er in de buurt van het plangebied diverse aanwijzingen zijn voor gevechtshandelingen, maar dat hiervoor binnen het plangebied geen directe aanwijzingen zijn. Desondanks geldt voor de periode Tweede Wereldoorlog een hoge verwachting voor het aantreffen van resten, al dan niet in de vorm van niet gesprongen explosieven (NGE). Wij adviseren derhalve om voorafgaand aan graafwerkzaamheden een Project Risico Analyse uit te laten voeren door een WCWS-OCE gecertificeerd bedrijf.

Informatie historische kaarten

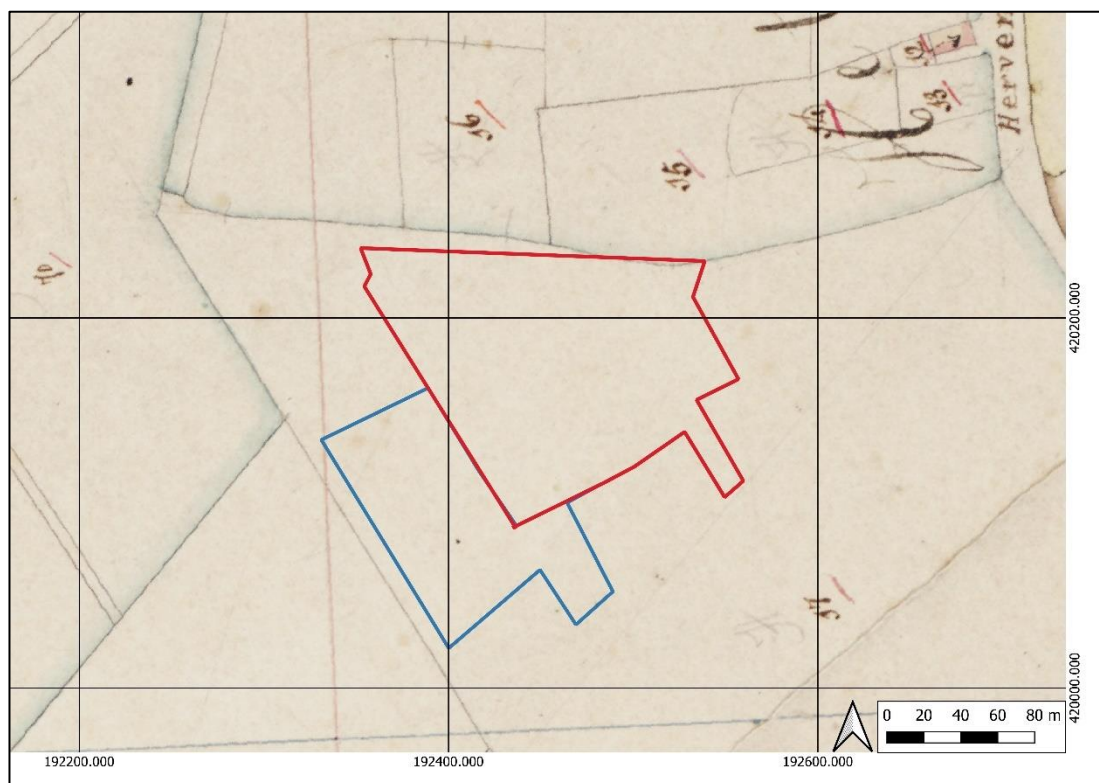
Op de kaart van Christiaan 's Grooten uit 1573 staat Groesbeek als dorp of gehucht aangeduid als Groÿßbeeck. Het bestaat uit een kasteel en een verderop gelegen kerk met bebouwing. Ten zuidoosten en zuiden van de plaats loopt een pad, in de buurt waarvan het plangebied mogelijk gelegen was. Op de Kadastrale kaart van 1811 (zie Afbeelding 5) is het plangebied onbebouwd. Daarvoor was het eigendom van de gemeente Groesbeek en betrof het een heideveld. Op de kaarten vanaf 1850 (zie Afbeelding 6) liggen er binnen het plangebied meerdere erven. Deze erven lijken binnen een heidegebied te liggen, dat pas op de kaart van 1949 (zie Afbeelding 7) voor het eerst als ontgonnen weergegeven is. De eerste kwekerij is vanaf 1978 (zie Afbeelding 8) zichtbaar – het plangebied blijft vanaf dat moment altijd deels in gebruik als kwekerij/boomgaard, hoewel de begroeide delen van west naar oost opschuiven. Vanaf 1999 (zie Afbeelding 9) is de huidige situatie ontstaan.

¹⁶ <https://mijngelderland.nl/canons/groesbeek>

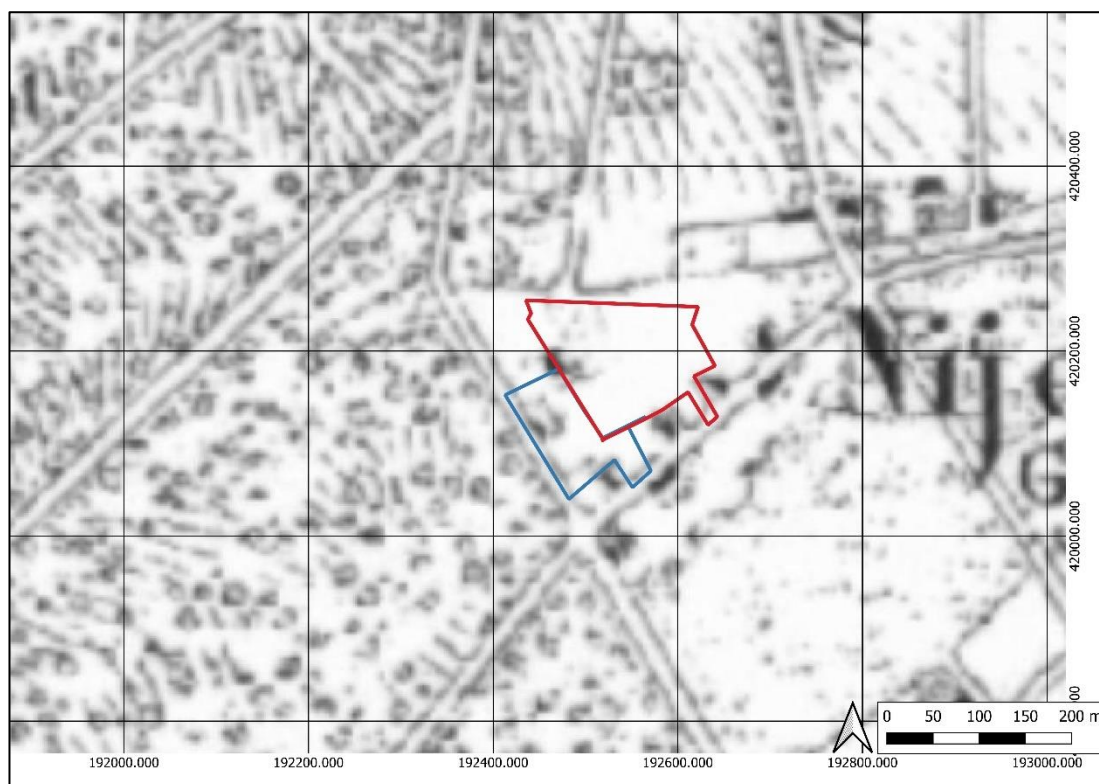
¹⁷ www.ikme.nl

¹⁸ Wij zijn de heer Franzen zeer erkentelijk voor de ter beschikking gestelde informatie.

Project : BO en IVO Plangebied Knapheideweg naast nr. 45 Groesbeek
Kenmerk : CA/DIR/HAMA/271203

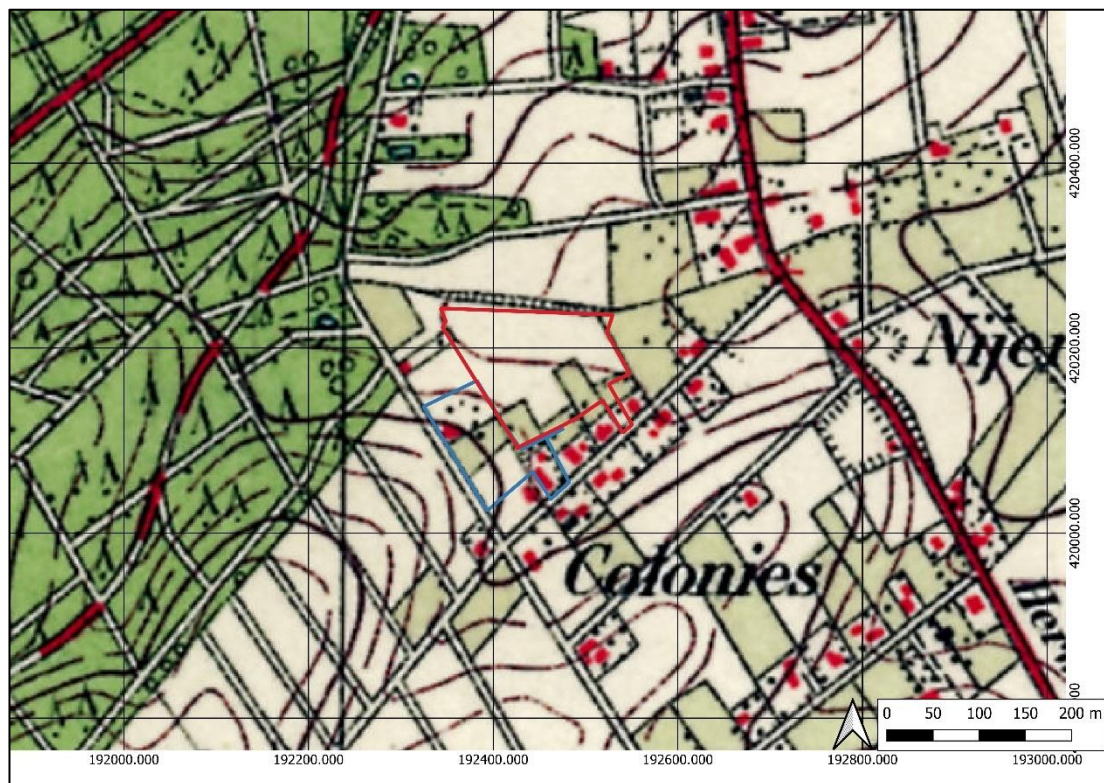


Afbeelding 5: Minuutkaart 1811 - 1832



Afbeelding 6: 1850 (topotijdreis)

Project : BO en IVO Plangebied Knapheideweg naast nr. 45 Groesbeek
Kenmerk : CA/DIR/HAMA/271203



Afbeelding 7: 1949 (topotijdreis)



Afbeelding 8: 1978 (topotijdreis)



Afbeelding 9: 1999 (topotijdreis)

Bouwhistorische waarden

Historische kaarten geven aan dat het gebied ten westen van het onderzoeksgebied vanaf circa 1850 bebouwd is geraakt. Deze bebouwing concentreerde zich in het noordelijk en westelijk deel van het plangebied en komt (deels) overeen met de locaties die nu bebouwd zijn. In de ondergrond kunnen funderingsresten aanwezig zijn van de verdwenen 19^e-eeuwse bebouwing. Het huidige onderzoeksgebied is met uitzondering van twee kassen nooit bebouwd geweest.

