

RAPPORT
Archeologisch bureau- en verkennend
veldonderzoek, door middel van boringen
De Zwarte Bergen te Luyksgestel
(gemeente Bergeijk)

Opdrachtgever

BRO
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel

ISSN 2214-5656

Projectnummer

Aeres Milieu projectnummer AM19555

Status rapport

Definitief

Autorisatie

Opsteller rapport:

paraaf datum

Drs. M.A.K. Vroomans
L. Kruithof MSc.
Drs. D. Hagens

 6 april 2021

Redactie:

paraaf datum

Drs. Ing. N.J.W. Van der Feest

 6 april 2021

Vrijgave:

paraaf datum

Drs. Ing. N.J.W. Van der Feest

 6 april 2021

Contactgegevens

Aeres Milieu B.V.
Noordhoven 4
6042 NW ROERMOND
(t) 0475 – 320 000
e-mail: info@aeres-milieu.nl
www.aeres-milieu.nl

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	3
ADMINISTRATIEVE GEGEVENS.....	5
1. INLEIDING.....	6
2. WERKWIJZE.....	10
2.1 Inleiding.....	10
3. BUREAUONDERZOEK	11
3.1 Landschappelijke situatie - geomorfologie.....	11
3.2 Landschappelijke situatie - bodem.....	12
3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht.....	13
3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden	14
3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch materiaal	15
4. VERWACHTINGSMODEL	17
5. AANBEVELINGEN	19
LITERATUURLIJST	20

Bijlagen:

1	Topografische ligging onderzoeksgebied
2	Archeologische gegevens cf. Archis 3
3	Archeologische verwachtingen- en waardenkaart gemeente Bergeijk
4	Overzicht geomorfologische kaart
5	Overzicht bodemkaart
6	Reliëfkaart
7	Advieskaart

SAMENVATTING

In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu in maart 2020 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor de locatie De Zwarte Bergen te Luyksgestel (gemeente Bergeijk) (circa 23 ha). Dit bureauonderzoek heeft geresulteerd in een gespecificeerd verwachtingsmodel voor deze locatie.

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit archeologisch bureauonderzoek betreft een bestemmingsplanwijziging ten behoeve van de herontwikkeling van het recreatiepark De Zwarte Bergen. De bedoeling is om circa 340 nieuwe vakantiehuisjes, diverse centrale voorzieningen (zoals een restaurant, overdekt zwembad, receptie, winkels e.d.) te realiseren en mogelijk ook een hotel (Figuur 1). De vakantiewoningen worden gebouwd op plaatfunderingen. In de centrale zone van het plangebied komen de diverse centrale voorzieningen en zullen graafwerkzaamheden plaatsvinden. De diepte van de toekomstige bodemverstoring is op dit moment onbekend. Er wordt vooralsnog uitgegaan van een standaard funderingsdiepte zonder onderkeldering en met een bodemverstoring van tenminste 0,8 - 1,0 meter beneden maaiveld.

Op de Archeologische Beleidskaart van de gemeente Bergeijk (Erfgoedkaart A2- en Kempengemeenten) ligt de onderzoekslocatie deels in een zone Categorie 4: Gebied met een hoge archeologische verwachting en deels in een zone Categorie 6: Gebied met een lage archeologische verwachting. Voor de Categorie 4 geldt een onderzoeksplicht bij bodemingrepen groter dan 500 m² en dieper dan 30 cm -mv. Voor de Categorie 6 geldt een onderzoeksplicht bij bodemingrepen groter dan 25.000 m² en dieper dan 40 cm -mv of 50 cm -mv bij agrarisch bestemde gronden. In het oosten grenzend aan de onderzoekslocatie ligt een monument "de Zwarte Bergen" van hoge archeologische waarde (AMK terrein 5126).¹ Het betreft een terrein met resten van een urnenveld uit de ijzertijd² en mogelijke sporen van bewoning uit het laat-paleolithicum/mesolithicum.³ In de zuidoostelijke punt grenst het archeologisch monument "de Parapluie" (AMK terrein 777) aan het huidig plangebied. Het betreft een terrein van zeer hoge archeologische waarde, met sporen van begraving (3 grafheuvels en een urnenveld) uit het laat-neolithicum en de late bronstijd - ijzertijd.

Op de geomorfologische kaart is het plangebied als bebouwd gebied gekarteerd. Volgens de kaart Fysisch Landschap (ODZOB) ligt het plangebied binnen een zone van duinen met dwars door het plangebied een langerekte strook aaneengeschaalde kamduinen. Het is niet duidelijk uit welke periode deze kamduinen dateren maar door de aanwezigheid van een uitblazingslaagte juist ten noordoosten van het plangebied bestaat de kans, indien het om oude kamduinen gaat, op het aantreffen van mesolithische vindplaatsen. Door de ligging in een duingebied bestaat de kans dat de oorspronkelijke bodem is uitgeblazen. Iets ten zuidoosten van het plangebied loopt het beekje de Zoefloop maar het is niet duidelijk of deze in de periode van de jagers verzamelaars watervoerend was.

De ligging op een hoger gelegen terrein direct bij watervoorzieningen zijn ideale bewoningslocaties voor jager-verzamelaars. In de omgeving en binnen dezelfde landschappelijke setting zijn enige vuursteenvondsten bekend. Direct aansluitend ligt een archeologisch monument waarbij mogelijk ook sporen van bewoning uit de periode laat-paleolithicum tot en met mesolithicum zijn aangetroffen. Om deze redenen wordt ondanks het mogelijk ontbreken van een watervoorziening op korte afstand een middelhoge verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het laat-paleolithicum tot en met het mesolithicum.

De ligging van het plangebied op een hoger gelegen terrein zal ook voor latere landbouwende samenlevingen een aantrekkelijke vestigingsplaats zijn geweest. Er zijn in de omgeving van het plangebied prehistorische vondsten bekend uit zowel het neolithicum, de bronstijd en de ijzertijd. Direct aansluitend aan het plangebied zijn twee archeologische monumenten bekend met twee urnenvelden en vondsten uit deze perioden. Voor het plangebied geldt daarom een hoge verwachting voor zowel nederzittings- als voor begravingsresten uit de periode neolithicum tot en met de ijzertijd.

Wat betreft de Romeinse tijd tot en met de vroege middeleeuwen zijn er geen archeologische vondsten bekend binnen een straal van een kilometer. Over het algemeen worden in de kempen zowel Romeinse nederzettingen als die uit de vroege middeleeuwen bijna zonder uitzondering in de gebieden met de hoogste natuurlijke vruchtbaarheid liggen.

1 SRE Milieudienst (Omgevingsdienst Zuidoost Brabant) 2011, Erfgoedkaart Kempen- en A2 gemeenten.
<https://atlas.odzob.nl/erfgoed>.

2 P.N. Panken trof hier in 1845 diverse urnen aan.

3 ARchis.

Dit betreft de gebieden waar de hoge zwarte enkeerdgronden, moderpodzol- en vorstvaaggronden voorkomen. Aangezien in het plangebied minder vruchtbare gronden voorkomen en er geen vondsten uit deze perioden bekend zijn in Archis geldt een lage verwachting op het aantreffen van nederzettingsresten uit de Romeinse tijd en de vroege middeleeuwen.

Het plangebied ligt aan de Zwarte Bergendreef en is gelegen ten noordwesten van de historische dorpskern van Luyksgestel. Het maakte deel uit van de woeste heidegronden van de Postelse Heide. Op de veldminuut van circa twee eeuwen geleden is te zien dat het plangebied nog midden in een heidegebied ligt. Honderd jaar daarna is het noordelijk deel verkaveld en zijn er (productie)bossen aangeplant. Pas sinds halverwege vorige eeuw is er bebouwing in het plangebied aanwezig.

Op basis van deze gegevens geldt voor het plangebied een lage verwachting voor de periode late middeleeuwen en nieuwe tijd. Indien er al archeologische resten worden aangetroffen dan worden deze vanaf het maaiveld verwacht en kunnen dan voornamelijk bestaan uit kuilen, afvalkuilen, gebruiksvoorwerpen van bijvoorbeeld natuursteen, fragmenten aardewerk en sporen van agrarische activiteiten.

Het is niet duidelijk uit welke periode de kamduinen, die op de gemeentelijk archeologische verwachtingskaart een hoge verwachting hebben, dateren. Ook is niet duidelijk in hoeverre het zuidoostelijk deel van het plangebied is verstoord door de aanleg van bijvoorbeeld de waterplassen. Ons advies luidt dan ook om in die delen van het plangebied met een hoge en middelhoge verwachting op te erfgoedkaart in eerste instantie een vervolgonderzoek (zie bijlage 7) uit te voeren door middel van verkennende boringen. Hiermee kan de ondergrond in kaart worden gebracht en de ouderdom (en dus de archeologische verwachting) worden toespitst.

De resultaten van dit onderzoek zijn getoetst door de bevoegde overheid (gemeente Bergeijk), dat op basis van het uitgebrachte advies een besluit zal nemen. Wij willen de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat al bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen.

Het uitgevoerde onderzoek is verricht conform de gestelde eisen en gebruikelijke methoden. Het onderzoek is gericht op het inzichtelijk maken van de toestand van het aanwezige bodemarchief. Hiermee kan de beschadiging dan wel vernietiging als gevolg van de voorgenomen verstoring van een mogelijk aanwezig bodemarchief tot een minimum worden beperkt. Echter kan door de aard van het onderzoek, steekproefsgewijs, niet volledig worden uitgesloten dat er archeologische resten aan- of afwezig zullen zijn. Als gevolg hiervan is bij het aantreffen van archeologische resten het, conform de Erfgoedwet van 2016, artikel 5.10 (Archeologische toevalsvondst) en 5.11 (Waarneming), een meldingsplicht van toepassing.

Selectieadvies gemeente Bergeijk⁴

Het huidige onderzoeksverslag is van voldoende kwaliteit om de archeologische potentie en waarde van het plangebied duidelijk te maken. Wij sluiten ons dan ook aan bij het advies in het rapport door middel van verkennende boringen een vervolgonderzoek in te stellen in de zones die nu een hoge en middelhoge archeologische verwachting hebben. Aldus is het mogelijk de ondergrond in kaart te brengen, de ouderdom van de diverse afzettingen nader te bepalen en daarmee de archeologische verwachting aan te scherpen. Bij dit advies willen wij wel aantekenen dat wij in beginsel van mening zijn dat het archeologische onderzoek zo veel mogelijk landschapsgericht moet zijn en niet beperkt moet blijven tot de voornoemde zones ofwel enkele (punt)locaties. Dat zou afbreuk doen aan de door de omvang van het plangebied uitgelezen mogelijkheid inzicht te verkrijgen in het archeologische landschap en de relatie tussen verschillende fenomenen, zoals nederzettingen, begravingen en infrastructuur.

Daarnaast adviseren wij om het Plan van Aanpak dat ten grondslag ligt aan het voorgestelde verkennende booronderzoek ter goedkeuring voor te leggen van het bevoegd gezag - hetzelfde adviseren we overigens tevens voor verder booronderzoek in het plangebied. Een dergelijke werkwijze bevordert o.i. de kwaliteit en de efficiëntie van het onderzoek en resulteert in beter gefundeerde uitspraken over de behoudenswaardigheid van archeologische resten in het plangebied.

4 Omgevingsdienst Zuidoost Brabant, *Advies Archeologische Monumentenzorg 2020 nr. 163*.

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectnummer	: AM19555
OM-nummer	: 4802152100
Soort onderzoek	: Bureauonderzoek
Adres onderzoekslocatie	: Zwarte Bergendreef 1 te Luyksgestel
Toponiem	: De Zwarte Bergen
Gemeente	: Bergeijk
Provincie	: Noord-Brabant
Kadastrale registratie	: Luyksgestel, sectie A, nrs. 2128, 2232, 2248, 2289, 2290, 2291
Coördinaten	: Centrum 148.385; 366.709 NW: 148.197; 366.974 NO: 148.778; 366.846 ZW: 148.042; 366.786 ZO: 148.560; 366.346
Oppervlakte	: Circa 23 ha
Huidig locatie gebruik	: Vakantiepark met 3 bedrijfswoningen, circa 30 vakantiewoningen en braakliggend (zuidelijk deel). De woningen behoren niet tot het plangebied.
Aanleiding onderzoek	: Bestemmingsplanwijziging t.b.v. de herontwikkeling van recreatiepark
Opdrachtgever	: BRO
Bevoegde overheid	: Gemeente Bergeijk
Adviseur namens bevoegde overheid	: Mevr. R. Berkvens (ODZOB)
Opslag documentatie en materiaal	: Noordhoven 4 te Roermond tot deponering bij provinciaal depot te 's-Hertogenbosch
Datum uitvoering	: Maart 2020

1. INLEIDING

In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd op de locatie:

Adres onderzoekslocatie	: Zwarte Bergendreef 1 te Luyksgestel
Gemeente	: Bergeijk
Oppervlakte	: Circa 23 ha
Huidig gebruik van de locatie	: Vakantiepark met 3 bedrijfswoningen, circa 30 vakantiewoningen (vallen buiten het huidige plangebied) en braakliggend (zuidelijk deel)
Toekomstig gebruik	: Bestemmingsplanwijziging t.b.v. de herontwikkeling recreatiepark

Dit archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de BRL SIKB 4000 (protocol 4002), KNA 4.1. Het archeologische onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek naar de historie en archeologische waarde van de onderzoekslocatie.

Aanleiding

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit archeologisch bureauonderzoek betreft een bestemmingsplanwijziging ten behoeve van de herontwikkeling van het recreatiepark De Zwarte Bergen. De bedoeling is om circa 340 nieuwe vakantiehuisjes, diverse centrale voorzieningen (zoals een restaurant, overdekt zwembad, receptie, winkels e.d.) te realiseren en mogelijk ook een hotel (Figuur 1). De vakantiewoningen worden gebouwd op plaatfunderingen. In de centrale zone van het plangebied komen de diverse centrale voorzieningen en zullen graafwerkzaamheden plaatsvinden. De diepte van de toekomstige bodemverstoring is op dit moment onbekend, maar uitgaande van de aanleg van bouwputten voor de bebouwing zal de bodem waarschijnlijk tot in het archeologische niveau worden verstoord. Er wordt vooralsnog uitgegaan van een standaard funderingsdiepte zonder onderkeldering en met een bodemverstoring van tenminste 0,8 - 1,0 meter beneden maaiveld.



Figuur 1: Impressie van de toekomstige situatie in het plangebied. (Bron: aangeleverd door de opdrachtgever).

Op de Archeologische Beleidskaart van de gemeente Bergeijk (Erfgoedkaart A2- en Kempengemeenten) ligt de onderzoekslocatie deels in een zone Categorie 4: Gebied met een hoge archeologische verwachting en deels in een zone Categorie 6: Gebied met een lage archeologische verwachting. Voor de Categorie 4 geldt een onderzoeksplicht bij bodemingrepen groter dan 500 m² en dieper dan 30 cm -mv. Voor de Categorie 6 geldt een onderzoeksplicht bij bodemingrepen groter dan 25.000 m² en dieper dan 40 cm -mv of 50 cm -mv bij agrarisch bestemde gronden. In het oosten grenzend aan de onderzoekslocatie ligt een monument “de Zwarte Bergen” van hoge archeologische waarde (AMK terrein 5126).⁵ Het betreft een terrein met resten van een urnenveld uit de ijzertijd⁶ en mogelijke sporen van bewoning uit het laat-paleolithicum/mesolithicum.⁷

In de zuidoostelijke punt grenst het archeologisch monument “de Parapluie” (AMK terrein 777) aan het huidige plangebied. Het betreft een terrein van zeer hoge archeologische waarde, met sporen van begraving (3 grafheuvels en een urnenveld) uit het laat-neolithicum en de late bronstijd - ijzertijd.

Door Aeres Milieu zal in eerste instantie worden ingestoken op een archeologisch bureauonderzoek. Hierbij worden de te verstoren delen afgezet tegen de verwachtingszones die uit het gespecificeerde verwachtingsmodel voortvloeien.

Doel

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor de locatie. Dit verwachtingsmodel wordt op basis van historische kaarten en bekende landschappelijke en archeologische gegevens gevormd. Dit verwachtingsmodel zal vervolgens leiden tot een aanbeveling over het behoud *in-situ* of eventueel vervolgonderzoek.

Plangebied

Het plangebied ligt aan de Zwarte Bergendreef, ten noordwesten van de historische dorpskern van Luyksgestel. Momenteel is het plangebied in gebruik als vakantiepark met 3 bedrijfswoningen en circa 30 vakantiewoningen (deze vallen buiten het huidige plangebied). Het zuidelijk deel van het plangebied is braakliggend (Figuur 2). Het plangebied wordt bijna volledig omringd door naaldbossen, in het noordoosten grenst het plangebied aan de Zwarte Bergendreef.

5 SRE Milieudienst (Omgevingsdienst Zuidoost Brabant) 2011, Erfgoedkaart Kempen- en A2 gemeenten.
<https://atlas.odzob.nl/erfgoed>.

6 P.N. Panken trof hier in 1845 diverse urnen aan.

7 Archis.



Figuur 2. Het plangebied, aangegeven met het rode kader (Bron: PDOK Viewer).

Bodemverstoring

Ter plaatse van de huidige en de voormalige bebouwing zal het plangebied tot zekere diepte verstoord zijn geraakt. Het is niet bekend hoe diep de bebouwing uit de jaren '70 aan de westzijde van het plangebied gefundeerd is geweest. Van de huidige bebouwing aan de noordoostzijde (en die niet tot het huidig plangebied worden gerekend) is bekend dat er onder elk huisje een huisbrandolie-tank aanwezig was. Ook de waterplassen die zijn aangelegd kunnen voor verstoring hebben gezorgd afhankelijk van de dikte van het pakket stuifzand dat aanwezig was.

Op de KLIC-melding (uitgevoerd op 27 maart 2020) is te zien dat er kabels/leidingen zijn gegraven over het grootste deel van het terrein (zie figuur 3). Het gaat hierbij voornamelijk om datakabels (groen), elektriciteit (rood), riool (paars) en water groen). Afhankelijk van de ouderdom en dikte van het duinpakket kunnen deze kabels en leidingen een deel van het plangebied verstoord hebben.



Figuur 3: Klikmelding met hierop de reeds aanwezige kabels en leidingen aangeduid.

2. WERKWIJZE

2.1 Inleiding

Bij het uitvoeren van het bureauonderzoek is gebruik gemaakt van verschillende bronnen. Deze bronnen geven inzicht in bekende, of te verwachten archeologische resten binnen het onderzoeksgebied. Daarnaast zijn deze bronnen van belang voor het opstellen van de landschapsgenese.

Archeologische bronnen

- Archeologische Monumentenkaart (AMK)
- Archeologisch Informatiesysteem (Archis3)
- Archeologische Beleidskaart van de gemeente Bergeijk (intergemeentelijke Erfgoedkaart van de A2- en Kempengemeenten)
- Specifieke lokale informatie (heemkundekring, amateurarcheologen)

Bodem- en geomorfologische kaarten

- Bodemkaart (Alterra)
- Geomorfologische kaart (Alterra)
- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2)

Historische kaarten

- Historisch minuutplan (1800-1832)
- Historische topografische en militaire kaarten (1830 tot 1978)
- Moderne topografische kaart (tot 2017)

De bovenstaande bronnen worden aangevuld door mogelijke informatie afkomstig van lokale archeologische verenigingen en werkgroepen. De overige aanvullende informatie is terug te vinden in de literatuurlijst.

De Heemkunde Heden en Verleden is per e-mail gecontacteerd met de vraag met de vraag om aanvullende informatie betreffende het plangebied. Tot op heden is hierop nog geen reactie ontvangen.

3. BUREAUONDERZOEK

3.1 Landschappelijke situatie - geomorfologie

Het plangebied ligt in het zuidelijke zandgebied van Nederland. De ondergrond wordt doorsneden door een aantal zuidoost-noordwest georiënteerde breuken, die de Roerdalslenk en het Kempenblok begrenzen. Het plangebied ligt in een hoger gelegen zone van het Kempenblok, op enkele kilometers ten westen van de Feldbissbreuk, die de begrenzing vormt met het dalingsgebied van de Roerdalslenk.⁸

Door tektonische bewegingen zijn oude rivierafzettingen van de Rijn en de Maas dicht aan het oppervlak komen te liggen. Deze rivierafzettingen zijn onderdeel van de Formatie van Sterksel en bestaan grotendeels uit matig tot sterk grof grindhoudend zand en grind.⁹ Een groot deel van de formatie is afgezet door een verwilderd riviersysteem dit vangt aan in de laatste periode van het Vroeg-Pleistoceen (circa 1,1 miljoen jaar geleden) en loopt door tot in het Midden-Pleistoceen (circa 475.000 jaar geleden).

In de loop van de laatste ijstijd (Weichselien; circa 115.000 – 11.700 jaar geleden), aan het eind van het Pleistoceen, is door de wind een pakket zand afgezet die het oudere en geërodeerde landschap afdekt. Het huidige landschap is in die periode voor een groot deel gevormd. Er ontstond een steeds kouder en droger klimaat.¹⁰ In deze periode (circa 115.000 – 11.700 jaar geleden) breidde het landijs zich sterk uit in Europa. Gedurende het grootste deel van het Weichselien was de bodem bevroren. Tijdens perioden dat er sprake was van dooi, werd door sneeuwsmeelt- en regenwater veel sediment verspoeld, waarbij fluvioperiglaciale afzettingen zijn gevormd en dalen ontstonden. De fluvioperiglaciale afzettingen zijn zeer divers in textuur. Ze bestaan uit fijn en grof zand, soms met grind, leemlagen en plantenresten en worden tot de Formatie van Bortel gerekend.¹¹ Deze afzettingen zijn in het plangebied in de diepere ondergrond aanwezig.

In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, met name tijdens het Laat-Pleniglaciaal (circa 26.000 – 15.700 jaar geleden) en in sommige perioden van het Laat-Glaciaal (circa 15.700 – 11.755 jaar geleden), is de vegetatie grotendeels verdwenen, waardoor op grote schaal verstuing optrad. De rivierafzettingen en de fluvioperiglaciale afzettingen raakten bedekt met dekzand.¹² Dit dekzand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 µm) en arm aan grind. Het dekzand wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Bortel gerekend. Het reliëf dat tijdens de dekzandafzetting is ontstaan, wordt gekenmerkt door vlaktes met depressies en dekzandruggen of dekzandkoppen. Het dekzand werd in verschillende fasen en omstandigheden afgezet, zo is het oude dekzand lemig en het jonge dekzand niet. In deze periode werden grote zandruggen gevormd die tientallen kilometers lang waren, één ervan is de Midden-Brabantse rug. Deze loopt bij de noordelijke grens van gemeente Reusel –De Mierden en langs de zuidelijke grens van Oirschot.

Het klimaat werd tijdens het Holoceen warmer en vochtiger. Door het warmere klimaat smolten de in het Weichselien gevormde ijskappen en steeg de relatieve zeespiegel snel. Het landschap in de regio is door geologische processen weinig meer veranderd. Het dekzand werd door de toenemende vegetatie vastgelegd en de beken sneden zich in. Hierbij volgden ze de natuurlijke laagten, zoals de eerder gevormde dalen.

Volgens de geologische kaart komen in het plangebied komt in de ondergrond van het plangebied de Formatie van Bortel voor, meer bepaald het Laagpakket van Kootwijk (stuifzand). In de noordoostelijk punt van het plangebied ligt de Formatie van Sterksel aan de oppervlakte.

Op de geomorfologische kaart (Bijlage 4) is het plangebied als bebouwd gebied gekarteerd. Rondom het plangebied ligt voornamelijk de geomorfologische eenheid landduinen met bijbehorende vlakten en laagten (code 4L54).¹³ Aan de noordzijde van het plangebied ligt de *Eikenberg* en aan de zuidzijde de *Zwartenberg*. Deze landduinen kunnen in verschillende perioden zijn ontstaan en behoren tot het Laagpakket van Kootwijk van de Formatie van Bortel. De oudste (stuif)duinperiode sluit aan op de laatste ijstijd.¹⁴

⁸ Berendsen 2008, 343.

⁹ De Mulder 2003.

¹⁰ Berendsen 2008, 183; Stouthamer, Cohen en Hoek 2015, 205.

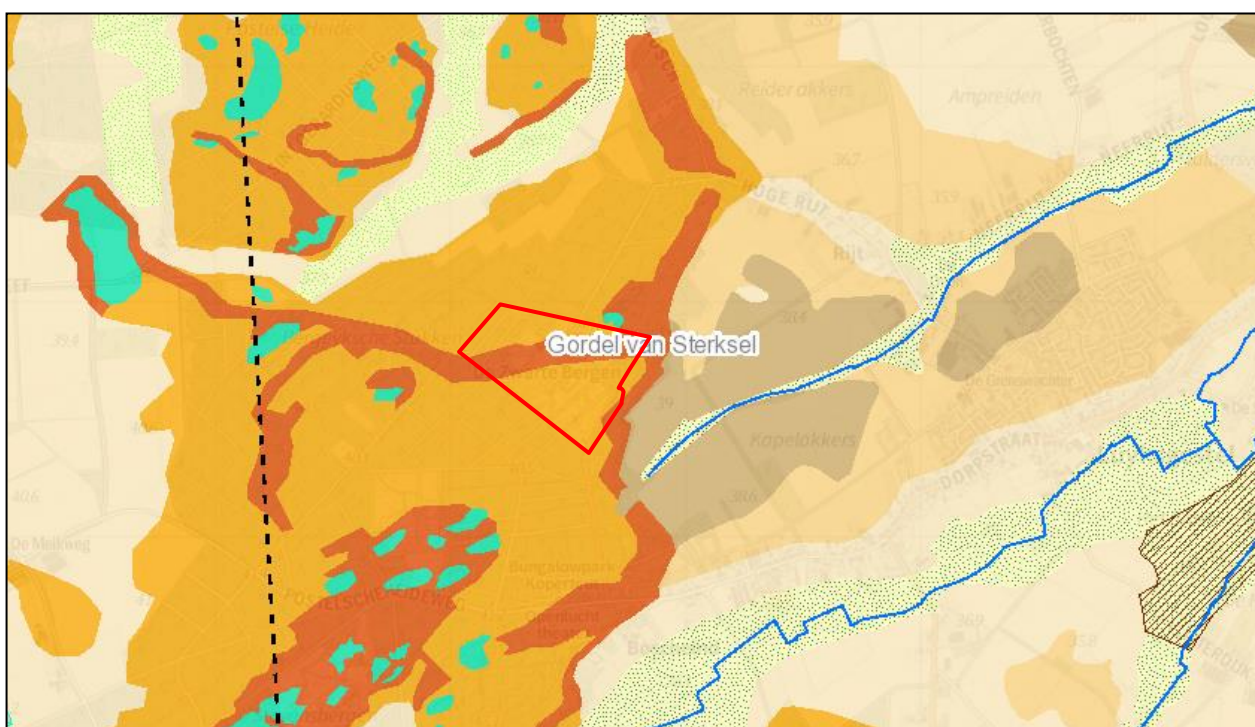
¹¹ Berendsen 2008, 189.

¹² Berendsen 2004, 190.

¹³ Dit is op basis van de in 2017 aangepaste codering op de Geomorfologische kaart in 2017 (Maas, Van Delft en Heidema 2017).

¹⁴ SRE Milieudienst 2011, 19.

Het kaartbeeld van het AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland, Bijlage 6) laat duidelijk de hoger gelegen stuifduinen zien binnen en rondom het plangebied. De kamduinen die grofweg zuidwest-noordoostelijk georiënteerd door het plangebied lopen en ook direct ten oosten en verder ten zuiden van het plangebied liggen, zijn te herkennen als hooggelegen zones. Hieruit kan worden geconcludeerd dat het plangebied op een noordelijke uitloper van dit duinengebied ligt (vergelijk bijlage 6 met bijlage 5 en figuur 4).



3.2 Landschappelijke situatie - bodem

Deze bodems komen op duinen voor, zowel die langs de kust als die in het binnenland; laatstgenoemde gronden zijn hier in stuifzandgronden ontstaan. Het zijn de hogere zandgronden, waarin weinig bodemvorming is opgetreden door het ontbreken van een vegetatiedek. Deze relatief jonge bodems zijn vooral ontstaan door overbegrazing en het steken van heideplaggen. Deze bodem wordt gekenmerkt door een matig humeuze bovenlaag van 5-10 cm dik, omdat er nog vrijwel geen bodemvorming heeft plaatsgevonden. Soms komen onder het stuifzand overstoven bodems voor die een oud oppervlak representeren. Waar zand is uitgestoven ligt het stuifzand direct op de natuurlijke ondergrond (C-horizont).

Pagina 12 van 21

Haarpodzolen

Op de hoger gelegen dekzanden zijn in de loop van het Holocene podzolbodems ontstaan. Door ontginning door de mens vanaf het neolithicum degradeerden deze bodems, wat podzolise tot gevolg had. De bodems kenmerken zich door een grijze E-horizont (uitspoelingshorizont) en een donkerbruine B-horizont, (inspoelingshorizont) die zich aftekenen in de natuurlijke ondergrond. Onder de B-horizont bevindt zich de natuurlijke bodem, de C-horizont.

Een haarpodzol behoort tot de zogenaamde humuspodzolen, waarbij deze specifieke bodem wordt gekenmerkt door smalle bandjes van ingespoelde humus-ijzerverbindingen.

Grondwatertrap

Op de bodemkaart staan de gemiddelde grondwaterstanden aangegeven met grondwatertrappen. Ter hoogte van het plangebied bedraagt de grondwatertrap VII. Bij Grondwatertrap VII ligt de gemiddeld hoogste grondwaterstand dieper dan 80 cm beneden maaiveld en de gemiddeld laagste grondwaterstand ligt dieper dan 160 cm beneden maaiveld. Deze grondwatertrap wijst op een goede ontwatering van de bodem wat goede mogelijkheden schept voor landbouw. De kans op het aantreffen van goed geconserveerde organische resten is echter laag. Enkel in diepe waterverzadigde contexten zouden deze resten kunnen worden aangetroffen.

3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht

De bestudeerde en beschikbare bronnen hebben het volgende beeld kunnen schetsen over de geschiedenis van Luyksgestel en omgeving.

Het plangebied ligt aan de Zwarte Bergendreef en is gelegen ten noordwesten van de historische dorpskern van Luyksgestel. Het maakte deel uit van de woeste heidegronden van de Postelse Heide.

Het gebied was al in de prehistorie bewoond. Uit de vondsten, die in de omgeving zijn gedaan, valt op te maken dat de bewoningsgeschiedenis teruggaat tot het paleolithicum - mesolithicum. In een omgeving waar het grootste deel van de grond onbewoonbaar was door moerasvorming, waren hogere, droge gebieden (in de buurt van water) uitermate geschikt voor (semi-)permanente bewoning. Pas na de introductie van de landbouw gedurende het neolithicum, bleven de bewoners langer op één plaats wonen.¹⁶

Luyksgestel ontstond in de middeleeuwen aan de bovenloop van de Keersop. Ten noorden van het dorp en oostelijk van het plangebied, loopt de Zoferloop vanuit de Keersop.

In de 14^e eeuw wordt Luyksgestel voor het eerst genoemd in de schriftelijke bronnen. De naam is een samenstelling van gestel en luik. Gestel is een samenstelling van *lo* en *geest*. *Lo* verwijst normaliter naar een open plek in een bos of mogelijk ook naar een water/poel. Het voorvoegsel *Luyks* verwijst naar het prinsbisdom Luik waar deze plaats lange tijd onder hoorde, nadat ze daarvoor tot het graafschap Loon behoorde. Luyksgestel was een heerlijkheid dat onderdeel was van het graafschap Loon. Na 1366 kwam deze in bezit het prinsbisdom Luik. In het midden van de 16^e eeuw kwam dan ook de naam Luyksgestel (Luiks-Gestel) in zwang.¹⁷

Omstreeks het midden van de 19^e eeuw bestond het Kempenland nog voor circa twee-derde uit woeste gronden, voornamelijk heidegebied. In de periode 1850-1940 werden deze woeste gronden ontgonnen. Tot aan het einde van de 19^e eeuw was er vooral sprake van grootschalige bosaanplant. Omstreeks 1900 werd steeds meer gebruik gemaakt van kunstmest en werd de heideontginningswerkzaamheden steeds systematischer van aard.

De Postelse Heide is een restant van de grote en open heidegebieden die in de regio voorkwamen. Bekend is dat het eeuwenlang al heide is geweest. Dwars door het heidegebied liepen naast kleine knuppelpaden ook enkele doorgaande wegen, zoals de Bredase Baan ten noorden van Luyksgestel, een onderdeel van de oude landweg van Luik naar Breda.

¹⁶ De Bont 1993, 71-72.

¹⁷ SRE Milieudienst (Omgevingsdienst Zuidoost Brabant), 2011: Catalogus Cultuurhistorische Inventarisatie Erfgoedkaart Bergeijk, Eindhoven, 32-33.

Tegenwoordig bestaat het gebied van de Postelse heide uit productiebossen met naalddhout en loofhout. Het gebied is na de ontginning in meerdere projecten verkaveld en ontgonnen. Deze vonden plaats vanaf het begin van de 20^e eeuw, maar met name in de periode 1930-1945.¹⁸ In de noordoostelijke punt van het plangebied is volgens de Erfgoedkaart (historisch landschap) nog een restbos aanwezig. Dit is een bos dat teruggaat op de bossen uit de middeleeuwen en daarvoor en wat nooit gekapt is geweest, zoals het grootste deel van de bossen in de middeleeuwen wel is gekapt.

Er zijn geen gegevens dat binnen het plangebied of in de directe omgeving oorlogsgesrelateerde handelingen hebben plaatsgevonden gedurende de Tweede Wereldoorlog. Bekend is wel dat er inundaties hebben plaatsgevonden in het buitengebied van Bladel en Luyksgestel.¹⁹

Er zijn geen gegevens dat er sprake is van crashes in of rondom het plangebied.²⁰

3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden

Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Bergeijk (intergemeentelijke Erfgoedkaart van de Kempen- en A2-gemeenten) ligt het grootste deel van het plangebied in een zone met een hoge archeologische verwachting. Een deel ligt in een lage verwachting en de zuidoostelijke punt ligt in een middelhoge verwachting (Bijlage 3).

In de omgeving van het plangebied (binnen een straal van 1 km) zijn twee archeologische monumenten en zijn meerdere archeologische waarnemingen en onderzoeksmeldingen bekend (Bijlage 2).

Monumentnummer 5126

In het oosten grenzend aan de onderzoekslocatie ligt een monument “de Zwarte Bergen” van hoge archeologische waarde.²¹ Het betreft een terrein met resten van een urnenveld uit de ijzertijd²² en mogelijke sporen van bewoning uit het laat-paleolithicum/mesolithicum.

Monumentnummer 777

In de zuidoostelijke punt grenst het archeologisch monument “de Parapluie” (AMK terrein 777) aan het huidig plangebied. Het betreft een terrein van zeer hoge archeologische waarde (beschermd), met sporen van begraving (3 grafheuvels en een urnenveld) uit het laat-neolithicum en de late bronstijd - ijzertijd.

