



aeres milieu

ingenieursbureau voor bodem, archeologie, geohydrologie, ecologie

RAPPORT

Archeologisch bureau- en verkennend
veldonderzoek door middel van boringen
Mierbeek Noord te Esbeek
(gemeente Hilvarenbeek)

RAPPORT

Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek door middel van boringen Mierbeek Noord te Esbeek (gemeente Hilvarenbeek)

Aeres Milieu Projectnummer : AM21162
Status rapport : Concept (versie 1)
ISSN Nummer : 2214-5656
Datum : 14 oktober 2021

Opdrachtgever : Ordito
Postbus 94
5126 ZH Gilze

Opsteller rapport : F. van den Blink MA. | L. Kruithof MSc. | 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	10
3. BUREAU-ONDERZOEK	12
3.1 landschappelijke situatie - geomorfologie	12
3.2 Landschappelijke situatie - bodem.....	13
3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht	14
3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden	14
3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch kaartmateriaal	16
4. VERWACHTINGSMODEL	19
5. VELDWERKZAAMHEDEN	21
5.1 Algemeen	21
5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw	21
5.3 Interpretatie	22
5.4 Archeologische indicatoren	23
6. CONCLUSIE	24
6.1 Algemeen	24
6.2 Beantwoording onderzoeksvragen	24
7. AANBEVELINGEN	24

Bijlagen:

- 1 Topografische ligging onderzoeksgebied
- 2 Boorpuntenkaart
- 3 Archeologische gegevens cf. Archis 3
- 4 Archeologische Beleidskaart gemeente Hilvarenbeek
- 5 Overzicht geomorfologische kaart
- 5b Ontgrondingen provincie Noord-Brabant
- 6 Overzicht bodemkaart
- 7 Reliëfkaart
- 8 Boorkernbeschrijvingen

SAMENVATTING

Op 9 september 2021 is door Aeres Milieu een archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd aan de Mierbeek Noord te Esbeek (gemeente Hilvarenbeek).

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek betreft een Bestemmingsplanwijziging ten behoeve van de uitbreiding van het bedrijventerrein. De diepte van de toekomstige bodemverstoring is op dit moment onbekend, maar uitgaande van de aanleg van bouwputten voor de voorgenomen nieuwbouw zal de bodem waarschijnlijk tot in het archeologische niveau worden verstoord. Er wordt vooralsnog uitgegaan van een standaard funderingsdiepte zonder onderkeldering en met een bodemverstoring van ten minste 0,8 - 1,0 meter beneden maaiveld.

De onderzoekslocatie ligt volgens de Archeologische Beleidskaart van de gemeente Hilvarenbeek in een zone van hoge archeologische verwachting (beleids categorie 4 en 5). Voor deze verwachtingszone geldt een onderzoeksplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 500 m² en dieper dan 50 centimeter beneden maaiveld. Middels deze kaart heeft de gemeente aangegeven dat de locatie onderzoeksplichtig is

Op de geomorfologische kaart ligt het westelijk deel van het plangebied binnen dekzandwelingen die al dan niet bedekt zijn door een bouwlanddek. Het oostelijk deel van het plangebied ligt binnen een dekzandvlakte. Vanwege de vergelijkende landschappelijke situatie wordt een hoge verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het laat-paleolithicum tot en met het mesolithicum.

Het westen van het plangebied ligt op de hoger gelegen dekzandwelingen. Men zal zich voornamelijk op de hooggelegen dekzandruggen en de hoge delen van de dekzandwelingen hebben gevestigd. Direct ten zuiden van het plangebied zijn nederzettingresten uit de ijzertijd en romeinse tijd aangetroffen. De directe omgeving van het plangebied was zeker in gebruik gedurende de latere prehistorie. Het is aannemelijk dat de vindplaats ten zuiden van het plangebied zich verder richting het noorden uitstrekt. Voor het plangebied geldt daarom een hoge verwachting voor zowel nederzettingen uit de periode neolithicum tot en met de ijzertijd als voor nederzettingen uit de Romeinse tijd en de vroege middeleeuwen.

Het plangebied ligt aan de Esbeekseweg, een uitvalsweg vanuit Hilvarenbeek richting de buurtschappen van Esbeek. Het plangebied is tot op heden onbebouwd. De directe omgeving van het plangebied raakt pas eind 18^e eeuw bebouwd met enkele losstaande boerderijen. Het plangebied is wisselend in gebruik geweest als bouw- of weiland en hakhout. Het is niet uit te sluiten dat binnen het plangebied historische bebouwing aanwezig was, al dan niet bestaande uit bijgebouwen (schuur, stal) van de omringende bebouwing. Op basis van deze gegevens geldt voor het plangebied een middelhoge verwachting voor de periode late middeleeuwen en nieuwe tijd.

Wat betreft de conservering en gaafheid van eventueel aanwezige archeologische resten kan het volgende gesteld worden: Wegens de verwachte aanwezigheid van enkeerdgrond en daarmee een plaggendek zijn archeologische resten beschermd tegen latere invloeden. Bij hoge enkeerdgronden zijn de omstandigheden voor het aantreffen van organische resten minder goed: door de lage grondwaterstand (GWT III-VI-VII) kunnen organische resten vaak enkel in dieper, waterhoudende sporen zoals waterputten bewaard blijven.

Op basis van het uitgevoerd verkennend veldonderzoek middels boringen kan worden gesteld dat de bodemopbouw in het westelijk deel van het plangebied bestaat uit deels intacte enkeerdgronden. Hierdoor is de kans groot dat archeologische resten in de ondergrond kunnen worden aangetroffen. De in het vooronderzoek opgestelde archeologische verwachting ter plaatse van

Type-I boringen (hoog voor laat-paleolithicum –vroege middeleeuwen en laag voor late middeleeuwen - nieuwe tijd) blijft dan ook gehandhaafd.

De bodemopbouw ter plaatse van Type II -boringen bestaat uit een AC-profiel. De top van bodem is ter plaatse van deze boringen niet meer in oorspronkelijke vorm aanwezig. De overgangen naar de natuurlijke ondergrond is veelal scherp. Dit betekent dat de top van het potentieel archeologisch niveau voor de periode jagers-verzamelaars niet meer intact is. Om deze redenen wordt de verwachting voor de periode laat-paleolithicum – mesolithicum bijgesteld van middelhoog naar laag. Voor de daaropvolgende periode van meer sedentaire bewoningsvormen met robuustere sporen kan worden gesteld dat deze naar verwachting nog goed aangetroffen kunnen worden.

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 - 45 centimeter beneden maaiveld) archeologische resten aanwezig zijn. Wanneer er graafwerkzaamheden gaan plaatsvinden, dan kunnen eventueel aanwezige archeologische resten verloren gaat. Op basis hiervan wordt voor dit deel van het plangebied een vervolgonderzoek geadviseerd.

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

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

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

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectnummer	: AM21162
OM-nummer	: 5076898100
Soort onderzoek	: Bureau- en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen
Adres onderzoekslocatie	: Mierbeek Noord te Esbeek
Toponiem	: Mierbeek Noord
Gemeente	: Hilvarenbeek
Provincie	: Noord-Brabant
Kadastrale registratie	: Hilvarenbeek, sectie P, perceelnummers 1982, 2837 en 2839
Coördinaten	: Centraal 138.162; 386.863
	NW: 137.961; 386.909
	NO: 138.305; 386.917
	ZW: 137.947; 386.842
	ZO: 138.287; 386.771
Oppervlakte	: circa 4,0 hectare
Huidig locatie gebruik	: Akkerland
Aanleiding onderzoek	: Bestemmingsplanwijziging
Opdrachtgever	: Ordito
Bevoegde overheid	: Gemeente Hilvarenbeek
Opslag documentatie en materiaal	: Noordhoven 4 te Roermond tot deponering bij provinciaal depot te 's-Hertogenbosch/E-depot
Datum uitvoering	: 9 september 2021

1. INLEIDING

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

Adres onderzoekslocatie	: Mierbeek Noord te Esbeek
Gemeente	: Hilvarenbeek
Oppervlakte	: circa 4,0 hectare
Huidig gebruik van de locatie	: Akkerland
Toekomstig gebruik	: Bedrijventerrein

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 betreft een Bestemmingsplanwijziging ten behoeve van de uitbreiding van het bedrijventerrein (Figuur 1). De diepte van de toekomstige bodemverstoring is op dit moment onbekend, maar uitgaande van de aanleg van bouwputten voor de voorgenomen nieuwbouw zal de bodem waarschijnlijk tot in het archeologische niveau worden verstoord. Er wordt vooralsnog uitgegaan van een standaard funderingsdiepte zonder onderkeldering en met een bodemverstoring van ten minste 0,8 - 1,0 meter beneden maaiveld.

De bevoegde overheid, de Gemeente Hilvarenbeek, heeft op gemeentelijk niveau een archeologisch beleid vastgesteld en beschikt over een Archeologische Beleidsadvieskaart. Op de leidende Archeologische Beleidskaart van de gemeente Hilvarenbeek ligt het plangebied in een zone van hoge archeologische verwachting (beleidscategorie 4 en 5). Voor deze verwachtingszone geldt een onderzoekspllicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 500 m² en dieper dan 50 centimeter beneden maaiveld. Middels deze kaart heeft de gemeente aangegeven dat de locatie onderzoeksplchtig is (zie Bijlage 4).¹

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.

1 Peeters et al., 2012

Specifiek voor de onderzoekslocatie Mierbeek Noord te Esbeek zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

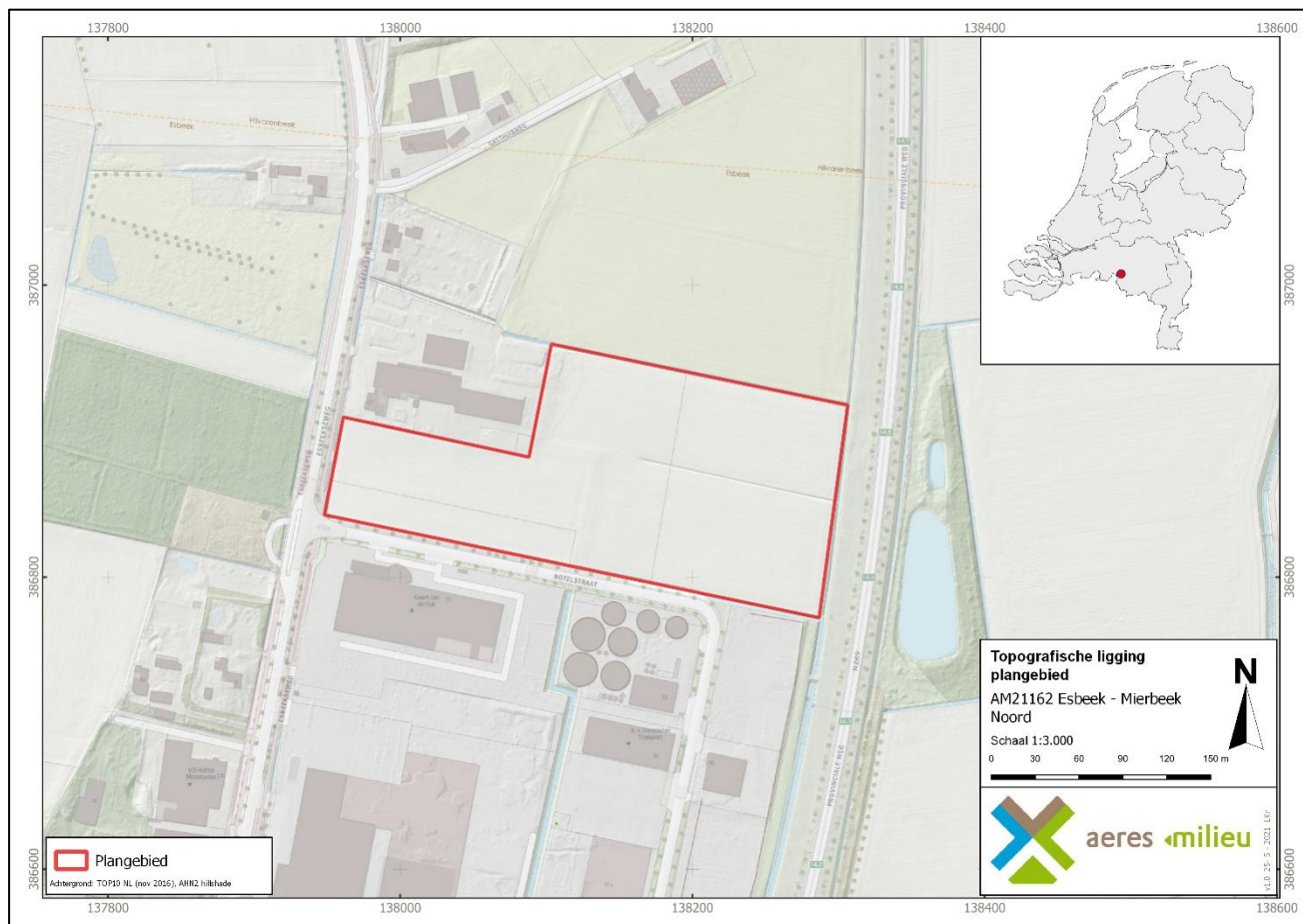
- Is er sprake van stratigrafische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten?
- In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?
- Wat is de diepteligging van mogelijke archeologische resten en wat is de daadwerkelijke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

Plangebied

Het plangebied ligt tussen de Esbeekseweg, ten hoogte van nr. 17, en de provinciale weg N269 (Figuur 2). Ten zuiden van het plangebied ligt het bedrijventerrein Mierbeek-Noord, ten noorden ligt een perceel met bouwland.



Figuur 1 Toekomstige situatie van het plangebied (rood omlijnd). (Bron: aangeleverd door de opdrachtgever)



Figuur 2 Topografische ligging van het plangebied (rood omlind). (bron: PDOK-viewer)

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 Hilvarenbeek
- Specifieke lokale informatie (heemkundekring, amateurarcheologen)

Bodem- en geomorfologische kaarten

- Bodemkaart (Alterra)
- Geomorfologische kaart (Alterra, uit Archis2)
- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3)

Historische kaarten

- Kaart figuratief Verhees (1794)
- Historisch kadastraal minuutplan (1800-1832)
- Historische topografische en militaire kaarten (1830 tot 1978)
- Moderne topografische kaart (tot 2019)

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 Ioannes Goropius Becanus, is op 31 mei 2021 per e-mail gecontacteerd met de vraag met de vraag om aanvullende informatie betreffende het plangebied. Zij hebben helaas geen aanvullende gegevens over het plangebied beschikbaar.

