



aeres milieu

ingenieursbureau voor bodem, archeologie, geohydrologie, ecologie

RAPPORT

Archeologisch bureau- en verkennend
veldonderzoek door middel van boringen
Kruigenstraat 1 te Veghel
(gemeente Meierijstad)

RAPPORT

Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek door middel van boringen Kruigenstraat 1 te Veghel (gemeente Meierijstad)

Aeres Milieu Projectnummer : AM23293
Status rapport : Concept (versie 1)
ISSN Nummer : 2214-5656
Datum : 30 augustus 2023

Opdrachtgever : BRO
Bosscheweg 106
5282 WV Boxtel

Opsteller rapport : drs. D. Hagens | L. Kruithof MSc. | S. Kleijnen MA.
Paraaf :

Redactie : drs. D. Hagens
Paraaf :

Vrijgave : J.A.A. de Ridder MA.
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	15
3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden	16
3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch kaartmateriaal	18
4. VERWACHTINGSMODEL	22
5. VELDWERKZAAMHEDEN	24
5.1 Algemeen	24
5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw	24
5.3 Interpretatie	25
5.4 Archeologische indicatoren	25
6. CONCLUSIE	26
6.1 Algemeen	26
6.2 Beantwoording onderzoeksvragen	26
7. AANBEVELINGEN	28

Bijlagen:

- 1 Topografische ligging onderzoeksgebied
- 2 Boorpuntenkaart
- 3 Archeologische gegevens cf. Archis 3
- 4 Archeologische Beleidskaart gemeente Meerijstad
- 5 Overzicht geomorfologische kaart
- 5b Archeolandschappelijke eenhedenkaart
- 6 Overzicht bodemkaart
- 7 Reliëfkaart
- 8 Boorkernbeschrijvingen

SAMENVATTING

Op 10 augustus 2023 is door Aeres Milieu een archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd aan de Kruigenstraat 1 te Veghel (gemeente Meierijstad).

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek betreft een (her)ontwikkeling van de locatie tot een opslagbedrijf. De diepte van de toekomstige bodemverstoring is op dit moment onbekend, maar uitgaande van een standaard funderingsdiepte zonder onderkeldering, zal de bodemverstoring tot ten minste 0,8 – 1,0 meter (vorstvrije diepte) beneden maaiveld reiken. De onderzoekslocatie ligt volgens de Archeologische Beleidskaart van de gemeente Meierijstad in de zone 'Beleids categorie 2: 'AMK-terreinen, gemeentelijke monumenten, conflictarcheologie en gebufferde historische elementen'. Voor deze verwachtingszone geldt een onderzoekspllicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 50 m² en dieper dan 30 cm beneden maaiveld. Middels deze kaart heeft de gemeente aangegeven dat de locatie onderzoeksplichtig is.

De ligging van het plangebied op deels een hoge dekzandrug en deels op een dekzandwelling zorgt ervoor dat het gezien kan worden als een gunstige vestigingsplaats voor jager-verzamelaars. De nabijheid van het water in de vorm van de voormalige loop van de Aa en de meerdere vondsten van vuursteenartefacten in de directe omgeving bevestigen dit beeld. Voor het plangebied geldt daarom een hoge verwachting voor nederzettingsresten uit de periode neolithicum tot en met de ijzertijd.

Deze hoge ligging maakt het plangebied ook interessant voor de vroege landbouwende groepen. Ook van deze groepen zijn er meerdere vondsten en nederzettingsresten gevonden in de directe omgeving van het plangebied. Voor de periode Romeinse tijd en de vroege middeleeuwen geldt dan ook een hoge verwachting voor nederzettingsresten.

Het plangebied ligt aan net ten zuidwesten van de historische kern van Veghel evenals aan de kruising tussen de wegen Kruigenstraat, Havelt en Ham. Verder maakt het plangebied deel uit van de (historische) buurtschap Havelt. In de directe omgeving van het plangebied zijn er ook vondsten van nederzettingen en artefacten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd aangetroffen. Ten westen en ten zuiden van het plangebied liggen velden in gebruik voor de landbouw. In het noorden en oosten wordt het plangebied begrenst door de wegen Kruigenstraat en Havelt. Historisch kaartmateriaal toont verder dat binnen het plangebied op zijn minst vanaf 1806 continue bebouwing aanwezig is, het is verder ook niet uit te sluiten dat door de goede ligging deze bebouwing voorlopers heeft gekend uit de late middeleeuwen of eerder. Op basis van deze gegevens geldt voor het plangebied een hoge verwachting voor de periode late middeleeuwen en nieuwe tijd.

