



aeres milieu

ingenieursbureau voor bodem, archeologie, geohydrologie, ecologie

RAPPORT

Archeologisch bureau- en verkennend
veldonderzoek door middel van boringen
Olavstraat 37 te Zevenbergschen Hoek

(gemeente Moerdijk)

RAPPORT

Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek door middel van boringen Olavstraat 37 te Zevenbergschen hoek (gemeente Moerdijk)

Aeres Milieu Projectnummer : AM20583
Status rapport : Definitief (versie 3.0)
ISSN Nummer : 2214-5656
Datum : 17 juni 2021

Opdrachtgever : Accent Adviseurs
Luchthavenweg 13E
5657 EA Eindhoven

Opsteller rapport : L. Kruihof 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.....	7
1. INLEIDING.....	8
2. WERKWIJZE.....	11
2.1 Inleiding.....	11
2.2 Verkennend veldonderzoek door middel van boringen.....	11
3. BUREAUONDERZOEK.....	13
3.1 Landschappelijke situatie - geomorfologie.....	13
3.2 Landschappelijke situatie - bodem.....	16
3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht.....	16
3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden.....	19
3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch kaartmateriaal.....	20
4. VERWACHTINGSMODEL.....	24
5. VELDWERKZAAMHEDEN.....	27
5.1 Algemeen.....	27
5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw.....	28
5.3 Interpretatie.....	29
5.4 Archeologische indicatoren.....	30
6. CONCLUSIE.....	31
6.1 Algemeen.....	31
6.2 Beantwoording onderzoeksvragen.....	31
7. AANBEVELINGEN.....	33
LITERATUURLIJST.....	35

Bijlagen:

- 1 Topografische ligging onderzoeksgebied
- 2 Boorpuntenkaart
- 3 Archeologische gegevens cf. Archis 3
- 4 Archeologische Beleidsadvieskaart gemeente Moerdijk
- 5 Overzicht geomorfologische kaart
- 6 Overzicht bodemkaart
- 7 Reliëfkaart
- 8 Boorkernbeschrijvingen

SAMENVATTING

Op 4 februari 2021 is door Aeres Milieu een archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd aan de Olavstraat 37 te Zevenbergschen Hoek (gemeente Moerdijk).

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek is de voorgenomen sloop van de huidige bebouwing (bedrijfspan) ten behoeve van woningbouw (6 rijwoningen, 14 appartementen en parkeerplaatsen).

De onderzoekslocatie ligt volgens de Archeologische Beleidsadvieskaart van de gemeente Moerdijk grotendeels in een zone met Archeologisch beleidsadviesgebied 4. Voor deze categorie geldt een onderzoeksplicht bij een verstoringsdiepte van 30 centimeter onder maaiveld met een oppervlakte van 90 m². Het noordwestelijk deel van de onderzoekslocatie ligt in Archeologisch beleidsadviesgebied 7. Hier geldt een onderzoeksplicht bij een oppervlakte van 250 m² en een verstoringsdiepte van 200 centimeter onder maaiveld. De hoogste verwachtingszone (beleidsadviesgebied 4) is leidend. De gemeente heeft middels deze kaart aangegeven dat de locatie onderzoeksplichtig is.

Ten tijde van de jager-verzamelaars was de omgeving van het plangebied bewoonbaar. Van oudsher vestigde de mens zich op de overgang van nat naar droog (gradiëntzones). Er is geen tot onvoldoende informatie voorhanden over de aan- of afwezigheid van een dergelijke gradiëntzone in of nabij het plangebied. De top van de afzettingen uit het Weichselien bevindt zich op circa 2 meter -NAP. Op basis van de diepte van het Pleistocene zand geldt er een middelhoge verwachting voor de periode laat-paleolithicum tot en met mesolithicum. De omgeving van het plangebied bestond in de periode van landbouwers uit getijde-afzettingen op een fase van veenvorming. De veenvorming in de omgeving van het plangebied vond plaats vanaf omstreeks 3.850 voor Chr. (midden-neolithicum). Dit landschap bestaat uit een nat milieu en vormt geen gunstige plek voor bewoning. Op de hoger gelegen delen van het landschap die pas later bedekt zijn geraakt door veen, zoals dekzand kopjes, kunnen aantrekkelijke vestigingslocaties zijn geweest. Indien zulke landschappelijke eenheden aanwezig zijn in het plangebied geldt er een middelhoge verwachting voor archeologische resten uit het neolithicum en mogelijk ook jongere periodes. Voor de periode van grootschalige veenvorming geldt er een lage verwachting. Daarom geldt een lage archeologische verwachting voor nederzettingsresten uit de periode neolithicum tot en met vroege middeleeuwen.

Het plangebied ligt aan de Bloemendaalse Zeedijk en direct ten oosten van de van oorsprong 19^e eeuwse kern van Zevenbergschen Hoek welke ontstond vanaf de inpolderingen in de 16^e eeuw. Uit bestudering van historische kaarten blijkt dat er sinds begin 19^e eeuw meerdere bebouwing aanwezig is aan deze zeedijk. Het kan op basis van oudere kaarten niet uitgesloten worden dat sinds de 16^e eeuw bebouwing aanwezig was. Ook op latere kaarten is bebouwing aanwezig. In of kort na 1930 en 1957 wordt de huidige bebouwing gerealiseerd binnen het plangebied. Ondanks dat de kern van Zevenbergschen Hoek vanaf het begin van de 19^e eeuw in ontwikkeling kwam (tot die tijd was slechts sporadisch bebouwing aanwezig), kan niet uitgesloten worden dat aan de zeedijk en binnen het plangebied bebouwing aanwezig was die tot in de 16^e eeuw of eerder terug kan gaan. Op basis van deze gegevens geldt voor het plangebied een lage verwachting voor nederzettingsresten uit de volle en late middeleeuwen (getijdeland) en een hoge archeologische verwachting voor de periode uit de nieuwe tijd.

Op basis van het uitgevoerd verkennend veldonderzoek middels boringen kan worden gesteld dat de bodemopbouw binnen het plangebied bestaat uit dekzand, daarop humeuze klei en/of veen, daarop getijdeafzettingen met daarop een antropogeen opgebracht pakket. De top van het dekzand intact. Hierdoor bestaat er een kans dat archeologische resten uit de periode laat-paleolithicum – mesolithicum in het dekzand kunnen worden aangetroffen. De in het vooronderzoek opgestelde archeologische verwachting (middelhoog voor laat-paleolithicum – mesolithicum) blijft dan ook gehandhaafd.

Er zijn geen andere relevante archeologische niveaus aangetroffen. Om deze wordt de verwachting voor de periode neolithicum – nieuwe tijd bijgesteld naar laag.

Advies Aeres Milieu

Het bouwkundig peil ter hoogte van de voorgenomen appartementengebouw is beoogd op 0,90 meter +NAP en de aanlegdiepte onderkant bodemafsluiting op 0,30 meter -NAP. Het bouwkundig peil ter hoogte van de woningen is beoogd op 0,65 meter +NAP en de aanlegdiepte onderkant bodemafsluiting op 0,45 meter -NAP. Uitgaande van de beoogde graafwerkzaamheden zullen deze tot maximaal 80 centimeter onder maaiveld reiken. Op basis van de aangetroffen bodemopbouw zullen de graafwerkzaamheden geen bedreiging vormen voor eventueel aanwezige archeologische resten. Om deze redenen wordt een archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht.

Echter, indien de graafwerkzaamheden bij de voorgenomen planontwikkeling dieper reiken dan 0,5 meter -NAP (inclusief een buffer van 0,3 meter) kunnen deze een negatieve impact hebben op de het verwachte archeologische niveau. Wanneer op deze diepte in het plangebied graafwerkzaamheden gaan plaatsvinden dan kunnen eventueel aanwezige archeologische resten verloren gaan. Indien dit het geval is 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 Moerdijk).

Advies RWB¹

“Er is onvoldoende aangetoond dat er geen archeologische resten gerelateerd aan de historische erven meer aanwezig kunnen zijn. Een booronderzoek is hiervoor ook niet geschikt. Er kan derhalve niet worden ingestemd met het advies om alleen onderzoek uit te voeren als het dekzand bedreigt wordt.”

“In afwijking op het rapport wordt geadviseerd om bij bodemverstoringen dieper dan 30 cm -mv een vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven uit te voeren.”

De resultaten van dit onderzoek zijn getoetst door de RWB, de extern adviseur van de bevoegde overheid (gemeente Moerdijk), 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.

1 Regio West-Brabant (RWB), 11-5-2021: Beoordeling Herziene versie: Kruithof, L., D. Hagens & N.J.W. van der Feest, 2021: *Rapport Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek door middel van boringen Olavstraat 37 te Zevenbergschen hoek (gemeente Moerdijk)*.

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	: AM20583
OM-nummer	: 4939862100
Soort onderzoek	: Bureau- en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen
Adres onderzoekslocatie	: Olavstraat 37 te Zevenbergschen Hoek
Toponiem	: Olavstraat 37
Gemeente	: Moerdijk
Provincie	: Noord-Brabant
Kadastrale registratie	: Zevenbergen, sectie D, nrs, 1748, 1930, 1968, 2054. 2066 en 2067
Coördinaten	: Centraal 106.064; 409.724 N: 106.059; 409.765 O: 106.101; 409.723 Z: 106.067; 409.687 W: 106.024; 409.720
Oppervlakte	: Circa 3.200 m ²
Huidig locatie gebruik	: Bebouwd (bedrijfspand, woning en schuren), verhard en tuin
Aanleiding onderzoek	: Omgevingsvergunning/bestemmingsplanwijziging
Opdrachtgever	: Accent Adviseurs
Bevoegde overheid	: Gemeente Moerdijk
Archeologisch adviseur	: Mevr. L. Weterings, regioarcheoloog Regio West Brabant
Opslag documentatie en materiaal	: Noordhoven 4 te Roermond tot deponering bij provinciaal depot te 's-Hertogenbosch
Datum uitvoering	: 4 februari 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	: Olavstraat 37 te Zevenbergschen Hoek
Gemeente	: Moerdijk
Oppervlakte	: Circa 3.200 m ²
Huidig gebruik van de locatie	: Bebouwd (bedrijfspan, woningen en schuren) en tuin
Toekomstig gebruik	: 6 rijwoningen, 14 appartementen en parkeerplaatsen

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 sloop van de huidige bebouwing (bedrijfspan) ten behoeve van woningbouw (6 rijwoningen, 14 appartementen en parkeerplaatsen, Figuur 1). Het bouwkundig peil ter hoogte van de voorgenomen appartementengebouw is beoogd op 0,90 meter +NAP en de aanlegdiepte onderkant bodemafluiting op 0,30 meter -NAP. Het bouwkundig peil ter hoogte van de woningen is beoogd op 0,65 meter +NAP en de aanlegdiepte onderkant bodemafluiting op 0,45 meter -NAP.

De onderzoekslocatie ligt volgens de Archeologische Beleidsadvieskaart van de gemeente Moerdijk grotendeels in een zone met Archeologisch beleidsadviesgebied 4. Voor deze categorie geldt een onderzoekspllicht bij een verstoringsdiepte van 30 centimeter onder maaiveld met een oppervlakte van 90 m². Het noordelijk deel van de onderzoekslocatie ligt in Archeologisch beleidsadviesgebied 7. Hier geldt een onderzoekspllicht bij een oppervlakte van 250 m² en een verstoringsdiepte van 200 centimeter onder maaiveld. De hoogste verwachtingszone (beleidsadviesgebied 4) is leidend. De gemeente heeft middels deze kaart aangegeven dat de locatie onderzoekspllichtig is (Bijlage 4).²

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.

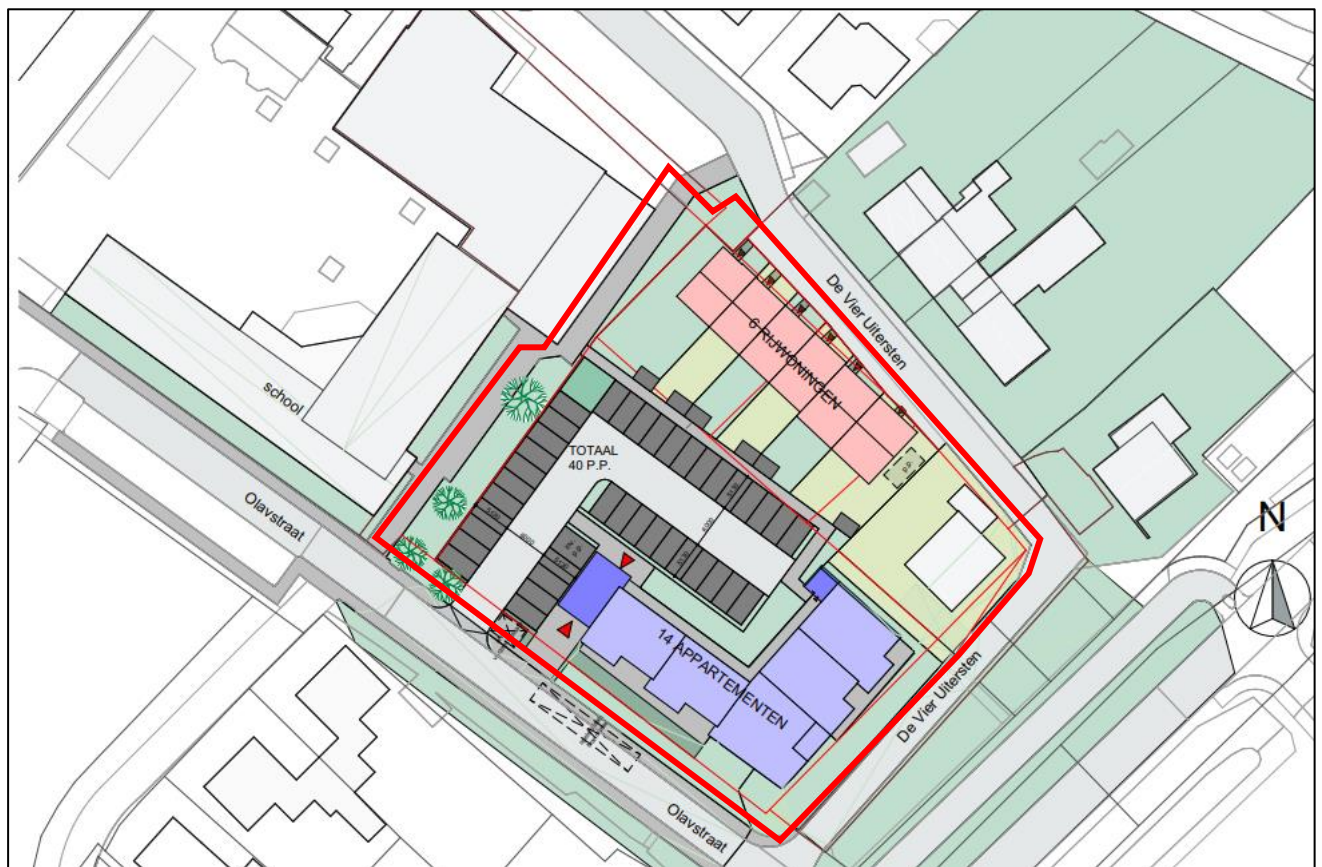
Het doel van het aansluitende verkennend booronderzoek is het toetsen van het in het bureauonderzoek opgestelde verwachtingsmodel.