2.3 Archeologische waarden

Binnen het plangebied is eerder onderzoek uitgevoerd door Hamaland Advies voor een vorige versie van dit project (zie Afbeelding 10). Dit onderzoek (4752581100) liet een bouwvoor zien die in dikte varieert van 20 tot 95 cm. De bodem is in het subrecente verleden tot een diepte van ca. 50 cm-mv gespit en vermengt met mest. Onder deze bovenlaag was bij alle boringen sprake van een dunne teeltlaag (A1-horizont) met fragmenten baksteenpuin en betonpuin. Deze laag gaat over in een pakket zandige sterk roestige leem met grind welke als colluvium is geïnterpreteerd. De onderzoekslocatie bevindt zich op de overgang van de stuwwal naar een droogdal. De basis van het bodemprofiel bestaat vanaf een diepte variërend van 70 cm-mv tot 130 cm-mv uit een ongeroerd pakket matig grof tot grof zand met grind en grindbanken. Er was geen sprake van cultuurlagen of sporen van bodemvorming door menselijke handelen in de natuurlijke ondergrond.

Binnen het plangebied staat ook een vondstmelding geregistreerd. Deze melding (2729752100) heeft betrekking op een veldkartering die in 1986 uitgevoerd is en waarbij meerdere fragmenten aardewerk uit de IJzertijd aangetroffen zijn.

Binnen een straal van 500 meter rondom het plangebied staan de volgende onderzoeken geregistreerd:

- 4564183100 en 4564191100: op 100 meter ten noordoosten heeft Econsultancy in 2017 een bureau- en booronderzoek uitgevoerd.¹⁹ Uit het booronderzoek blijkt dat er in de ondergrond sprake is van stuwwalafzettingen, maar dat de verwachte dekzandafzettingen niet waargenomen zijn. De bodem is tot circa 110 à 120 cm-mv verstoord. Archeologische indicatoren zijn niet waargenomen.
- 2185789100: op 200 meter ten oosten heeft BAAC in 2007/2008 een bureau- en karterend booronderzoek uitgevoerd.²⁰ Tijdens het booronderzoek is de natuurlijke ondergrond in geen van de boringen aangetroffen. In één boring die tot 2,00 m-mv doorgezet kon worden, is op 1,7 m-mv nog prikkeldraad aangetroffen en was er op de maximale boordiepte nog steeds sprake van puin. Tijdens de Tweede Wereldoorlog zou ter plaatse zand gewonnen zijn voor de wederopbouw van Groesbeek, wat mogelijk de diepe bodemverstoring kan verklaren. In het plangebied zijn geen archeologische resten meer te verwachten als gevolg van de aangetroffen bodemverstoringen.
- 3293203100 en 3293228100: Econsultancy heeft in 2015 op 310 meter ten zuidoosten een bureau- en booronderzoek uitgevoerd.²¹ De bodem is op basis van het booronderzoek tot minstens 50 cm-mv verstoord. Scherp hieronder is de C-horizont, bestaande uit zwak tot matig grindig, matig tot sterk siltig, zeer fijn tot zeer grof zand. Het betreft gestuwde afzettingen en zeer fijn dekzand/löss is niet aangetroffen. In de jaren '70 van de vorige eeuw is dit pakket afgegraven, wat door de eigenaar bevestigd is aan de hand van foto's. Het archeologisch relevante niveau is volledig afgegraven. Archeologische resten worden derhalve niet meer verwacht.

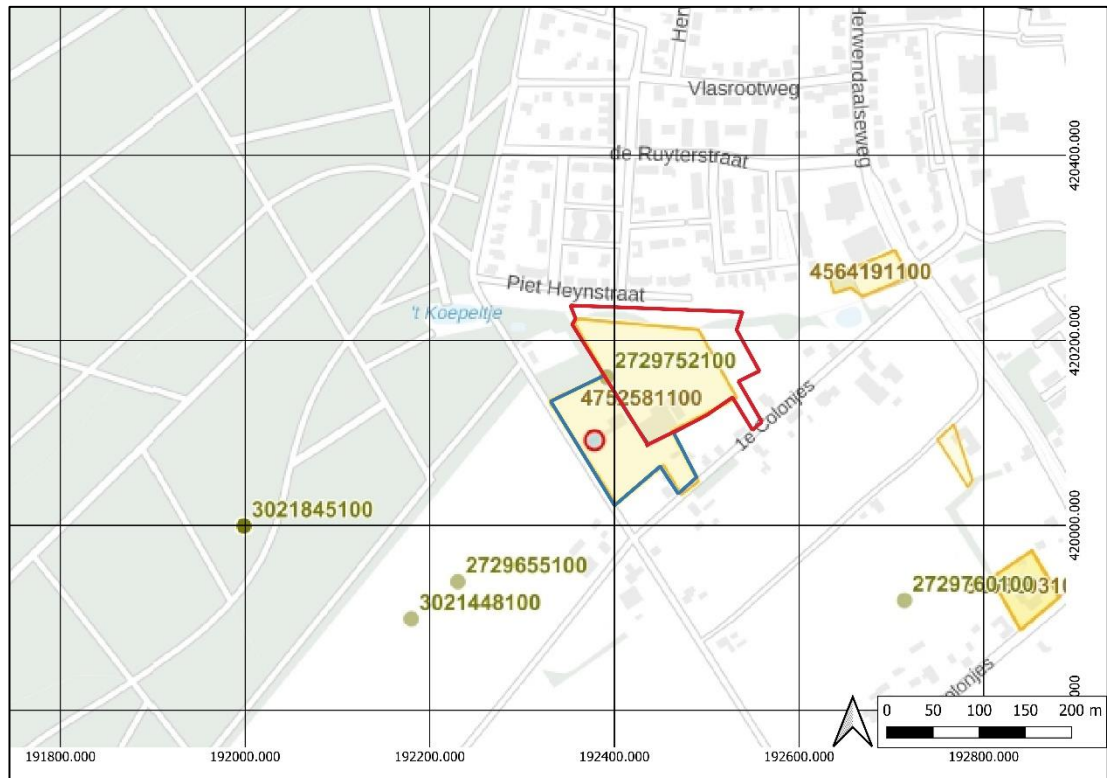
In de directe omgeving van het plangebied zijn meerdere vondstmeldingen weergegeven. Deze meldingen worden hieronder besproken:

- 2729760100: op 250 meter ten zuidoosten zijn in 1986 tijdens een veldkartering meerdere fragmenten aardewerk uit de IJzertijd aangetroffen.
- 2729655100: op 255 meter ten zuidwesten zijn eveneens tijdens een veldkartering in hetzelfde jaar vuurstenen afslagen uit het Midden- en Laat Neolithicum gevonden, alsmede fragmenten aardewerk uit de IJzertijd.
- 3021448100: op 320 meter ten zuidwesten heeft in 1996 een veldkartering plaatsgevonden. Hierbij zijn onder meer (vuur)stenen artefacten en afval aangetroffen uit Het Laat Paleolithicum tot en met de Bronstijd, alsook aardewerk uit het Neolithicum en de IJzertijd.
- Op 420 meter ten westen staan op één locatie 27 vondstmeldingen geregistreerd. De vondsten beslaan de periode Vroeg Neolithicum – Bronstijd.

¹⁹ Stiekema en Beurskens, 2017

²⁰ Boshoven, 2008

²¹ Ten Broeke, 2015

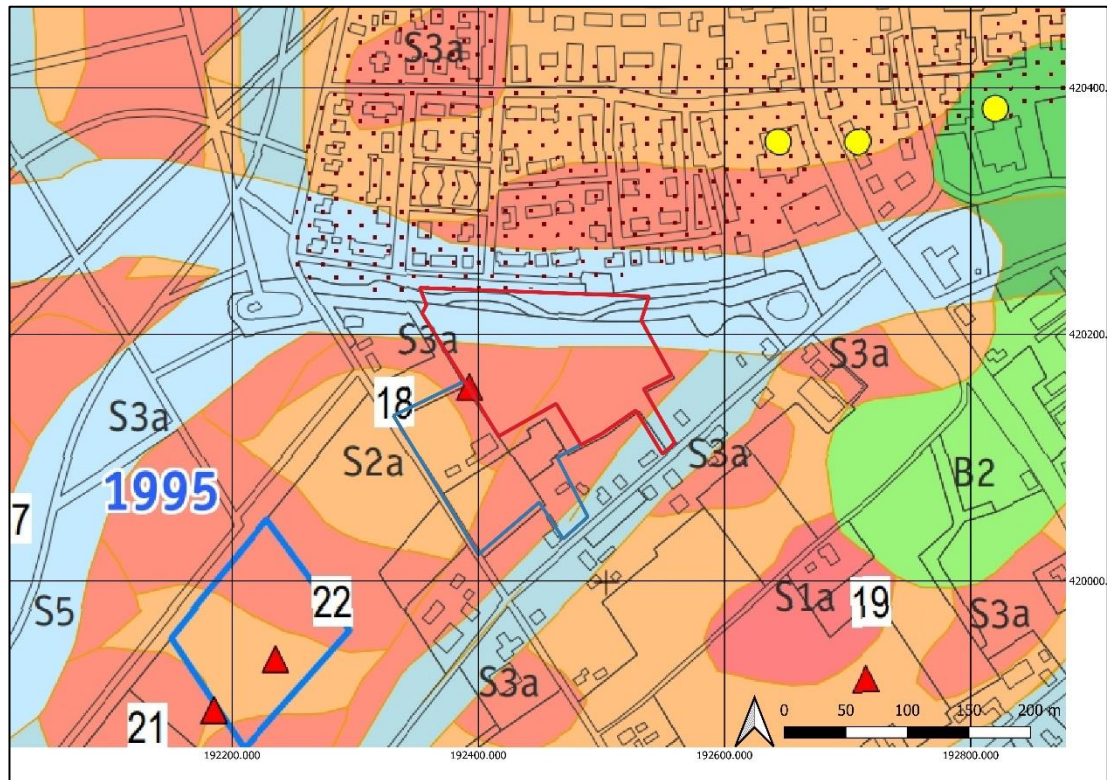


Afbeelding 10: Archeologische vondsten en onderzoekskaart, plangebied rood, voorgaand onderzoek blauw (archis3)

2.4 Archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van de bekende geologische, landschappelijke, aardkundige, archeologische en historische gegevens in en rond het plangebied kan de archeologische verwachting worden bepaald.

