



aeres milieu

ingenieursbureau voor bodem, archeologie, geohydrologie, ecologie

RAPPORT

Archeologisch bureau- en verkennend
veldonderzoek door middel van boringen
Hooge Berkt (ong.) te Bergeijk
(gemeente Bergeijk)

RAPPORT

Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek door middel van boringen Hooge Berkt (ong.) te Bergeijk (gemeente Bergeijk)

Aeres Milieu Projectnummer : AM21157
Status rapport : Concept (versie 2)
ISSN Nummer : 2214-5656
Datum : 23 februari 2022

Opdrachtgever : Accent Adviseurs
Luchthavenweg 13E
5657 EA Eindhoven

Opsteller rapport : L. Kruithof MSc. | drs. D. Hagens | 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. WERKWIJZE	10
2.1 Inleiding.....	10
2.2 Verkennend veldonderzoek door middel van boringen	11
3. BUREAU-ONDERZOEK	12
3.1 landschappelijke situatie - geomorfologie	12
3.2 Landschappelijke situatie - bodem.....	14
3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht	15
3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden	15
3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch kaartmateriaal	21
4. VERWACHTINGSMODEL	24
5. VELDWERKZAAMHEDEN	27
5.1 Algemeen	27
5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw	28
5.3 Interpretatie	31
5.4 Archeologische indicatoren	31
6. CONCLUSIE	32
6.1 Algemeen	32
6.2 Beantwoording onderzoeksvragen	33
7. AANBEVELINGEN	34

Bijlagen:

1	Topografische ligging onderzoeksgebied
2	Boorpuntenkaart
3	Archeologische gegevens cf. Archis 3
4	Archeologische Beleidskaart gemeente Bergeijk (intergemeentelijke Erfgoedkaart van de A2- en Kempengemeenten)
5	Overzicht geomorfologische kaart
5b	Fysisch landschap
6	Overzicht bodemkaart
7	Reliëfkaart
8	Boorkernbeschrijvingen

SAMENVATTING

In november en december 2021 is in opdracht van Accent Adviseurs door Aeres Milieu een archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd aan de Hooge Berkt (ong.) te Bergeijk (gemeente Bergeijk). Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging. De oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 7 ha.

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek is de voorgenomen (her)ontwikkeling van de locatie ten behoeve van woningbouw. De diepte van de toekomstige verstoring is niet bekend, maar uitgaande van een standaard funderingsdiepte naar verwachting tot ten minste 0,8-1,0 meter beneden maaiveld reiken.

Volgens de Erfgoedkaart A2- en Kempengemeenten ligt de onderzoekslocatie grotendeels in zone met een hoge archeologische verwachting (categorie 4). Het noordwestelijk deel en het centrale deel ligt in een gebied met hoge archeologische verwachting (historische kernen en linten, categorie 3). Het bestemmingsplan 'Woonbos/ Hooge Berkt en omgeving' spreekt van dubbelbestemmingen ter hoogte van de onderzoekslocatie met waarde-Archeologie 4.1 en waarde-Archeologie 3. Voor de zone met waarde-Archeologie 4.1 geldt een onderzoeksplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 500 m² en een verstoringsdiepte vanaf 30 centimeter onder maaiveld. Voor de zone met waarde-Archeologie 3 geldt een onderzoeksplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 250 m² en een verstoringsdiepte vanaf 30 centimeter onder maaiveld.

Op basis van het uitgevoerd verkennend veldonderzoek middels boringen kan worden gesteld dat de in het bureauonderzoek omschreven verwachte laarpodzolgronden in het plangebied grotendeels aanwezig zijn. De bodemopbouw binnen het grootste deel van het plangebied 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 voor het aantreffen van archeologische resten voor de perioden (laat-paleolithicum – mesolithicum) bijgesteld 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 en blijft de hoge verwachting voor de periode laat-neolithicum – nieuwe tijd gehandhaafd.

De graafwerkzaamheden bij de voorgenomen planontwikkeling kunnen een negatieve impact hebben op het verwachte aanwezige archeologische niveau. Op basis van de bodemkundige gesteldheid kunnen onder de humus houdende bovengrond (0 - 25 centimeter beneden maaiveld) archeologische resten aanwezig zijn. Wanneer er graafwerkzaamheden gaan plaatsvinden, dan kunnen eventueel aanwezige archeologische resten verloren gaan. Op basis hiervan wordt voor 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 zijn getoetst door de bevoegde overheid (gemeente Bergeijk) en gaat akkoord met het opgestelde advies, hetgeen is opgenomen in het selectieadvies:

*'Wij adviseren om daar waar binnen het plangebied dieper dan 30 cm –MV zal worden verstoord of waar dit mogelijk wordt gemaakt op basis van het nieuwe bestemmingsplan, archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een karterend en waarderend archeologisch proefsleuvenonderzoek (conform protocol Proefsleuven KNA 4.1 en de SIKB Leidraad proefsleuven).'*¹

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.

1 Mevr. R. Berkvens (Omgevingsdienst Zuidoost Brabant), 31-1-2022: *Advies Archeologische Monumentenzorg 2022 - nr. 23.*

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectnummer	: AM21157
OM-nummer	: 5136812100
Soort onderzoek	: Bureau- en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen
Adres onderzoekslocatie	: Hooge Berkt (ong.) te Bergeijk
Toponiem	: Hooge Berkt (ong.)
Gemeente	: Bergeijk
Provincie	: Noord-Brabant
Kadastrale registratie	: Bergeijk, sectie I, nummers, 390, 273, 278, 281, 284, 285, 286, 287, 926, 1034, 1085 t/m 1090, 1476, 1503 en 1686
Coördinaten	: Centraal 151.814; 370.531
	NW: 151.574; 370.650
	NO: 151.984; 370.614
	ZW: 151.800; 370.370
	ZO: 151.966; 370.392
Oppervlakte	: Circa 7 ha
Huidig locatie gebruik	: Akkerland (grotendeels), bos en bebouwd
Aanleiding onderzoek	: Bestemmingsplanwijziging
Opdrachtgever	: Accent Adviseurs
Bevoegde overheid	: Gemeente Bergeijk
Archeologisch adviseur	: Mevr. R. Berkvens (Omgevingsdienst Zuidoost Brabant)
Opslag documentatie en materiaal	: Noordhoven 4 te Roermond tot deponering bij provinciaal depot te 's-Hertogenbosch/E-depot
Datum uitvoering veldwerk	: 26 en 29 november 2021

1. INLEIDING

In opdracht van Accent Adviseurs heeft Aeres Milieu een archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek, d.m.v. boringen uitgevoerd op de locatie:

Adres onderzoekslocatie	: Hooge Berkt (ong.) te Bergeijk
Gemeente	: Bergeijk
Oppervlakte	: Circa 7 ha
Huidig gebruik van de locatie	: Akkerland (grotendeels), bos en bebouwd
Toekomstig gebruik	: (her)ontwikkeling van de locatie

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 bureauonderzoek naar de historie en bodemgesteldheid van de onderzoekslocatie. Aanvullend hierop is 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 bodemonderzoek is de voorgenomen (her)ontwikkeling van de locatie ten behoeve van woningbouw. Op basis van het aangeleverde plan zullen in totaal 172 woningen worden gerealiseerd, bestaande uit onder andere vrijstaande woningen evenals tweekappers en hoekwoningen (Figuur 2). De diepte van de toekomstige verstorings is niet bekend, maar uitgaande van een standaard funderingsdiepte naar verwachting tot ten minste 0,8-1,0 meter beneden maaiveld reiken.

Volgens de Erfgoedkaart A2- en Kempengemeenten ligt de onderzoekslocatie grotendeels in zone met een hoge archeologische verwachting (categorie 4). Het noordwestelijk deel en het centrale deel ligt in een gebied met hoge archeologische verwachting (historische kernen en linten, categorie 3). Het bestemmingsplan 'Woonbos/Hooge Berkt en omgeving' spreekt van dubbelbestemmingen ter hoogte van de onderzoekslocatie met waarde-Archeologie 4.1 en waarde-Archeologie 3. Voor de zone met waarde-Archeologie 4.1 geldt een onderzoeksplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 500 m² en een verstoringsdiepte vanaf 30 centimeter onder maaiveld. Voor de zone met waarde-Archeologie 3 geldt een onderzoeksplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 250 m² en een verstoringsdiepte vanaf 30 centimeter onder maaiveld (Bijlage 4).²

² SRE Milieudienst (Omgevingsdienst Zuidoost Brabant) 2011, *Erfgoedkaart Kempen- en A2 gemeenten, Archeologische beleidskaart*, geraadpleegd via www.atlas.odzob.nl.

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.

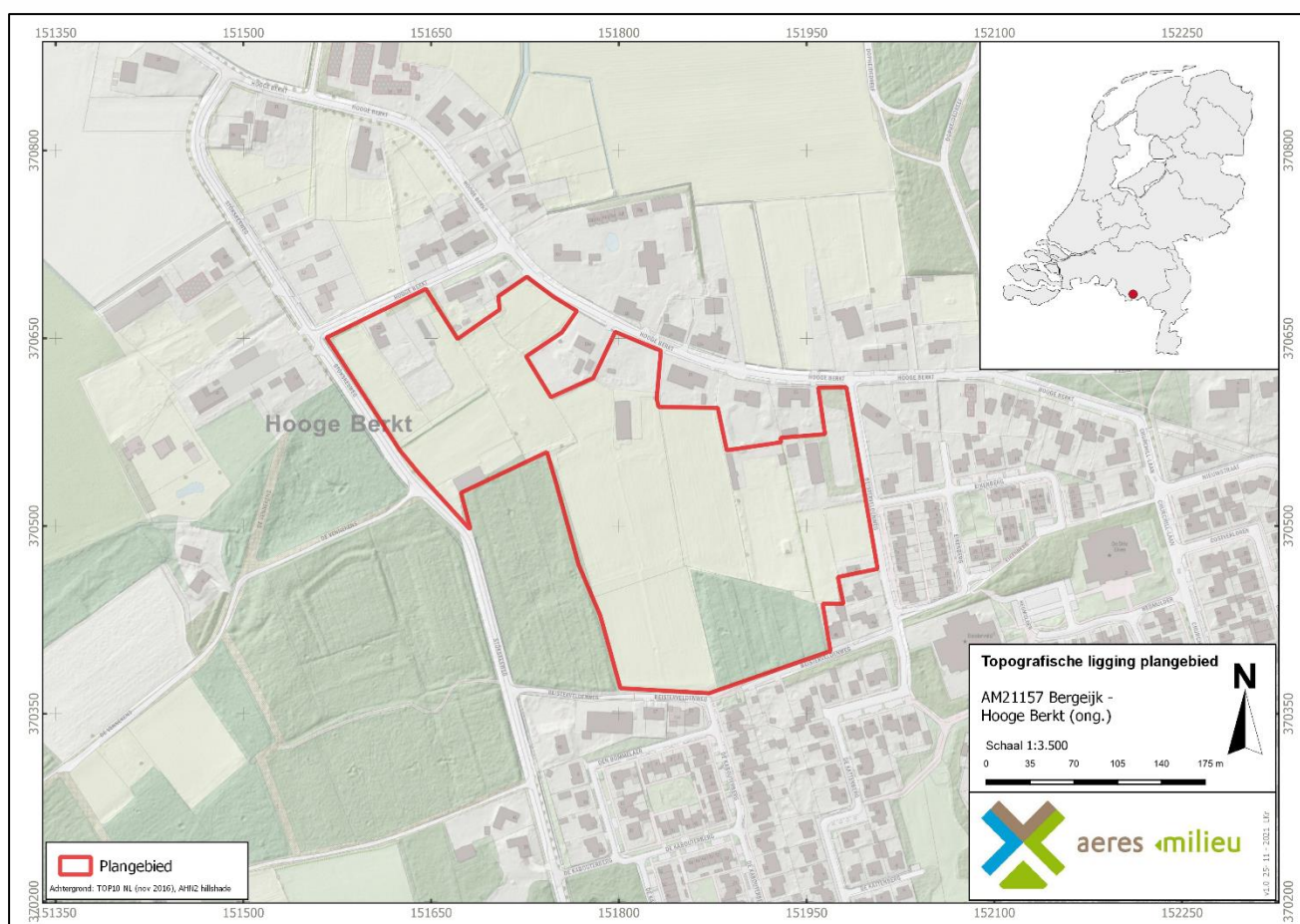
Het doel van het aansluitende verkennend booronderzoek is het toetsen van het in het bureauonderzoek opgestelde verwachtingsmodel.

Specifiek voor de onderzoekslocatie Hooge Berkt (ong.) te Bergeijk 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?

Plangebied

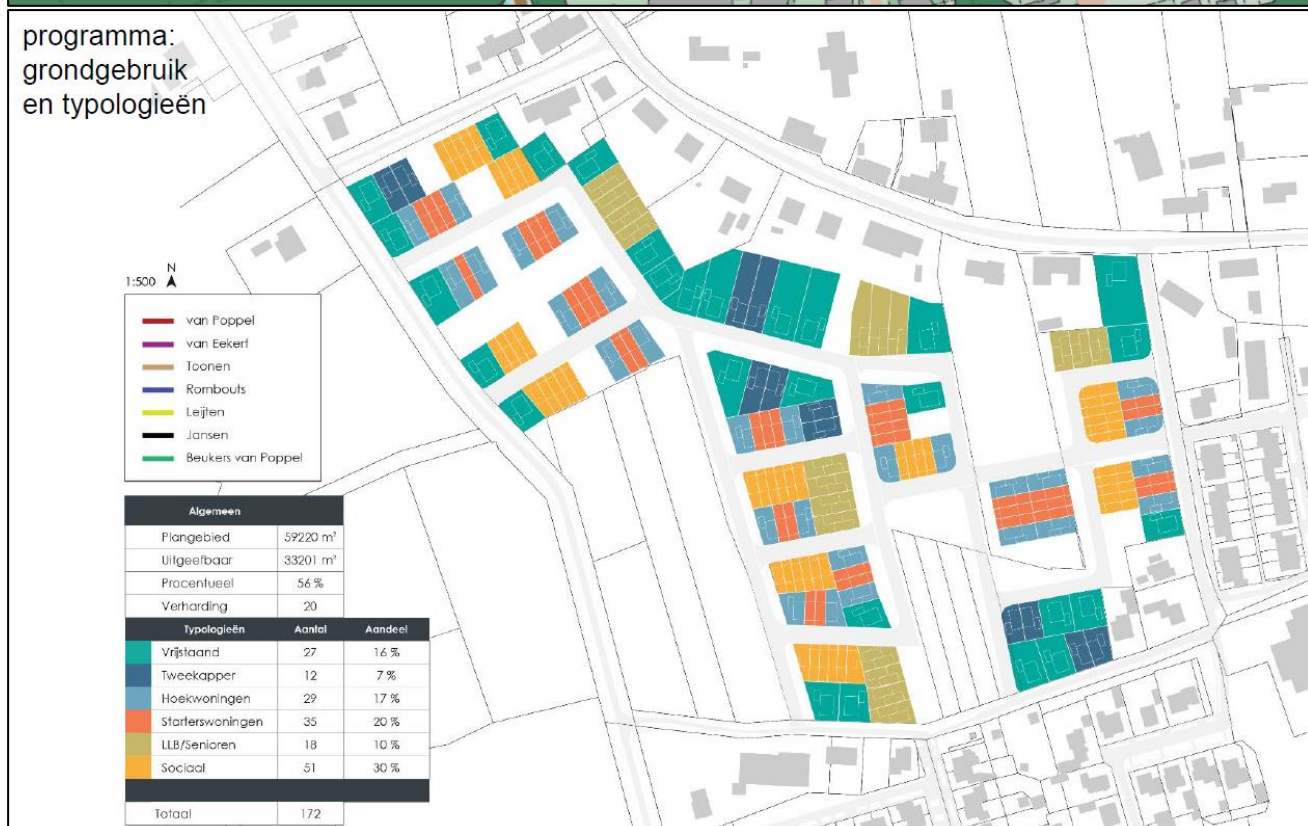
Het plangebied ligt aan de Hooge Berkt, aan de noordwestelijke rand van de bebouwde kom van Bergeijk. De ligging van het plangebied is weergegeven in Figuur 2. Momenteel is het plangebied grotendeels in gebruik als akkerland, bos en bebouwd. In het noorden wordt het plangebied begrensd door de Hooge Berkt, in het oosten en zuiden door de Beisterveldenweg en westen door bos en de Stokkesweg.



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



programma:
grondgebruik
en typologieën



Figuur 2. Impressies van de toekomstige situatie binnen het plangebied. Het plangebied is weergegeven met het rode kader (Bron: "Hooge Berkt fase II, gemeente Bergeijk, 12 december 2020", aangeleverd door de opdrachtgever).

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, uit Archis3)
- Fysisch landschap van de A2- en Kempengemeenten
- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN4)
- DINOluket (www.dinoluket.nl)

Historische kaarten

- Historisch kadastraal minuutplan (1800-1832)
- Historische topografische en militaire kaarten (1830 tot 1978)
- Moderne topografische kaart (tot 2020)

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 Heemkundekring Bergeijk, is op 6 december 2021 per e-mail gecontacteerd met de vraag met de vraag om aanvullende informatie betreffende het plangebied. Volgens dhr. J. Biemans kunnen in het plangebied de oudste nederzittingsresten van Bergeijk voorkomen.³

³ Dhr. J. Biemans, ere-conservator Eicha Museum streekmuseum voor de Brabantse Kempen, d.d. 9 december 2021.

2.2 Verkennend veldonderzoek door middel van boringen

Aan de hand van het Plan van Aanpak (PvA) en de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek⁴ 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 7 ha. Bij het verkennend veldonderzoek zal daarom uitgegaan worden van 42 boringen welke gelijkmatig over het plangebied worden verdeeld, zie Bijlage 2.

De boorlocaties worden uitgezet ten opzichte van hoekpunten van de perceelsgrenzen, straten en bebouwing. De hoogte zal worden bepaald met het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). De boringen worden gezet met een Edelmanboor met een boorkop van 7 centimeter.

De boorkernen worden conform de ASB (Archeologische Standaard Boorbeschrijving 5.2) beschreven, zie Bijlage 8. 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.

⁴ Tol et al. 2012.

3. BUREAUONDERZOEK

3.1 Landschappelijke situatie - geomorfologie

Het plangebied ligt in het Kempisch zandgebied⁵ ten westen van de breuk van Vessem, op de gordel van Sterksel.⁶ De ondergrond wordt doorsneden door een aantal zuidoost-noordwest georiënteerde breuken, die de Roerdalslenk en het Kempenblok begrenzen. Het plangebied ligt op de rand van de Roerdalslenk, een tektonisch dalingsgebied.⁷

In het Vroeg- en Midden-Pleistoceen werd in de Roerdalslenk door de Rijn en Maas grind en grove zanden afgezet. 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.⁸ 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.⁹ 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 sneeuwmelt- 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 Boxtel gerekend.¹⁰ 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 – 14.700 jaar geleden) en in sommige perioden van het Laat-Glaciaal (circa 14.700 – 11.700 jaar geleden), is de vegetatie grotendeels verdwenen, waardoor op grote schaal verstuiving optrad. De rivierafzettingen en de fluvioperiglaciale afzettingen raakten bedekt met dekzand.¹¹ Dit dekzand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 µm) en arm aan grind. Het dekzand wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel 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 ten noorden van het plangebied, bij de noordelijke grens van gemeente Reusel – De Mierden en langs de zuidelijke grens van de Oirschot.

Het klimaat werd tijdens het Holocene 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.

⁵ Rensink et al., 2016.

⁶ SRE Milieudienst (Omgevingsdienst Zuidoost Brabant) 2011, Erfgoedkaart Kempen- en A2 gemeenten, Fysisch Landschap.

⁷ Berendsen 2011, 343.

⁸ De Mulder et al. 2003.

⁹ Berendsen 2011, 183; Stouthamer, Cohen en Hoek 2020, 205.

¹⁰ Berendsen 2011, 189.

¹¹ Berendsen 2019, 190.