Wegens de verwachte aanwezigheid van enkeerd- en laarpodzolgrond en daarmee een plaggendeek zijn archeologische resten beschermd tegen latere invloeden. Bij hoge enkeerd- en laarpodzolgronden zijn de omstandigheden voor het aantreffen van organische resten minder goed: door de lage grondwaterstand (GWT V en VI) 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 bestaat uit hoge zwarte enkeerdgronden. Hierdoor is de kans groot dat archeologische resten in de ondergrond kunnen worden aangetroffen. De bodemopbouw 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 scherp. Dit betekent dat de top van het potentieel archeologisch niveau voor de periode jager-verzamelaars niet meer intact is. Op basis hiervan wordt de hoge verwachting voor deze periode bijgesteld naar laag. Voor de daaropvolgende periode van meer sedentaire bewoningsvormen met robuustere sporen kan worden gesteld dat deze naar verwachting nog goed aangetroffen kunnen worden, mede gezien de ligging in het historische, van oorsprong (laat-)middeleeuwse buurtschap Havelt.

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 in het plangebied graafwerkzaamheden gaan plaatsvinden, dan kunnen eventueel aanwezige archeologische resten verloren gaan. Op basis hiervan wordt voor het plangebied een vervolgonderzoek geadviseerd.

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

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

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

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Administratieve gegevens onderzoekgebied	
Projectnaam	AM23293
OM-nummer	5451424100
Soort onderzoek	Bureau- en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen
Provincie	Noord-Brabant
Gemeente	Veghel
Plaats	Veghel
Adres	Kruigenstraat 1
Toponiem	Kruigenstraat
Kadastrale registratie	Veghel, sectie N, nummer 2787 (deels)
x, y-coördinaten	Centrum: 167.023, 401.679
	NW: 167.027; 401.737
	NO: 167.080; 401.694
	ZW: 166.966; 401.636
	ZO: 167.006; 401.607
Aanleiding onderzoek	Bestemmingsplanherziening
Oppervlakte plangebied	Circa 6.200 m ²
Huidig grondgebruik	Deels bebouwd, deels grasland
Opdrachtgever	BRO
Bevoegde overheid	Gemeente Meierijstad
Opslag documentatie en materiaal	N.v.t./Noordhoven 4 te Roermond tot deponering bij provinciaal depot te 's-Hertogenbosch/E-depot
Datum uitvoering veldwerk	10 augustus 2023

1. INLEIDING

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

Adres onderzoekslocatie	: Kruigenstraat 1 te Veghel
Gemeente	: Meierijstad
Oppervlakte	: Circa 6.200 m ²
Huidig gebruik van de locatie	: Agrarisch bedrijf
Toekomstig gebruik	: Opslagbedrijf

Dit archeologische 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 bestemmingsplanherziening waarbij het huidige agrarische bedrijf aan de Kruigenstraat 1 te Veghel stopt en plaats maakt voor een opslagbedrijf. Concreet zullen er bestaande schuren worden hergebruikt/opgeknapt en zal er aan de zuidzijde een nieuwe loods worden bijgebouwd, daarnaast zal een buitenopslag worden gerealiseerd en zullen verdere inrichtingsmaatregelen worden genomen, zoals verplaatsen inrit en aanplant bomen en groen (Figuur 2). 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 online Archeologische Beleidskaart van de gemeente Meierijstad (2022) in een zone Beleidscategorie 2: 'AMK-terreinen, gemeentelijke monumenten, conflictarcheologie en gebufferde historische elementen' en deels in een zone met Beleidscategorie 4: 'verwachting op jagers en verzamelaars, vroege en late landbouwers en staatse samenleving' (bijlage 4). Voor de Beleidscategorie 2 geldt een onderzoeksplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 50 m² en dieper dan 30 cm beneden maaiveld. Voor de Beleidscategorie 4 geldt een onderzoeksplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 250 m² en dieper dan 30 cm beneden maaiveld. Middels deze kaart heeft de gemeente aangegeven dat de locatie onderzoeksplichtig is (Bijlage 4).¹

Doel

Het doel van het archeologische 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.