Op Archeologische Beleidsadvieskaart van de Groesbeek (zie Afbeelding 11) ligt een deel van het plangebied in een zone met een middelmatige verwachting (profieltype 4, 5 en 6) en een deel in een zone met een hoge verwachting met mogelijk goede conservering (profieltype 2 en 3). Mogelijk is er sprake van een afdekkende laag.



Afbeelding 11: Archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Groesbeek, plangebied in het rood

2.5 Synthese

- *Wat is de bodemopbouw en de vermoedelijke intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?*

In het plangebied worden basis van het bureauonderzoek gestuwde afzettingen verwacht. Het eerder uitgevoerde verkennende booronderzoek ten westen van het huidige onderzoeksgebied laat het volgende beeld zien: In alle boringen is sprake van een subrecente bouwvoor die in dikte varieert van 20 cm (boring 1) tot 95 cm (boring 6). Bij boring 5 heeft de huidige eigenaar turf opgebracht. De bodem is in het subrecente verleden tot een diepte van ca. 50 cm-mv gespit en vermengt met mest. Onder de subrecente gespitte bovenlaag is in alle boringen sprake van een dunne teeltlaag (A1-horizont), vermoedelijk de voormalige moestuingrond uit de 20e eeuw waarin zich tevens fragmenten baksteenpuin en betonpuin bevinden. Deze teeltlaag gaat over in een pakket zandige sterk roestige leem (löss) met grind welke als colluvium (hellingafspoelingsmateriaal) is geïnterpreteerd. De basis van het bodemprofiel bestaat vanaf een diepte variërend van 70 cm-mv (boring 5) tot 130 cm-mv (boring 7) uit een ongeroerd pakket matig grof tot grof zand met grind en grindbanken (boring 1 en boring 4). Het is aannemelijk dat binnen het huidige deel van het plangebied een vergelijkbare situatie aanwezig is.

Binnen het plangebied hebben meerdere erven gelegen voordat het plangebied als kwekerij ingericht werd. Zowel aanleg en sloop van de erven en de inrichting tot kwekerij (kassen, aanplant en rooien van bomen en struiken) kan tot een nog onbekende bodemverstoring hebben geleid. Tijdens onderzoeken in de omgeving van het plangebied is vastgesteld dat de bodem tot op grote diepte verstoord is geraakt als gevolg van zandafgravingen voor de herbouw van Groesbeek – onbekend is of dit ook in het huidige plangebied plaatsgevonden heeft.

Archeologische resten worden direct onder het maaiveld verwacht, waardoor bovengenoemde activiteiten tot een verstoring van het archeologisch niveau geleid kunnen hebben. Dit kan echter niet op voorhand vastgesteld worden.

- *Kunnen er archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied aanwezig zijn?*

De ligging van het plangebied op de flank van een stuwwal zorgt ervoor dat het plangebied geschikt was voor exploitatie vanaf het Paleolithicum. Vondsten in de directe omgeving tonen aan dat er inderdaad sprake is van menselijke activiteit, met een nadruk op de periode Neolithicum – Bronstijd. Resten uit andere archeologische periodes kunnen echter ook aanwezig zijn. De verwachting voor de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd is tevens hoog wegens het voorkomen van erven (vanaf 1850), ondanks de ligging in een heideveld. De gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is opgenomen in Tabel 2.

Tabel 2: Archeologische verwachting plangebied

Periode	Verwachting	Verwachte vindplaatstypen	Verwachte grondlaag (diepte)
Tweede Wereldoorlog	Hoog	Resten van gevechts- en waarnemingsposities voor infanterie, opstellingen voor geschut, loopgraven, mangaten, overstoven betonbouw, versperringen, barakken, NGE	In de bouwvoor en direct daaronder
Nieuwe Tijd-Middeleeuwen	Hoog	Grondsporen van verkavelingen, greppels, offsite resten van aardewerk, houtskool, metaal, glas en bot, resten van oudere erven	In de bouwvoor en in de top van de C-horizont (gestuwde afzettingen) vanaf circa 50 cm-mv
IJzertijd-Romeinse Tijd	Hoog	Nederzettingsterreinen, urnenvelden, resten van ijzerbewerking, dumps	In de top van de C-horizont vanaf circa 50 cm-mv
Mesolithicum-Neolithicum Bronstijd	Hoog	Nederzettingsterreinen, jachtkampen, haardplaatsen/haardkuilen, vuursteenstrooiingen	In de top van de C-horizont vanaf circa 50 cm-mv
Paleolithicum	Hoog	Jachtkampen, haardplaatsen/haardkuilen, vuursteenstrooiingen	In de top van de C-horizont vanaf circa 50 cm-mv

- *Is aanvullend onderzoek noodzakelijk?*

Ja, in het onderzoeksgebied kunnen mogelijk archeologische resten aanwezig zijn. Een verkennend booronderzoek met een boordichtheid van 6 boringen per hectare is noodzakelijk om inzicht te krijgen in de bodemsamenstelling en de mate van intactheid van de bodem. Het huidige deel van het plangebied, aan te duiden als onderzoeksgebied, heeft een oppervlakte van 2,6 hectare.

Gerelateerd aan dit oppervlak dienen er 16 verkennende boringen te worden gezet. Zij worden zoveel mogelijk verspreid over het plangebied in een driehoeksgrid geplaatst en zullen tot 50 centimeter in de top van de C-horizont worden gezet. Indien er geen sprake is van bodemverstoringen wordt de C-horizont direct onder de bouwvoor verwacht. Voorafgaand aan het booronderzoek is conform de BRL 4003 een Plan van Aanpak opgesteld.

3 Resultaten booronderzoek

3.1 Werkwijze Verkennend booronderzoek

In totaal zijn op 22 februari 2021 zeventien (17) boringen geplaatst met een edelmanboor met een boordiameter van 7 centimeter. Boring 2 en 17 zijn inpandig gezet in de aanwezige kassen van het tuincentrum (zie Afbeelding 13). Het booronderzoek is uitgevoerd door E.E.A. van der Kuijl (senior KNA archeoloog/senior KNA prospector) met ondersteuning van dhr. M. Nap (veldmedewerker). De boringen zijn doorgezet tot minimaal 25 centimeter in de C-horizont. De boringen zijn zo gelijkmatig mogelijk over het onderzoeksgebied verdeeld. De boorlocaties zijn met GPS ingemeten met uitzondering van de boringen in de kas die met een meetwiel ingemeten zijn. Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland.

Het opgeboorde sediment is in het veld bodemkundig beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker en Schelling (1989). Alle afzonderlijke bodemlagen zijn droog gezeefd over een metalen zeef met een maaswijdte van 4 en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot etc.

3.2 Resultaten

Geologie en Bodem

Voor de ligging van de boorpunten wordt verwezen naar Bijlage 3. De resultaten van de boringen (de boorbeschrijvingen) zijn opgenomen in Bijlage 4. Foto's van een aantal representatieve boorprofielen zijn opgenomen in Bijlage 5.

In het onderzoeksgebied is sprake van vorstvaaggronden. In 8 van de 17 boringen bestaat de basis van het bodemprofiel net als in het westelijk deel van het plangebied uit gestuwde afzettingen van matig fijn zand (230-260µm) met grindjes. In 9 van de 17 boringen bestaat de ondergrond uit fijn dekzand van de Formatie van Boxtel. Er zijn geen eedrlagen of intacte podzolen aangetroffen²². Onder de subrecente bouwvoor is in 6 van de 17 boringen sprake van een gevlekte menglaag als gevolg van landbewerking (ploegen en egaliseren).

Tabel 3: Bodemopbouw Knapheideweg naast nr. 45 te Groesbeek (boring 5)

Diepte (cm – mv)	Samenstelling	Interpretatie
0-25	Grijsbruin fijn siltig zand	Ap1; subrecente bouwvoor
25-35	Grijsbruin en geel sterk gevlekt fijn sterk siltig zand	A/C; menglaag
35-70	Geel fijn sterk siltig zand	C; dekzand

²² Podzolgronden zijn kenmerkend voor slecht doorlaatbare gronden en worden veelal in voormalige heidevelden aangetroffen. Vanwege de goede doorlaatbaarheid van de bodem hebben zich in dit geval vorstvaaggronden ontwikkeld. Omdat het plangebied pas in 1949 ontgonnen is, hebben zich geen eedrlagen kunnen ontwikkelen.

Op grond van de onderzoeksresultaten kunnen de vragen uit het Plan van Aanpak als volgt beantwoord worden:

- *Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?*

De bodemopbouw in het onderzoeksgebied bestaat in de basis deels uit gestuwde afzettingen van matig grof zand met grindjes en deels uit fijn dekzand. De C-horizont wordt afgedekt door een subrecente bouwvoor bestaande uit bruingrijs fijn sterk siltig zand met her en der puin (baksteenpuin en betonpuin). In 6 (boring 5, 7, 8, 10, 12 en 13) van de 17 boringen is sprake van een gevlekte menglaag op de overgang van de bouwvoor naar de natuurlijke ondergrond als gevolg van landbewerking (ploegen en egaliseren). De top van de C-horizont is aangetroffen op dieptes variërend van 30 cm-mv in boring 8, 13 en 15 tot 70 cm-mv in boring 6 en 10.