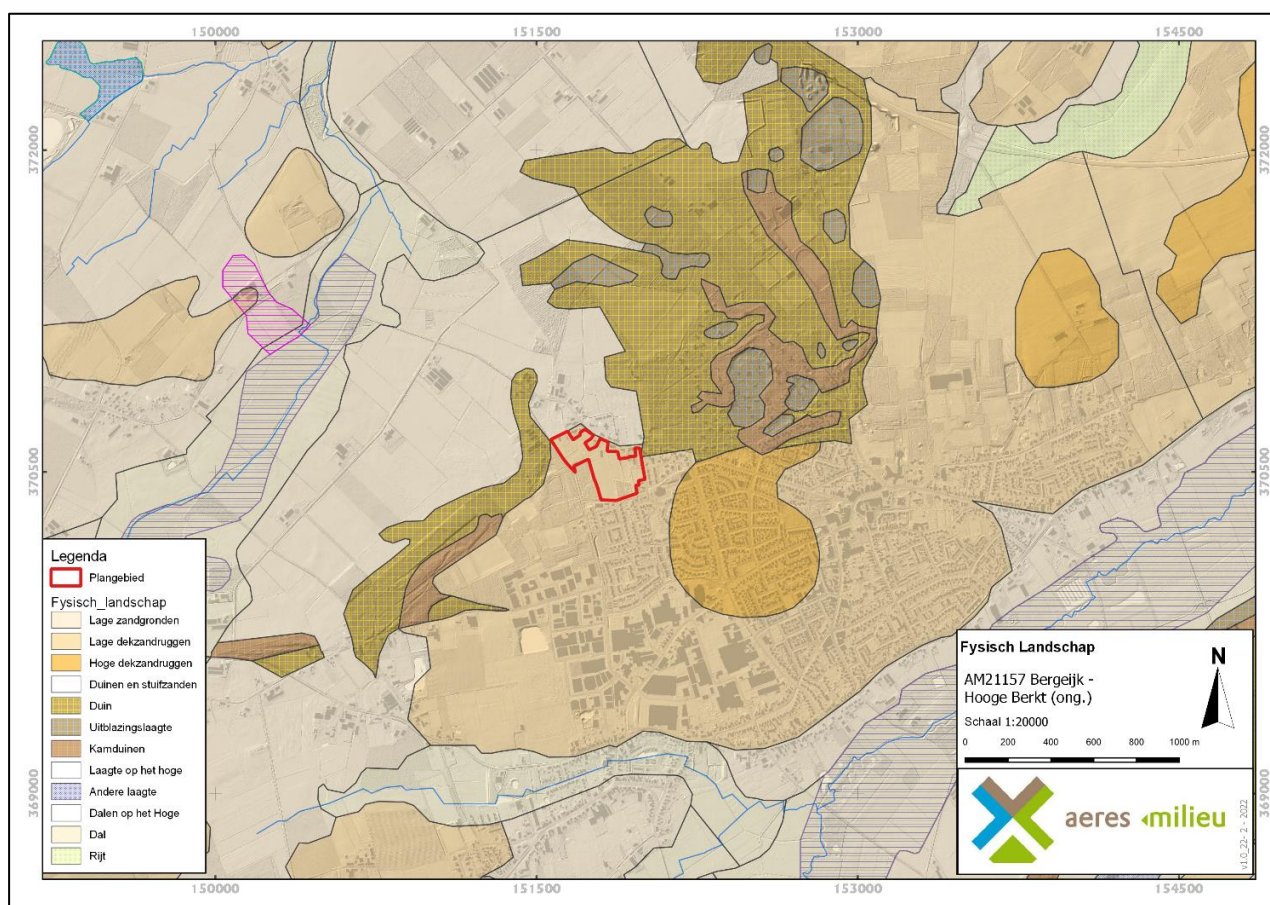
Het dekzand werd door de toenemende vegetatie vastgelegd en de beken sneden zich in. Hierbij volgden ze de natuurlijke laagten, zoals de eerder gevormde dalen.

Volgens de geologische kaart komt in de ondergrond van het plangebied de formatie van Sterksel met een dek van de Formatie van Boxtel voor, meer bepaald rivierzand en grind met een zanddek (St1). In het noordoostelijk deel van het plangebied ligt een noordwest-zuidoost georiënteerde breuk.¹²

Binnen het plangebied en direct ten oosten van het plangebied zijn volgens de gegevens uit Dinoloket boringen gezet waaruit blijkt dat sprake is van matig grof zand (Formatie van Boxtel op de Formatie van Sterksel).¹³

Volgens de geomorfologische kaart (Bijlage 5) ligt het plangebied grotendeels op een terrasafzettingen bedekt met dekzand (code 3L41d). Het zuidoostelijk deel ligt op een dekzandwelling al dan niet bedekt met een oud bouwlanddek (code 3L51yc). Verder ten zuidwesten en ten noordoosten van het plangebied liggen zones van landduinen met bijbehorende vlakten en laagten (code 11OL54). Volgens het Fysisch landschap (Figuur 3) ligt het plangebied op de overgang van de hoge dekzandruggen naar het lager gelegen beekdal van de Run. Het beekdal van de Run ligt op circa 1 kilometer ten westen van het plangebied. Direct ten westen en direct ten oosten van het plangebied bevinden zich zones van duinen.

Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN4, Bijlage 7) is duidelijk te zien dat het plangebied op de overgang van de hoge zone van dekzandruggen naar de lager gelegen zone van het beekdal van de Run ligt. Het beekdal van de Run ligt circa 2 meter lager dan de zone waarin het plangebied zich bevindt. De maaiveld hoogte varieert tussen de 31,26 tot 33,26 meter +NAP. Het plangebied loopt globaal gezien in noordwestelijke richting af.



Figuur 3. Kaart Fysisch landschap van de gemeente Bergeijk. Het plangebied is rood omlijnd.

¹² Geologische overzichtskaart geraadpleegd via www.dinoloket.nl.

¹³ www.dinoloket.nl, identificatienummers B57B0084, B57B0476, B57B0558 B57B0559

3.2 Landschappelijke situatie - bodem

Volgens de bodemkaart (Bijlage 6) worden in het zuidelijk deel van het plangebied haarpodzolgronden en laarpodzolgronden in leemarm en zwak lemig fijn zand (code Hd21 en cHn21) verwacht. Het noordelijk deel van het plangebied is niet gekarteerd vanwege de ligging in de bebouwde kom van Bergeijk. Naar verwachting zullen hier ook haar- en laarpodzolgronden voorkomen.

Haarpodzolgronden (code Hd21-VII)

Op de hoger gelegen dekzanden zijn in de loop van het Holoceen podzolbodems ontstaan. Door ontginning door de mens vanaf het neolithicum degradeerden deze bodems, wat podzolering 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.

Laarpodzolgronden (code cHn21-VI-V)

Bij laarpodzolgronden is sprake van een eerdlaag of plaggendek. Dit (plaggen)dek is ontstaan doordat in sommige gevallen al vanaf de late middeleeuwen op grote schaal het systeem van potstalbemesting werd toegepast.¹⁴ Om de grond vruchtbaarder te maken, werden plaggen met het mest van het vee vermengd en op de akkers uitgespreid. In de loop der tijd is hierdoor een plaggendek op de oorspronkelijke podzolbodem ontstaan.¹⁵

De totale dikte van het plaggendek is bij de laarpodzolgronden tussen de 30 en 50 centimeter.¹⁶ De bouwvoor (Aap-horizont) is grijsbruin tot zwart van kleur. Hieronder liggen oudere niveaus/lagen van het plaggendek (Aa-horizont), die meestal wat lichter van kleur zijn met daaronder een podzolbodem. Dergelijke cultuurekken kunnen een beschermende werking hebben voor de potentieel aanwezige archeologische lagen.

De laarpodzolgronden in de omgeving van het plangebied worden gekenmerkt door een minstens 40 centimeter dik pakket grof zand en/of grind. Dit pakket wordt verwacht tussen circa 40 – 80 of dieper dan 80 of 120 centimeter onder maaiveld.

Grondwatertrap

De mogelijk aanwezige gronden worden gekenmerkt door een gemiddeld lage grondwaterstand, te weten grondwatertrap (GWT) VII bij haarpodzolgronden en GWT VI en V bij laarpodzolgronden. Dit zijn de gemiddelde grondwaterstanden die op de bodemkaart staan aangegeven. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand bij GWT VII tussen de 80 en 140 centimeter beneden maaiveld ligt. De gemiddeld laagste grondwaterstand ligt dieper dan 160 centimeter beneden maaiveld. Bij GWT VI ligt de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen de 40 en 80 centimeter onder maaiveld en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 centimeter onder maaiveld. Bij GWT V ligt de gemiddeld hoogste grondwaterstand ondieper dan 40 centimeter onder maaiveld en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 centimeter onder maaiveld. Deze lage grondwaterstand zorgt voor slechte bewaringsomstandigheden voor eventuele organische resten.

¹⁴ Spek 2004.

¹⁵ Hiddink en Renes 2007.

¹⁶ De Bakker en Schelling 1989, 141.

3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht

De bestudeerde en beschikbare bronnen hebben het volgende beeld kunnen schetsen over de geschiedenis van Bergeijk. Bergeijk ligt in het stroomgebied van de Dommel in de hoge Kempische zandgronden. De ruggen nabij de beekdalen van de waterlopen de Keersop en de Beekloop vormden aantrekkelijke vestigingsplaatsen. In de omgeving van de plaatsen Bergeijk en ook Riethoven en Westerhoven zijn bewoningssporen aangetroffen die teruggaan tot het laat-paleolithicum. Ook zijn begravingsresten (grafheuvels) uit de midden-bronstijd bekend (zie ook paragraaf 3.4).

Bergeijk is ontstaan op een hooggelegen dekzandrug langs de beek de Keersop. Deze beek loopt ten zuiden van de kern van Bergeijk en Westerhoven en mondt uit in de rivier de Dommel ter hoogte van Waalre. De eerste schriftelijke vermelding van de nederzetting stamt uit 1137. In een goederenlijst van de abdij van St. Jacob in Luik is sprake van *Echa*. Latere benamingen zijn *Eik* en *Eikelberge*. De naam heeft de betekenis van ‘eikenbos’ en de latere toevoeging van *berg*, ‘heuvel’ of ‘hoogte’.¹⁷

De nederzetting zal echter ouder zijn, aangezien in de dorpskern ten zuiden van de huidige Petrus Bandenkerk resten van een gracht werden gevonden uit de 10^e en/of 11^e eeuw. Deze gracht omsloot het domein Echa met een van oorsprong tufstenen kerkje uit de 12^e eeuw (met een houten voorganger uit tenminste de 11^e eeuw) en het terrein direct ten noorden daarvan.¹⁸ Ook bevond zich hier het leengoed en het abtshuis van de abdij van Sint Jacob te Luik.

De omgrachte bewoningslocatie raakte gedurende de 12^e – 13^e eeuw in onbruik en ter plaatse van de kerk en in het gebied ten noorden en oosten hiervan, ter plaatse van de markt (het huidige Hof) en aan de Eerselsedijk, ontwikkelde zich een (nieuwe) nederzetting.¹⁹ Oorspronkelijk vormde de zone rond de kerk en de oude markt één geheel.²⁰ Het domaniale element zal dus op zijn laatst in de 14^e eeuw zijn verdwenen rond de kerk, waarna de nederzetting Bergeijk zich verder ging ontwikkelen rond de markt.²¹

Het nederzetting patroon van Bergeijk wordt gevormd door een langgerekte straatweg met lintbebouwing, parallel aan de beek de Keersop. Het Hof, het driehoekige plein ‘de Plaetse’ ten noorden van de kerk kent haar oorsprong in de 17^e of 18^e eeuw, hoewel hier in de late middeleeuwen bewoning aanwezig was. In de 18^e eeuw werden ter plaatse herenhuizen gebouwd door welgestelde kooplieden (teuten).²²

In de 13^e eeuw werd Bergeijk onderdeel van het kwartier Kempenland van de Meierij van ’s-Hertogenbosch, nadat de regio steeds meer onder invloed van de hertog van Brabant kwam te staan. In 1331 gaf hertog Jan III delen van het heidegebied rondom de nederzettingen in bruikleen aan de dorpen. Het gebied werd tot in de 18^e eeuw gebruikt als weidegebied voor vee en het steken van turf. Vanaf het tweede kwart van de 17^e eeuw behoorde Bergeijk samen met onder andere Westerhoven en Riethoven tot de heerlijkheid van Gerard van Broeckhoven, schepen uit ’s-Hertogenbosch.

Tijdens de Tweede Wereldoorlog zijn volgens de gegevens enige tientallen woningen vernield dan wel verwoest in Bergeijk.²³ In 1943 vond een vliegtuigcrash plaats bij de Borkelsedijk ten zuidoosten van Bergeijk.²⁴ Er zijn geen aanwijzingen dat in de directe omgeving van het plangebied oorlog gerelateerde verwoestingen of crashes hebben plaatsgevonden.

17 Van Berkel en Samplonius 2006, 52.

18 Theuws 1989, 166-167.

19 Theuws 1988, 264-265.

20 SRE Milieudienst (Omgevingsdienst Zuidoost Brabant), 2011: *Catalogus Cultuurhistorische Inventarisatie Erfgoedkaart Bergeijk*, 148.

21 SRE Milieudienst (Omgevingsdienst Zuidoost Brabant), 2011: *Catalogus Cultuurhistorische Inventarisatie Erfgoedkaart Bergeijk*, 43.

22 De Bont 1993, 78.

23 Van Blankenstein 2006.

24 Auwerda en Grimm 2008 (Verliesregisters 1944); www.bhic.nl.

Het plangebied ligt aan de weg Hooge Berkt op circa 800 meter ten noordwesten van de historische kern van Bergeijk. Het maakt deel uit van de akkerlanden die direct bij de heidegronden van de Lage Heide en Burger Heide en van de Berkter Heide, respectievelijk ten noorden en ten westen van het plangebied. Het maakt deel uit van het gehucht Hooge Berkt, gelegen aan de gelijknamige weg die de noordelijke begrenzing van het plangebied vormt. Vermoedelijk verwijst naar de naam naar de boomnaam berk met verzamelsuffix -t wat te herleiden is tot een 'hooggelegen locatie waar berken staan'.²⁵ Het is niet bekend hoe oud dit gehucht is. Mogelijk gaat de oorsprong terug tot de (late) middeleeuwen.

Binnen de Erfgoedcatalogus staat het volgende vermeld (1.17.4.028 Hoge Berkt, Bergeijk)²⁶:

"De Hoge Berkt was in 1830 een straatgehucht van ruim een dozijn boerderijen aan de noordzijde van de grote open akker de Berkt Akker. Op de Hoge Berkt is op de kaart een planmatige aanleg in noordelijke richting. Dit is niet de aanleg van een gehucht, maar de uitbouw van de cultuurgronden van het bestaande gehucht of voor een nieuwe hoeve als verovering op de wildernis. Het betreft een enigszins afgeronde kamp met centrale ontwateringsgracht. Het zal een laatmiddeleeuwse ontginning zijn. De planmatige aanleg is te zien op de kaart bij de Hoeve (D 513-D 530) en de Rappocht (D 537-D 539). Op twee manieren: op de eerste plaats steekt het gehucht met de boerderijen en achtergelegen landen als een groot blok uit in de heide. Op de tweede plaats is er een gracht, die kaarsrecht noord-zuid lopend het akkerblok achter de aangelagen in tweeën deelt. Deze gracht begon ongeveer bij perceel D 469, dat 'de Gracht' heet, en loopt door tot aan de Steenovense Heidevelden (D 535).²⁷

Anderhalve kilometer naar het zuidwesten ligt het gehucht Lage Berkt. De termen "hoge" en "lage" Berkt geven hier geen hoogteligging weer want de Lage Berkt ligt hoger dan de Hoge Berkt. De precieze betekenis van deze tegengestelde termen blijft onduidelijk.²⁸ De naam Berkt betekent: groep van berkenbomen."

Op de Deelkaart Historisch landschap van de Erfgoedkaart zijn geen bestuurlijke of militaire gegevens bekend binnen of in de directe omgeving van het plangebied bekend.²⁹

3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden

Op de vigerende Archeologische Beleidskaart van de gemeente Bergeijk geldt voor het grote deel van het plangebied een hoge archeologische verwachting: Categorie 3 (historische kernen en linten) en 4 (Bijlage 4).³⁰ Het plangebied ligt niet binnen een archeologisch monument of AMK-terrein en er zijn geen vondstmeldingen bekend.

In de omgeving van het plangebied (binnen een straal van 1 kilometer) zijn volgens de gegevens uit Archis3 vier archeologische monumenten en meerdere archeologische waarnemingen en onderzoeksmeldingen bekend (Bijlage 3 en Tabel 1).

Monumentnummer 237

Op circa 70 meter ten zuidoosten van het plangebied ligt een terrein met sporen van begraving (grafheuvel) uit de bronstijd en een grafveld uit de vroege middeleeuwen. De grafheuvel 'de Kattenberg' is in 1955 onderzocht. Er werden crematieresten aangetroffen in combinatie met Drakenstein-scherven (midden-bronstijd). Rondom de grafheuvel is een greppel waargenomen waarin mogelijk een rij dicht naast elkaar gezette palen heeft gestaan. Naast de bronstijd-resten werden ook 20 west-oost georiënteerde vlakgraven aangetroffen.

²⁵ Van Berkel en Samplonius 2018, 73.

²⁶ SRE Milieudienst (Omgevingsdienst Zuidoost Brabant), 2011: *Catalogus Cultuurhistorische Inventarisatie Erfgoedkaart Bergeijk*, 56 en 74.

²⁷ Vangheluwe, e.a., 2009, 410.

²⁸ Vangheluwe, e.a., 2009, 161 en 410.

²⁹ SRE Milieudienst (Omgevingsdienst Zuidoost Brabant), 2011: Kaartbijlage 11.1, kaart 6. *Historisch landschap*.

³⁰ SRE Milieudienst (Omgevingsdienst Zuidoost Brabant) 2011, *Erfgoedkaart Kempen- en A2 gemeenten, Archeologische beleidskaart*, geraadpleegd via www.atlas.odzob.nl.

Vermoedelijk betreft het een kleine christelijke begraafplaats waar lieden uit het naburige gehucht Hooge Berkt werden bijgezet. Het terrein is ook beschermd wegens de vermeende aanwezigheid van een urnenveld. Afgezien van de bijzettingen die in de Kattenberg zijn aangetroffen ontbreken concrete bewijzen voor een dergelijk fenomeen. De heuvel en omgeving zijn lange tijd het doelwit geweest van zandwinningsactiviteiten. Het monument is tussen 1966 en 1970 afgevoerd en vervolgens weer opgevoerd. Sindsdien is vaker geopperd het monument weer af te voeren. Het wordt echter gehandhaafd omdat het grafveld waarschijnlijk buiten het opgegraven terrein doorloopt.

Monumentnummer 5002

Terrein met (restanten van) vijf grafheuvels uit waarschijnlijk de bronstijd op circa 500 meter ten oosten van het plangebied. Er zouden vijf binnen het monument gelegen tumuli de status van BM (ZHAWB) hebben (gegevens ontleend aan oude fiches in het grafheuveldossier). Daar blijkt echter niets van in de documentatie of op de topografische kaart. Gebaseerd op een situatieschets 1966, binnen het monument liggen op rij een vijftal lage tumuli en een geïsoleerd exemplaar. Twee ervan zijn gerestaureerd, waarvan er één in 1991 in slechte staat verkeerde. Er zijn rond de tumuli sporen van kringgreppels te verwachten (urnenveld). Verstoringen in de vorm van bungalows en wegen. Bovendien is er waarschijnlijk gediepploegd.

Er wordt ten aanzien van dit terrein vermeld: "Hier bevindt zich in de achtertuin van een particulier, min of meer overeenkomend met de aangegeven locatie, een verhevenheid die naar alle waarschijnlijkheid het vergraven restant van een grafheuvel representeert. Aan de zuidzijde werden ter hoogte van een steilrand twee profielkuilen gegraven, waarbij alleen verstoorde grond werd waargenomen. De kleur van de vergraven grond wijst echter in de richting van een grafheuvel. Volgens de eigenaresse, die zich het onderzoek van Modderman nog goed kon herinneren, vormde de ontdekking van een urn in deze heuvel de aanleiding tot het onderzoek. Het is merkwaardig dat Modderman in het geheel geen gewag maakt van deze vondst en het is dan ook de vraag in hoeverre hij van deze (eventuele) vondst op de hoogte was."

Deze heuvels zouden zich direct ten zuiden van de bungalow van particulieren, moeten bevinden. Ter hoogte van deze locatie strekt zich inmiddels een fraai terras uit met aansluitend een tuin die is voorzien van een vijver. Mochten de heuvels hier hebben gelegen, dan zijn ze verdwenen bij de bouw van deze woning en de inrichting van de tuin. Ook in de directe omgeving van deze locatie werden geen verhevenheden signaleerd die samenhangen met oudtijds opgeworpen grafheuvels."

Monumentnummer 15.893

Terrein met sporen van begraving (grafheuvel) uit waarschijnlijk de midden-bronstijd op circa 460 meter ten noordoosten van het plangebied. In 1951 zijn delen onderzocht van twee grafheuvels en een deel van een urnenveld in dit gebied. Direct buiten de heuvelvoet van de onderhavige tumulus (nummer I) werden nog twee kringgreppels blootgelegd. Later is het gebied gedeeltelijk verstoord door de aanleg van wegen en huizen. Modderman merkte al op dat de grafheuvel door tal van verstoringen was aangetast, dat de bospercelen daarenboven zijn gediepploegd en dat er weinig meer in situ te verwachten viel. Ofschoon de beide tumuli zijn aangetast worden de restanten op aangeven van de AMC aangemerkt als monument met de status Hoge archeologische waarde.