Zaakidentificatie-nummer	Afstand	Soort onderzoek en uitkomst
2339778100	Valt binnen plangebied	Gezamenlijke erfgoedkaart van de Kempengemeenten Bergeijk, Bladel, Eersel, Oirschot en Reusel de Mierden. Beleidsplan Archeologische Monumentenzorg en een gemeentelijke (digitale) Erfgoedkaart, waarin zowel de archeologische waarden en verwachtingen als de cultuurhistorische waarden zijn opgenomen.
3131243100	Circa 110 m ten oosten van het plangebied	De documentatie in het CAA bestaat uit een door M.C. Dorst d.d. 1-11-1976 op basis van de archeologische inventarisatielijst van G. Beex samengesteld 'geïmproviseerd' (CAA-)fiche met de tekst: 'Gemeente Luyksgestel. Krtbl.57A. Coord. +- 148.800/366.700. Met dennen begroeid terrein, waar P.N. Panken in 1845 urnen vond. In een brief aan C.R. Hermans dd. 3-4-1845 geeft hij zeer nauwkeurig de plaats aan.
2899278100*	Circa 250 m ten oosten van het plangebied	Waarneming op basis van een inventarisatie van het door broeder Augustinus verzamelde PALEOL/MESO materiaal dat zich in het Gemeentelijk Museum in Helmond bevindt.

18 SRE Milieudienst (Omgevingsdienst Zuidoost Brabant) 2011, Catalogus Cultuurhistorische Inventarisatie Erfgoedkaart Bergeijk, 22-23.

19 Van Blankenstein 2006, 81.

20 www.bhic.nl

21 SRE Milieudienst (Omgevingsdienst Zuidoost Brabant) 2011, Erfgoedkaart Kempen- en A2 gemeenten. <https://atlas.odzob.nl/erfgoed>.

22 P.N. Panken trof hier in 1845 diverse urnen aan.

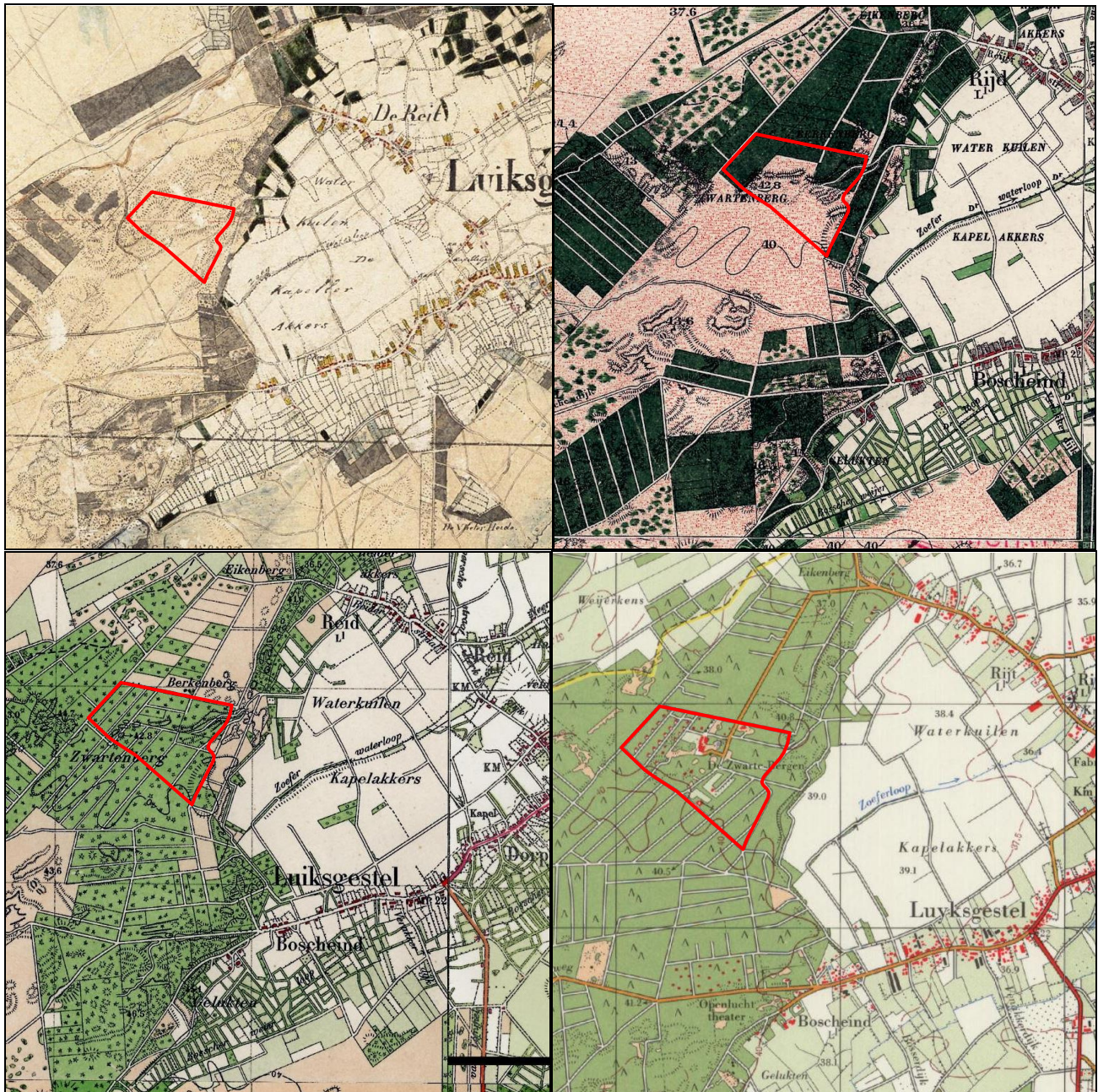
3128669100	Circa 440 m noordwesten van het plangebied	Loeb-fiche gebaseerd op lijst met vondstmeldingen G. Beex, ca 1966. Loeb-fiche: Terrein met vuursteenvondsten en prehistorische begravingen drie grafheuvels (Neolithicum en Urnenveldtijd); terrein ca 50x75x75 m.b. urnenveld. (late Bronstijd); [Afmetingen?] terrein urnenveld onbekend. "Het terrein is door ondiep omploegen verstoord". Opm.: coördinaten hebben betrekking op middelpunt van groot terrein. Opm.: aantekening op Loeb-fiche "de ligging van een vierde [grafheuvel] is onbekend". Aantek.: "Grand Pressigny dolk hier vandaan in Mus. Taxandria, Turnhout. Meded. Hr. Eykholt [1948] (destijds eig.) die persoonlijk aanw. was bij enige urnvondsten in 1903" Opm.: er wordt verwezen naar "Aantekeningen van Pastoor A. de Laat, Kagge-vinne, België".
3131268100	Circa 460 m ten noordwesten van het plangebied	Terrein bij het Boscheind (gem. Luyksgestel), waar in 1845 en 1903 veel urnen werden uitgegraven. In 1845 door P.N. Panken, in 1903 door J. Panken en door L. Stroobant en pastoor de Laat namens het Museum Taxandria te Turnhout. Persoonlijke inlichtingen van de heer Eykholt (in 1948) te Luyksgestel, die het onderzoek in 1903 heeft meegemaakt. De urnen zijn verspreid over de Musea te Leiden, 's Hertogenbosch, Turnhout en Cinquantenaire Brussel. Stroobant vermeldt dat in 1903 +- 100 urnen zijn uitgegraven. Lit.: Baron de Loe, Belgique Ancienne II, p. 19. L. Stroobant, Bull. Ac. Roy. d'Archeologie 1903, p. 183'.
2907141100	Circa 990 m ten noordwesten van het plangebied	De documentatie in het CAA bestaat uit een door G. Beex d.d. 27-8-1963 ingevuld Monumentenraad-fiche met o.a. de tekst: 'Weebosch. Witrijtse Heide. Vindplaats van vroeg bronstijd aardewerk [...] Verspreid over +- 50 x 100 m Bergeijk Sectie F no. 2467. Coord. 147.150/367.175. Diepgeploegd akkerland. Tijdens opgraving van neol. grafheuvel werden hier scherven van Hilversum-urn gevonden. Een proefsleuf leverde echter geen bodemsporen op. Datum veldcontrole: 15 aug. 1963'. In de verslagen over het bovengenoemde grafheuvelonderzoek wordt van dit zijdelings gegraveerd geen gewag gemaakt. De tekst m.b.t. deze waarneming op de archeologische inventarisatielijst van G. Beex in het CAA luidt: 'Akkerland waarop enige losse scherven van Hilversum aardewerk. Een proefsleuf toonde geen nederzettingssporen. Mogelijk bij ontginning te diep geploegd. Onderzoek Beex tijdens opgraving van no. 17 [=CAA: 57AZ-2]. Scherven in Museum te 's Bosch. Geen literatuur'.
2907158100	Circa 250 meter te westen van het plangebied	Terrein met sporen van begraving (urnenveld) uit de late bronstijd. In het kader van het AMR-project werd in april 2002 onderzoek verricht. Het is de vraag of de (urn)vondsten waarop de wettelijke bescherming van dit terrein is gebaseerd, wel van deze plek afkomstig zijn. Bovendien is het gebied zodanig aangetast door verstuing dat hooguit onder een enkele stuifduin nog iets bewaard kan zijn gebleven van een eventueel urnenveld (zie Livelink en/of het AMR-dossier). In het kader van het AMR-project is het monument op 8 april 2004 bezocht. Voor nadere informatie zie Livelink en/of dossier. Er is besloten het terrein af te voeren als beschermd monument. De documentatie in het CAA bestaat uit een Loeb-fiche met de tekst: 'Urnenveld, waaruit urnen, o.a. met Kerbschnitt versierd, te voorschijn kwamen. Afm. urnenveld onbekend. Litt.: handschrift van Pastoor A. de Laat, Kagge-vinne, België. Late Bronstijd.
2413179100	Circa 1,1 km ten noordoosten van het plangebied	Terrein waar een archeologische begeleiding is uitgevoerd. In het onderzoeksgebied zijn sporen aanwezig die gedateerd kunnen worden tussen 1300 en 1650. Deze sporen zijn ingemeten, gedocumenteerd, selectief gecoupeerd en behouden in situ. Econsultancy adviseert om de dubbelbestemming archeologie in het plangebied te handhaven.

Tabel 1 : Overzicht van Archismeldingen binnen een straal van 1 km rond het plangebied. Deze meldingen hebben allen betrekking op dezelfde geomorfologische eenheid als het plangebied (stuifduin), enkel het zaakidentificatienummer gemerkt met een * is aangetroffen op een hoge dekzandrug.

3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch materiaal

In het kader van het bureauonderzoek is historisch kaartmateriaal bestudeerd. Op de Veldminuut uit de periode 1845-1850 (figuur 5) is te zien dat het plangebied geheel in de nog onontgonnen heidegronden ligt. Deze heidegronden zijn onderdeel van de Postelse Heide. Ter hoogte van het plangebied is duidelijk een reliëf te zien. Het gaat om de landduinen met bijbehorende vlakten en laagten (zie paragraaf 3.1). Direct ten oosten zijn de akkerlanden te zien, behorend bij de historische bebouwingskernen van Rijt en Luyksgestel.

Op de kaart uit 1902 blijkt dat grote delen van het heidegebied al in ontginning zijn gebracht. Zo ligt het noordelijke deel van het plangebied in een ontgonnen zone, waar verkaveling heeft plaatsgevonden en bossen zijn aangeplant. De kaart uit 1935 laat zien dat het hele plangebied nu uit bospercelen bestaat. Volgens de topografische kaarten is vanaf 1975 bebouwing binnen het plangebied aanwezig, behorend bij het recreatiepark De Zwarte Bergen. Topografische kaart worden niet jaarlijks uitgegeven. Derhalve kan de bebouwing van voor 1975 dateren. Deze bebouwing bevindt zich voornamelijk aan de westzijde van het plangebied. In het midden van het plangebied lijken enkel gegraven vijvers/waterplassen aanwezig.



Figuur 5: Veldminuut uit 1845-1850 en historische kaarten uit de perioden 1902, 1935 en 1975. Het plangebied is aangegeven met het rode kader (Bron: www.topotijdreis.nl). Alle kaarten zijn noordgericht.

4. VERWACHTINGSMODEL

Jager-verzamelaars uit het paleolithicum en mesolithicum hebben als woon- en verblijfplaats vaak voor de flanken van hoger liggende terreingedeelten in het landschap gekozen. Bij voorkeur in de buurt van (open) water. Nabij gelegen watervoorzieningen waren belangrijk voor drinkwater en de aanwezige biodiversiteit. Dit vergemakkelijkt de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel.

Op de geomorfologische kaart is het plangebied als bebouwd gebied gekarteerd. Volgens de kaart Fysisch Landschap (ODZOB) ligt het plangebied binnen een zone van duinen met dwars door het plangebied een langerekte strook aaneengeschakelde kamduinen. Het is niet duidelijk uit welke periode deze kamduinen dateren maar door de aanwezigheid van een uitblazingslaagte juist ten noordoosten van het plangebied bestaat de kans, indien het om oude kamduinen gaat, om mesolithische vindplaatsen aan te treffen.

Door de ligging in een duingebied bestaat de kans dat de oorspronkelijke bodem is uitgeblazen. Iets ten zuidoosten van het plangebied loopt het beekje de Zoferloop maar het is niet duidelijk of deze in de periode van de jagers verzamelaars watervoerend was.

De ligging op een hoger gelegen terrein direct bij watervoorzieningen zijn ideale bewoningslocaties voor jager-verzamelaars. In de omgeving en binnen dezelfde landschappelijke setting zijn enige vuursteenvondsten bekend. Direct aansluitend ligt een archeologisch monument waarbij mogelijk ook sporen van bewoning uit de periode laat-paleolithicum tot en met mesolithicum zijn aangetroffen. Om deze redenen wordt ondanks het mogelijk ontbreken van een watervoorziening op korte afstand een middelhoge verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het laat-paleolithicum tot en met het mesolithicum. Met name waar de kamduinen zijn aangetroffen kunnen oudere archeologische resten afgedekt en bewaard zijn. Resten uit de periode laat-paleolithicum en mesolithicum worden onder de kamduinen in de oorspronkelijke bodem verwacht en kunnen bestaan uit tijdelijke bewoningssporen, haardkuilen, vuursteenstrooiingen.

Vanaf het neolithicum ontstaan de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door meer sedentaire nederzettingen. De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die soms diep in de grond gefundeerd waren. Vanaf deze perioden heeft men nog steeds een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden.

De ligging van het plangebied op een hoger gelegen terrein zal ook voor latere landbouwende samenlevingen een aantrekkelijke vestigingsplaats zijn geweest. Er zijn in de omgeving van het plangebied prehistorische vondsten bekend uit zowel het neolithicum, de bronstijd en de ijzertijd. Direct aansluitend aan het plangebied zijn twee archeologische monumenten bekend met twee urnenvelden en vondsten uit deze perioden. Voor het plangebied geldt daarom een hoge verwachting voor zowel nederzittings- als voor begravingsresten uit de periode neolithicum tot en met de ijzertijd. Resten worden onder de verwachte kamduin of in de oorspronkelijke bodem verwacht en kunnen bestaan uit cultuurlagen, paalkuilen/-gaten, afvalkuilen, fragmenten aardewerk, natuursteen of gebruiksvoorwerpen.

Wat betreft de Romeinse tijd tot en met de vroege middeleeuwen zijn er geen archeologische vondsten bekend binnen een straal van een kilometer. Over het algemeen worden in de kempen zowel Romeinse nederzettingen als die uit de vroege middeleeuwen bijna zonder uitzondering in de gebieden met de hoogste natuurlijke vruchtbaarheid liggen. Dit betreft de gebieden waar de hoge zwarte enkeerdgronden, moderpodzol- en vorstvaaggronden voorkomen. Aangezien in het plangebied minder vruchtbare gronden voorkomen en er geen vondsten uit deze perioden bekend zijn in Archis geldt daarom een lage verwachting op het aantreffen van nederzittingsresten uit de Romeinse tijd en de vroege middeleeuwen.

Het plangebied ligt aan de Zwarte Bergendreef en is gelegen ten noordwesten van de historische dorpskern van Luyksgestel. Het maakte deel uit van de woeste heidegronden van de Postelse Heide. Op de veldminuut van circa twee eeuwen geleden is te zien dat het plangebied nog midden in een heidegebied ligt. Honderd jaar daarna is het noordelijk deel verkaveld en zijn er (productie)bossen aangeplant. Pas sinds halverwege vorige eeuw is er bebouwing in het plangebied aanwezig.

Op basis van deze gegevens geldt voor het plangebied een lage verwachting voor de periode late middeleeuwen en nieuwe tijd. Indien er al archeologische resten worden aangetroffen dan worden deze vanaf het maaiveld verwacht en kunnen dan voornamelijk bestaan uit kuilen, afvalkuilen, gebruiksvoorwerpen van bijvoorbeeld natuursteen, fragmenten aardewerk en sporen van agrarische activiteiten.

Wat betreft de conservering en gaafheid van eventuele archeologische resten kan het volgende gesteld worden: Door de ligging in een duingebied is niet duidelijk wat de mate van conservering is van eventuele archeologische resten. Dit hangt samen met de mate van verstuiwing of afdekking door stuifzand. Ook kunnen resten verstoven zijn waardoor archeologische resten verloren zijn gegaan.

Wat betreft de organische resten is het afhankelijk hoe diep het grondwater zit. Door de lage grondwaterstand (GWT VII) zijn de omstandigheden voor het aantreffen van organische resten minder goed: hierdoor kunnen organische resten over het algemeen enkel in dieper, waterhoudende sporen zoals waterputten bewaard blijven.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat-paleolithicum - mesolithicum	Middelhoog	Bewoningssporen, kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	In de oorspronkelijke bodem
Neolithicum – ijzertijd	Hoog	Nederzettings- en begravingsresten, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	In de oorspronkelijke bodem
Romeinse tijd - Vroege middeleeuwen	laag	Nederzettingsresten, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	In de oorspronkelijke bodem
Late middeleeuwen – nieuwe tijd	Laag	Cultuurlaag, funderingsresten, natuursteen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen, sporen van agrarische activiteiten	Vanaf het maaiveld

Tabel 2: Archeologische verwachting per periode.

5. AANBEVELINGEN

Op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek kan worden gesteld dat voor de periode laat-paleolithicum tot mesolithicum een middelhoge archeologische verwachting geldt. Voor de periode neolithicum-ijzertijd geldt een hoge verwachting en voor de periode romeinse tijd tot nieuwe tijd is de verwachting laag. Het is niet duidelijk uit welke periode de kamduinen, die op de archeologische verwachtingskaart een hoge verwachting hebben, dateren. Ook is niet duidelijk in hoeverre het zuidoostelijk deel van het plangebied is verstoord door de aanleg van eerder aanwezige waterplassen. Ons advies luidt dan ook om in die delen van het plangebied met een hoge en middelhoge verwachting op te erfgoedkaart in eerste instantie een vervolgonderzoek (zie bijlage 8) uit te voeren door middel van verkennende boringen. Hiermee kan de ondergrond in kaart worden gebracht en de ouderdom (en dus de archeologische verwachting) worden toegespitst.

De resultaten van dit onderzoek zijn getoetst door de bevoegde overheid (gemeente Bergeijk), dat op basis van het uitgebrachte advies een besluit zal nemen. Wij willen de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat al bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen.

Het uitgevoerde onderzoek is verricht conform de gestelde eisen en gebruikelijke methoden. Het onderzoek is gericht op het inzichtelijk maken van de toestand van het aanwezige bodemarchief. Hiermee kan de beschadiging dan wel vernietiging als gevolg van de voorgenomen verstoring van een mogelijk aanwezig bodemarchief tot een minimum worden beperkt. Echter kan door de aard van het onderzoek, steekproefsgewijs, niet volledig worden uitgesloten dat er archeologische resten aan- of afwezig zullen zijn. Als gevolg hiervan is bij het aantreffen van archeologische resten het, conform de Erfgoedwet van 2016, artikel 5.10 (Archeologische toevalsvondst) en 5.11 (Waarneming), een meldingsplicht van toepassing.

Selectieadvies gemeente Bergeijk²³

Het huidige onderzoeksverslag is van voldoende kwaliteit om de archeologische potentie en waarde van het plangebied duidelijk te maken. Wij sluiten ons dan ook aan bij het advies in het rapport door middel van verkennende boringen een vervolgonderzoek in te stellen in de zones die nu een hoge en middelhoge archeologische verwachting hebben. Aldus is het mogelijk de ondergrond in kaart te brengen, de ouderdom van de diverse afzettingen nader te bepalen en daarmee de archeologische verwachting aan te scherpen. Bij dit advies willen wij wel aantekenen dat wij in beginsel van mening zijn dat het archeologische onderzoek zo veel mogelijk landschapsgericht moet zijn en niet beperkt moet blijven tot de voornoemde zones ofwel enkele (punt)locaties. Dat zou afbreuk doen aan de door de omvang van het plangebied uitgelezen mogelijkheid inzicht te verkrijgen in het archeologische landschap en de relatie tussen verschillende fenomenen, zoals nederzettingen, begravingen en infrastructuur.

Daarnaast adviseren wij om het Plan van Aanpak dat ten grondslag ligt aan het voorgestelde verkennende booronderzoek ter goedkeuring voor te leggen van het bevoegd gezag - hetzelfde adviseren we overigens tevens voor verder booronderzoek in het plangebied. Een dergelijke werkwijze bevordert o.i. de kwaliteit en de efficiëntie van het onderzoek en resulteert in beter gefundeerde uitspraken over de behoudenswaardigheid van archeologische resten in het plangebied.

23 Omgevingsdienst Zuidoost Brabant, *Advies Archeologische Monumentenzorg 2020 nr. 163*.

LITERATUURLIJST

- Auwerda, F./ P. Grimm, 2008: *Verliesregister 1939-1945, Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog*, Den Haag.
- Bakker, de, H., 1966: De subgroepen van het systeem van bodemclassificatie voor Nederland, in *Boor en spade: verspreide bijdragen tot de kennis van de bodem van Nederland*, Wageningen.
- Bakker, de, H./ J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en Geomorfologie*, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2008: *Landschappelijk Nederland. Fysische geografie van Nederland*, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2011: *Fysische-geografisch onderzoek*, Assen.
- Berkel, G. van/ K. Samplonius, 2006: *Nederlandse plaatsnamen. Herkomst en Historie*, Utrecht (Prisma).
- Blankenstein, van, E., 2006: *Defensie- en oorlogsschade in kaart gebracht (1939 – 1945)*, Zeist.
- Cate, ten, J. A. M./ A. F. van Holst/ H. Kleijer/ J. Stolp, 1995: *Handleiding bodemgeografisch onderzoek, richtlijnen en voorschriften. Deel A: Bodem*, Wageningen, DLO-Staring Centrum. Technisch Document 19A.
- Mulder, de, E.J.F./ M.C. Geluk/ I. Ritsema/ W.E. Westerhoff/ T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Utrecht.
- Omgevingsdienst Zuidoost Brabant, 2020: *Advies Archeologische Monumentenzorg 2020 nr. 163*, Eindhoven.
- SIKB, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek, Deel: karterend booronderzoek*, Gouda.
- SRE Milieudienst (Omgevingsdienst Zuidoost Brabant) 2011, *Catalogus Cultuurhistorische Inventarisatie Erfgoedkaart Bergeijk*, Eindhoven.
- SRE Milieudienst (Omgevingsdienst Zuidoost Brabant) 2011, *Bijlage 9.2, Overzicht van archeologisch waardevolle gebieden, cultuurhistorische ensembles en aardkundige waarden in Bergeijk*, Eindhoven.
- Spek, T., 2004: *Het Drentse esdorpenlandschap, een historisch geografische studie*, Utrecht.
- Stiboka (Stichting voor Bodemkartering), 1985: *Toelichting bij de kaartbladen*, Wageningen.
- Stouthamer, E./ K.M. Cohen/ W.Z. Hoek, 2015: *De vorming van het land. Geologie en Geomorfologie*, Utrecht.
- TNO, 2008: *Geologische overzichtskaart van Nederland*, (www.dinoloket.nl).
- Zonneveld, J.I.S., 1981: *Vormen in het landschap, hoofdlijnen van de geomorfologie*, Utrecht.

Digitale bronnen:

www.archis.cultureelerfgoed.nl
www.arcgis.com
www.bagviewer.kadaster.nl
www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl
www.bhic.nl
www.cultureelerfgoed.nl/onderwerpen/bronnen-en-kaarten/overzicht
www.topotijdreis.nl

Archeologische kaarten en databestanden:

Alterra 2009: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, blad 57 B*, Wageningen.

Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.

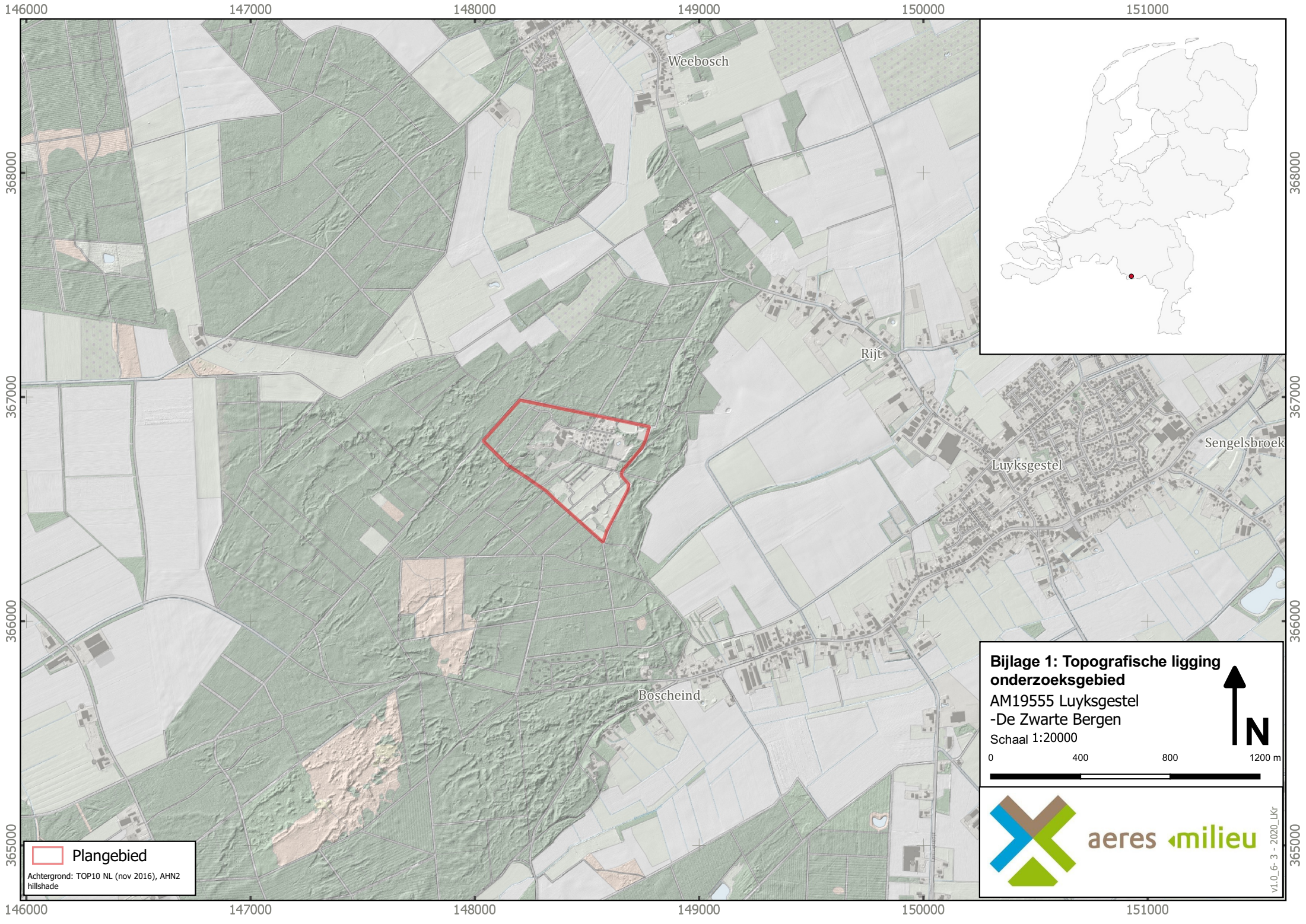
Archeologisch Informatie Systeem II (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2015.

SRE Milieudienst (Omgevingsdienst Zuidoost Brabant), 2011: *Erfgoedkaart A2- en Kempengemeenten*, Eindhoven (geraadpleegd via www.atlas.odzob.nl).

SRE Milieudienst (Omgevingsdienst Zuidoost Brabant), 2011: *Erfgoedkaart A2- en Kempengemeenten, Kaartbijlage 11.7: Fysisch landschap*, Eindhoven (geraadpleegd via www.atlas.odzob.nl).

BIJLAGE 1

Topografische ligging onderzoeksgebied



Bijlage 1: Topografische ligging onderzoeksgebied
AM19555 Luyksgestel
-De Zwarte Bergen
Schaal 1:20000

0 400 800 1200 m

↑ N

 aeres milieuv

v1.0_6-3-2020_Lkr

 **Plangebied**

Achtergrond: TOP10 NL (nov 2016), AHN2 hillshade

BIJLAGE 2

Archeologische gegevens cf. Archis 3

147500

148000

148500

149000

149500

367500

367500

367000

367000

366500

366500

366000

366000

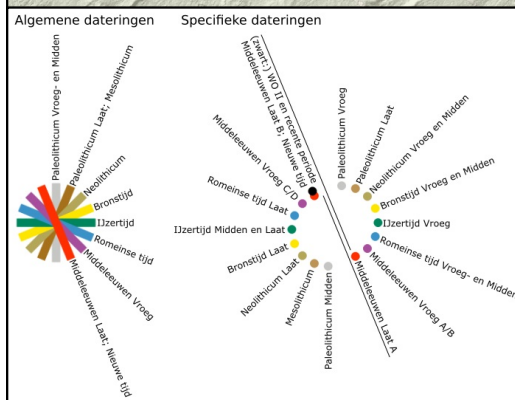
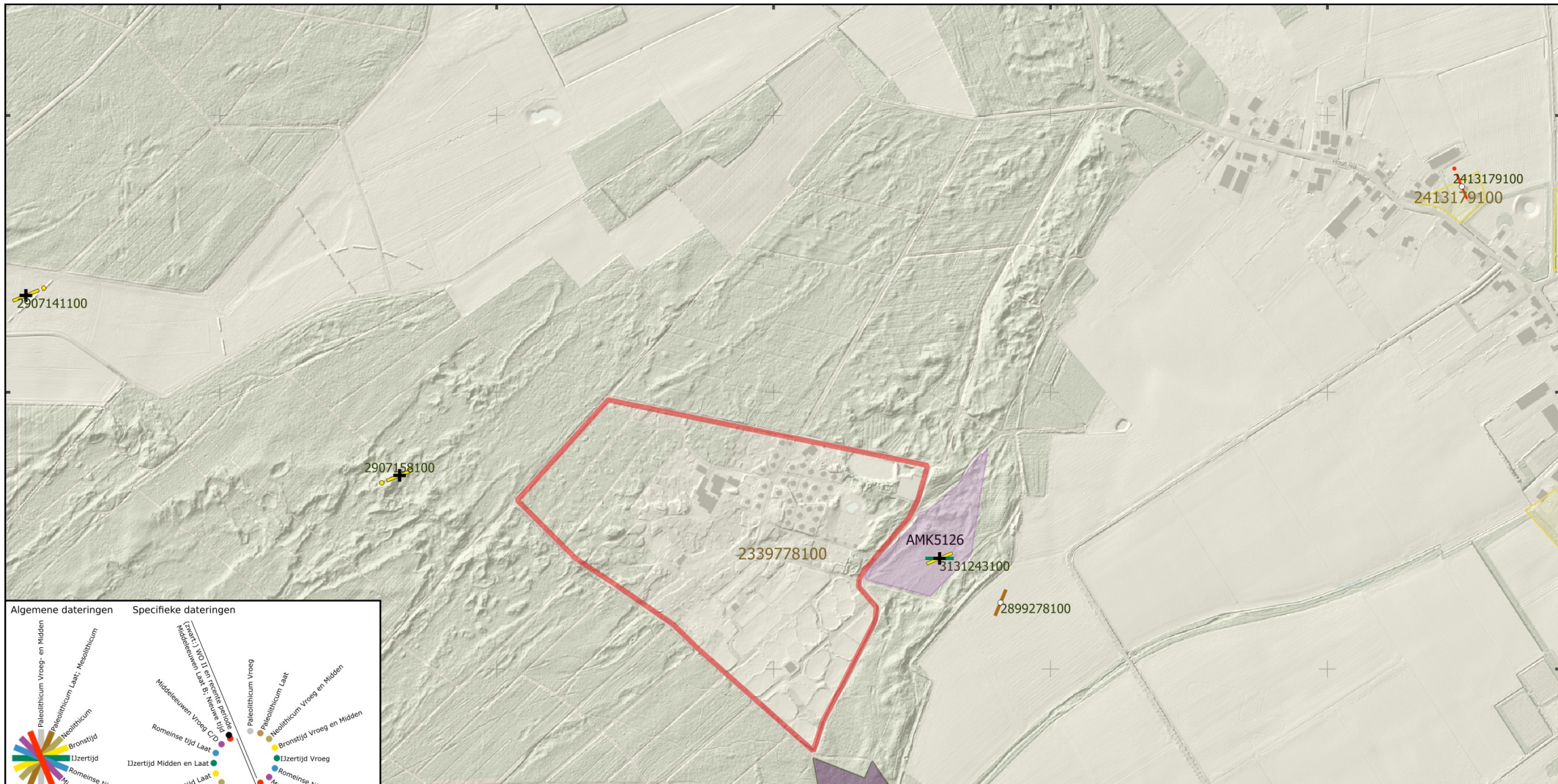
147500