- *Wat is de mate van intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?*

Het onderzoeksgebied is momenteel in gebruik als tuincentrum met kassen en grasland (weide, zie Afbeelding 13). De bodem in de kassen is volledig verstoord als gevolg van graafwerkzaamheden (aanleg plantvakken) tot een diepte van respectievelijk 55 cm-mv (boring 17) en 65 cm-mv (boring 2). Ter plaatse van boring 5, 7, 8, 10, 12 en 13 is de bodem verstoord tot dieptes variërend van 35 cm-mv in boring 5 en boring 12 tot 70 cm-mv in boring 10. In de overige boringen is de bodemverstoring beperkt gebleven tot de subrecente bouwvoor die een gemiddelde dikte heeft van circa 25 cm.

- *Zijn, daar waar de bodem intact is, archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het onderzoeksgebied? Zo ja, wat is de aard en diepteligging ervan?*

Er zijn geen 'vuile lagen' of tekenen van bodemvorming door menselijk handelen in het verleden (bijvoorbeeld akkeren) aangetroffen. Tijdens het uitzeven van de boorkernen zijn in geen enkele boring archeologische indicatoren aangetroffen zoals houtskoolfragmenten, aardewerkfragmenten of verbrande leem. Hierbij dient opgemerkt te worden dat het opsporen van vindplaatsen niet het primaire doel is van het verkennend onderzoek.

- *Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen c.q. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?*

Zie het antwoord op bovenstaande vraag.

- *In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?*

Op basis van het bureauonderzoek werd verwacht dat er in het plangebied sprake zou zijn van een vorstvaaggrond in gestuwde afzettingen (flank van de stuwwal). Op basis van de resultaten van het veldonderzoek kan herleid worden dat deze verwachting juist is gebleken. Plaatselijk worden de gestuwde afzettingen bedekt door een laag dekzand. Dit is in 8 van de 17 boringen het geval. Deze bodems bevinden zich voornamelijk aan de noordoostzijde van het plangebied, dat lager gelegen is op de stuwwal. De hoge archeologische verwachting voor alle perioden vanaf het Paleolithicum is niet bevestigd met het onderzoek. Deels is de bodem verstoord tot in de top van de C-horizont, waarbij mogelijk archeologische niveaus verdwenen kunnen zijn. Anderzijds is in de boringen met een intacte bodem geen enkele aanwijzing aangetroffen voor bodemvorming door menselijk handelen in het verleden.

- *Is een nader onderzoek noodzakelijk?*

Vanwege het ontbreken van cultuurlagen of sporen van bodemvorming door menselijk handelen en de aanwezigheid van een subrecent gespitte en geploegde bovenlaag, waarbij ook de top van de C-horizont gedeeltelijk is opgenomen in de bovenlaag, achten wij de kans gering dat met de geplande bodemingrepen archeologische vindplaatsen verloren gaan. Derhalve adviseren wij om geen vervolgonderzoek in het plangebied te laten uitvoeren.



Afbeelding 12: Foto van de kas waar boring 2 en boring 17 gezet zijn. Foto richting het noordoosten.

4 Conclusie en aanbeveling

4.1 Conclusie

Bureauonderzoek

In het plangebied worden op basis van het bureauonderzoek gestuwde afzettingen verwacht. In deze grofzandige gestuwde afzettingen heeft zich een vorstvaaggrond ontwikkeld. Op basis van booronderzoek ten westen van het plangebied wordt een pakket colluvium (hellingafspoelingsmateriaal) op de gestuwde afzettingen verwacht.

De ligging van het plangebied op de flank van een stuwwal zorgt ervoor dat het plangebied geschikt was voor exploitatie vanaf het Paleolithicum. Vondsten in de directe omgeving tonen aan dat er inderdaad sprake is van menselijke activiteit, met een nadruk op de periode Neolithicum – Bronstijd. Resten uit andere archeologische periodes kunnen echter ook aanwezig zijn. De verwachting voor de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd is hoog wegens het voorkomen van erven (vanaf 1850) ten westen van het onderzoeksgebied. Het huidige onderzoeksgebied maakte tot 1949 deel uit van een voormalig heideveld en is vanaf 1978 in gebruik genomen als weidegebied en kwekerij van het tuincentrum.

Booronderzoek

De bodemopbouw in het onderzoeksgebied bestaat in de basis deels uit gestuwde afzettingen van matig grof zand met grindjes en deels uit fijn dekzand. De C-horizont wordt afgedekt door een subrecente bouwvoor bestaande uit bruinrijks fijn sterk siltig zand met her en der puin (baksteenpuin en betonpuin). In 6 (boring 5, 7, 8,10,12 en 13) van de 17 boringen is sprake van een gevlekte menglaag op de overgang van de bouwvoor naar de natuurlijke ondergrond als gevolg van landbewerking (ploegen en egaliseren). De top van de C-horizont is aangetroffen op dieptes variërend van 30 cm-mv in boring 8, 13 en 15 tot 70 cm-mv in boring 6 en 10.

4.2 Selectieadvies

Vanwege het ontbreken van cultuurlagen of sporen van bodemvorming door menselijk handelen en de aanwezigheid van een subrecent gespitte en geploegde bovenlaag, waarbij ook de top van de C-horizont gedeeltelijk is opgenomen in de bovenlaag, achten wij de kans gering dat met de geplande bodemingrepen archeologische vindplaatsen verloren gaan. Derhalve adviseren wij om geen vervolgonderzoek in het plangebied te laten uitvoeren.

4.2 Selectiebesluit

Het bevoegd gezag van de gemeente Berg en Dal, dhr. W. Tielen en diens adviseur, de regioarcheoloog regio Nijmegen, mw. E. Mietes, hebben de resultaten op 19 april 2021 getoetst en aanbevelingen uit deze rapportage onderschreven.

Vanwege het ontbreken van cultuurlagen of sporen van bodemvorming door menselijk handelen en de aanwezigheid van een subrecent gespitte en geploegde bovenlaag, waarbij ook de top van de C-horizont gedeeltelijk is opgenomen in de bovenlaag, achten wij de kans gering dat met de geplande bodemingrepen archeologische vindplaatsen verloren gaan. Derhalve adviseert de regioarcheoloog van regio Nijmegen om geen vervolgonderzoek in het plangebied te laten uitvoeren.

De gemeente is akkoord met het advies om het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen.

4.3 Voorbehoud

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen.

Verder dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (Erfgoedwet 1-7-2016, art. 5.10 en 5.11) 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 en de bevoegde ambtenaar van de gemeente Berg en Dal, dhr. W. Tielen en diens adviseur, mw. E. Mietes, Regioarcheoloog van regio Nijmegen.



Afbeelding 13: Foto van de onderzoekslocatie buiten de kas. Foto genomen in noordoostelijke richting.

Gebruikte literatuur

Rapporten

Assië, C. & E.E.A. van der Kuijl, 2021. *PvA Verkennend booronderzoek plangebied Knapheideweg 45 te Groesbeek*, Zelhem.

Bakker, H. de & J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland; de hogere niveaus*. Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 2004. *Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Assen

Berendsen, H.J.A., 2008. *De vorming van het land, inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Assen (Fysische geografie van Nederland).

Boshoven, E.H., 2008. *Groesbeek, Knapheideweg 57A. Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (karterende fase)*. BAAC-rapport V-08.0007.

Broeke, E.M. ten, 2015. *Archeologisch bureauonderzoek en gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek. 2^e Colonjes 2 te Groesbeek in de gemeente Groesbeek*. Econsultancy rapportnummer 15063726.

Kuipers S.F., 1991. *Bodemkunde*, Culemborg.

Stiekema, M. en P. Beurskens, 2017. *Rapportage archeologisch bureauonderzoek en gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek Herwendaalseweg 38 te Groesbeek*. Econsultancy rapportnummer 4909.001.

Tol, drs. A., 2012. *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend verkennend booronderzoek Archeologie*. Status: versie 2.0. Geactualiseerd op 4 december 2012. Versie 1.0 van deze leidraad is op 30 maart 2006 vastgesteld door het CCvD.

Woolschot, D. & E.E.A. van der Kuijl, 2019. *BO en IVO Archeologie plangebied Knapheideweg 45 te Groesbeek*, Zelhem.

Geraadpleegde websites

<http://zoeken.cultureelerfgoed.nl>; Archis3 voor informatie over vondsten, onderzoeken, Bonneblad, minuutplan 1811-1932 en OAT, geomorfologie, bodem, grondwater, RD-coördinaten, hoogtekaart, kadaster, luchtfoto 2009

<https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/> voor doen van melding

www.topotijdreis.nl voor informatie historische kaarten vanaf 1845

www.dans.easy.nl voor rapporten

www.dinoloket.nl voor informatie over ondergrondse boringen

www.bodemloket.nl voor bodemkwaliteitsgegevens

<http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/> voor zandbanenkaart, ontgroningen, bodemverontreinigingen, provinciale archeologie

<http://www.ikme.nl> voor de kaart van militair erfgoed

Project : BO en IVO Plangebied Knapheideweg naast nr. 45 Groesbeek
Kenmerk : CA/DIR/HAMA/271203