2.2 Verkennend veldonderzoek door middel van boringen

Aan de hand van het Plan van Aanpak (PvA) en de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek² wordt een verkennend booronderzoek met een boordichtheid van 6 boringen per hectare uitgevoerd. Het onderzoek is hiermee verkennend voor alle perioden. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 4,0 hectare. Bij het verkennend veldonderzoek zal daarom uitgegaan worden van 24 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.

² Tol et al. 2012.

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 verbrokken waar nodig.

3. BUREAUONDERZOEK

3.1 Landschappelijke situatie - geomorfologie

Het plangebied ligt in het centrale dekzandlandschap in de Roerdalslenk. De Roerdalslenk is een tektonisch dalingsgebied dat begrensd wordt door de Feldbissbreuk, Breuk van Vessem en de Peelrandbreuk. In het zuidwesten en noordoosten wordt de Roerdalslenk begrensd door tektonisch opheffingsgebieden van het Kempisch Hoog en de Peelhorst.

De Roerdalslenk werd in de laatste periode van het Vroeg-Pleistoceen (circa 1,1 miljoen jaar geleden) tot in het Midden-Pleistoceen (circa 475.000 jaar geleden) opgevuld met oude rivierafzettingen van de Rijn en de Maas. Deze rivierafzettingen zijn onderdeel van de Formatie van Sterksel en bestaan grotendeels uit matig tot sterk grof grindhoudend zand en grind.

Nadat de Rijn en Maas uit de Roerdalslenk waren verdwenen door tektonische opheffingen, werd de Roerdalslenk afgedekt door een dik pakket (>15 meter) dekzand. Dit dekzand is gevormd tijdens de laatste ijstijd (Weichselien; circa 115.000 – 11.700 jaar geleden), aan het eind van het Pleistoceen. Het huidige landschap is in die periode voor een groot deel gevormd. Er ontstond een steeds kouder en droger klimaat. 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 sneeuwsmelt- en regenwater veel sediment verspoeld, waarbij fluvioperiglaciale afzettingen zijn gevormd en dalen ontstonden. De fluvioperiglaciale afzettingen zijn zeer divers in textuur. Ze bestaan uit fijn en grof zand, soms met grind, leemlagen en plantenresten en worden tot de Formatie van Bortel gerekend. 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 verstuiwing optrad. De rivierafzettingen en de fluvioperiglaciale afzettingen raakten bedekt met dekzand. Dit dekzand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 μ m) en arm aan grind. Het dekzand wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Bortel gerekend. Het reliëf dat tijdens de dekzandafzetting is ontstaan, wordt gekenmerkt door vlaktes met depressies en dekzandruggen of dekzandkoppen.

Het reliëf dat ontstond, wordt gekenmerkt door vlaktes met depressies en dekzandruggen of dekzandkoppen. De belangrijkste dekzandrug is de zuidwest-noordoost gelegen midden-Brabantse dekzandrug. Het dekzand werd in verschillende fasen en omstandigheden afgezet, zo is het oude dekzand lemig en het jonge dekzand niet. Gedurende het Allerød (circa 13.900 - 12.900 jaar geleden) heeft plaatselijk op de hogere terreindelen bodemvorming plaats gevonden. Deze bodem wordt de Laag van Usselo genoemd en bevindt zich tussen het Jonger dekzand I en het Jonger dekzand II.

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

Volgens de Geomorfologische kaart (Bijlage 5) ligt het westelijk deel van het plangebied binnen dekzandwelvingen die al dan niet bedekt zijn door een bouwlanddek (code 3L51yc).

Het oostelijk deel van het plangebied ligt binnen een dekzandvlakte (code 2M51). Op circa 145 meter ten oosten van het plangebied ligt een beekdalbodem (code 22R42). Dit betreft het beekdal van het Spruitstroompje.

Op het kaartbeeld van het AHN (Bijlage 7) is duidelijk de overgang tussen de hooggelegen dekzandrug naar het beekdal te zien. Het plangebied ligt op de flank van de dekzandwellingen. Het westen van het plangebied ligt hoger dan het oosten. De maaiveldhoogte varieert tussen 18,4 en 16,2 meter +NAP. Het beekdal van het Spruitstroompje ligt op een hoogte van 15,6 meter +NAP.

| 3.2 Landschappelijke situatie - bodem

Op de bodemkaart (Bijlage 6) liggen in het grootste deel van het plangebied hoge zwarte enkeerdgronden van lemig fijn zand (code zEZ23). In het uiterste oosten van het plangebied worden lage enkeerdgronden van lemig fijn zand verwacht (code EZg23).

Bij enkeerdgronden 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. Om de grond vruchtbaarder te maken, werden plaggen met de mest van het vee vermengd en op de akkers uitgespreid. In de loop der tijd is hierdoor een plaggendek op de oorspronkelijke bodem ontstaan. De totale dikte van het plaggendek is bij de enkeerdgronden meer dan 50 cm. 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. Dergelijke cultuurdekken kunnen een beschermende werking hebben voor de potentieel aanwezige archeologische lagen.

De hoge enkeerdgronden betreffen de oudste opgehoogde gronden, die over het algemeen op de hogere dekzanden liggen. De lage enkeerdgronden werden pas later in gebruik genomen vanwege de lagere ligging in het beekdal. Door de hogere grondwaterstand was de sterke ophoging met plaggen niet alleen noodzakelijk voor de bemesting maar ook om de nattere gronden toegankelijk te maken.

De kans bestaat dat er onder het plaggendek nog een restant van het oorspronkelijke bodemprofiel wordt aangetroffen. Dit hoeft echter niet zo te zijn zoals vaker blijkt bij archeologisch onderzoek in bijvoorbeeld het oosten van Brabant. Indien sprake is geweest van een snelle ophoging, dan zou men onder het plaggendek nog een intacte A-horizont kunnen vinden. Deze laag onderscheidt zich door een hoger humusgehalte en een meer donkere kleur. Echter, door verploeging zijn vaak de oorspronkelijke A- en E-horizont meestal reeds opgenomen in het plaggendek.

Indien de oorspronkelijke bodem bestaat uit een podzolbodem kunnen op een dieper niveau nog (restanten van) een B- en/of BC- horizont voorkomen.

Grondwatertrap

De mogelijk aanwezige gronden worden gekenmerkt door een gemiddeld lage grondwaterstand, te weten grondwatertrap III, VI en VII. Dit zijn de gemiddelde grondwaterstanden die op de bodemkaart staan aangegeven. Deze lage grondwaterstand zorgt voor slechte bewaringsomstandigheden voor eventuele organische resten.

Grondwatertrap	Gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG)	Gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG)
III	< 40 cm -mv	80-120 cm -mv
VI	40-80 cm -mv	>120 cm -mv
VII	>80 cm -mv	-

Tabel 1 Grondwatertrap binnen het plangebied.

3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht

De bestudeerde en beschikbare bronnen hebben het volgende beeld kunnen schetsen over de geschiedenis van Esbeek. Het dorp Esbeek is ontstaan uit meerdere buurtschappen waarvan de Groenstraat er nog één is. De ‘geburen’ van Esbeek worden voor het eerst in 1340 genoemd. Esbeek behoorde toen tot de parochie van Hilvarenbeek. Pas in 1889 werd Esbeek een zelfstandige parochie. Met de aanleg van de straatweg naar Reussel ontwikkelde zich rond de kerk een kleine dorpskern.

In 1923 opende circa 225 meter ten zuiden van het plangebied de steenfabriek in Esbeek en werd één van de grootste werkgevers in de omgeving. Het ontginningsproject ‘Landgoed de Utrecht’ en de boterfabrieken waren andere grote inkomstenbron van de inwoners van Esbeek. In 1899 werd begonnen met de ontginning van het uitgestrekte heidegebied tussen Hilvarenbeek en Lage Mierde. Hierbij verdwenen enkele oude boerderijen. Ter vervanging kwamen er nieuwe pachtboerderijen terug. Deze werden echter voornamelijk door uit Zeeland getrokken, protestantse, pachtboeren. Veertien van de zeventien pachtboeren in Esbeek kwamen uit Zeeland.

De boterfabriek in Esbeek wordt opgericht in 1900. In 1929 wordt deze verenigd met de boterfabrieken uit Diessen, de Biest en Hilvarenbeek tot de stoomzuivelfabriek St. Adrianus in Hilvarenbeek. Na de oorlog wordt deze overgenomen door Campina.³

Er zijn binnen het werk van Van Blankenstein geen gegevens bekend over enige oorlogsvernielingen in de Tweede Wereldoorlog.⁴ In 1942 heeft in Esbeek een vliegtuigcrash plaatsgevonden.⁵

3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden

Op de leidende Archeologische Beleidskaart van de gemeente Hilvarenbeek ligt het plangebied in een zone van hoge archeologische verwachting (beleidscategorie 4 en 5) (Bijlage 4).

In de omgeving van het plangebied (binnen een straal van 750 meter) zijn volgens de gegevens uit Archis3 meerdere onderzoeksmeldingen:

³ Canon van Hilvarenbeek

⁴ Blankenstein, 2006

⁵ Verliesregister 1942

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
2051019100	Direct ten zuiden	Bureau- en karterend booronderzoek door BAAC (2004). ⁶	Deelgebied 1 ligt nabij onderhavig plangebied. In deelgebied 1 zijn 27 boringen gezet. In vrijwel het hele deelgebied is een esdek aanwezig. Hieronder ligt een BC-horizont die na ongeveer 40 cm overgaat in de C-horizont. In boring 20 is op 150 cm -mv de Laag van Beuningen aangetroffen. In 8 boringen zijn vuursteenvondsten aanwezig. Hiervan is 1 vondst bewerkt (vuursteenkeren). Deze lag aan de onderzijde van het esdek, op 120 cm -mv. In het zuidoostelijke deel van het deelgebied zijn romeinse aardewerkscherven gevonden op circa 80 cm -Mv. In boring 69 is in de BC-horizont Elmt-aardewerk aangetroffen. Voor het zuidoostelijke deel van deelgebied 1 is een proefsleuvenonderzoek aanbevolen.
2057751100	-	Verwachtingskaart door RAAP (2002)	Opzet van de gemeentelijke verwachtingskaart in 2002.
2062027100	Direct ten zuiden	Proefsleuven door VUHbs (2005). ⁷	Er is geen verdere informatie aanwezig in Archis en/of Dans Easy
2073635100	Direct ten zuiden	Aanvullend proefsleuvenonderzoek en opgraving door VUHbs (2005). ⁸	Bij het eerdere proefsleuvenonderzoek bleek alleen in het noordelijke deel van het plangebied een behoudenswaardige vindplaats te liggen. Hier liggen verspreid liggende clusters van sporen en vondsten uit de ijzertijd en romeinse tijd. De opgraving heeft zich beperkt tot drie grotere vlakuitbreidingen. Er zijn spiekers en huisplattengrond uit de ijzertijd aangetroffen. Ook zijn er verspreid greppels en kuilen uit de late middeleeuwen – nieuwe tijd gevonden.
2191830100	Circa 400 meter ten zuidoosten	Booronderzoek door RAAP (2008). ⁹	Er is geen verdere informatie aanwezig in Archis en/of Dans Easy
2191839100	Circa 425 meter ten noordoosten	Booronderzoek door RAAP (2008). ¹⁰	Er is geen verdere informatie aanwezig in Archis en/of Dans Easy
2313946100 2314042100	Circa 285 meter ten zuiden	Bureau- en booronderzoek door MUG Ingenieursbureau (2011). ¹¹	Bij het veldonderzoek bleek het oosten van het plangebied tot in de C-horizont te zijn verstoord. In het westen werd op 125 cm -mv een B-horizont aangetroffen. Er is alleen voor het westelijk deel aanvullend onderzoek geadviseerd.
2875990100	Circa 490 meter ten noorden	Vondstmelding (1957)	Opgraving te Laag Spul. Er zijn 6 crematiegraven uit de late bronstijd – vroege ijzertijd. Het gaat om urnen van aardewerk met crematieresten als inhoud.
2901585100	Circa 145 meter ten westen	Vondstmelding (1970)	Onbekende veldkartering te Hoog Spul. Er zijn hierbij aardewerk vondsten uit de IJzertijd – Romeinse tijd en vuursteen vondsten uit het Neolithicum aangetroffen.
3124853100	Circa 545 meter ten noorden	Vondstmelding (1957)	Opgraving te Laag Spul van een grafveld uit de late bronstijd – ijzertijd. Er zijn bij de opgraving ook enkele huisplattengronden aangetroffen.

6 Hijma, 2004

7 Geen rapportage beschikbaar

8 Wesdop, 2007

9 Geen rapportage beschikbaar

10 Geen rapportage beschikbaar

11 De Roller *et al.*, 2011

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
3296006100	Circa 700 meter ten noordwesten	Bureau- en booronderzoek door ArcheoPro (2015). ¹²	Binnen het plangebied zijn restanten van een podzolbodem aangetroffen. De oorspronkelijke bodemhorizonten zijn vermengd met de bovenliggende bouwvoor. De C-horizont zal hier maar een paar dm zijn verstoord. Er is daarom vervolgonderzoek geadviseerd.
4044324100	Circa 690 meter ten zuidoosten	Bureauonderzoek door RCE (2017). ¹³	In een gebied van 64 ha tussen Esbeek en Diessen, in het beekdal van het Spruitenstroompje, zijn bijna drieduizend vuursteenartefacten uit het midden-paleolithicum verzameld. Dit betreffen werktuigen, afslagen en kernen. Ook zijn er andere stenen artefacten aangetroffen.
4603865100	Circa 690 meter ten zuidoosten	Inventariserend veldonderzoek door RCE (2018). ¹⁴	Voor het veldonderzoek zijn 71 boringen en één proefput (2x2 m) gegraven. In de proefput zijn osl-buizen en een pollenbak geslagen. Er zijn drie laageenheden geïdentificeerd: Eolisch dekzand, lemig zand afgezet in nattere omstandigheden en fluvioperiglaciale afzettingen. Er zijn op basis hiervan een aantal scenario's over postdepositionele processen van de vuursteenvondsten getoetst. Het vuursteen komt uit de fluvioperiglaciale laag, en is zeer waarschijnlijk door ploegactiviteiten aan het oppervlak komen te liggen.
4735806100	Circa 690 meter ten zuidoosten	Proefsleuven door RCE (2019). ¹⁵	Er is geen verdere informatie aanwezig in Archis en/of Dans Easy

Tabel 1: Overzicht van Archismeldingen binnen een straal van 750 meter rond het plangebied.