148000

148500

149000

149500



Bijlage 2: Archeologische gegevens cf. Archis 3

AM19555 Luyksgestel - De Zwarte Bergen

Schaal 1:10000

0 100 200 300 400 500 m

0 100 200 300 400 500 m



BIJLAGE 3

Archeologische verwachtingen- en waardenkaart gemeente Bergeijk

147500

148000

148500

149000

149500

367500

367000

366500

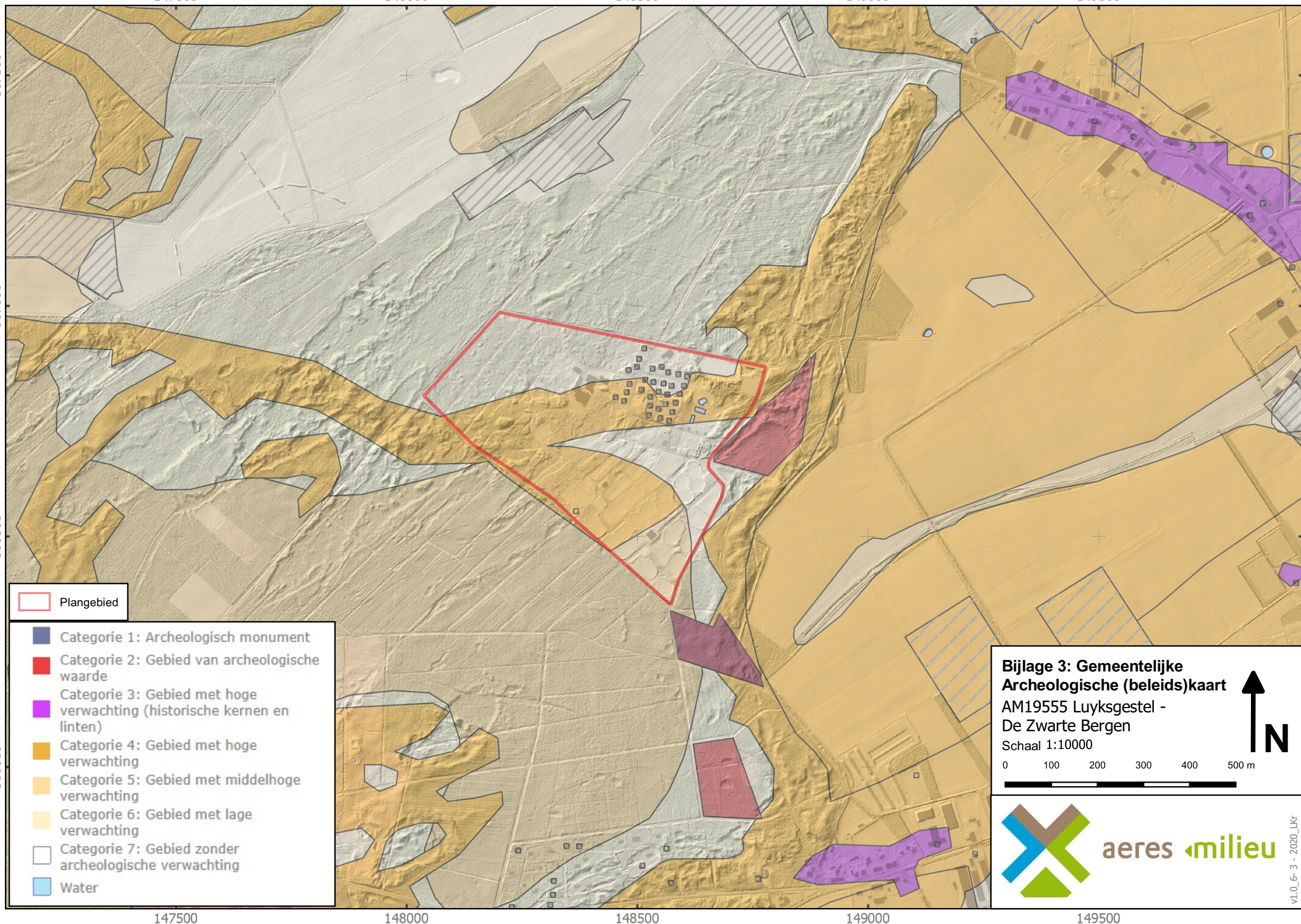
366000

367500

367000

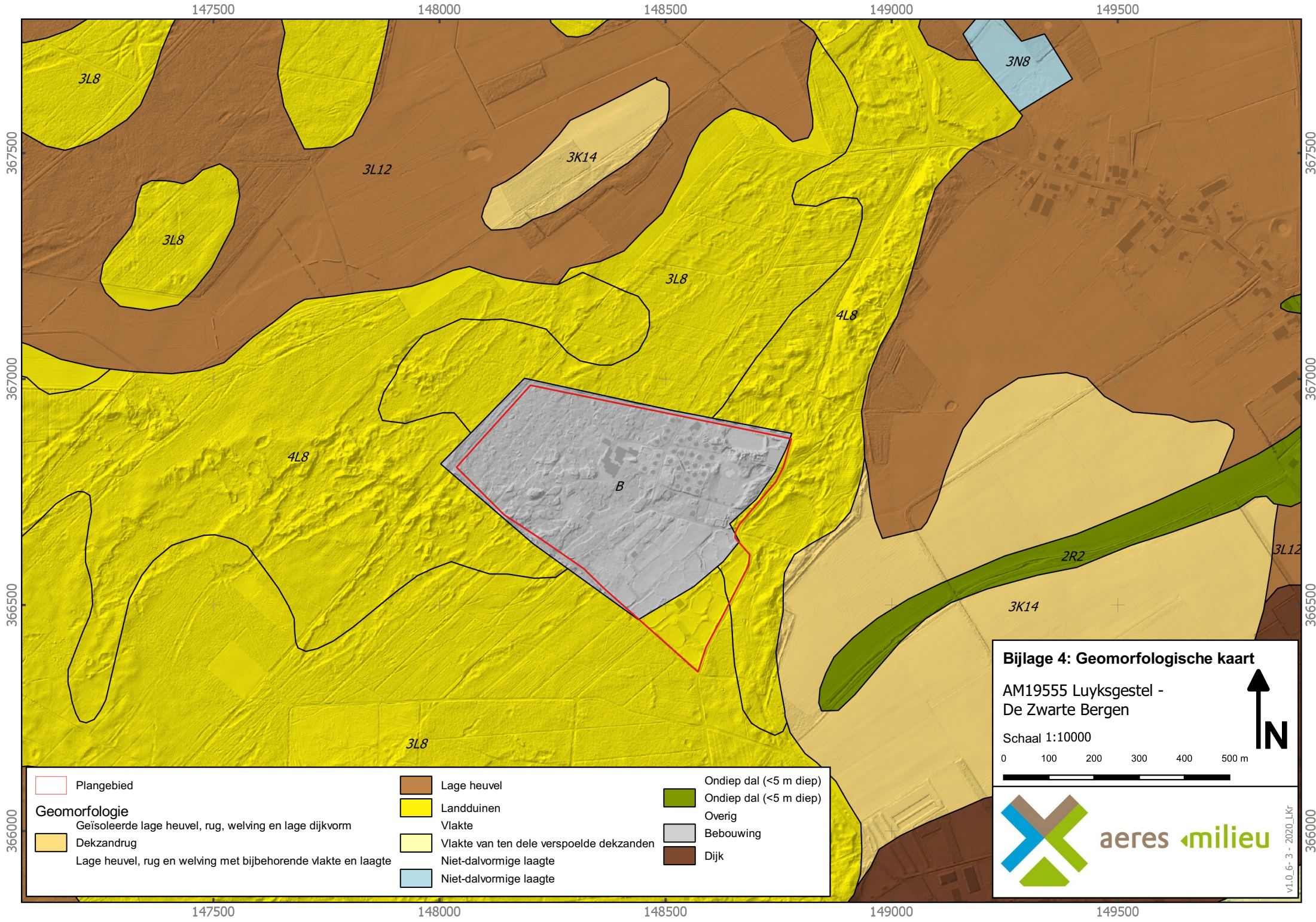
366500

366000



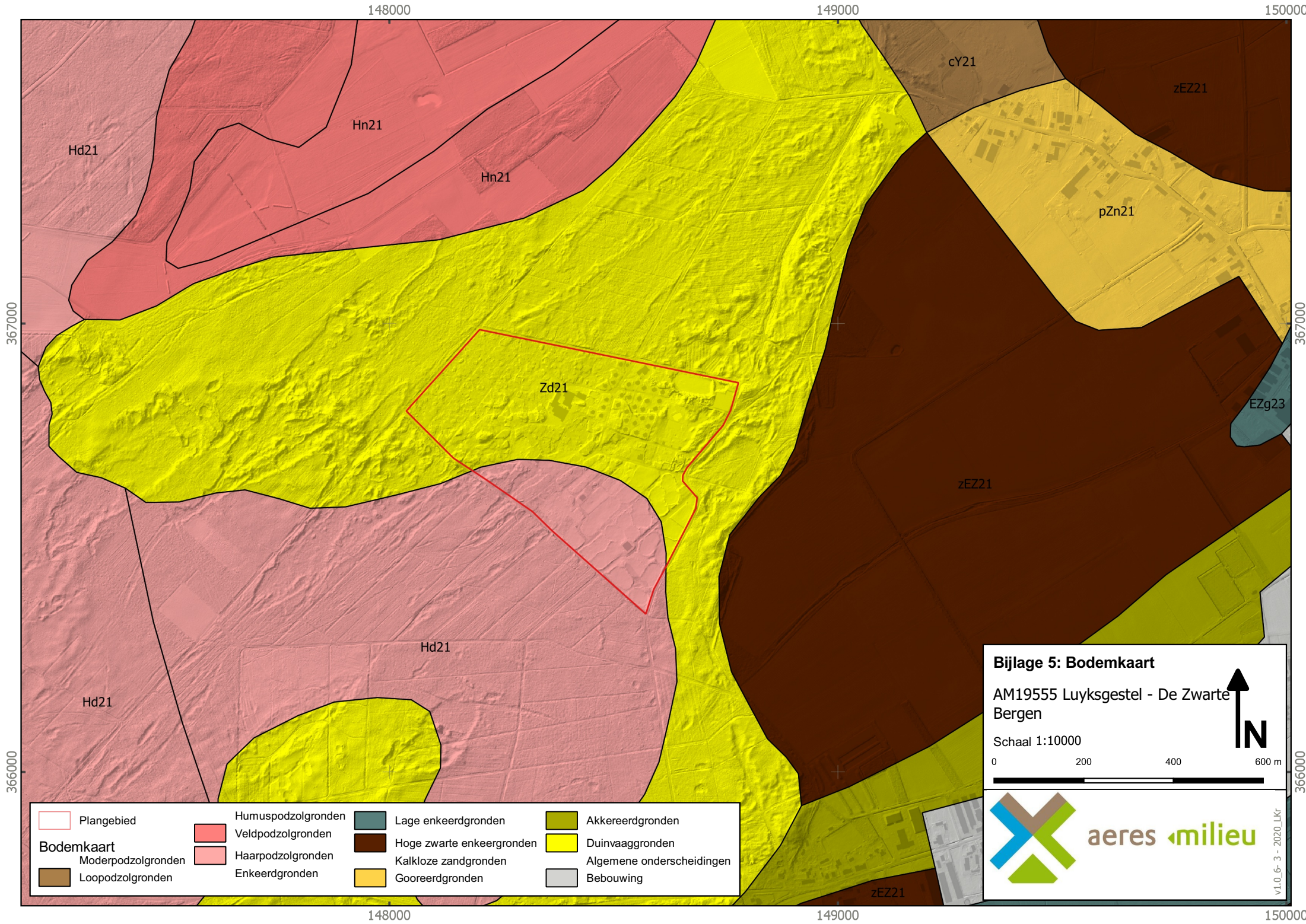
BIJLAGE 4

Geomorfologische kaart



BIJLAGE 5

Bodemkaart



Plangebied	Humuspodzolgronden	Lage enkeerdgronden	Akkereerdgronden
Veldpodzolgronden	Haarpodzolgronden	Hoge zwarte enkeerdgronden	Duinvaaggronden
Looppodzolgronden	Enkeerdgronden	Kalkloze zandgronden	Algemene onderscheidingen
		Gooreerdgronden	Bebouwing

Bijlage 5: Bodemkaart

AM19555 Luyksgestel - De Zwarte Bergen

Schaal 1:10000

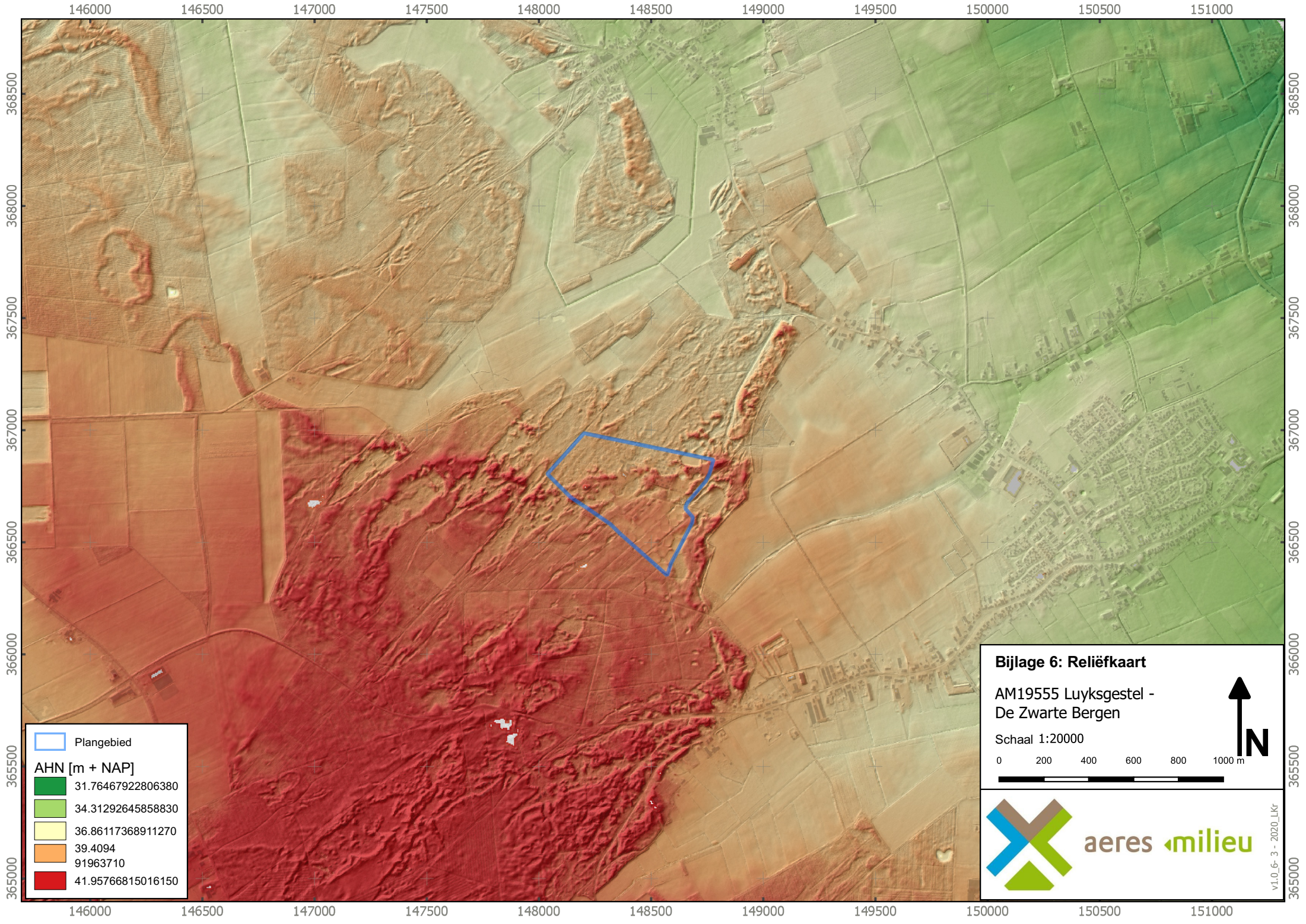
0 200 400 600 m

N

V1.0_6-3 - 2020_Lkr

BIJLAGE 6

Reliëfkaart



Plangebied

AHN [m + NAP]

	31.76467922806380
	34.31292645858830
	36.86117368911270
	39.4094
	91963710
	41.95766815016150

Bijlage 6: Reliëfkaart

AM19555 Luyksgestel -
De Zwarte Bergen

Schaal 1:20000

0 200 400 600 800 1000 m



 aeres milieuv

v1.0_6-3-2020_Lkr

BIJLAGE 7

Advieskaart

148000

148500

367000

366500

366500

Advies **Plangebied** **Advies: Vervolgonderzoek**Achtergrond: TOP10 NL (nov 2016),
AHN2 hillshade**Bijlage 7: Advieskaart**AM19555 Luyksgestel – De
Zwarte Bergen

Schaal 1:4000

0 40 80 120 160 200 m

**aeres milieuvakgroep**

v1.0_30-3-2020_LKf



aeres milieu

ingenieursbureau voor bodem, archeologie, geohydrologie, ecologie

RAPPORT

Archeologisch verkennend veldonderzoek door
middel van boringen
De Zwarte Bergen te Luyksgestel
(gemeente Bergeijk)

RAPPORT

Archeologisch verkennend veldonderzoek door middel van boringen De Zwarte Bergen te Luyksgestel (gemeente Bergeijk)

Aeres Milieu Projectnummer : AM19555-2
Status rapport : Concept (versie 1)
ISSN Nummer : 2214-5656
Datum : 26 oktober 2021

Opdrachtgever : BRO
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel

Opsteller rapport : L. Kruithof MSc. | drs. J. de Kramer | drs. ing. N.J.W. van der Feest
Paraaf :

Redactie : drs. ing. N.J.W. van der Feest
Paraaf :

Vrijgave : drs. ing. N.J.W. van der Feest
Paraaf :

Aeres Milieu B.V.
Noordhoven 4
6042 NW ROERMOND
(t) 0475 – 320 000
e-mail: info@aeres-milieu.nl
www.aeres-milieu.nl



4002 + 4003

Disclaimer

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden (opzet conform de geldende richtlijnen en protocollen). Aeres Milieu accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid voor maatregelen of mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Aeres Milieu uitgevoerde onderzoek neemt. Tevens wordt opgemerkt dat Aeres Milieu voor het verkrijgen van de voor het bureau onderzoek noodzakelijke informatie (mede) afhankelijk is van externe bronnen. Voor Aeres Milieu is niet te verifiëren of deze bronnen altijd volledig en zonder fouten zijn. Hierdoor kan Aeres Milieu niet instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	4
ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	6
1. INLEIDING	7
2. VOORAFGAAND ONDERZOEK EN ADVIES	10
3. VELDWERKZAAMHEDEN	11
3.1 Inleiding	11
3.2 Algemeen - veldwaarnemingen	12
3.3 Boorbeschrijving, fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw en interpretatie	15
3.5 Samenvatting veldgegevens	23
3.5 Archeologische indicatoren	23
4. CONCLUSIE	24
4.1 Algemeen	24
4.2 Beantwoording onderzoeksvragen	24
5. AANBEVELINGEN	26
LITERATUURLIJST	28

Bijlagen:

- 1 Topografische ligging onderzoeksgebied
- 2 Boorpuntenkaart
- 3 Boorkernbeschrijvingen
- 4 Advieskaart

SAMENVATTING

Op 3 – 5 augustus 2021 is door Aeres Milieu, in opdracht van BRO, een archeologisch verkennend booronderzoek uitgevoerd aan de De Zwarte Bergen te Luyksgestel (gemeente Bergeijk). Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 14 ha. Dit onderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging. Het onderzoek is een vervolg op het bureauonderzoek dat in maart 2020 is uitgevoerd door Aeres Milieu. Op basis van dit bureauonderzoek werd een vervolgonderzoek geadviseerd voor het gehele plangebied in de vorm van een verkennend booronderzoek. Het doel van het booronderzoek is de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting te toetsen. Aan de hand van deze gegevens kan vervolgens een advies over eventueel aanwezige archeologische resten en een mogelijk vervolgtraject worden opgesteld.

Op basis van het uitgevoerde verkennend veldonderzoek door middel van boringen kan worden gesteld dat de bodemopbouw binnen het grootste deel van het plangebied bestaat uit (deels) intacte humuspodzolgrond. Hierdoor is de kans groot dat archeologische resten in de ondergrond kunnen worden aangetroffen. De in het vooronderzoek opgestelde archeologische verwachting (middelhoog voor laat-paleolithicum – vroege middeleeuwen) blijft dan ook gehandhaafd.

De bodemopbouw ter plaatse van Type II boringen bestaat uit een AC-profiel. Er zijn geen sporen aangetroffen van een oorspronkelijke podzolbodem. Dit is mogelijk het gevolg van een egalisatie voorafgaand aan de ontginning van het gebied of opname in het bovenliggend dek door ploegen van de akker. De overgangen naar de natuurlijke ondergrond is veelal scherp. Op basis van deze gegevens is de archeologische verwachting ter plaatse van Type II-boringen voor het aantreffen van archeologische resten voor de perioden (laat-paleolithicum – vroege middeleeuwen) bijgesteld naar laag. De verwachting voor de periode late middeleeuwen – nieuwe tijd was al laag. Ter plaatse van Type II boringen wordt geen archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk geacht.

De graafwerkzaamheden bij de voorgenomen planontwikkeling kunnen ter plaatse van Type I en III-boringen een negatieve impact hebben op het verwachte aanwezige archeologische niveau. Op basis van de bodemkundige gesteldheid blijft de middelhoge archeologische verwachting ter plaatse van Type I en III-boringen voor het aantreffen van archeologische resten uit de periode laat-paleolithicum – vroege middeleeuwen gehandhaafd. Archeologische resten kunnen onder de humushoudende bovengrond (0-40 centimeter beneden maaiveld) aanwezig zijn. Wanneer in dit deel van het plangebied graafwerkzaamheden gaan plaatsvinden, dan kunnen eventueel aanwezige archeologische resten verloren gaan. Op basis hiervan wordt voor dit deel van het plangebied een vervolgonderzoek geadviseerd.

Dit vervolgonderzoek vindt bij voorkeur in de vorm van een proefsleuvenonderzoek plaats. Hiervoor dient voorafgaand een Programma van Eisen (PvE) ter toetsing te worden voorgelegd te worden aan de bevoegde overheid (gemeente Bergeijk aan de Maas).

De resultaten van dit onderzoek dient getoetst te worden door de bevoegde overheid (gemeente Bergeijk), dat op basis van het uitgebrachte advies een besluit zal nemen. Wij willen de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat al bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen.

Het uitgevoerde onderzoek is verricht conform de gestelde eisen en gebruikelijke methoden. Het onderzoek is gericht op het inzichtelijk maken van de toestand van het aanwezige bodemarchief. Hiermee kan de beschadiging dan wel vernietiging als gevolg van de voorgenomen verstoring van een mogelijk aanwezig bodemarchief tot een minimum worden beperkt.

Echter kan door de aard van het onderzoek, steekproefsgewijs, niet volledig worden uitgesloten dat er archeologische resten aan- of afwezig zullen zijn. Als gevolg hiervan is bij het aantreffen van archeologische resten het, conform de Erfgoedwet van 2016, artikel 5.10 (Archeologische toevalsvondst) en 5.11 (Waarneming), een meldingsplicht van toepassing.

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectnummer	: AM19555-2
OM-nummer	: 5100791100
Soort onderzoek	: Verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen
Adres onderzoekslocatie	: Zwarte Bergendreef 1 te Luyksgestel
Toponiem	: Zwarte Bergendreef 1
Gemeente	: Bergeijk
Provincie	: Noord-Brabant
Kadastrale registratie	: Luyksgestel, sectie A, nummers 2128, 2232 (deels), 2248 (deels), 2290 (deels), 2291 (deels)
Coördinaten	: Centrum 148.385; 366.709 NW: 148.291; 366.821 NO: 148.778; 366.846 ZW: 148.082; 366.757 ZO: 148.560; 366.346
Oppervlakte	: Circa 14 ha.
Huidig locatie gebruik	: Vakantiepark met 3 bedrijfswoningen, circa 30 vakantiewoningen en braakliggend (zuidelijk deel). De woningen behoren niet tot het plangebied
Aanleiding onderzoek	: Bestemmingsplanwijziging t.b.v. de herontwikkeling van een recreatiepark
Opdrachtgever	: BRO
Bevoegde overheid	: Gemeente Bergeijk
Archeologisch adviseur	: Mevr. R. Berkvens (Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant, ODZOB)
Opslag documentatie en materiaal	: Noordhoven 4 te Roermond tot deponering bij provinciaal depot te 's-Hertogenbosch/E-depot
Datum uitvoering	: 3 – 5 augustus 2021

1. INLEIDING

In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu een archeologisch verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen uitgevoerd op de locatie:

Adres onderzoekslocatie	: Zwarte Bergdreef 1 te Luyksgestel
Gemeente	: Bergeijk
Oppervlakte	: Circa 14 ha
Huidig gebruik van de locatie	: Vakantiepark met 3 bedrijfswoningen, circa 30 vakantiewoningen en braakliggend (zuidelijk deel). De woningen behoren niet tot het plangebied
Toekomstig gebruik	: (her)ontwikkeling van het recreatiepark

Dit archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de BRL SIKB 4000 (protocol 4002 en 4003), KNA 4.1. Het archeologische onderzoek bestaat uit een verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen op het perceel uitgevoerd. De werkzaamheden in het veld zijn uitgevoerd onder leiding van een senior KNA-prospecteur.

Aanleiding

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit archeologisch onderzoek betreft een bestemmingsplanwijziging ten behoeve van de herontwikkeling van het recreatiepark De Zwarte Bergen. De bedoeling is om circa 340 nieuwe vakantiehuisjes, diverse centrale voorzieningen (zoals een restaurant, overdekt zwembad, receptie, winkels e.d.) te realiseren en mogelijk ook een hotel. De vakantiewoningen worden gebouwd op plaatfunderingen. In de centrale zone van het plangebied komen de diverse centrale voorzieningen en een waterplas waarbij graafwerkzaamheden zullen plaatsvinden.

De diepte van de toekomstige bodemverstoring is op dit moment onbekend, maar uitgaande van de aanleg van bouwputten voor de bebouwing zal de bodem waarschijnlijk tot in het archeologische niveau worden verstoord. Er wordt voorts nog uitgegaan van een standaard funderingsdiepte zonder onder keldering en met een bodemverstoring van tenminste 0,8 - 1,0 meter beneden maaiveld.

Op de Archeologische Beleidskaart van de gemeente Bergeijk (Erfgoedkaart A2- en Kempengemeenten) ligt de onderzoekslocatie deels in een zone Categorie 4: Gebied met een hoge archeologische verwachting en deels in een zone Categorie 6: Gebied met een lage archeologische verwachting. Voor de Categorie 4 geldt een onderhoudsplicht bij bodemingrepen groter dan 500 m² en dieper dan 30 cm -mv. Voor de Categorie 6 geldt een onderhoudsplicht bij bodemingrepen groter dan 25.000 m² en dieper dan 40 cm -mv of 50 cm -mv bij agrarisch bestemde gronden. In het oosten grenzend aan de onderzoekslocatie ligt een monument "de Zwarte Bergen" van hoge archeologische waarde (AMK terrein 5126).¹ Het betreft een terrein met resten van een urnenveld uit de ijzertijd ² en mogelijke sporen van bewoning uit het laat-paleolithicum/mesolithicum.³ In de zuidoostelijke punt grenst het archeologisch monument "de Parapluie" (AMK-terrein 777) aan het huidige plangebied. Het betreft een terrein van zeer hoge archeologische waarde, met sporen van begraving (3 grafheuvels en een urnenveld) uit het laat-neolithicum en de late bronstijd - ijzertijd.

1 SRE Milieudienst (Omgevingsdienst Zuidoost Brabant) 2011, Erfgoedkaart Kempen- en A2 gemeenten.
<https://atlas.odzob.nl/erfgoed>.

2 P.N. Panken trof hier in 1845 diverse urnen aan.

3 Archis.

Voor de gehele onderzoekslocatie (oppervlakte 23 ha) is door Aeres Milieu in 2020 reeds een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd. Uit dit bureauonderzoek komt het volgende advies naar voren:

'Op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek kan worden gesteld dat voor de periode laat-paleolithicum tot mesolithicum een middelhoge archeologische verwachting geldt. Voor de periode neolithicum-ijzertijd geldt een hoge verwachting en voor de periode romeinse tijd tot nieuwe tijd is de verwachting laag. Het is niet duidelijk uit welke periode de kamduinen, die op de gemeentelijk archeologische verwachtingskaart een hoge verwachting hebben, dateren. Ook is niet duidelijk in hoeverre het zuidoostelijk deel van het plangebied is verstoord door de aanleg van bijvoorbeeld de waterplassen. Ons advies luidt dan ook om in die delen van het plangebied met een hoge en middelhoge verwachting op te erfgoedkaart in eerste instantie een vervolgonderzoek (zie bijlage 7) uit te voeren door middel van verkennende boringen. Hiermee kan de ondergrond in kaart worden gebracht en de ouderdom (en dus de archeologische verwachting) worden toegespitst'.⁴

Selectieadvies gemeente Bergeijk⁵

Het huidige onderzoeksverslag is van voldoende kwaliteit om de archeologische potentie en waarde van het plangebied duidelijk te maken. Wij sluiten ons dan ook aan bij het advies in het rapport door middel van verkennende boringen een vervolgonderzoek in te stellen in de zones die nu een hoge en middelhoge archeologische verwachting hebben. Aldus is het mogelijk de ondergrond in kaart te brengen, de ouderdom van de diverse afzettingen nader te bepalen en daarmee de archeologische verwachting aan te scherpen. Bij dit advies willen wij wel aantekenen dat wij in beginsel van mening zijn dat het archeologische onderzoek zo veel mogelijk landschapsgericht moet zijn en niet beperkt moet blijven tot de voornoemde zones ofwel enkele (punt)locaties. Dat zou afbreuk doen aan de door de omvang van het plangebied uitgelezen mogelijkheid inzicht te verkrijgen in het archeologische landschap en de relatie tussen verschillende fenomenen, zoals nederzettingen, begravingen en infrastructuur. Daarnaast adviseren wij om het Plan van Aanpak dat ten grondslag ligt aan het voorgestelde verkennende booronderzoek ter goedkeuring voor te leggen van het bevoegd gezag - hetzelfde adviseren we overigens tevens voor verder booronderzoek in het plangebied. Een dergelijke werkwijze bevordert o.i. de kwaliteit en de efficiëntie van het onderzoek en resulteert in beter gefundeerde uitspraken over de behouden waardigheid van archeologische resten in het plangebied.

Doel

Het doel van het aansluitende verkennend booronderzoek is het toetsen van het in het bureauonderzoek opgestelde verwachtingsmodel.

Specifiek voor de onderzoekslocatie De Zwarte Bergen te Luyksgestel zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

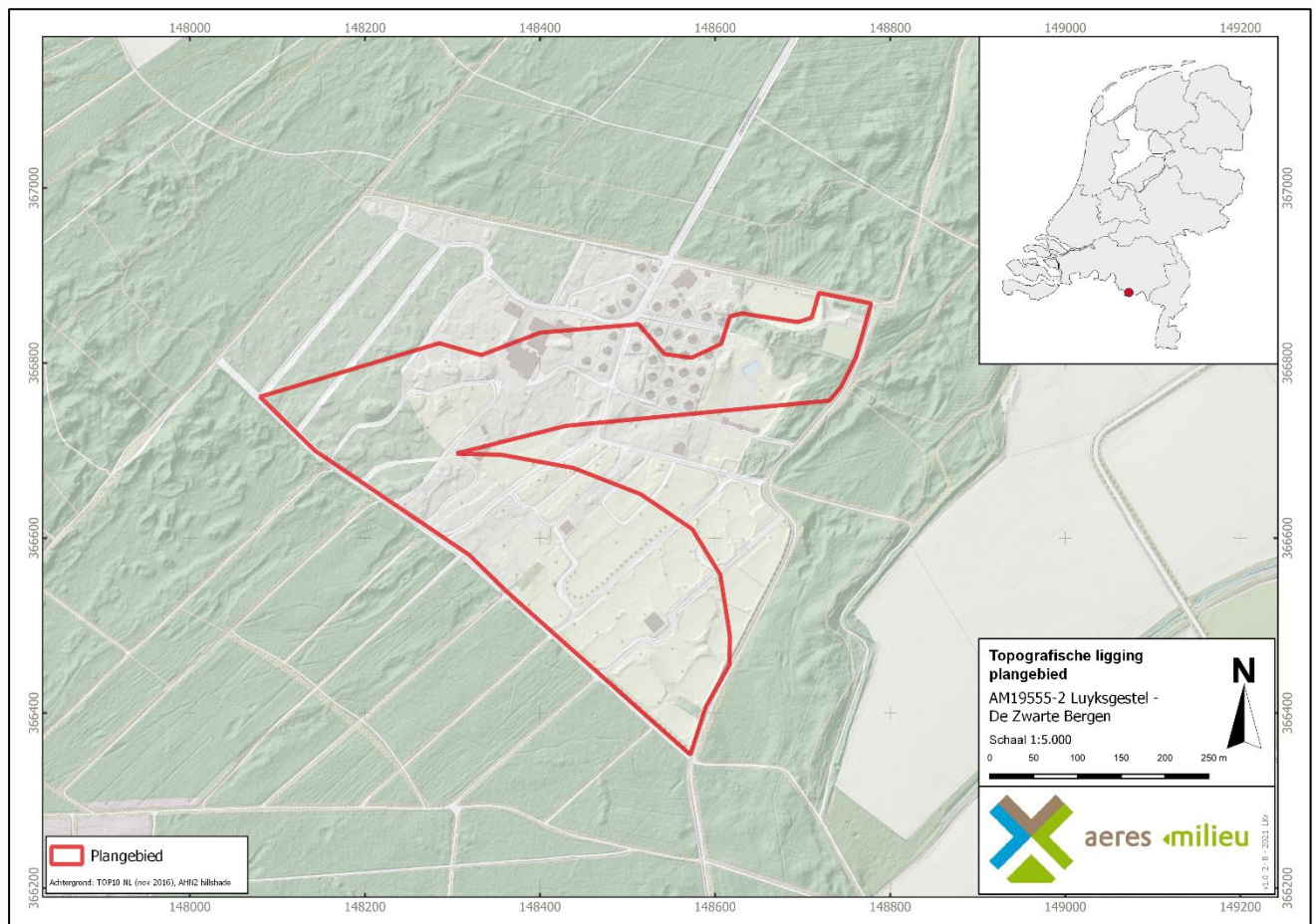
- Is er sprake van stratigrafische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten?
- In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?
- Wat is de diepteligging van mogelijke archeologische resten en wat is de daadwerkelijke bedreiging van deze resten door de voorgenomen bodemingrepen?

⁴ Vroomans M.A.K./L. Kruithof/D. Hagens, 2020.

⁵ Omgevingsdienst Zuidoost Brabant, Advies Archeologische Monumentenzorg 2020 nr 163.

Plangebied

Het plangebied ligt aan de Zwarte Bergendreef, ten noordwesten van de historische dorpskern van Luyksgestel. Momenteel is het plangebied in gebruik als vakantiepark met 3 bedrijfswoningen en circa 30 vakantiewoningen (deze vallen buiten het huidige plangebied). Het zuidelijk deel van het plangebied is braakliggend (Figuur 1). Het plangebied wordt bijna volledig omringd door naaldbossen, in het noordoosten grenst het plangebied aan de Zwarte Bergendreef.



Figuur 1. Topografische ligging van het plangebied. Het plangebied is weergegeven met het rode kader. (Bron: PDOK-viewer).