Specifiek voor de onderzoekslocatie Olavstraat 37 te Zevenbergschen Hoek zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

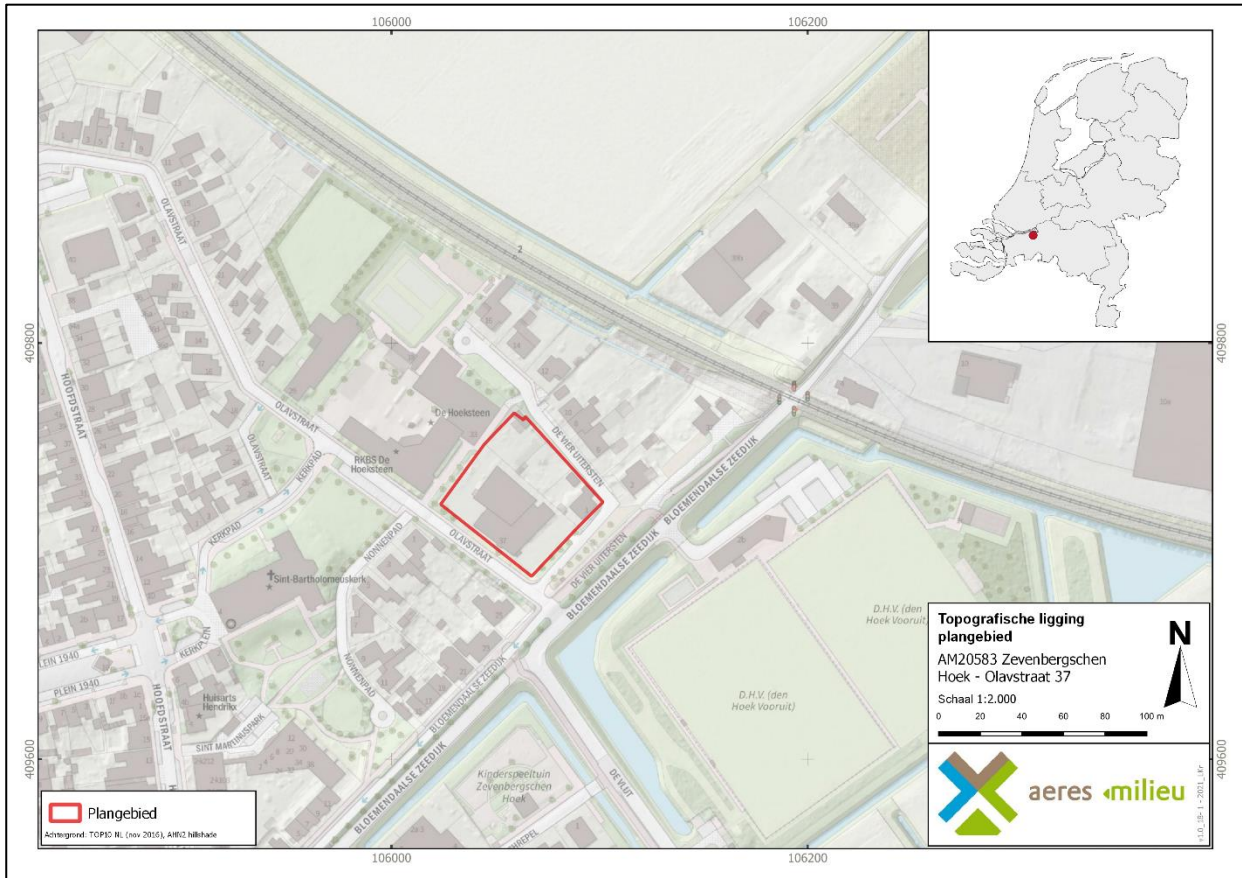
- Is er sprake van stratigrafische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten?
- In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?
- Wat is de diepteligging van mogelijke archeologische resten en wat is de daadwerkelijke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

Plangebied

Het plangebied ligt aan de noordoostelijke rand van de bebouwde kom van Zevenbergschen Hoek. De ligging van het plangebied is weergegeven in Figuur 2. Momenteel is het plangebied grotendeels bebouwd (bedrijfspand, woning en schuren), verhard en tuin. In het noorden en oosten wordt het plangebied begrensd door De Vier Uitersten, in zuiden door de Olavstraat en in het westen door bebouwing aan de Olavstraat (nr. 31).



Figuur 1: Impressie van de toekomstige situatie binnen het plangebied. Het plangebied is aangegeven met het rode kader. (Bron: Opdrachtgever).



Figuur 2: Topografische ligging plangebied. Het plangebied is weergegeven in het rode kader. (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 Beleidsadvieskaart van de gemeente Moerdijk
- Archeologische Waarden- en Verwachtingskaart van de gemeente Moerdijk
- Specifieke lokale informatie (heemkundekring, amateurarcheologen)

Bodem- en geomorfologische kaarten

- Bodemkaart (Alterra)
- Geomorfologische kaart (Alterra, uit Archis2)
- Palaeogeografische kaarten van Nederland (Vos & de Vries 2013)
- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3)

Historische kaarten

- 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 Zevenbergen Willem van Strijen, is op 18 januari 2021 per e-mail gecontacteerd met de vraag met de vraag om aanvullende informatie betreffende het plangebied. Tot op heden is hierop nog geen reactie ontvangen.

2.2 Verkennend veldonderzoek door middel van boringen

Aan de hand van het Plan van Aanpak (PvA)³ 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 3.200 m². Bij het verkennend veldonderzoek zal daarom uitgegaan worden van 6 boringen welke gelijkmatig over het plangebied worden verdeeld, zie Bijlage 2.

³ PvA is goedgekeurd door mevr. F. Timmermans d.d. 21 januari 2021.

⁴ Tol et al. 2012.

De boorlocaties worden uitgezet ten opzichte van hoekpunten van de perceelsgrenzen, straten en bebouwing. De hoogte zal worden bepaald met het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3). 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 verbrokken waar nodig.

3. BUREAUONDERZOEK

3.1 Landschappelijke situatie - geomorfologie

De omgeving van het plangebied ligt landschappelijk gezien in Jonge zeeinbraken⁵ dat tijdens het Holoceen (vanaf circa 11.700 jaar geleden) tot stand is gekomen door de relatieve zeespiegelstijging.

Tijdens het Weichselien, laatste ijstijd (circa 115.000 – 11.700 jaar geleden) heerste er een koud en droog klimaat. In deze periode breidde het landijs zich sterk uit in Europa. Gedurende het grootste deel van het Weichselien was de bodem bevroren. In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, met name tijdens het Laat-Pleniglaciaal (circa 26.000 – 15.700 jaar geleden) en in sommige perioden van het Laat-Glaciaal (circa 14.700 – 11.700 jaar geleden), is de vegetatie grotendeels verdwenen, waardoor op grote schaal verstuiving optrad. 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. Het gevormde dekzandlandschap bevindt zich in de gemeente Moerdijk op circa 1 tot 15 meter onder maaiveld.⁶ In de omgeving van het plangebied bevindt het dekzandlandschap zich op circa 5 meter onder maaiveld.

Ten noorden van de gemeente Moerdijk werd een dik pakket zand en grindrijke afzettingen afgezet door vlechtende rivieren. Deze afzettingen behoren tot de Formatie van Kreftenheye. In het Laat-Glaciaal (Laat-Weichselien, 14.700 – 11.700 jaar geleden) kregen de rivieren een meanderend karakter en werden de vlechtende rivierafzettingen afgedekt met komafzettingen, die tijdens overstromingen werd afgezet. Deze zandige stugge kleilaag en wordt gerekend tot de Laag van Wijchen.

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. De snelheid van de zeespiegelstijging nam rond 4.000 voor Chr. af. Hierdoor vormden zich strandwallen met lage duinen op de kustlijn. De kustlijn verschoof zich geleidelijk westwaarts en er ontstonden lagunaire gebieden achter de strandwallen die geleidelijk dicht slibden en verzoetten.

Als gevolg van het warmere klimaat nam de vegetatie toe en raakte het golvende dekzandlandschap begroeid met bossen. De rivieren ten noorden van de gemeente Moerdijk kregen een meanderend karakter en werden de vlechtende rivierafzettingen afgedekt met komafzettingen, die tijdens overstromingen werd afgezet.

Als gevolg van de snelle relatieve zeespiegelstijging en grondwaterstijging in het Atlanticum (8.000 – 5.000 jaar geleden), vond er veenvorming plaats op het dekzand. Aanvankelijk vond veenvorming met name plaats in de lagere delen, zoals beekdalen, als gevolg van de sterke grondwaterspiegelstijging (Basisveen Laag, Hollandveen Laagpakket onderdeel van de Formatie van Nieuwkoop). Volgens de Turfdatabank van de provincie Antwerpen heeft in de omgeving van Zevenbergschen Hoek en in het plangebied ook veenvorming plaatsgevonden.⁷ Vanaf circa 5.000 jaar geleden ontstond het veengebied in de omgeving van het plangebied. Het plangebied raakt omstreeks 3.850 voor Chr. bedekt met veen (Figuur 3b).

⁵ Rensink *et al.*, 2016, 74.

⁶ Groot, Wilbers en Lorenz, 2013, 17.

⁷ www.provincieantwerpen.be.

In grote delen ten zuiden en oosten van de omgeving van het plangebied kwam de veenvorming later op gang.⁸ Omstreeks 600 voor Chr. raakten grote delen van West-Brabant bedekt met veen.⁹

Vanaf de late middeleeuwen (tussen 1250 – 1750 na Chr.) is het veen afgegraven ten behoeve van turfwinning. Hierdoor zijn de oudere dekzanden en terrasafzettingen weer aan het maaiveld komen te liggen. Of turfwinning ook daadwerkelijk in het plangebied plaatsvond is niet bekend. Door de turfwinning daalde het maaiveld sterk en werd de omgeving van het plangebied vatbaar voor overstromingen. Ondanks de aanleg van dijken overstroomde het plangebied nog regelmatig en lag het plangebied in een brakwater getijdengebied waar afzettingen van het Laagpakket van Walcheren, Formatie van Naaldwijk zijn afgezet. Tijdens de Sint Elisabethsvloed (1421) en hierop volgende overstromingen werden grote delen van het landschap overstroomd. In de 17^e eeuw werd de omgeving van het plangebied bedijkt.¹⁰

Volgens de geologische kaart komen ter plaatse van het plangebied in de bodem de afzettingen van het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk) op de Formatie van Nieuwkoop (Na8)¹¹ voor. Deze afzettingen bestaan uit zeeklei op veen.

Op de Geomorfologische kaart (Bijlage 5) is het plangebied niet gekarteerd vanwege de ligging in bebouwd gebied. De bebouwde zone wordt volledig omringd door vlakke van getijdeafzettingen (code 2M72). Vermoedelijk ligt ook het plangebied op een getijdevlakte. Ten zuiden van het plangebied op circa 2,5 kilometer ligt een dekzandrug en vlakke van ten dele verspoelde dekzanden (code 3B53 en 2M53).