Monumentnummer 15.894

Terrein met sporen van begraving (grafheuvel) uit waarschijnlijk de vroege bronstijd op circa 470 meter ten noordoosten van het plangebied. In 1951 onderzocht delen van twee grafheuvels en een deel van een urnenveld in dit gebied. Direct buiten de heuvelvoet van de tumulus nummer 1 werden nog twee kringgreppels blootgelegd.

Later is het gebied gedeeltelijk verstoord door de aanleg van wegen en huizen. Modderman merkte al op dat de grafheuvel door tal van verstoringen was aangetast, dat de bospercelen daarenboven zijn gediepploegd en dat er weinig meer in situ te verwachten viel. Tijdens onderzoek in het kader van het AMR-project (02-04-2002) bleek geen van de voornoemde heuvels binnen de grenzen van een voor dat doel aangewezen monument ZHAWB te liggen, ze lagen ten westen en noorden ervan. De AMC heeft dan ook besloten dat monument 236 zal worden afgevoerd. Ofschoon de beide tumuli zijn aangetast worden de restanten op aangeven van de AMC aangemerkt als monument met de status HAW Opmerking: in het AMR-dossier wordt aangegeven dat de in Archis geregistreerde coördinaten van de onderhavige tumuli aanmerkelijk afwijken van de werkelijke locatie. De afwijking ten opzichte van de gecorrigeerde coördinaten bedraagt slechts 10 meter (eventueel een meetfout?). De omvang van de heuvel is betrekkelijk klein.

Monumentnummer 16.801

Op circa 950 meter ten zuidoosten van het plangebied ligt de oude dorpskern van Bergeijk. Stadsrecht verkregen in 1468. Op de AMK-Noord Brabant zijn historische stads- en dorpskernen en clusters oude bebouwing als gebieden van hoge archeologische waarde aangegeven. Dit is op grond van het belang van deze locaties, waar de wortels van de huidige dorpen of steden kunnen liggen. De selectie en begrenzing van deze kernen is gebaseerd op 16^e-eeuwse (Van Deventer) en vroeg 20^e-eeuwse kaarten (Bonnebladen). Binnen deze contouren kunnen in de bodem resten van Vroegmoderne en waarschijnlijk ook van Laat Middeleeuwse (vanaf circa 1300 AD) bewoning aangetroffen worden. Ook sporen van oudere bewoning kunnen aanwezig zijn. Bedacht dient echter te worden dat de bewoning in de Vroege- en Volle Middeleeuwen (tot circa 1300 AD) een meer dynamisch karakter gehad kan hebben en dat de plaats en grens ervan niet per se hoeft samen te vallen met die van de latere bewoning.

Onderzoeken binnen het plangebied

Zaakidentificatie 2248003100

Het onderzoek betreft een bureauonderzoek uitgevoerd door de Universiteit van Amsterdam in 2009. Het doel van het onderzoek is om een archeologische verwachting op te stellen voor het onderzoeksgebied. Voor het terrein geldt een hoge verwachting voor de periode bronstijd – nieuwe tijd. Er is een archeologisch veldonderzoek geadviseerd om de intactheid van de bodem te onderzoeken.³¹

Zaakidentificatie 2339778100

Het onderzoek betreft een inventariserend veldonderzoek van de Kempengemeenten in 2010 voor het opstellen van de gezamenlijke erfgoedkaart van de Kempengemeenten. Het werd uitgevoerd ter controle van de door de SRE ontwikkelde archeologische verwachtingskaart van de Kempengemeenten en bestond uit het plaatsen van boringen op enkele locaties binnen het gebied van de Kempengemeenten om het bodemprofiel en de intactheid daarvan te bepalen. Geconcludeerd worden dat het merendeel van de onderzochte locaties verstoord zijn, hetzij door egalisatie, ontgroning of diepspitten. Binnen of in de omgeving van het huidige plangebied werden geen boringen gezet.

31 Buikema, Hissel en Theuws 2009 (AAC Notities 89).

Onderzoeksmeldingen in de omgeving van het plangebied

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
2892473100	Direct ten NW van het plangebied		Registratie archeologische vondstmelding in 2015 van keramiek (aardewerk handgevormd) en urnenveld uit de late bronstijd tot ijzertijd. Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansEasy.
2365795100	Direct ten NW van het plangebied	IVO-o door Transect in 2012	De bodemopbouw bestaat uit een AC-profiel waarbij de top van de C-horizont is opgenomen in de bovenliggende A-horizont. Als gevolg hiervan worden er geen archeologische resten meer verwacht. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd.
2102357100	Direct ten ZO van het plangebied	IVO-o door Oranjewoud BV in 2006	De bodem bestaat uit lage enkeerd- en beekerdgronden. Er is een AC-profiel aangetroffen. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd.
2892498100	Circa 100 m ten ZO van het plangebied	Opgraving in 1955	Tijdens dit onderzoek is bot (crematieresten), hout (doodkist), ophogingslaag en inhumatiegraf uit de midden bronstijd tot middeleeuwen aangetroffen. Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansEasy.
2875447100	Circa 330 m ten NO van het plangebied		Registratie archeologische vondstmelding in 1951 van een ophogingslaag en grafheuvel uit het laat neolithicum tot ijzertijd. Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansEasy.
3120438100	Circa 360 m ten NO van het plangebied	Opgraving in 1951	Tijdens dit onderzoek is een kringgreppel/ringsloot, ophogingslaag, urnenveld en grafheuvel aangetroffen uit de bronstijd tot ijzertijd. Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansEasy.
3071400100	Circa 390 m ten NO van het plangebied	Opgraving in 1951	Tijdens dit onderzoek is een ophogingslaag en grafheuvel aangetroffen uit de vroege bronstijd. Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansEasy.
4607575100	Circa 200 m ten NO van het plangebied	AB door Archeologisch Onderzoek Leiden BV in 2018	Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansEasy.
4663084100	Circa 780 m ten NO van het plangebied	AB door Archeologisch Onderzoek Leiden BV in 2019	Er zijn geen archeologische sporen of vondsten aangetroffen. Om deze redenen is er geen vervolgonderzoek geadviseerd.
2356147100	Circa 530 m ten N van het plangebied	IVO-o door BAAC BV in 2012	Tijdens dit onderzoek is vuursteen (kling, afslag), keramiek (aardewerk handgevormd) en complexen (vuursteenbewerking, begraving) uit het mesolithicum tot vroeg-Romeinse tijd aangetroffen. De natuurlijke ondergrond bestaat uit een dunne laag dekzand op terrasafzettingen. Ter hoogte van de akkers is een AC-profiel aangetroffen. Op de locaties met een hoge verwachting is een vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van een karterend booronderzoek.
2892343100	Circa 900 m ten NO van het plangebied	Opgraving in 1951	Tijdens dit onderzoek is een ophogingslaag en grafheuvel uit de bronstijd aangetroffen. Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansEasy.
2771020100	Circa 950 m ten NO van het plangebied	Opgraving in 1951	Tijdens dit onderzoek is bot (crematieresten), keramiek (Hilversum-Drakenstein-Laren-aardewerk), ophogingslaag en

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
			grafheuvel uit de midden bronstijd aangetroffen. Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansEasy.
4002130100	Circa 650 m ten ZW van het plangebied	IVO-p door BAAC BV in 2016	Tijdens dit onderzoek is keramiek (aardewerk, steengoed, Pingsdorf geelwitbakkend, bolpot – Dorestad VIII A-E), steen (brok) en kuil aangetroffen uit het paleolithicum tot nieuwe tijd. Er is geen sprake van een vindplaats, wel van een intacte bodem met begraven akkerlagen. Het terrein wordt als niet behoudenswaardig geacht. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd.
4918389100	Circa 750 m ten O van het plangebied	DO door Econsultancy in 2020	Volgens de eerste bevindingen zijn er meerdere greppels aangetroffen die geïnterpreteerd zijn als drainage greppels. Er is geen vondstmateriaal in deze greppels aangetroffen.
2133631100	Circa 820 m ten ZO van het plangebied	IVO-p door Universiteit van Amsterdam in 2006	Tijdens dit onderzoek is keramiek (aardewerk, handgevormd, grijsbakkend, ruwwandig, roodbakkend, Andenne), vuursteen (brok), cultuurlaag en complexen uit de vroege ijzertijd tot nieuwe tijd aangetroffen. De informatieve waarde van de vindplaats is gering. Het terrein wordt als niet behoudenswaardig geacht. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd.
3261135100	Circa 625 m ten Z van het plangebied		Registratie archeologische vondstmelding in 2001 van keramiek (grijsbakkend handgevormd aardewerk) en molen uit de late middeleeuwen.
2218317100	Circa 700 m ten ZO van het plangebied	IVO-o door Vestigia in 2008	Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansEasy.

Tabel 1. Overzicht van Archismeldingen binnen een straal van 1 kilometer rond het plangebied.

Vindplaatsen op de Erfgoedkaart

Object-id. 2364 (uniek id. 1.32.6.2152):

Op 150 meter ten noorden van het plangebied werden binnen een zone van terrasafzettingswelvingen resten uit het mesolithicum gedaan (Bron: P. Dijkstra).

Object-id. 2365 (uniek id. 1.32.6.2153):

Op circa 500 meter ten noorden van het plangebied werden resten uit het mesolithicum gedaan, op de overgang van een dekzandkop naar de terrasafzettingswelving (Bron: P. Dijkstra).

Samenvattend kan worden gesteld dat in de omgeving van het plangebied meerdere resten van begraving werden aangetroffen. Het gaat hierbij om resten van grafheuvels en urnenvelden uit de periode bronstijd. Deze werden met name in de vroege en midden-bronstijd gedateerd. Ook werden resten van begraving aangetroffen uit de late bronstijd en ijzertijd. Daarnaast zijn resten bekend van een grafveld uit de vroege middeleeuwen en zijn enkele vuursteenvondsten uit het mesolithicum aangetroffen. De vondsten zijn voornamelijk aangetroffen binnen de zone van dekzandwelvingen en landduinen.

3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch kaartmateriaal

In het kader van het bureauonderzoek is historisch kaartmateriaal bestudeerd. Op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (Figuur 4)³² is de situatie op kadastraal niveau te zien.

Het plangebied ligt aan de al bestaande weg Hooze Berkt, de noordelijke en noordoostelijke begrenzing van het plangebied. Ook de Stökskesweg, de zuidwestelijke begrenzing van het plangebied, en de Beisterveldenweg, de oostelijke begrenzing, zijn al bestaand. Aan de Groote Berkt is meerdere bebouwing aanwezig. Deze vormt tezamen met de noordelijker gelegen bebouwing het bebouwingscluster van het gehucht Groote Berkt. In het uiterste westelijke deel en in het noordelijke en noordoostelijke deel van het plangebied staat enige bebouwing ingetekend. Het overige, grootste deel van het plangebied is onbebouwd en is opgedeeld in meerdere vaak blokvormige percelen. Door het plangebied is een secundaire weg aanwezig die vanuit de weg Hooze Berkt in zuidelijke richting loopt. Volgens de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT)³³ behorende bij het minuutplan, staat de bebouwing vermeld als huis, al dan niet met erf. De onbebouwde percelen staan vermeld als deels bouwland (met name de percelen grenzend aan de bebouwingszones) en als weiland. Met name de zuidelijke percelen zijn als bos (hakhout) en deels als heide omschreven.

Op de kaart uit 1901 (Figuur 5) is een soortgelijke situatie als op het minuutplan te zien. In het noordelijke en westelijke deel van het plangebied (Stökskesweg en Hooze Berkt) staat bebouwing ingetekend. Het gebouw in het noordoostelijke deel is verdwenen. Wel is nu bebouwing aanwezig ten westen van deze verdwenen bebouwing en tevens in het uiterste noordoostelijke in het zuidoostelijke deel. Ook is nu meer bebouwing gerealiseerd aan de Hooze Berkt dat het plangebied nagenoeg grenst. De westelijke en noordelijke delen van het plangebied zijn als bouwland in gebruik, waarbij de percelen zijn gescheiden door houtwallen. De zuidelijke delen zijn als bos in gebruik.

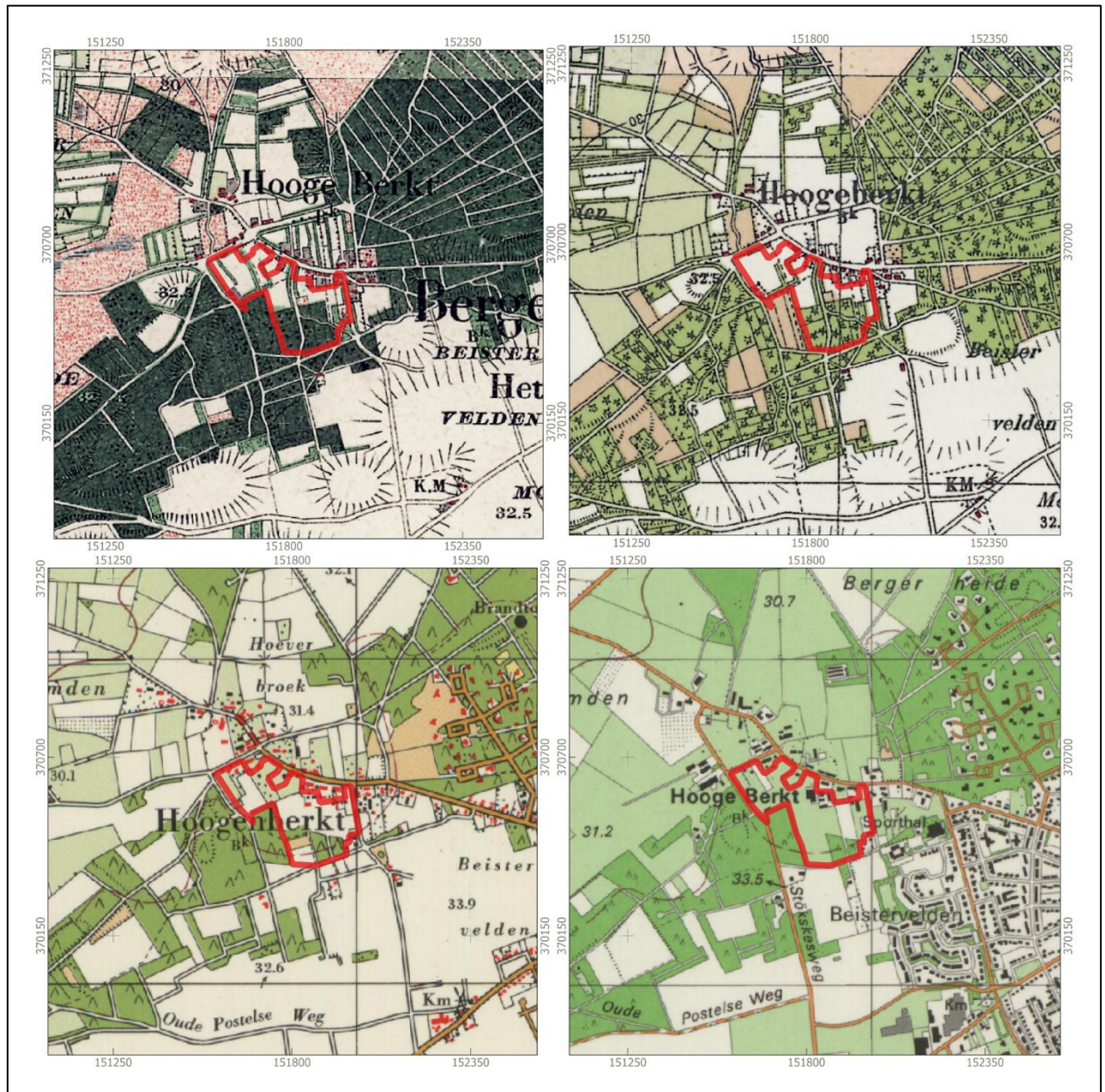
Getuige de kaart uit 1940 is de bebouwing in het zuidoostelijke deel van het plangebied verdwenen. Nu is ook een zijweg aanwezig van de eerder genoemde weg die door het plangebied loopt. In de loop van de tweede helft van de 20^e eeuw ontstaat geleidelijk aan meer bebouwing aan de Hooze Berkt en wordt ook met name in het westelijke en noordoostelijke deel van het plangebied gebouwen gerealiseerd. Het betreft hier de huidige gebouwen Hooze Berkt huisnummer 23 in het westelijke deel en bijgebouwen (stallen) in het noordoostelijke deel. De genoemde secundaire weggetjes zijn dan verdwenen. Op de kaart uit 1990 is de huidige situatie al grotendeels te zien. Er is weinig meer veranderd ten opzichte van de situatie uit 1970. Na 1990 zijn nog wel enkele bijgebouwen, gelegen in het centraal-noordelijke deel van het plangebied verdwenen.

³² www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl Gemeente Bergeyk, sectie D, blad 2. Minuutplannen zijn de oorspronkelijke kadastrale kaarten die zijn vervaardigd vanaf 1811 en 1812 in navolging van de Fransen o.l.v. Napoleon Bonaparte. Het zijn grondbeschrijvingen (kadasters) van de gemeenten met hierop aangegeven de percelen, perceelnummers en gebouwen.

³³ OAT = Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel. Dit is een register uit 1832 waarin diverse gegevens in vermeld staan die betrekking hebben op de betreffende percelen, zoals de eigenaar, beroep en woonplaats, alsmede het grondgebruik en de oppervlakte.



Figuur 4. Uitsnede van het kadastraal minuutplan uit 1811-1832, met in het rood bij benadering het plangebied aangegeven (Bron: www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



Figuur 5. Uitsneden van historische kaarten uit de perioden 1901, 1940, 1970 en 1990. Het plangebied is aangegeven met het rode kader (Bron: Interne database Veldminuut, blad 57.03 en www.topotijdreis.nl).

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.

Het plangebied bevindt zich op de overgang van de hoger gelegen dekzandruggen, ten oosten van het plangebied, naar het lager gelegen beekdal van de Run, ten westen van het plangebied. Binnen het plangebied is er geen sprake van een gradiëntzone. In de directe omgeving zijn tot op heden weinig vondsten bekend uit deze periode. Wel zijn ten noorden van het plangebied enkele vuursteenvondsten uit het mesolithicum bekend. Vindplaatsen uit het vroeg-paleolithicum zijn in de Kempen nog niet gevonden. Vindplaatsen uit het midden-paleolithicum zijn erg zeldzaam, al is wel een vondst van een schrabber in Bergeijk bekend. Toch kan zeker niet uitgesloten worden dat het plangebied als vestigingslocatie is gekozen. Om deze redenen wordt een middelhoge verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het midden- en laat-paleolithicum tot en met het mesolithicum. Binnen het plangebied worden haarpodzol- en laarpodzolgronden verwacht. Enkeerdgronden hebben een opgebracht antropogeen dek (eerdlaag) dat een conserverende werking kan hebben op eventueel aanwezige archeologische resten. Eventueel aanwezige resten uit de periode laat-paleolithicum en mesolithicum worden onder de verwachte eerdlaag of in de oorspronkelijke bodem verwacht en kunnen onder andere bestaan uit tijdelijke bewoningssporen, haardkuilen, vuursteenstrooiingen.

Vanaf het (laat-)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.

Het plangebied ligt op de noordwestelijke flank van een hoger gelegen zone van dekzandruggen. In de directe omgeving van het plangebied, voornamelijk ten (noord)oosten, zijn op de hoger gelegen dekzandruggen en dekzandkopjes meerdere nederzettingsterreinen, grafheuvels en urnenvelden uit deze periode bekend. Voor het plangebied geldt daarom een hoge verwachting voor de periode neolithicum tot en met vroege middeleeuwen. Resten worden onder de eventueel verwachte eerdlaag of in de oorspronkelijke bodem verwacht en kunnen onder andere bestaan uit cultuurlagen, paalkuilen/- gaten, afvalkuilen, fragmenten aardewerk, natuursteen of gebruiksvoorwerpen.

Het plangebied ligt aan de weg Hooge Berkt ten noordwesten van de oude dorpskern van Bergeijk en maakt deel uit van het gelijknamige gehucht Hooge Berkt. Uit bestudering van historische kaarten blijkt dat de huidige wegenstructuur van de Hooge Berkt, Stökskesweg en de Beisterveldenweg al aanwezig is. Aan deze wegen is sinds tenminste het begin van de 19^e eeuw meerdere bebouwing aanwezig, zo ook in de westelijke, noordelijke, noordoostelijke en zuidoostelijke delen van het plangebied. Het onbebouwde deel is als bouwland en bos (hakhout) in gebruik. Veel van deze bebouwing verdwijnt in de loop van met name de 20^e eeuw. Het is aannemelijk dat de 19^e-eeuwse bebouwing teruggaat tot de (late) middeleeuwen of voorgangers heeft uit deze periode. Om deze redenen geldt voor het plangebied een hoge verwachting op het aantreffen van nederzettingen uit de periode volle middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd. Archeologische resten worden vanaf het maaiveld verwacht en kunnen onder andere bestaan uit cultuurlagen, afvalkuilen, gebruiksvoorwerpen van bijvoorbeeld natuursteen, fragmenten aardewerk en sporen van agrarische activiteiten.