2. VOORAFGAAND ONDERZOEK EN ADVIES

Overgenomen uit de rapportage van het bureauonderzoek (Aeres Milieu AM19555; Vroomans & Kruithof & Hagens, 2020)

Verwachting op basis van het bureauonderzoek

Op basis van het bureauonderzoek wordt duidelijk dat het plangebied in een zone ligt van duinen met dwars door het plangebied een langgerekte strook aaneengeschakelde kamduinen. Het is niet duidelijk uit welke periode deze kamduinen dateren maar door de aanwezigheid van een uitblazingslaagte juist ten noordoosten van het plangebied bestaat de kans, indien het om oude kamduinen gaat, om mesolithische vindplaatsen aan te treffen.

De ligging op een hoger gelegen terrein direct bij watervoorzieningen zijn ideale bewoningslocaties voor jager-verzamelaars. In de omgeving en binnen dezelfde landschappelijke setting zijn enige vuursteenvondsten bekend. Direct aansluitend ligt een archeologisch monument waarbij mogelijk ook sporen van bewoning uit de periode laat-paleolithicum tot en met mesolithicum zijn aangetroffen. Om deze redenen wordt ondanks het mogelijk ontbreken van een watervoorziening op korte afstand een middelhoge verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het laat-paleolithicum tot en met het mesolithicum. Met name waar de kamduinen zijn aangetroffen kunnen oudere archeologische resten afgedekt en bewaard zijn.

De ligging van het plangebied op een hoger gelegen terrein zal ook voor latere landbouwende samenlevingen een aantrekkelijke vestigingsplaats zijn geweest. Er zijn in de omgeving van het plangebied prehistorische vondsten bekend uit zowel het neolithicum, de bronstijd en de ijzertijd. Direct aansluitend aan het plangebied zijn twee archeologische monumenten bekend met twee urnenvelden en vondsten uit deze perioden. Voor het plangebied geldt daarom een hoge verwachting voor zowel nederzittings- als voor begravingsresten uit de periode neolithicum tot en met de ijzertijd. Wat betreft de Romeinse tijd tot en met de vroege middeleeuwen zijn er geen archeologische vondsten bekend binnen een straal van een kilometer. Over het algemeen worden in de Kempen zowel Romeinse nederzettingen als die uit de vroege middeleeuwen bijna zonder uitzondering in de gebieden met de hoogste natuurlijke vruchtbaarheid liggen. Dit betreft de gebieden waar de hoge zwarte enkeerdgronden, moderpodzol- en vorstvaaggronden voorkomen. Aangezien in het plangebied minder vruchtbare gronden voorkomen en er geen vondsten uit deze perioden bekend zijn in Archis geldt daarom een lage verwachting op het aantreffen van nederzittingsresten uit de Romeinse tijd en de vroege middeleeuwen.

Het plangebied ligt aan de Zwarte Bergendreef en is gelegen ten noordwesten van de historische dorpskern van Luyksgestel. Het maakte deel uit van de woeste heidegronden van de Postelse Heide. Op de veldminuut van circa twee eeuwen geleden is te zien dat het plangebied nog midden in een heidegebied ligt. Honderd jaar daarna is het noordelijk deel verkaveld en zijn er (productie)bossen aangeplant. Pas sinds halverwege vorige eeuw is er bebouwing in het plangebied aanwezig. Op basis van deze gegevens geldt voor het plangebied een lage verwachting voor de periode late middeleeuwen en nieuwe tijd.

Advies

Op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek kan worden gesteld dat voor de periode laat-paleolithicum tot mesolithicum een middelhoge archeologische verwachting geldt. Voor de periode neolithicum-ijzertijd geldt een hoge verwachting en voor de periode romeinse tijd tot nieuwe tijd is de verwachting laag. Het is niet duidelijk uit welke periode de kamduinen, die op de archeologische verwachtingskaart een hoge verwachting hebben, dateren. Ook is niet duidelijk in hoeverre het zuidoostelijk deel van het plangebied is verstoord door de aanleg van eerder aanwezige waterplassen.

Ons advies luidt dan ook om in die delen van het plangebied met een hoge en middelhoge verwachting op te erfgoedkaart in eerste instantie een vervolgonderzoek uit te voeren door middel van verkennende boringen. Hiermee kan de ondergrond in kaart worden gebracht en de ouderdom (en dus de archeologische verwachting) worden toegespitst.

3. VELDWERKZAAMHEDEN

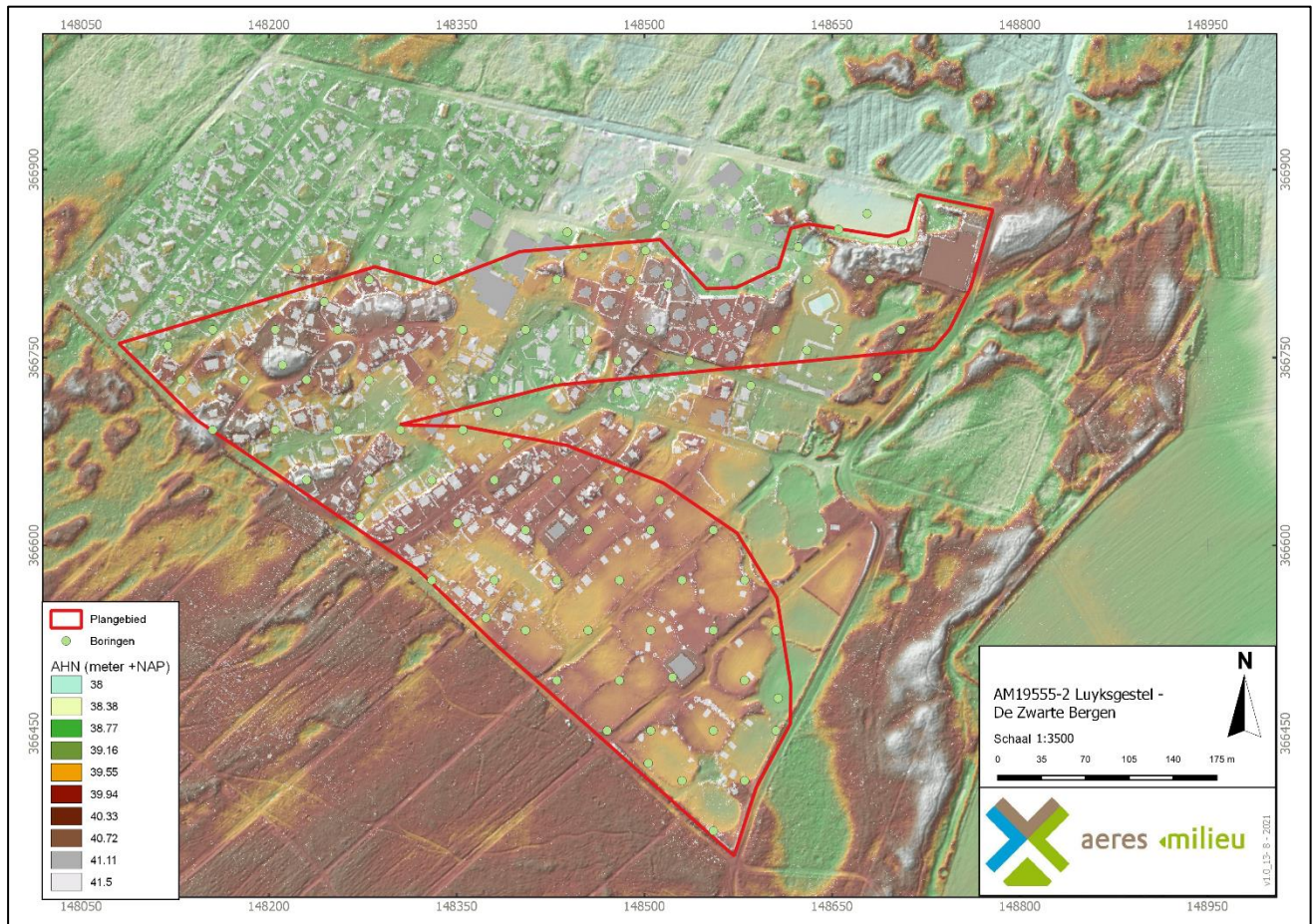
3.1 Inleiding

Het inventariserend veldonderzoek (IVO) is uitgevoerd conform KNA 4.1, Protocol 4003. Aan de hand van het Plan van Aanpak (PvA) en de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek⁶ wordt een verkennend booronderzoek met een boordichtheid van 6 boringen per hectare uitgevoerd. Het onderzoek is hiermee verkennend voor alle perioden.

Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 14 ha. Bij het verkennend veldonderzoek zal daarom uitgegaan worden van 84 boringen welke in een grid van 30x42 meter over het plangebied verdeeld zijn, zie Figuur 2. Om het landschap goed in beeld te krijgen en niet volledig de begrenzingen van de (middel)hoge verwachtingszones aan te houden, zullen langs de zone van de kamduinen in het centrale deel van het plangebied circa 10 extra boringen worden gezet (Figuur 2).

De boorkernen worden conform de ASB (Archeologische Standaard Boorbeschrijving 5.2) beschreven. Gelet zal worden op de aanwezigheid van archeologische indicatoren als fragmenten keramiek, fosfaatvlekken en brokjes houtskool en verbrande leem. Daartoe worden de opgeboorde monsters verbrokkeld waar nodig. De hoogte zal worden bepaald met het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3). De boringen worden gezet met een Edelmanboor met een boorkop van 7 centimeter.

⁶ Tol et al. 2012.



Figuur 2. Boorpuntenkaart met achtergrond de reliëfkaart. Hierop is duidelijk het microreliëf in het plangebied te zien.

3.2 Algemeen - veldwaarnemingen

Het doel van het verkennend veldonderzoek door middel van boringen is het toetsen van de opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Hiertoe zijn op 3 – 5 augustus in totaal 91 boringen gezet (zie Bijlage 2). Ten tijde van het veldwerk was het noordoostelijk deel van het plangebied niet toegankelijk. Hierdoor konden 3 boringen niet gezet worden.

De boringen zijn voorafgaand aan het veldwerk uitgezet. Het plangebied is grotendeels in gebruik als vakantiepark met circa 30 vakantiewoningen en tentplaatsen. De bakstenen vakantiewoningen behoren niet tot het plangebied. De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 centimeter door drs. J. de Kramer, drs. ing. N.J.W. van der Feest, L. Kruithof MSc., F. van der Blink MA., J. van Boldrik Ma, drs. D. Hagens en L. de Graaff MSc. De boordiepte varieerde van 50 tot 400 centimeter beneden maaiveld. De boorkernen zijn conform ASB (Archeologische Standaard Boorbeschrijving 5.2) beschreven, zie Bijlage 3. De meetpunten worden met behulp van een meetwiel en meetlint of met een DGPS uitgezet. De maaiveldhoogten van de boorpunten worden gerelateerd aan het AHN3.

Het noordwestelijke deel van het plangebied is geaccidenteerd (Figuur 3). Het reliëf bestaat uit (middel)hoge ruggen. Het zijn eolische landvormen, duinen, die ooit in een niet- of weinig begroeid landschap zijn ontstaan. Het zuidoostelijke deel is vlak (Figuur 4).

In detail zijn negentien boringen op twee raaien bij en parallel aan de zuidgrens van het plangebied beschreven. De raaien doorsnijden min of meer haaks de te onderscheiden zones met veel en weinig reliëf. Door de boringen van beide raaien is één lithogenetisch profiel geconstrueerd (Figuur 13). De onderscheiden lagen verschillen van elkaar wat betreft lithologie, genese en bodemhorizont. Zes diepe boringen van 2,0 m of meer zijn gezet: de boringen 1, 3, 4, 5, 18 en 19. Boring 1 reikt het diepste, tot 4,0 meter onder maaiveld.

De maaiveldhoogte in het gehele plangebied varieert tussen circa 38,00 en 42,50 meter +NAP. Het plangebied loopt globaal gezien in noordoostelijke richting af (Figuur 2).



Figuur 3. Reliëfrijk noordwestelijk deel bij boring 1, kijkende in noordelijke richting (Foto: 3 augustus 2021).



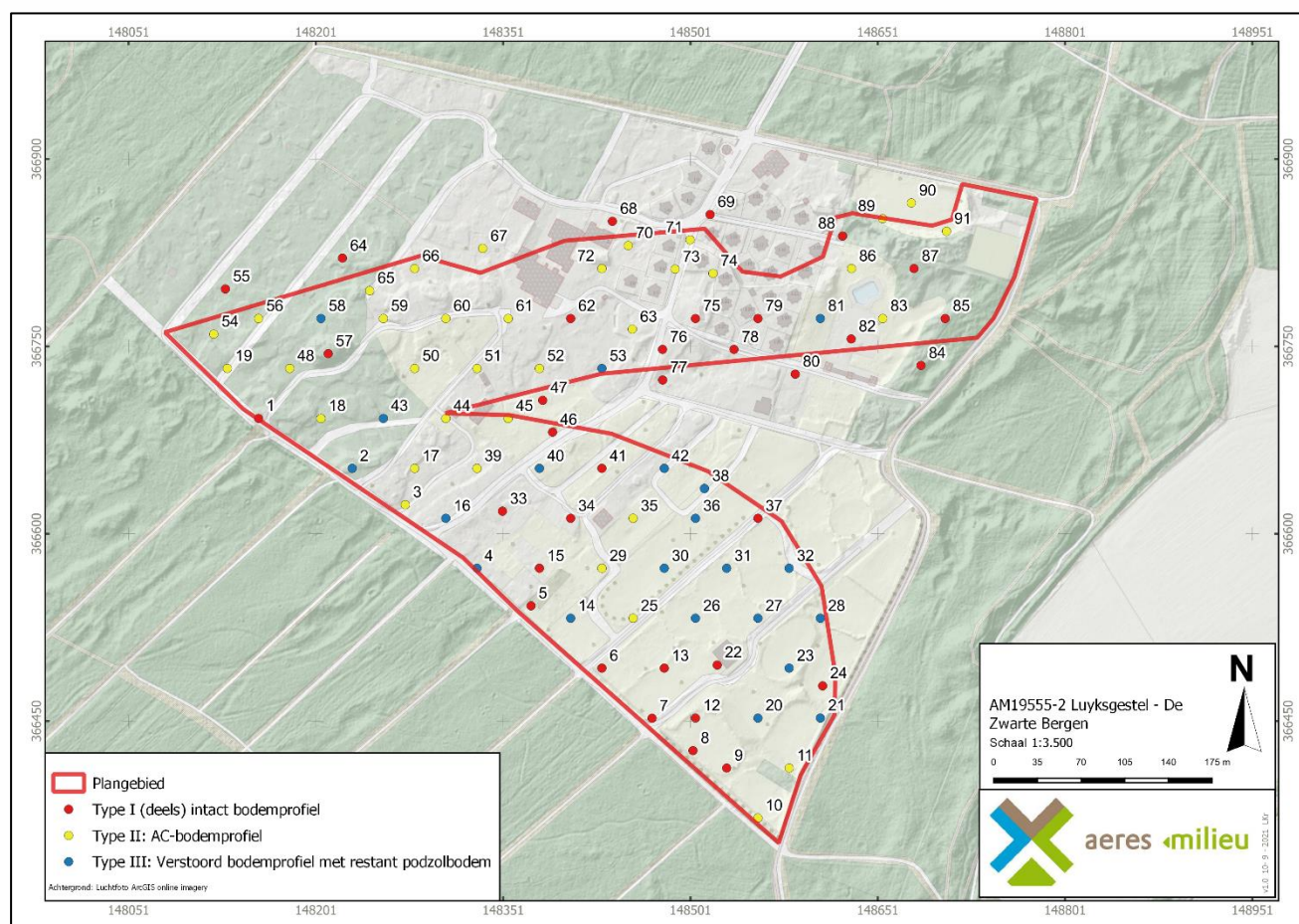
Figuur 4. Vlak zuidoostelijk deel bij boring 13, kijkende in noordelijke richting (Foto: 3 augustus 2021).



Figuur 5. Foto van het centrale deel van het plangebied. (Foto: 5 augustus 2021).

3.3 Boorbeschrijving, fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw en interpretatie

De geplaatste boringen in het plangebied zijn onder te verdelen in drie hieronder toegelichte types. De ligging van deze boringen en bijhorende typering is op Figuur 6 aangegeven. De fysisch geografische beschrijving en nadere interpretatie van de aangetroffen bodemlagen en bodemopbouw is onder Figuur 6 beschreven.



Figuur 6. De deling van het plangebied op basis van de type I, II en III. De types worden in de tekst besproken.

Type I: (deels) intact bodemprofiel

Deze bodemopbouw is aangetroffen bij boringen 1, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 15, 22, 33, 34, 41, 46, 47, 57, 62, 64, 68, 69, 75 t/m 80, 82, 84, 85 en 87 (rood weergegeven op Figuur 6 en Figuren 7 en 8). Nabij boring 1 is een natuurlijke ontsluiting op een helling schoongemaakt en bekeken (Figuur 9).

De top van de bodem wordt veelal gevormd door een pakket matig humeus zwak tot matig siltig zand. De kleur van dit pakket is donker bruingrijs. De dikte van dit pakket is circa 5 tot 40 centimeter. Daaronder bevindt zich veelal een 5 tot 15 centimeter dikke, grijze, zwak humeuze, zeer fijne zandlaag. De top van de natuurlijke ondergrond bestaat veelal uit een 5 tot 10 centimeter dunne, sterk humeuze, zwarte zandlaag met daaronder een laag van circa 10 tot 15 centimeter licht oranje bruin tot bruinrood zand. Hierop volgend ligt veelal een circa 5 tot 25 centimeter dik pakket donker beige tot oranjebeige zand. Dit pakket is zwak tot matig egaal roest houdend. De top van de natuurlijke ondergrond bestaat uit zwak siltig matig fijn zand met een beigegele tot licht grijze kleur. Hieronder volgt een pakket matig siltig matig fijn zand. De kleur van dit pakket is geelbeige en bevat plaatselijk roest houdende lagen en grind. Hieronder volgt veel een pakket matig grof grindrijk zand.

De kleur van dit pakket is licht grijs. Plaatselijk bevindt zich tussen het licht grijze matig fijn en matig grof zand een circa 20 centimeter dik pakket licht oranje matig fijn zand pakket. Dit pakket is egaal roesthoudend.

Ter plaatse van boringen 1, 57, 84, 85 en 87 is onder het (humeuze) toppakket een circa 35 tot 110 centimeter dik pakket zwak siltig matig fijn zand aangetroffen (Figuur 8). De kleur van dit pakket varieert van grijsbruin tot geelbeige. De boven- en ondergrens van dit pakket is scherp.



Figuur 7. Foto Type I boorprofiel van boring 34. Leesrichting is van links naar rechts (0 – 100): donker grijs opgebracht (sub-)recent pakket, matig humeus (donker) bruin grijs bouwvoor, grijze E-horizont, humeus bruin zand (B-horizont) die geleidelijk overgaat (BC-horizont) naar de (licht) gele kleur (C-horizont).



Figuur 8. Foto Type I boorprofiel van boring 87. Leesrichting is van links naar rechts (0 – 200): een onder een dikke laag vuil-lichtgrijs stuifzand op de begraven intact bodemprofiel.



Figuur 9. Ontsluiting nabij boring 1 in een helling van een door stuifzand begraven veldpodzol die in Jong Dekzand is gevormd. Door de ligging op de helling van circa 40 graden ogen de lagen dikker dan dat ze in verticale richting zijn.

Type II: AC-profiel

Dit type betreft boringen 3, 10, 17, 18, 19, 24, 25, 29, 44, 45, 48, 50, 51, 54, 56, 59, 61, 63, 65, 66, 67, 70 t/m 74, 83, 86, 89, 91 en 92 (geel weergegeven op Figuur 6). Figuur 10 geeft hierbij aangetroffen bodemprofiel visueel weer. In het meest westelijke deel is een kijkgat gegraven nabij boring 10 (Figuur 11b) en zijn enkele wanden van bij recente graafwerkzaamheden ontstane kuilen schoongemaakt (Figuur 11a).

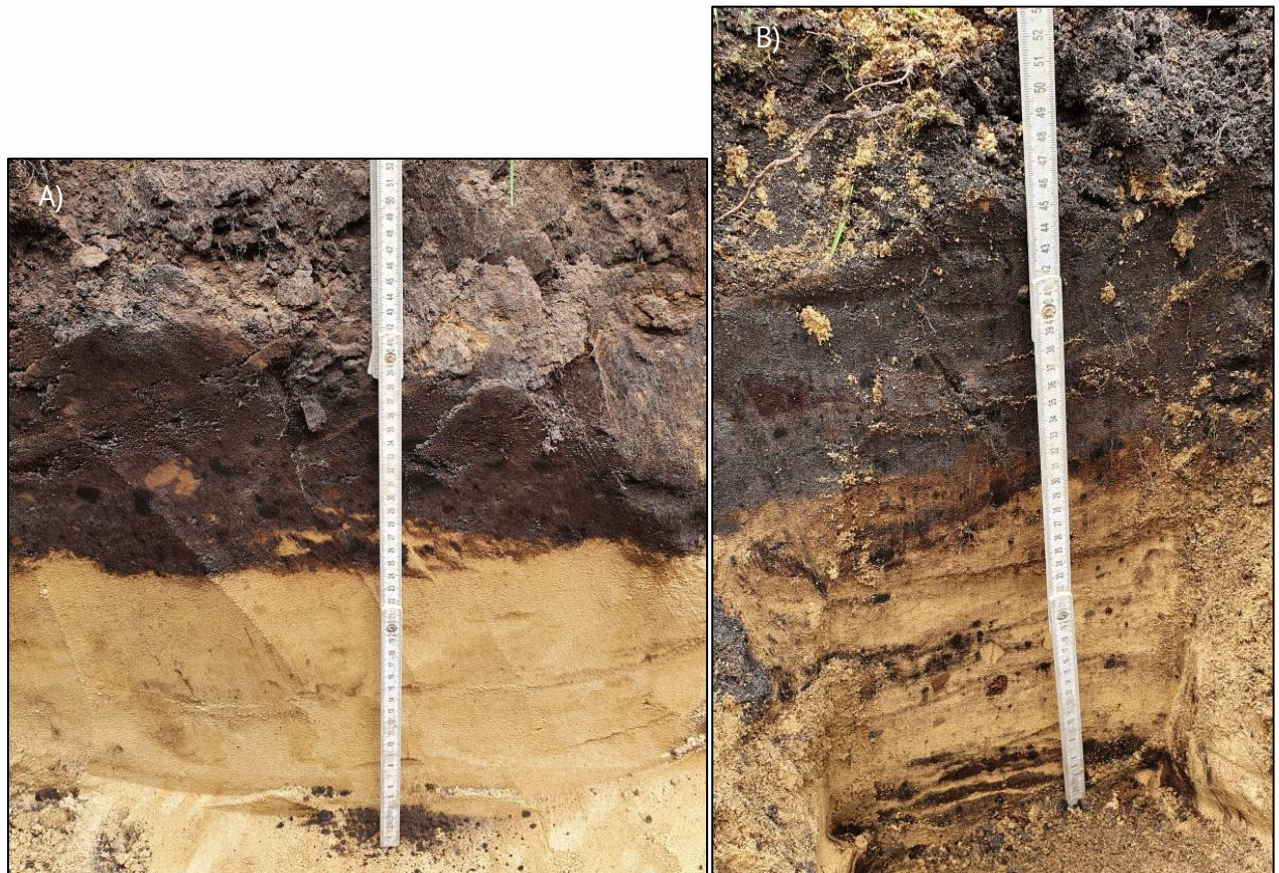
De top van de bodem wordt gevormd door een circa 10 tot 60 centimeter dik pakket (matig humeus) zwak siltig matig fijn zand. De kleur van dit pakket is donker bruingrijs. Direct volgt met een scherpe overgang de natuurlijke ondergrond. De opbouw van de natuurlijke ondergrond is vergelijkbaar met die van Type-I boringen. De top van de natuurlijke ondergrond bestaat uit zwak siltig matig fijn zand met een beigegele tot licht grijze kleur. Hieronder volgt een pakket matig siltig matig fijn zand. De kleur van dit pakket is geelbeige en bevat plaatselijk roest houdende lagen en grind.

Hieronder volgt veel een pakket matig grof grindrijk zand. De kleur van dit pakket is licht grijs. Plaatselijk bevindt zich tussen het licht grijze matig fijn en matig grof zand een circa 20 centimeter dik pakket licht oranje matig fijn zand pakket. Dit pakket is egaal roest houdend.

Plaatselijk wordt de top van de natuurlijke ondergrond gekenmerkt door spikkels baksteen.



Figuur 10. Foto Type II boorprofiel van boring 60. Leesrichting is van links naar rechts (bovenste 150 centimeter): matig humeus donker bruingrijze A-horizont die scherp over gaat naar de (grijs)beige kleur (C-horizont).



Figuur 11. Kleine profielen als aanvulling op de boringen in het vlakke westelijke deel: modern antropogeen afgetopte bodem nabij boring 10. De top wordt gevormd door een omgewerkt pakket met resten van een veldpodzol. De overgang naar de C-horizont (witgele zand) is scherp; b. modern omgewerkte bodem nabij boring 9. De veldpodzol is hier ook omgewerkt, maar ook tot diep (dieper dan de kolom reikt) vermengd met de C-horizont.

Type III: verstoord bodemprofiel met restant podzolbodem

Boringen 2, 4, 14, 16, 20, 21, 23, 26, 27, 28, 30, 31, 32, 35, 36, 38, 40, 42, 43, 53, 58 en 81 behoren tot Type III (blauw weergegeven op Figuur 6). Figuur 12 geeft het hierbij aangetroffen bodemprofiel visueel weer.

De bodemopbouw is vergelijkbaar met type I boringen. De top van de bodem bestaat veelal uit een zwak tot matig humeus matig siltig matig fijn zand. De kleur van dit pakket is donker bruingrijs en heeft een dikte van circa 5 tot 50 centimeter. Hieronder bevindt zich veelal een pakket zwak siltig matig fijn zand. Dit pakket heeft een zwak tot sterk vlekkelig karakter. Hierin zijn brokken (licht) grijs en/of sterk humeus en/of donker beige en/of roodbruin zand duidelijk in herkenbaar. Direct hieronder volgt veelal met een scherpe overgang de natuurlijke ondergrond. De top van de natuurlijke ondergrond bestaat uit zwak siltig matig fijn zand met een beigegele tot licht grijze kleur. Hieronder volgt een pakket matig siltig matig fijn zand. De kleur van dit pakket is licht grijs en bevat plaatselijk roest houdende lagen en grind. Dit pakket heeft een dikte van circa 50 tot 30 centimeter. Hieronder volgt veelal een pakket matig grof grindrijk zand. De kleur van dit pakket is licht grijs. Plaatselijk bevindt zich tussen het licht grijze matig fijn en matig grof zand een circa 20 centimeter dik pakket licht oranje matig fijn zand pakket. Dit pakket is egaal roest houdend.



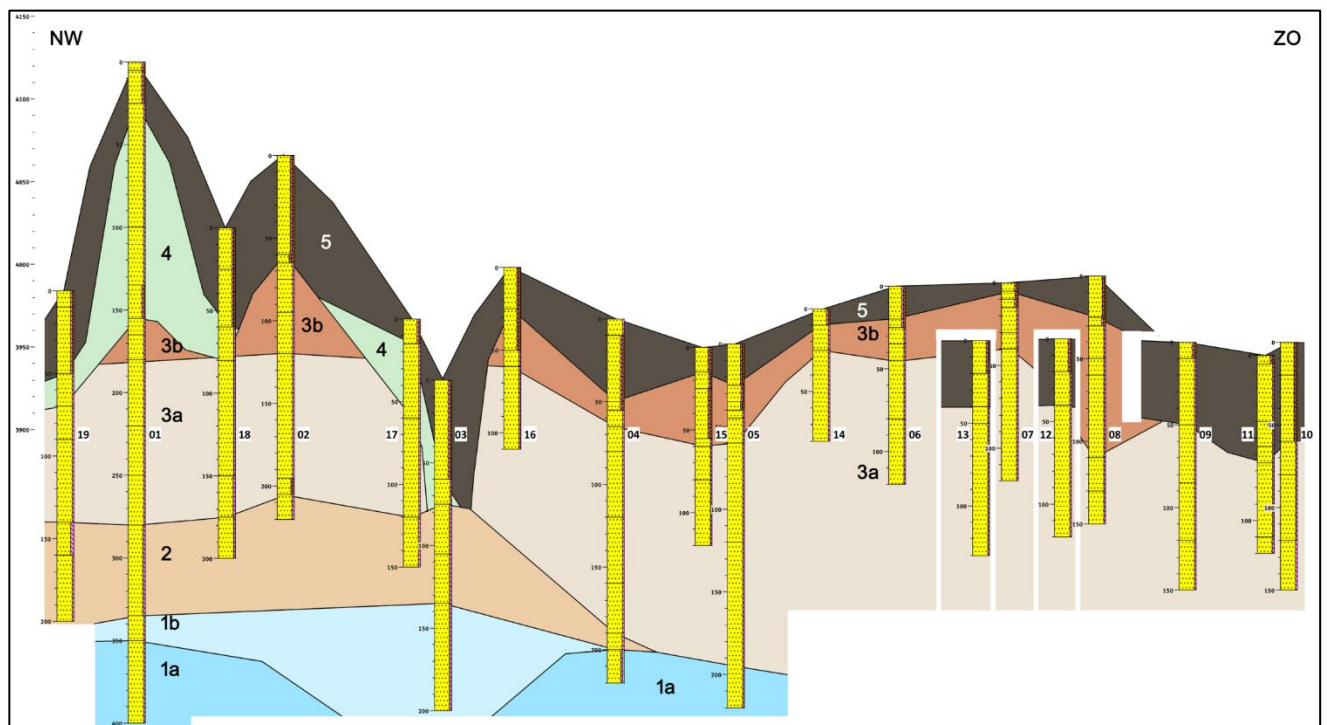
Figuur 12. Foto Type III boorprofiel van boring 21. Leesrichting is van links naar rechts (0 – 150 centimeter): matig humeus donker bruingrijze A-horizont, donkergrijze E-horizont, verrommeld pakket met lagen/brokken stuifzand, A-, E-, C- en B-horizont die scherp overgaat naar de grijsbeige kleur (C-horizont).

Lithologische opbouw en genese van de te onderscheiden pakketten (door drs. J. de Kramer)

Er is sprake van een fasering in de afzetting van de sedimenten. Scherpe overgangen duiden op perioden met een hernieuwde sedimentatie op al dan niet een erosief contactvlak. De bodem kan worden beschreven in vijf lithogenetische (hoofd)pakketten die samenhangen met evenzoveel afzettingsfasen (vormingsfasen). De lagen binnen de pakketten horen genetisch gezien bij elkaar.

Hierna worden eerst de onderscheiden pakketten beschreven en daarna worden die geïnterpreteerd. Een zesde te onderscheiden pakket is de modern geroerde bovenlaag. Het kan gevormd zijn in meerdere van de onderscheiden pakketten. Vooral de genoemde diepe boringen geven inzicht in de opbouw van de ondergrond (Figuur 13). De zes pakketten zijn in volgorde van oud naar jong (van diep naar ondiep gelegen):

1. Pakket met slecht gesorteerd matig tot zeer grof grindhoudend zand, (blauw weergegeven in Figuur 13);
2. Pakket met slecht gesorteerd matig siltig zeer tot matig fijn zand (oranje weergegeven in Figuur 13);
3. Pakket met goed gesorteerd zwak siltig matig fijn zand (licht en donkeroranje weergegeven in Figuur 13);
4. Pakket met enigszins 'vuil' zwak siltig matig fijn zand met een losse pakking (licht groen weergegeven in Figuur 13);
5. Modern geroerd pakket (donkerbruin weergegeven in Figuur 13).



Figuur 13. Lithogenetisch profiel van boringen 1 t/m 19. De pakketten worden in de tekst besproken.

Pakket met slecht gesorteerd matig tot zeer grof grindhoudend zand (pakket 1)

Pakket 1 bestaat uit grindhoudend zand dat slecht gesorteerd. Een onderverdeling is te maken in een deel met zeer grof zand (pakket 1a) en een daarop gelegen deel met matig grof zand (pakket 1b). Pakket 1 is beschreven in de boringen 1, 3, 4 en 15. De sedimenten van pakket kunnen worden geïnterpreteerd als beddingafzettingen die behoren tot de Formatie van Sterksel. De top ligt rond 39,4 meter +NAP.

Pakket met slecht gesorteerd matig siltig zeer tot matig fijn zand (pakket 2)

Op pakket 1 ligt een pakket dat heterogeen van aard is. Het zand is overwegend zeer fijn tot matig grof, matig siltig en slecht gesorteerd en bevat enkele grindjes. Het komt voor in de diepe boringen 1-4 in het noordwestelijke deel van het plangebied. De pakketdikte is circa 0,6 meter en de top ligt op circa 38,5 meter +NAP. Tussen boring 3 en 4 neemt het pakket snel in dikte af tot circa 0,1 meter in boring 4. In de diepe boring 5 is het zelfs afwezig. Mogelijk is het daar nooit afgezet of is het geërodeerd en verstoven bij de vorming van pakket 3. Het pakket kan worden geïnterpreteerd als dekzand dat met de wat verouderde term

'Oud Dekzand' kan worden aangeduid. Het is in het Pleniglaciaal (circa 73.000 tot 14.700 jaar geleden) gevormd. Dat was in de koudste fase van de laatste ijstijd, het Weichselien (circa 115.000 tot 11.700 jaar geleden).

Pakket met goed gesorteerd zwak siltig matig fijn zand (pakket 3)

Op pakket 2 ligt een pakket zand dat juist goed gesorteerd is. Het zand is matig fijn en zwak siltig. Het vormt een egaal pakket. In de top heeft intensieve bodemvorming plaatsgevonden. Het pakket is te interpretern als zand dat in een koude periode in het Laatglaciaal (circa 14.700 tot 11.700 jaar geleden), in de laatste fase van de laatste ijstijd, is gevormd. Het kan als 'Jong Dekzand' worden beschreven. Het is reliëfvolgend als een circa 1,5 meter dikke deken over het Oud Dekzand afgezet. Daarbij was er vermoedelijk enige nivellering van het reliëf, met een iets dikker pakket in het zuidoostelijke deel, ten oosten van boring 5, en een iets dunner pakket ten westen ervan. Mogelijk had voorafgaande aan de afzetting van het zand van pakket 3 erosie door verstuiving plaats. Daar zijn echter geen duidelijke aanwijzingen voor gevonden. De top van pakket 3 ligt rond 40,0 meter +NAP. In boring 3 ontbreekt pakket 3 door latere verstuiving.