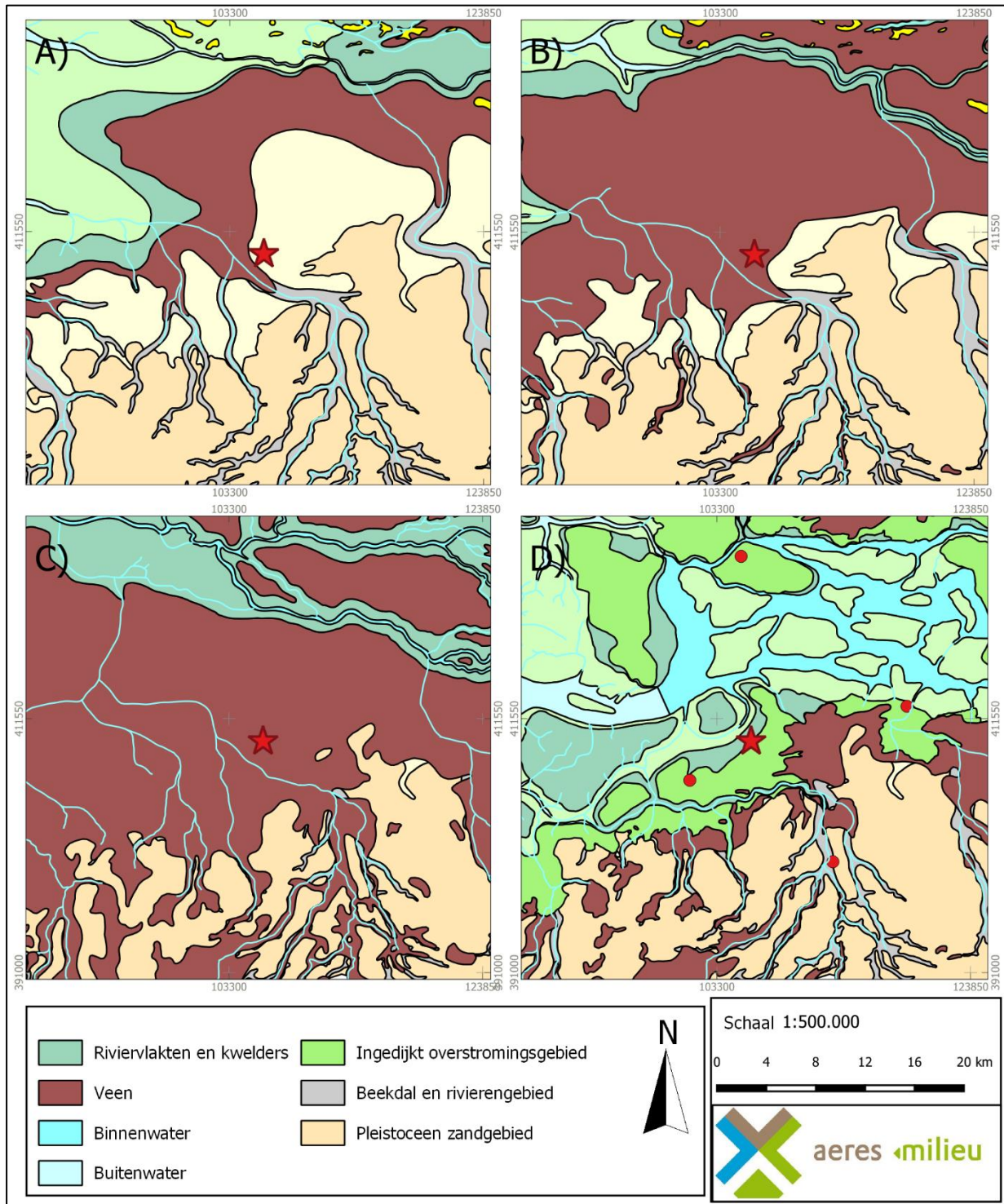
Op het kaartbeeld van het Actueel Hoogtebestand Nederland (Bijlage 7) is te zien dat het plangebied relatief hoog in het landschap ligt en loopt globaal gezien in noordoostelijke richting af. Op de ingezoomde hoogtekaart van het plangebied is duidelijk te zien dat de het gebied ten noordoosten van het plangebied circa 0,5 meter lager ligt. De maaiveldhoogte in het plangebied varieert tussen circa 0,03 – 0,66 meter +NAP. Het noordoostelijk deel van het plangebied ligt circa 0,5 meter lager in het landschap. Deze overgang is abrupt te noemen. Volgens de opdrachtgever was dit deel van het plangebied in gebruik als opslagterrein en is ontgraven en opgehoogd met puin.

8 Tebbens, 2016.

9 Leenders 2013,14 .

10 Tebbens, 2016.

11 Geologische overzichtskaart van Nederland, 2010.



Figuur 3: Paleogeografische ligging van Nederland (Bron: Deltares). De omgeving van het plangebied is weergegeven met de rode ster. De omgeving van het plangebied lag tijdens in 5.500 voor Chr. in de landschappelijke eenheid A) Pleistoceen zandgebied, in 3.850 voor Chr. in B) veen, in 100 na Chr. in C) veen, en in 1.500 na Chr. in D) ingedijkt overstroomingsgebied.

3.2 Landschappelijke situatie - bodem

Op de bodemkaart (Bijlage 6) is het plangebied vanwege de ligging in de bebouwde kom niet gekarteerd. De bebouwde kom wordt volledig omringd door kalkrijke poldervaaggronden gevormd in zware zavel of lichte klei (Mn15A, Mn25A en Mn35A). Gezien de vermoedelijke ligging van het plangebied op een getijdenvlakte en de bekende bodemkundige eenheden worden binnen het plangebied kalkrijke poldervaaggronden verwacht.

Poldervaaggronden zijn kleigronden met een grijze, roestige gevlekte bovengrond. Deze gronden worden gekenmerkt door een humusarme en stevige bovengrond.

Bij vaaggronden heeft er nog weinig of geen bodemvorming plaatsgevonden, omdat het sediment jong is. De dunne, humusarme bovengrond (A-horizont) ligt direct op het moedermateriaal (C-horizont) en verschilt nauwelijks in kleur. De bovenste laag (circa 50-60 cm) van dergelijke vaaggronden hebben een egaal bruine kleur als gevolg van homogenisatie door bodemvorming en bioturbatie.¹² De intactheid van deze bodems zegt daarom niets over de intactheid van eventuele vindplaatsen die zich op grotere diepte zouden kunnen bevinden.

Grondwatertrap

De aanwezige gronden in de omgeving van het plangebied worden gekenmerkt door een gemiddeld lage grondwaterstand, te weten grondwatertrap VI. Dit zijn de gemiddelde grondwaterstanden die op de bodemkaart staan aangegeven. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen de 40 en 80 centimeter beneden maaiveld ligt. De gemiddeld laagste grondwaterstand ligt dieper dan 120 centimeter beneden maaiveld. Deze lage grondwaterstand zorgt voor slechte bewaringsomstandigheden voor eventuele organische resten.

3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht

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

In de 13^e eeuw maakte het plangebied deel uit van een omvangrijk veenmoeras. Dit veengebied werd in de late middeleeuwen op grote schaal in ontginning gebracht. De aanwezige turf werd geëxploiteerd en ontstonden de eerste nederzettingen in het gebied, zoals ook het zuidelijk van Zevenbergschen Hoek gelegen Zevenbergen. Als gevolg van het moeren (turf- en zoutwinning van het veen) kwam het landschap lager te liggen. Daarom werden dijken aangelegd tegen de invloeden van de zee. In de 14^e eeuw vonden enkele overstromingen plaats.¹³ Tijdens overstromingen zoals de Sint Elizabethsvloed in 1421 kwamen grote delen onder water te staan. Als reactie hierop werden vanaf de 16^e eeuw nieuwe bedijkingen gerealiseerd.

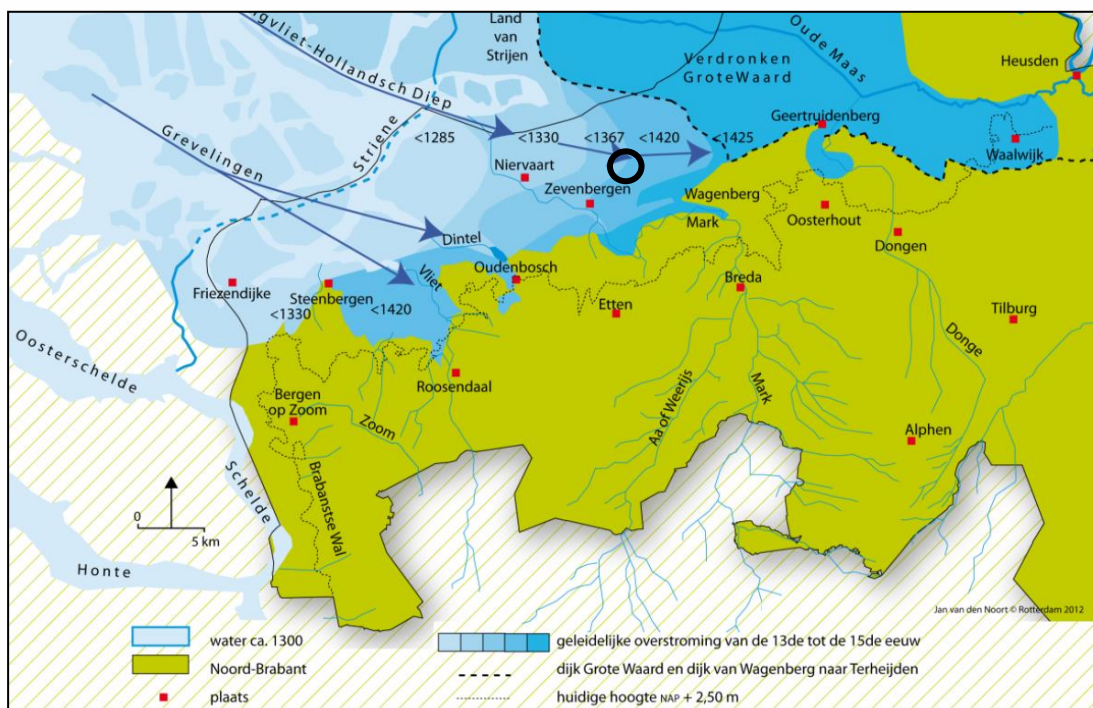
¹² De Bakker en Schelling 1989, 158.

¹³ Hendriks 1998, 33.

Zoals vermeld heeft volgens de Turfdatabank van de provincie Antwerpen veenvorming plaatsgevonden in het plangebied en omgeving. Er is ook sprake van turfwinning binnen de zone van het plangebied en van zoutwinning in de omgeving. Bekend is dat sinds de 13^e eeuw turf- en zoutwinning plaatsvond direct ten oosten van Zevenbergen, ter plaatse van de latere Oude Polder en de Zonzeelse Polder. Door het verbranden van veen werd hieruit zout gewonnen (moertering). Na inpoldering werd het gebied als bouwland in gebruik genomen. Zevenbergen stond dan ook bekend als een centrum van turf- en zoutwinning.¹⁴

Zevenbergschen Hoek is later ontstaan in dit polderlandschap als een dijkdorp. Ten noorden van de plaats ligt de Elderens Polder en in het zuiden de Zonzeelse Polder. Deze polders dateren uit de periode vanaf 1546. In dat jaar worden ter inpoldering de gebieden aangewezen gelegen ten noorden van Zevenbergen, te weten Bouwensland, Bloemendaal, de Nieuwe Amere en de Zevenbergsche Meeren.¹⁵ Het gebied werd tussen 1500 en 1568 be- of herdijkt.

De inpolderingen gingen van zuid naar noord, waarbij de Zonzeelse Polder eerder zal zijn gerealiseerd dan de Elderens Polder. Een exact jaartal van inpoldering is niet bekend (Figuur 5). Bekend is dat de Zonzeelse Polder vanaf 1538 opnieuw werd bedijkt.



Figuur 4: West-Brabant gedurende late middeleeuwen met de overstromingsgebieden. Het plangebied is bij benadering aangegeven met de zwarte cirkel. Het plangebied ligt binnen een gebied dat onderhevig was aan geleidelijke overstromingen (Bron: www.canonvanmoerdijk.nl).

14 www.provincieantwerpen.be; Leenders 2013.

15 Groot, Wilbers; Lorenz en Moerman 2013, 28 (B&G Rapport 1134).



Figuur 5: West-Brabant gedurende de eerste inpolderingen tussen 1500 en 1568. Het plangebied is bij benadering aangegeven met de zwarte cirkel. Het plangebied ligt op de grens van de Grote Zonzeelse Polder en de wat later gerealiseerde Polder Elderenland (Bron: www.canonvanmoerdiijk.nl).

De naam Zevenbergschen Hoek verwijst naar de aanwezige scherpe bocht die in de straatweg (Hoofdstraat) en de zeedijk (Bloemendaalse Zeedijk) is gesitueerd. De eerste schriftelijke vermelding van de plaats stamt uit 1838-1840.¹⁶ De Bloemendaalse Zeedijk is echter van oudere datum. Aan de dijk (huisnummer 39) bevindt zich het Huis Bloemendaal dat in oorsprong teruggaat tot 1612 en als veerhuis fungeerde.

Het plangebied ligt direct ten noorden en feitelijk aan de Bloemendaalse Zeedijk. Hiermee ligt het plangebied binnen de Elderen Polder.

In 1804 kreeg het dorpje een eigen kerk. Deze werd gebouwd aan de Bloemendaalsedijk. Deze kerk werd in 1886 vervangen door een grotere koepelkerk. Deze koepelkerk werd echter verwoest tijdens de Tweede Wereldoorlog. In 1948 werd de huidige kerk gebouwd.

Vanaf de tweede helft van de 19^e eeuw ging het dorpje steeds meer fungeren als een knooppunt voor infrastructuur. In totaal drie spoorlijnen kwamen hier bij elkaar: van Dordrecht naar Roosendaal en Breda en de Langstraatspoorlijn. In 1872 werd de eerste Moerdiijkbrug als spoorbrug gebouwd. In 1936 werd een verkeersbrug erbij gebouwd.

16 Van Berkel en Samplonius 2006, 520.

Zevenbergschen Hoek heeft zwaar te lijden gehad vorder het oorlogsgeweld in de jaren 1940 en 1944. In 1940 oorlogsjaar werd de Hoofdstraat voor een deel vernietigd als gevolg van een Duits luchtbombardement op de Nederlandse en Franse troepen.

In 1944 werd de omgeving vrijwel volledig vernietigd door de zich verdedigende Duitsers en de optrekkende geallieerde troepen. Ook de kerk werd zwaar beschadigd.¹⁷ In het jaar 1940 vonden twee vliegtuigcrashes plaats ten zuiden van het dorp.¹⁸ Het is niet bekend of binnen het plangebied oorlogsgerelateerde verwoestingen of crashes hebben plaatsgevonden. Dit is dus niet uit te sluiten.

3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden

Op de leidende Archeologische Beleidsadvieskaart van de gemeente Moerdijk geldt voor het grotendeel van het plangebied een hoge archeologische verwachting, oude dorpskernen en buurtschappen: Archeologisch beleidsadviesgebied 4. Voor het noordelijk deel van het plangebied geldt een middelhoge archeologische verwachting: Archeologisch beleidsadviesgebied 7 (Bijlage 4).¹⁹ Deze is voortgekomen uit de verwachtingskaart. Op deze Archeologische Waarden en Verwachtingenkaart van de gemeente Moerdijk ligt het noordelijk deel van het plangebied in een middelhoge archeologische verwachting (dekzand). Het zuidelijk deel ligt in de zone oude dorpskernen en buurtschappen (historisch bebouwingslint dijkdorp Zevenbergschen Hoek).²⁰

In de omgeving van het plangebied (binnen een straal van 1 kilometer) zijn volgens de gegevens uit Archis3 zijn geen archeologisch monument en meerdere archeologische waarnemingen en onderzoeksmeldingen bekend.