Wat betreft de conservering en gaafheid van eventueel aanwezige archeologische resten kan het volgende gesteld worden: Wegens de verwachte aanwezigheid van laarpodzolgronden binnen in elk geval het westelijke deel van het plangebied en daarmee een plaggendek zijn archeologische resten beschermd tegen latere invloeden. Over het algemeen kunnen (anorganische) vondsten en sporen onder zo'n dek in goede toestand worden aangetroffen.

Mogelijke vuursteenvindplaatsen kunnen echter verstoord zijn geraakt bij de aanleg van het plaggendek en de eerste bewerking ervan. Hierdoor is vaak de top van de natuurlijk bodem opgenomen in het bovenliggende opgebrachte dek. In het zuidoostelijke deel worden haarpodzolgronden verwacht. Het is niet uitgesloten dat zich ter plaatse ook een eerdlag heeft gevormd. Wat betreft eventueel aanwezige organische resten is het afhankelijk hoe diep het grondwater zit. Bij zowel laarpodzolgronden als haarpodzolgronden zijn de omstandigheden voor het aantreffen van organische resten minder goed: door de lage grondwaterstand (GWT V tot VII) kunnen organische resten vaak enkel in dieper, waterhoudende sporen zoals waterputten bewaard blijven.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Midden- en laat-paleolithicum - mesolithicum	Middelhoog	Nederzettingsresten, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Onder het aanwezig (plaggen)dek tot in de oorspronkelijke bodem
(laat)-neolithicum - vroege middeleeuwen	Hoog	Nederzettingsresten, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Vanaf het aanwezig (plaggen)dek tot in de oorspronkelijke bodem
Volle middeleeuwen - nieuwe tijd	Hoog	Nederzettingsresten, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen, sporen van agrarische activiteiten, restanten wegen/paden	Vanaf het maaiveld

Tabel 2. Archeologische verwachting per periode.

Bodemverstoring

Ter plaatse van de huidige bebouwing (woonhuis Hooge Berkt 23) en de stallen in het noordoostelijke deel van het plangebied, zal de bodem tot zekere diepte verstoord zijn geraakt. Er zijn verder geen gegevens van bodemverstoring bekend. Mogelijk is verstoring opgetreden als gevolg van het (voormalige) gebruik als akkerland en het diepploegen.

Op de vigerende Archeologische Beleidskaart van de gemeente Bergeijk, deelkaart 'Mogelijke verstoringen', zijn binnen het plangebied geen verstoringen bekend.³⁴ Op de Erfgoedkaart, deelkaart Verstoringenkaart is een zone in het zuidelijke deel aangegeven als "Archeologisch onderzocht afgeschreven".³⁵ Het betreft vermoedelijk het deel van het onderzoeksterrein waarvoor de Universiteit van Amsterdam in 2009 een bureauonderzoek voor uitvoerde, hoewel voor het hele onderzoeksgebied een vervolgonderzoek werd geadviseerd (paragraaf 3.4, zaakidentificatie 2248003100).

Op de locatie heeft, voor zover bekend, geen onder- of bovengrondse olietank gelegen. Wel heeft op het adres Hooge Berkt nummer 15 een ondergrondse 5.000 liter HBO-tank gelegen. Deze is gesaneerd in maart 1996. Een bodemverontreiniging is hierbij niet aangetroffen.³⁶

³⁴ SRE Milieudienst (Omgevingsdienst Zuidoost Brabant) 2011, *Erfgoedkaart Kempen- en A2 gemeenten, Archeologische beleidskaart*, geraadpleegd via www.atlas.odzob.nl.

³⁵ SRE Milieudienst (Omgevingsdienst Zuidoost Brabant) 2011, *Erfgoedkaart Kempen- en A2 gemeenten, Kaartbijlage 10.1 Verstoringenkaart*.

³⁶ Koomen en Vrolix 2021 (Aeres Milieu rapport AM21157).

Op basis van de KLIC-melding (uitgevoerd op 15 november 2021) zijn in het uiterste noordwestelijke en noordoostelijke deel van het plangebied enkele kabels/leidingen gegraven die lokaal voor een verstoring van de bodem kunnen hebben gezorgd. In het zuidelijk deel van het plangebied ligt een gasleiding die de bodem zal hebben verstoord tot zekere diepte.

5. VELDWERKZAAMHEDEN

5.1 Algemeen

Het doel van het verkennend veldonderzoek door middel van boringen is het toetsen van de opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied (Hoofdstuk 4). Hiertoe zijn op 26 en 29 november 2021 in totaal 42 boringen gezet (zie Bijlage 2 en 8). De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 centimeter. De boordiepte varieerde van 60 tot 250 centimeter onder maaiveld. Het booronderzoek is in combinatie met een milieukundig booronderzoek uitgevoerd waarbij sommige boringen dieper zijn doorgezet.

De boorkernen zijn conform ASB (Archeologische Standaard Boorbeschrijving 5.2) beschreven, zie Bijlage 8. De hoogteligging van de boorpunten ten opzichte van NAP is afgeleid van het AHN4 (www.ahn.nl). De maaiveldhoogte varieert tussen de 31,26 tot 33,26 meter +NAP. Het plangebied loopt globaal gezien in noordwestelijke richting af.

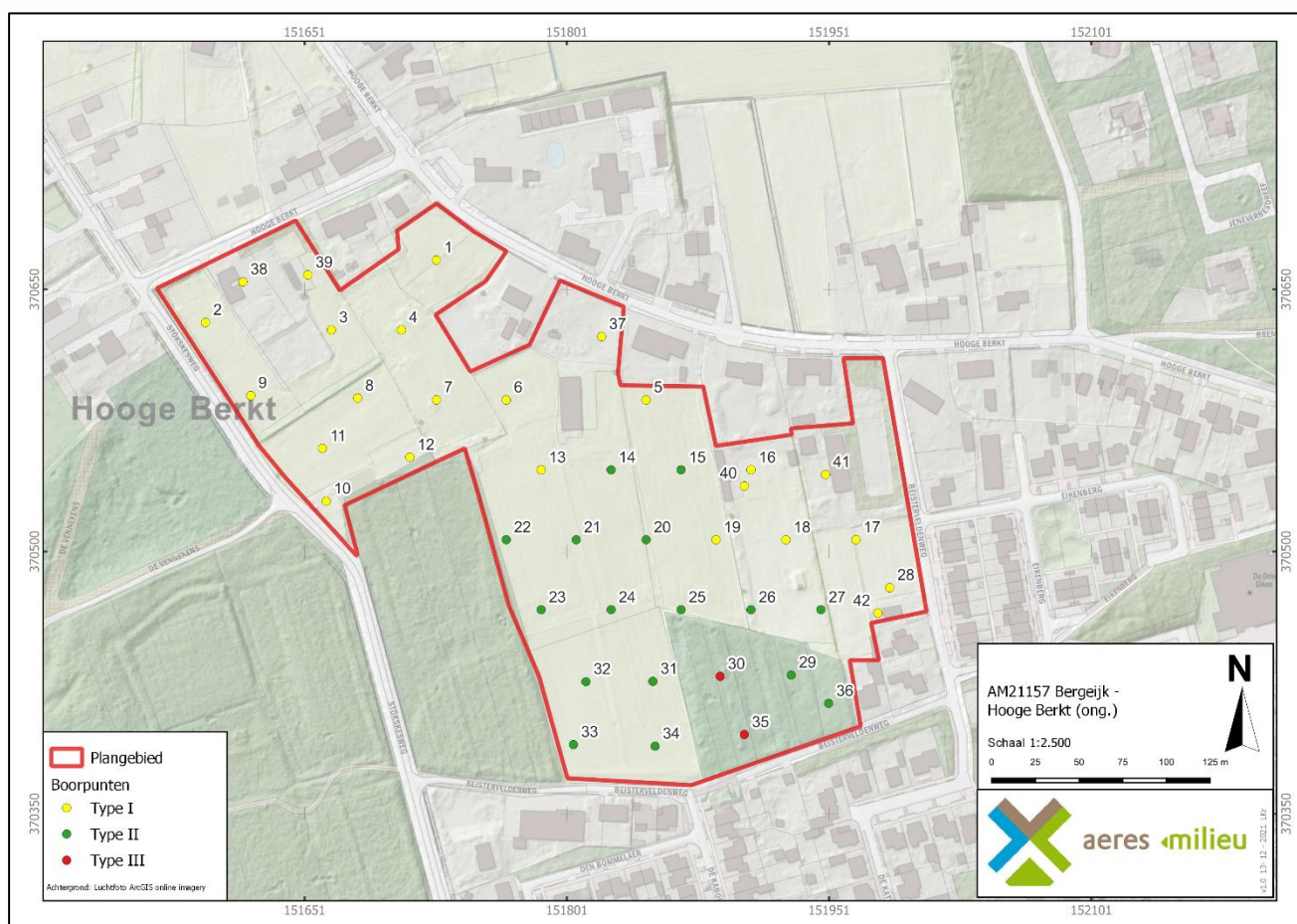
Er is geen oppervlakte kartering uitgevoerd in verband met de aanwezige begroeiing en verharding.



Figuur 6. Foto van het centrale deel van het plangebied, kijkende in zuidelijke richting (Foto: 26 november 2021).

5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw

De geplaatste boringen in het plangebied zijn onder te verdelen in drie hieronder toegelichte zones. De ligging van deze boringen en bijhorende typering is op Figuur 7 aangegeven. De fysisch geografische beschrijving en nadere interpretatie van de aangetroffen bodemlagen en bodemopbouw is onder Figuur 7 beschreven.



Figuur 7. Resultaten van het verkennend bodemonderzoek op 26 en 29 november 2021.

Type I

Deze bodemopbouw is aangetroffen bij boringen 1 t/m 13, 16 t/m 19, 28, 37 t/m 42 (geel weergegeven op Figuur 7 en Figuur 8). Dit type boringen zijn voornamelijk in het noordelijk deel van het plangebied aangetroffen.

De top van de bodem wordt gevormd door een pakket zwak tot matig humeus, matig siltig zand. De kleur van dit pakket is donker bruingrijs en heeft een dikte van circa 20 tot 55 centimeter. Ter hoogte van boringen 9 en 42 is dit pakket beduidend dikker, circa 95 tot 105 centimeter. In boring 38 ligt dit humeuze zand pakket onder een circa 32 centimeter dik pakket donker beige, matig grof zand. Het humeuze (top)pakket wordt ter hoogte van boring 5 gekenmerkt door spikkels baksteen en in boring 6 door spikkels houtskool. Plaatselijk heeft het humeuze (top)pakket een zwak tot sterk vlekkelig karakter (boringen 1, 2, 4, 5, 7 t/m 10, 12, 17, 18 en 40).

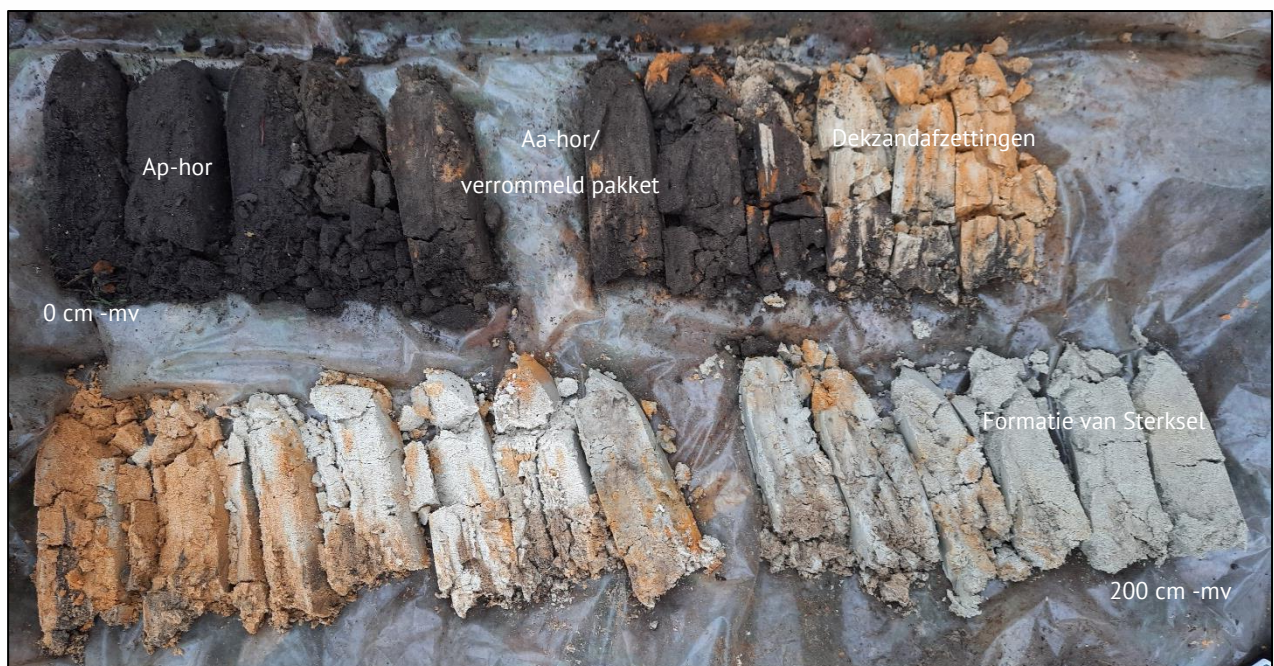
In boringen 3 en 18 is onder het humeuze (top)pakket een circa 25 tot 55 centimeter dik pakket zwak siltig, matig fijn zand aangetroffen. In boring 3 heeft dit pakket een zwak vlekkelig karakter. Hieronder is een circa 40 tot 60 centimeter dik pakket zwak humeus zand aangetroffen.

De natuurlijke ondergrond bestaat uit matig siltig, matig fijn zand. Het zand is slecht tot matig gesorteerd. De kleur van dit pakket varieert van geelbeige tot licht grijs.

De top van de natuurlijke ondergrond varieert sterk, circa 25 tot 120 centimeter onder maaiveld. Dit komt overeen met circa 30,44 tot 32,66 meter +NAP. In de diepere boringen is veelal een (zwak siltig) matig grof, licht grijs tot donker beige (grindrijk) zandpakket aangetroffen. Dit pakket wordt gekenmerkt door roodbonte mineralen.

Met uitzondering van boringen 6, 17 en 38, is de overgang van de het humeuze toppakket naar de natuurlijke ondergrond scherp. In boringen 6, 17 en 38 heeft de top van de natuurlijke ondergrond een sterk vlekkerig karakter (donker grijsbruine zandbrokken).

Ter hoogte van boring 5 wordt de top van de natuurlijke ondergrond gevormd door een zwak siltig matig fijn bruinrood zandpakket die geleidelijk via een licht bruinrode zandlaag overgaat in een neutraal beige, matig grof zandpakket.



Figuur 8. Foto van boring 12 (0 – 200 centimeter).

Type II

Deze bodemopbouw is aangetroffen bij boringen 14, 15, 20 t/m 27, 29, 31 t/m 34 en 36 (groen weergegeven op Figuur 7 en Figuur 9). De bodemopbouw is vergelijkbaar met Type I boringen.

De top van de bodem wordt gevormd door een pakket zwak tot matig humeus, matig siltig, matig fijn zand. De kleur van dit pakket is lichter vergeleken met Type I boringen, zie Figuren 8 en 9. De kleur van dit pakket is licht bruingrijs en heeft een dikte van circa 35 tot 70 centimeter.

Hieronder volgt met veelal een scherpe overgang de natuurlijke ondergrond. De natuurlijke ondergrond bestaat uit zwak tot matig siltig, matig fijn zand. Ook dit zandpakket is net zoals de Type I boringen slecht tot matig gesorteerd. De kleur van dit pakket varieert van licht geelbeige tot neutraal beige. De top van de natuurlijke ondergrond varieert van circa 35 tot 70 centimeter onder maaiveld. Dit komt overeen met circa 31,19 tot 32,34 meter +NAP. Plaatselijk zijn sterk zandige leem lagen en grindrijke lagen waargenomen. Ter hoogte van boringen 32 en 34 zijn in de diepte grove licht grijze zand lagen aangetroffen. In boring 32 volgt hieronder op circa 170 centimeter onder maaiveld (circa 30,81 meter +NAP) een zandlaag met spikkels houtskool.

In boring 15 heeft de top van de natuurlijke ondergrond een sterk vlekkelig karakter. Hierin zijn duidelijk licht bruingrijze zandbrokken zichtbaar.



Figuur 9. Foto van boring 20 (0 – 80 centimeter).

Type III

Deze bodemopbouw is aangetroffen bij boringen 30 en 35 (rood weergegeven op Figuur 7 en Figuur 10). Deze boringen zijn gezet in de zone die volgens de Archeologische Beleidskaart van de gemeente Bergeijk (intergemeentelijke Erfgoedkaart van de A2- en Kempengemeenten) staat aangegeven als verstoord.

Ter hoogte van deze boringen wordt de top de bodem gevormd door een circa 10 centimeter dunne sterk plantenresthoudende laag met een bruinrode kleur. Hieronder bevindt zich een circa 5 centimeter dunne laag matig humeus, donker bruingrijs zand. Daaronder bevindt zich een circa 10 centimeter dunne laag licht grijs zand. De top van de natuurlijke ondergrond wordt gevormd door een pakket licht bruin, matig siltig, matig fijn zand. Hieronder ligt een geelbeige matig siltig, matig fijn zand pakket die geleidelijk overgaat in een licht geelbeige zandpakket.



Figuur 10. Foto van boring 35 (0 – 80 centimeter).

5.3 Interpretatie

Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat de natuurlijke ondergrond bestaat uit dekzandafzettingen van het Laagpakket van Wierden (Formatie van Boxtel) veelal afgezet op oude rivierafzettingen van de Rijn en Maas (Formatie van Sterksel). Het dekzand bestaat uit zwak tot matig siltig matig fijn, matig tot slecht gesorteerd zand. Het pakket matig siltig matig fijn zand kan worden geïnterpreteerd als dekzand dat met de wat verouderde term 'Oud Dekzand' kan worden aangeduid. Het is in het Pleniglaciaal gevormd. Dat was in de koudste fase van de laatste ijstijd, het Weichselien. Lokaal wordt het Oud Dekzand afgedekt door een pakket van goed gesorteerd zwak siltig zand. Het vormt een egaal pakket. Het pakket is te interpreteren als zand dat in een koude periode in het Laatglaciaal, in de laatste fase van de laatste ijstijd, is gevormd. Het kan als 'Jong Dekzand' worden beschreven. De Pleistocene rivierafzettingen bestaan uit matig grof (zwak siltig) zand, grindrijk zand en zwak tot sterk zandig leem.

Het zuidelijk deel van het plangebied, ter hoogte van Type I boringen, bevindt zich op een dekzandwelving. Het noordelijke deel, ter hoogte van Type II boringen ligt op een terrasafzettingenbedekking met een dunne laag dekzand. De top van de natuurlijke ondergrond varieert sterk van circa 30,44 tot 33,09 meter +NAP (circa 20 tot 120 centimeter onder maaiveld).

De top van de bodem wordt in het grootste deel van het plangebied gevormd door een circa 30 tot 45 centimeter dikke moderne ploeglaag (Ap-horizont). Hieronder volgt veelal een circa 25 tot 35 centimeter dikke antropogeen opgebracht pakket (Aa-horizont). De bodem in het grootste deel van het plangebied is in min of meerdere mate verstoord. Binnen het grootste deel van het plangebied is er sprake van een AC-profiel. In diepteligging van de natuurlijke ondergrond (C-horizont) zit een maximale variatie van circa 2,65 meter. Dit komt overeen met de huidige variatie in maaiveld hoogte van circa 2 meter. De diepere bodemverstoringen (boringen 3, 9, 18 en 42) liggen verspreid over het plangebied (Figuur 7). De (ondiepe) bodemverstoring is mogelijk het gevolg van moderne grondbewerking en/of (diep)ploegactiviteiten. In het zuidoostelijke deel van het plangebied is de bodemverstoring mogelijk veroorzaakt door de bosbouw die in het verleden in dit deel van het plangebied heeft plaatsgevonden. De verstoring reikt tot in het dekzand. Op basis van de aangetroffen bodemopbouw kan worden gesteld dat de top van het dekzand verstoord is. Ondanks dat er maar één referentieboring met een intacte bodem (boring 5), buiten de verstoorde zone aangegeven op de Archeologische Beleidskaart van de gemeente Bergeijk (intergemeentelijke Erfgoedkaart van de A2- en Kempengemeenten), is aangetroffen kan er worden geconcludeerd de bodem niet diepgaand is verstoord.