¹ Beleidskaart 2022 (arcgis.com), raadpleegbaar via:
<https://meierijstad.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=fac77b35df954c83a98cf69d892f8992>

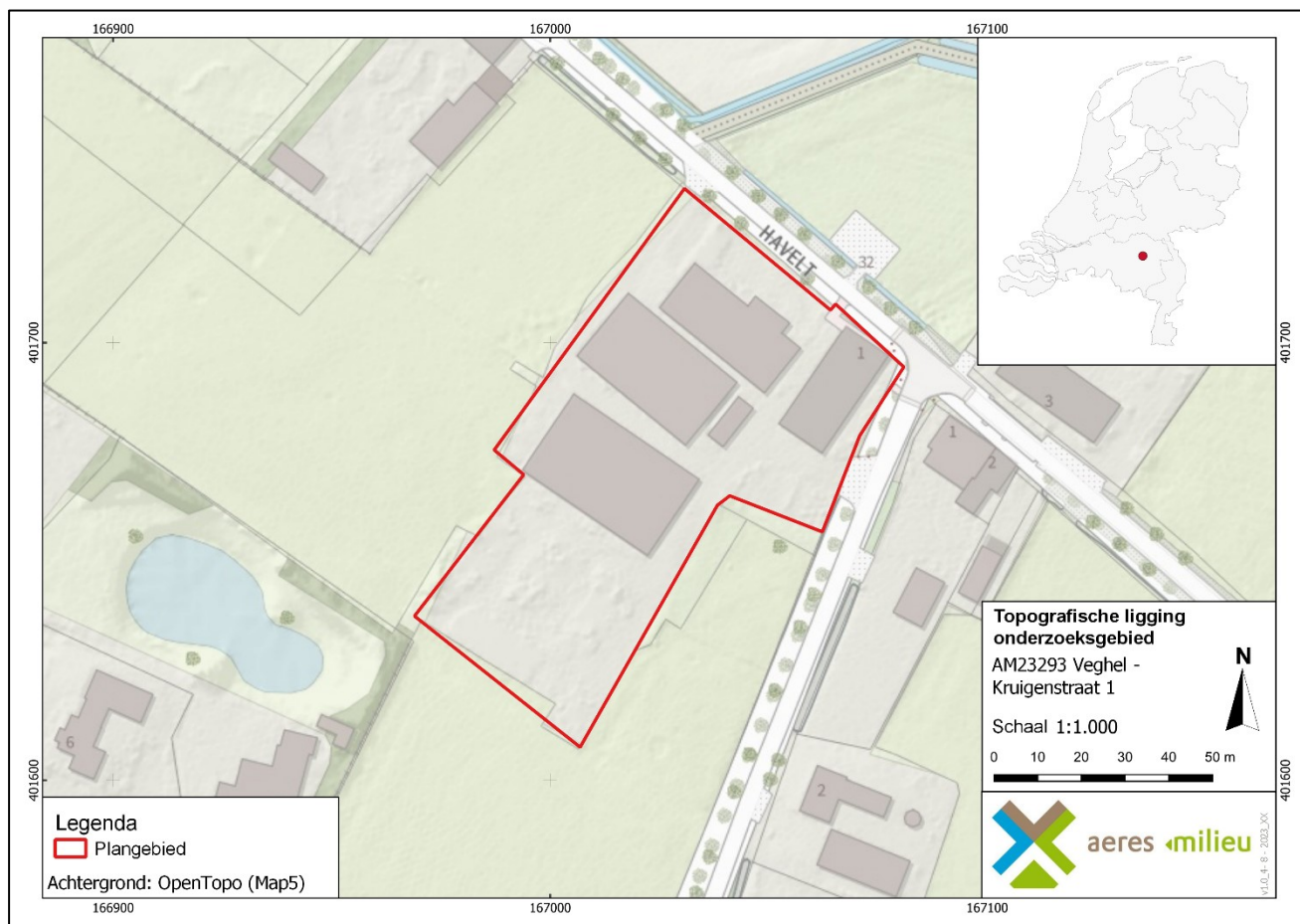
Het doel van het aansluitende verkennend booronderzoek is het toetsen van het in het bureauonderzoek opgestelde verwachtingsmodel.