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
2007044100	Circa 460 m ten W van het plangebied	AAO door ADC ArcheoProjecten in 2001	Tijdens dit onderzoek is hout/houtskool en complexen aangetroffen uit het midden neolithicum A. De aangetroffen houtskool is door natuurlijke omstandigheden in het onderzoeksgebied terecht gekomen. Er zijn geen verdere grondsporen aangetroffen. Er is geen verdere informatie bekend in Archis en DansEasy.
2025464100/ 2044345100/ 2030412100	Circa 360 m ten W van het plangebied	IVO-o door RAAP Archeologisch Adviesbureau in 1994	Dit onderzoek betreft het archeologisch onderzoek Hogesnelheidslijn. Ter plaatse van Zevenbergschen Hoek zijn tijdens het karterend boren in het dekzand een goed ontwikkelde podzolprofiel aangetroffen. Tijdens dit onderzoek is ook houtskool aangetroffen op een gemiddelde diepte van 1,5 -mv en dateren uit het laat-paleolithicum tot midden ijzertijd. Er zijn ook grondsporen (mogelijke oude akkerlaag) en complexen aangetroffen uit het laat-neolithicum tot midden ijzertijd. Er werd een vervolgonderzoek aanbevolen. Gezien de diepteligging van het houtskool en de grondwaterstand ter plaatse, dient dit bij voorkeur te gebeuren aan de hand van een booronderzoek. ²¹
2042288100	Circa 600 m ten ZW van het plangebied	IVO-o door BILAN in 2003	De bodem in het onderzoeksgebied bestaat uit een poldervaaggrond met binnen 120 cm -mv Pleistocene zanden. Op deze zanden ligt

17 Van Blankenstein 2006, 213.

18 Auwerda en Grimm 2008 (Verliesregisters 1940).

19 IDDS 2013, *Archeologische beleidskaart van de gemeente Moerdijk*.

20 IDDS 2013, *Archeologische Waarden- en verwachtingenkaart van de gemeente Moerdijk*.

21 Thanos, Oude Rengerink en Raemaekers 2002, 75 (RAAP rapport 658).

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
			een pakket klei en veen. De zuidelijk rand van het onderzoeksgebied ligt in een getijdenkreek. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd.
4772945100	Circa 260 m ten NW van het plangebied	IVO-o door Econsultancy BV in 2020	Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansEasy.
4002714100	Circa 480 m ten ZW van het plangebied	BO door Transect in 2016	Op basis van het bureauonderzoek geldt er een middelhoge verwachting voor de periode laat-paleolithicum – mesolithicum. Deze verwachting is gebaseerd op het voorkomen van dekzand in het onderzoeksgebied. In de periode neolithicum – middeleeuwen was het onderzoeksgebied moeilijk bewoonbaar. Pas na de komst van dijken en ontginnen werd bewoning weer mogelijk. Er is een vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van een verkennend/karterend booronderzoek.
4868233100	Circa 490 m ten ZW van het plangebied	IVO-o door Transect in 2020	In het aangetroffen veen is geen verteerde dan wel veraarde niveaus waargenomen. De top is geërodeerd. Er zijn geen relevante archeologische niveaus aangetroffen. Op circa -1,2 – 2,2 m NAP (top van het dekzand) is een relevant archeologisch niveau aangetroffen. De enige fysieke verstoringen van dit niveau zijn heipalen. Hiermee is de verwachting dat het bodemarchief voldoende behouden blijft.
4738066100	Circa 950 m ten NW van het plangebied	BO door Arcadis in 2019	Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansEasy.
4632928100	Circa 950 m ten NW van het plangebied	BO door Arcadis in 2018	Het onderzoeksgebied betreft de toegangsweg Rilland in de gemeente Reimerswaal. Het onderzoeksgebied bevindt zich op een voormalig wad, dat op dit moment is ingericht als polder. Het onderzoeksgebied is pas in de 19 ^e eeuw ontgonnen en niet bebouwd geweest. Op basis van de onderzoeksresultaten en de voorgenomen ingrepen is er geen vervolgonderzoek geadviseerd.

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

3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch kaartmateriaal

In het kader van het bureauonderzoek is historisch kaartmateriaal bestudeerd. Het plangebied ligt aan de Bloemendaalse Zeedijk. Op de oudst bestudeerde kaart van Pieter Sluyter (1560) staat Zevenbergschen Hoek al wel aangegeven. Deze is echter weergegeven, waarbij geen onderscheid gemaakt kan worden in bebouwing. De Bloemendaalse Zeedijk lijkt ook een bestaande weg, al kan dit niet met zekerheid worden gezegd.²²

Op een (kopie van een) kaart uit 1620 van Jacob Jan Symonsz is de Bloemendaalse Zeedijk en ook de Hoofdstraat goed te herkennen. De bebouwing is ook hierop schematisch weergegeven. Mogelijk is wel het veerhuis uit 1612 te herkennen ten oosten van het plangebied (Figuur 6). Het kan niet uitgesloten worden dat ook binnen het plangebied bebouwing aanwezig was.²³ Ook op de kaart uit 1744 van Hattinga zijn de genoemde wegen al ingetekend, maar is sprake van schematisch ingetekende bebouwing. Aan de Bloemendaalse Zeedijk staan weliswaar wel enkele bebouwing (rode puntjes) ingetekend.

Op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (Figuur 7)²⁴ is de situatie op kadastraal niveau te zien. Duidelijk is te zien dat er meerdere bebouwing aanwezig is aan de Bloemendaalse Zeedijk. De voorname bebouwing concentreert zich aan de splitsing ('hoek') met de Hoofdstraat. Hier ligt dan ook het omgrachte terrein van de kerk en de pastorie. De gebouwen aan de zeedijk kenmerkt zich door bescheiden woningen. Ook in het zuidelijke deel van het plangebied staan twee gebouwen ingetekend met een klein bijgebouwtje ten noorden daarvan. Deze bebouwing staat in de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT)²⁵ behorende bij het minuutplan, omschreven als huis en erf. Het perceeltje in het noordoostelijke deel van het plangebied is als moestuin in gebruik en het perceel in het westelijke deel van het plangebied bestaat uit een boomgaard.

Op de kaart uit 1875 is een soortgelijke situatie te zien. Er is meerdere bebouwing aanwezig aan de Bloemendaalse Zeedijk en ook binnen het plangebied staan twee gebouwen ingetekend. Op de kaart is goed te zien dat dit gebouw direct tegen de dijk aan ligt. Het perceel ten noorden van het gebouw is als tuin of erf in gebruik en het westelijke perceel als bouwland.

Ook in 1920 lijken twee gebouwen aanwezig. Deze is iets meer in het zuidwestelijke deel van het plangebied gesitueerd en zal een vervanger zijn van het oorspronkelijke gebouw. In 1960 is de huidige bebouwing te zien, gerealiseerd in of kort na 1930 (De Vier Uitersten 1) en in of kort na 1957 (Olavstraat 37).²⁶ Ook is de Olavstraat gerealiseerd evenals veel van de omliggende straten.

23 https://www.nationaalarchief.nl/onderzoeken/kaartencollectie/detail?limitstart=3&q_searchfield=symonsz.

24 www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl Gemeente Zevenbergen, sectie G, 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.

25 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.

26 www.bagviewer.kadaster.nl.



Figuur 6: Uitsnede van de kaart uit 1620. Het plangebied is bij benadering aangegeven met de rode cirkel (Bron: www.nationaalarchief.nl).



Figuur 7: Uitsnede van het kadastraal minuutplan uit 1811-1832 en historische kaarten uit de perioden 1875, 1920 en 1960. Het plangebied is aangegeven met het rode kader (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. Nabij gelegen watervoorzieningen waren belangrijk voor drinkwater en de aanwezige biodiversiteit. Dit vergemakkelijkt de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel.

Ten tijde van de jager-verzamelaars was de omgeving van het plangebied bewoonbaar. Van oudsher vestigde de mens zich op de overgang van nat naar droog (gradiëntzones). Er is geen tot onvoldoende informatie voorhanden over de aan- of afwezigheid van een dergelijke gradiëntzone in of nabij het plangebied. De top van de afzettingen uit het Weichselien bevindt zich op circa 5 meter -NAP. In de directe omgeving van het plangebied zijn tot op heden geen vuursteenvondsten en vindplaatsen bekend uit deze periode. Mogelijk heeft dit ook te maken met de weinige archeologische onderzoeken die in de omgeving van het plangebied hebben plaats gevonden. De top van het dekzand, het archeologisch niveau, is waarschijnlijk bewaard gebleven en afgedekt door het veen. Op basis van de diepte van het Pleistocene zand geldt er een middelhoge verwachting voor de periode laat-paleolithicum tot en met mesolithicum. Eventueel aanwezige resten uit de periode laat-paleolithicum en mesolithicum worden onder de A-horizont 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.

De omgeving van het plangebied bestond in deze periode uit een uitgestrekt veengebied. De veenvorming in de omgeving van het plangebied vond plaats vanaf omstreeks 3.850 voor Chr. (midden-neolithicum). Dit landschap bestaat uit een nat milieu en vormt geen gunstige plek voor bewoning. Op de hoger gelegen delen van het landschap die pas later bedekt zijn geraakt door veen, zoals dekzandkopjes, kunnen aantrekkelijke vestigingslocaties zijn geweest. Indien zulke landschappelijke eenheden aanwezig zijn in het plangebied, geldt er een middelhoge verwachting voor archeologische resten uit het vroeg-neolithicum en mogelijk ook jongere periodes. Voor de periode van grootschalige veenvorming geldt er een lage verwachting vanaf het midden-neolithicum tot en met vroege middeleeuwen. Er zouden wel sporen en vondsten aanwezig kunnen zijn die samenhangen met nabijgelegen tijdelijke nederzettingen, *off-site* verschijnselen, of rituele deposities. Hiervoor geldt een lage verwachting. Resten worden onder de verwachte A-horizont 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 Bloemendaalse Zeedijk en direct ten oosten van de van oorsprong 19^e-eeuwse kern van Zevenbergschen Hoek. Tot tenminste de 13^e eeuw maakte het deel uit van een omvangrijk veenmoeras dat in de late middeleeuwen op grote schaal in ontginning werd gebracht. Door de grootschalige turfwinning en zoutwinning van het veen, kwam het landschap lager te liggen. In de 14^e eeuw en 16^e eeuw werden bedijkingen gerealiseerd als bescherming tegen overstromingen. In deze periode was dan ook sprake van een getijdeland. Vanaf de 16^e eeuw werd het gebied ingepolderd en werden dijken aangelegd en ontstond hieraan geleidelijk aan bewoning. Zevenbergschen Hoek is in deze periode ontstaan in dit polderlandschap, vanaf omstreeks 1546.

Uit bestudering van historische kaarten blijkt dat er sinds begin 19^e eeuw meerdere bebouwing aanwezig is aan deze zeedijk. Het kan op basis van oudere kaarten niet uitgesloten worden dat sinds de 16^e eeuw bebouwing aanwezig was. Ook op latere kaarten is bebouwing aanwezig. In of kort na 1930 en 1957 wordt de huidige bebouwing gerealiseerd binnen het plangebied. Ondanks dat de kern van Zevenbergschen Hoek vanaf het begin van de 19^e eeuw verder in ontwikkeling kwam (tot die tijd was slechts sporadisch bebouwing aanwezig), kan niet uitgesloten worden dat aan de zeedijk en binnen het plangebied bebouwing aanwezig was die tot in de 16^e eeuw of eerder terug kan gaan. Op basis van deze gegevens geldt voor het plangebied een lage verwachting voor nederzittingsresten uit de volle en late middeleeuwen (tot de overstromingen en inpoldering) en een hoge archeologische verwachting voor de periode uit de 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: Het plangebied ligt in een dynamisch landschap. Eventuele verstoringen van de bodem zijn waarschijnlijk veroorzaakt door de aanleg van de huidige bebouwing in de nieuwe tijd. Vanaf circa 2 meter onder maaiveld wordt het Pleistocene zand verwacht. Indien het afdekkend veenpakket aanwezig is in het plangebied dan zal het prehistorisch loopvlak goed geconserveerd zijn. Eventuele archeologische resten uit deze periode kunnen onder het veenpakket in goede toestand worden aangetroffen. Mogelijk is de top van het veen plaatselijk geërodeerd door latere getijdewerking en/of afgegraven ten behoeve van turfwinning. Wat betreft de organische resten is het afhankelijk hoe diep het grondwater zit. Voor bodemkundige eenheden rondom het plangebied zijn de omstandigheden voor het aantreffen van organische resten minder goed: door de relatief hoge grondwaterstand (GWT VI) kunnen organische resten vaak enkel in dieper, waterhoudende sporen zoals waterputten bewaard blijven. Dit geldt voornamelijk voor historische perioden, hoewel niet kan worden uitgesloten dat dit ook kan gelden voor oudere perioden, afhankelijk of veenvorming aanwezig was in het plangebied.