Pakket met enigszins 'vuil' zwak siltig matig fijn zand met een losse pakking (pakket 5)

In het noordwestelijke deel bestaat de top van de natuurlijke bodem in de boringen 1, 3 en 17-19 uit een pakket zand dat los aanvoelt. Het eronder gelegen zand van pakket 3 voelt met de boor compacter aan. Het is engszins 'vuil' door een zeer geringe bijmenging van humus. Het pakket is stuifzand. Het is ontstaan bij verstuivingen in de loop van het Holoceen. Dat kan geweest zijn in periode van ontbossing, namelijk vóór de ijzertijd, in de ijzertijd/Romeinse tijd of in de middeleeuwen/nieuwe tijd. Omdat er vrijwel geen bodemvorming is geweest na de afzetting, ligt een jonge datering het meest voor de hand en daarmee een vorming in de middeleeuwen en/of nieuwe tijd.

Modern geroerd pakket (pakket 5)

Het modern geroerd pakket 5 vormt de top van elke boring. Waar de bodem intact is of vrijwel intact, vormt het de biologisch omgewerkte bodem. Vooral in het vlakke oostelijke deel komen afgetopte bodems en een diep modern geroerd pakket voor, namelijk in de boringen 9-13. Het lijkt te maken te hebben met het streven naar een betere doorlatendheid van de bodem voor de campinggasten die daar met tenten stonden. Het zijn opgebroken gronden, waar water van neerslag niet meer kan blijven hangen op weinig doorlaatbare ijzerrijke lagen (B-horizont).

Ook in de boringen 2, 3, 4, 18 en 19 is de modern omgewerkte laag dik, dat wil zeggen 0,5 meter of meer, maar om andere redenen. Het zijn lokale omwerkingen die te maken hebben met de bouw en gebruik van de voormalige huisjes of egalisatiewerkzaamheden voor die huisjes of tuinen.

3.5 Samenvatting veldgegevens

Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat in een groot deel van het plangebied een (deels) intacte en semi intacte veldpodzolgrond aanwezig is. De bodem die van nature is ontwikkeld in de top van het pakket Jong Dekzand (pakket 3). Een veldpodzolgrond is een algemeen bodemtype voor Pleistocene zandgebieden. Veldpodzolen zijn hydromorfe humuspodzolen en ontstaan onder vochtige bodemcondities. Bij podzolisatie vindt uitloging plaats en inspoeling van humus en ijzer- en aluminiumverbindingen (sequioxiden) in diepere bodemlagen. Door de uitloging ontstaat een meer of minder gebleekte horizont (AE- of E-horizont). Deze ligt onder de humeuze top van de bodem, de Ah-horizont. Onder de zone met uitloging liggen de donkere en humusrijke Bh(s)-horizont (inspoeling van humus en eventueel ook sequioxiden) en de roestbruine Bs-horizont (inspoeling van sequioxiden waarvan het ijzer voor de roestkleuring zorgt). Eronder ligt het weinig veranderd uitgangsmateriaal (C-horizont) met veelal een overgangszone tussen de B- en C-horizont, de BC-horizont.

In het Holocene stuifzand van pakket 3 is vrijwel geen bodemvorming geweest en is sprake van een duinvaaaggrond. In de zones met diep antropogeen omgewerkte bodem kan het beste van een antropogeen bepaald bodemtype spreken.

Ter hoogte van Type I-boringen is sprake van -deels- intacte bodemprofielen. De top van de bodem wordt gevormd door donker bruinigrijze A-horizont op veelal een grijze zandlaag. Deze laag is geïnterpreteerd als de E-horizont. Als gevolg van uitloging van humus/ijzer uitspoeling ontstaat er een meer of minder gebleekte E-horizont. Deze grijze bodemlaag ontbreekt in de Type II-boringen.

Onder de E-horizont ligt de donkere en humusrijke Bh(s)-horizont (inspoeling van humus en eventueel ook sequioxiden) en/of de roestige Bs-horizont (inspoeling van sequioxiden, waarvan het ijzer voor de roestkleuring zorgt).

Hieronder ligt het weinig veranderde uitgangsmateriaal (C-horizont) met veelal een overgangszone tussen de B- en C-horizont, de BC-horizont. De gele kleur van de C-horizont duidt op goed ontwaterde bodem.

Ter plaatse van Type II- en III-boringen is de bodemopbouw in meer of mindere mate verstoord. Dit is mogelijk als gevolg van een egalisatie voorafgaand aan de ontginning van het gebied of bij de aanleg van het vakantiepark waarbij het oorspronkelijke reliëf afgevlakt is, zie Figuur 2. Ter plaatse van Type II-boringen zijn geen sporen van een podzolbodem (E- of B-horizont) waargenomen. Onder de bouwvoor bevindt zich veelal met een zeer scherpe overgang de natuurlijke ondergrond (C-horizont). Echter ter plaatse van Type-III boringen zijn brokken E-, B(hs) en BC-horizont aangetroffen.

3.5 Archeologische indicatoren

Alhoewel geen doel van een verkennend veldonderzoek met boringen, is gelet op de aanwezigheid van archeologische indicatoren die kunnen wijzen op archeologische waarden in de ondergrond. Tijdens het onderzoek zijn dergelijke indicatoren echter niet aangetroffen. Dit zegt echter niets over de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische resten in de diepere ondergrond.

4. CONCLUSIE

4.1 Algemeen

Op basis van het uitgevoerd verkennend veldonderzoek middels boringen kan worden gesteld dat de bodemopbouw binnen een groot deel van het plangebied bestaat uit (deels en semi) intacte humuspodzolgronden. Uit het veldonderzoek blijkt ook dat het plangebied zich, zoals verwacht in het vooronderzoek, op duinen (landduinen en kamduinen bevindt, die ooit in een niet- of weinig begroeid landschap zijn ontstaan.

De duinen in het plangebied zijn gevormd in het Laat-Glaciaal. De aangetroffen (deels of semi) intacte podzolbodems zijn gevormd in de top van het pakket Jong Dekzand (pakket 3). Hierdoor zijn dit naar verwachting oude podzolbodems, mogelijk prehistorisch. Ter hoogte van de kamduinen is het Jonge Dekzand afgedekt door een (dik) pakket stuifzand. Deze afzetting dateert vermoedelijk uit de middeleeuwen en/of nieuwe tijd. Op basis van de (deels of semi) intacte bodem kan de middelhoge verwachting, ter plaatse van Type I en III-boringen voor vindplaatsen van jager-verzamelaars (middelhoog) gehandhaafd blijven. Archeologische resten kunnen aanwezig zijn vanaf een diepte van circa 0-40 centimeter onder maaiveld (dikte A-horizont).

Er is tijdens het veldonderzoek ook vastgesteld dat, met name ter plaatse van de Type II-boringen, de bodem in meer of mindere mate verstoord is (Figuur 6). Ter plaatse van de Type II-boringen is er sprake van een AC-profiel. De scherpe overgang naar de C-horizont is ter plaatse van de deze boringen is mogelijk het gevolg van lokale omwerkingen als gevolg van de bouw en gebruik van de voormalige huisjes of egalisatiewerkzaamheden voor huisjes of tuinen. Dit betekent dat de top van het potentieel archeologisch niveau voor de periode jagers-verzamelaars niet meer intact is. Deze vindplaatsen zijn immers erg kwetsbaar en zullen, indien deze aanwezig zijn geweest, alleen nog *ex-situ* kunnen worden aangetroffen. Op basis hiervan wordt de verwachting, ter plaatse van Type II-boringen, voor deze periode bijgesteld van middelhoog naar laag.

Voor de daaropvolgende periode van meer sedentaire bewoningsvormen met robuustere sporen kan worden gesteld dat deze naar verwachting nog goed aangetroffen kunnen worden. Echter de kans hierop wordt laag geacht gezien de ligging in woeste heidegronden (Postelse Heide). Pas sinds halverwege vorige eeuw is er bebouwing in het plangebied aanwezig. Op basis hiervan blijft de lage de verwachting, ter plaatse van Type II-boringen, gehandhaafd.

4.2 Beantwoording onderzoeksvragen

- Is er sprake van stratigrafische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten?

Ja. In het grootste deel van het plangebied komen (deels of semi) intacte podzolbodems voor. Hierin kunnen archeologische resten voorkomen.

Ter plaatse van de Type II-boringen worden geen in-situ archeologische vondsten meer verwacht. De scherpe overgang naar de C-horizont is mogelijk het gevolg van egalisatie voorafgaand aan de voormalige bebouwing en/of egalisatiewerkzaamheden opgenomen in het bovenliggende dek.

- In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?
In het grootste deel van het plangebied is de podzolbodem (deels of semi) intact. In de type I en III-boringen zijn resten van een E- en/of B-horizont aangetroffen. De afwezigheid van een E- en B-horizont ter plaatse van de Type II-boringen kan duiden op een recentere bewerking van de bodem (zoals lokale omwerking en/of egalisatie).

- Wat is de diepteligging van mogelijke archeologische resten en wat is de daadwerkelijke bedreiging van deze resten door de voorgenomen bodemingrepen?

Eventueel aanwezige archeologische resten worden verwacht onder de A-horizont. Deze wordt vanaf 0-40 centimeter onder maaiveld aangetroffen. De graafwerkzaamheden reiken circa 0,8 – 1,0 meter onder maaiveld en kunnen resulteren in de aantasting van eventueel aanwezige archeologische resten.

5. AANBEVELINGEN

Op basis van het uitgevoerde verkennend veldonderzoek door middel van boringen kan worden gesteld dat de bodemopbouw binnen het grootste deel van het plangebied bestaat uit (deels) intacte humuspodzolgrond. Hierdoor is de kans groot dat archeologische resten in de ondergrond kunnen worden aangetroffen. De in het vooronderzoek opgestelde archeologische verwachting (middelhoog voor laat-paleolithicum – vroege middeleeuwen) blijft dan ook gehandhaafd.

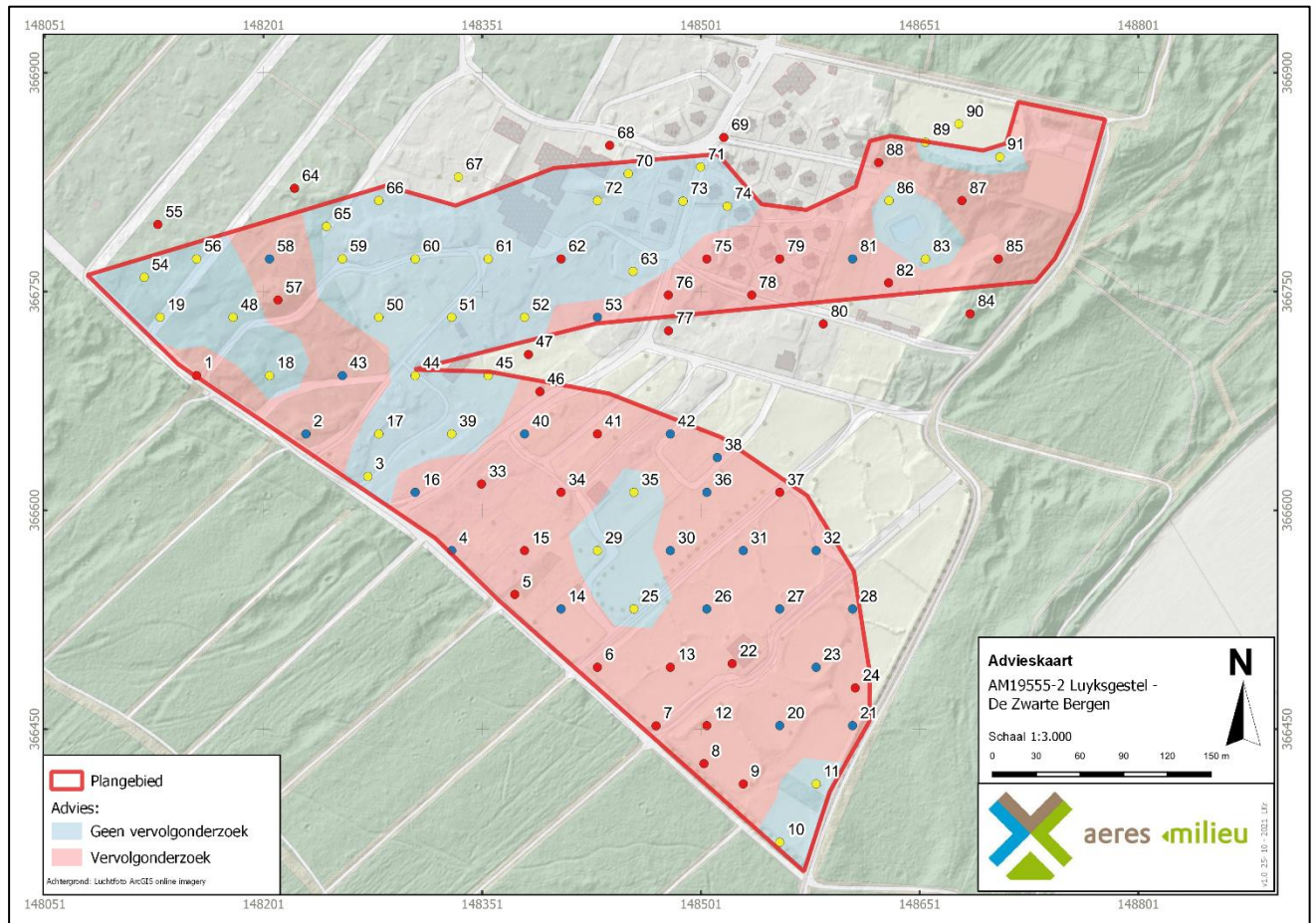
De bodemopbouw ter plaatse van Type II boringen bestaat uit een AC-profiel. Er zijn geen sporen aangetroffen van een oorspronkelijke podzolbodem. Dit is mogelijk het gevolg van een egalisatie voorafgaand aan de ontginning van het gebied of opname in het bovenliggend dek door ploegen van de akker. De overgangen naar de natuurlijke ondergrond is veelal scherp. Op basis van deze gegevens is de archeologische verwachting ter plaatse van Type II-boringen voor het aantreffen van archeologische resten voor de perioden (laat-paleolithicum – vroege middeleeuwen) bijgesteld naar laag. De verwachting voor de periode late middeleeuwen – nieuwe tijd was al laag. Ter plaatse van Type II boringen wordt geen archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk geacht, zie blauwe kleur op Figuur 14 en in Bijlage 4).

De graafwerkzaamheden bij de voorgenomen planontwikkeling kunnen ter plaatse van Type I en III-boringen een negatieve impact hebben op het verwachte aanwezige archeologische niveau. Op basis van de bodemkundige gesteldheid blijft de middelhoge archeologische verwachting ter plaatse van Type I en III-boringen voor het aantreffen van archeologische resten uit de periode laat-paleolithicum – vroege middeleeuwen gehandhaafd. Archeologische resten kunnen onder de humus houdende bovengrond (0-40 centimeter beneden maaiveld) aanwezig zijn. Deze boringen zijn op in rode kleur aangegeven op Figuur 14 en in Bijlage 4. Wanneer in dit deel van het plangebied graafwerkzaamheden gaan plaatsvinden dan kunnen eventueel aanwezige archeologische resten verloren gaan. Op basis hiervan wordt voor dit deel van het plangebied een vervolgonderzoek geadviseerd.

Dit vervolgonderzoek vindt bij voorkeur in de vorm van een proefsleuvenonderzoek plaats. Hiervoor dient voorafgaand een Programma van Eisen (PvE) ter toetsing te worden voorgelegd te worden aan de bevoegde overheid (gemeente Bergeijk).

De resultaten van dit onderzoek dient getoetst te worden door de bevoegde overheid (gemeente Bergeijk), dat op basis van het uitgebrachte advies een besluit zal nemen. Wij willen de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat al bodem verstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen.

Het uitgevoerde onderzoek is verricht conform de gestelde eisen en gebruikelijke methoden. Het onderzoek is gericht op het inzichtelijk maken van de toestand van het aanwezige bodemarchief. Hiermee kan de beschadiging dan wel vernietiging als gevolg van de voorgenomen verstoring van een mogelijk aanwezig bodemarchief tot een minimum worden beperkt. Echter kan door de aard van het onderzoek, steekproefsgewijs, niet volledig worden uitgesloten dat er archeologische resten aan- of afwezig zullen zijn. Als gevolg hiervan is bij het aantreffen van archeologische resten het, conform de Erfgoedwet van 2016, artikel 5.10 (Archeologische toeval vondst) en 5.11 (Waarneming), een meldingsplicht van toepassing.



Figuur 14. Advieskaart voor het plangebied. De rode kleur geeft de zone aan waar een vervolgonderzoek geadviseerd is. De blauwe zone geeft de zone aan waar geen vervolgonderzoek noodzakelijk wordt geacht.

LITERATUURLIJST

Stouthamer, E./ K.M. Cohen/ W.Z. Hoek, 2020: *De vorming van het land. Geologie en Geomorfologie*, Utrecht.

TNO, 2010: *Geologische overzichtskaart van Nederland*, Den Haag (www.dinoloket.nl).

Tol, A.J./ J.W.H.P. Verhagen/ M. Verbruggen, 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek*, SIKB, versie 2.0, Gouda.

Vrommans M.A.K./L. Kruithof/D. Hagens, 2021: *Archeologisch bureauonderzoek De Zwarte Bergen te Luyksgestel (gemeente Bergeijk)*, AM19555, Roermond.

Zonneveld, J.I.S., 1981: *Vormen in het landschap, hoofdlijnen van de geomorfologie*, Utrecht.

Archeologische kaarten en databestanden:

Actueel Hoogtebestand van Nederland (2008-2019). AHN2 en AHN3 (Geraadpleegd via www.arcgis.com, bijlage in QGIS vervaardigd op basis van digitale data).

Alterra 2009: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 58 Oost*, Wageningen UR (Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>, bijlage in QGIS vervaardigd op basis van digitale data Alterra).

Alterra 2019: *Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000*, Wageningen UR (Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>, bijlage in QGIS vervaardigd op basis van digitale data Alterra).

Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007 (Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).

Archeologisch Informatie Systeem II (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2015 (Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).

Maas, G. J./ W.M. van der Meij/ S. P. J. v. Delft/ A. H. Heidema, 2019. *Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1: 1:50 000 (2019)*. Wageningen, Wageningen Environmental Research (geraadpleegd via <https://legendageomorfologie.wur.nl/>).

SRE Milieudienst (Omgevingsdienst Zuidoost Brabant), 2011: *Erfgoedkaart A2- en Kempengemeenten*, Eindhoven (geraadpleegd via www.atlas.odzob.nl).

SRE Milieudienst (Omgevingsdienst Zuidoost Brabant), 2011: *Erfgoedkaart A2- en Kempengemeenten, Kaartbijlage 11.7: Fysisch landschap*, Eindhoven (geraadpleegd via www.atlas.odzob.nl).

Bijlage 1

Topografische ligging onderzoeksgebied

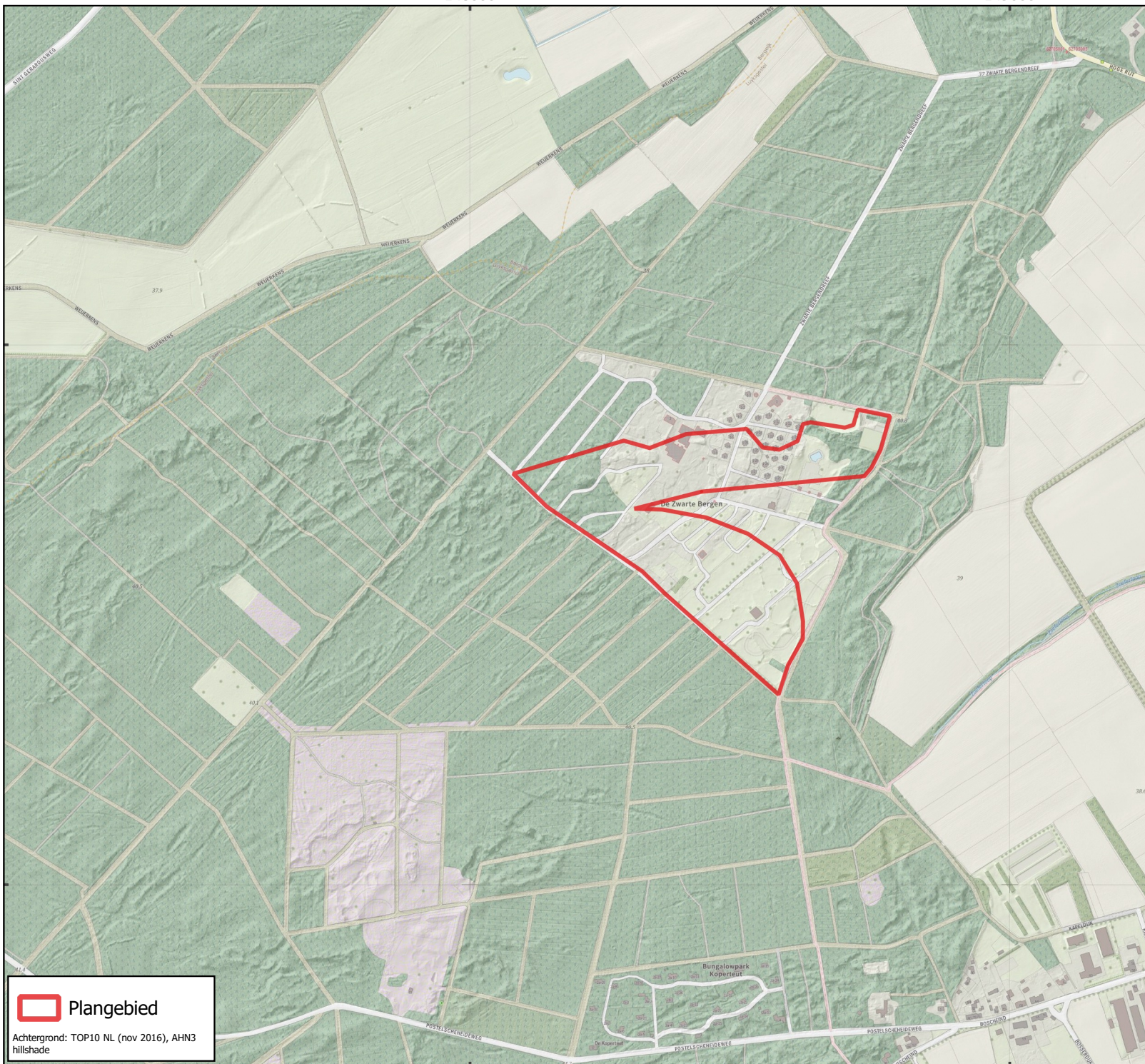
148000

149000

367000

366000

v1.0_10-8-2021_Lkr



 Plangebied

Achtergrond: TOP10 NL (nov 2016), AHN3
hillshade

Bijlage 1: Topografische ligging onderzoeksgebied

AM19555-2 Luyksgestel -
De Zwarte Bergen

Schaal 1:10.000

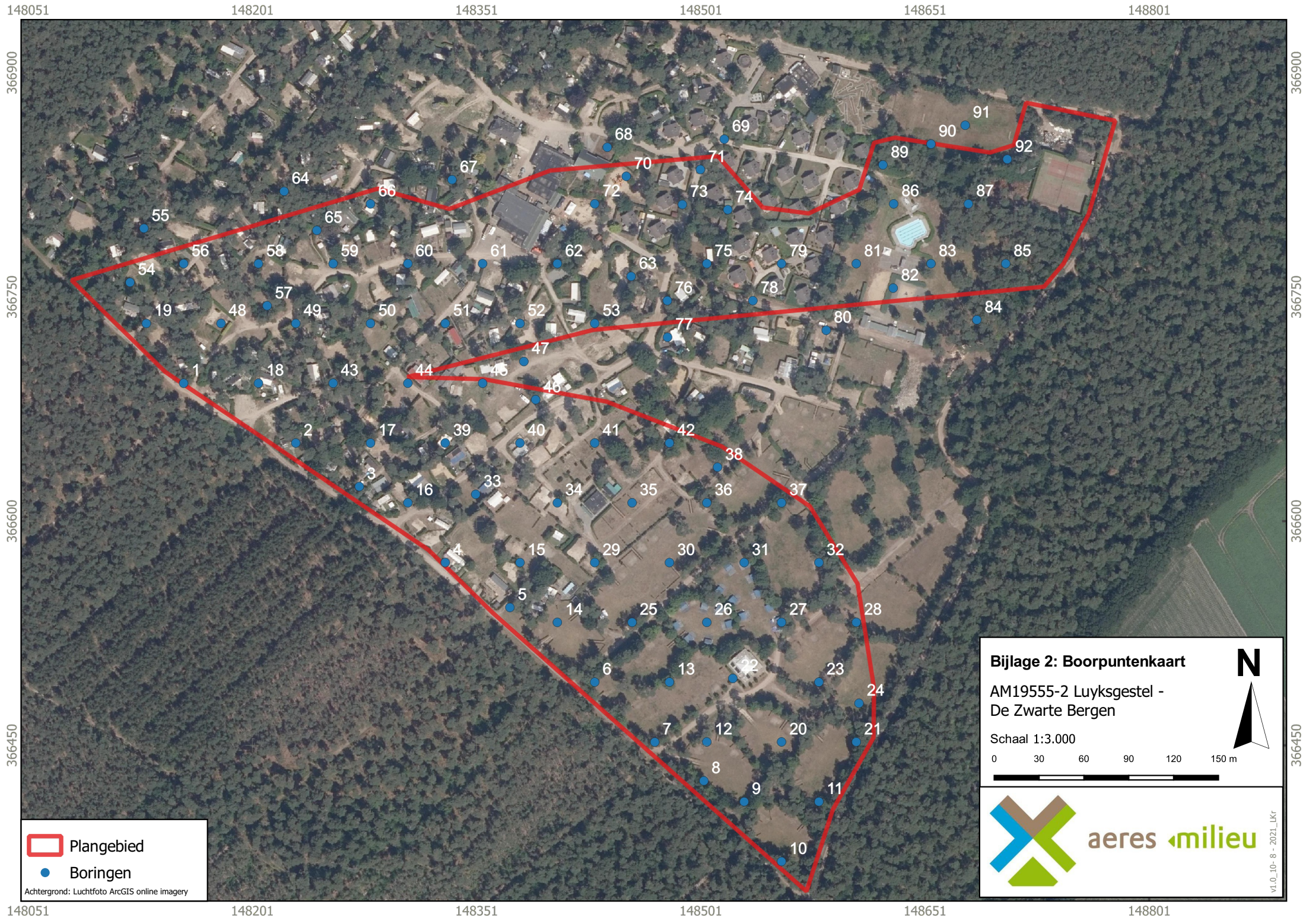
0 100 200 300 400 500 m



aeres milieuvan nu

Bijlage 2

Boorpuntenkaart



 Plangebied

 Boringen

Achtergrond: Luchtfoto ArcGIS online imagery

Bijlage 2: Boorpuntenkaart

AM19555-2 Luyksgestel -
De Zwarte Bergen

Schaal 1:3.000

0 30 60 90 120 150 m



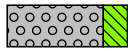
v1.0_10-8-2021_Ukr

Bijlage 3

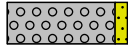
Boorkernbeschrijvingen

Legenda (conform NEN 5104)

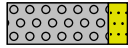
grind



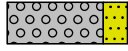
Grind, siltig



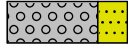
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

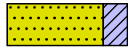


Grind, sterk zandig

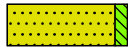


Grind, uiterst zandig

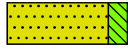
zand



Zand, kleiïg



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiïg



Veen, sterk kleiïg

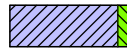


Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

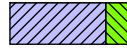
klei



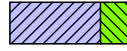
Klei, zwak siltig



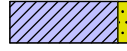
Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



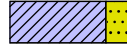
Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem

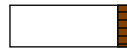


Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

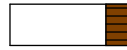
overige toevoegingen



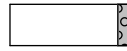
zwak humeus



matig humeus



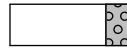
sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

- geen geur
- ◐ zwakke geur
- ◑ matige geur
- ◒ sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- ◻ zwakke olie-water reactie
- ◼ matige olie-water reactie
- ◽ sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- ◻ >0
- ◐ >1
- ◑ >10
- ◒ >100
- ◓ >1000
- >10000

monsters

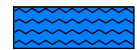
- ▬ geroerd monster
- ▬ ongeroerd monster
- volumering

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand



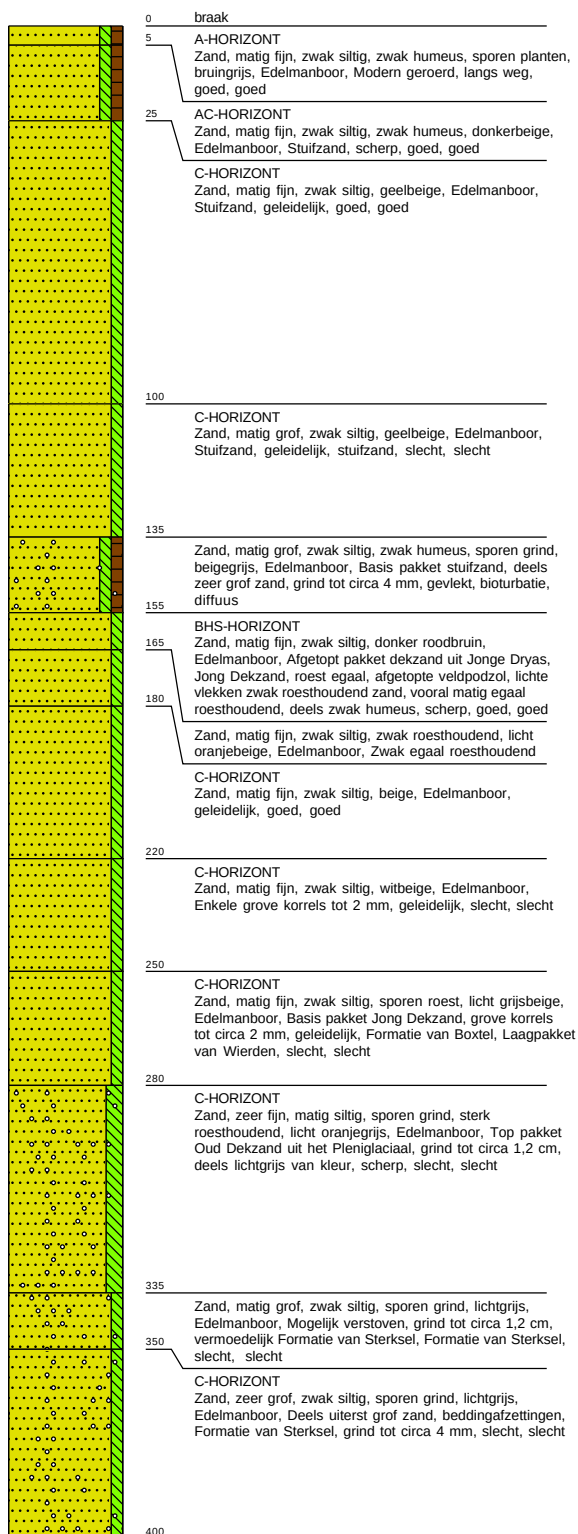
slib



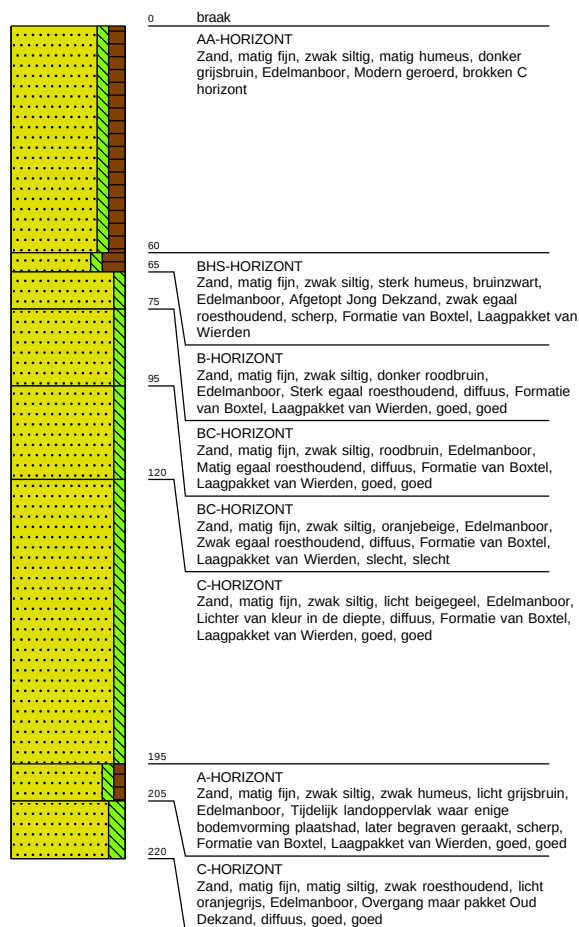
water

Boring:**01**

42,71 meter +NAP

**Boring:****02**

40,66 meter +NAP

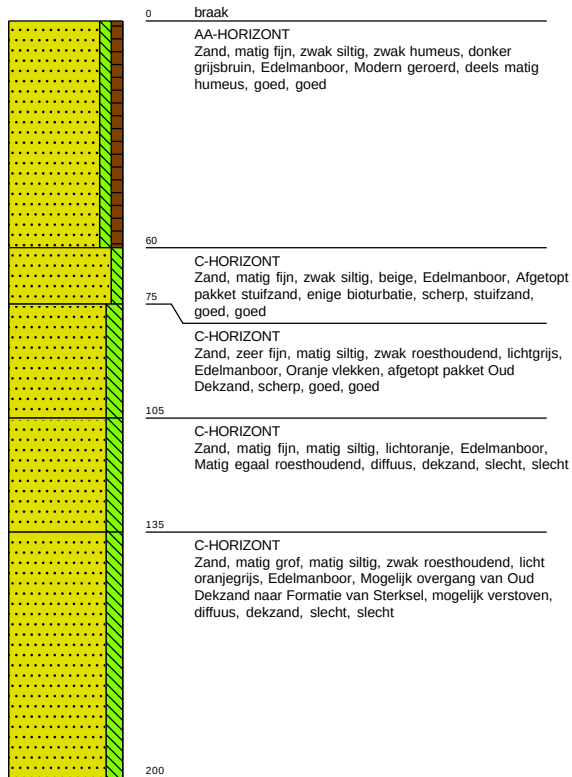


Projectcode: AM19555-2-ARCH

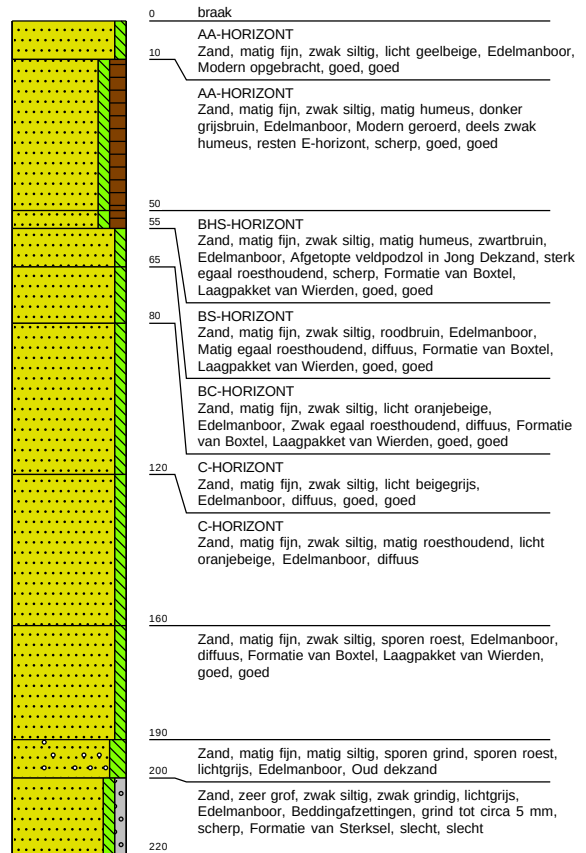
Projectnaam: De Zwarte Bergen te Luykgestel