Alleen ter hoogte van boringen 5, 30 en 35 is er sprake van een -deels- intact bodemprofiel. De circa 10 centimeter dunne bruinrode toplaag is geïnterpreteerd als de O-horizont. Daaronder bevindt zich een dunne bruingrijze A-horizont op een grijze zandlaag. Deze laag is geïnterpreteerd als de E-horizont. In boring 5 ontbreekt de O- en E-horizont. Onder de E-horizont ligt 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 licht gele kleur van de C-horizont duidt op goed ontwaterde bodem.

5.4 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.

6. CONCLUSIE

6.1 Algemeen

Op basis van het uitgevoerd verkennend veldonderzoek middels boringen kan worden gesteld dat het plangebied op de overgang van een dekzandwielving (Type II) naar een terrasafzettingswielving (Type I) ligt. De natuurlijke ondergrond bestaat uit dekzandafzettingen van het Laagpakket van Wierden (Formatie van Boxtel) veelal afzet op oude rivierafzettingen van de Formatie van Sterksel. Binnen het plangebied is er een esdek van gemiddeld 45 centimeter dik aangetroffen. Bodemkundig gezien is er dus sprake van laarpodzolgronden. Wat overeenkomt met de verwachtingen van het bureauonderzoek.

Er is tijdens het veldonderzoek ook vastgesteld dat de bodem in meer of mindere mate verstoord is. In het grootste deel van het plangebied is sprake van een AC-bodemprofiel. Er zijn echter geen sporen van deze podzolbodem (E-, B- en/of BC-horizont) waargenomen. Aangenomen wordt dat een eventueel aanwezige podzolbodem door bewerking van het land geheel is opgenomen in de Ap-horizont. De scherpe overgang naar de C-horizont is mogelijk van moderne grondbewerking en/of (diep)ploegen. 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 voor deze periode bijgesteld van hoog 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. Op basis van het bureauonderzoek geldt er een hoge verwachting voor de periode laat-neolithicum – vroege middeleeuwen. Recente bodemverstoringen reiken (veelal) niet dieper dan de huidige bouwvoor en gaat de bouwvoor scherp over in de C-horizont. Om deze redenen blijft de hoge verwachting voor de periode neolithicum – vroege middeleeuwen gehandhaafd.

Het plangebied ligt aan de Hooge Berkt en in het gehucht Hooge Berkt. Hierdoor is de kans groot dat bewoningssporen uit de late middeleeuwen – nieuwe tijd aangetroffen worden. Om deze redenen blijft de hoge verwachting voor deze periode gehandhaafd.

6.2 Beantwoording onderzoeksvragen

- Is er sprake van stratigrafische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten?
Ja, eventuele archeologische resten zouden aanwezig kunnen zijn op de overgang van de A-horizont (Ap- en/of Aa-horizont) naar de C-horizont.
- In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?
De afwezigheid van een oorspronkelijk (podzol)bodem kan duiden op bewerking van de bodem in het verleden. Eventuele archeologische resten van jagers-verzamelaars zullen daarom vermoedelijk niet meer in situ aanwezig zijn. Archeologische resten van latere perioden kunnen nog wel worden aangetroffen.
- Wat is de diepteligging van mogelijke archeologische resten en wat is de daadwerkelijke bedreiging van deze resten door de voorgenomen bodemingrepen?
De afwezigheid van een oorspronkelijk (podzol)bodem kan duiden op bewerking van de bodem in het verleden. Archeologische resten uit de periode vanaf het neolithicum kunnen nog wel worden aangetroffen. Deze wordt vanaf 25 centimeter onder maaiveld aangetroffen. Ten tijde van dit onderzoek is de precieze einddiepte en locatie van de toekomstige ingrepen niet bekend. De graafwerkzaamheden bij de voorgenomen plantontwikkeling kunnen ter een negatieve impact hebben en kunnen resulteren in de aantasting van eventueel aanwezige archeologische resten.

7. AANBEVELINGEN

Op basis van het uitgevoerd verkennend veldonderzoek middels boringen kan worden gesteld dat de in het bureauonderzoek omschreven verwachte laarpodzolgronden in het plangebied grotendeels aanwezig zijn. De bodemopbouw binnen het grootste deel van het plangebied 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 voor het aantreffen van archeologische resten voor de perioden (midden- en laat-paleolithicum – mesolithicum) bijgesteld 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 en blijft de hoge verwachting voor de periode neolithicum – nieuwe tijd gehandhaafd.

De graafwerkzaamheden bij de voorgenomen planontwikkeling kunnen een negatieve impact hebben op het verwachte aanwezige archeologische niveau. Op basis van de bodemkundige gesteldheid kunnen onder de humushoudende bovengrond (0 - 25 centimeter beneden maaiveld) archeologische resten aanwezig zijn. Wanneer er graafwerkzaamheden gaan plaatsvinden, dan kunnen eventueel aanwezige archeologische resten verloren gaan. Op basis hiervan wordt voor 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 zijn getoetst door de bevoegde overheid (gemeente Bergeijk) en gaat akkoord met het opgestelde advies, hetgeen is opgenomen in het selectieadvies:

*'Wij adviseren om daar waar binnen het plangebied dieper dan 30 cm –MV zal worden verstoord of waar dit mogelijk wordt gemaakt op basis van het nieuwe bestemmingsplan, archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een karterend en waarderend archeologisch proefsleuvenonderzoek (conform protocol Proefsleuven KNA 4.1 en de SIKB Leidraad proefsleuven).'*³⁷

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.

37 Mevr. R. Berkvens (Omgevingsdienst Zuidoost Brabant), 31-1-2022: *Advies Archeologische Monumentenzorg 2022 - nr. 23.*

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., 2010: *Fysisch-geografisch onderzoek*, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2011: *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en Geomorfologie*, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschappelijk Nederland*, Assen.
- Berendsen, H.J.A./ E. Stouthamer/ K.M. Cohen/ W.Z. Hoek, 2019: *Landschap in delen. De fysisch-geografische regio's*, Utrecht.
- 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.
- Buikema, T./ M. Hissel/ F.C.W.J. Theuws, 2009: *Archeologisch bureauonderzoek naar de locatie Woonbos in Bergeijk (provincie Noord-Brabant)*, Amsterdam (AAC Notities 89).
- 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.
- Hiddink, H./ H. Renes, 2007: 'De oude akkercomplexen in de oostelijke helft van Noord-Brabant en het noorden en midden van Limburg', in: Van Doesburg e.a. (red.), 2007: *Essen in zicht: Essen en plaggendekken in Nederland: onderzoek en beleid*, Amersfoort (RCE).
- Koomen, L./ M. Vrolix, 2021: *Verkennd bodemonderzoek Hooge Berkt te Bergeijk*, Roermond (Aeres Milieu rapport AM21157).
- Mulder, de, E.J.F./ M.C. Geluk/ I. Ritsema/ W.E. Westerhoff/ T.E. Wong (red.), 2003: *De ondergrond van Nederland*. Groningen/Houten.
- Rensink, E./ H.J.T. Smeets/ M. Kosian/ H. Feiken/ B.I. Smit, 2019: *Archeologische Landschappenkaart van Nederland, versie 3.0*, Amersfoort.
- Sanders, J.G.M./ W.A. van Ham/ J. Vriens, 1996: *Noord-Brabant tijdens de Republiek der Verenigde Nederlanden 1572-1795*, Hilversum.
- SIKB, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek, Deel: karterend booronderzoek*, Gouda.
- Spek, T., 2004: *Het Drentse esdorpenlandschap, een historisch geografische studie*, Utrecht.

Stiboka (Stichting voor Bodemkartering), 1985: *Toelichting bij de kaartbladen 57 Oost Valkenswaard en 58 West Roermond*, Wageningen.

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).

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

Digitale bronnen:

www.allemolens.nl	Molendatabase
www.archis.cultureelerfgoed.nl	RCE, Archis3, zoeken & vinden)
www.bagviewer.kadaster.nl	Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG)
www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl	Kadastraal minuutplan
www.bhic.nl	Brabants Historisch Informatiecentrum
www.cultureelerfgoed.nl	Bronnen en kaarten
www.pdok.nl	Basisregistratie Grootchalige Topografie (2019), kadaster.
www.ruimtelijkeplannen.nl	Bestemmingsplan
www.topotijdreis.nl	Bonnebladen en Topografische kaarten van Nederland

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 57 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 Kempen- en A2 gemeenten, Archeologische beleidskaart*, Eindhoven (online geraadpleegd via www.atlas.odzob.nl).

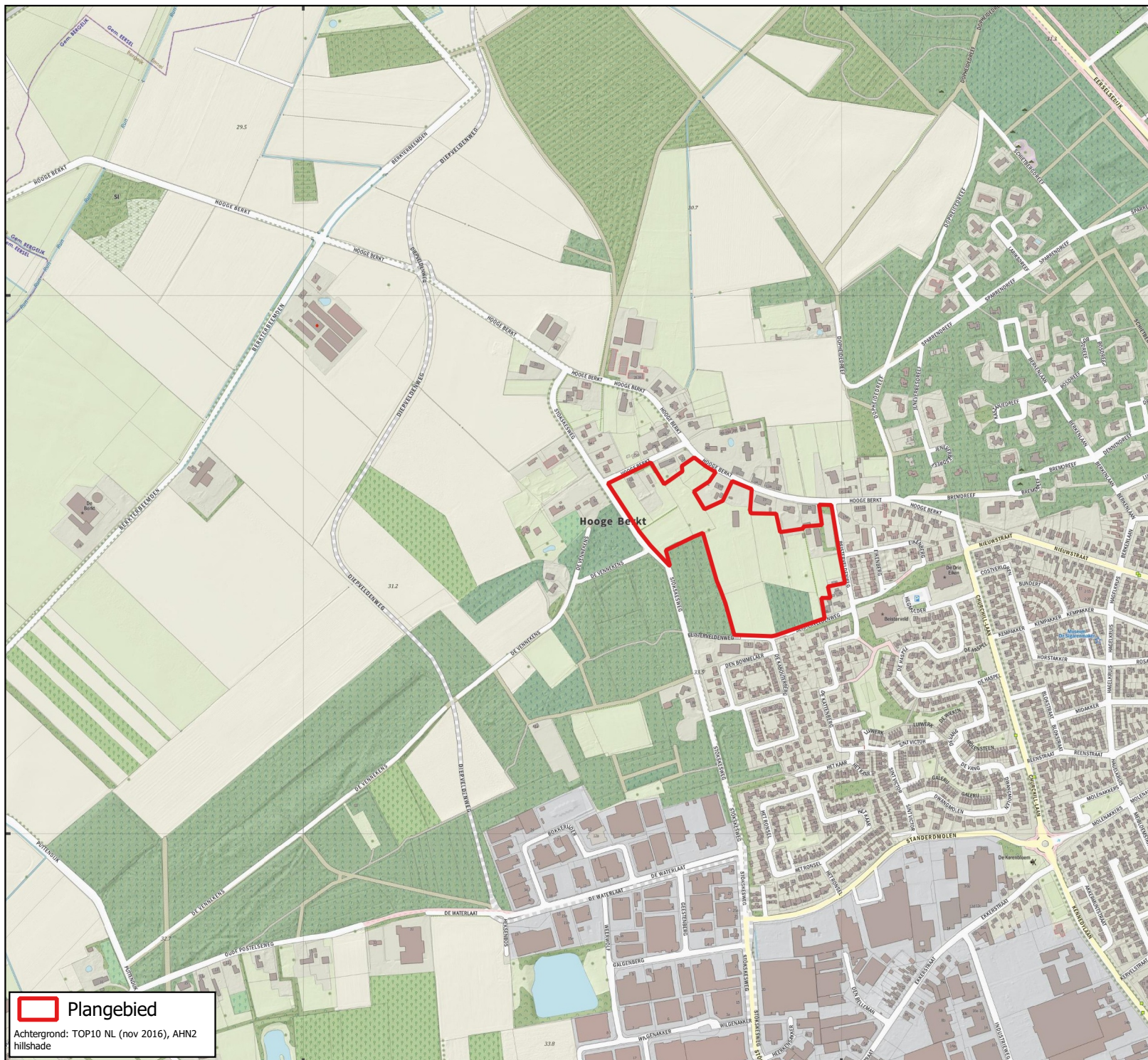
SRE Milieudienst (Omgevingsdienst Zuidoost Brabant), 2011: *Erfgoedkaart Kempen- en A2 gemeenten: Bijlage 3 Database archeologie erfgoedkaart Kempen en A2*, Eindhoven.

SRE Milieudienst (Omgevingsdienst Zuidoost Brabant), 2011: *Erfgoedkaart Kempen- en A2 gemeenten, Kaartbijlage 11.1, kaart 6. Historisch landschap*, Eindhoven.

SRE Milieudienst (Omgevingsdienst Zuidoost Brabant), 2011: *Erfgoedkaart Kempen- en A2 gemeenten, Kaartbijlage 10.1 Verstoringenkaart*, Eindhoven.

Bijlage 1

Topografische ligging onderzoeksgebied



**Bijlage 1: Topografische ligging
onderzoeksbied**

**AM21157 Bergeijk -
Hooze Berkt (ong.)**

Schaal 1:10000

0 100 200 300 400 500 m

 **aeres milieuv**

v1.0.23-11

 **Plangebied**

Achtergrond: TOP10 NL (nov 2016), AHN2
hillshade

Bijlage 2

Boorpuntenkaart



 Plangebied

 Boringen

Achtergrond: Luchtfoto ArcGIS online imagery

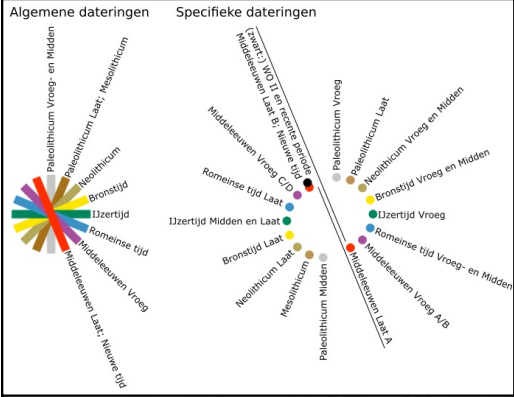
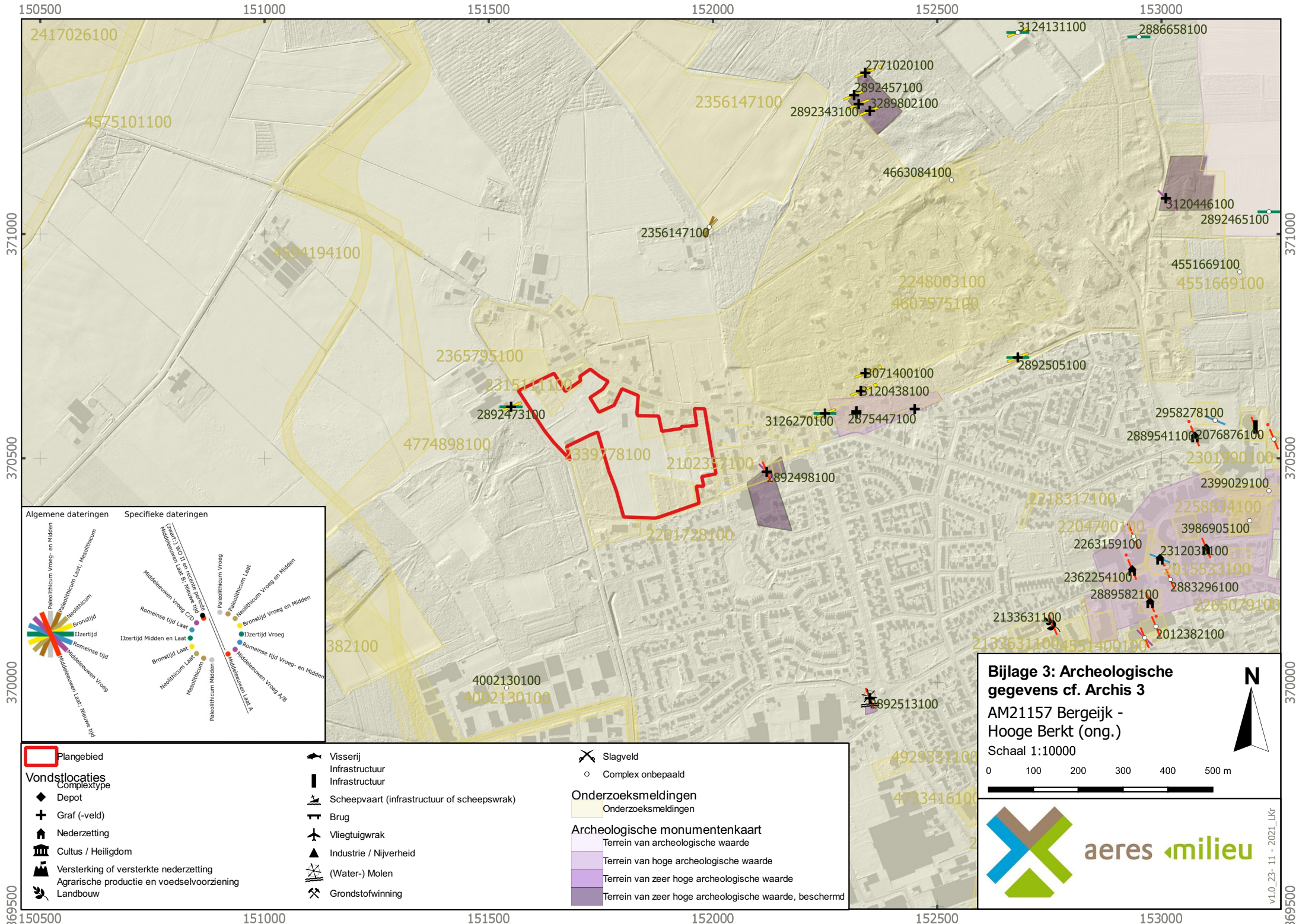
Bijlage 2: Boorpuntenkaart
AM21157 Bergeijk -
Hooge Berkt (ong.)
Schaal 1:2.500


0 25 50 75 100 125 m


v1.0_29-11-2021_LKr

Bijlage 3

Archeologische gegevens cf. Archis 3



- Plangebied**
- Vondstlocaties**
- Complextype
 - Depot
 - Graf (-veld)
 - Nederzetting
 - Cultus / Heiligdom
 - Versterking of versterkte nederzetting
 - Agrarische productie en voedselvoorziening
 - Landbouw
- Visserij**
- Infrastructuur
 - Infrastructuur
- Scheepvaart (infrastructuur of scheepswrak)**
- Brug
 - Vliegtuigwrak
 - Industrie / Nijverheid
 - (Water-) Molen
 - Grondstofwinning
- Slagveld**
- Complex onbepaald
- Onderzoeksmeldingen**
- Onderzoeksmeldingen
- Archeologische monumentenkaart**
- Terrein van archeologische waarde
 - Terrein van hoge archeologische waarde
 - Terrein van zeer hoge archeologische waarde
 - Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Bijlage 3: Archeologische gegevens cf. Archis 3

AM21157 Bergeijk - Hooge Berkt (ong.)