BIJLAGEN

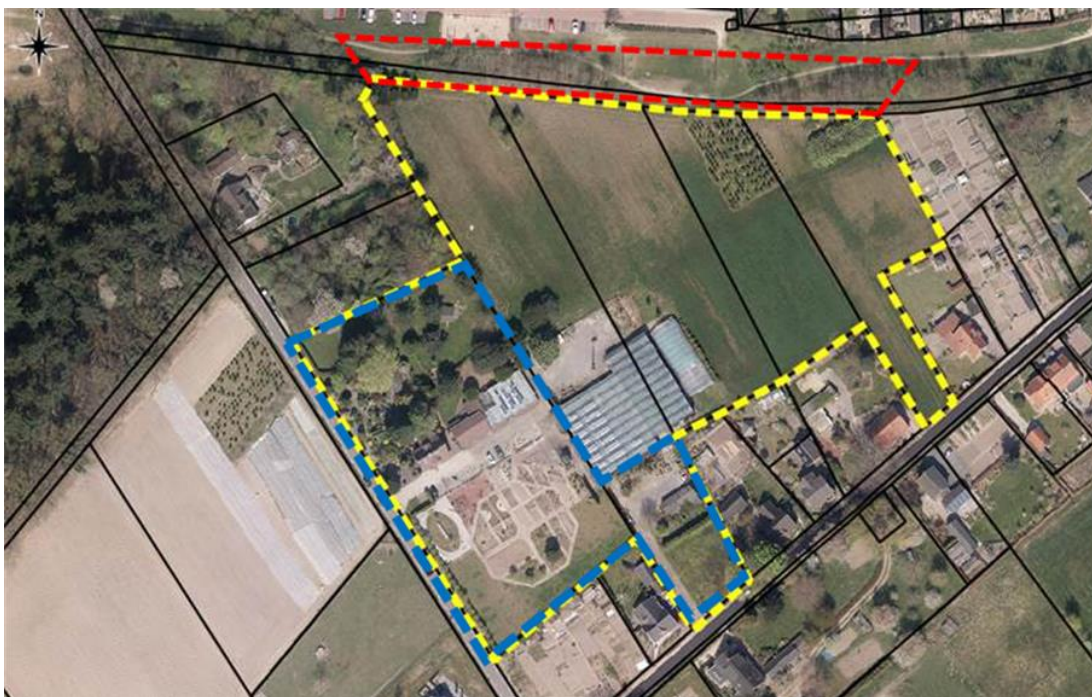
Project : BO en IVO Plangebied Knapheideweg naast nr. 45 Groesbeek
Kenmerk : CA/DIR/HAMA/271203

Bijlage 1: Onderzoeksgebied (bron: opdrachtgever)

-Luchtfoto met het onderzoeksgebied in het gele en rode kader

-Inrichtingsschets

Project : BO en IVO Plangebied Knapheideweg naast nr. 45 Groesbeek
Kenmerk : CA/DIR/HAMA/271203



Project : BO en IVO Plangebied Knapheideweg naast nr. 45 Groesbeek
Kenmerk : CA/DIR/HAMA/271203

Bijlage 2: Overzicht van archeologische en geologische perioden

Project : BO en IVO Plangebied Knapheideweg naast nr. 45 Groesbeek
 Kenmerk : CA/DIR/HAMA/271203

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

Project : BO en IVO Plangebied Knapheideweg naast nr. 45 Groesbeek
Kenmerk : CA/DIR/HAMA/271203

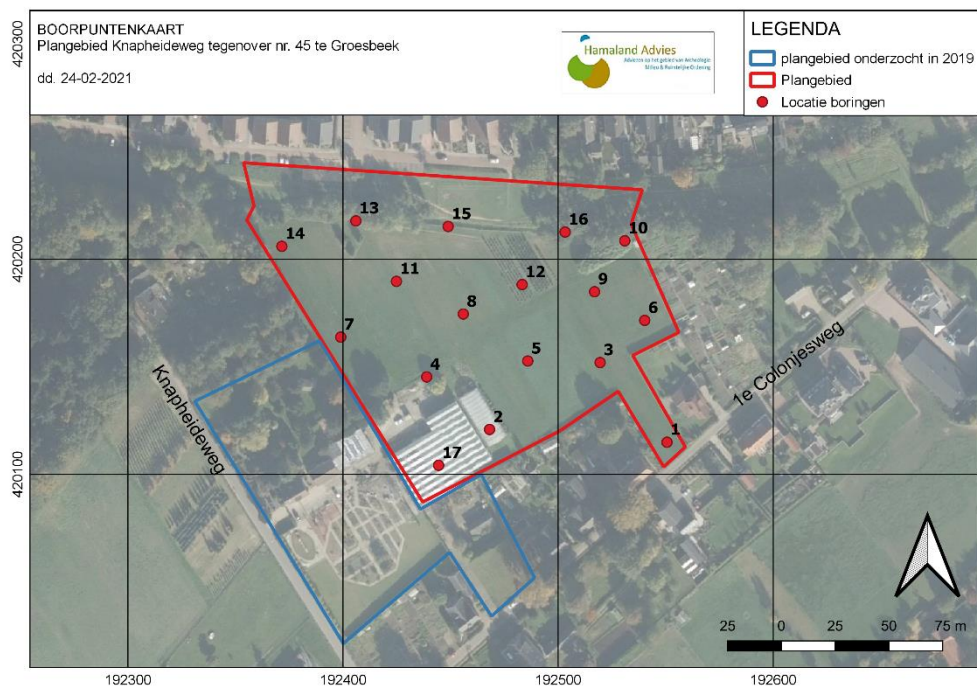
Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden				
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Looibos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd				
-1500				Vb1		Middeleeuwen				
450				Va		Romeinse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

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

Project : BO en IVO Plangebied Knapheideweg naast nr. 45 Groesbeek
Kenmerk : CA/DIR/HAMA/271203

Bijlage 3: Boorpuntenkaart en tabel met x-, y- en z-coördinaten van de boorpunten

Project : BO en IVO Plangebied Knapheideweg naast nr. 45 Groesbeek
Kenmerk : CA/DIR/HAMA/271203



Boorpunt	x-coördinaat	y-coördinaat	Maaiveldhoogte meters t.o.v. NAP	in
01	192.250	420.115	34,26	
02, in de kas				
03	192.519	420.153	33,85	
04	192.439	420.145	35,90	
05	192.485	420.153	34,55	
06	192.540	420.171	33,42	
07	192.399	420.163	35,64	
08	192.456	420.175	34,40	
09	192.517	420.185	33,39	
10	192.533	420.211	32,83	
11	192.425	420.189	34,44	
12	192.483	420.188	33,70	
13	192.406	420.218	34,54	
14	192.370	420.163	35,10	
15	192.449	420.215	34,02	
16	192.503	420.213	33,23	
17, in de kas				

Project : BO en IVO Plangebied Knapheideweg naast nr. 45 Groesbeek
Kenmerk : CA/DIR/HAMA/271203

Bijlage 4: Boorlegenda en boorstaten (pdf separaat bijgevoegd)

SMART

Boorstatenlegenda

Classificaties volgens de (Lutum+Silt)-Zand-Grind-driehoek

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig
Grind als toevoeging	
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

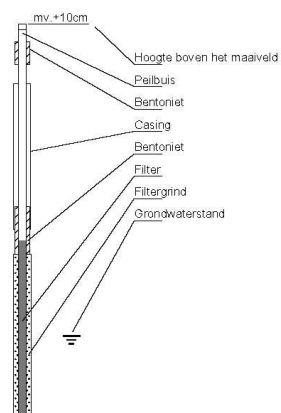
Classificaties volgens de OS-Lutum-(Silt+Zand)-driehoek

	Mineraalarm veen
	Veen, zwak kleilig
	Veen, sterk kleilig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig
Veen als toevoeging	
	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus

Laagaanduidingen

	Laag zonder dikte (folie, geodoek)
	Proefsleuf (PS)
	Boorgat afgesloten
ww: 15 l	Hoeveelheid werkwater

Peilbuizen



Classificaties volgens de Lutum-Silt-Zand-driehoek

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig
Zand	
	Zand, kleilig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig
Leem	
	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