3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch kaartmateriaal

In het kader van het bureauonderzoek is historisch kaartmateriaal bestudeerd. Het plangebied is op de kaart figuratief door Verhees uit 1794 onbebouwd. De Esbeekseweg is al aanwezig als uitvalsweg vanuit Hilvarenbeek naar de buurtschappen van Esbeek. Op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (Figuur 3)¹⁶ is de situatie op kadastraal niveau te zien. Het plangebied en directe omgeving is onbebouwd en ligt binnen enkele grotere percelen. Door het noordoosten van het plangebied loopt het Koekovenstraatje. Volgens de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT)¹⁷ behorende bij het minuutplan, zijn de percelen in gebruik als bouwland, weiland en hakhout. De westelijke helft van het plangebied valt binnen de 'Elsakkers', de oostelijke helft bij de 'Koekovens'.

Op de topografische kaarten uit 1850, 1900, 1950 en 1980 is het plangebied eveneens onbebouwd (Figuur 4). Op de topografische kaart van 1980 valt te zien hoe het plangebied onderdeel is geweest van de herverkaveling van de bouwlanden rond Hilvarenbeek en Esbeek. Het Koekovenstraatje is verdwenen en de hedendaagse perceelindeling is toegepast op het plangebied en zijn omgeving. Het plangebied blijft tot op heden onbebouwd.

¹² Exaltus/ Orbons, 2015

¹³ Rensink/ Van Grisbergen, 2017

¹⁴ Rensink/ De Kort, 2020

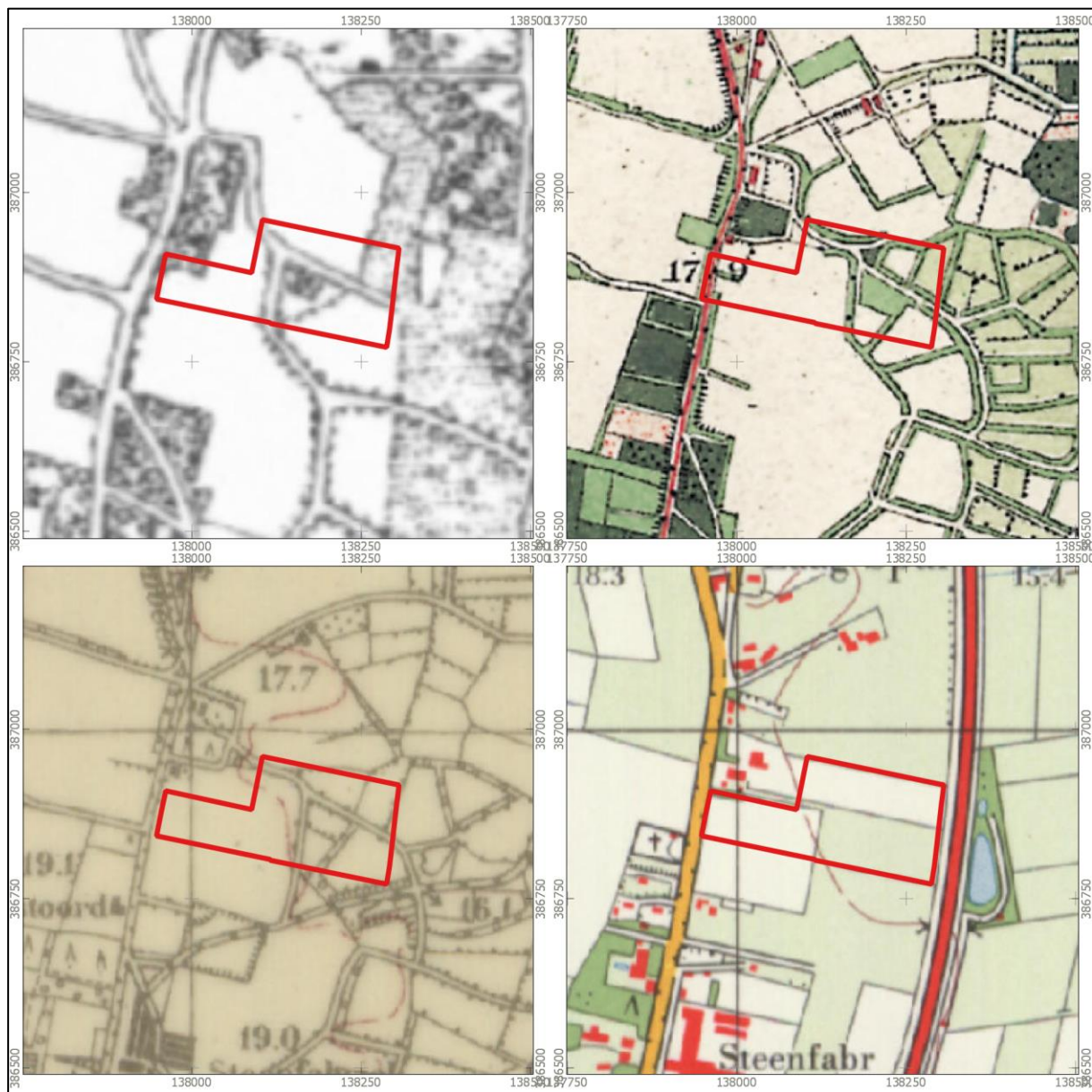
¹⁵ Geen rapportage beschikbaar

¹⁶ www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl Gemeente Hilvarenbeek, sectie E, blad 02. 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 (kaders) van de gemeenten met hierop aangegeven de percelen, perceelnummers en gebouwen.

¹⁷ 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 3 Uitsneden van de kaart figuratief van Verhees (1794) en het kadastraal minuutplan uit 1811-1832 met in het rood bij benadering het plangebied aangegeven. (bron: www.archieven.nl / beeldbank.cultuurerfgoed.nl)



Figuur 4 Uitsneden van de topografische kaarten uit 1850, 1900, 1950 en 1980. Het plangebied is rood omlijnd. (bron: 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. Nabijgelegen watervoorzieningen waren belangrijk voor drinkwater en de aanwezige biodiversiteit. Dit vergemakkelijkt de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel.

Op de geomorfologische kaart ligt het westelijk deel van het plangebied binnen dekzandwelingen die al dan niet bedekt zijn door een bouwlanddek. Het oostelijk deel van het plangebied ligt binnen een dekzandvlakte. Op circa 145 meter ten oosten van het plangebied ligt een beekdalbodem. Dit betreft het beekdal van het Spruitstroompje. Op het AHN is de overgang van de dekzandrug en dekzandwelingen naar het beekdal duidelijk zichtbaar. Het plangebied ligt op de flank van de dekzandwelingen. Binnen het plangebied varieert de maaiveldhoogte tussen 18,4 en 16,2 meter +NAP. De hooggelegen dekzandruggen en dekzandwelingen in de directe nabijheid van waterlopen, zullen ideale bewoningslocaties voor jager-verzamelaars zijn geweest. Circa 690 meter ten zuidoosten van het plangebied, aan de andere zijde van het Spruitstroompje, is een vindplaats uit het midden paleolithicum aangetroffen. Het betreft circa 3.000 vuursteenvondsten. Vanwege de vergelijkende landschappelijke situatie wordt een hoge verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het laat-paleolithicum tot en met het mesolithicum. Binnen het plangebied worden enkeerdgronden verwacht. Deze gronden 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 westen van het plangebied ligt op de hoger gelegen dekzandwelingen. Men zal zich voornamelijk op de hooggelegen dekzandruggen en de hoge delen van de dekzandwelingen hebben gevestigd. Direct ten zuiden van het plangebied zijn nederzettingresten uit de ijzertijd en Romeinse tijd aangetroffen. Circa 500 meter ten noorden van het plangebied is een grafveld uit de late bronstijd – vroege ijzertijd aangetroffen. De directe omgeving van het plangebied was zeker in gebruik gedurende de latere prehistorie. Het is aannemelijk dat de vindplaats ten zuiden van het plangebied zich verder richting het noorden uitstrekt. Voor het plangebied geldt daarom een hoge verwachting voor zowel nederzettingenresten uit de periode neolithicum tot en met de ijzertijd als voor nederzettingenresten uit de Romeinse tijd en de vroege middeleeuwen. Resten worden onder de 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 Esbeekseweg, een uitvalsweg vanuit Hilvarenbeek richting de buurtschappen van Esbeek. Het plangebied is tot op heden onbebouwd. De directe omgeving van het plangebied raakt pas eind 18^e eeuw bebouwd met enkele losstaande boerderijen. Door het noordoosten van het plangebied liep het Koekovenstraatje. Deze is met de herverkaveling van het gebied verdwenen. Het plangebied is wisselend in gebruik geweest als bouw- of weiland en hakhout. Het is niet uit te sluiten dat binnen het plangebied historische bebouwing aanwezig was, al dan niet bestaande uit bijgebouwen (schuur, stal) van de omringende bebouwing. Op basis van deze gegevens geldt voor het plangebied een middelhoge verwachting voor de periode late middeleeuwen en nieuwe tijd.

Archeologische resten worden vanaf het maaiveld verwacht en kunnen onder andere bestaan uit onder andere cultuurlagen, paalkuilen/-gaten, 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 enkeerdgrond 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. Wat betreft eventueel aanwezige organische resten is het afhankelijk hoe diep het grondwater zit. Bij hoge enkeerdgronden zijn de omstandigheden voor het aantreffen van organische resten minder goed: door de lage grondwaterstand (GWT III-VI-VII) kunnen organische resten vaak enkel in dieper, waterhoudende sporen zoals waterputten bewaard blijven.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat-paleolithicum - mesolithicum	Hoog	Nederzettingsresten, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek, in de top van de C-horizont
(laat)-neolithicum – vroege middeleeuwen	Hoog	Nederzettingsresten, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek, in de top van de C-horizont
Volle middeleeuwen – nieuwe tijd	Middelhoog	Cultuurlaag, funderingsresten, natuursteen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen, sporen van agrarische activiteiten, restanten wegen/paden	Vanaf het maaiveld, onder het esdek en/of in de top van de C-horizont

Tabel 3: Archeologische verwachting per periode

Bodemverstoring

Er zijn geen gegevens van bodemverstoringen binnen het plangebied bekend. Mogelijk is verstoring opgetreden als gevolg van het gebruik als akkerland (diepploegen).

Op basis van de KLIC-melding (uitgevoerd op 23 april 2021) zijn binnen het plangebied maar enkele kabels/leidingen gegraven die voor een verstoring van de bodem kunnen hebben gezorgd.

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 9 september 2021 in totaal 27 boringen gezet (zie Bijlage 2 en 8). De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 centimeter. De boordiepte varieerde van 100 tot 330 centimeter – maaiveld. 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 AHN3 (www.ahn.nl). De maaiveldhoogte varieert tussen 18,4 en 16,2 meter +NAP. Het plangebied loopt globaal gezien in oostelijke richting af.

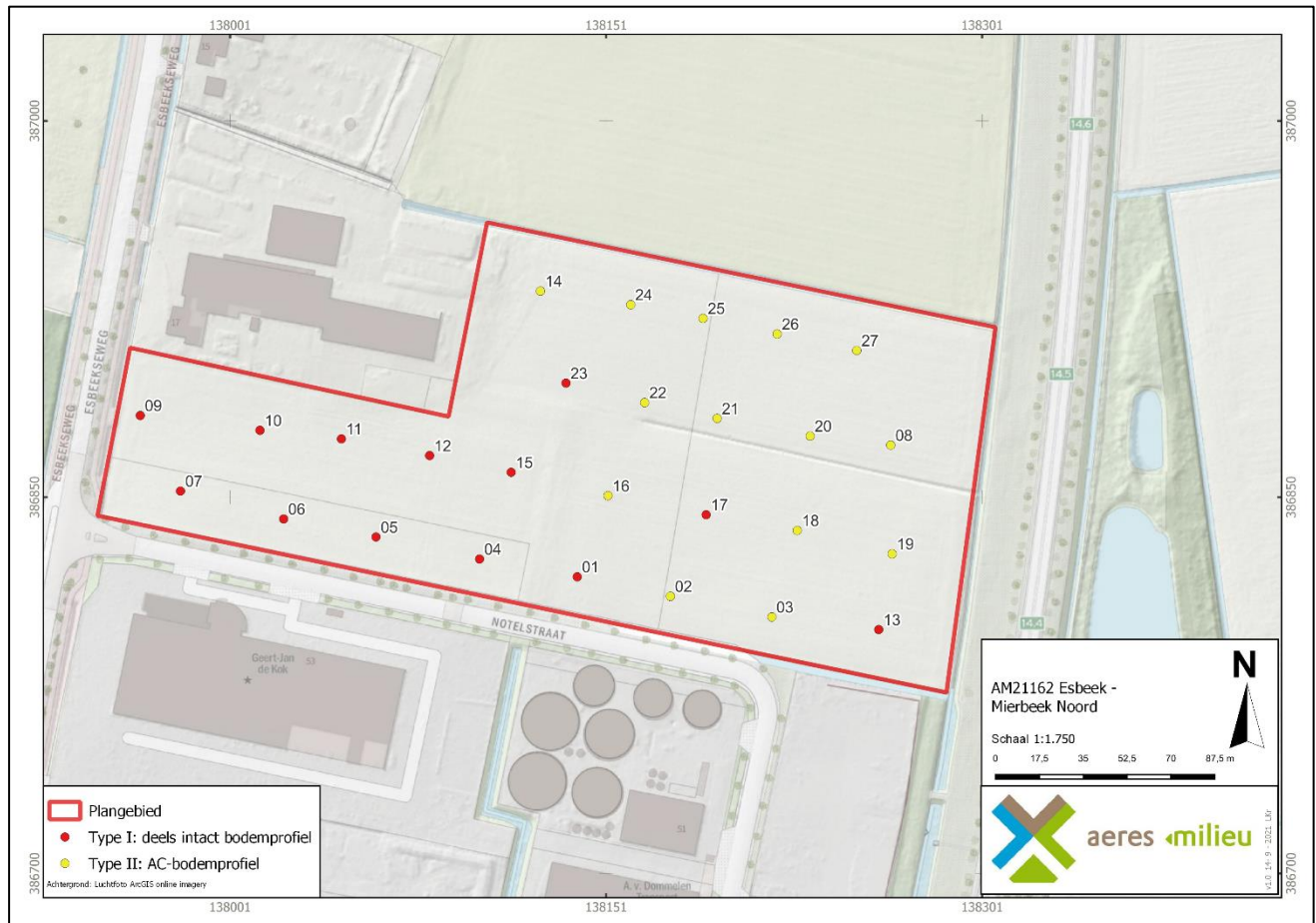
Er is geen oppervlakte kartering uitgevoerd in verband met de aanwezige begroeiing en verharding.