Boring: 03

39,3 meter +NAP

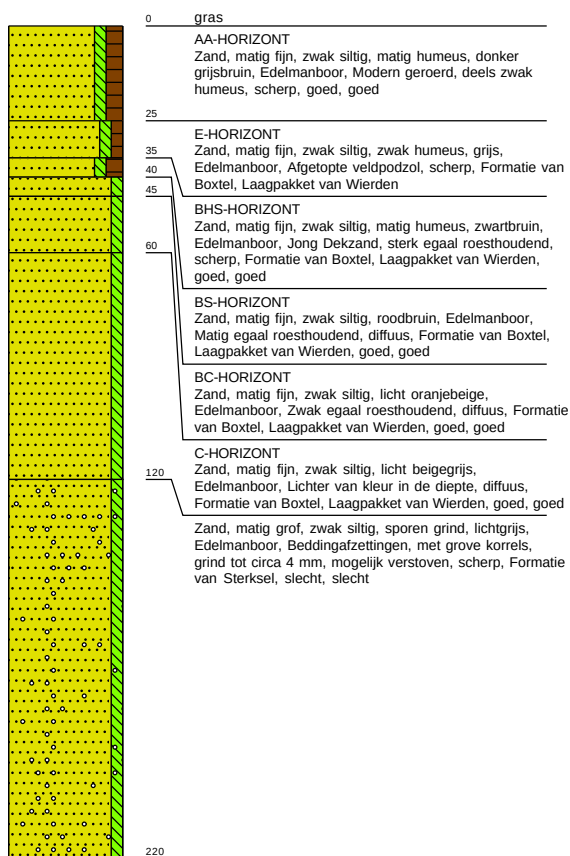
**Boring: 04**

39,67 meter +NAP

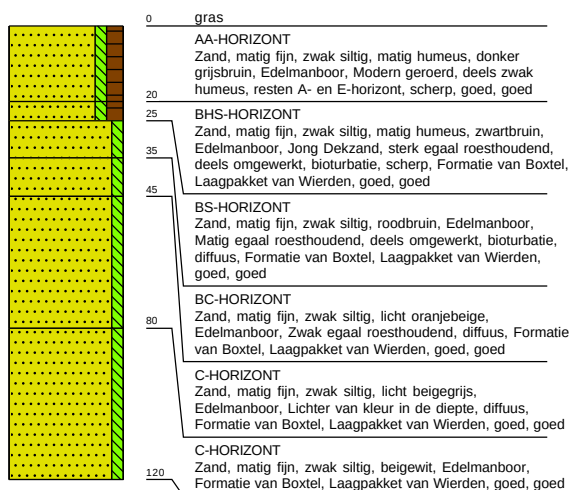


Boring: 05

39,52 meter +NAP

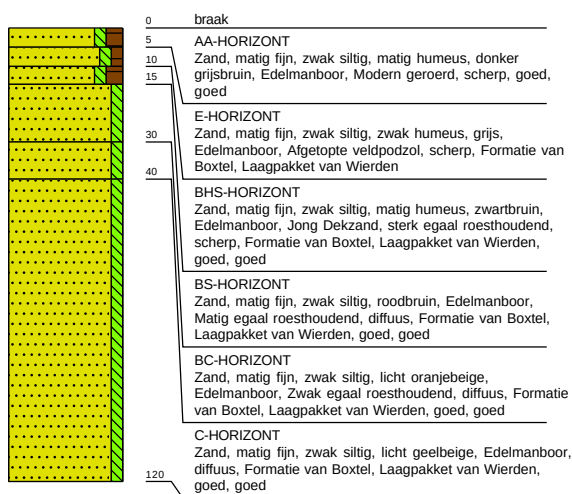
**Boring: 06**

39,87 meter +NAP

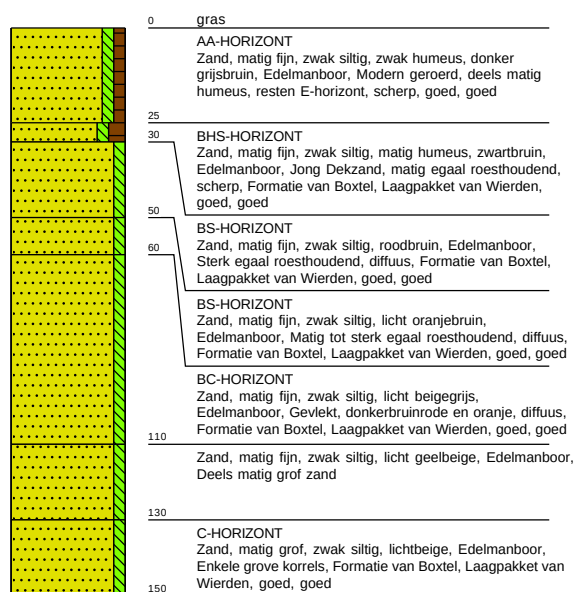


Boring: 07

39,89 meter +NAP

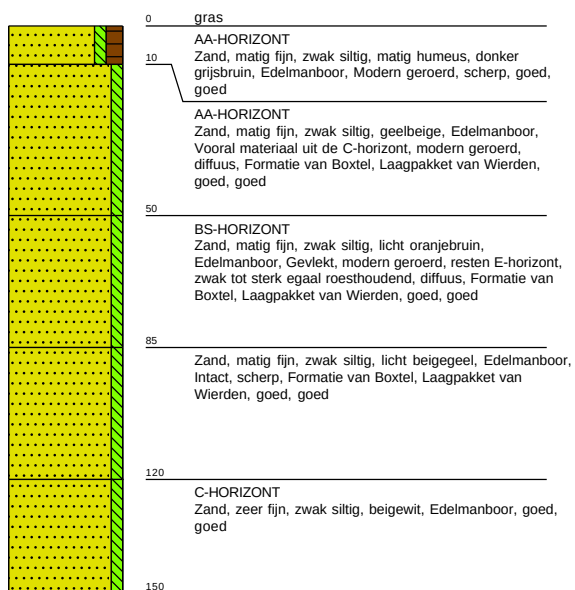
**Boring: 08**

39,93 meter +NAP

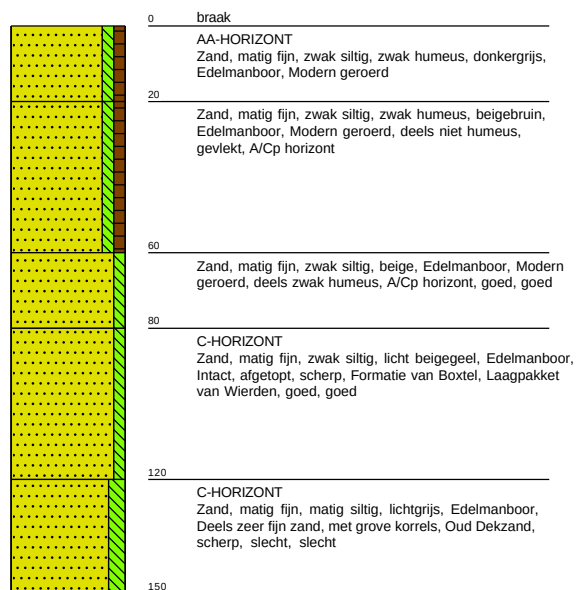


Boring: 09

39,53 meter +NAP

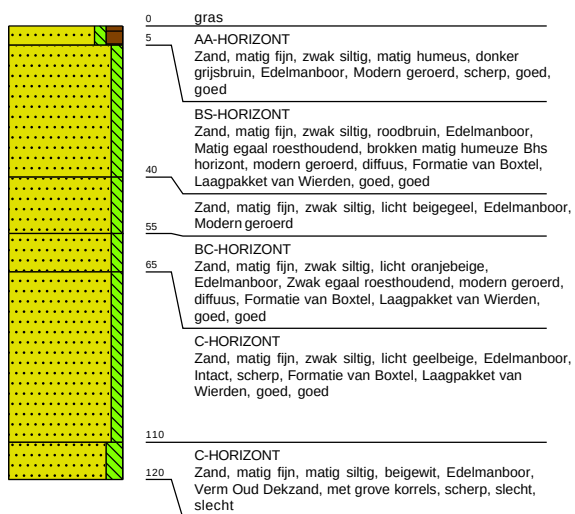
**Boring: 10**

39,53 meter +NAP

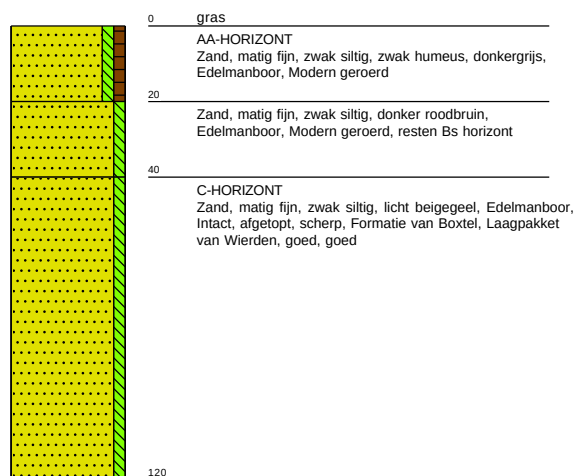


Boring: 11

39,45 meter +NAP

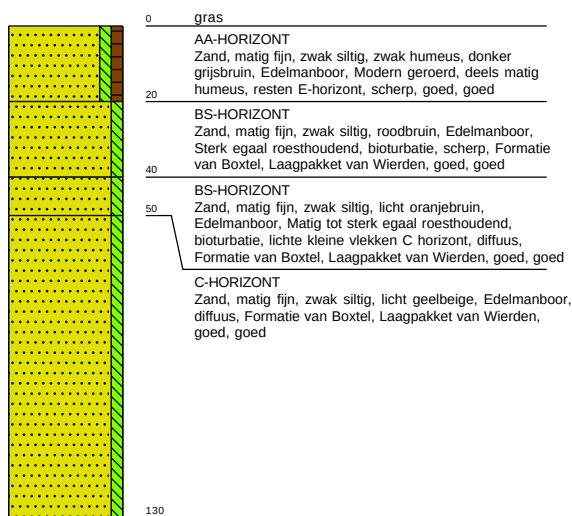
**Boring: 12**

39,55 meter +NAP

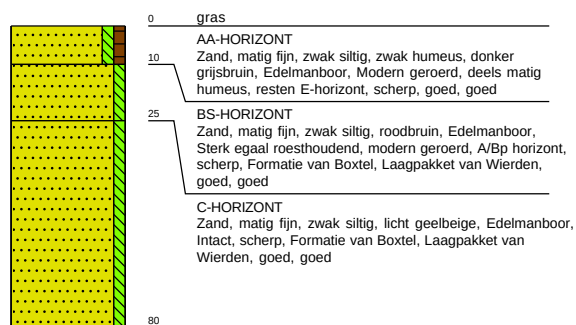


Boring: 13

39,54 meter +NAP

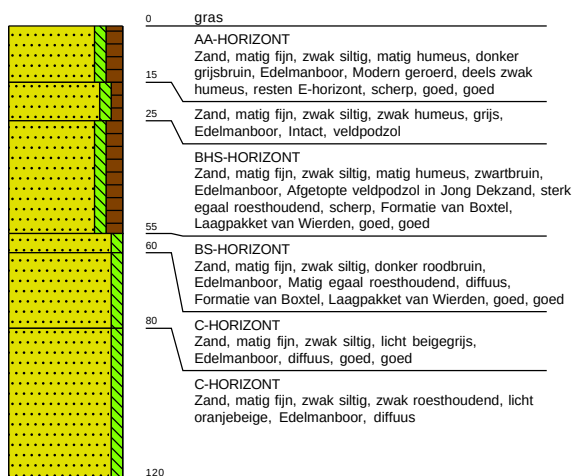
**Boring: 14**

39,73 meter +NAP

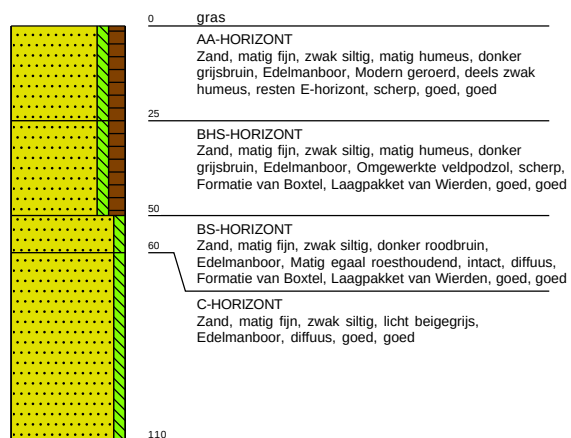


Boring: 15

39,5 meter +NAP

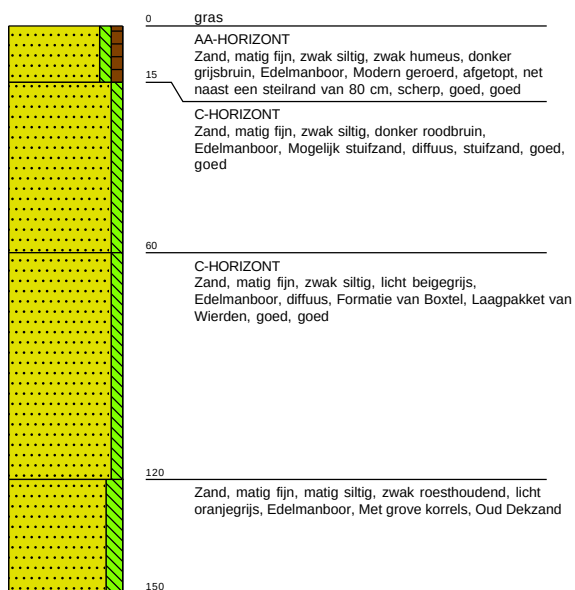
**Boring: 16**

39,98 meter +NAP

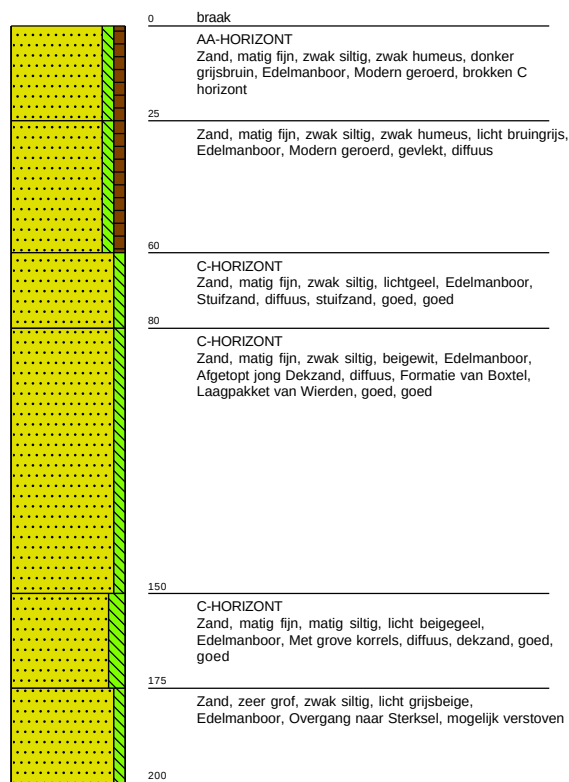


Boring: 17

39,67 meter +NAP

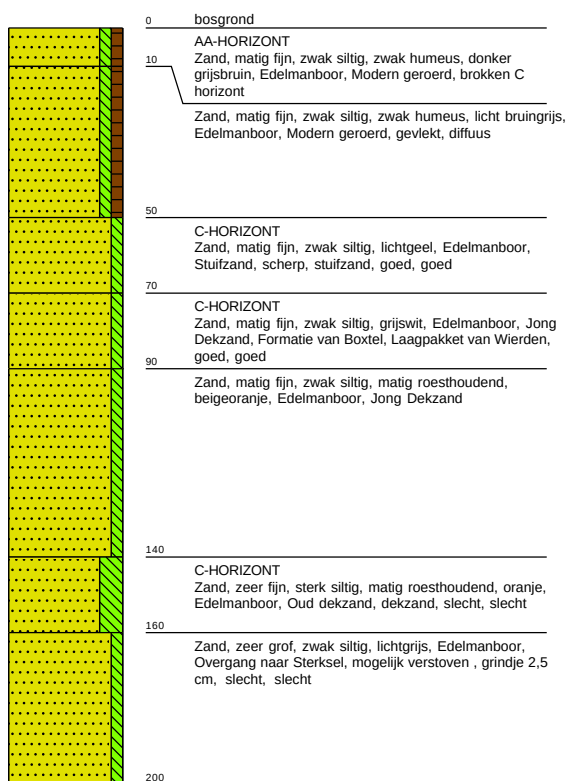
**Boring: 18**

40,22 meter +NAP

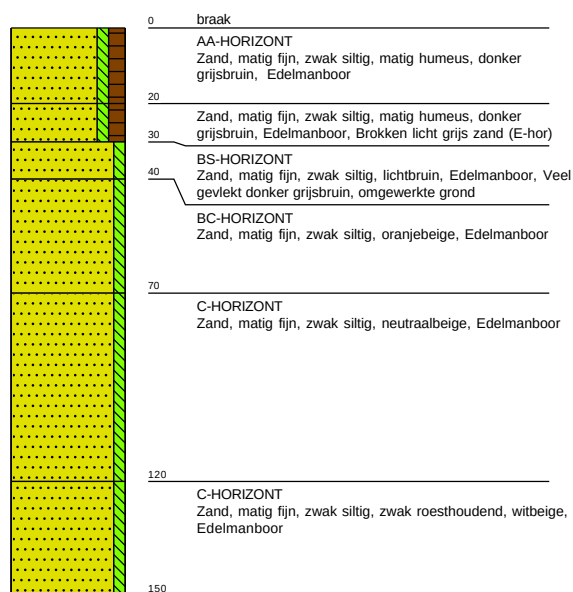


Boring: 19

39,84 meter +NAP

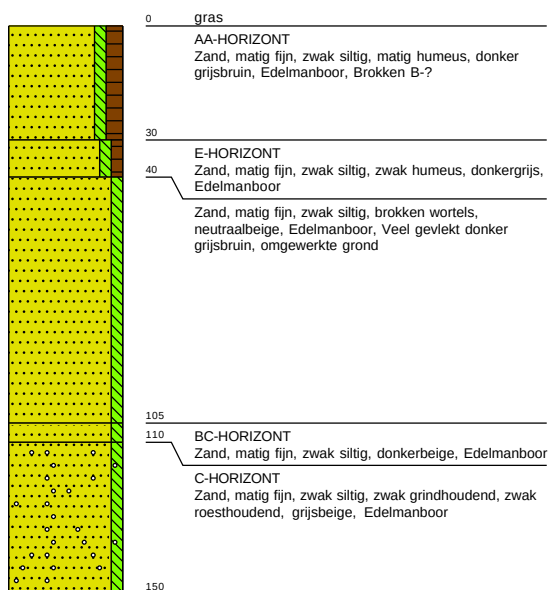
**Boring: 20**

39,6 meter +NAP

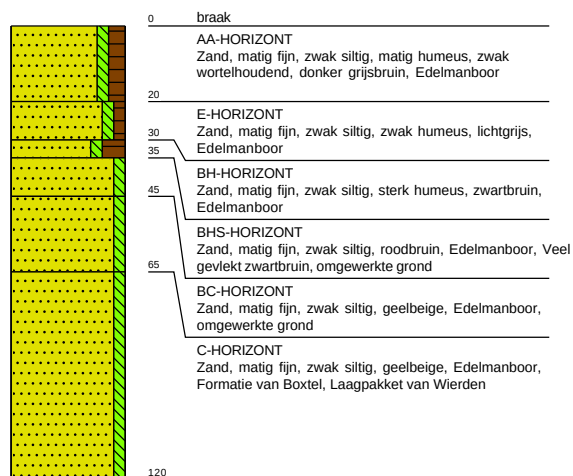


Boring: 21

38,9 meter +NAP

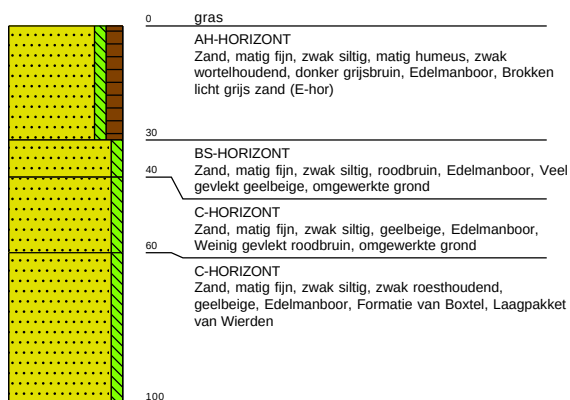
**Boring: 22**

39,97 meter +NAP

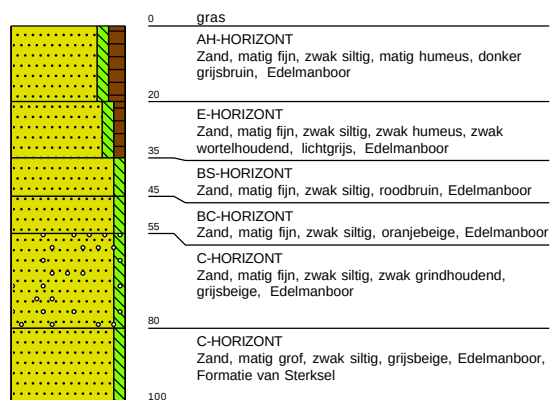


Boring: 23

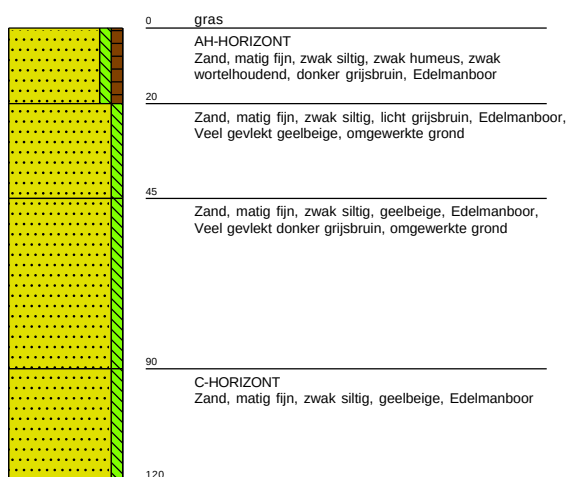
39,68 meter +NAP

**Boring: 24**

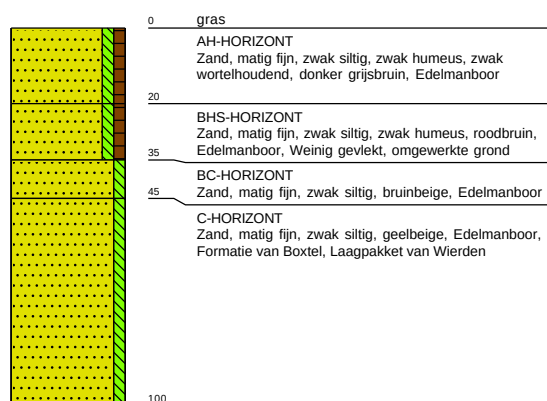
38,92 meter +NAP

**Boring: 25**

39,76 meter +NAP

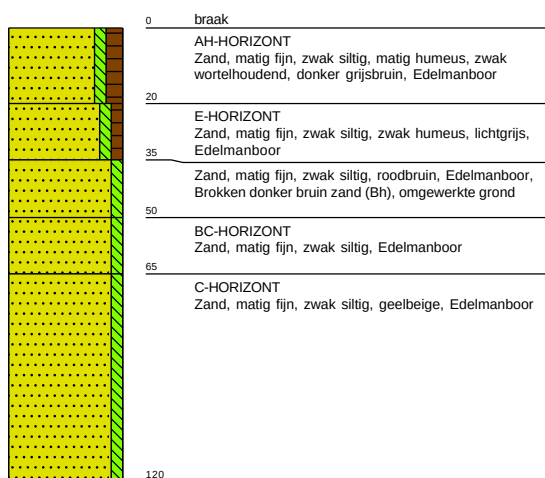
**Boring: 26**

39,75 meter +NAP

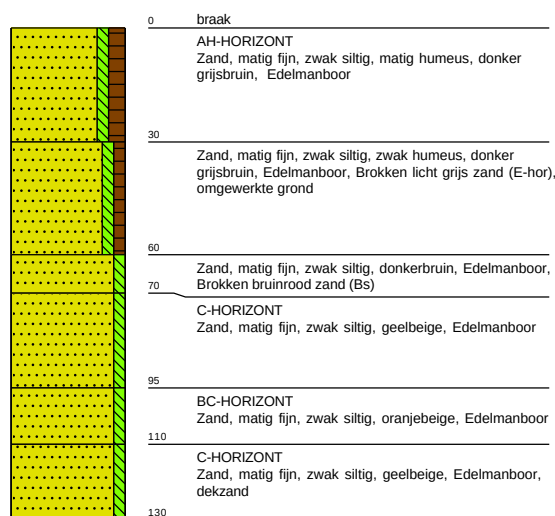


Boring: 27

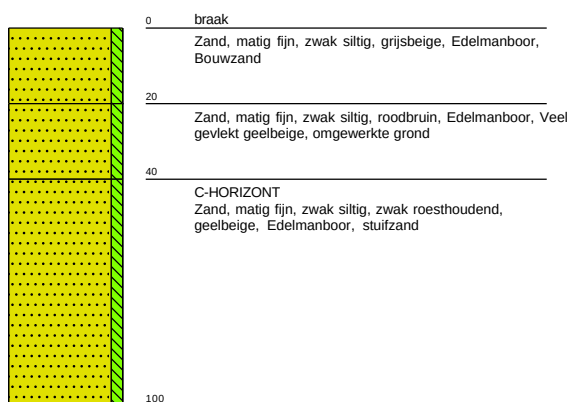
39,66 meter +NAP

**Boring: 28**

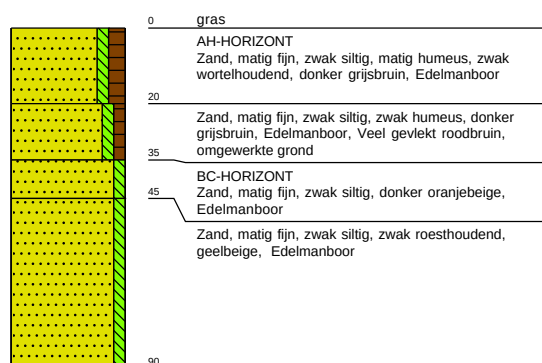
39,43 meter +NAP

**Boring: 29**

39,97 meter +NAP

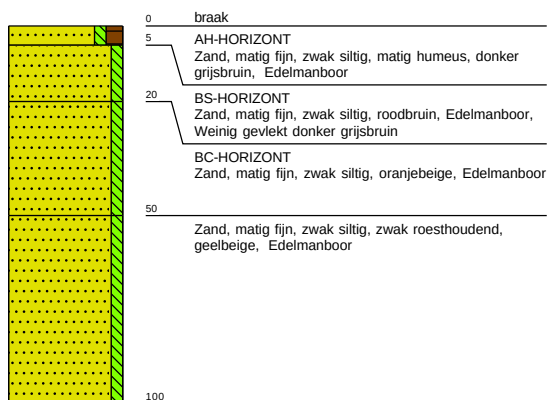
**Boring: 30**

39,75 meter +NAP

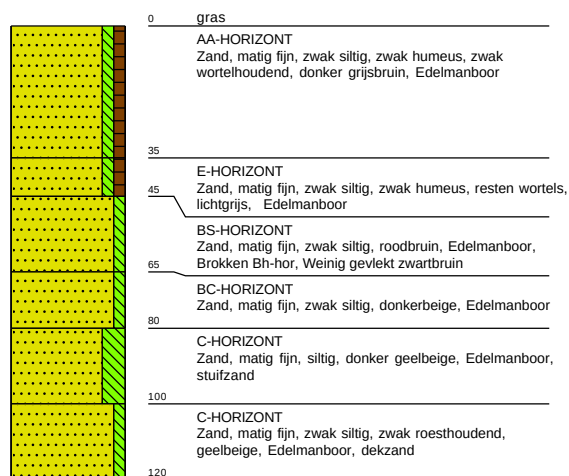


Boring: 31

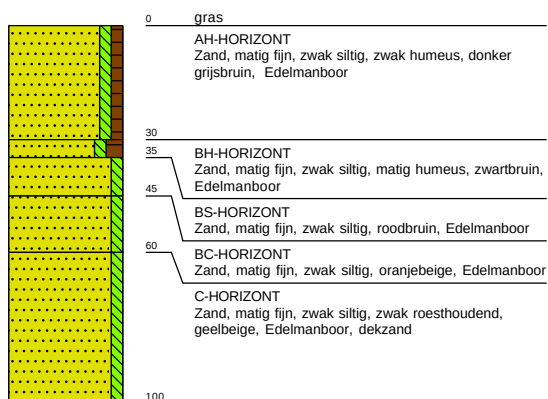
39,82 meter +NAP

**Boring: 32**

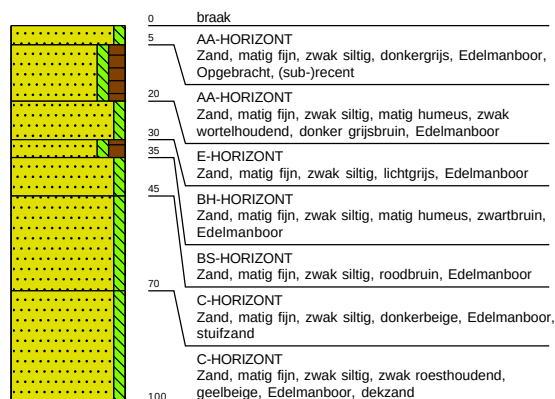
39,65 meter +NAP

**Boring: 33**

39,61 meter +NAP