Periode	Landschap	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat-paleolithicum – mesolithicum	Dekzandlandschap	Middelhoog	Bewoningssporen, kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	In de oorspronkelijke bodem, onder de A-horizont en mogelijk antropogeen pakket, vanaf circa 5 meter -mv
Vroeg-neolithicum	Dekzandlandschap	Middelhoog	Nederzittingsresten, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	In de oorspronkelijke bodem, onder de A-horizont en mogelijk antropogeen pakket, vanaf circa 5 meter -mv
(laat)-neolithicum – vroege middeleeuwen	Veenlandschap	Laag	Nederzittingsresten, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	In de oorspronkelijke bodem, onder de A-horizont en mogelijk antropogeen pakket, tot circa 5 meter -mv (veen mogelijk afgegraven)
Volle middeleeuwen	Veenlandschap	Laag	Cultuurlaag, funderingsresten, natuursteen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen, sporen van agrarische activiteiten	In de oorspronkelijke bodem, onder de A-horizont en mogelijk antropogeen pakket, tot circa 5 meter -mv (veen mogelijk afgegraven)
Late middeleeuwen	getijdegebied	Laag	Cultuurlaag, funderingsresten, natuursteen, fragmenten aardewerk,	Onder de A-horizont en mogelijk antropogeen pakket, circa 0,5-5 meter -mv

			gebruiksvoorwerpen, sporen van agrarische activiteiten	
nieuwe tijd	Bebouwingszone	Hoog	Cultuurlaag, funderingsresten, natuursteen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen, sporen van agrarische activiteiten	Vanaf het maaiveld, in en onder de A-horizont en mogelijk antropogeen pakket, circa 0 tot 2 meter -mv

Tabel 2: Archeologische verwachting per periode

Bodemverstoring

Ter plaatse van de huidige bebouwing zal het plangebied tot zekere diepte verstoord zijn geraakt. Het bedrijfsgebouw Olavstraat 37 werd in of kort na 1956 gebouwd. In eerste instantie als school en vanaf 1990 omgebouwd en uitgebreid als bedrijfsgebouw. Van dit pand en evenmin van het woonhuis De Vier Uitersten 1 zijn bouwdoSSIERS voorhanden.²⁷

Los hiervan zijn geen gegevens bekend van recente bodemverstorende activiteiten binnen het plangebied. Als gevolg van turf- en/of zoutwinning in het verleden (vanaf de 13^e eeuw) kunnen oudere archeologische resten uit de periode laat-neolithicum tot en met late middeleeuwen verstoord zijn geraakt danwel verdwenen. Ook kunnen, zoals vermeld, resten zijn geërodeerd als gevolg van latere getijdewerking.

Mogelijk is verstoring opgetreden als gevolg van het gebruik als akkerland (diepploegen) (westelijke deel) en het gebruik als (moes)tuin en/of boomgaard (noordoostelijke deel).

Op basis van de KLIC-melding (uitgevoerd op 18 januari 2021) zijn enkel kabels/leidingen gegraven tussen de Olavstraat, de Bloemendaalse Zeedijk en de bestaande bebouwing in respectievelijk het uiterste westelijke en zuidoostelijke deel van het plangebied. Deze zullen lokaal voor een verstoring van de bodem 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 4 februari 2021 in totaal 7 boringen gezet (zie Bijlage 2). De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 centimeter en een gutsboor van 3 centimeter. De boordiepte varieerde van 100 tot 275 centimeter –maaiveld. Vanwege de aanwezige bebouwing, kabels en leidingen kon er niet in een regelmatig grid worden geboord. De boorkernen zijn conform ASB (Archeologische Standaard Boorbeschrijving 5.2) beschreven, zie Bijlage 8. De hoogteligging ten opzichte van NAP van de boorpunten is afgeleid van het AHN (www.ahn.nl). De maaiveldhoogte in het plangebied varieert tussen circa 0,03 – 0,66 meter +NAP. Het noordoostelijk deel van het plangebied ligt circa 0,5 meter lager.



Figuur 8: Foto van het zuidoostelijke deel van het plangebied. (Foto: 4 februari 2021).



Figuur 9: Foto van het (noord)westelijke deel van het plangebied. (Foto: 4 februari 2021).

5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw

Op basis van het verkennend onderzoek blijkt dat de bovenste 2,75 meter van het plangebied bestaat uit vier pakketten. Het diepste ligt een pakket zand, daarop een dun pakket (veen) en humeuze klei, daarop een pakket met lagen klei en zand en daarop een antropogeen pakket.

Diepgelegen zandpakket

Het onderste pakket is in alle boringen aangetroffen, met uitzondering van boring 5. Dit pakket bestaat uit kalkoze zwak siltig goed gesorteerd zand. Aan de basis is het zand beige met daarboven beigebruin en bruin, met uitzondering van boring 4. De top van dit pakket ligt op circa 110 tot 200 centimeter onder maaiveld. Dit komt overeen met circa 1,68 tot 0,99 meter -NAP. De top van het zandpakket helt globaal gezien in zuidelijke richting. Het zand wordt afgedekt door een humeuze kleilaag of veen.

(veen) en humeuze klei pakket

In boringen 4 en 6 is veen aangetroffen op het diepgelegen zandpakket. Dit veen is mineraalarm en heeft oranjebruine kleur. De top van het veen is aangetroffen op 175 tot 190 centimeter onder maaiveld (circa 1,84 tot 1 meter -NAP) en heeft een dikte van circa 10 tot 20 centimeter.

Op het diepgelegen zandpakket ligt veelal een dun pakket humeuze klei. Deze klei is zwart en sterk humeus. De dikte van dit pakket varieert van 10 (in boring 6) tot 30 centimeter (in boring 1). De top van de humeuze klei bevindt zich op circa 85 tot 180 centimeter onder maaiveld. Dit komt overeen met circa 1,38 tot 0,76 meter -NAP.

De bovengrens van de humeuze kleilaag en het veen is scherp.

Ondiep gelegen klei- en zandpakket

Op het humeuze klei en veenpakket in boringen 1, 2, 3, 4, 6 en 7 bevindt zich licht bruingrijze zandige kleiafzettingen en licht grijs siltig zeer fijn zand. Deze afzettingen bevatten roestvlekken en schelpengruis. Dit pakket is sterk kalkhoudend. De top van dit pakket (van circa 30 tot 150 centimeter onder maaiveld) wordt veelal gekenmerkt door resten kooldeeltjes, baksteen en cement. De top van deze afzettingen zijn aangetroffen op een diepte van circa 45 (in boring 4) tot 80 (in boring 1) onder maaiveld (circa 0,34 tot 0,09 meter -NAP).

Antropogeen pakket

De top van het bodemprofiel bestaat uit een antropogeen opgebracht pakket. Het pakket kenmerkt zich door het voorkomen van zandbrokken, resten baksteen en cement, spikkels houtskool en grind. Het pakket heeft een rommelig uiterlijk. De dikte van dit pakket varieert van 45 (in boring 4) tot 100 centimeter (in boring 5).



Figuur 10: De overgang rond 175 centimeter onder maaiveld in boring 4 van de afzettingen van het Laagpakket van Walcheren (zandigelaag links op de foto) naar de humeuze kleilaag (midden) naar de top van het Laagpakket van Wierden (zandlaag rechts).

5.3 Interpretatie

Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat de bodemopbouw binnen het plangebied bestaat uit een antropogeen opgebracht pakket, getijdenafzettingen, humeuze klei en veen, en dekzand.

Diepgelegen zandpakket – dekzand (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden)

Het diepgelegen zandpakket is een eolisch afzetting en behoort tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel. Het dekzand is zwak siltig matig fijn zand, dat goed gesorteerd en kalkloos is. In de intacte top van het dekzand zijn verschillende horizonten aangetroffen. Aan de basis is het zand geel (C-horizont) met daarop een beigebruine en bruine laag. Deze kleur is het gevolg van inspoeling van sesquioxiden in het zand. Deze lagen zijn geïnterpreteerd als een B- en BC-horizont. Hierboven op is de oorspronkelijke humeuze bovengrond (A-horizont) aangetroffen. De top van dit pakket ligt op circa 110 tot 200 centimeter onder maaiveld (circa 1,68 tot 1 meter -NAP).

(veen) en Humeus klei pakket

Op het dekzand ligt in boringen 4 en 6 veen dat behoort tot het Hollandveen Laagpakket van de Formatie van Nieuwkoop. Het veen is aangetroffen op een diepte van 175 tot 190 centimeter onder maaiveld (circa 1,84 tot 1 meter -NAP) en heeft een dikte van circa 10 tot 20 centimeter.

Het dekzand wordt veelal afgedekt met een laag humeuze klei. Deze klei is zwart en sterk humeus. Boringen 1, 2, 3 en 7 bevinden zich vermoedelijk op een hoger gelegen dekzandkopje, die lange tijd boven het veen hebben uitgestoken. De humeuze klei afzettingen zijn vermoedelijk het gevolg van geleidelijke verdrinking van de omgeving van het plangebied.

De bovengrens van de humeuze kleilaag en het veen is scherp waarschijnlijk als het gevolg van erosie door getijdewerking.

Ondiep gelegen klei- en zandpakket – getijdenafzettingen (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren)

Op het humeuze klei en veenpakket bevindt zich kalkrijke licht bruinigrijze zandige kleiafzettingen en licht grijs siltig zeer fijn zand. In dit pakket afzettingen zijn veel roestvlekken en kleine hoeveelheden schelpengruis waargenomen. De top van deze afzettingen zijn aangetroffen op een diepte van circa 0,34 tot 0,09 meter -NAP. Deze afzettingen zijn geïnterpreteerd als getijdenafzettingen en zijn vermoedelijk gevormd vanaf de middeleeuwen toen er in de omgeving veel veen werd afgegraven en het binnenland overstromde en deel was van een getijde gebied.

De top van dit pakket wordt veelal gekenmerkt door resten kooldeeltjes, baksteen en cement. Hierdoor lijkt de top van dit pakket (sub)recentelijk is omgezet.

Antropogeen pakket

De top van het bodemprofiel bestaat uit een antropogeen opgebracht pakket. Het antropogeen pakket lijkt vanwege het rommelige uiterlijk en het voorkomen van zandbrokken, resten baksteen en cement, spikkels houtskool en grind om een relatief modern ophoogpakket te gaan. Dit ophoogpakket is vermoedelijk aangebracht ten behoeve van de aanleg van de voormalige en huidige bebouwing in het plangebied.

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 de diepst aangetroffen sedimenten bestaan uit dekzand uit het Weichelien. Daarop is veelal een humeuze kleilaag die in wadachtige omstandigheden zijn gevormd. In boring 6 ligt op het dekzand veen. Na een mogelijke aftopping van het humeuze klei en veenpakket is een pakket gevormd met klei- en zandlagen. De top van het pakket klei- en zandlagen is modern omgewerkt. De top van de bodem bestaat uit een antropogeen pakket.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat er een middelhoge verwachting geldt voor de periode laat-paleolithicum – mesolithicum. In alle boringen is het dekzandlandschap aangeboord, met uitzondering van boring 5, die gestuit is op een ondoordringbare laag. De top van het dekzand is veelal onverstoord en bevindt zich op circa 110 tot 200 onder maaiveld (circa 1,68 tot 1 meter -NAP). De ligging van het plangebied binnen het dekzandlandschap is vanwege de geringe omvang van het plangebied niet duidelijk. De top van het zandpakket loopt globaal gezien in zuidelijke richting. Op basis hiervan de aanwezigheid van resten echter niet uit te sluiten en blijft de middelhoge verwachting voor deze periode gehandhaafd.

Voor de periode neolithicum – late middeleeuwen geldt voor het plangebied een middelhoge tot lage verwachting. Alleen in boringen 4 en 6 is veen aangetroffen. In het veen ontbreken veraarde niveaus waardoor deze laag als niet archeologisch relevant gezien wordt. Het dekzand wordt veelal afgedekt met een laag humeuze klei. Deze klei is zwart en sterk humeus. Boringen 1, 2, 3 en 7 bevinden zich vermoedelijk op een hoger gelegen dekzandkopje, die lange tijd boven het veen hebben uitgestoken. De humeuze klei afzettingen zijn vermoedelijk het gevolg van geleidelijke verdrinking van de omgeving van het plangebied. Dit duidt op een nat milieu en vormt geen gunstige plek voor bewoning, waarschijnlijk lag het plangebied tijdens de vorming buitendijks. Om deze redenen wordt de verwachting voor deze periode bijgesteld naar laag.

Voor de periode volle middeleeuwen – nieuwe tijd geldt voor het plangebied ook een hoge tot lage verwachting. De top van de bodem bestaat uit een antropogeen pakket. Vermoedelijk het resultaat is van moderne ophoging. De aanwezigheid van puin, resten baksteen en cement, spikkels houtskool en grind lijkt dit te bevestigen. De top van de getijdeafzettingen is ook modern omgewerkt. Om deze redenen is de verwachting op resten uit de periode volle middeleeuwen – nieuwe tijd laag en wordt de verwachting voor deze periode nieuwe tijd bijgesteld naar laag.

6.2 Beantwoording onderzoeksvragen

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

Ja. In de meeste boringen is de onverstoorde top van het dekzand bestaande uit een A-, B- en/of BC-horizont aangetroffen. Hier kunnen resten uit de periode laat-paleolithicum tot mesolithicum aanwezig zijn. De diepte van dit pakket varieert van circa 1,68 – 1 meter -NAP. In het geval van boring 4 is de top van het dekzand niet intact. Gezien de diepere ligging van het dekzandlandschap en de daarop aangetroffen intacte veenlaag is het mogelijk dat hier nooit een podzol gevormd is als gevolg van natte omstandigheden. Echter hier kunnen nog wel grondsporen, zoals haardplaatsen en/of kuil, herkend worden maar de kans daarop wordt laag geacht.

- In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?
De top van het dekzand is intact. Hierdoor kunnen eventueel aanwezige archeologische resten in goede staat aangetroffen worden.
- 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 in de top van het dekzand. De top van het dekzand is aangetroffen op 1,68 tot 1 meter -NAP (110 tot 200 centimeter onder maaiveld).
Ten tijde van dit onderzoek is de precieze einddiepte en locatie van de toekomstige ingrepen niet bekend. De graafwerkzaamheden bij de voorgenomen plantontwikkeling kunnen een negatieve impact hebben en kunnen resulteren in de aantasting van eventueel aanwezige archeologische resten indien deze dieper reiken dan 80 centimeter onder maaiveld.*

7. AANBEVELINGEN

Op basis van het uitgevoerd verkennend veldonderzoek middels boringen kan worden gesteld dat de bodemopbouw binnen het plangebied bestaat uit dekzand, daarop humeuze klei en/of veen, daarop getijdeafzettingen met daarop een antropogeen opgebracht pakket. De top van het dekzand intact. Hierdoor bestaat er een kans dat archeologische resten uit de periode laat-paleolithicum – mesolithicum in het dekzand kunnen worden aangetroffen. De in het vooronderzoek opgestelde archeologische verwachting (middelhoog voor laat-paleolithicum – mesolithicum) blijft dan ook gehandhaafd. Er zijn geen andere relevante archeologische niveaus aangetroffen. Om deze wordt de verwachting voor de periode neolithicum – nieuwe tijd bijgesteld naar laag.