Figuur 5. Foto plangebied, kijkende in westelijke richting. (Foto: 9 september 2021).

5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw

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



Figuur 6. Resultaten van het verkennend bodemonderzoek op 9 september 2021.

Type I: deels intact bodemprofiel

Deze bodemopbouw is aangetroffen bij boringen 1, 4 t/m 7, 9, 10 t/m 13, 15, 17 en 23 (rood weergegeven op Figuur 6 en 7).

De top van de bodem wordt in Type-I boringen gevormd door een pakket matig humeus zwak siltig zand. De kleur van dit pakket is donker bruingrijs en heeft een dikte van circa 45 tot 75 centimeter. In boring 13 is dit pakket duidelijk dikker, hier is het pakket circa 110 centimeter. Plaatselijk wordt dit pakket gekenmerkt door spikkels en resten baksteen.

De natuurlijke ondergrond bestaat uit zwak tot matig siltig matig fijn zand. Het zand is goed gesorteerd. De top van de natuurlijke ondergrond wordt gevormd door een circa 10 tot 30 centimeter dunne laag matig fijn zwak siltig zand. De kleur van dit pakket varieert van donker oranjebeige tot donker bruinbeige. De top van de natuurlijke ondergrond is aangetroffen op circa 45 tot 75 centimeter onder maaiveld. Dit komt overeen met circa 17,05 tot 17,75 meter +NAP. In boring 13 ligt de natuurlijke ondergrond beduidend lager, op circa 15,71 meter +NAP. Globaal gezien loopt de natuurlijke ondergrond in oostelijke richting af, richting het beekdal van de Spruitstroompje. Plaatselijk wordt de natuurlijke ondergrond gekenmerkt door zwak zandige leem lagen (met zandlagen), spikkels houtskool en plantenresten.

In boring 7 bevindt zich direct onder het humeuze toppakket een circa 10 centimeter dunne licht grijze laag. Deze laag heeft een sterk vlekkerig karakter (donker grijsbruine zandbrokken).

In boringen 9, 12 en 17 wordt de top van de natuurlijke ondergrond gevormd door een circa 10 centimeter dunne laag donkerbruin(beige) zandlaag.



Figuur 7. Foto boorprofiel van Boring 4. De leesrichting is van linksboven naar rechtsonder. (0 – 200 centimeter).

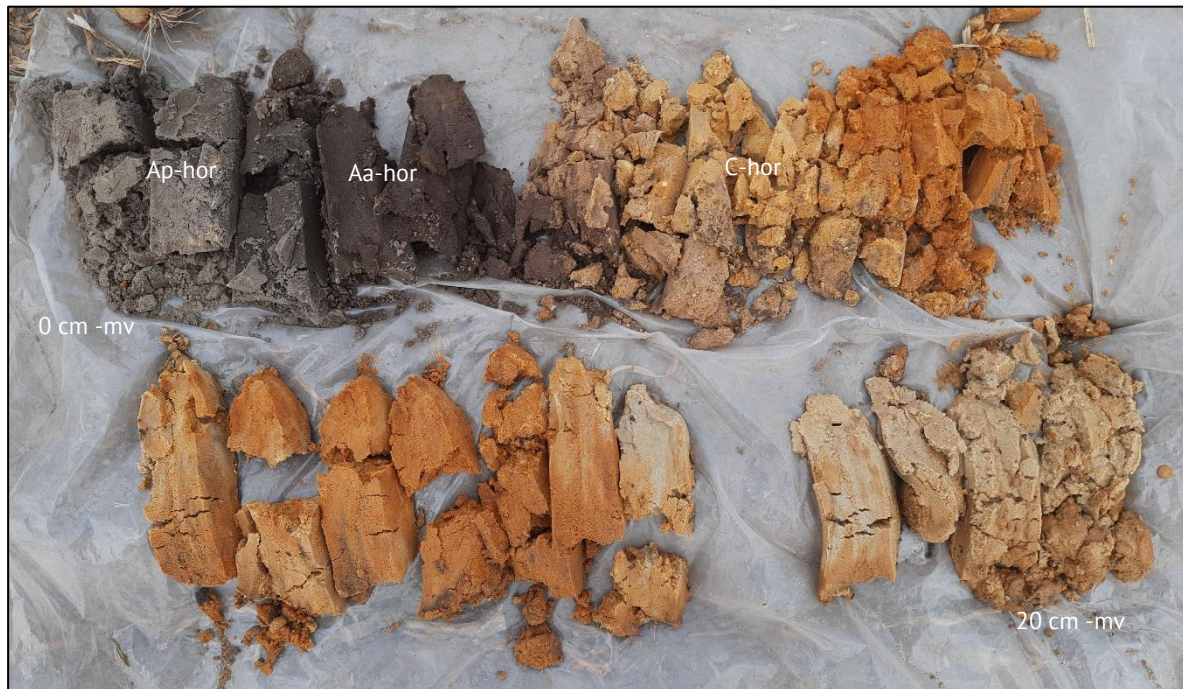
Type II: AC-bodemprofiel

Deze bodemopbouw is aangetroffen bij boringen 2, 3, 8, 14, 16, 18 t/m 22 en 24 t/m 27 (geel weergegeven op Figuur 6 en 8).

De top van de bodem wordt gevormd door een pakket zwak tot matig humeus zwak siltig zand. De kleur van dit pakket is donker bruinigrijs en heeft een dikte van circa 60 tot 120 centimeter. Plaatselijk wordt het humeuze toppakket gekenmerkt door spikkels en resten baksteen en brokken roest. In boringen 3 en 16 bevat dit het humeuze pakket zwak tot sterk vlekkerige lagen. Hieronder volgt, met uitzondering van boring 24, met een scherpe overgang de natuurlijke ondergrond.

De natuurlijke ondergrond bestaat uit zwak tot matig siltig matig fijn zand. Het zand is matig tot goed gesorteerd. De kleur van de natuurlijke ondergrond varieert van oranjebeige tot licht grijs. Plaatselijk is de natuurlijke ondergrond roesthoudend en bevat zwak zandige leemlagen. De top van de natuurlijke ondergrond is aangetroffen op circa 60 tot 120 centimeter onder maaiveld. Dit komt overeen met circa 15,71 tot 16,82 meter +NAP. Globaal gezien loopt de top van de natuurlijke ondergrond af in oostelijke richting.

In boring 24 heeft de top van de natuurlijke ondergrond een sterk vlekkerig karakter. Hierin zijn duidelijk donker grijsbruine zandbrokken te herkennen.



Figuur 8. Foto boorprofiel van Boring 25. De leesrichting is van linksboven naar rechtsonder. (0 – 200 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 beekafzettingen van het Laagpakket van Singraven (Formatie van Boxtel). Het dekzand bestaat uit zwak siltig matig fijn, matig tot goed gesorteerd zand. De beekafzettingen bestaan uit zwak zandige leem.

De maaiveldhoogte varieert tussen 18,4 en 16,2 meter +NAP. Het plangebied loopt globaal gezien in oostelijke richting af. Dit is ook te zien in de diepteligging van de natuurlijke ondergrond. De natuurlijke ondergrond bevindt zich op een diepte van circa 45 tot 120 centimeter onder maaiveld. Dit komt neer op een gemiddelde diepte van circa 15,71 tot 17,69 meter +NAP. De top van de natuurlijke ondergrond loopt globaal gezien in oostelijke richting af, naar het beekdal van de Spruitstroompje.

Voornamelijk in het oostelijk deel van het plangebied wordt de bodem gekenmerkt door roestvlekken en brokken roest. Dit is kenmerkend voor de overgang hoger gelegen dekzandwelingen en dekzandvlakten naar een lagere gelegen beekdal.

De top in het gehele plangebied wordt gevormd door een circa 30 centimeter dikke ploeghorizont (Ap-horizont) met daaronder een antropogeen opbracht pakket (Aa-horizont). De dikte van de Aa-horizont varieert sterk, in het oostelijk deel van het plangebied is dit pakket veelal dikker. De variatie in dikte is het gevolg van de landschappelijke ligging.

Op het drogere (noord)westelijke is onder de A-horizont (Ap- en Aa-horizont) in boringen 9, 12 en 17 een verbruiningslaag aangetroffen. Deze laag is geïnterpreteerd als een B-horizont. In de overige Type-I boringen is een circa 10 tot 30 centimeter dunne laag oranjebeige tot donker bruinbeige zand aangetroffen. De laag is geïnterpreteerd als een BC-horizont.

De bodem ter plaatse van Type-II boringen is in min of meerdere mate verstoord. Dit is mogelijk als gevolg van egalisatie voorafgaand aan de ontginning van het gebied en/of door opname in het bovenliggend dek middels (diep)ploegen. Er zijn in deze boringen geen sporen van een podzolbodem (E- of B(C)-horizont) waargenomen. Onder de A-horizont (Ap- en Aa-horizont) bevindt zich, met uitzondering van boring 24, met een scherpe overgang de natuurlijke ondergrond.

Ter plaatse van boring 24 is onder de A-horizont een gemend pakket aangetroffen van de A- en C-horizont.

| 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 in het plangebied hoge zwarte enkeerdgronden voorkomen. In het drogere westelijk deel van het plangebied een deels intact bodemprofiel aanwezig is. In het oostelijke deel van het plangebied is er sprake van een AC-bodemprofiel.

De natuurlijke ondergrond bestaat uit dekzandafzettingen van het Laagpakket van Wierden (Formatie van Boxtel) veelal afgezet op beekafzettingen van het Laagpakket van Singraven (Formatie van Boxtel). Het dekzand bestaat uit zwak siltig matig fijn, matig tot goed gesorteerd zand. De beekafzettingen bestaan uit zwak zandige leem. De natuurlijke ondergrond bevindt zich op een diepte van circa 45 tot 120 centimeter onder maaiveld. Dit komt neer op een gemiddelde diepte van circa 15,71 tot 17,69 meter +NAP. De variatie van de diepteligging van de natuurlijke ondergrond is het gevolg van de landschappelijke ligging van het plangebied. Het plangebied ligt op de overgang van hoger gelegen dekzandwellingen en dekzandvlakten naar een lagergelegen beekdal.

Ter plaatse van Type-I boringen is een B- en/of BC-horizont aangetroffen. In boringen 1, 4 t/m 7, 10, 11, 13, 15 en 23 ontbreekt de B-horizont. Het podzolprofiel is dus afgetopt maar de aanwezigheid van de BC-horizont blijft de archeologische verwachting gehandhaafd (hoog – laat-paleolithicum – vroege middeleeuwen en middelhoog – late middeleeuwen – nieuwe tijd).

Er is tijdens het veldonderzoek ook vastgesteld dat de bodem in meer of mindere mate verstoord is. Ter plaatse van Type-II boringen is er sprake van een AC-profiel. De veelal scherpe overgang naar de C-horizont is mogelijk het gevolg van een egalisatie voorafgaand aan de ontginning van het gebied en/of door opname in het bovenliggend dek middels (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, ter plaatse van Type II-boringen, 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.

6.2 Beantwoording onderzoeksvragen

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

Ja. In een groot deel van het plangebied is een deels intact podzolprofiel aangetroffen. Het gaat om een (E-), B- en/of BC-horizont. De bovenliggende horizonten zijn door jarenlange bewerking van het land opgenomen in het bovenliggende pakket. Het opgebrachte (plaggen)dek heeft een conserverende werking op de eventueel aanwezige archeologische resten.

Ter plaatse van de Type II-boringen worden geen in-situ archeologische vondsten meer verwacht. De veelal scherpe overgang naar de C-horizont is mogelijk het gevolg van recentere bewerking van de bodem. Echter kunnen ter plaatse van Type II-boringen wel nog sporen van sedentaire bewoningsvormen nog goed aangetroffen worden.

- In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?

In het westelijk deel van het plangebied (zone I) is de podzolbodem deels intact. Er zijn resten van een (E-), B- en/of BC-horizont aangetroffen. De afwezigheid van een E- en B-horizont ter plaatse van de Type II-boringen kan duiden op een recentere bewerking van de bodem.

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

Eventueel aanwezige archeologische resten worden verwacht onder de A-horizont. Deze wordt vanaf 45 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 bodemopbouw in het westelijk deel van het plangebied bestaat uit deels intacte enkeerdgronden. Hierdoor is de kans groot dat archeologische resten in de ondergrond kunnen worden aangetroffen. De in het vooronderzoek opgestelde archeologische verwachting ter plaatse van Type-I boringen (hoog voor laat-paleolithicum – vroege middeleeuwen en laag voor late middeleeuwen - nieuwe tijd) blijft dan ook gehandhaafd.

De bodemopbouw ter plaatse van Type II -boringen bestaat uit een AC-profiel. De top van bodem is ter plaatse van deze boringen niet meer in oorspronkelijke vorm aanwezig. De overgangen naar de natuurlijke ondergrond is veelal scherp. Dit betekent dat de top van het potentieel archeologisch niveau voor de periode jagers-verzamelaars niet meer intact is. Om deze redenen wordt de verwachting voor de periode laat-paleolithicum – mesolithicum bijgesteld van middelhoog naar laag. Voor de daaropvolgende periode van meer sedentaire bewoningsvormen met robuustere sporen kan worden gesteld dat deze naar verwachting nog goed aangetroffen kunnen worden.

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 - 45 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 dit deel van het plangebied een vervolgonderzoek geadviseerd.