Specifiek voor de onderzoekslocatie Kruigenstraat 1 te Veghel 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 Kruigenstraat, ten zuidoosten van de historische dorpskern van Veghel. Momenteel is het plangebied in gebruik als agrarisch bedrijf (Figuur 1). In het noorden wordt het plangebied begrensd door de Havelt, in het oosten door de Kruigenstraat en door weiland, in het zuiden door weiland en in het (zuid)westen door weiland en bebouwing aan Kruigenstraat.



Figuur 1. Topografische ligging van het plangebied. Het plangebied is omgeven met een rood kader (Bron: OpenTopo(Map5)).



Figuur 2. Inrichtingsschets met de toekomstige situatie (Bron: Aangeleverd door de opdrachtgever).

2. WERKWIJZE

2.1 Inleiding

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

Archeologische bronnen

- Archeologische Monumentenkaart (AMK)
- Archeologisch Informatiesysteem (Archis3)
- Archeologische Beleidskaart van de gemeente Meierijstad
- Specifieke lokale informatie (heemkundekring, amateurarcheologen)

Bodem- en geomorfologische kaarten

- Bodemkaart (Alterra)
- Geomorfologische kaart (Alterra, uit Archis3)
- Archeolandschappelijke eenhedenkaart van de voormalige gemeente Veghel
- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN4)

Historische kaarten

- Historisch kadastraal minuutplan (1800-1832)
- Historische topografische en militaire kaarten (1830 tot 1978)
- Moderne topografische kaart (tot 2022)

Het secretariaat van de Heemkunde Vehchele, is op 17 augustus 2023 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) en de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek² wordt een verkennend booronderzoek met een boordichtheid van 6 boringen per hectare uitgevoerd. Het onderzoek is verkennend voor alle perioden. Het plangebied heeft een oppervlakte van 6.200 m². Bij het verkennend veldonderzoek zal daarom uitgegaan worden van 6 boringen welke gelijkmatig over het plangebied worden verdeeld, zie Bijlage 2.

De boorlocaties worden uitgezet ten opzichte van de hoekpunten van de perceelsgrenzen, straten, en aanwezige bebouwing. Vervolgens wordt de hoogte van deze punten bepaald met het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). Alle boringen worden gezet met een Edelmanboor met een boorkop van 7 centimeter en de boorkernen worden beschreven conform de ASB (Archeologische Standaard Boorbeschrijving 5.2), zie Bijlage 8.

² Tol et al. 2012.

Hoewel niet het doel van een verkennend onderzoek, zal worden gelet op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals fragmenten keramiek, fosfaatvlekken, houtskoolresten, en verbrande leem. Om deze reden worden de opgeboorde monsters, waar nodig, verbrokken.

3. BUREAUONDERZOEK

3.1 Landschappelijke situatie - geomorfologie

Het plangebied ligt op het centrale dekzandlandschap binnen de Roerdalslenk.³ 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.⁴

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.⁵

Uiteindelijk verdwenen de Rijn en de Maas door tektonische opheffingen uit de Roerdalslenk en de Roerdalslenk werd 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 voor een groot deel binnen deze periode gevormd. Er ontstond een steeds kouder en droger klimaat en het landijs binnen Europa breidde zich sterk uit.⁶ De bodem was ook voor het grootste deel van het Weichselien bevroren. Wanneer er sprake was van een periode van dooi, werd door sneeuwsmeelt- en regenwater veel sediment verspoeld, waarbij fluvioperiglaciale afzettingen zijn gevormd en dalen ontstonden. Deze fluvioperiglaciale afzettingen zijn zeer divers in textuur en behoren tot de formatie van Bortel. Ze kunnen bestaan uit fijn en grof zand, soms met grind, leemlagen en plantenresten en zullen voornamelijk in de diepere ondergrond van het plangebied aanwezig zijn.⁷

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. Hierdoor kon er op grote schaal verstuiving optreden. De rivierafzettingen en fluvioperiglaciale afzettingen raakten al gevolgd bedekt met dekzand.⁸ Dit dekzand is kalkloos, fijnkorrelig (150 -120 µm) en arm aan grind en wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Bortel gerekend. Het reliëf dat tijdens deze dekzandafzetting 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, het oude dekzand is namelijk lemig terwijl het jonge dekzand dit niet is. Tijdens het Allerød (circa 13.900 -12.900 jaar geleden) heeft plaatselijk op de hogere terreindelen bodemvorming plaatsgevonden. Deze bodem wordt de laag van Usselo genoemd en bevindt zich tussen Jonger dekzand I en het Jonger dekzand II.