Bijzondere lagen

	Grind
	Asfalt
	Granulaat
	Slakken
	Tegel
	Bestrating
	Water
	Slib
	Anders

Monsters

	Geroerd grondmonster
	Steekbus

Detectie

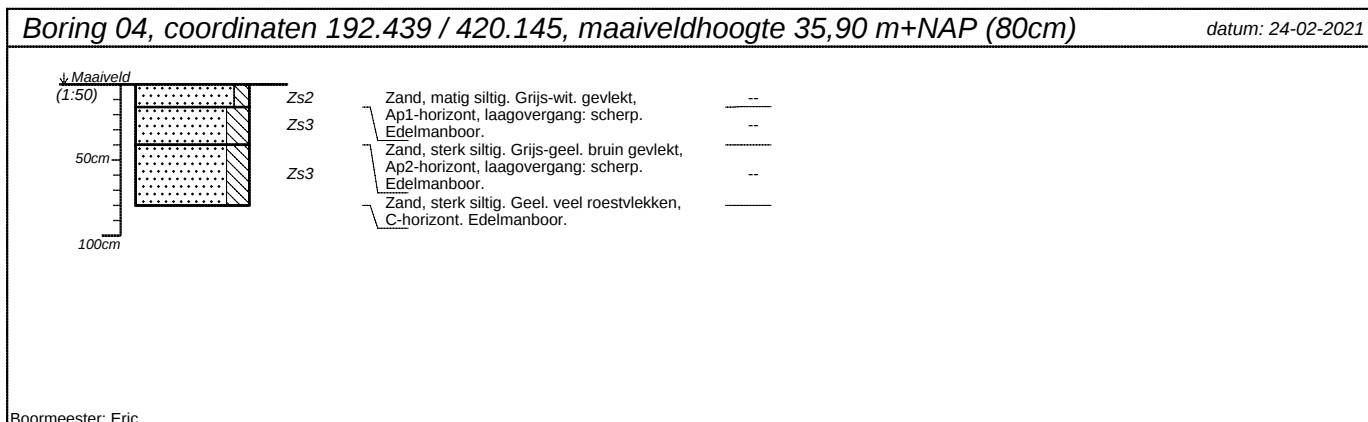
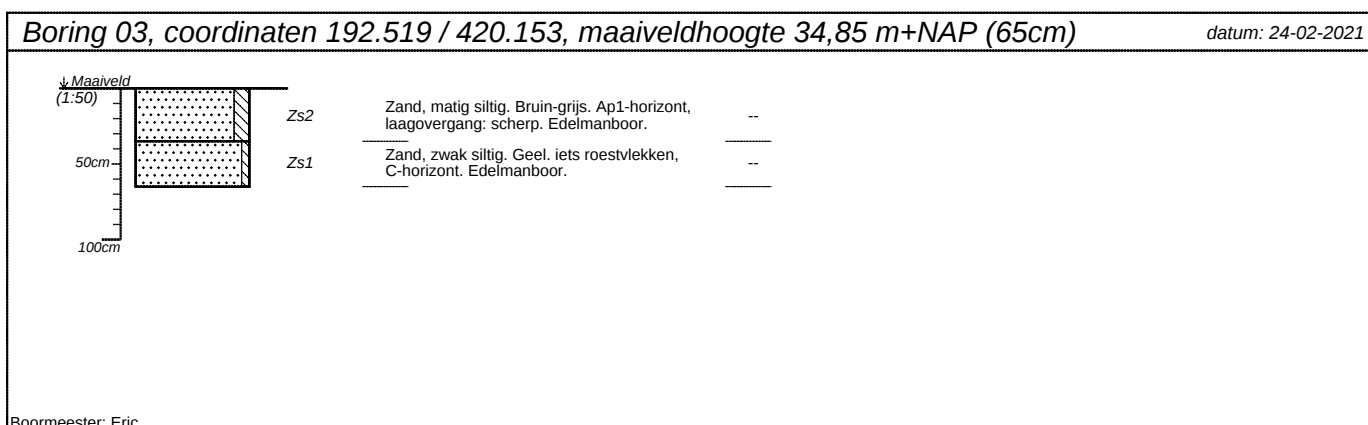
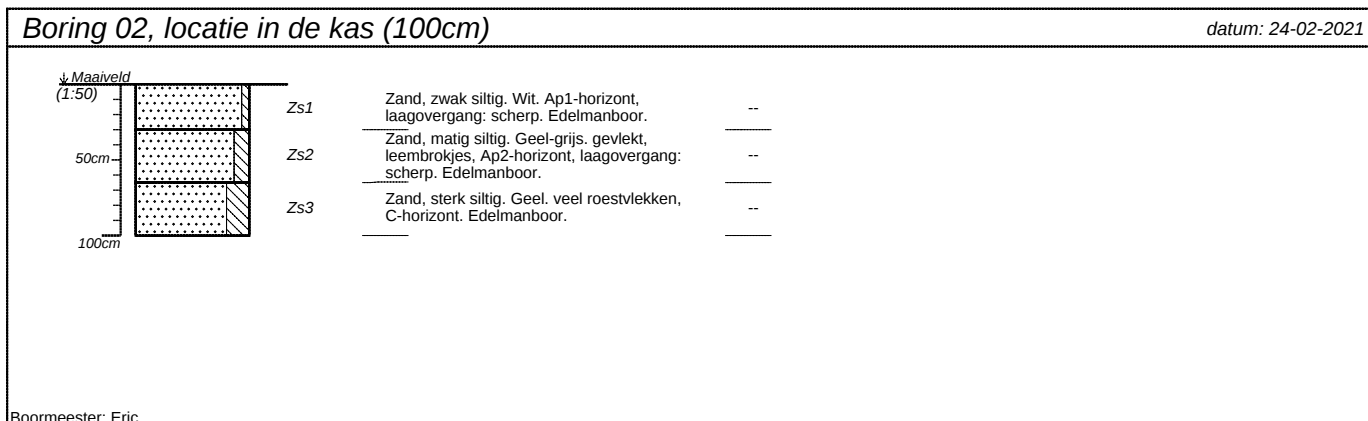
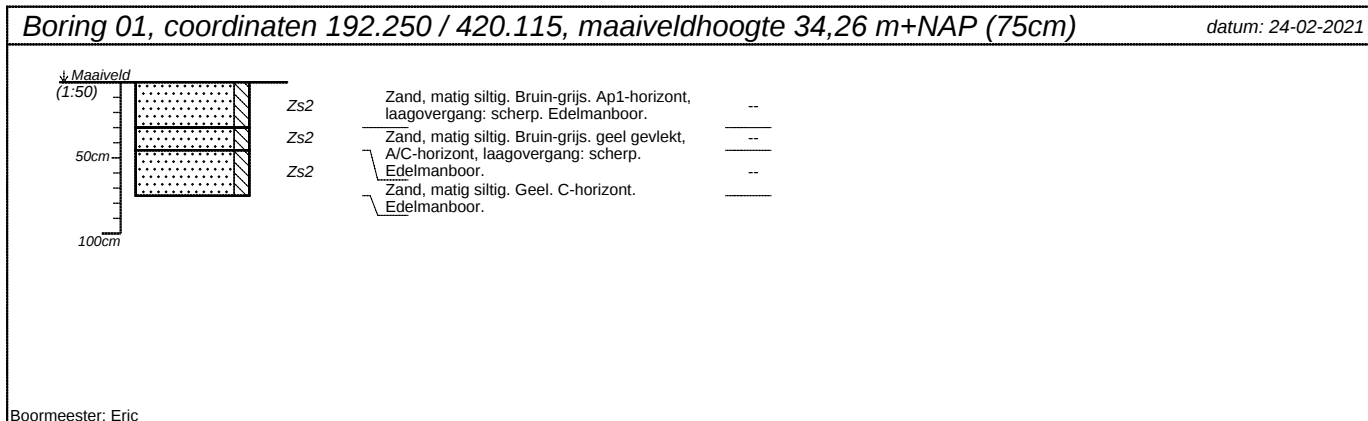
Oliefwater-reactie

- 1 = zwak
- 2 = matig
- 3 = sterk
- 4 = uiterst

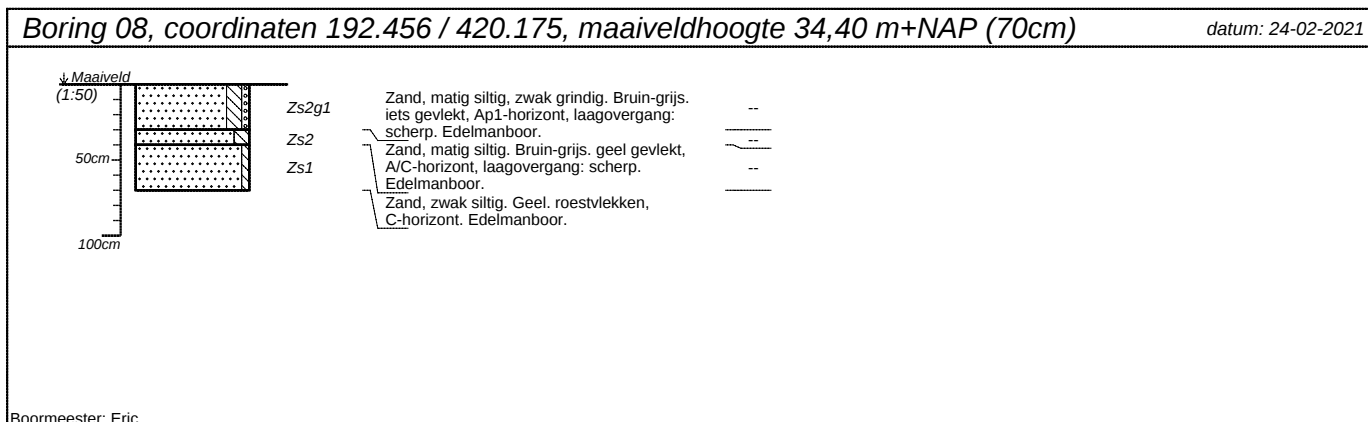
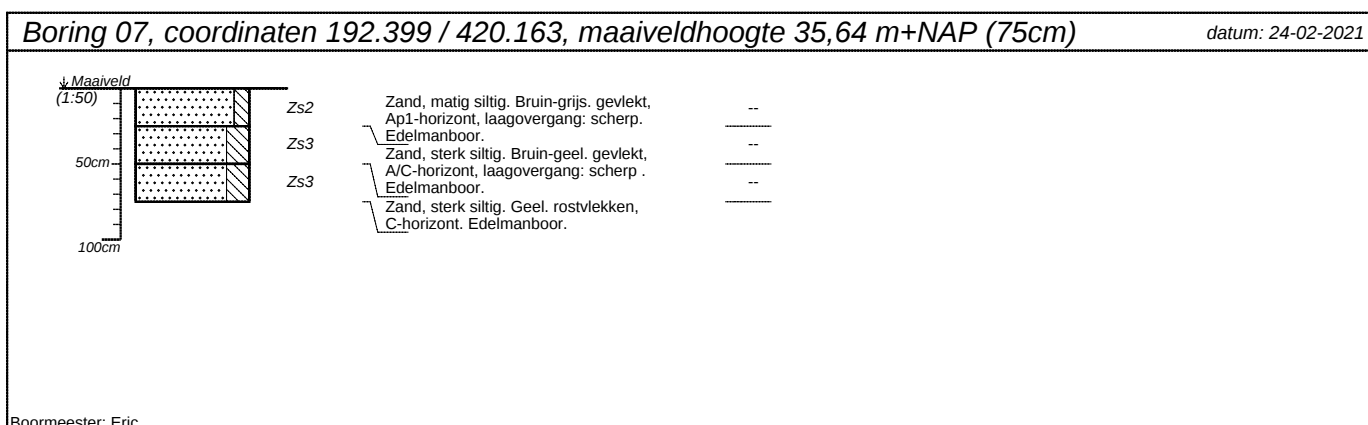
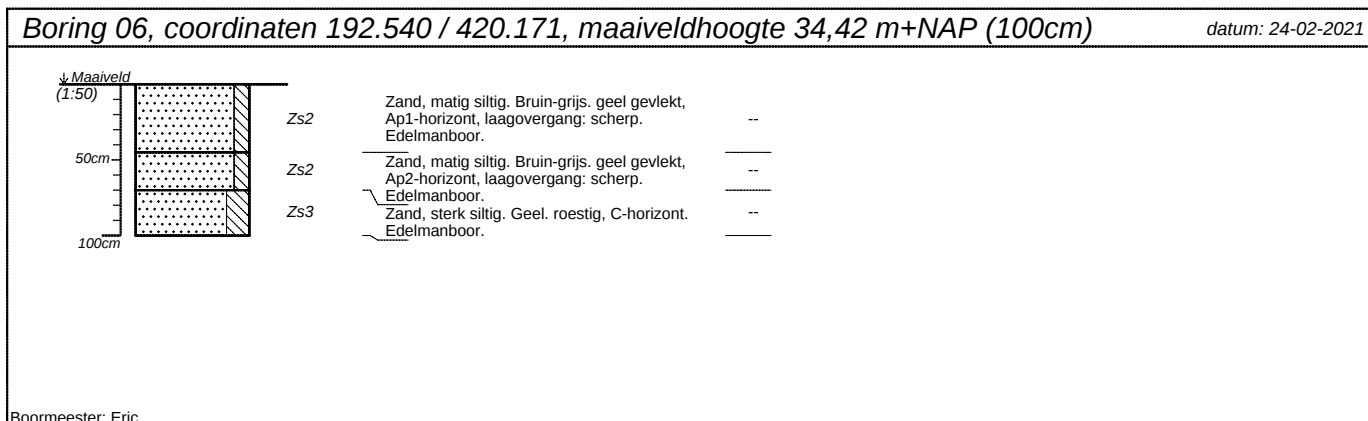
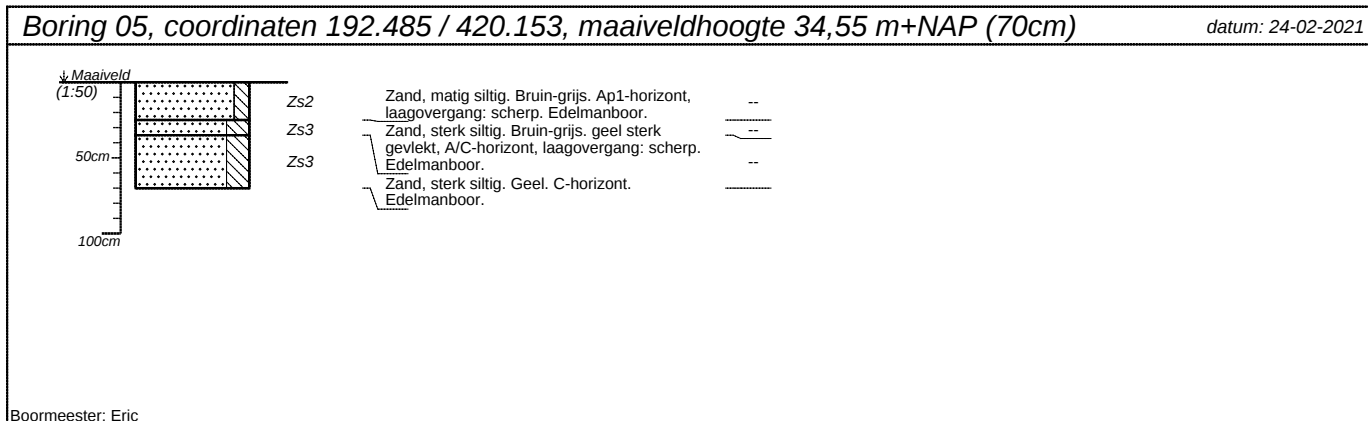
PID waarden