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

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

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

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., 1997: *Landschappelijk Nederland. Fysische geografie van Nederland*, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 1996 (herdruk 2008): *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en Geomorfologie*, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschappelijk Nederland*, Assen.
- Berkel, G. van/ K. Samplonius, 2006: *Nederlandse plaatsnamen. Herkomst en Historie*, Utrecht (Prisma).
- Blankenstein, van, E., 2006: *Defensie- en oorlogsschade in kaart gebracht (1939 – 1945)*, Zeist.
- Cate, ten, J. A. M./ A. F. van Holst/ H. Kleijer/ J. Stolp, 1995: *Handleiding bodemgeografisch onderzoek, richtlijnen en voorschriften. Deel A: Bodem*, Wageningen, DLO-Staring Centrum. Technisch Document 19A.
- Mulder, de, E.J.F./ M.C. Geluk/ I. Ritsema/ W.E. Westerhoff/ T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Utrecht.
- Rensink, E./ H.J.T. Smeets/ M. Kosian/ H. Feiken/ B.I. Smit, 2016: *Archeologische Landschappenkaart van Nederland, versie 2.6*, Amersfoort.
- Peeters, M.M./ M. Lipsch/ B. Moonen/ M. Verhoeven, 2012: *Verborgen tussen het groen. Een archeologische verwachtings- en beleidskaart voor de gemeente Hilvarenbeek. Deel II: Toelichting op de archeologische beleidskaart*, Weesp (RAAP rapport 2450).
- Roller, G.J., de/ M. Rem/ L.C. Nijdam, 2011. *Archeologisch bureau- en booronderzoek. Esbeekseweg 12, Esbeek. Gemeente Hilvarenbeek (NB)*. Leek: MUG-projectnummer 93114910.
- SIKB, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek, Deel: karterend booronderzoek*, Gouda.
- Stiboka (Stichting voor Bodemkartering), 1985: *Toelichting bij de kaartbladen 50 Oost Tilburg en 51 West Eindhoven*, 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.archis.cultureelerfgoed.nl

RCE, Archis3, zoeken & vinden)

www.bagviewer.kadaster.nl

Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG)

www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl Kadastraal minuutplan

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

www.canonvannederland.nl Canon van Hilvarenbeek via Canon van Nederland

www.archieven.nl Bronnen en kaarten

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 50 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/>).