3 Rensink, et al., 2019

4 Berendsen 2011, 343

5 Berendsen 2011, 189

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

7 Berendsen 2011, 189.

8 Berendsen 2004, 190

Tijdens het Holocene werd het klimaat warmer en vochtiger. Door dit warmere klimaat smolten de in het Weichselien gevormde ijskappen en steeg de relatieve zeespiegel gestaag. Het landschap in de regio is door geologische processen weinig meer veranderd, het dekzand werd door een steeds meer toenemende vegetatie vastgelegd en beken sneden zich in. Hierbij werden vooral eerder gevormde laagten zoals de eerder gevormde dalen gevolgd.

Volgens de oppervlakte geologiekaart komen ter plaatse van het plangebied in de bodem fluvioperiglaciale afzettingen met een zanddek voor. Deze afzettingen behoren tot de Formatie van Boxtel (Bx6). Het zanddek behoort tot het Laagpakket van Wierden.⁹

Volgens de Geomorfologische kaart (Bijlage 5) ligt de noordelijke helft van het plangebied op een dekzandwieling bedekt met een oud-bouwlanddek (code 3L51yc). De zuidelijke helft ligt op een dekzandrug bedekt met een oud-bouwlanddek (code 3B53yc). Volgens de Archeolandschappelijke eenhedenkaart van de (voormalige) gemeente Veghel ligt het plangebied geheel op een dekzandrug.¹⁰ Op circa 375 meter ten zuidwesten van het plangebied bevindt zich de beekdalbodem van de (voormalige) loop van de Aa (code 22R42L).

Op het actueel Hoogtebestand Nederland (AHN, Bijlage 7) is goed te zien de ligging van het plangebied te zien dat het plangebied op een relatief hooggelegen rug binnen het landschap ligt, met ten zuiden van het plangebied het lagergelegen beekdal van de Aa. Direct ten noorden – noordoosten zijn enkele zones te zien die beduidend lager in het landschap liggen. Deze zones zijn op de geomorfologische kaart gekarteerd als dekzandwielingen, maar op de Archeolandschappelijke eenhedenkaart als een vlakte van ten dele verspoeld dekzand. Gezien het plangebied centraal op de dekzandrug ligt is de maaiveldhoogte van het gebied grotendeels gelijk met een variatie tussen circa 10,10 en 10,20 meter +NAP. Er is een kleine daling te zien in de maaiveldhoogte langs de noordelijke en zuidelijke grens van het plangebied, de maaiveldhoogte bedraagt bij deze twee stukken circa 9,80 meter +NAP. Dit lijkt erop te duiden dat er sprake is van meerdere kleine dekzandruggen/dekzandkoppen waar het plangebied daal van uitmaakt.

3.2 Landschappelijke situatie - bodem

Op de bodemkaart (Bijlage 6), worden binnen het grootste deel van het plangebied hoge zwarte enkeerdgronden gevormd in leemarm en zwak lemig fijn zand (code zEZ21) verwacht. Aan de noord- en noordoostelijke grens worden laarpodzolgronden met leemarm fijn zand (code cHn21) verwacht.

Hoge zwarte enkeerdgronden

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.

⁹ Geologische overzichtskaart van Nederland, 2021.

¹⁰ BAAC 2014, Bijlage 3, Archeolandschappelijke Eenhedenkaart gemeente Veghel (BAAC rapport V-13.0274)

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

Laarpodzolgronden

Bij laarpodzolgronden is er, net zoals bij de enkeerdgronden, sprake van een plaggende. In het geval van laarpodzolgronden is de dikte van dit plaggende tussen de 20 – 50 centimeter. Ook hier werden de plaggen met het mest vermengd en uitgespreid over de akkers om de landbouwgrond vruchtbaarder te maken. In de loop van tijd is hierdoor een plaggende op de oorspronkelijke bodem ontstaan. De bouwvoor (Aap-horizont) is grijsbruin tot zwart van kleur. Hieronder liggen oudere niveaus/lagen van het plaggende (Aap-horizont), die meestal wat lichter van kleur zijn.