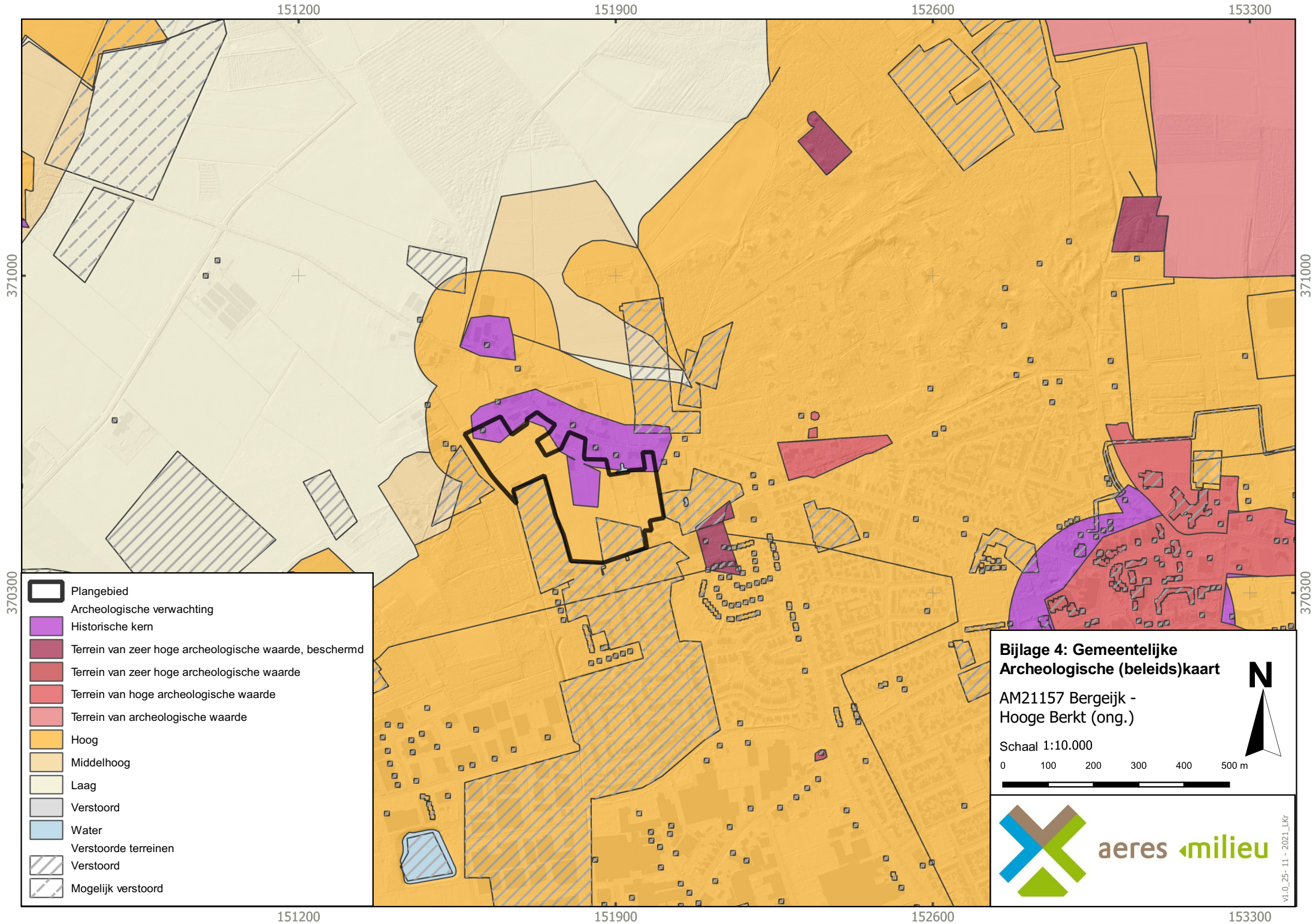
Schaal 1:10000

0 100 200 300 400 500 m



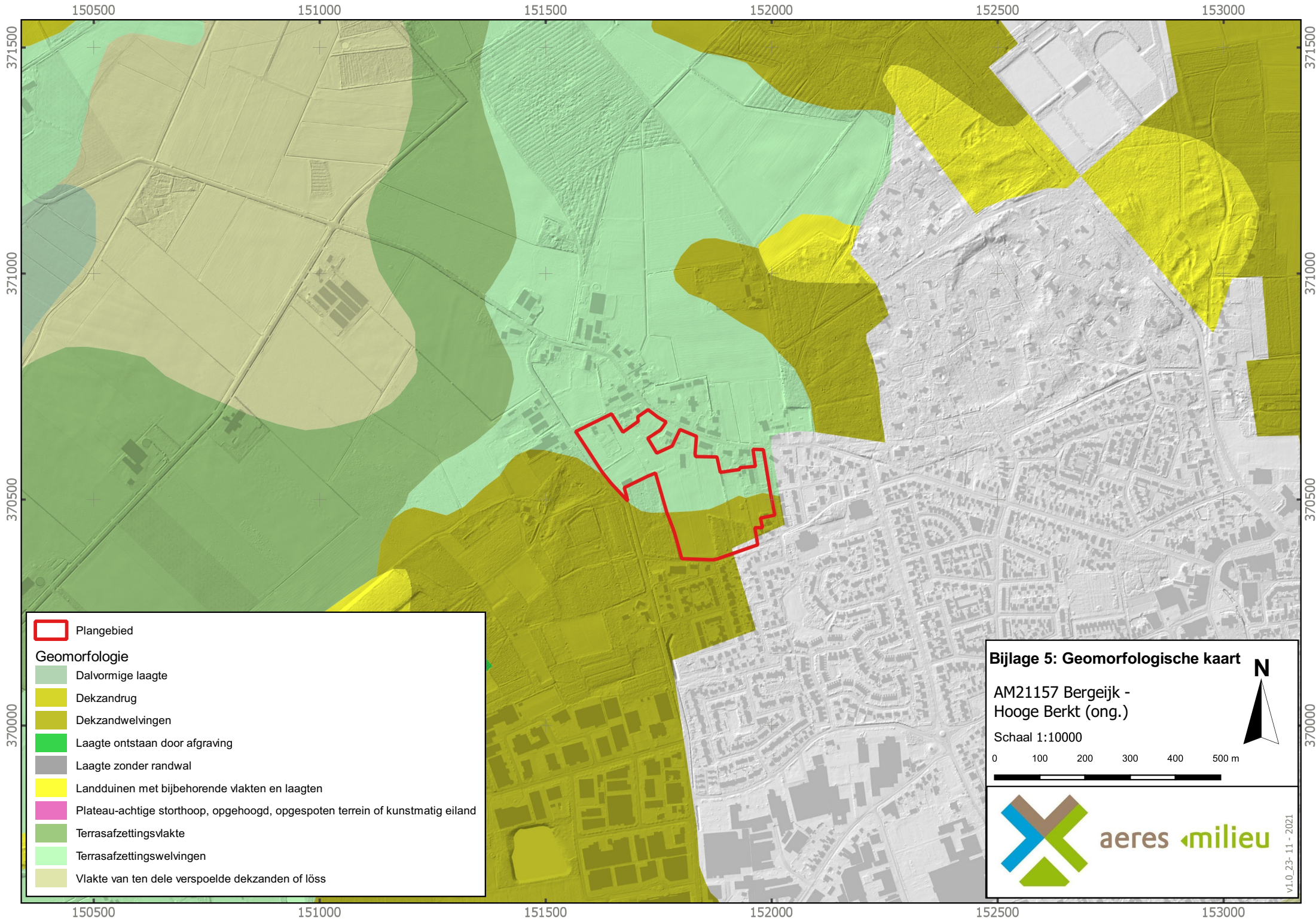
Bijlage 4

Archeologische beleidskaart gemeente Bergeijk



Bijlage 5

Overzicht geomorfologische kaart



Plangebied

Geomorfologie



Dalvormige laagte



Dekzandrug



Dekzandwelvingen



Laagte ontstaan door afgraving



Laagte zonder randwal



Landduinen met bijbehorende vlakten en laagten



Plateau-achtige storthoop, opgehoogd, opgespoten terrein of kunstmatig eiland



Terrasafzettingsvlakte



Terrasafzettingwelvingen



Vlakte van ten dele verspoelde dekzanden of löss

Bijlage 5: Geomorfologische kaart

AM21157 Bergeijk -
Hoge Berkt (ong.)

Schaal 1:10000

0 100 200 300 400 500 m

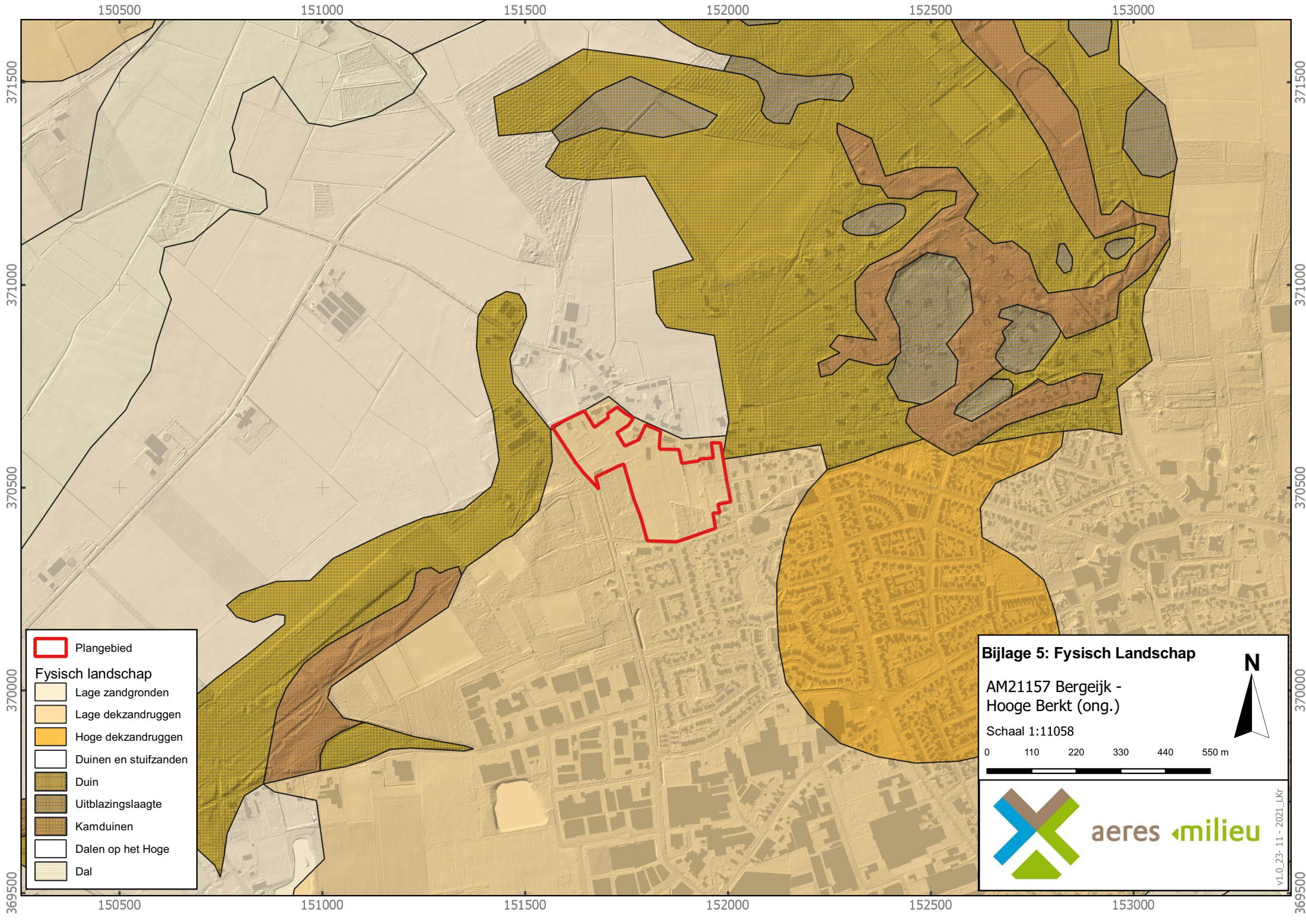


aeres milieuv



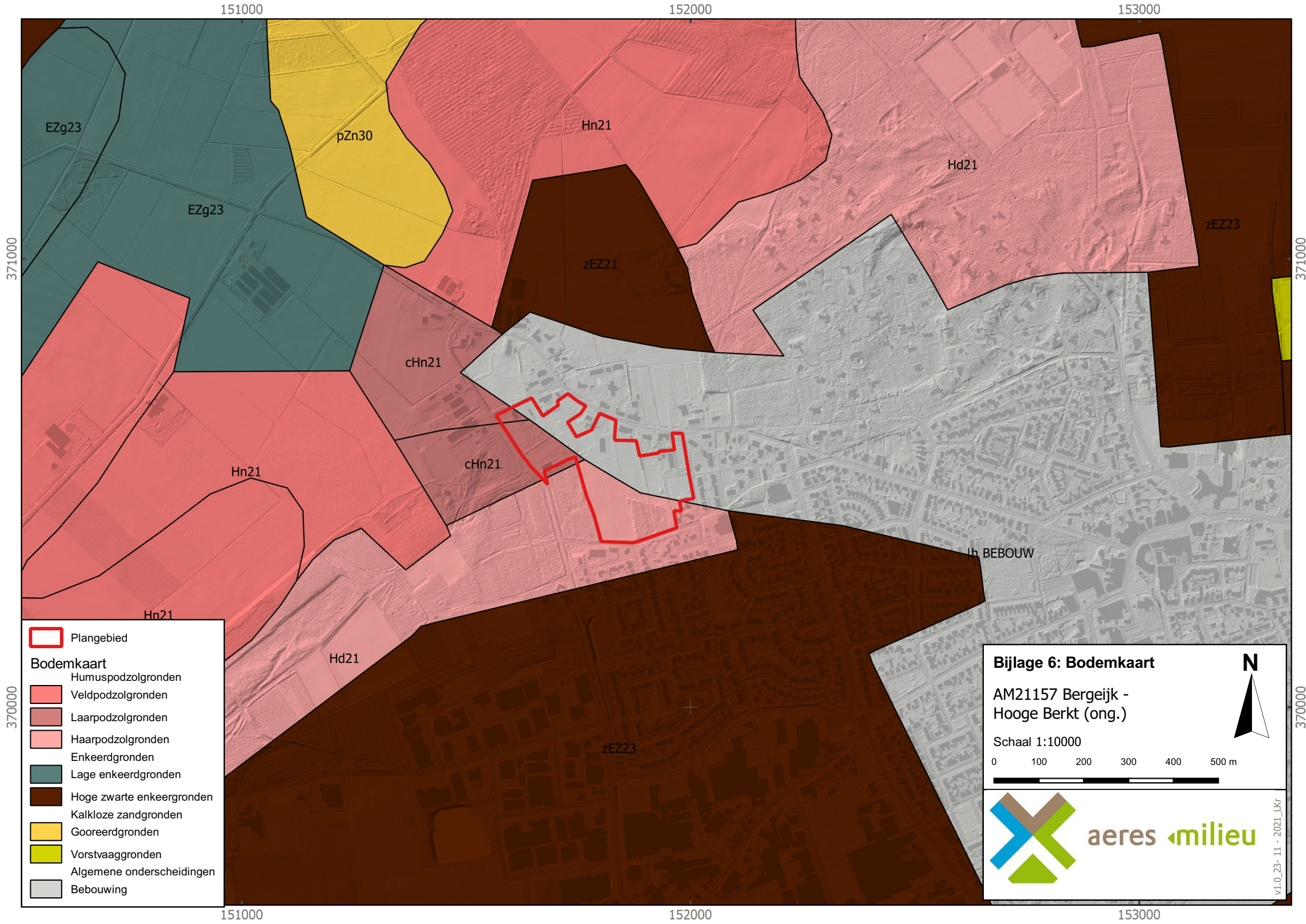
Bijlage 5b

Fysisch landschap



Bijlage 6

Overzicht bodemkaart



Plangebied

Bodemkaart

Humuspodzolgronden

Veldpodzolgronden

Laarpodzolgronden

Haarpodzolgronden

Enkeerdgronden

Lage enkeerdgronden

Hoge zwarte enkeerdgronden

Kalkloze zandgronden

Gooreerdgronden

Vorstvaaggronden

Algemene onderscheidingen

Bebouwing

Bijlage 6: Bodemkaart

AM21157 Bergeijk -
Hooge Berkt (ong.)

Schaal 1:10000

0

100

200

300

400

500 m

aeres milieuv

v1.0_23-11-2021_Lkr

Bijlage 7

Reliëfkaart

150000

151500

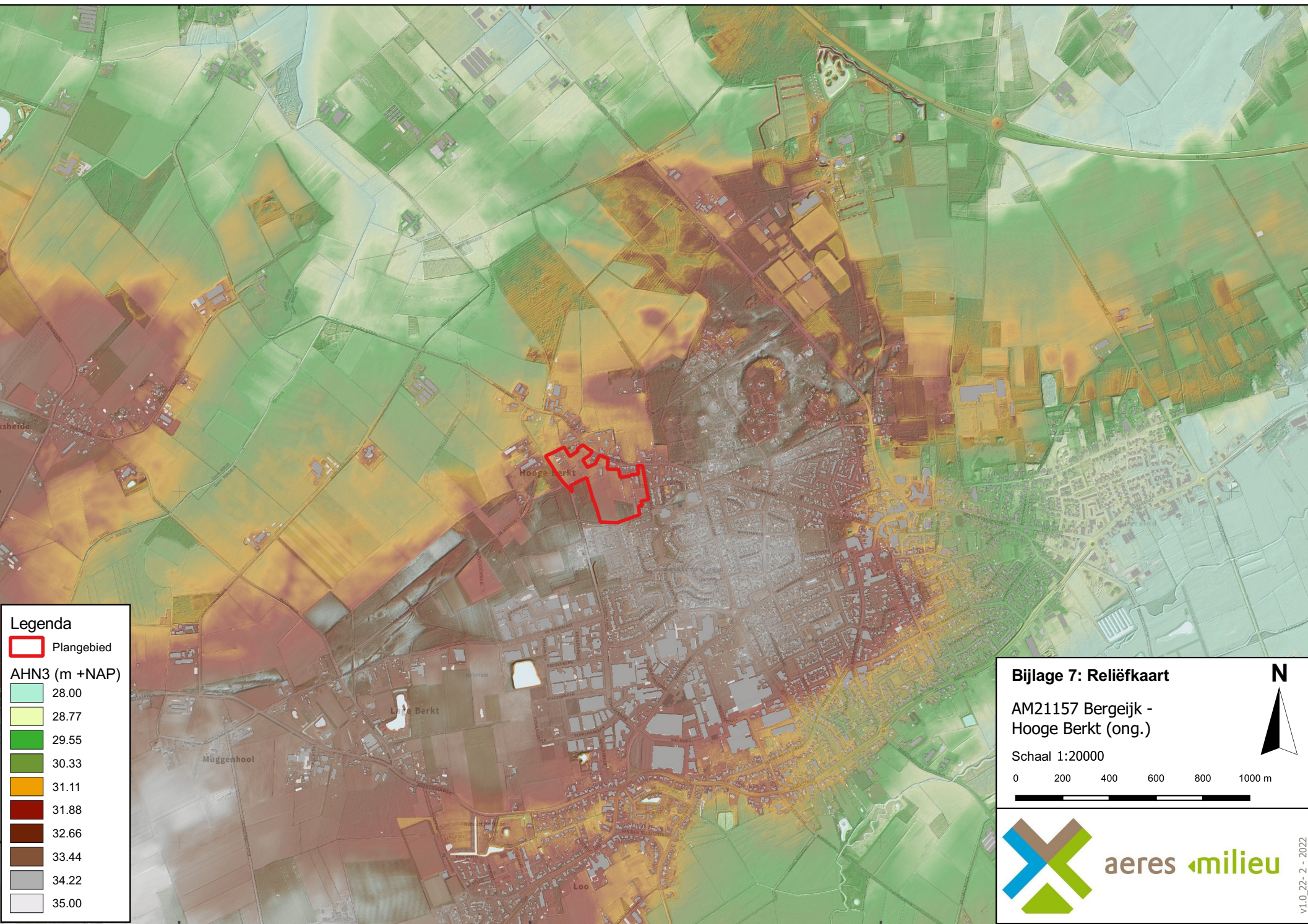
153000

154500

372000

370500

369000

**Legenda** Plangebied

AHN3 (m +NAP)

 28.00 28.77 29.55 30.33 31.11 31.88 32.66 33.44 34.22 35.00**Bijlage 7: Reliëfkaart**AM21157 Bergeijk -
Hooge Berkt (ong.)