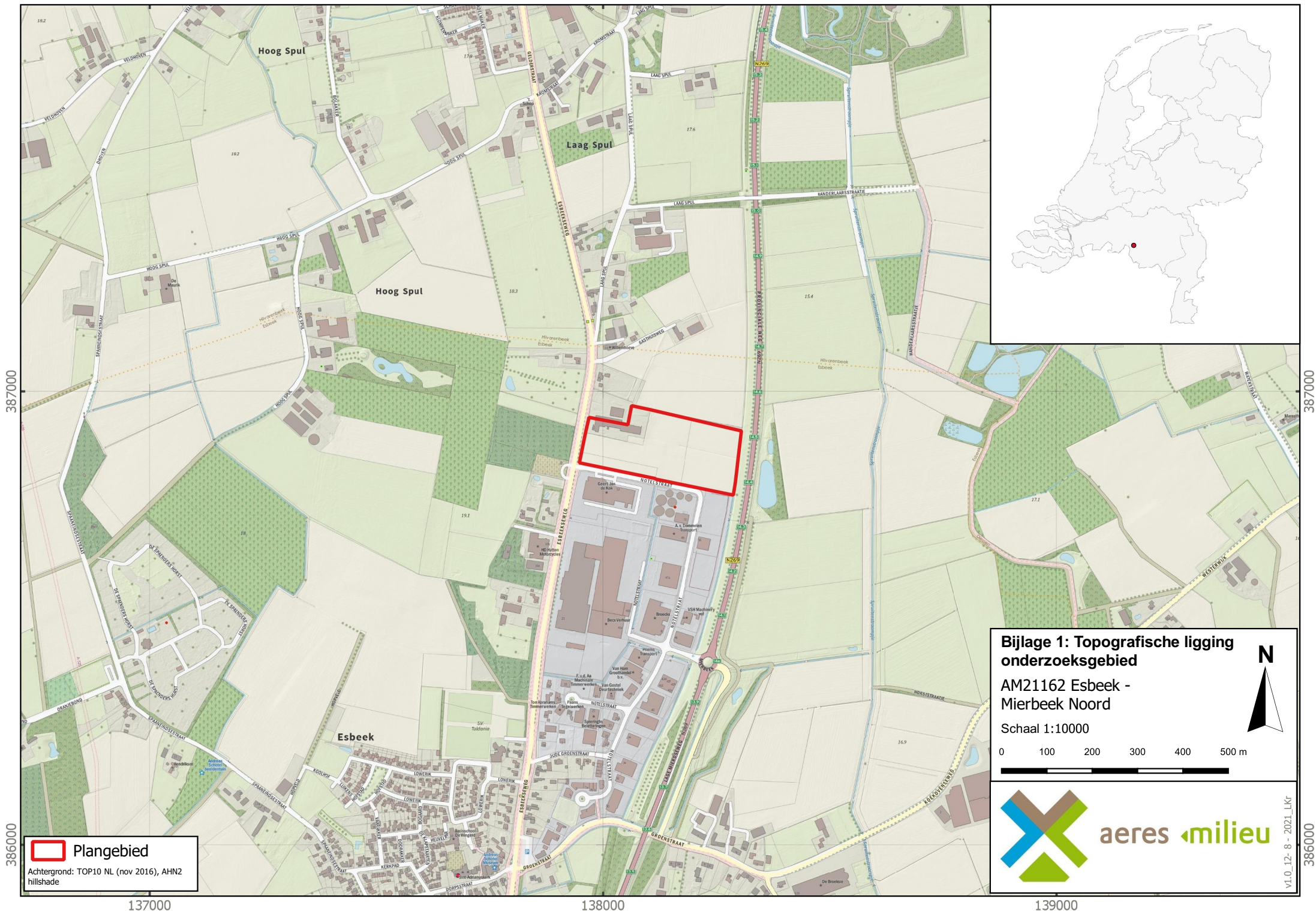
Bijlage 1

Topografische ligging onderzoeksgebied

137000

138000

139000



Bijlage 2

Boorpuntenkaart

138001

138151

138301

387000

386850

386700



Plangebied



Boringen

Achtergrond: Luchtfoto ArcGIS online imagery

Bijlage 2: BoorpuntenkaartAM21162 Esbeek -
Mierbeek Noord

Schaal 1:1.750

0 17,5 35 52,5 70 87,5 m



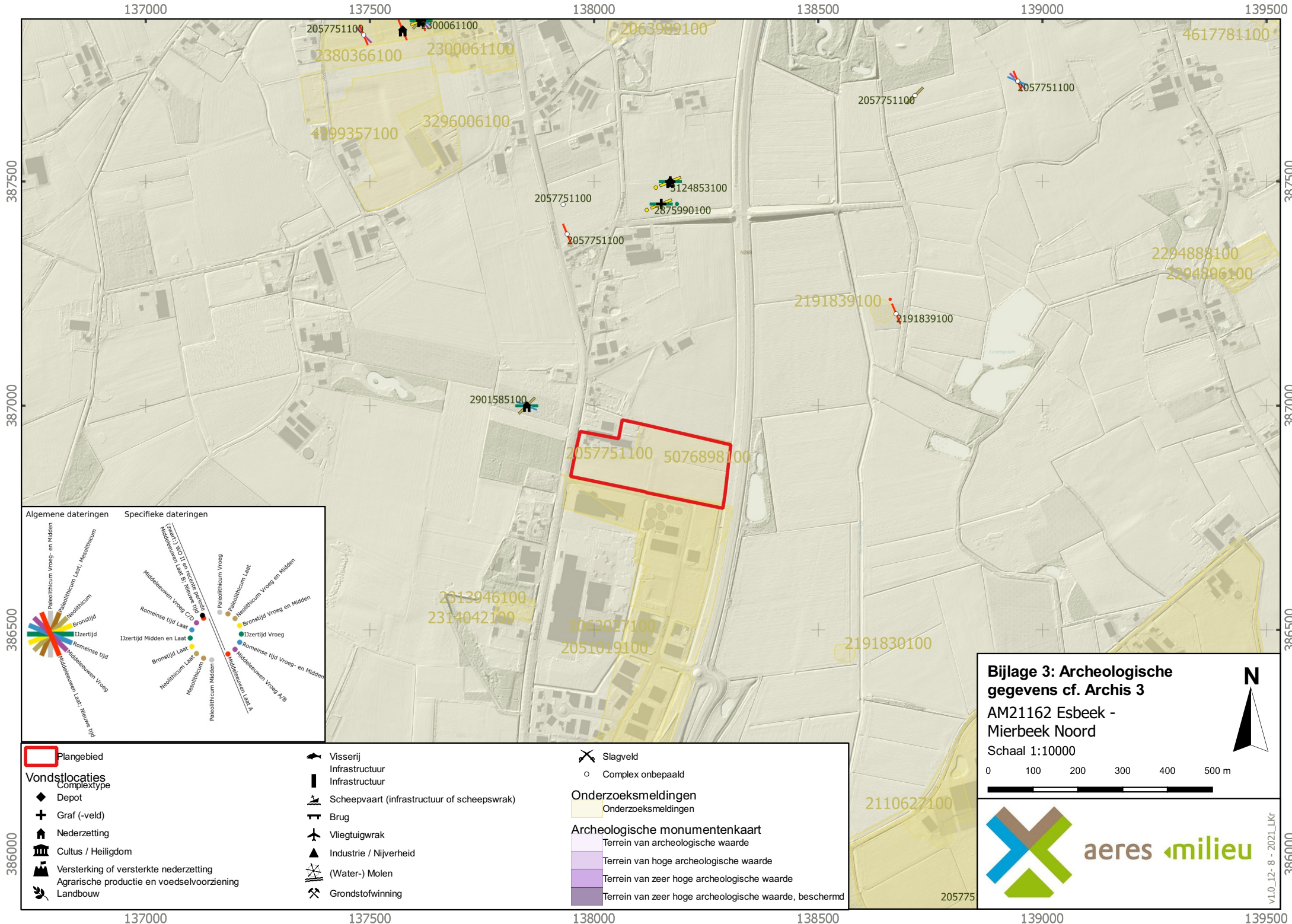
aeres milieu

v1.0_13-9-2021_Lkr



Bijlage 3

Archeologisch gegevens cf. Archis 3



Bijlage 4

Archeologische Beleidskaart gemeente Hilvarenbeek

137000

137500

138000

138500

139000

139500

387500

387000

386500

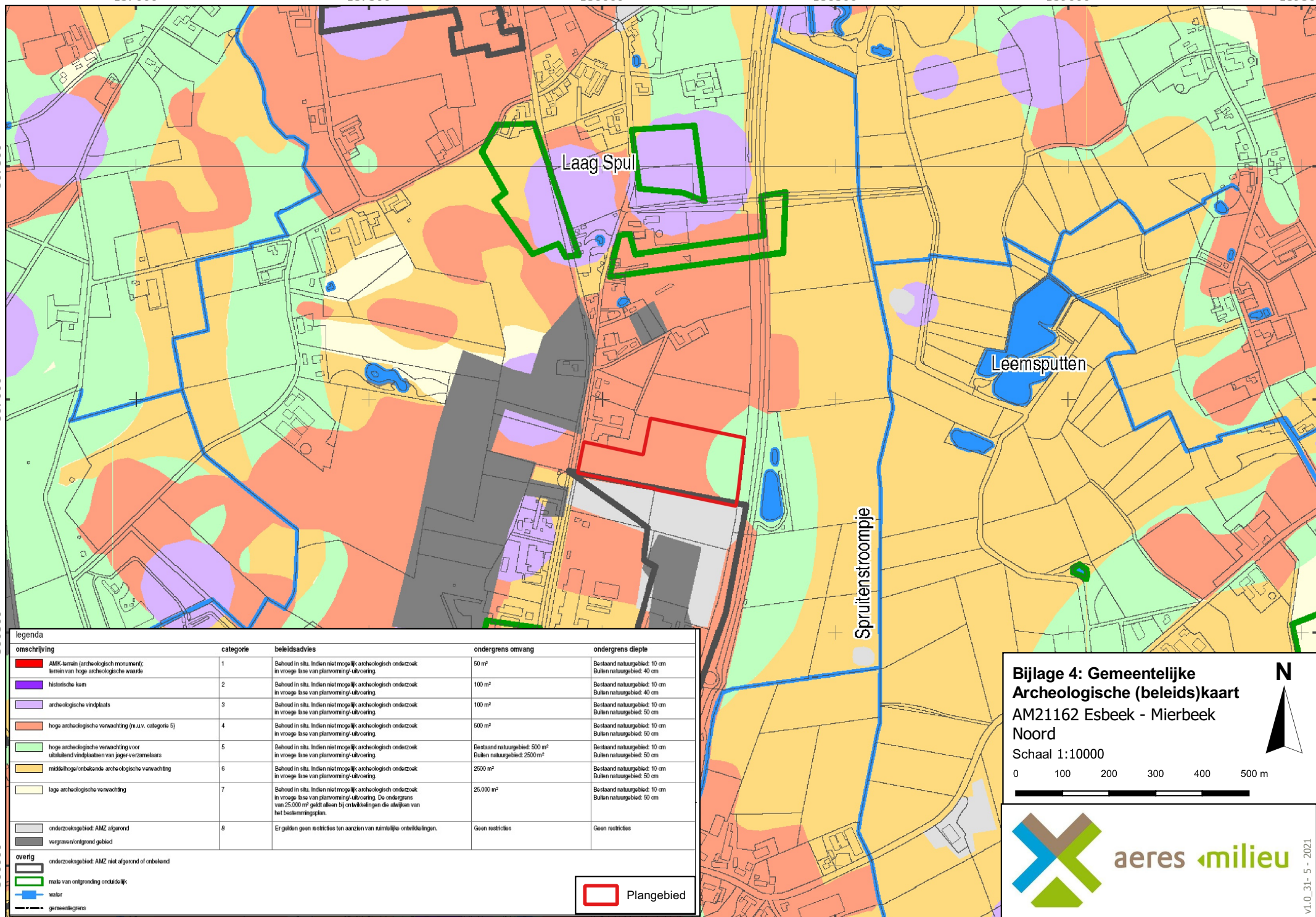
386000

387500

387000

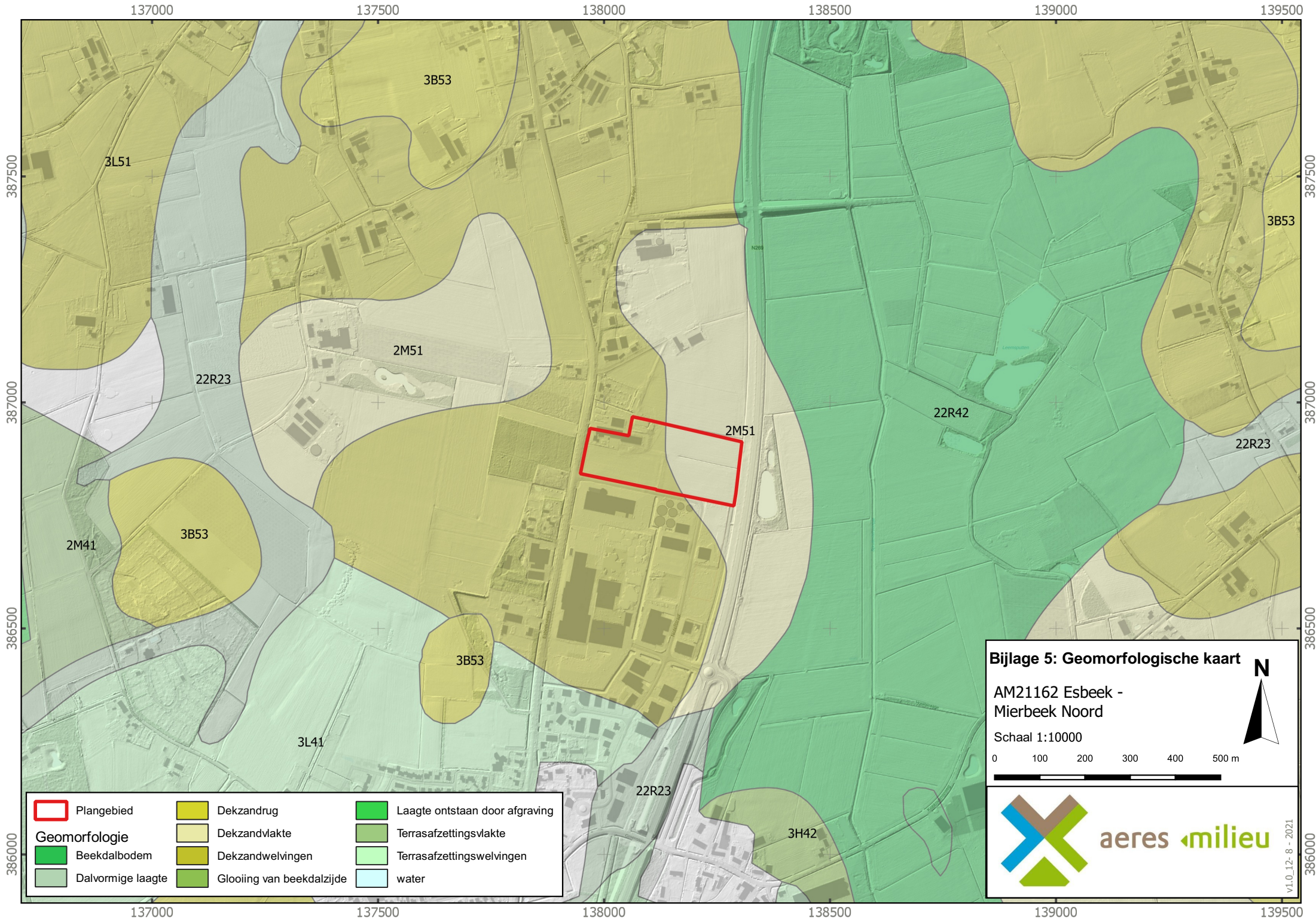
386500

386000



Bijlage 5

Overzicht geomorfologische kaart



- | | | |
|--|---|--|
|  Plangebied |  Dekzandrug |  Laagte ontstaan door afgraving |
| Geomorfologie |  Dekzandvlakte |  Terrasafzettingsvlakte |
|  Beekdalbodem |  Dekzandwelingen |  Terrasafzettingwelingen |
|  Dalvormige laagte |  Glooiing van beekdalzijde |  water |