Onder het plaggende ligt de oorspronkelijke bodem, mogelijk een podzolgrond. De podzolgrond bestaat uit een A-horizont, waaronder vaak een E-horizont (uitspoelingshorizont) aanwezig is. Hieronder ligt de B-horizont (inspoelingshorizont), die geleidelijk overgaat in de C-horizont. Afhankelijk van de vroegere bodembewerking is de oorspronkelijke A-, E-, en/of B-horizont al dan niet intact. Vaak zijn deze door verploeging met de onderste helft van het plaggende vermengd geraakt. Laarpodzolgronden zijn verder een subgroep van de humuspodzolgronden. Humuspodzolgronden zijn gevormd in arm moedermateriaal onder periodiek sterke invloed van water, hierdoor is de C-horizont ontijzerd en heeft daardoor een grauwe kleur.

Grondwatertrap

De mogelijk aanwezige gronden worden gekenmerkt door een gemiddeld lage grondwaterstand, te weten grondwatertrap VI voor hoge zwarte enkeerdgronden en grondwatertrap V voor laarpodzolgronden. Dit zijn de gemiddelde grondwaterstanden die op de bodemkaart staan aangegeven. Dit betekent voor de hoge zwarte enkeerdgronden dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen de 40 en 80 cm beneden maaiveld ligt. De gemiddeld laagste grondwaterstand ligt dieper dan 120 cm beneden maaiveld. Bij de laarpodzolgronden ligt de gemiddeld hoogste grondwaterstand lager dan 40 cm beneden het maaiveld. De gemiddeld laagste grondwaterstand blijft echter hetzelfde en ligt dieper dan 120 cm 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 Veghel

Veghel is in de middeleeuwen ontstaan bij een doorwaadbare plaats langs de rivier de Aa. De eerste vermelding van de nederzetting Veghel vinden we in de periode 1200 – 1225 als *in Vehchele*. Omstreeks 1300 is sprake van *villa de Vegghele*. De uitgang in de plaatsnaam verwijst waarschijnlijk naar *-lo*. Dit heeft de betekenis van ‘bos’ of in dit kader mogelijk ‘poel’. Het voorvoegsel houdt mogelijk verband met *vigge*, ‘jong varken’.¹¹

Op basis van in het verleden aangetroffen archeologische vondsten blijkt dat Veghel al in de Romeinse periode bewoning kende.¹² In de vroege middeleeuwen was vermoedelijk op de Boekt bij Veghel (in het zuidelijke deel van de bebouwde kom) al een domeingoed aanwezig. Ter plaatse stond mogelijk ook de oorspronkelijke kerk van Veghel, gezien de aanwezigheid van het hier gelegen Oude Kerckhoff en de Laarakker. De latere parochiekerk in de kom van Veghel is een rechtstreekse opvolger van deze kerk.¹³

Gedurende late middeleeuwen en de nieuwe tijd ontwikkelde Veghel zich tot een regionaal agrarisch handelscentrum voor onder meer vee, linnen en boter. De bewoners leefden voornamelijk van de akkerbouw en de veeteelt. De Brabantse boeren hadden in de 17^e en 18^e eeuw een distributienetwerk van opgehaald stedelijk (straat)afval dat werd gebruikt om de bouwlanden vruchtbaar te houden. De belangrijkste distributiecentra waren naast 's-Hertogenbosch ook Veghel.¹⁴

Een ontwikkeling die zich op wat grotere afstand van Veghel voordeed had vanaf het derde decennium van de 19^e eeuw ook zijn weerslag op Veghel. De randen van het Peelgebied werden door de bewoners van de omliggende dorpen gebruikt voor agrarische doeleinden. De Peel zorgde voor turf als brandstof, plaggen en hout. Ter plaatse van de drogere delen konden schapen grazen. Dit had tot gevolg dat de Peelgronden werden verdeeld op zowel landelijk als op gemeentelijk niveau. Kort na 1800 ontstonden plannen om de Peel systematisch in ontginning te brengen. Door de aanleg van de Zuid-Willemsvaart in 1825 kon het overtollige water beter worden afgevoerd.¹⁵ Vanaf de 19^e eeuw kon Veghel zich ook uitbreiden als gevolg van de aanleg van de Zuid-Willemsvaart. Er werd ook een verbindingskanaal gegraven vanuit het zuiden naar het centrum aan de Hoogstraat. Mede door de aanleg van de spoorlijn Boxtel-Wesel en de haven werd de plaats een aantrekkelijke vestigingsplaats voor bedrijven.¹⁶ In 1914 is als gevolg van de vestiging van een veevoederfabiek van de Noord-Brabantse Coöperatieve Boerenbond een grootschalig industrieterrein ontstaan.