Schaal 1:20000

0 200 400 600 800 1000 m



aeres milieuvan nu



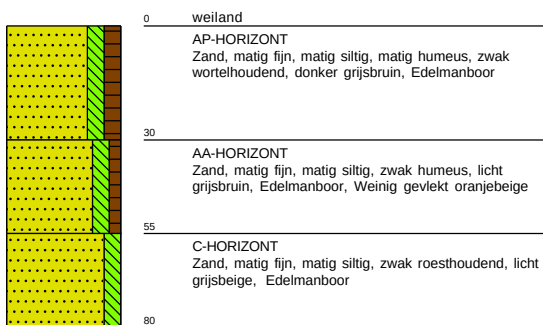
v1.0_22-2 - 2022

Bijlage 8

Boorkernbeschrijvingen

Boring: 01

31,57 meter +NAP

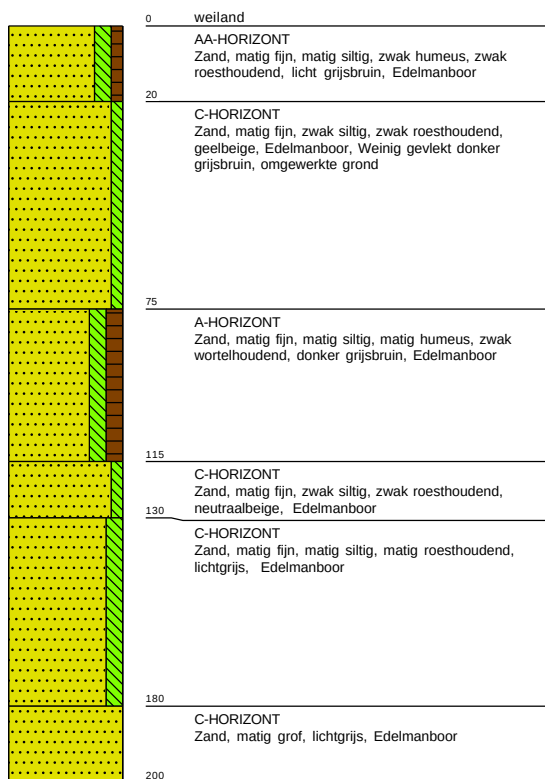
**Boring: 02**

31,36 meter +NAP

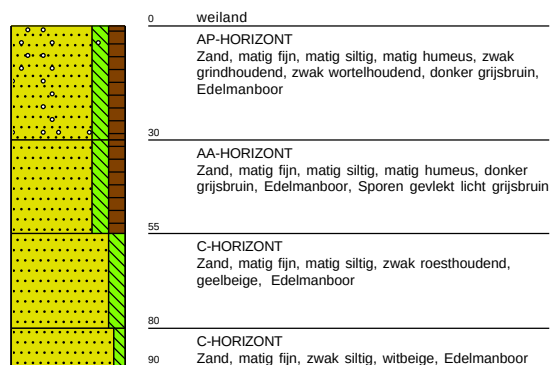


Boring: 03

31,66 meter +NAP

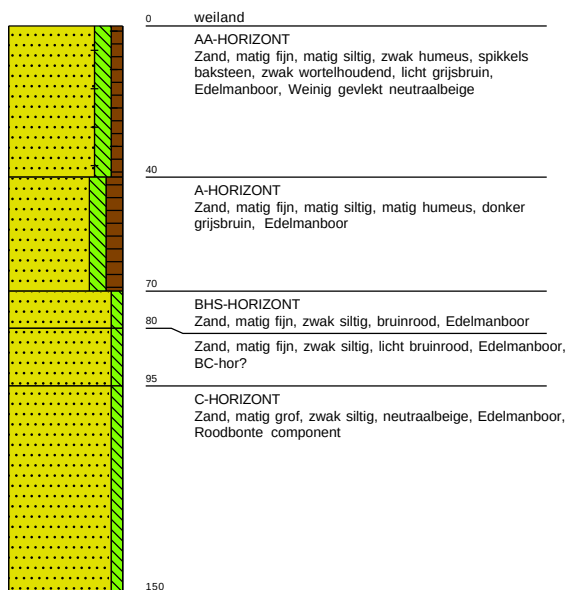
**Boring: 04**

31,73 meter +NAP

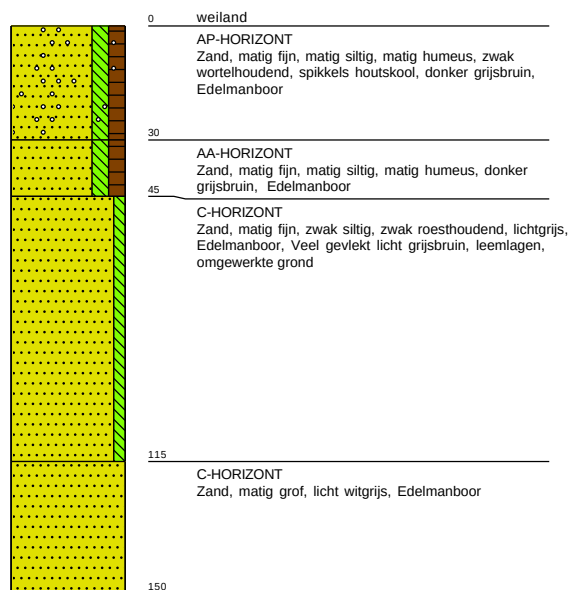


Boring: 05

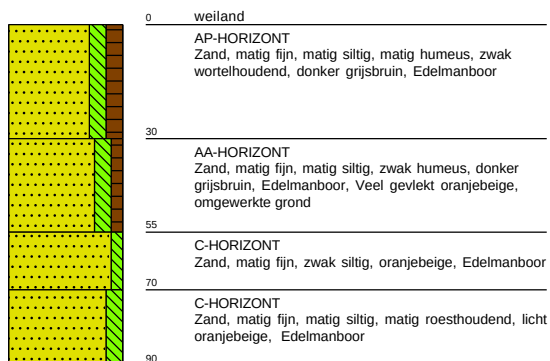
31,81 meter +NAP

**Boring: 06**

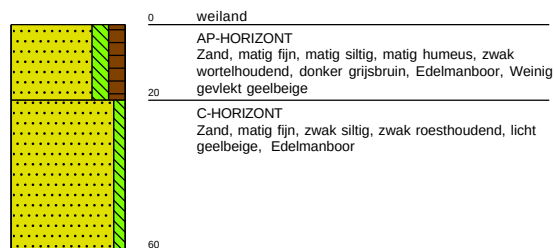
31,41 meter +NAP

**Boring: 07**

31,81 meter +NAP

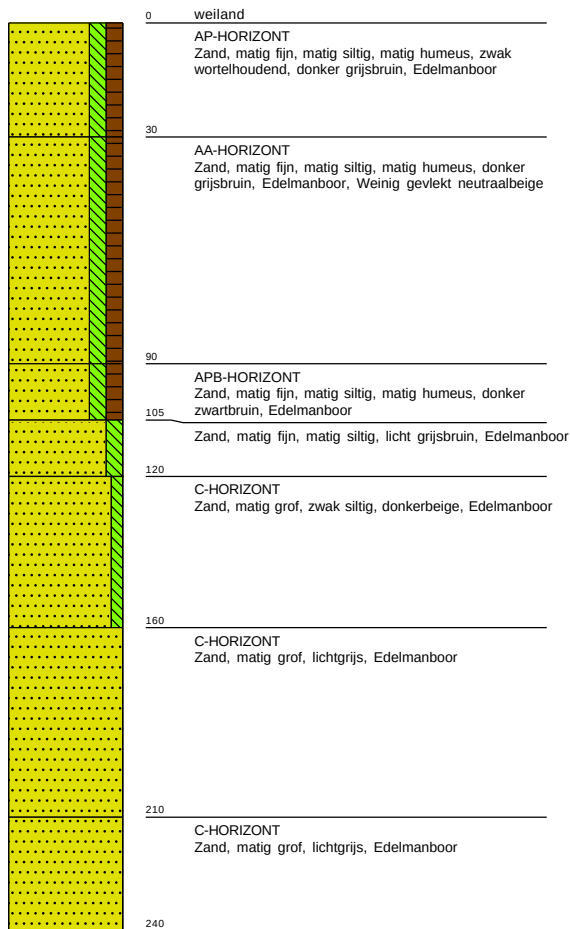
**Boring: 08**

31,66 meter +NAP

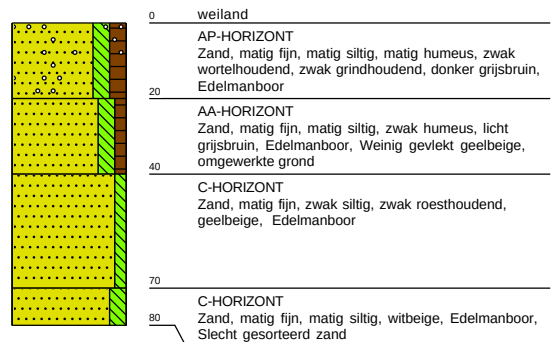


Boring: 09

31,49 meter +NAP

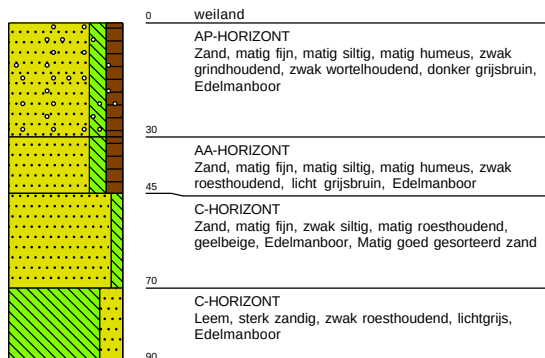
**Boring: 10**

31,91 meter +NAP

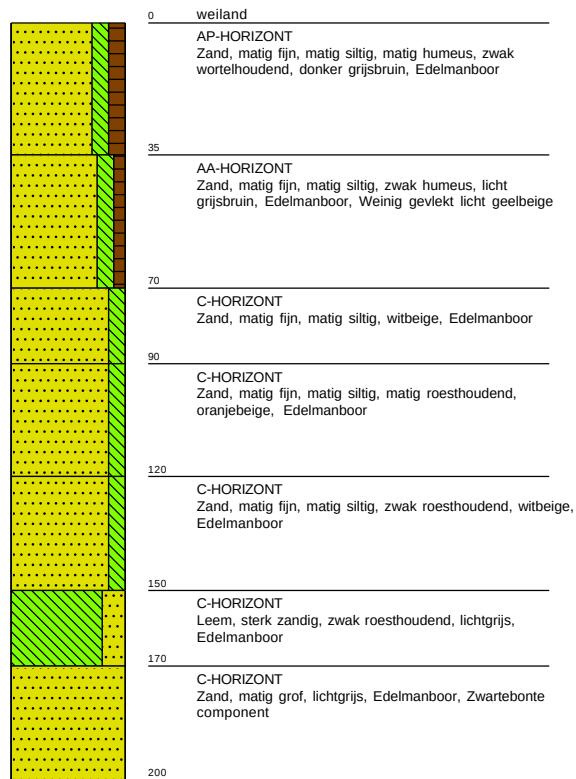


Boring: 11

31,75 meter +NAP

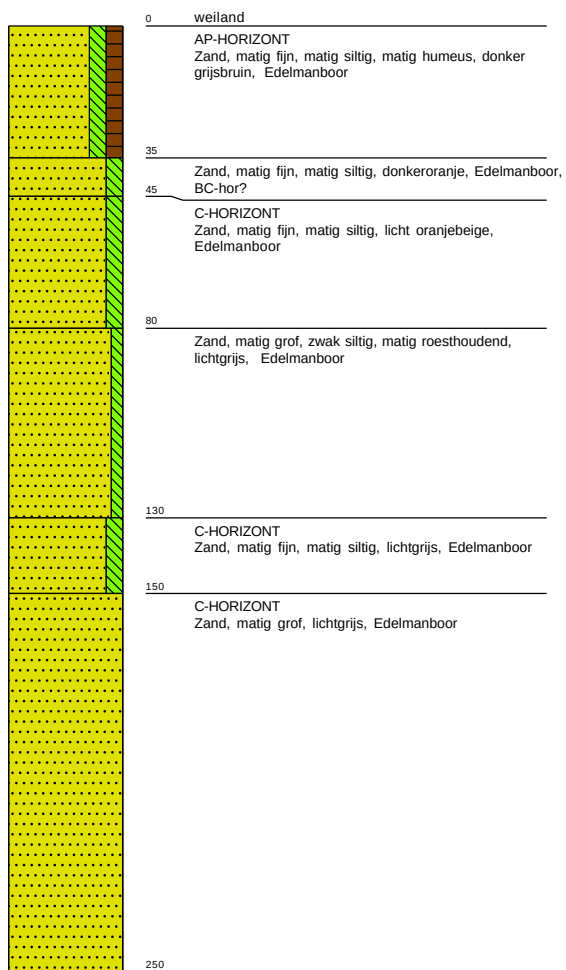
**Boring: 12**

31,82 meter +NAP

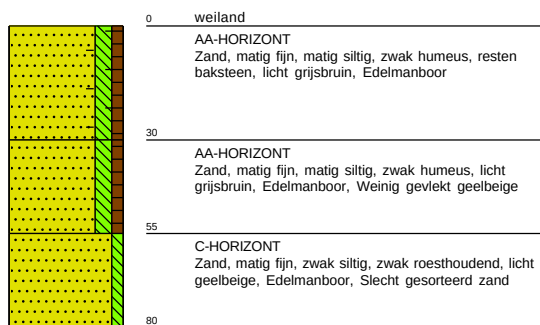


Boring: 13

31,79 meter +NAP

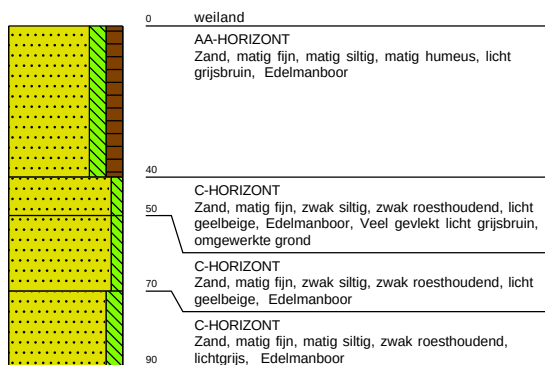
**Boring: 14**

31,82 meter +NAP

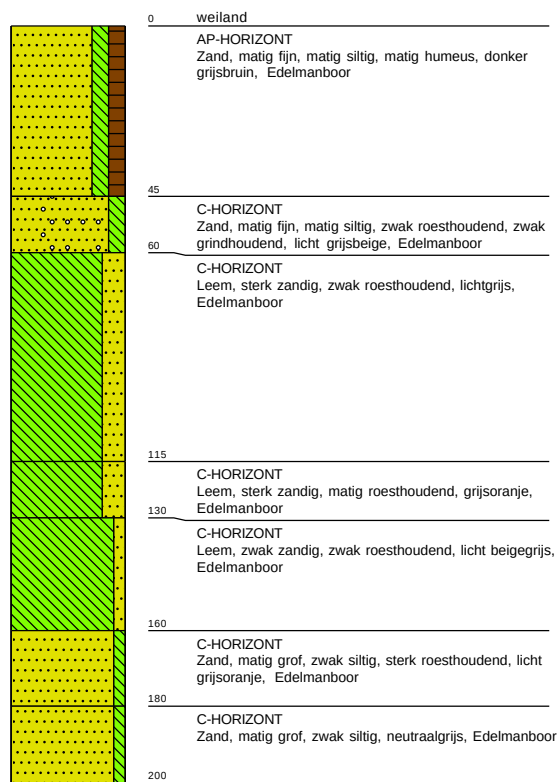


Boring: 15

31,59 meter +NAP

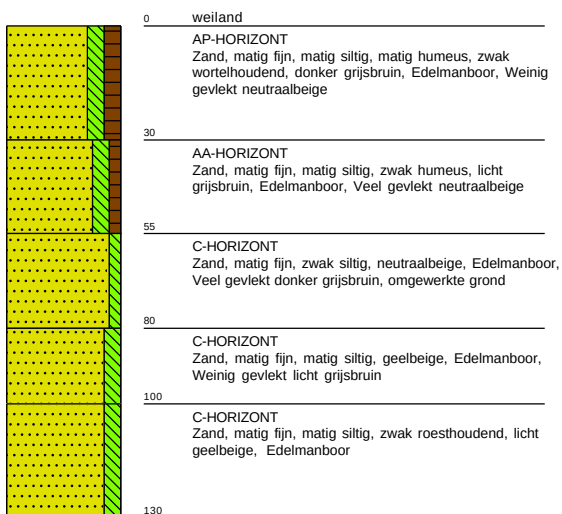
**Boring: 16**

31,77 meter +NAP

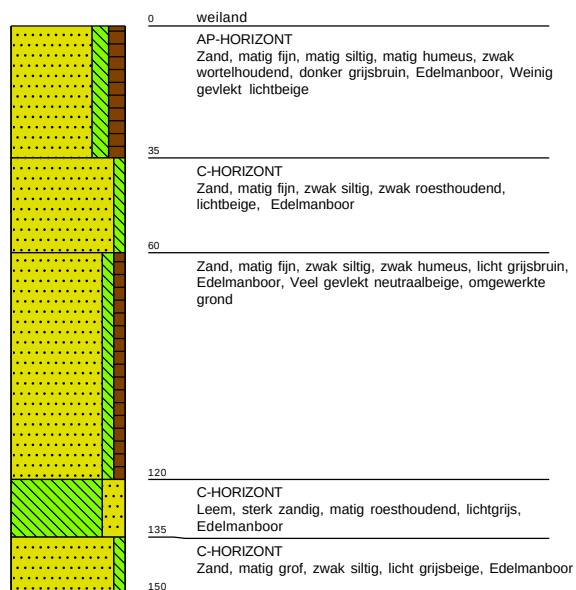


Boring: 17

31,89 meter +NAP

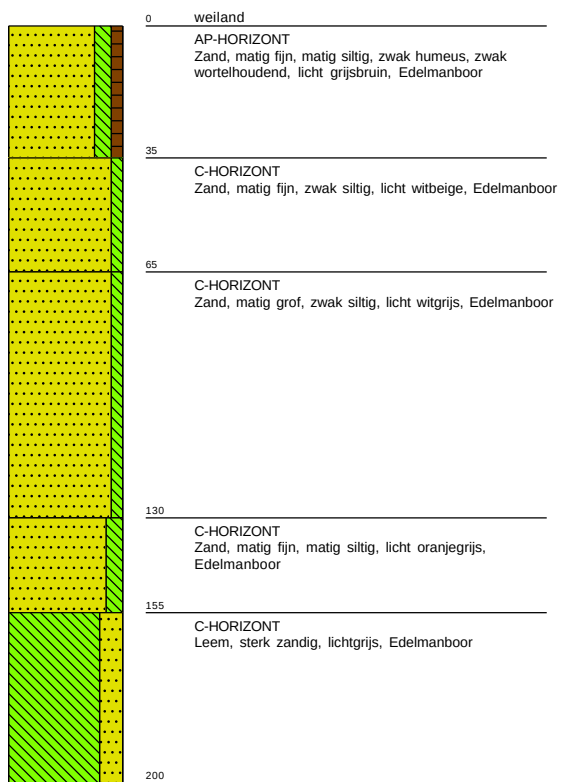
**Boring: 18**

31,88 meter +NAP

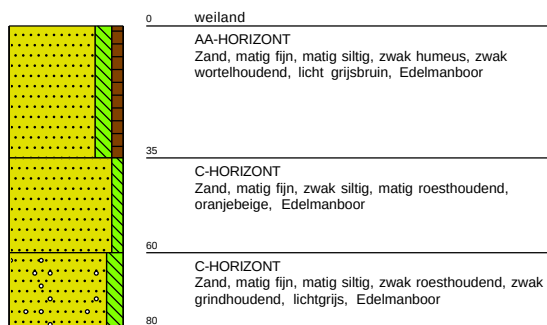


Boring: 19

31,63 meter +NAP

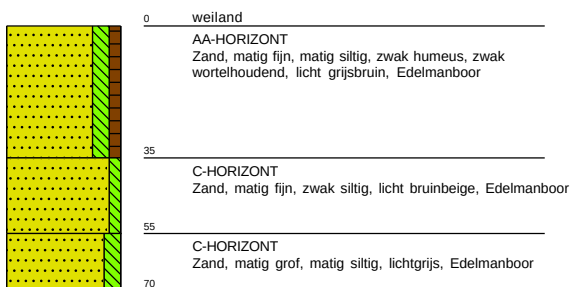
**Boring: 20**

31,75 meter +NAP

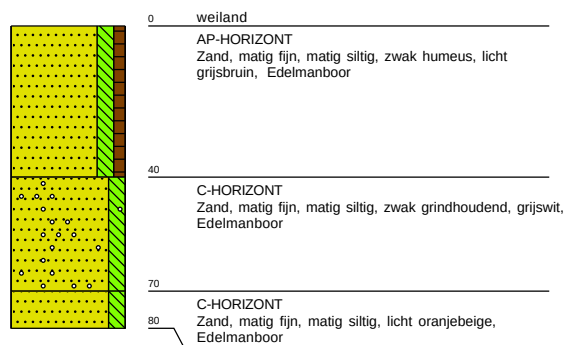


Boring: 21

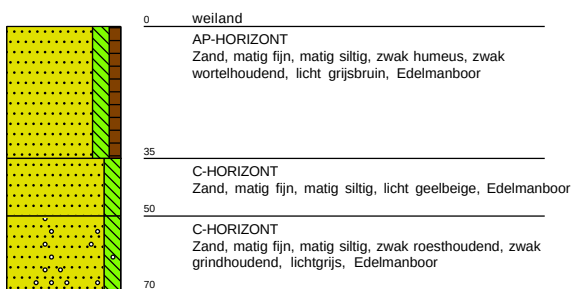
31,92 meter +NAP

**Boring: 22**

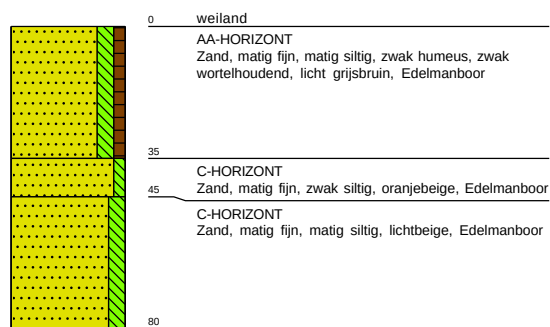
31,76 meter +NAP

**Boring: 23**

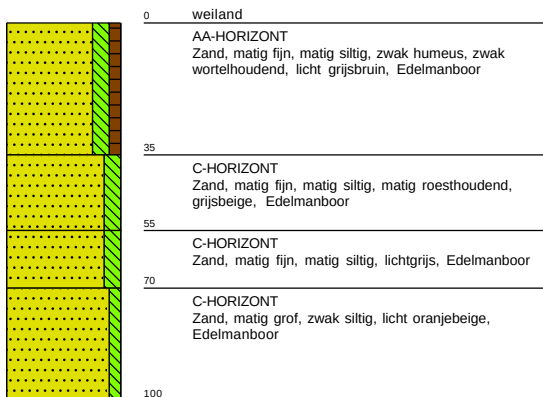
32 meter +NAP

**Boring: 24**

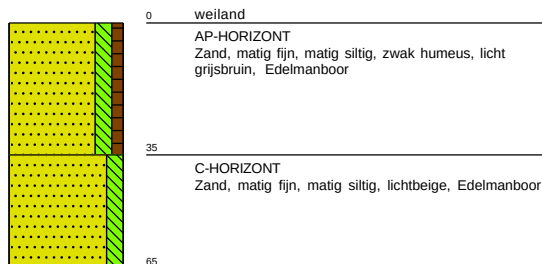
31,94 meter +NAP



Boring: 25 32 meter +NAP



Boring: 26 31,69 meter +NAP

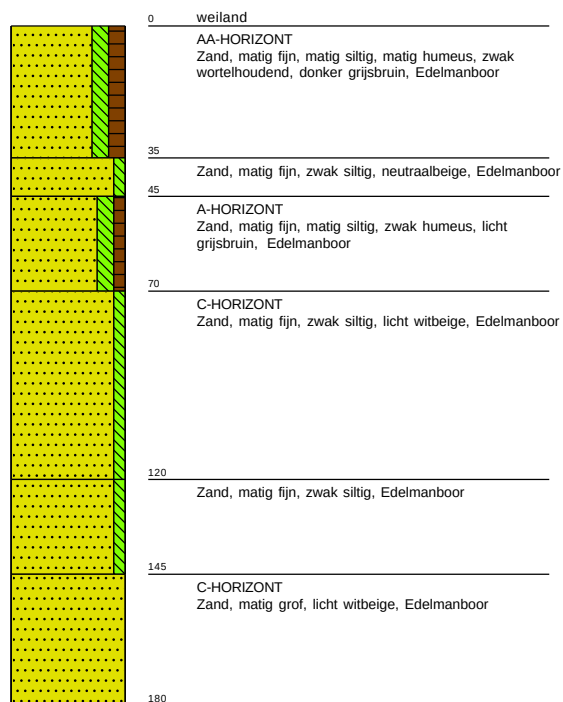


Boring: 27

32,22 meter +NAP

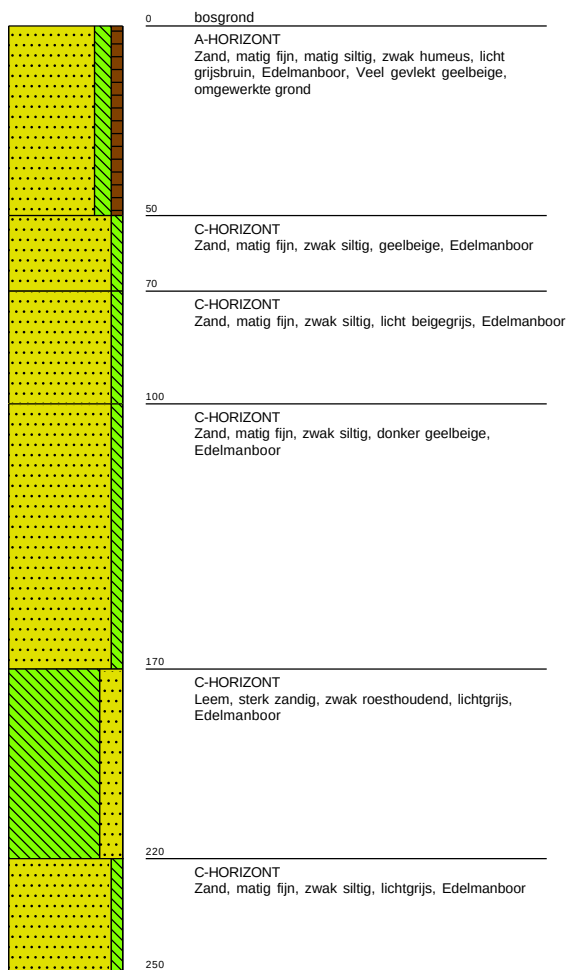
**Boring: 28**

32,09 meter +NAP

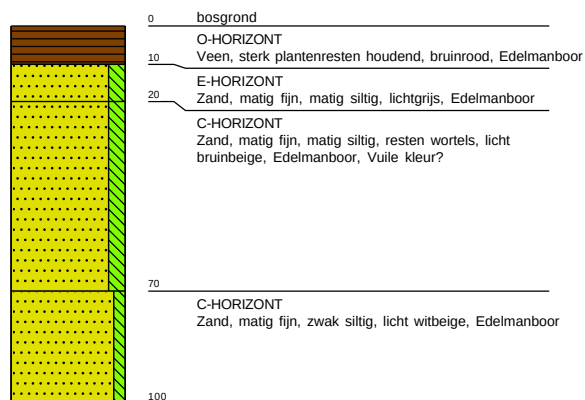


Boring: 29

32,96 meter +NAP

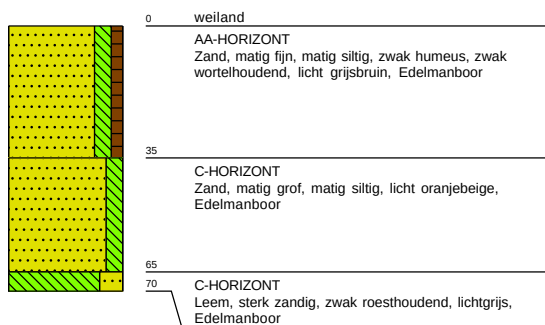
**Boring: 30**

33,05 meter +NAP