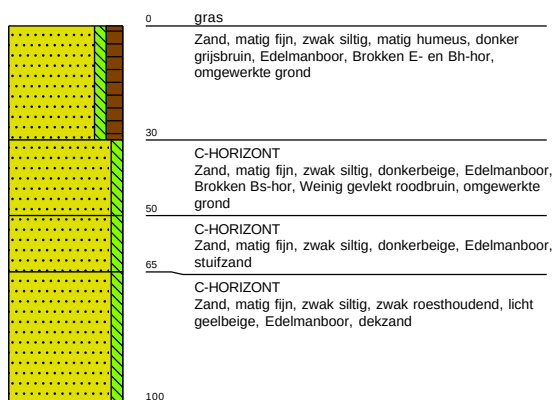
**Boring: 34**

40,02 meter +NAP

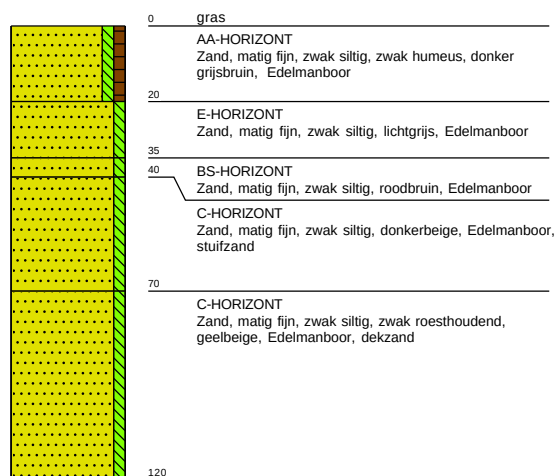


Boring: 35

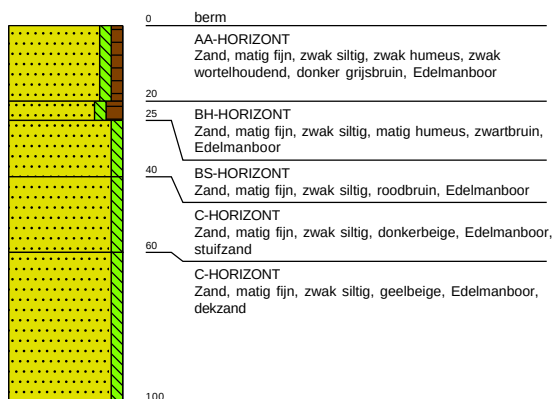
39,92 meter +NAP

**Boring: 36**

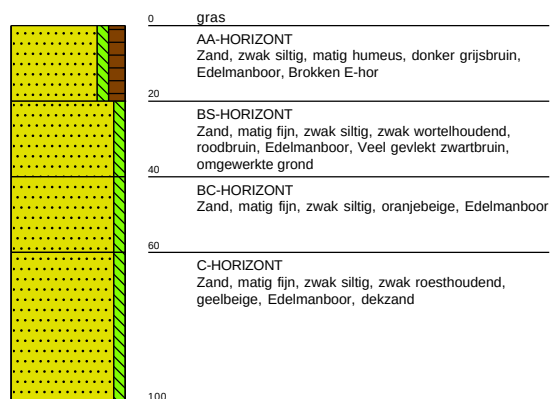
39,87 meter +NAP

**Boring: 37**

39,83 meter +NAP

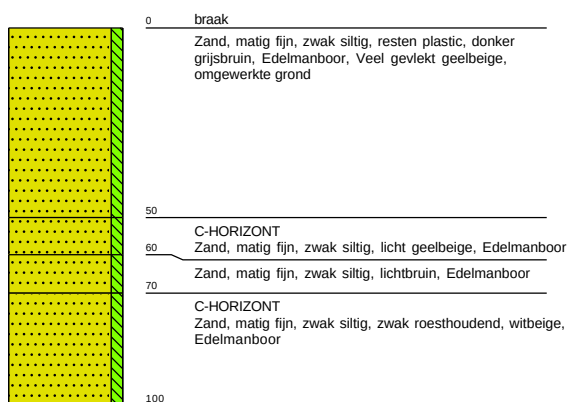
**Boring: 38**

39,85 meter +NAP

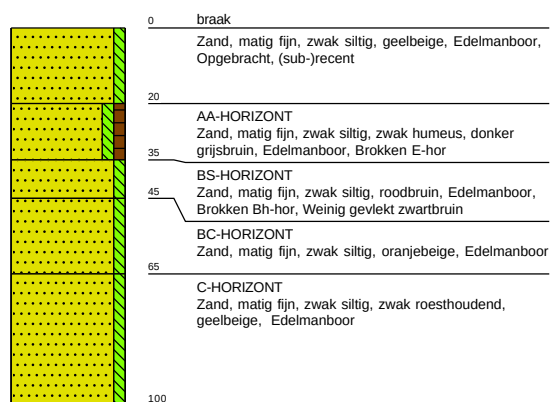


Boring: 39

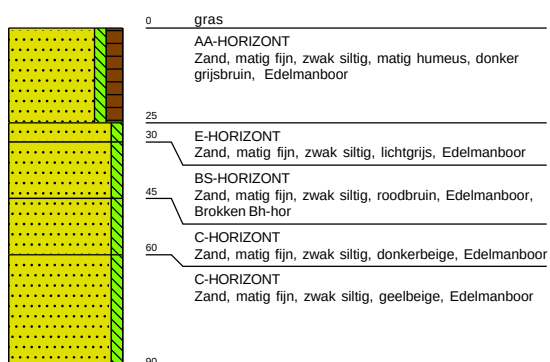
39,37 meter +NAP

**Boring: 40**

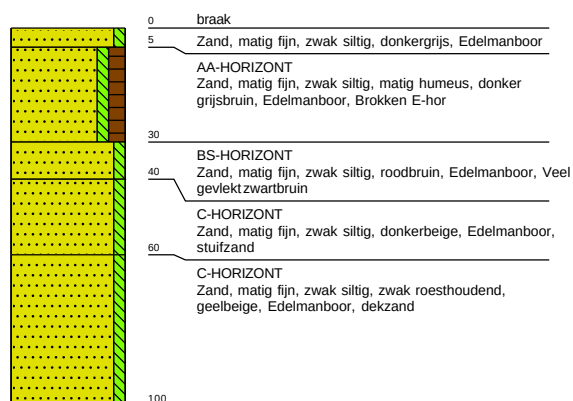
40,2 meter +NAP

**Boring: 41**

40,14 meter +NAP

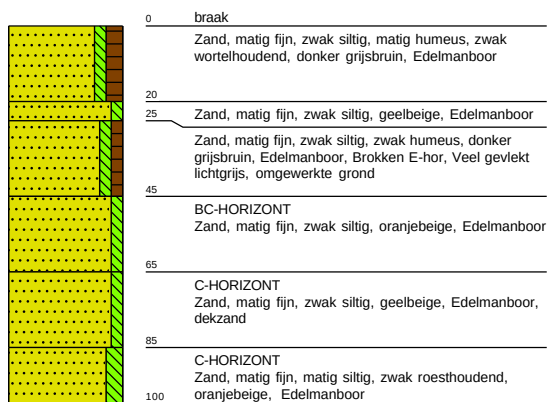
**Boring: 42**

39,82 meter +NAP

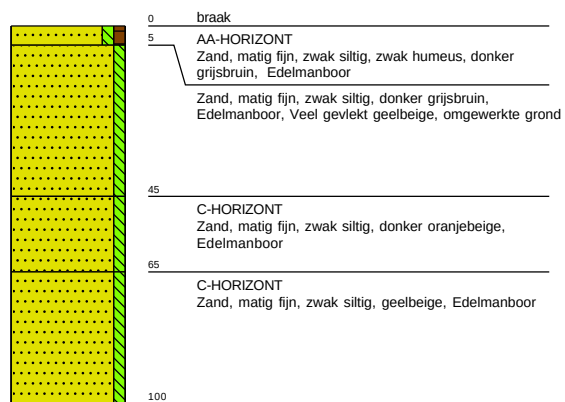


Boring: 43

39,15 meter +NAP

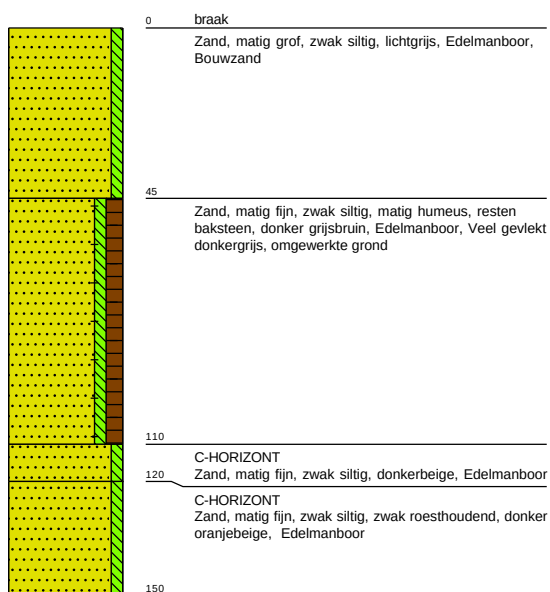
**Boring: 44**

39,51 meter +NAP

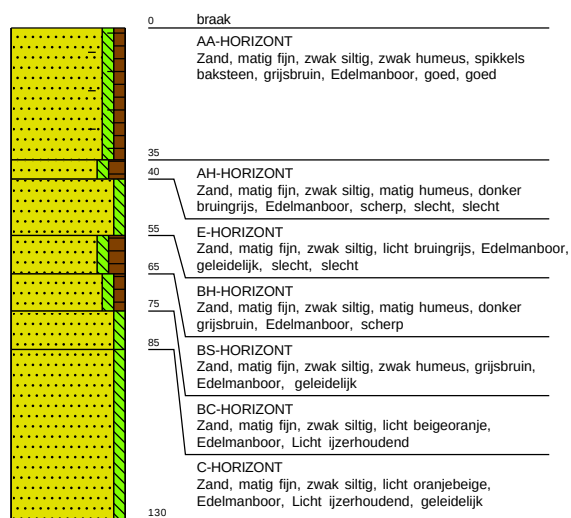


Boring: 45

38,87 meter +NAP

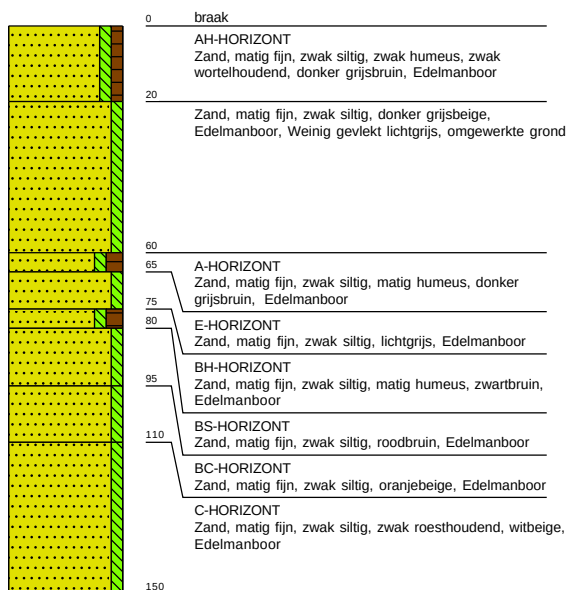
**Boring: 46**

38,87 meter +NAP

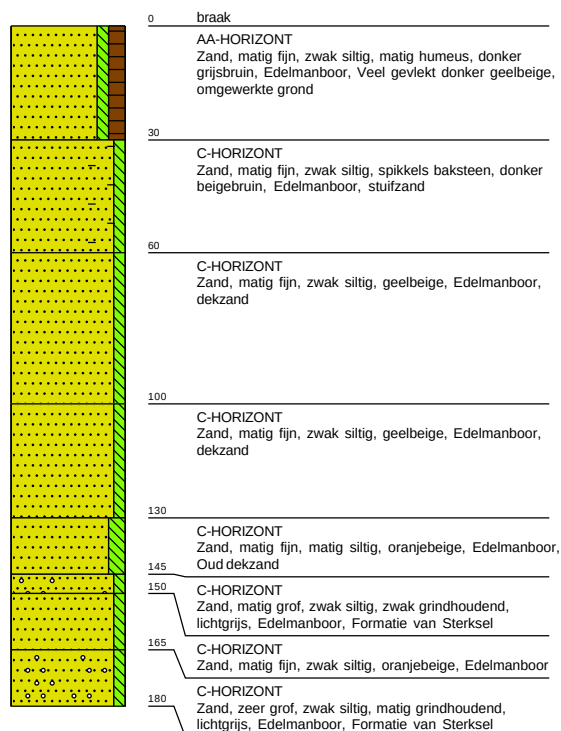


Boring: 47

38,76 meter +NAP

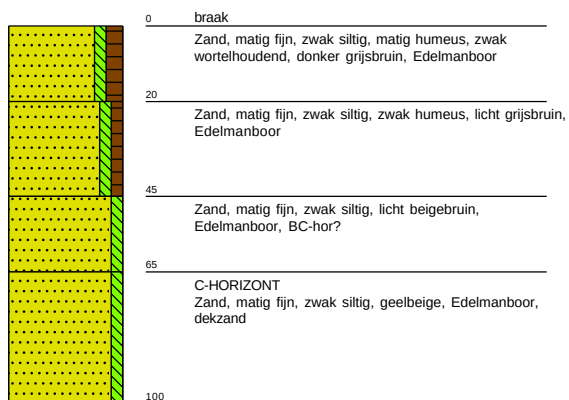
**Boring: 48**

40,24 meter +NAP

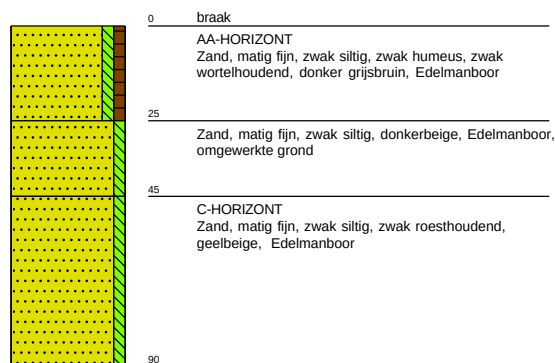


Boring: 49

41,21 meter +NAP

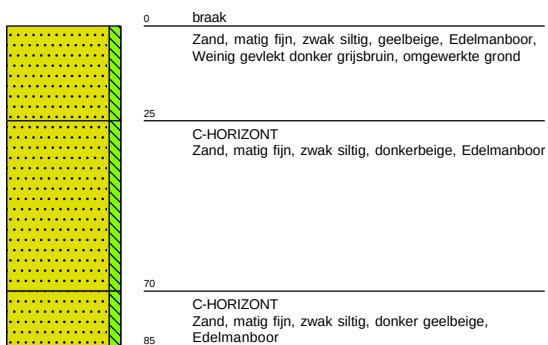
**Boring: 50**

39,85 meter +NAP

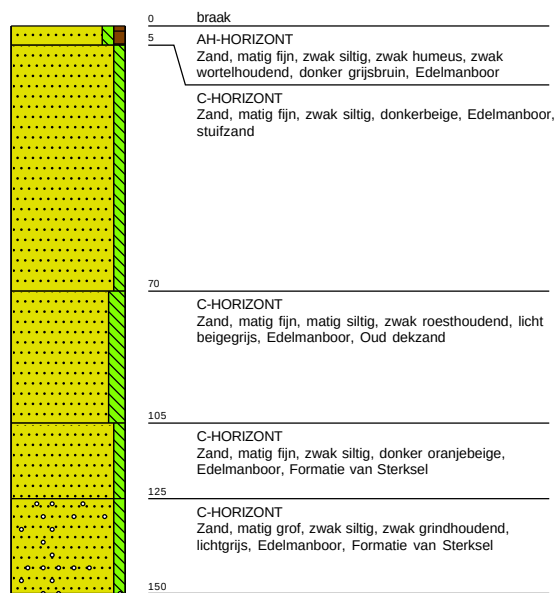


Boring: 51

39,77 meter +NAP

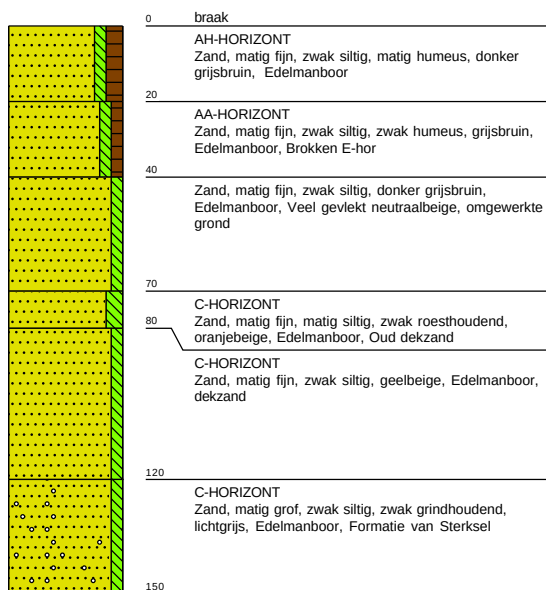
**Boring: 52**

38,94 meter +NAP

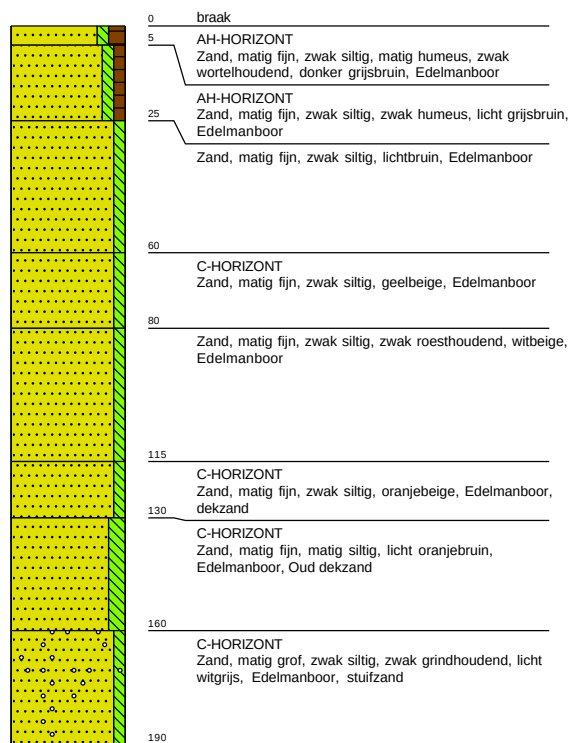


Boring: 53

38,83 meter +NAP

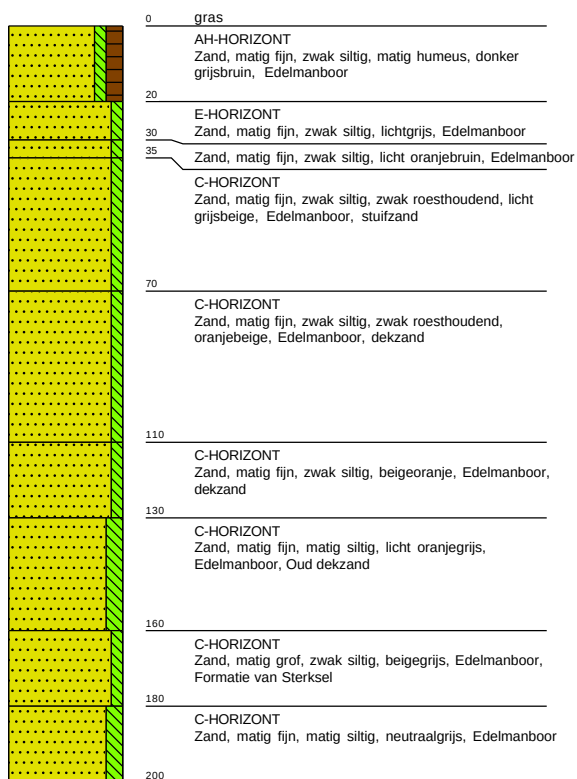
**Boring: 54**

39,13 meter +NAP

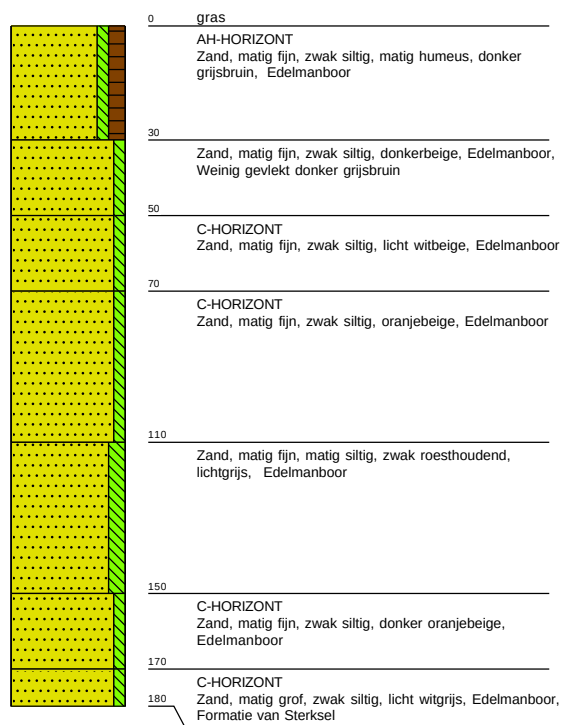


Boring: 55

38,92 meter +NAP

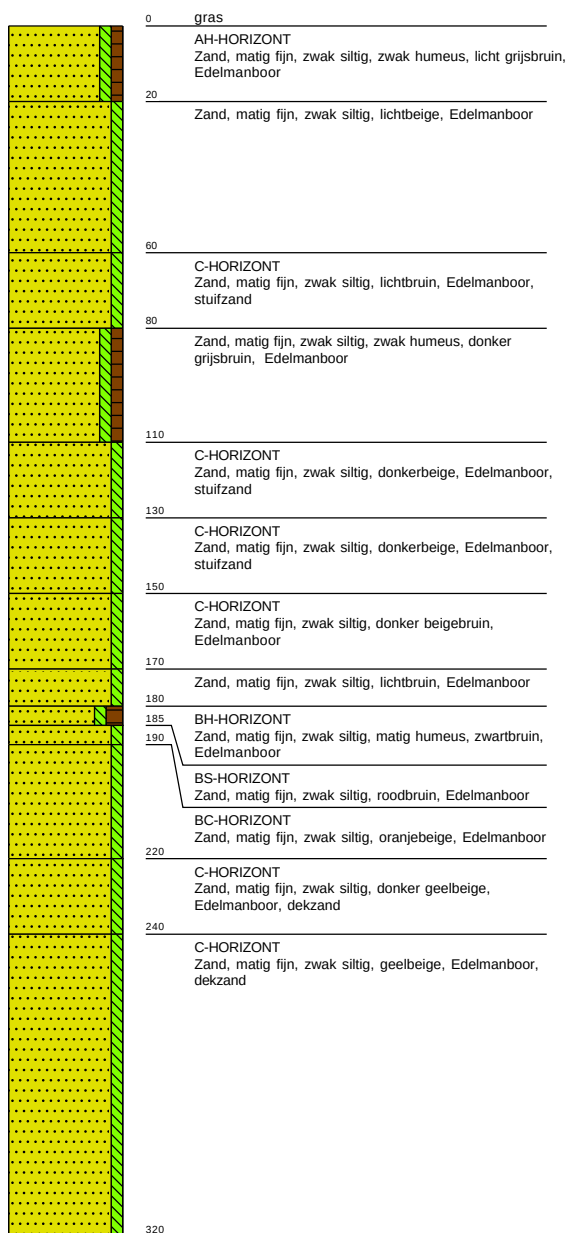
**Boring: 56**

38,95 meter +NAP

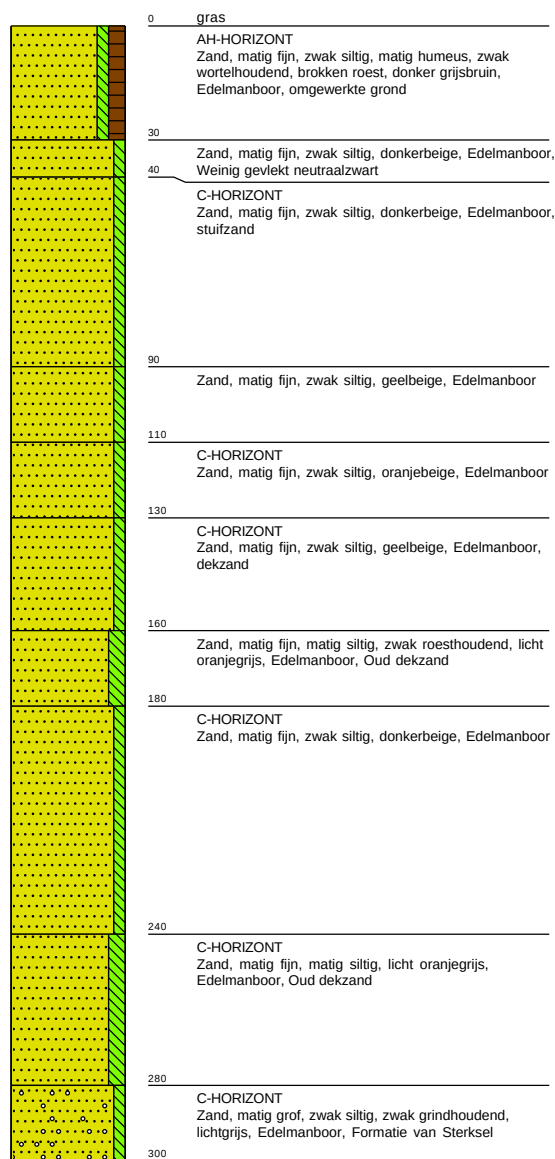


Boring: 57

43,29 meter +NAP

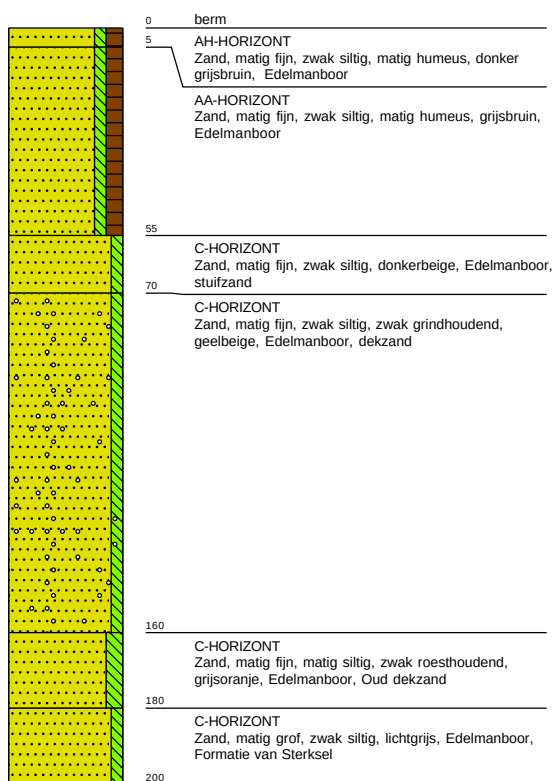
**Boring: 58**

38,67 meter +NAP

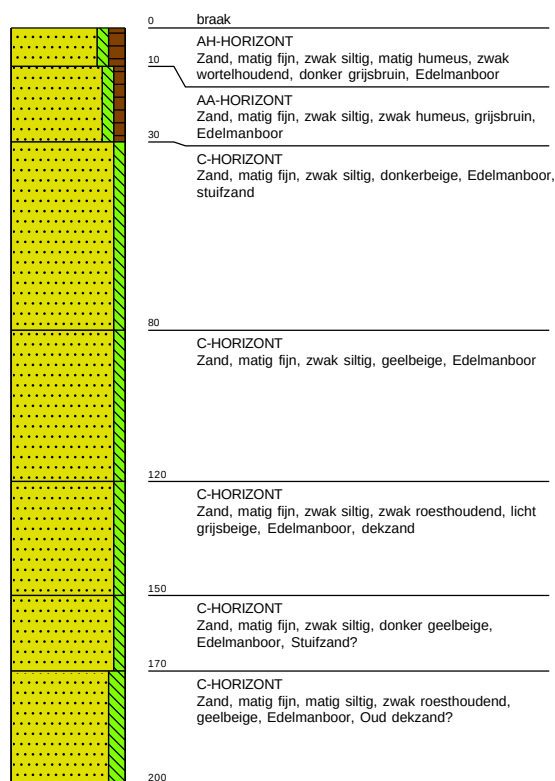


Boring: 59

39,08 meter +NAP

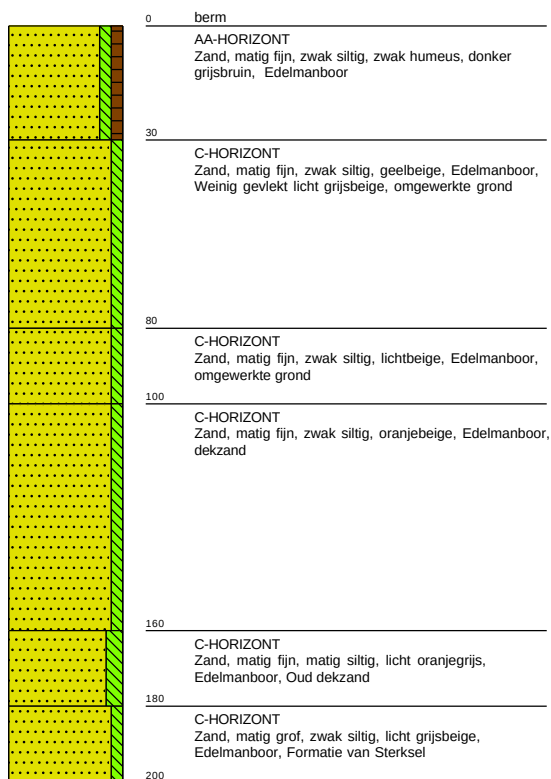
**Boring: 60**

40,23 meter +NAP

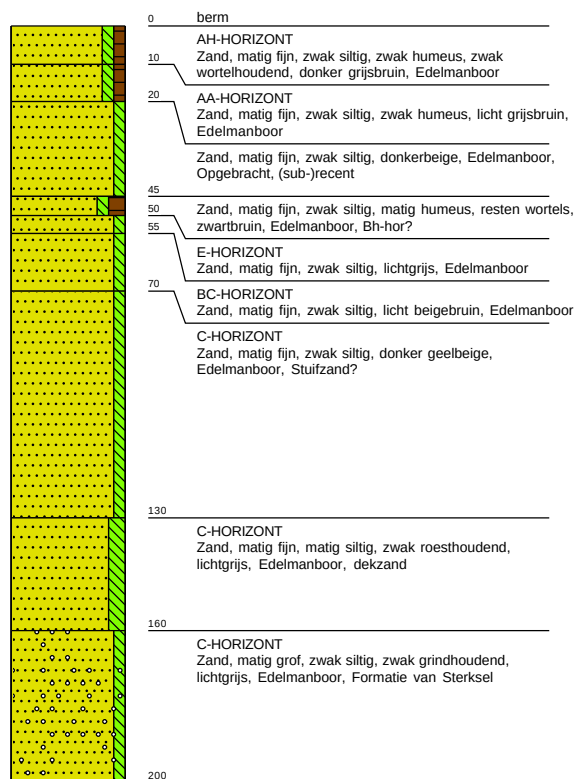


Boring: 61

39,46 meter +NAP

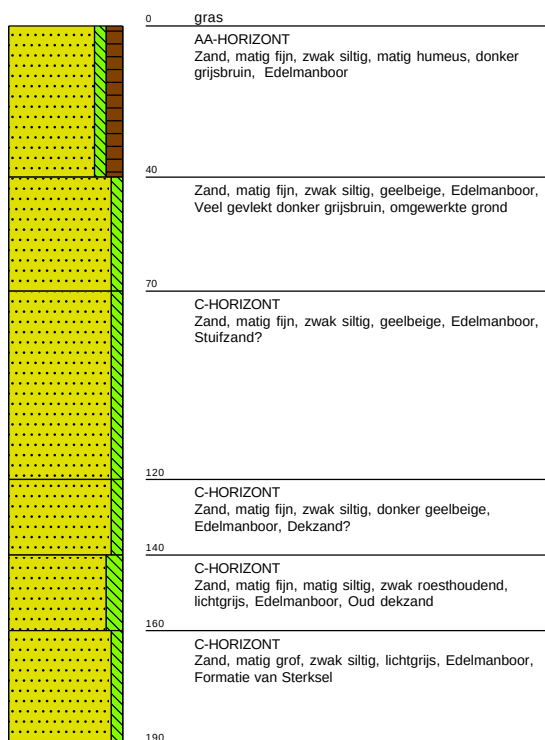
**Boring: 62**

39,34 meter +NAP

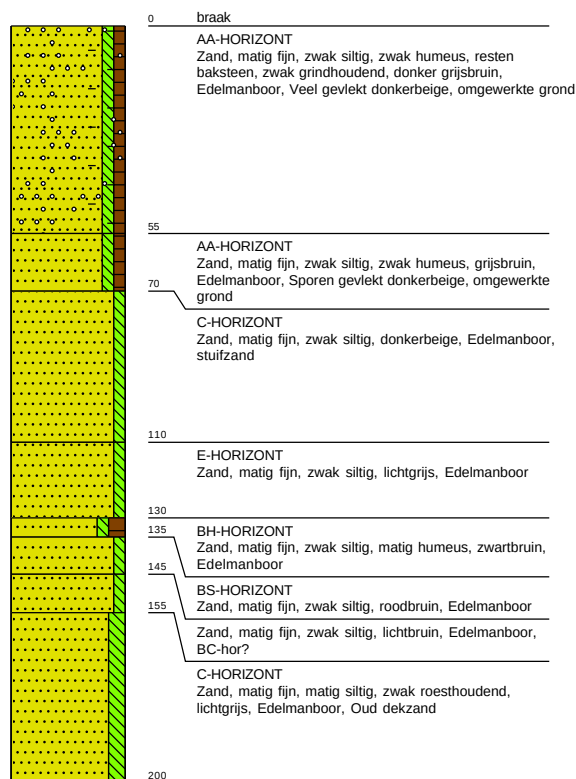


Boring: 63

38,59 meter +NAP