Bijlage 5: Geomorfologische kaart

AM21162 Esbeek - Mierbeek Noord

Schaal 1:10000

0 100 200 300 400 500 m



aeres milieu

V1.0.12-8 - 2021

Bijlage 5b

Ontgrondingen provincie Noord-Brabant

137000

137500

138000

138500

139000

139500

387500

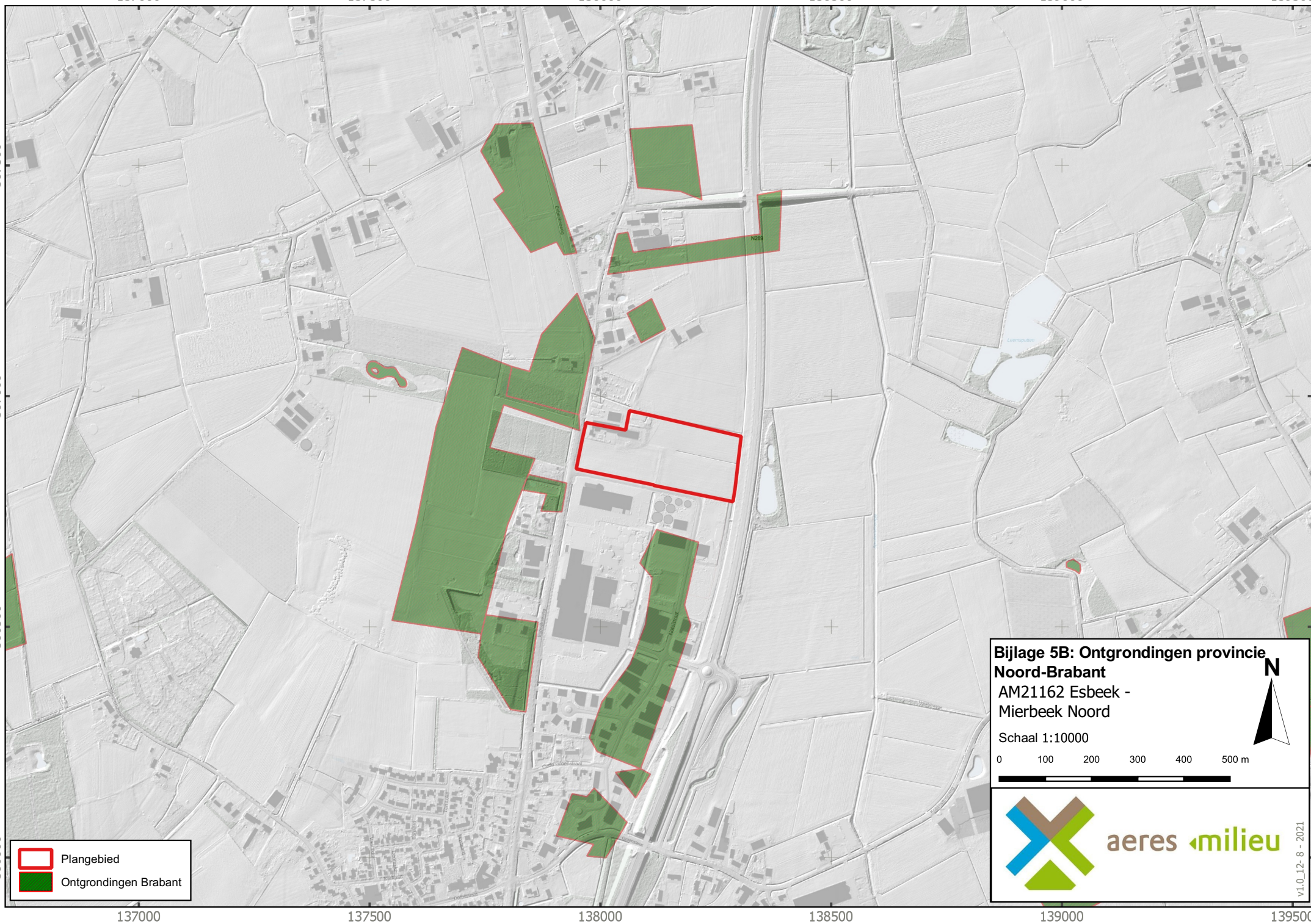
387000

386500

386000

386000

v1.0.12-8-2021



Plangebied

Ontgrondingen Brabant

**Bijlage 5B: Ontgrondingen provincie
Noord-Brabant**
AM21162 Esbeek -
Mierbeek Noord

Schaal 1:10000

0 100 200 300 400 500 m



aeres milieu

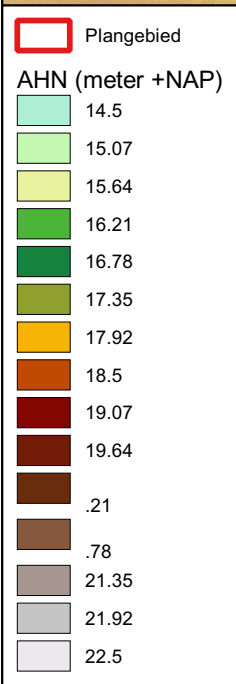


Bijlage 6

Overzicht bodemkaart

Bijlage 7

Reliëfkaart



Bijlage 7: Reliëfkaart

AM21162 Esbeek -
Mierbeek Noord

Schaal 1:5000

0 50 100 150 200 250 m

aeres milieu

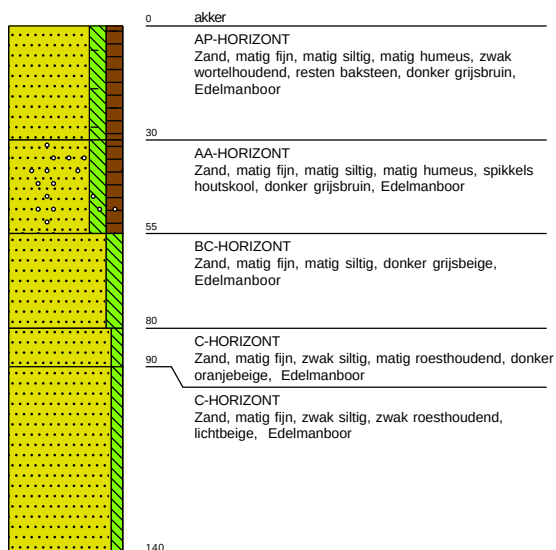
v1.0_12-8-2021

Bijlage 8

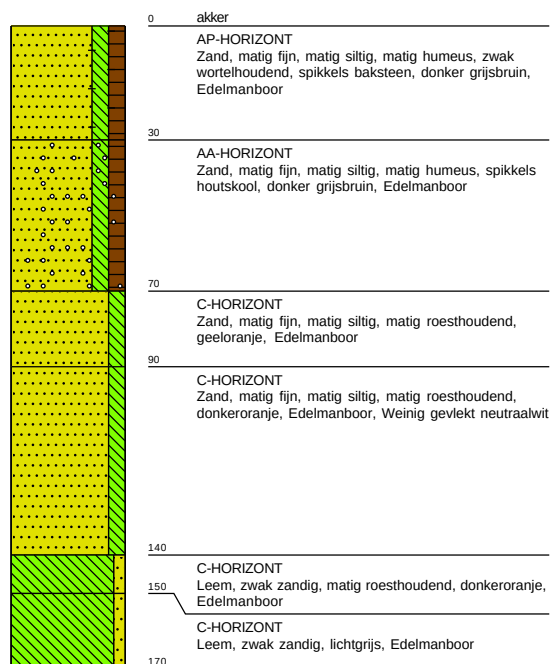
Boorkernbeschrijven

Boring: 01

17,6 meter +NAP

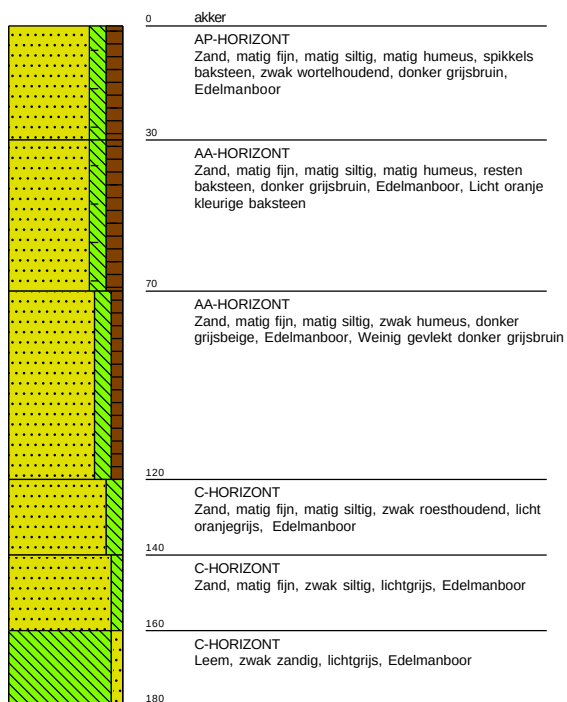
**Boring: 02**

17,2 meter +NAP

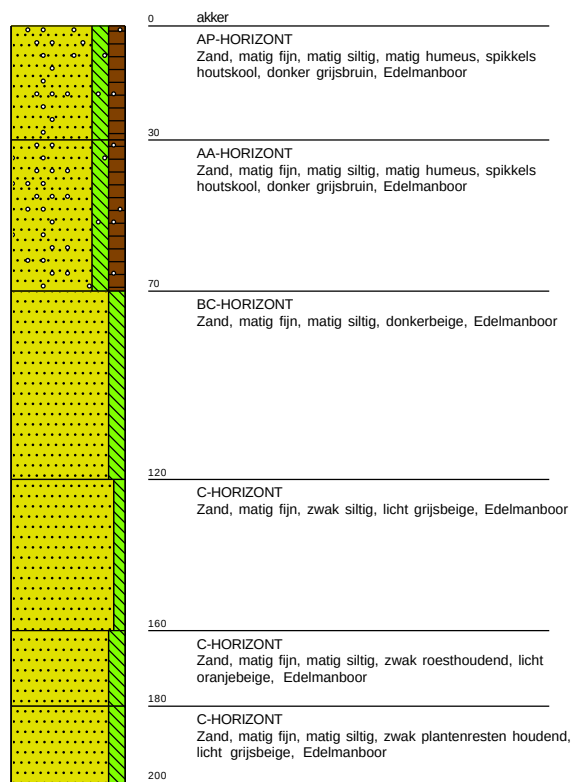


Boring: 03

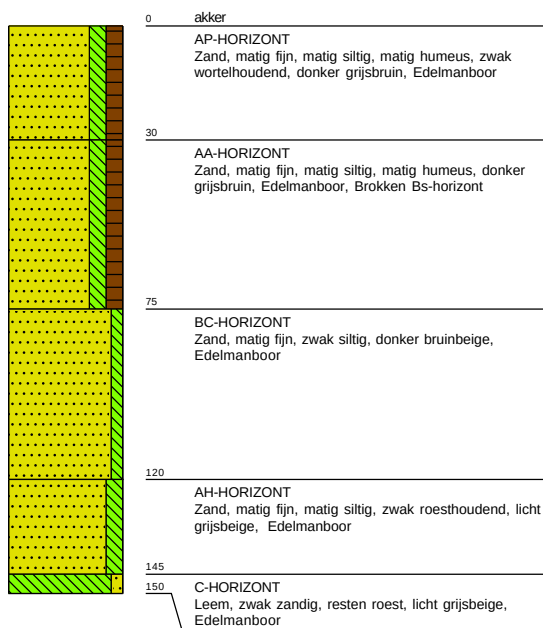
17,11 meter +NAP

**Boring: 04**

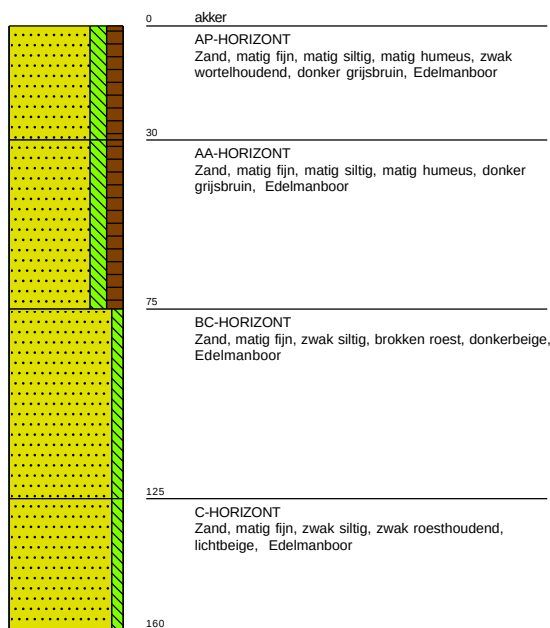
18,06 meter +NAP



Boring: 05 18,32 meter +NAP

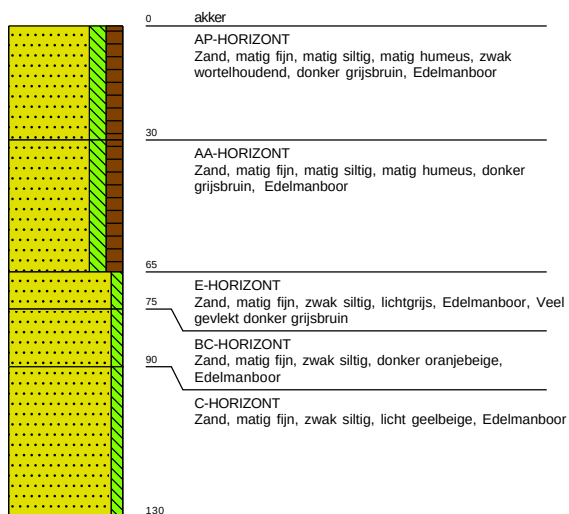


Boring: 06 18,44 meter +NAP

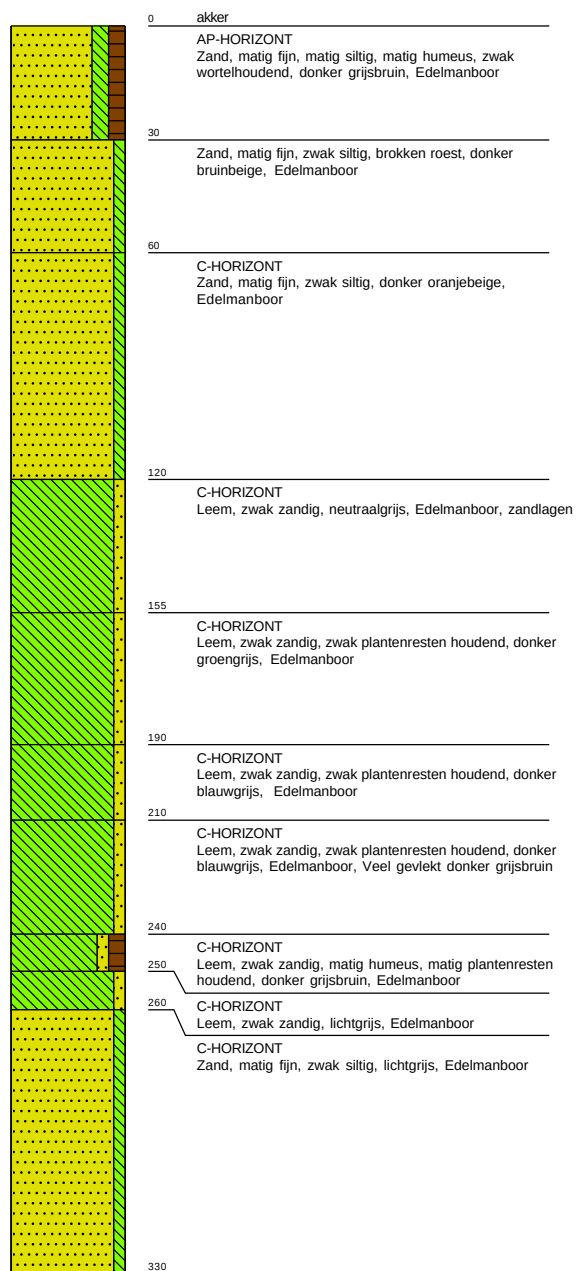


Boring: 07

18,4 meter +NAP

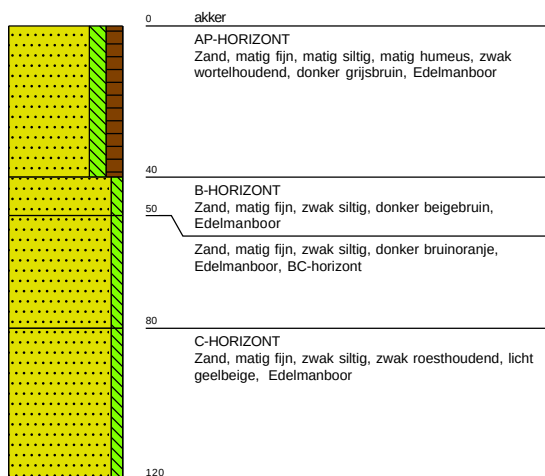
**Boring: 08**

16,61 meter +NAP

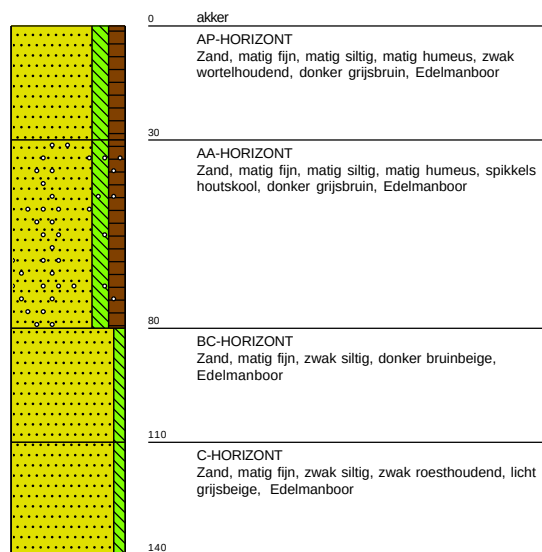


Boring: 09

18,13 meter +NAP

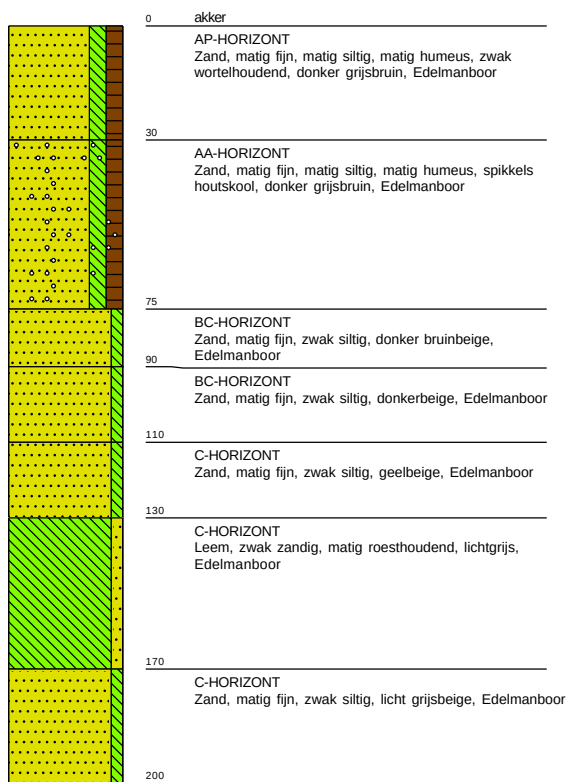
**Boring: 10**

18,16 meter +NAP

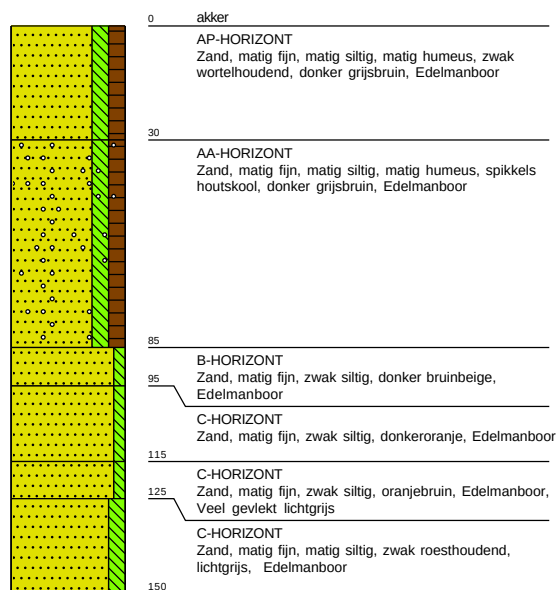


Boring: 11

18,2 meter +NAP

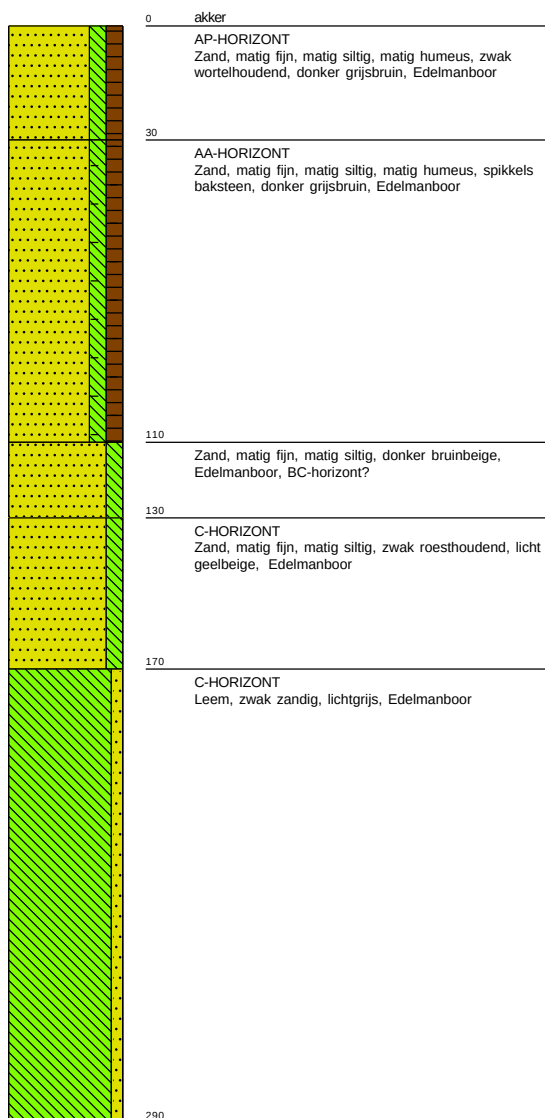
**Boring: 12**

18,08 meter +NAP

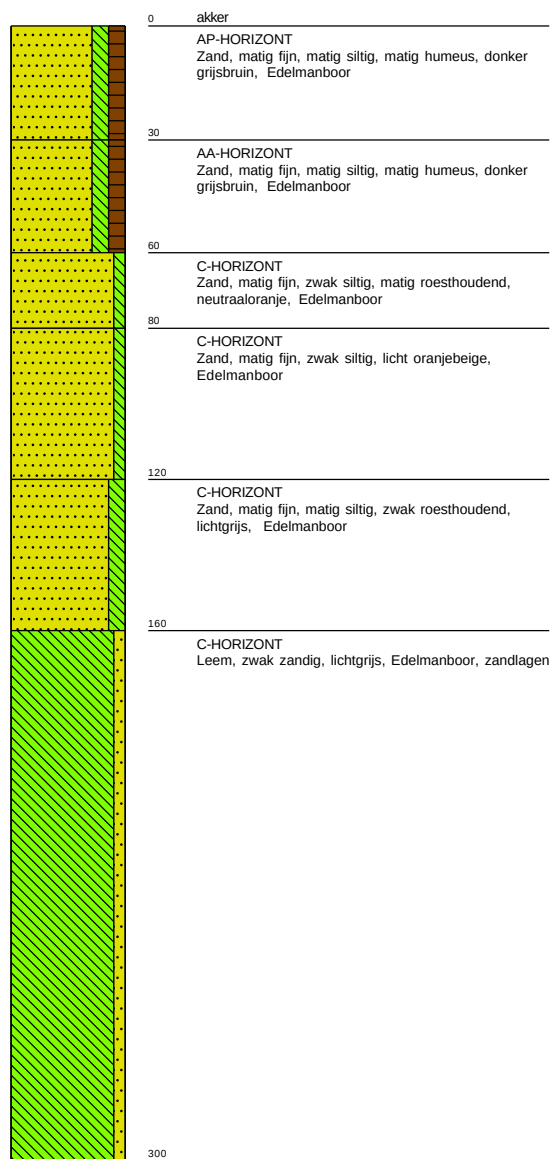


Boring: 13

16,81 meter +NAP

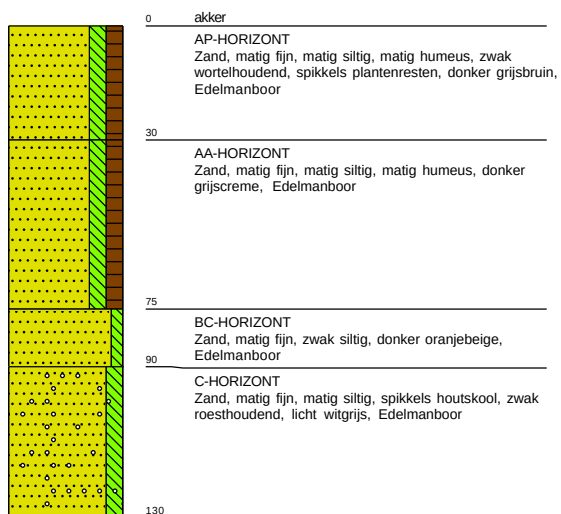
**Boring: 14**

17,42 meter +NAP

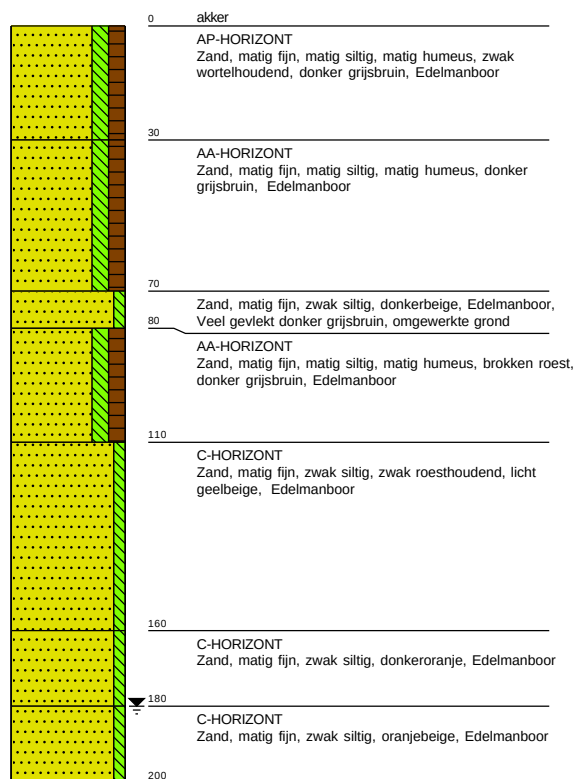


Boring: 15

17,78 meter +NAP

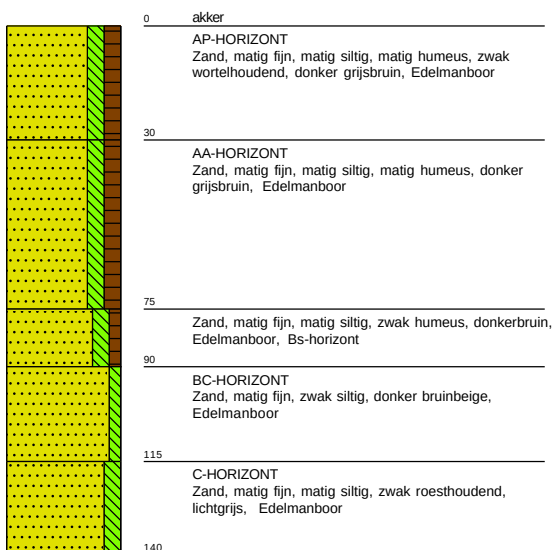
**Boring: 16**

17,72 meter +NAP

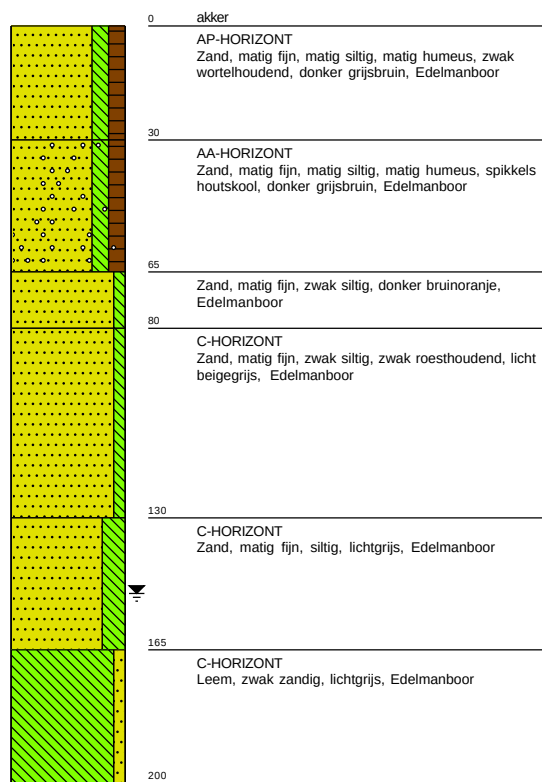


Boring: 17

17,03 meter +NAP

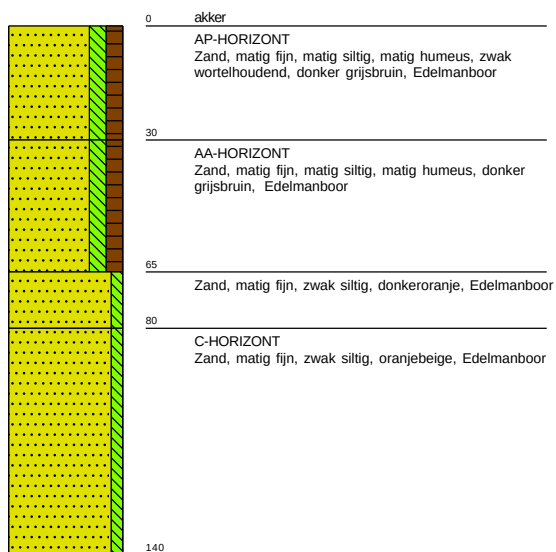
**Boring: 18**

16,99 meter +NAP