Advies Aeres Milieu

Het bouwkundig peil ter hoogte van de voorgenomen appartementengebouw is beoogd op 0,90 meter +NAP en de aanlegdiepte onderkant bodemafsluiting op 0,30 meter -NAP. Het bouwkundig peil ter hoogte van de woningen is beoogd op 0,65 meter +NAP en de aanlegdiepte onderkant bodemafsluiting op 0,45 meter -NAP. Uitgaande van de beoogde graafwerkzaamheden zullen deze tot maximaal 80 centimeter onder maaiveld reiken. Op basis van de aangetroffen bodemopbouw zullen de graafwerkzaamheden geen bedreiging vormen voor eventueel aanwezige archeologische resten. Om deze redenen wordt een archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht.

Echter, indien de graafwerkzaamheden bij de voorgenomen planontwikkeling dieper reiken dan 0,5 meter -NAP (inclusief een buffer van 0,3 meter) kunnen deze een negatieve impact hebben op de het verwachte archeologische niveau. Wanneer op deze diepte in het plangebied graafwerkzaamheden gaan plaatsvinden dan kunnen eventueel aanwezige archeologische resten verloren gaan. Indien dit het geval is 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 Moerdijk).

Advies RWB²⁸

“Er is onvoldoende aangetoond dat er geen archeologische resten gerelateerd aan de historische erven meer aanwezig kunnen zijn. Een booronderzoek is hiervoor ook niet geschikt. Er kan derhalve niet worden ingestemd met het advies om alleen onderzoek uit te voeren als het dekzand bedreigt wordt.”

“In afwijking op het rapport wordt geadviseerd om bij bodemverstoringen dieper dan 30 cm -mv een vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven uit te voeren.”

De resultaten van dit onderzoek zijn getoetst door de RWB, de extern adviseur van de bevoegde overheid (gemeente Moerdijk), 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.
- Groot, N.C.F./ A.W.E. Wilbers/ S. Lorenz/ S. Moerman, 2013: *Tussen water en land. Archeologische Waarden- en Verwachtingenkaart en advies archeologische beleidskaart van de gemeente Moerdijk*, Noordwijk (B&G Rapport 1134).
- Hendriks, J.A., 1998: *De ontginning van Nederland. Het ontstaan van de agrarische cultuurlandschappen in Nederland*, Utrecht.
- Mulder, de, E.J.F./ M.C. Geluk/ I. Ritsema/ W.E. Westerhoff/ T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Utrecht.
- Leenders, K.A.H.W.. *Verdwenen Venen. Een onderzoek naar de ligging en exploitatie van thans verdwenen venen in het gebied tussen Antwerpen, Turnhout, Geertruidenberg en Willemstad. 1250 - 1750. Een actualisering*. Woudrichem, 2013.
- Rensink, E./ H.J.T. Smeets/ M. Kosian/ H. Feiken/ B.I. Smit, 2016: *Archeologische Landschappenkaart van Nederland, versie 2.6*, 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.
- Stiboka (Stichting voor Bodemkartering), 1987: *Toelichting bij de kaartbladen 44 West Oosterhout*, Wageningen.
- Stouthamer, E./ K.M. Cohen/ W.Z. Hoek, 2015: *De vorming van het land. Geologie en Geomorfologie*, Utrecht.
- Tebbens, L.A. 2016: *Ontstaansgeschiedenis van het landschap, het gebruik en de locatiekeuze. In: Ball, E.A.G. & R.M. van Heeringen (red.), 2016. Westelijk Noord-Brabant in het Malta-tijdperk. Synthetiserend onderzoek naar de bewoningsgeschiedenis van het westelijk deel van het Brabants zandgebied. Nederlandse Archeologische Rapporten 51. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort.*

Thanos, C.S.I./J.A.M. Oude Rengerink/ D.C.M. Raemaekers, 2002: *Archeologisch onderzoek Hogesnelheidslijn (HSL); een Aanvullende Archeologische Inventarisatie van de bouw- en inpassingszones*, Weesp (RAAP rapport 658).

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

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

Vos, P./ S. de Vries, 2013. *2^e generatie palaeogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0)*. Deltares, Utrecht.

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.canonvanmoerdijk.nl	De geschiedenis van Moerdijk en omgeving
www.cultureelerfgoed.nl	Bronnen en kaarten
www.pdok.nl	Basisregistratie Grootchalige Topografie (2017), kadaster
www.nationaalarchief.nl	Ons nationaal Geheugen. Databank van historische informatie en kaarten
www.provincieantwerpen.be	Turfdatabank
www.ruimtelijkeplannen.nl	Bestemmingsplan
www.topotijdreis.nl	Bonnebladen en Topografische kaarten van Nederland
www.bouwdossiers.westbrabantsarchief.nl	Archief West-Brabant

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 44 West*, Wageningen UR (Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>, bijlage in QGIS vervaardigd op basis van digitale data Alterra).

Alterra 2008: *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>).

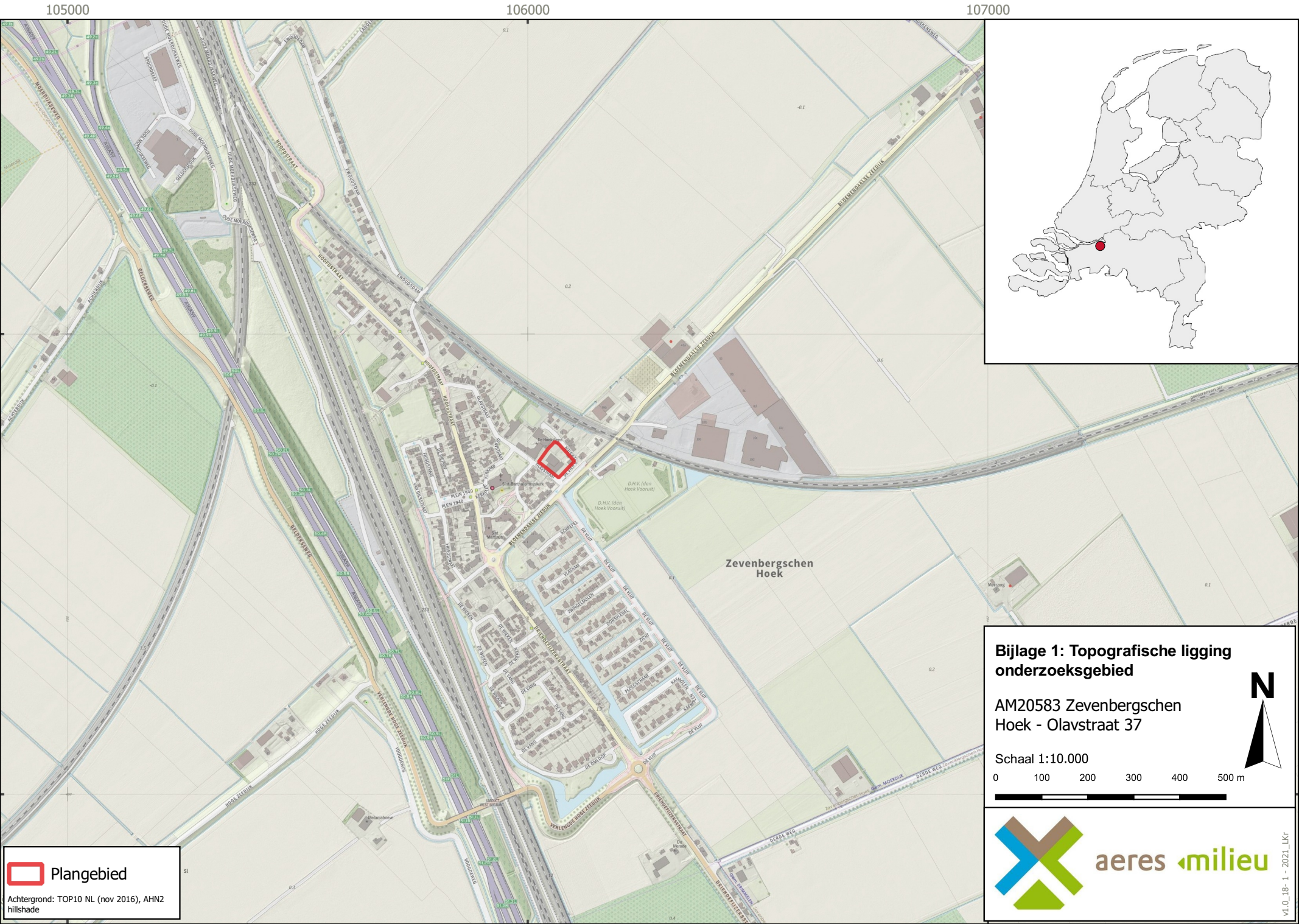
IDDS Archeologie, 2013: *Archeologische beleidskaart van de gemeente Moerdijk*, Noordwijk (B&G Rapport 1134).

IDDS Archeologie, 2013: *Archeologische Waarden- en verwachtingenkaart van de gemeente Moerdijk*, Noordwijk (B&G Rapport 1134).

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



 **Plangebied**
Achtergrond: TOP10 NL (nov 2016), AHN2
hillshade

**Bijlage 1: Topografische ligging
onderzoeksbied**
AM20583 Zevenbergschen
Hoek - Olavstraat 37

Schaal 1:10.000



v1.0_18_1 - 2021_Ukr



Bijlage 2

Boorpuntenkaart



 Plangebied
 Boringen
Achtergrond: Luchtfoto ArcGIS online imagery

Bijlage 2: Boorpuntenkaart
AM20583
Zevenbergschen Hoek -
Olavstraat 37
Schaal 1:500

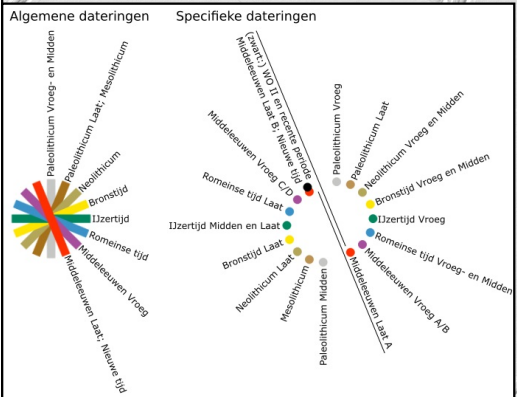
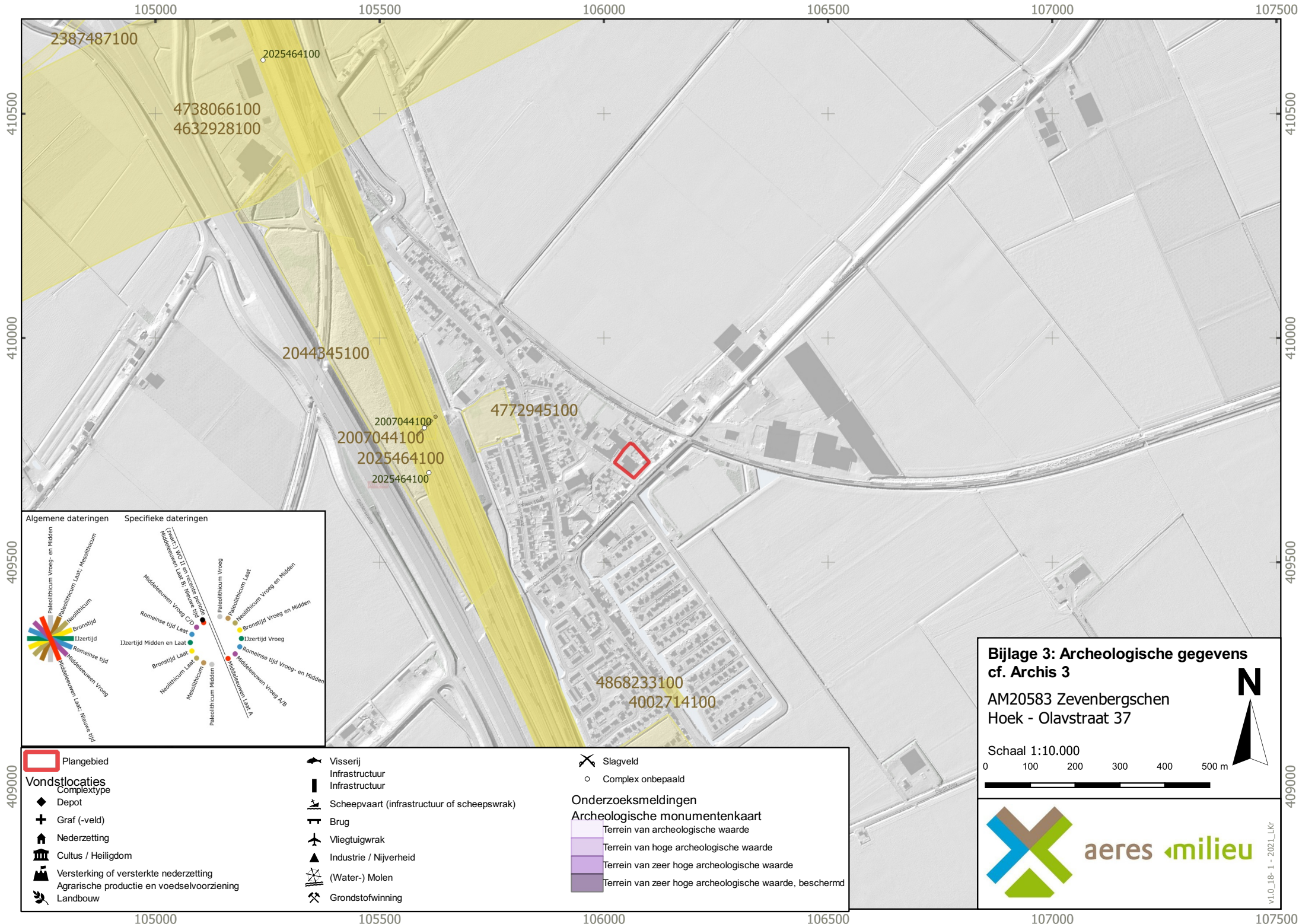


aeres milieuo

v1.0_5-2 - 2021_LKr

Bijlage 3

Archeologische gegevens conform Archis 3



Plangebied

Vondstlocaties

- Complextype
- ◆ Depot
- + Graf (-veld)
- ⌘ Nederzetting
- ⌘ Cultus / Heiligdom
- ⌘ Versterking of versterkte nederzetting
- ⌘ Agrarische productie en voedselvoorziening
- ⌘ Landbouw