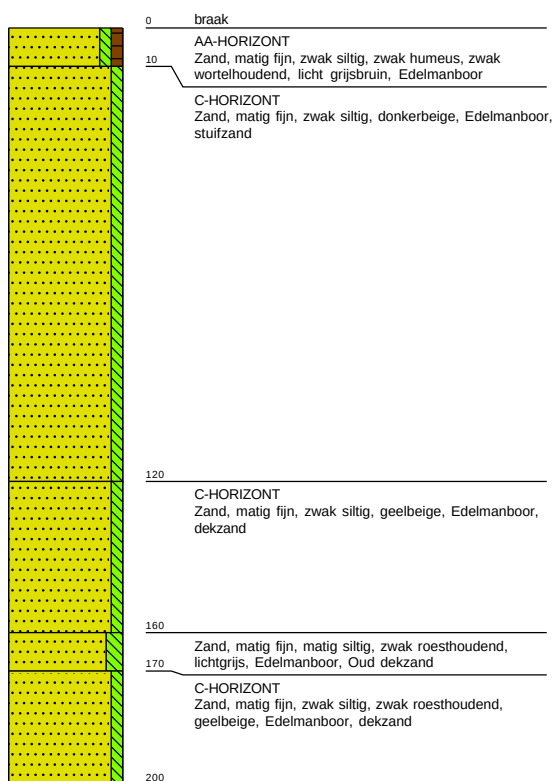
**Boring: 64**

39,4 meter +NAP

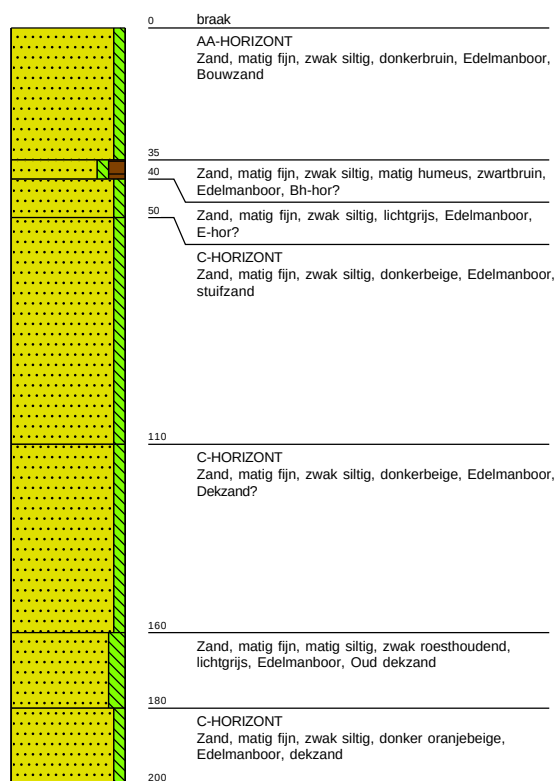


Boring: 65

38,93 meter +NAP

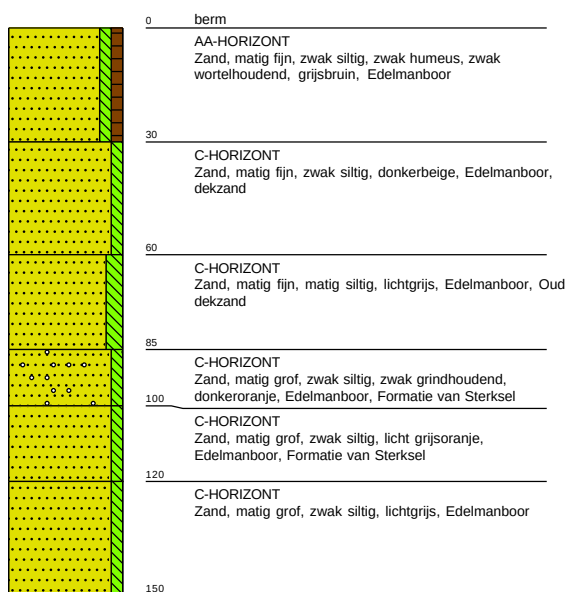
**Boring: 66**

39,02 meter +NAP

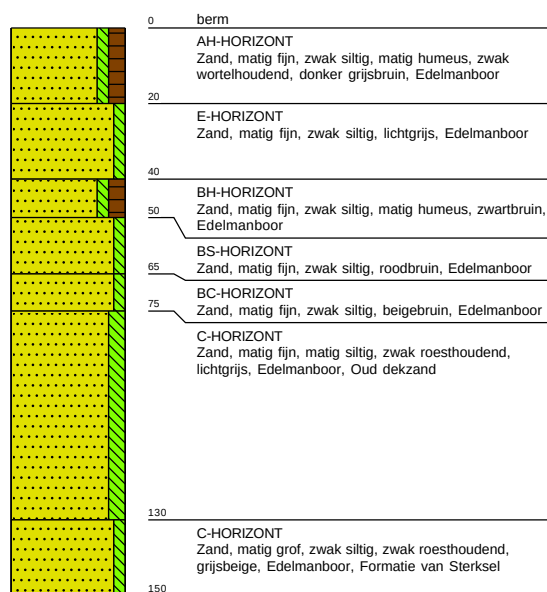


Boring: 67

38,59 meter +NAP

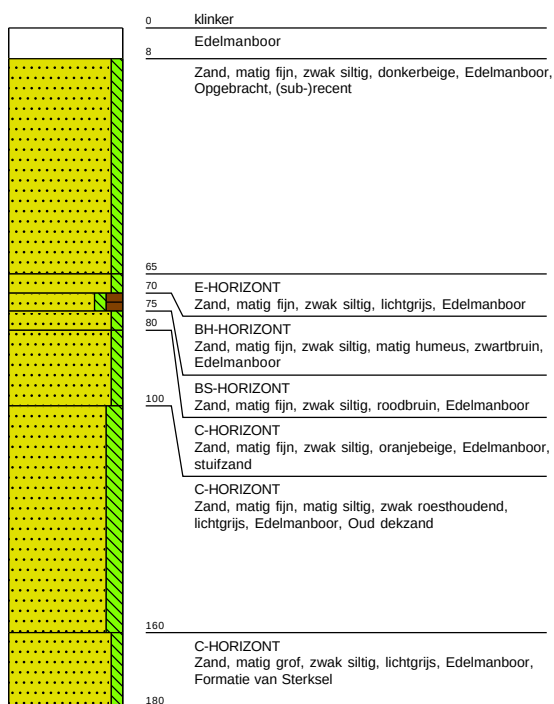
**Boring: 68**

38,42 meter +NAP

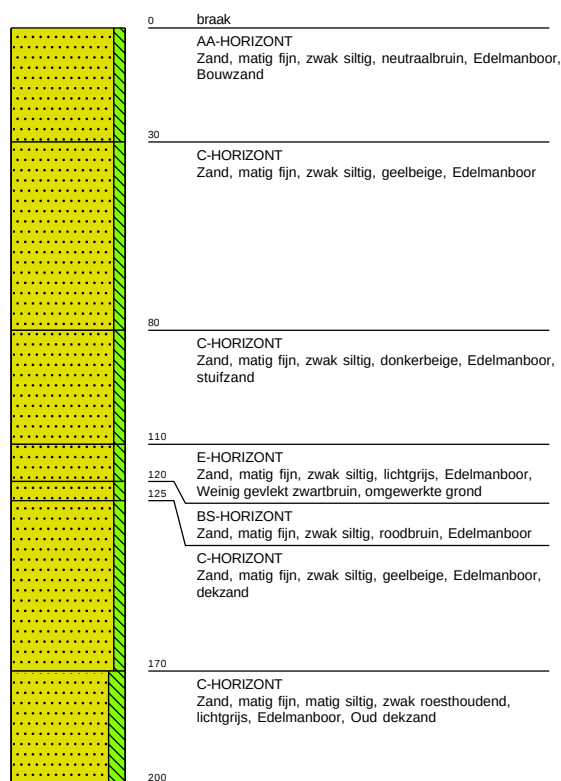


Boring: 69

39,35 meter +NAP

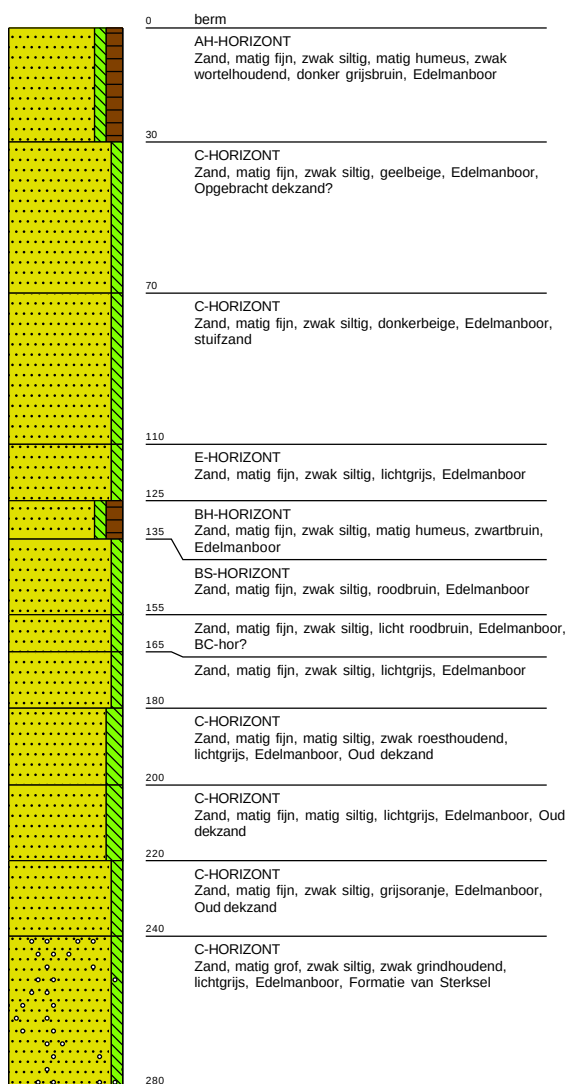
**Boring: 70**

39,53 meter +NAP

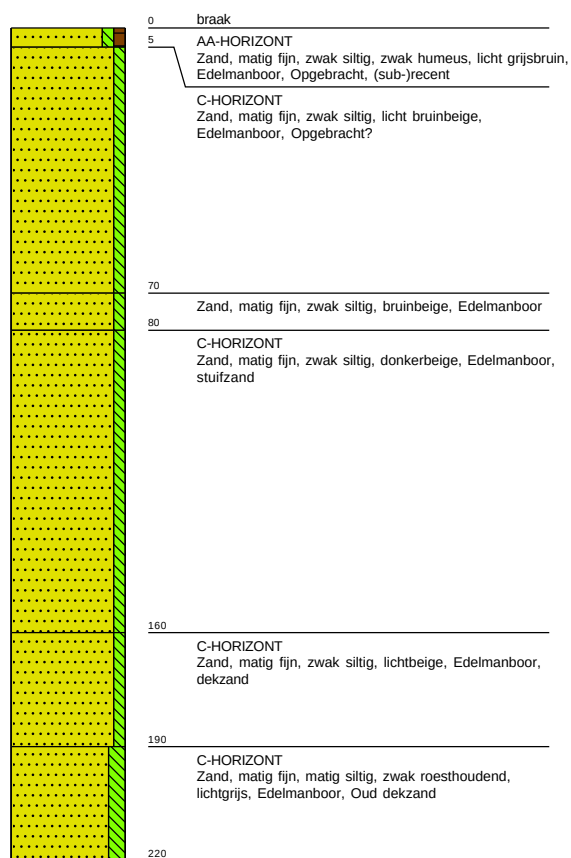


Boring: 71

39,07 meter +NAP

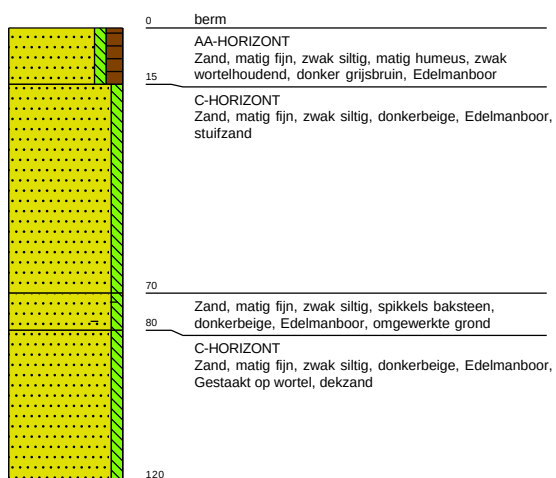
**Boring: 72**

39,35 meter +NAP

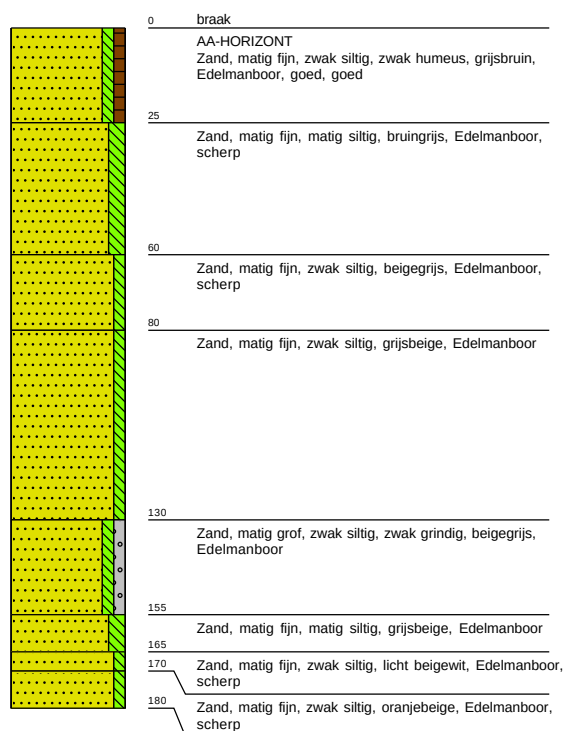


Boring: 73

39,35 meter +NAP

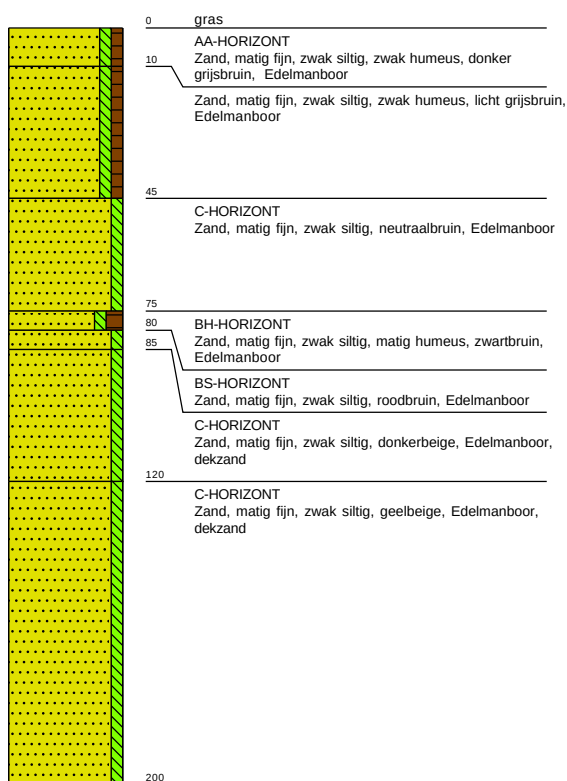
**Boring: 74**

39,3 meter +NAP

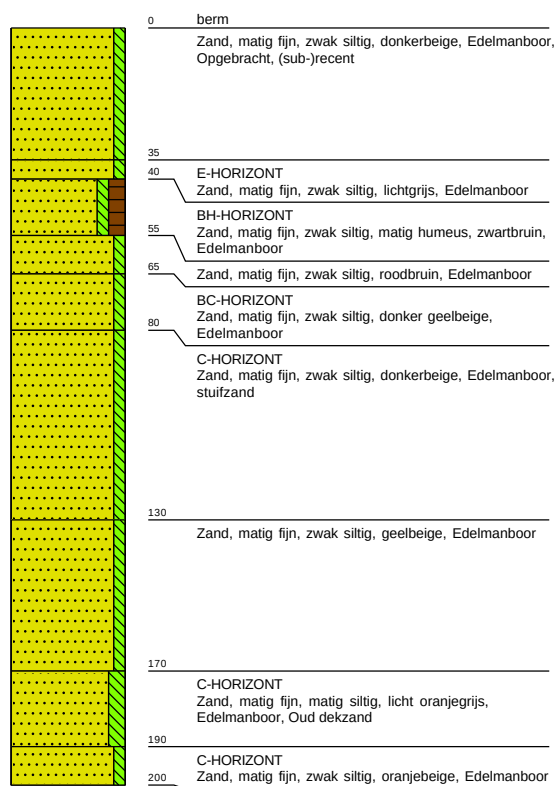


Boring: 75

39,86 meter +NAP

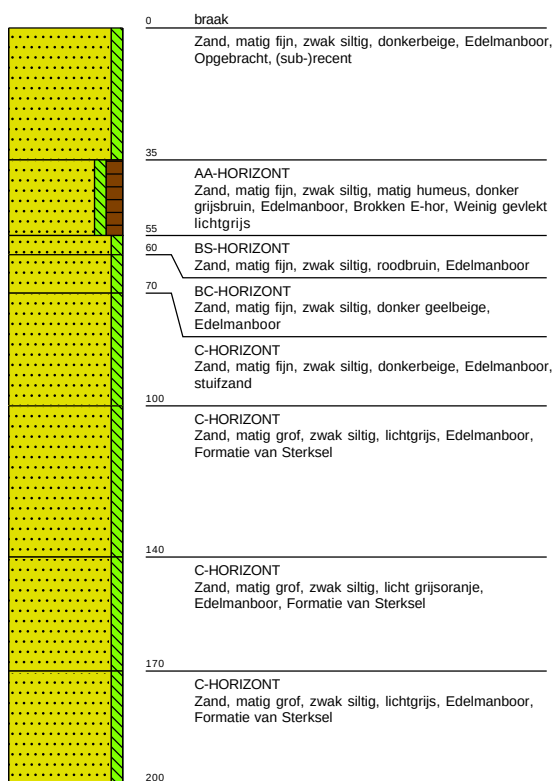
**Boring: 76**

39,88 meter +NAP

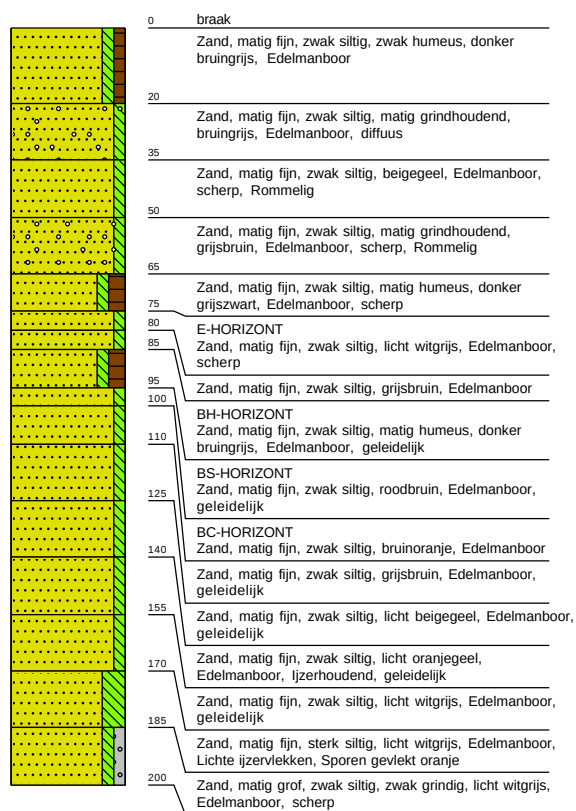


Boring: 77

40,09 meter +NAP

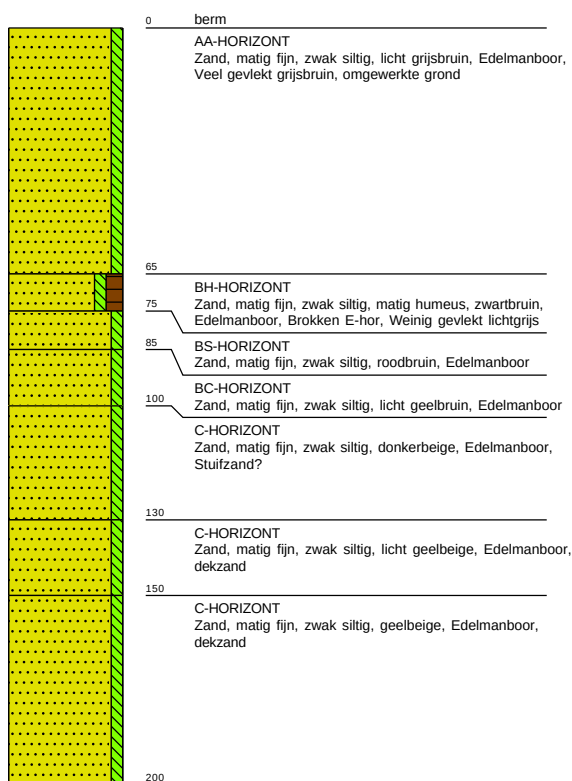
**Boring: 78**

39,31 meter +NAP

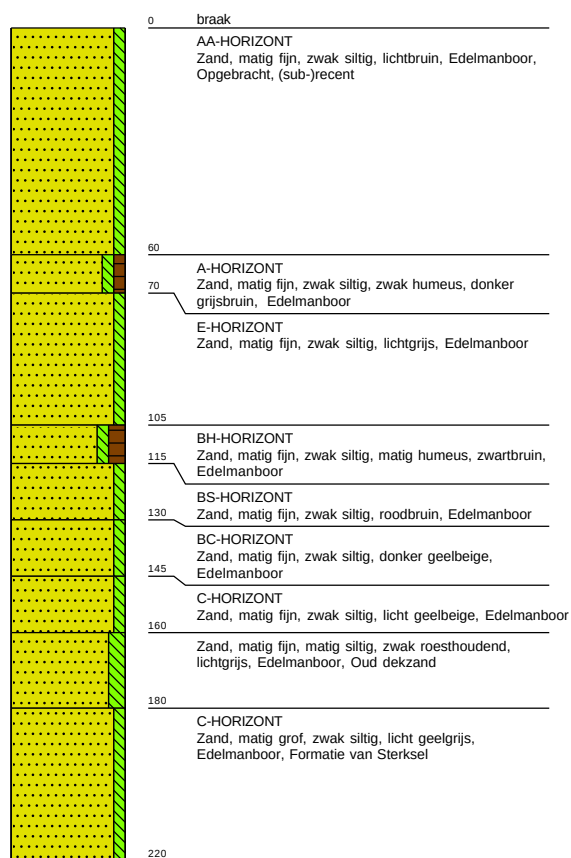


Boring: 79

40,04 meter +NAP

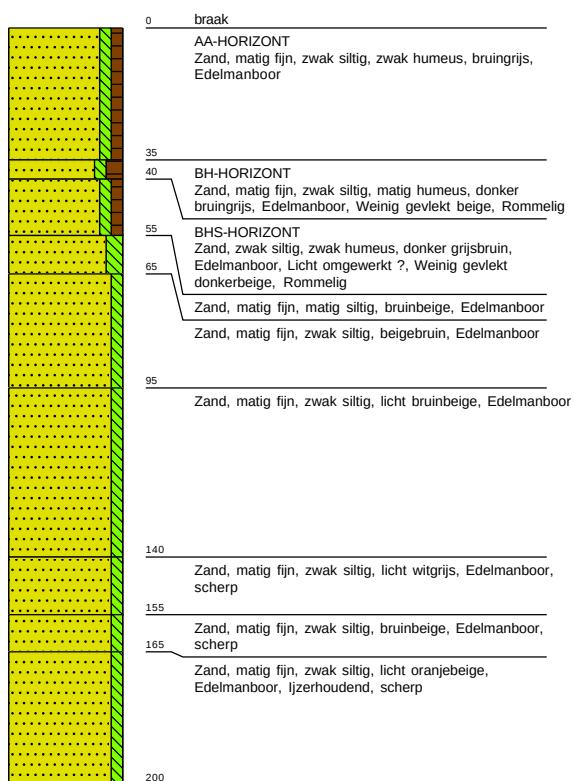
**Boring: 80**

39,23 meter +NAP

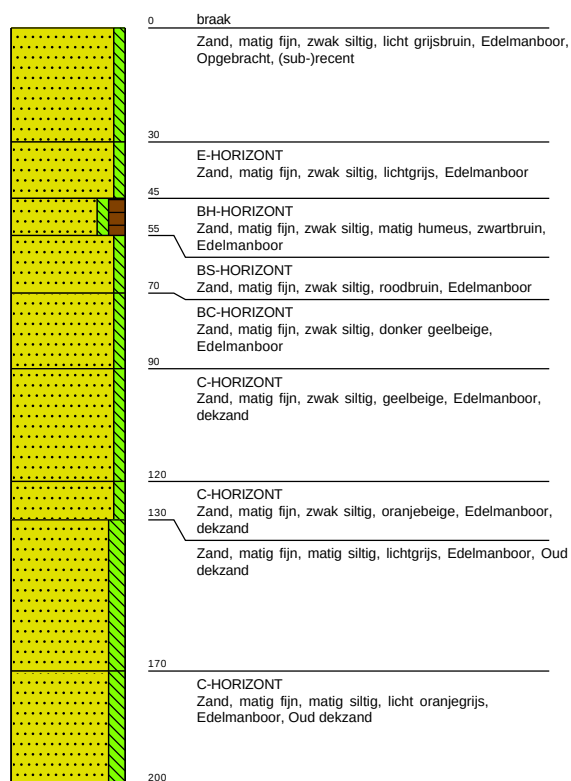


Boring: 81

39,6 meter +NAP

**Boring: 82**

39,23 meter +NAP

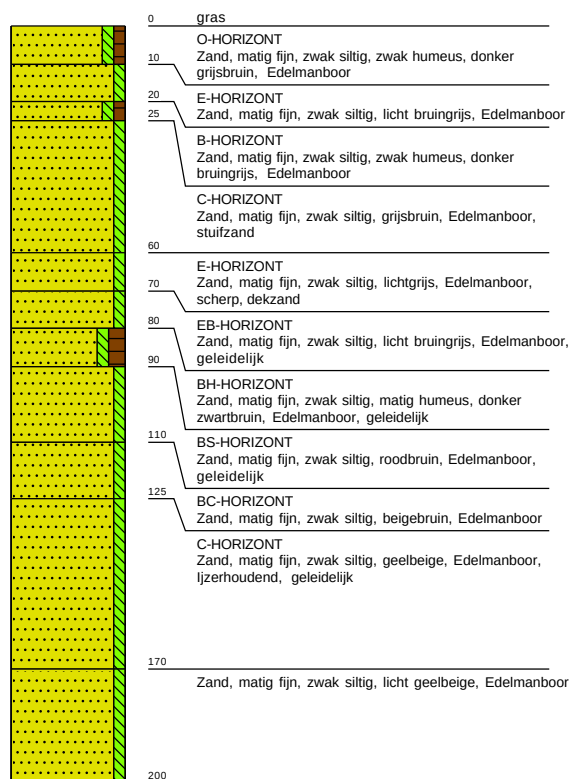


Boring: 83

39,33 meter +NAP

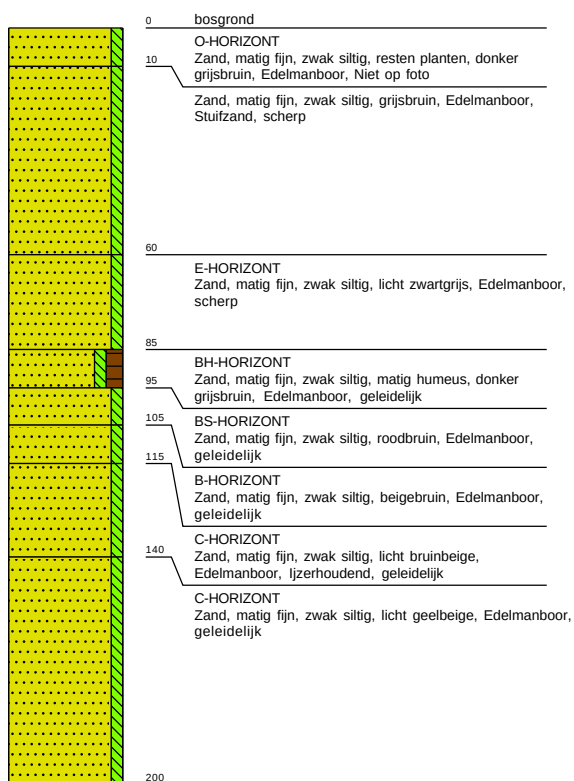
**Boring: 84**

39,79 meter +NAP

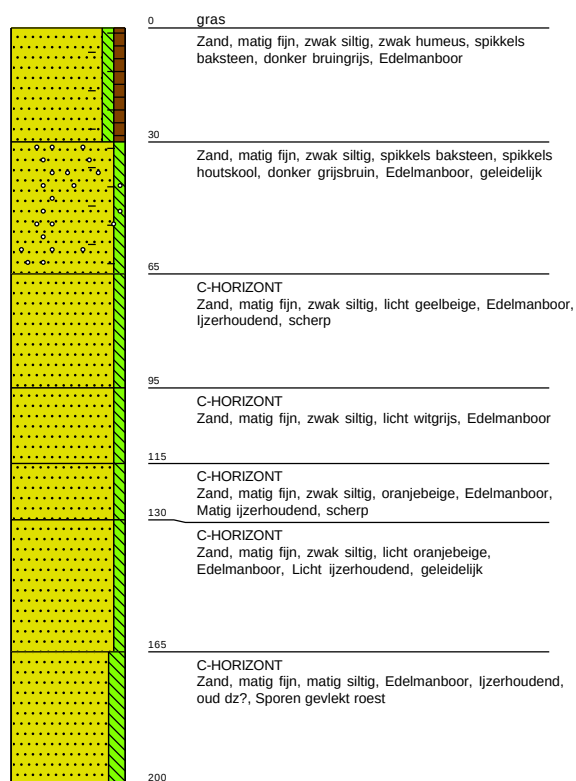


Boring: 85

39,89 meter +NAP

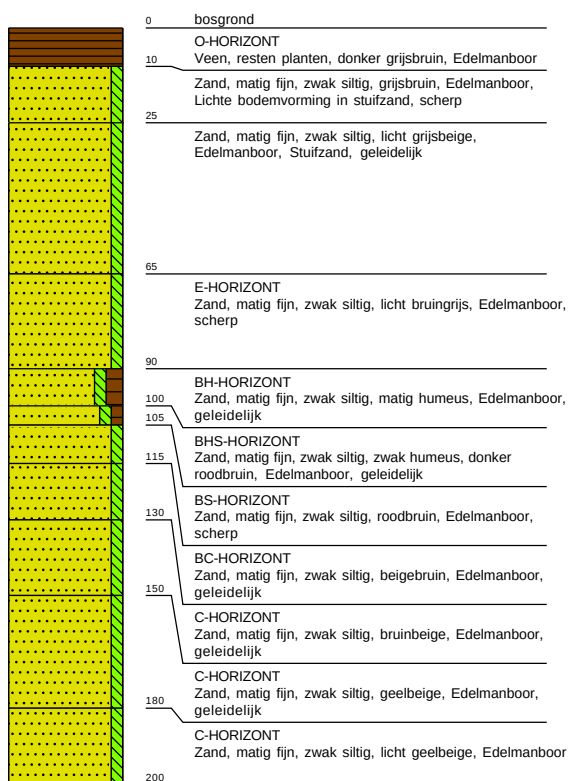
**Boring: 86**

39,33 meter +NAP

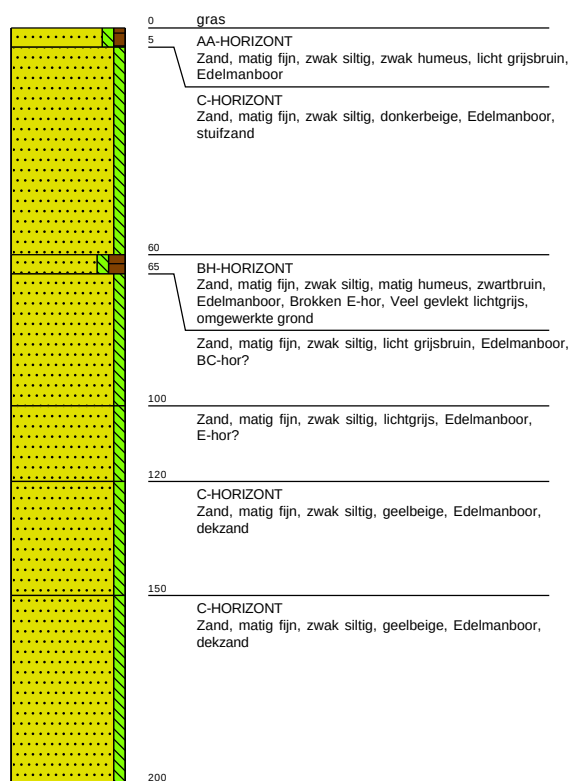


Boring: 87

39,27 meter +NAP

**Boring: 89**

42,78 meter +NAP

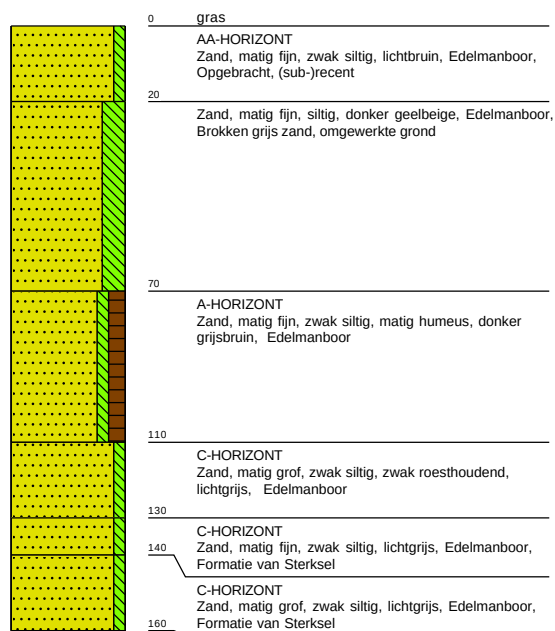


Boring: 90

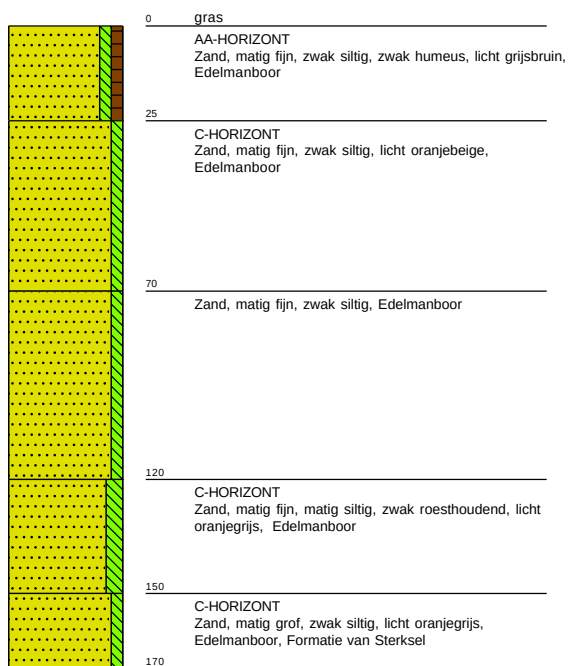
39,37 meter +NAP

**Boring: 91**

38,12 meter +NAP

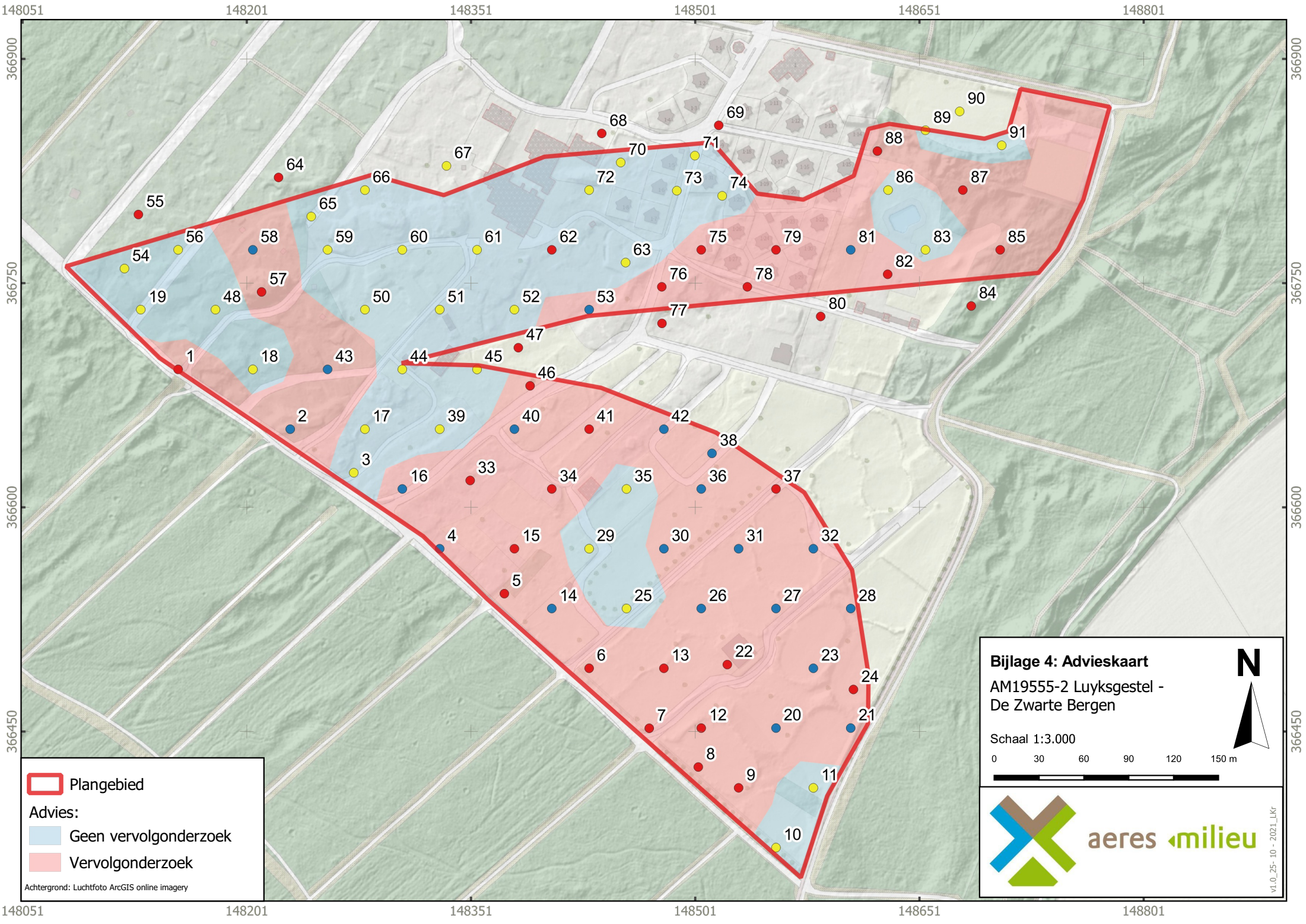


Boring: 92 38,32 meter +NAP



Bijlage 4

Advieskaart



- Plangebied
- Advies:
 - Geen vervolgonderzoek
 - Vervolgonderzoek

Achtergrond: Luchtfoto ArcGIS online imagery

Bijlage 4: Advieskaart
AM19555-2 Luyksgestel -
De Zwarte Bergen

Schaal 1:3.000

0 30 60 90 120 150 m

v1.0_25-10-2021_LKr