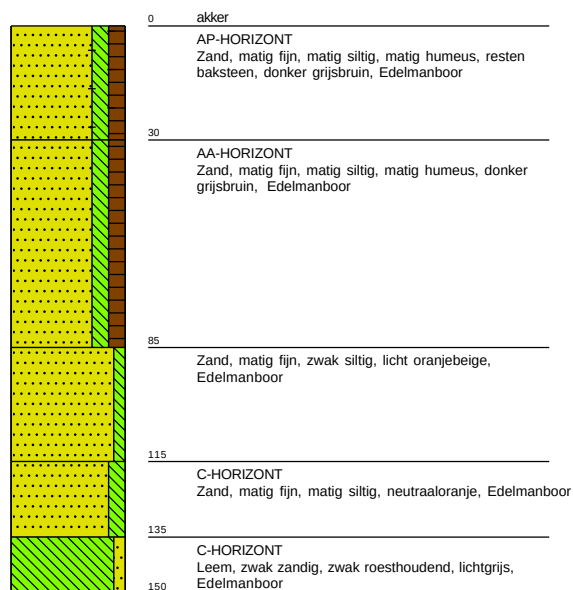


Boring: 19

16,8 meter +NAP

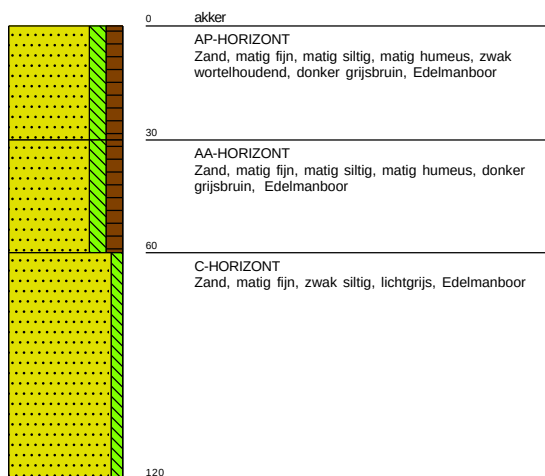
**Boring: 20**

16,64 meter +NAP



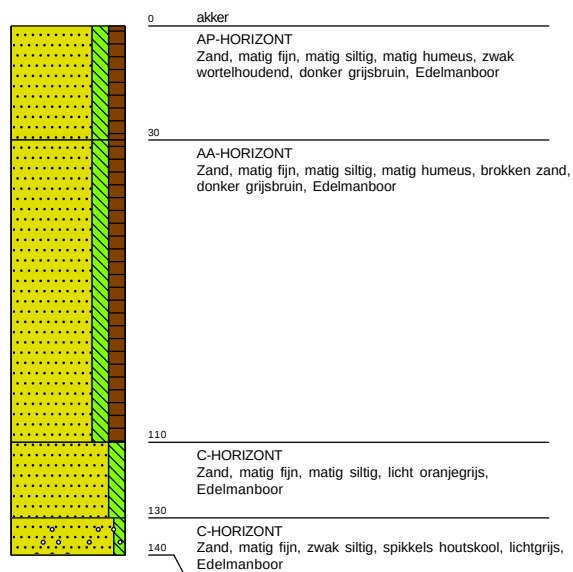
Boring: 21

16,78 meter +NAP



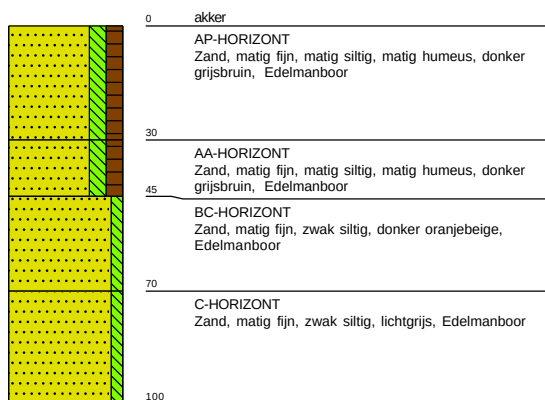
Boring: 22

17,16 meter +NAP

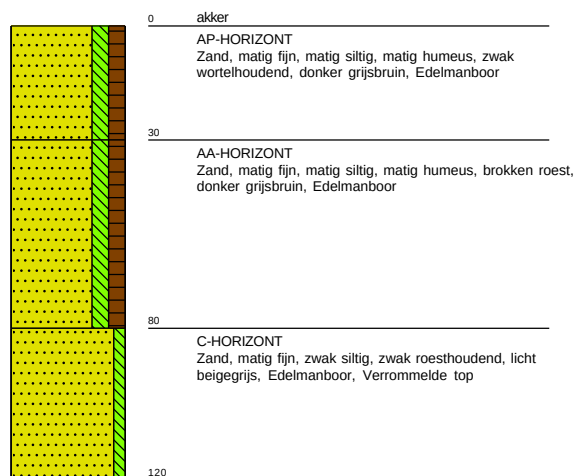


Boring: 23

17,63 meter +NAP

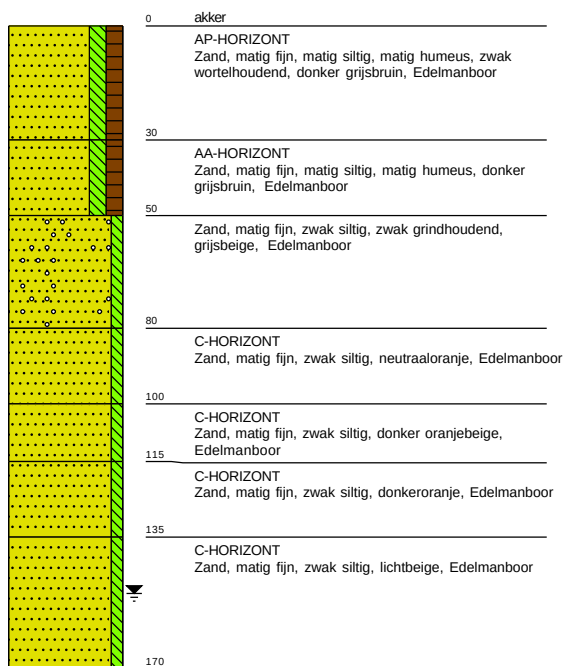
**Boring: 24**

17,29 meter +NAP

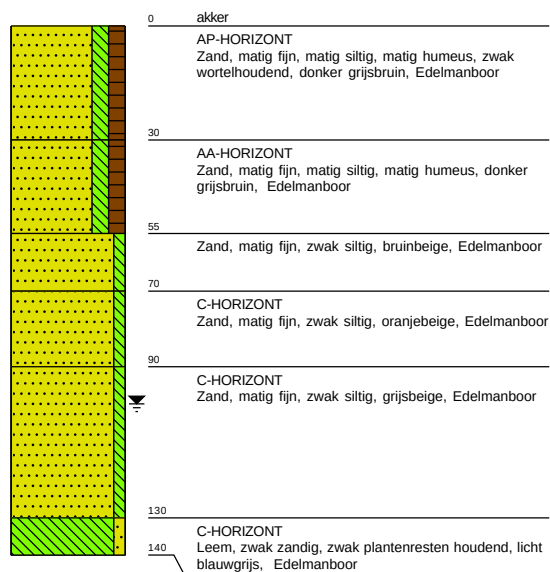


Boring: 25

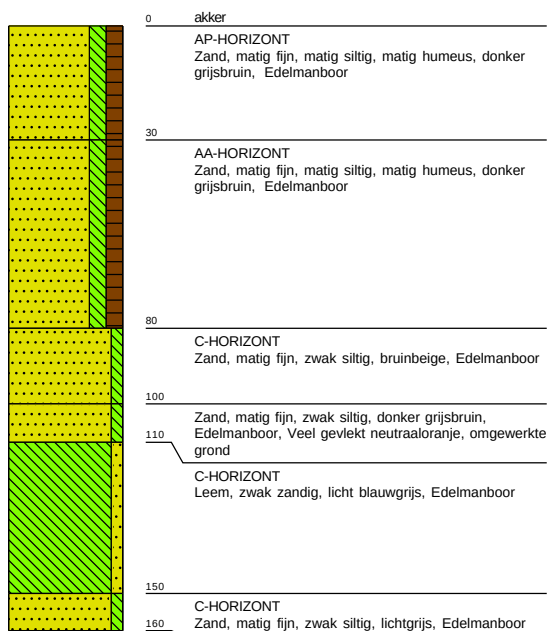
17 meter +NAP

**Boring: 26**

16,73 meter +NAP

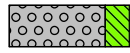


Boring: 27 16,51 meter +NAP

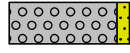


Legenda (conform NEN 5104)

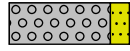
grind



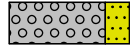
Grind, siltig



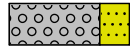
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

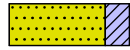


Grind, sterk zandig

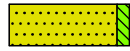


Grind, uiterst zandig

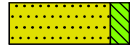
zand



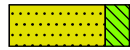
Zand, kleiïg



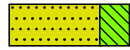
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiïg



Veen, sterk kleiïg

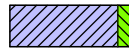


Veen, zwak zandig

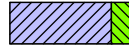


Veen, sterk zandig

klei



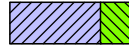
Klei, zwak siltig



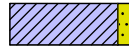
Klei, matig siltig



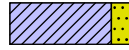
Klei, sterk siltig



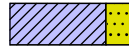
Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

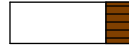
overige toevoegingen



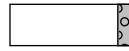
zwak humeus



matig humeus



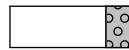
sterk humeus



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

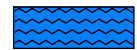
- ▬ geroerd monster
- ▬ ongeroerd monster
- volumering

overig

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



slib



water