- ⌘ Visserij
- ⌘ Infrastructuur
- ⌘ Scheepvaart (infrastructuur of scheepswrak)
- ⌘ Brug
- ⌘ Vliegtuigwrak
- ⌘ Industrie / Nijverheid
- ⌘ (Water-) Molen
- ⌘ Grondstofwinning

- ✂ Slagveld
- Complex onbepaald

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
 AM20583 Zevenbergschen
 Hoek - Olavstraat 37

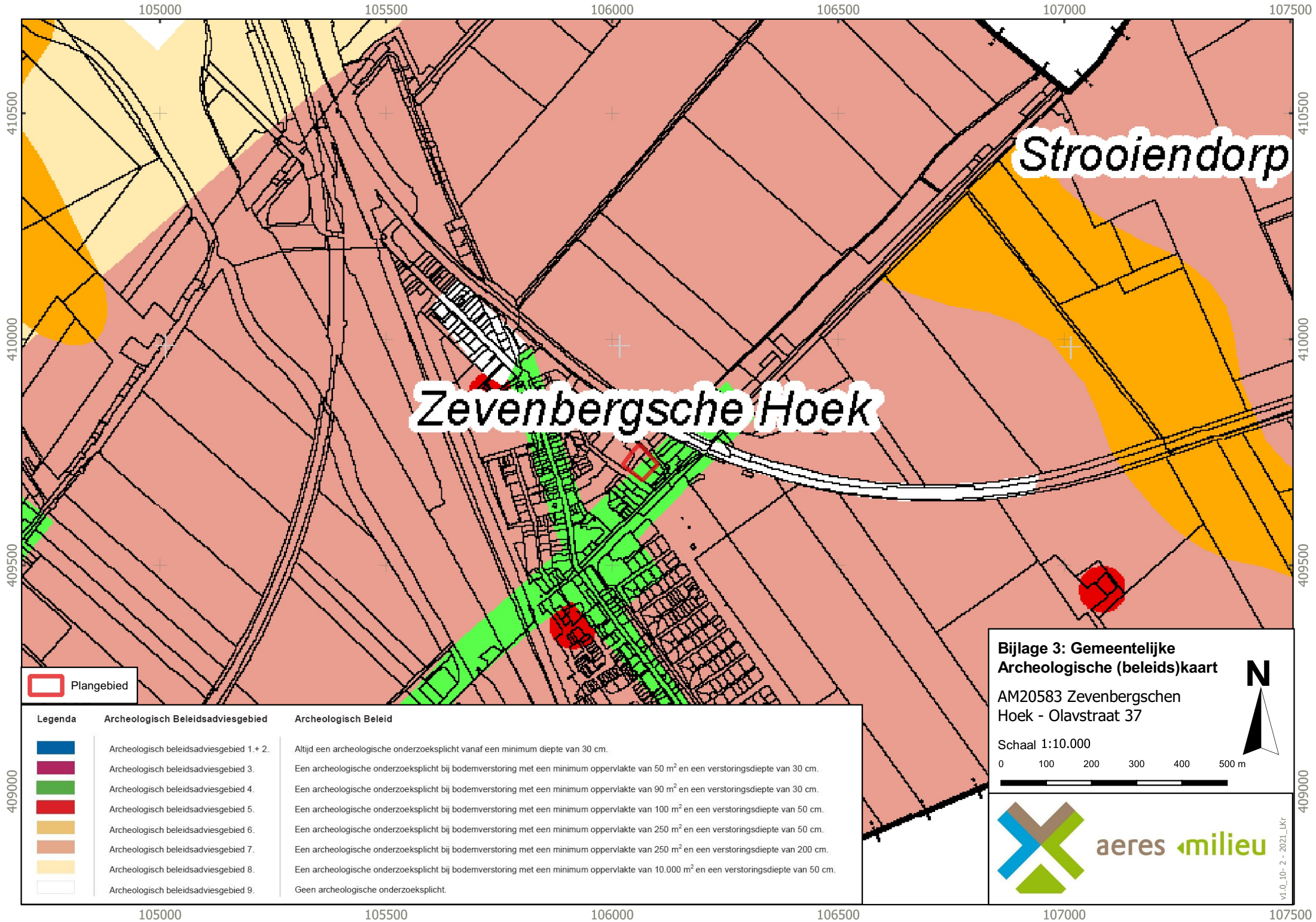


aeres milieu

v1.0_18-1 - 2021_Lkr

Bijlage 4

Archeologische Beleidsadvieskaart gemeente Moerdijk



Strooiendorp



Zevenbergsche Hoek

 Plangebied

Legenda	Archeologisch Beleidsadviesgebied	Archeologisch Beleid
	Archeologisch beleidsadviesgebied 1.+ 2.	Altijd een archeologische onderzoeksplicht vanaf een minimum diepte van 30 cm.
	Archeologisch beleidsadviesgebied 3.	Een archeologische onderzoeksplicht bij bodemverstoring met een minimum oppervlakte van 50 m ² en een verstoringsdiepte van 30 cm.
	Archeologisch beleidsadviesgebied 4.	Een archeologische onderzoeksplicht bij bodemverstoring met een minimum oppervlakte van 90 m ² en een verstoringsdiepte van 30 cm.
	Archeologisch beleidsadviesgebied 5.	Een archeologische onderzoeksplicht bij bodemverstoring met een minimum oppervlakte van 100 m ² en een verstoringsdiepte van 50 cm.
	Archeologisch beleidsadviesgebied 6.	Een archeologische onderzoeksplicht bij bodemverstoring met een minimum oppervlakte van 250 m ² en een verstoringsdiepte van 50 cm.
	Archeologisch beleidsadviesgebied 7.	Een archeologische onderzoeksplicht bij bodemverstoring met een minimum oppervlakte van 250 m ² en een verstoringsdiepte van 200 cm.
	Archeologisch beleidsadviesgebied 8.	Een archeologische onderzoeksplicht bij bodemverstoring met een minimum oppervlakte van 10.000 m ² en een verstoringsdiepte van 50 cm.
	Archeologisch beleidsadviesgebied 9.	Geen archeologische onderzoeksplicht.

Bijlage 3: Gemeentelijke Archeologische (beleids)kaart
 AM20583 Zevenbergschen Hoek - Olavstraat 37

Schaal 1:10.000

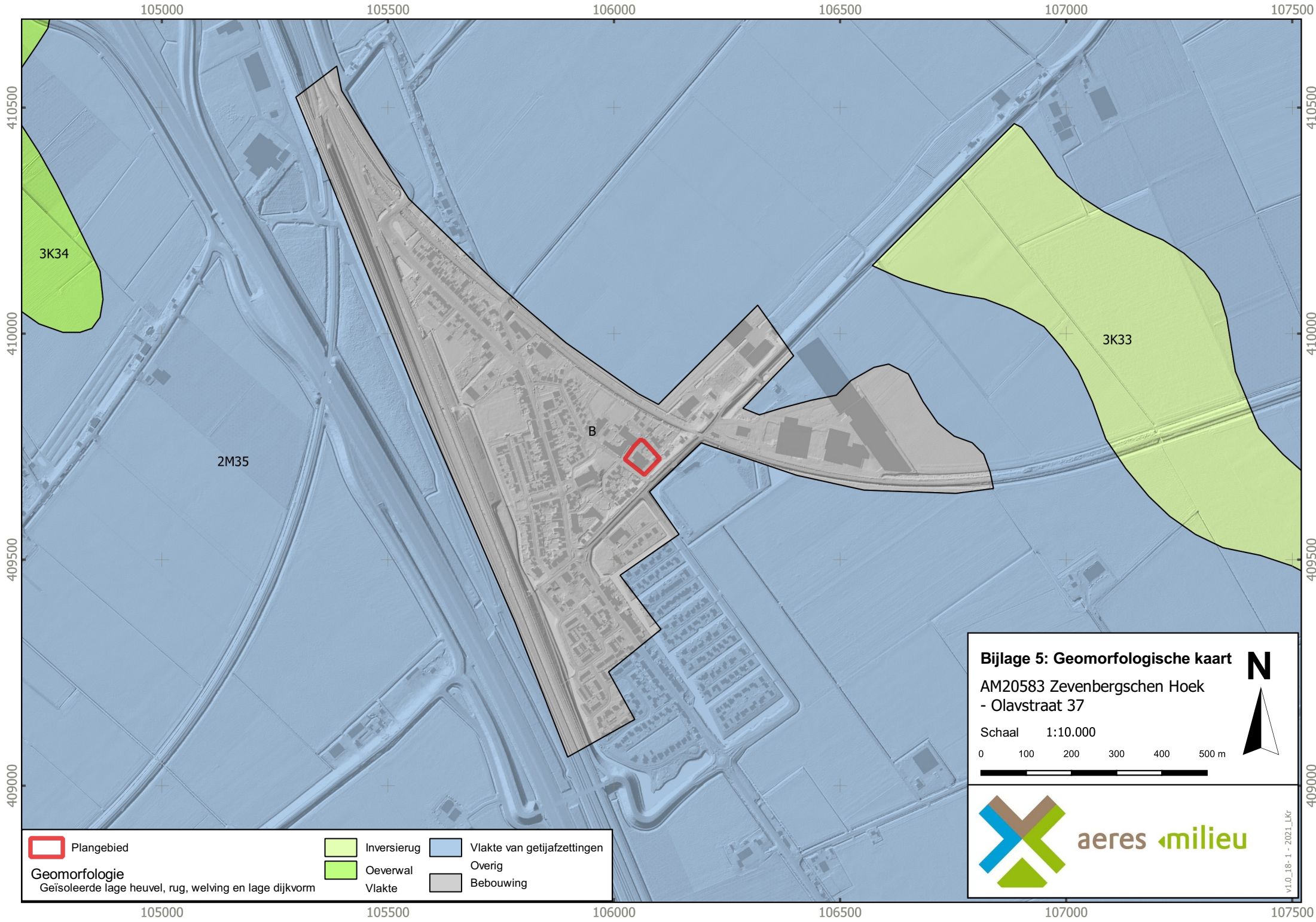









aeres milieu

v1.0_10 - 2 - 2021_ukr

Bijlage 5

Overzicht geomorfologische kaart




	Plangebied		Inversierug		Vlakte van getijafzettingen
Geomorfologie	Geïsoleerde lage heuvel, rug, welving en lage dijkvorm		Oeverwal Vlakte		Overig Bebouwing

Bijlage 5: Geomorfologische kaart
 AM20583 Zevenbergschen Hoek
 - Olavstraat 37

Schaal 1:10.000

0 100 200 300 400 500 m

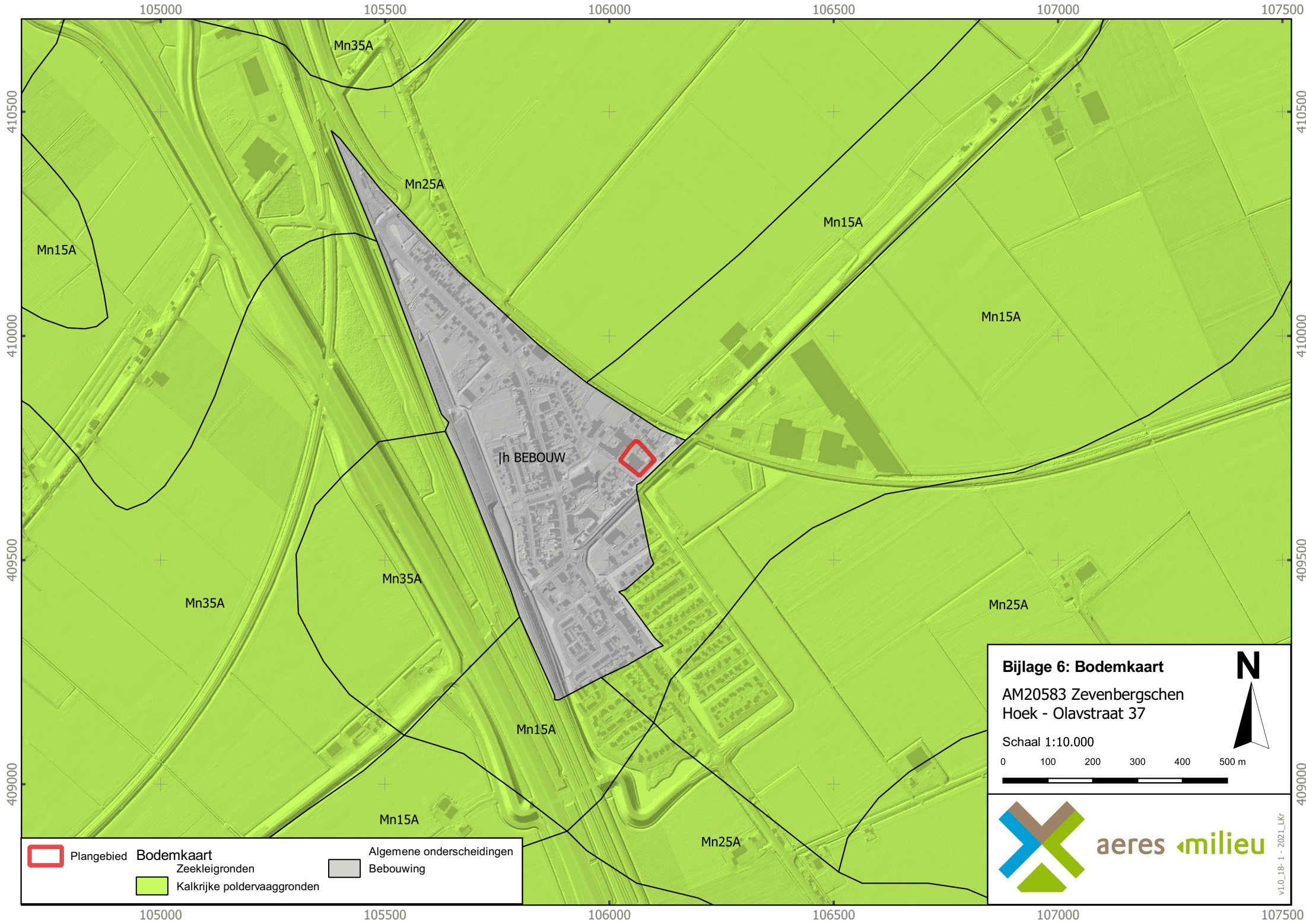







aeres milieu

V1.0_18-1 - 2021_Lkr

Bijlage 6

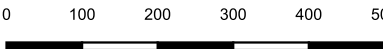
Overzicht bodemkaart




	Plangebied	Bodemkaart		Algemene onderscheidingen
				Bebouwing
		Zeekleigronden		
		Kalkrijke poldervaaggronden		