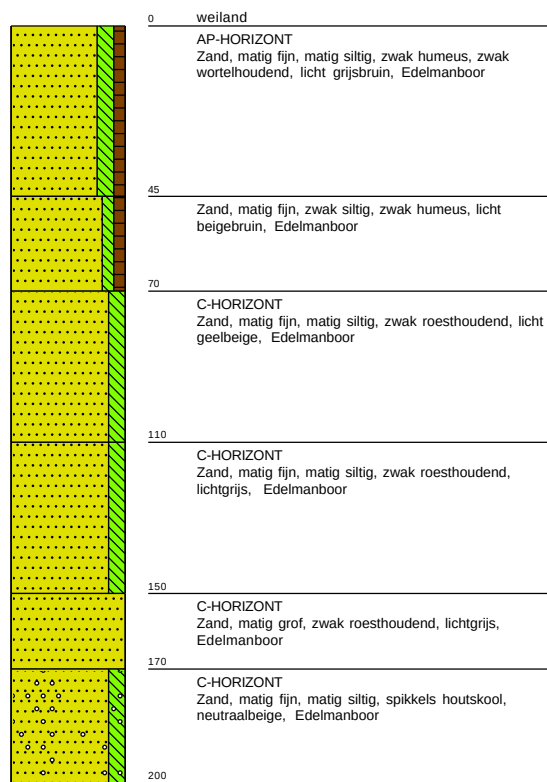


Boring: 31

32,21 meter +NAP

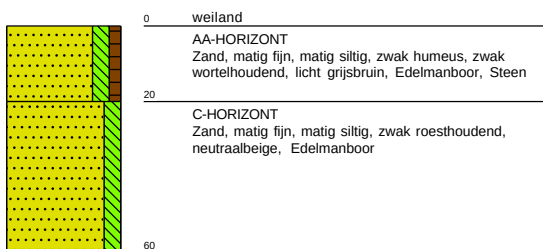
**Boring: 32**

32,51 meter +NAP

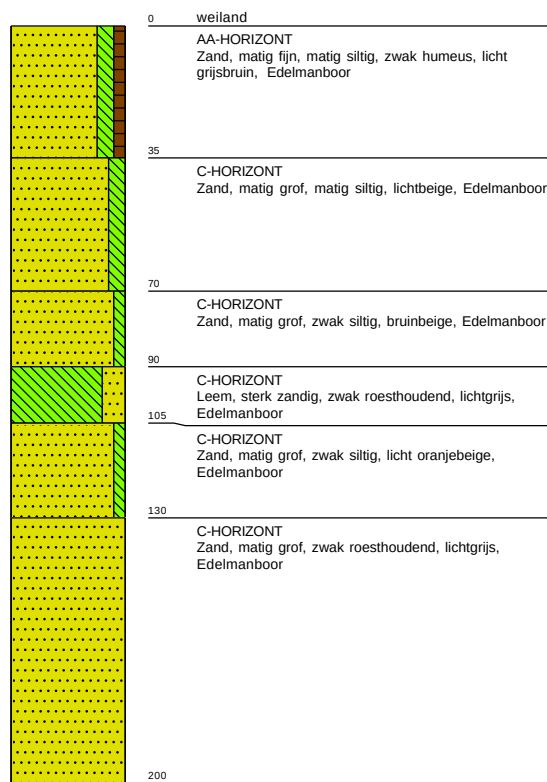


Boring: 33

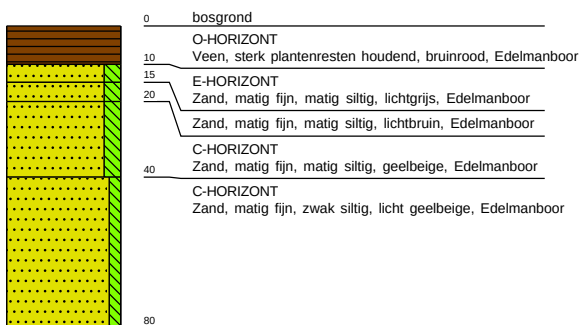
32,86 meter +NAP

**Boring: 34**

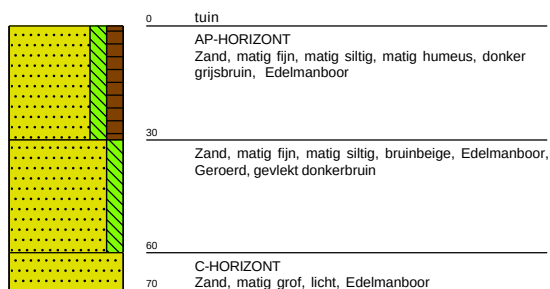
32,69 meter +NAP



Boring: 35 33,11 meter +NAP

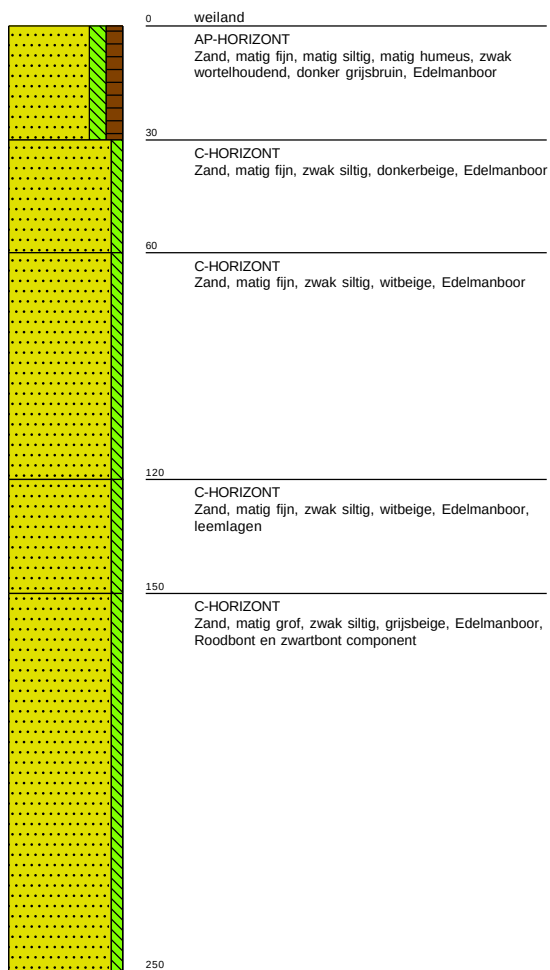


Boring: 36 33,39 meter +NAP

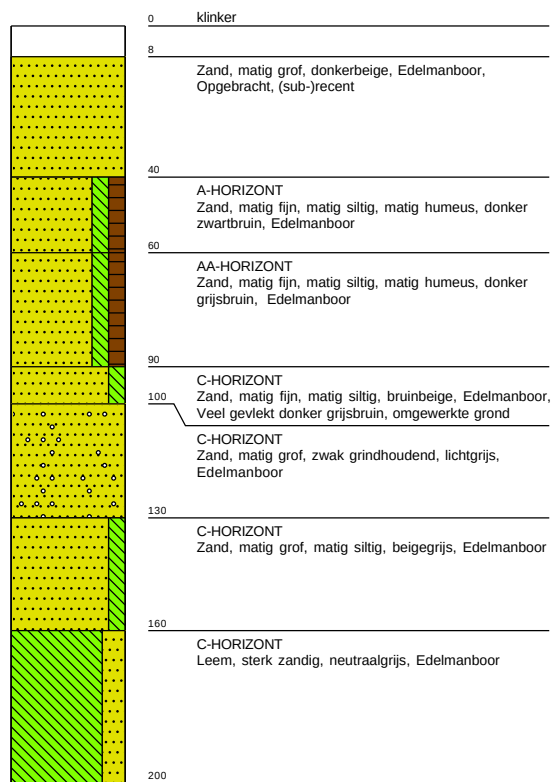


Boring: 37

31,69 meter +NAP

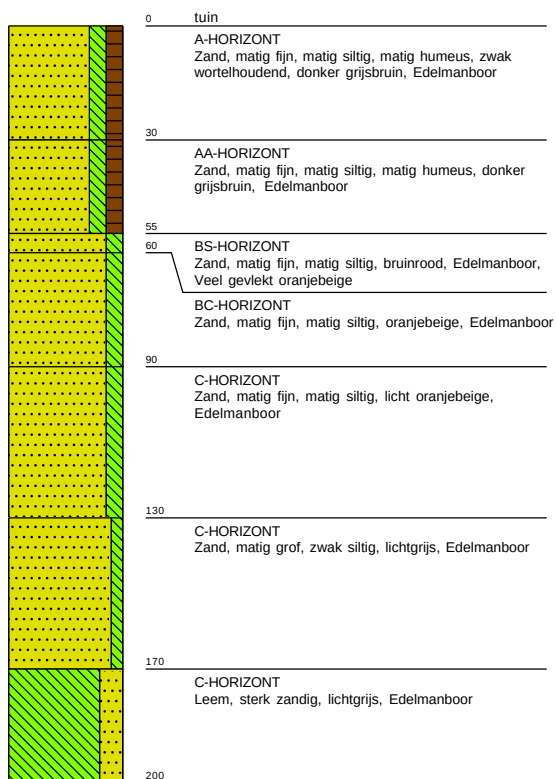
**Boring: 38**

31,65 meter +NAP

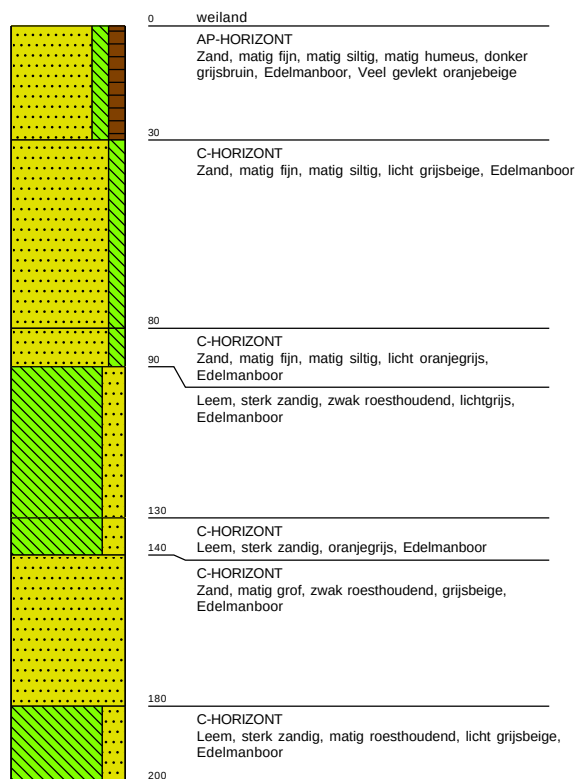


Boring: 39

31,58 meter +NAP

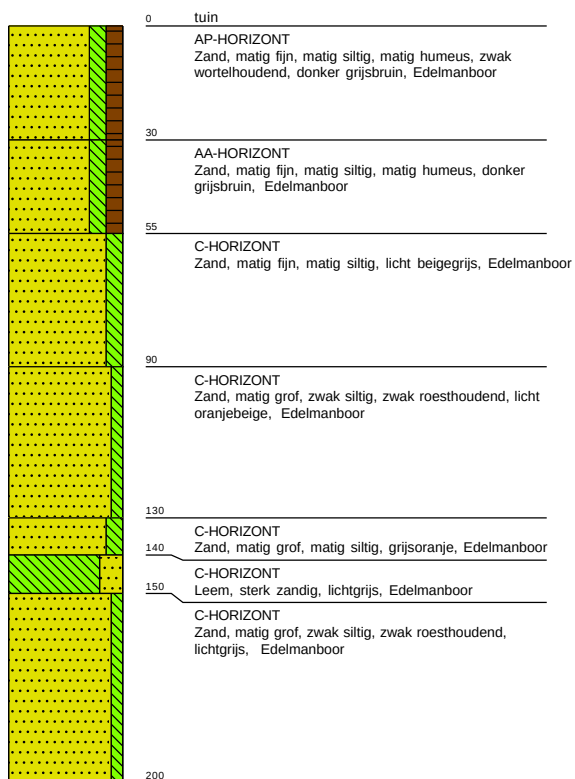
**Boring: 40**

31,83 meter +NAP

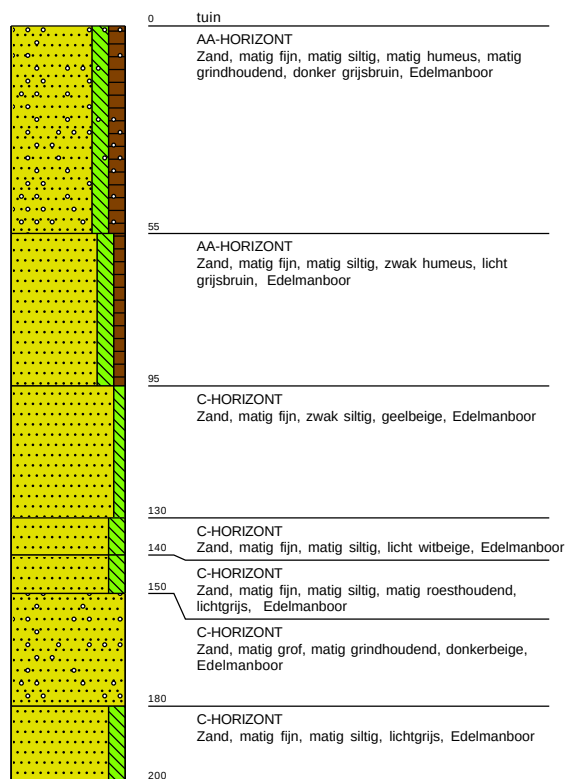


Boring: 41

31,85 meter +NAP

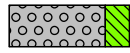
**Boring: 42**

32,05 meter +NAP

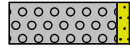


Legenda (conform NEN 5104)

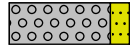
grind



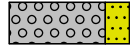
Grind, siltig



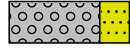
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

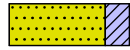


Grind, sterk zandig

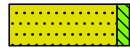


Grind, uiterst zandig

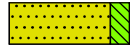
zand



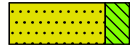
Zand, kleiïg



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiïg



Veen, sterk kleiïg

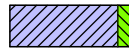


Veen, zwak zandig

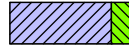


Veen, sterk zandig

klei



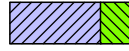
Klei, zwak siltig



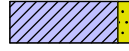
Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



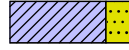
Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

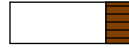
overige toevoegingen



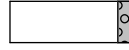
zwak humeus



matig humeus



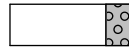
sterk humeus



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

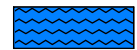
- ▬ geroerd monster
- ▬ ongeroerd monster
- volumering

overig

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



slib



water