- < 0,2 ppm
- 0,2 - 1,0 ppm
- 1,0 - 2,0 ppm
- 2,0 - 10 ppm
- > 10 ppm

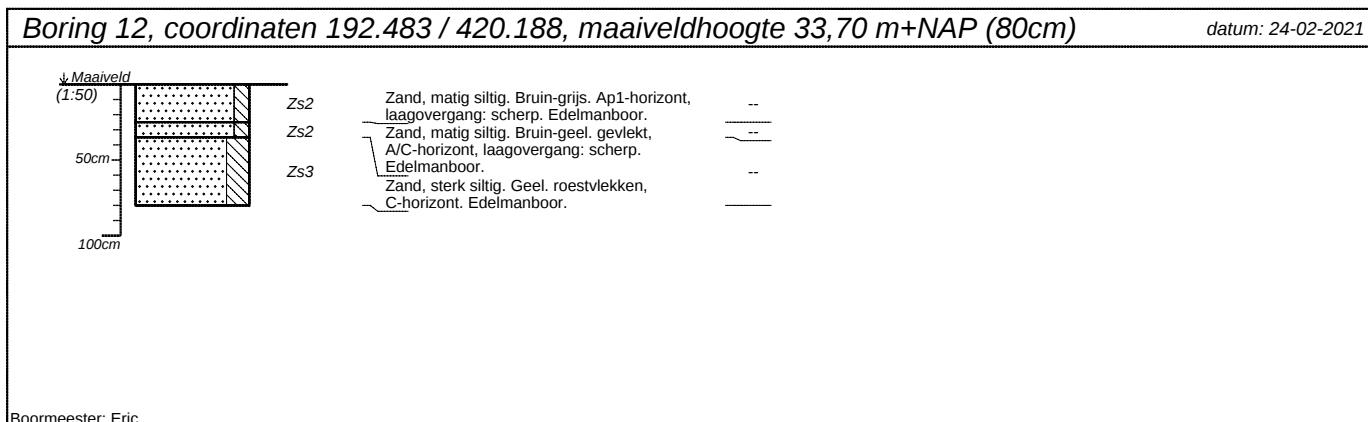
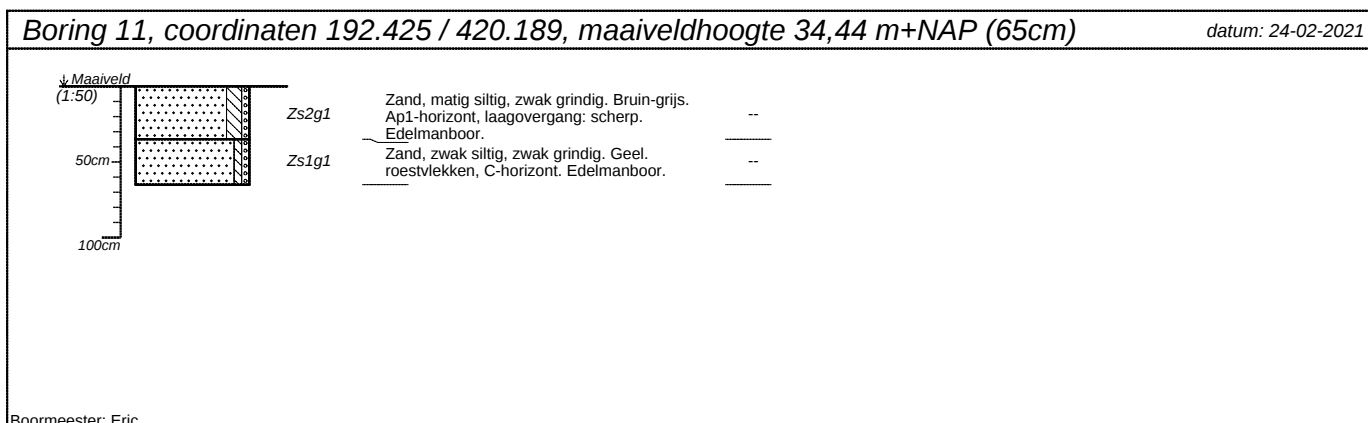
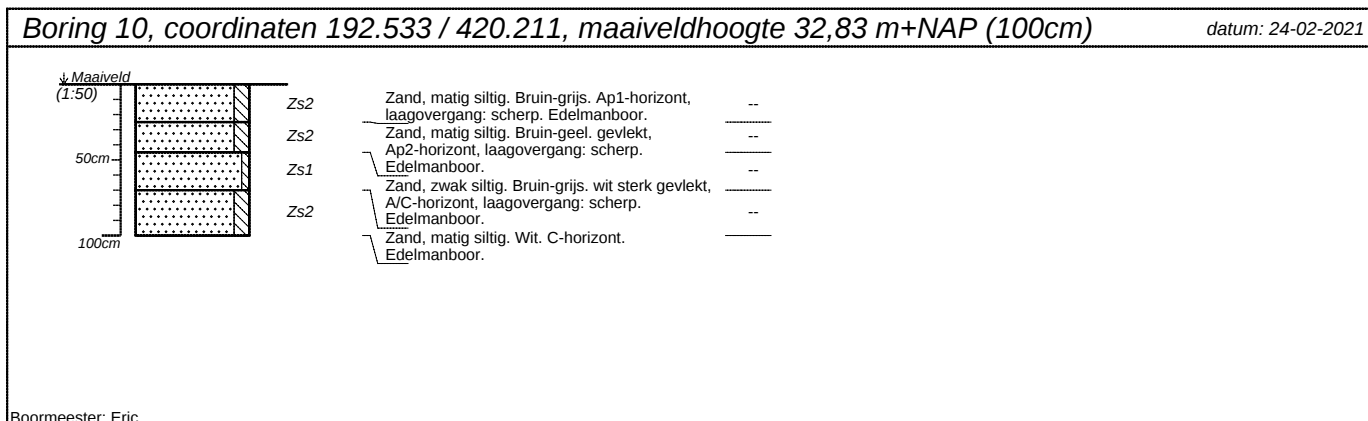
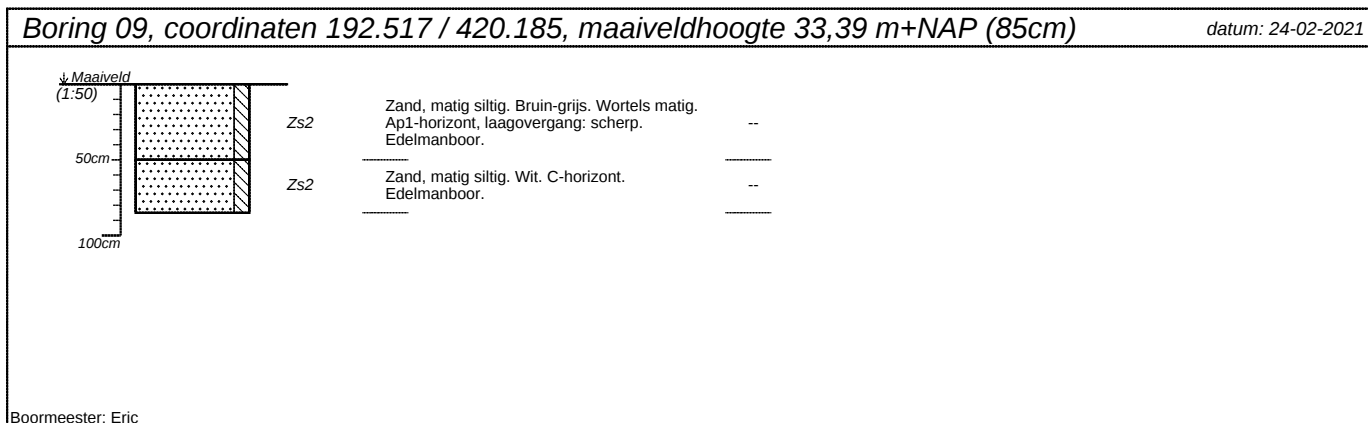
getekend volgens NEN 5104