Bijlage 6: Bodemkaart
AM20583 Zevenbergschen
Hoek - Olavstraat 37

Schaal 1:10.000



0 100 200 300 400 500 m



aeres milieu

v1.0_18-1-2021_Lkr

Bijlage 7

Reliëfkaart



106000

106500

410000


410000

409500






409500

106000

106500

 Plangebied

AHN [m + NAP]

	0
	0.5
	-9.83
	1.5
	2

Bijlage 7: Reliëfkaart

AM20583 Zevenbergschen Hoek - Olavstraat 37

Schaal 1:5000

0 50 100 150 200 250 m



aeres milieuv

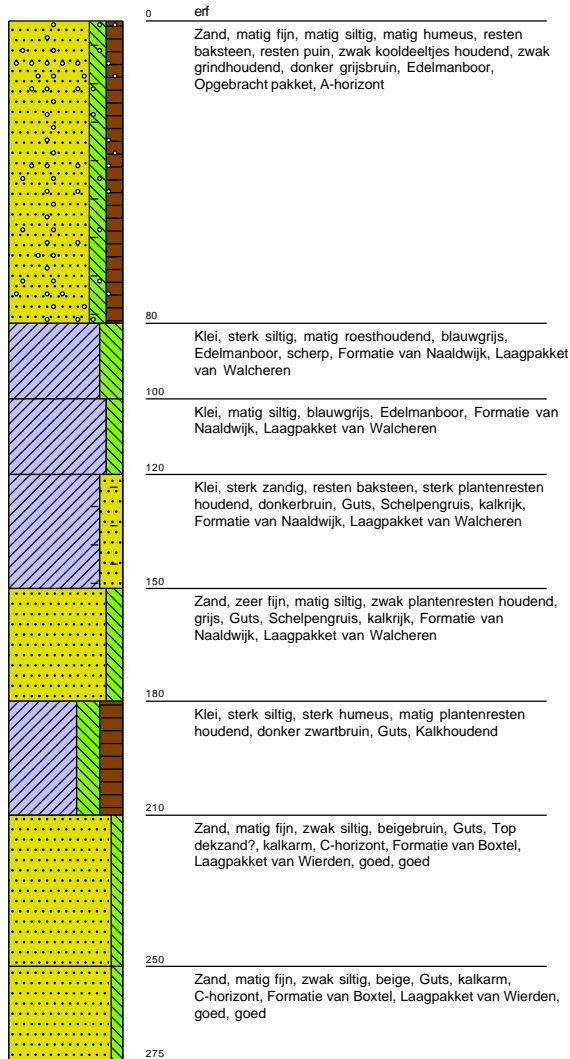
v1.0_17-6-2021

Bijlage 8

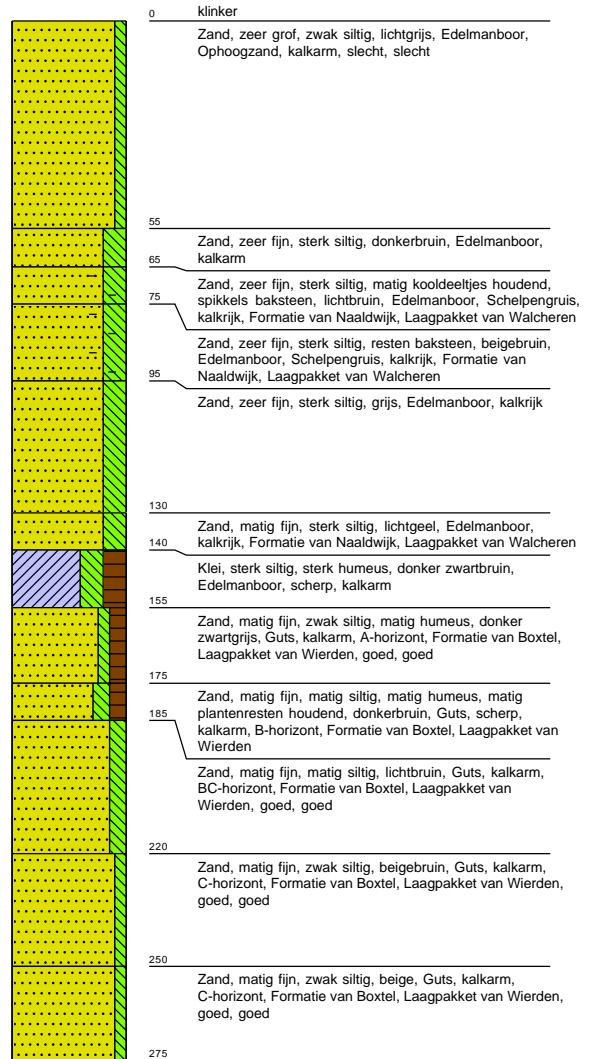
Boorkernbeschrijvingen

Boring: 01

0,42 meter +NAP

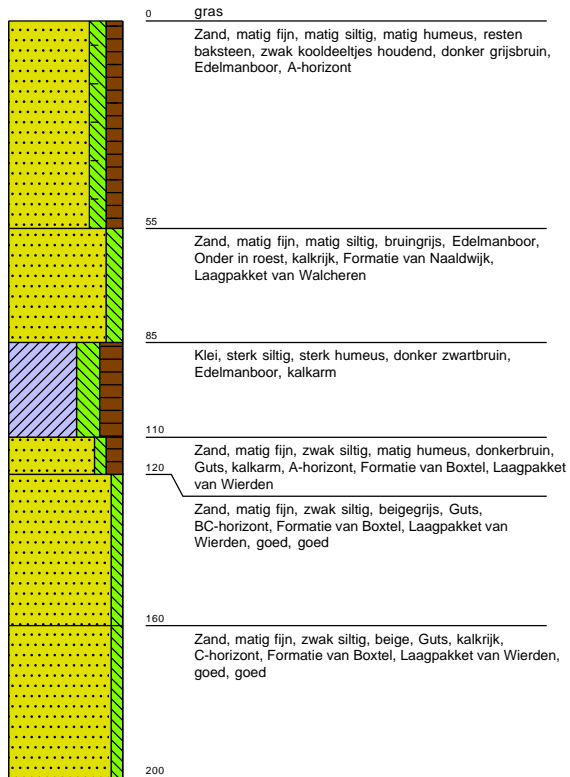
**Boring: 02**

0,43 meter +NAP

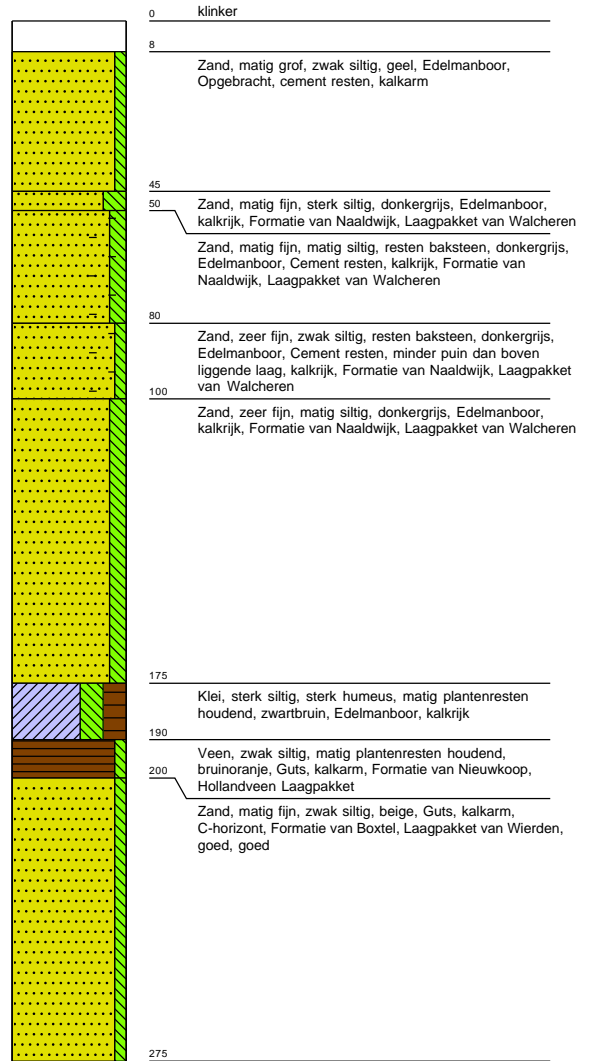


Boring: 03

0,09 meter +NAP

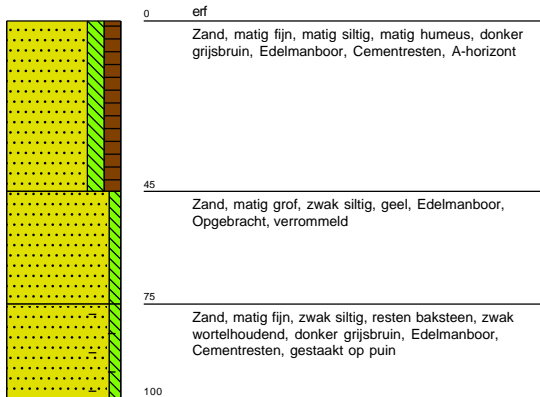
**Boring: 04**

0,06 meter +NAP



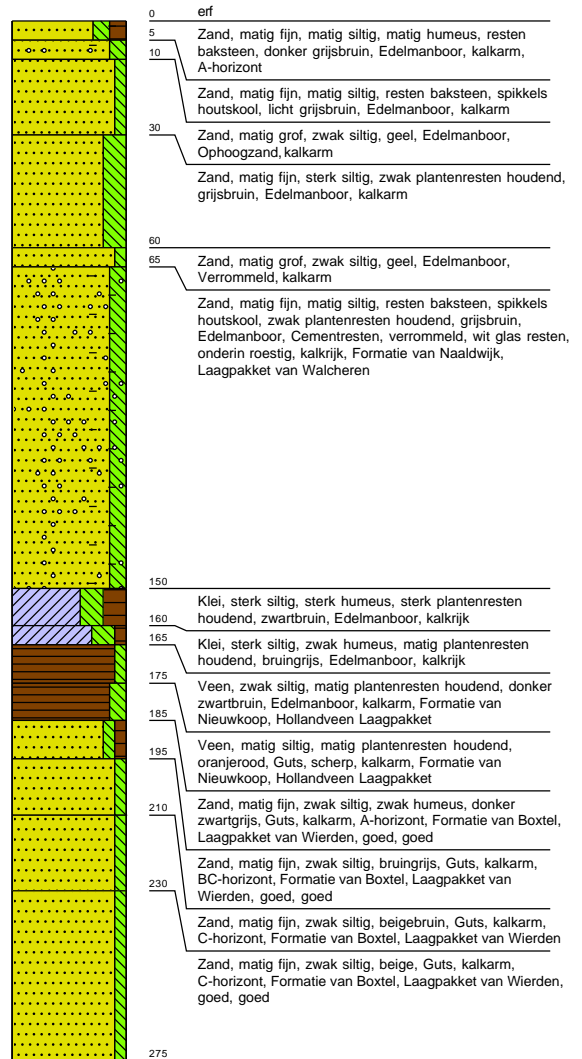
Boring: 05

0,63 meter +NAP



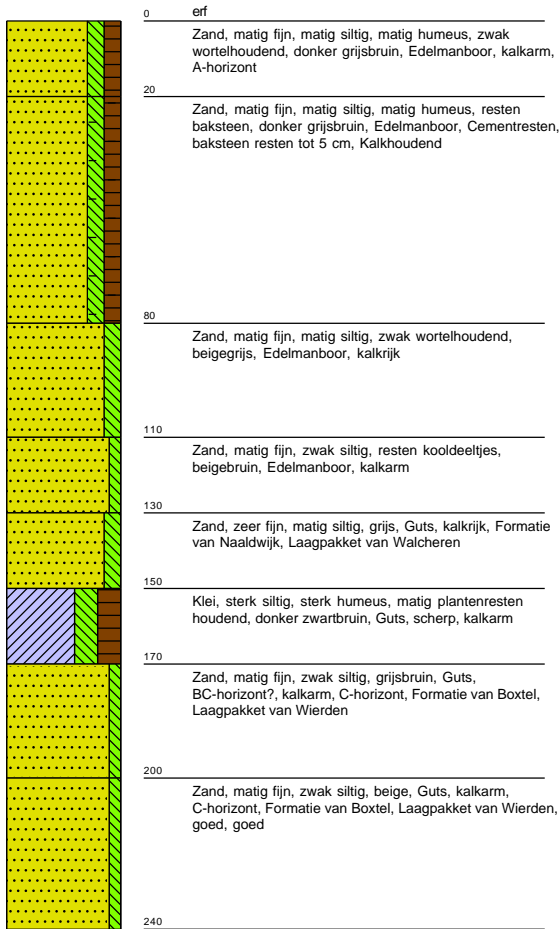
Boring: 06

0,75 meter +NAP



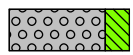
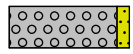
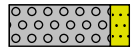
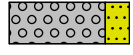

Boring: 07

0,71 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

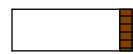

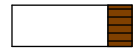
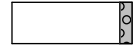


klei

-  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