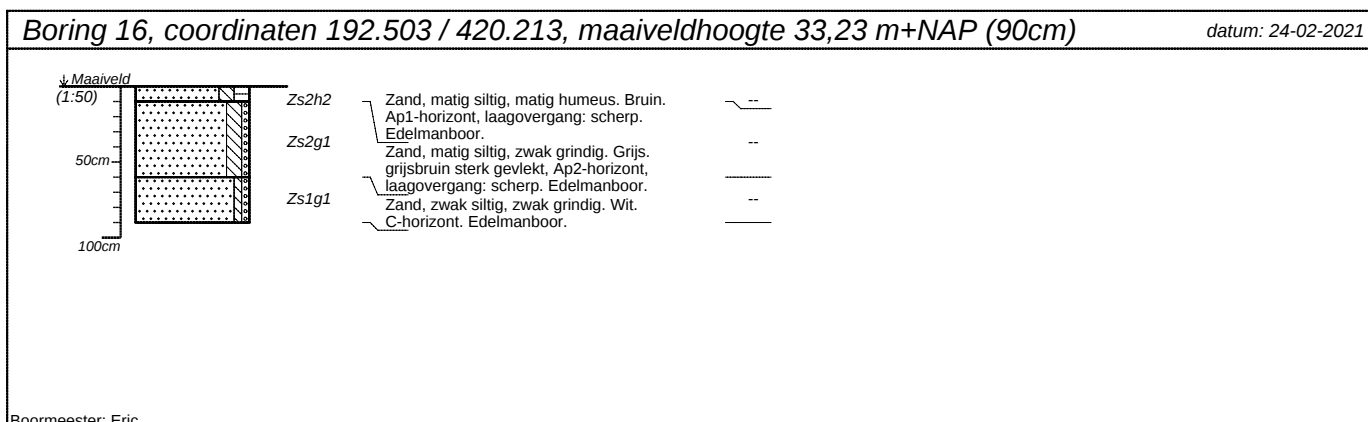
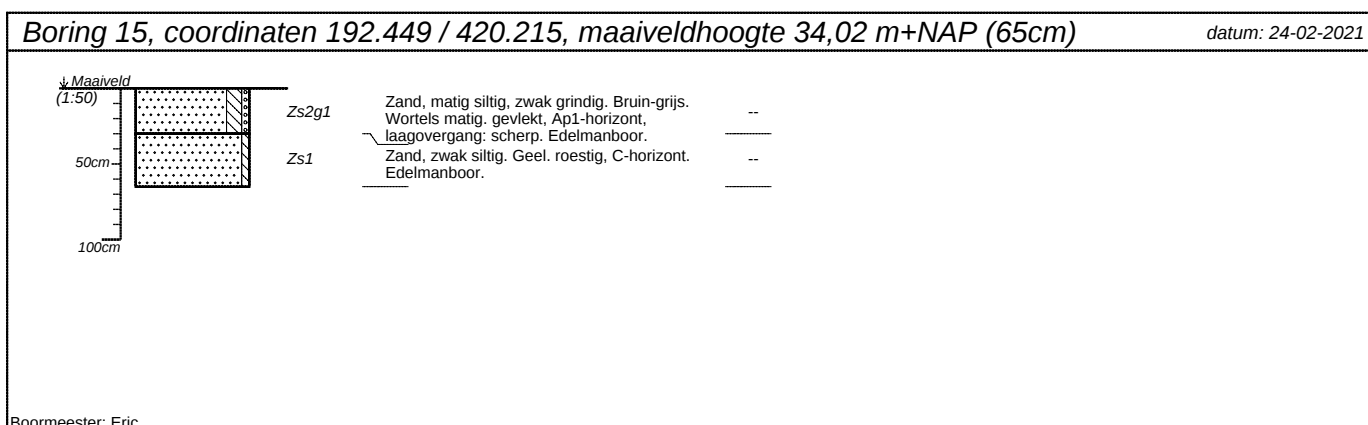
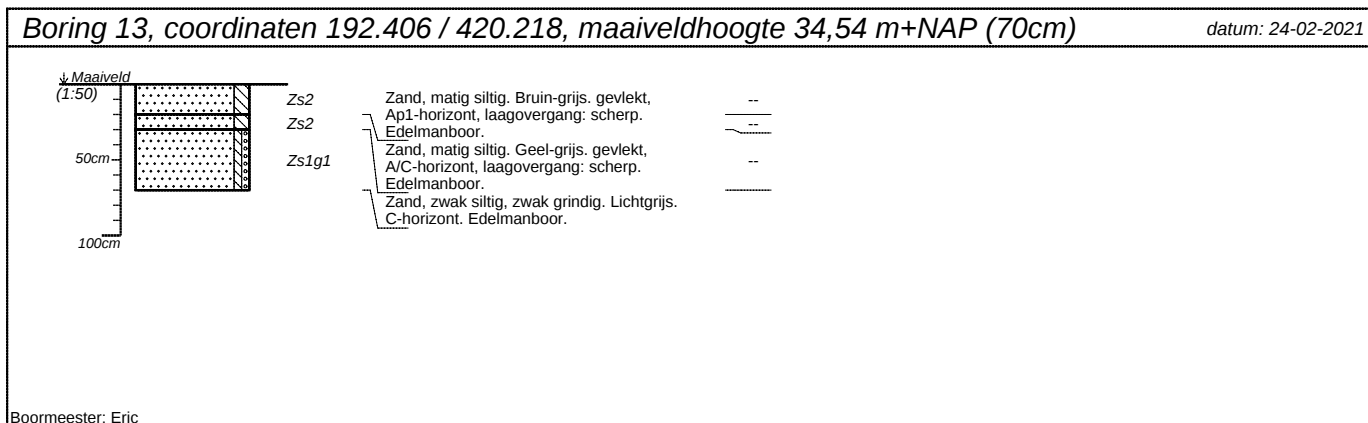
projectnummer 203038	blad 1/5	locatieadres Knapheideweg	
locatie Plangebied Knapheideweg			
opdrachtgever Buro Ontwerp & Omgeving		postcode / plaats Groesbeek, gemeente Berg en Dal	
bureau Hamaland Advies		land Nederland	



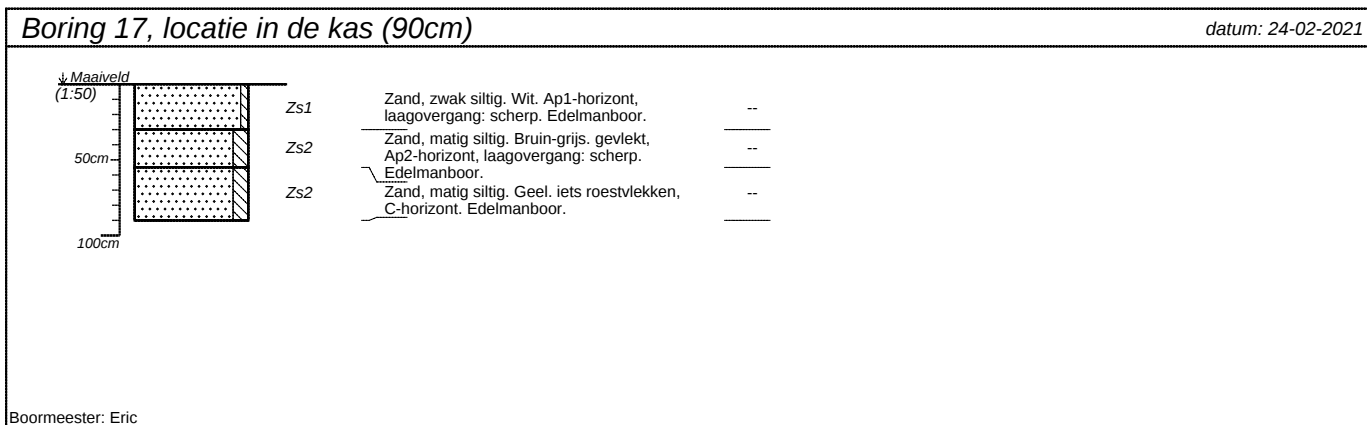
projectnummer 203038	blad 2/5	locatieadres Knapheideweg	
locatie Plangebied Knapheideweg		postcode / plaats Groesbeek, gemeente Berg en Dal	
opdrachtgever Buro Ontwerp & Omgeving		land Nederland	
bureau Hamaland Advies			



projectnummer 203038	blad 3/5	locatieadres Knapheideweg	
locatie Plangebied Knapheideweg			
opdrachtgever Buro Ontwerp & Omgeving		postcode / plaats Groesbeek, gemeente Berg en Dal	
bureau Hamaland Advies		land Nederland	



projectnummer 203038	blad 4/5	locatieadres Knapheideweg	
locatie Plangebied Knapheideweg			
opdrachtgever Buro Ontwerp & Omgeving		postcode / plaats Groesbeek, gemeente Berg en Dal	
bureau Hamaland Advies		land Nederland	



projectnummer 203038	blad 5/5	locatieadres Knapheideweg	
locatie Plangbied Knapheideweg			
opdrachtgever Buro Ontwerp & Omgeving		postcode / plaats Groesbeek, gemeente Berg en Dal	
bureau Hamaland Advies		land Nederland	

Project : BO en IVO Plangebied Knapheideweg naast nr. 45 Groesbeek
Kenmerk : CA/DIR/HAMA/271203

Bijlage 5: Foto's van boorkernen van een aantal representatieve boringen
(boring 17, boring 15 en boring 6)

Project : BO en IVO Plangebied Knapheideweg naast nr. 45 Groesbeek
Kenmerk : CA/DIR/HAMA/271203