Het plangebied maakt deel uit van het buurtschap Havelte. Het dekzandgebied tussen de kern van Veghel en verder zuidoostelijk richting het Ham wordt gekenmerkt door een uitgestrekt akkerlandschap met een stelsel van kleine secundaire wegen. Op basis van aangetroffen vondsten lijken hier buurtschappen te zijn ontstaan die hun oorsprong in de vroege en hoge middeleeuwen hebben. De eerste schriftelijke vermelding van dit buurtschap stamt uit de late middeleeuwen. In een 17^e -eeuwse kopie van een document uit circa 1300 wordt melding gemaakt van Hanevelt. In 1448 is sprake van Haenveldt. Waarschijnlijk is de naam een samenstelling van veld (agrarisch gebied) van de persoonsnaam of een verwijzing naar de vogel.¹⁶

¹¹ Van Berkel en Samplonius 2006, 461.

¹² Buesink en Bergman 2014, 37.

¹³ Buesink en Bergman 2014, 38.

¹⁴ Hendriks 1998, 47-48.

¹⁵ De Bont 1993, 100.

¹⁶ Van Berkel en Samplonius 2006, 175.

Op basis van aangetroffen resten uit de vroege en late middeleeuwen in de directe omgeving is het aannemelijk dat de Havelte een oorsprong in de vroege middeleeuwen heeft.¹⁷ Dit Haanvelt was een leengoed van de hertogen van Brabant. Dit leengoed lag aan de huidige Kruigenstraat en bestond uit meerdere landerijen. Het buurtschap was behoorde tot de parochie Veghel, maar kende een kapel die was gewijd aan de Heilige Abt Antonius. Deze kapel stamde uit 1474. Er lagen ook meerdere leenhoeven in het buurtschap. De Haanveltse Hoeve bij de Kruigenstraat, op circa 180 meter ten zuidoosten van het plangebied, werd begin 14e eeuw genoemd in de bronnen als Brabants leengoed.¹⁸

Tijdens Operatie Market Garden in 1944 werd Veghel vanwege de strategische ligging een van de landingsplaatsen voor de 101e Airborne Divisie. Op 21 september proberen Duitse troepen Veghel vanuit het oosten en het zuidwesten te heroveren. Duitse tanks rijden daarvoor door de buurtschap Havelte. Ze blijven steken aan de oostelijke rand van Veghel nabij de Corridor, waar hevige gevechten plaatsvinden bij de buurtschappen Beukelaar en Hezelaar. Door de gevechten zijn meerdere boerderijen in de buurtschap Havelte in brand gevlogen. De bevolking vluchtte of zocht beschutting in de kelders. Kort na de Tweede Wereldoorlog werden nieuwe boerderijen gebouwd aan de Havelte. Het is niet bekend of binnen het plangebied oorlog gerelateerde verwoestingen of crashes hebben plaatsgevonden. Dit is wel aannemelijk.

3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden

Op de leidende Beleidskaart van de gemeente Meierijstad (2022) geldt voor het plangebied een hoge archeologische verwachting: Beleidscategorie 2: 'AMK-terreinen, gemeentelijke monumenten, conflictarcheologie en gebufferde historische elementen' (Bijlage 4).¹⁹

In de omgeving van het plangebied (binnen een straal van 350 m) zijn volgens de gegevens uit Archis3 geen archeologische monumenten. Binnen Archis zijn meerdere archeologische waarnemingen en onderzoeksmeldingen bekend.

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
4009413100	Circa 110 m ten ZW van het plangebied		Registratie archeologische vondstmelding in 2013 van vuursteen (afslag, kernschrabber, kling), aardewerk (Terra sigillata, kogelpot), zandsteen/kwartsiet (afslag), brons (paardentuigonderdeel), brons (paardentuigonderdeel), ijzer (paardentuigonderdeel) en niet opgehoogde nederzetting zonder stedelijk karakter uit het mesolithicum tot late middeleeuwen. Er zijn resten van een tijdelijke of permanente nederzetting aangetroffen.
5099894100	Circa 140 m ten NW van het plangebied	Verkennd booronderzoek door Aeres Milieu in 2021	Middels het booronderzoek kon de aanwezigheid van hoge zwarte enkeerdgronden binnen het plangebied worden bevestigd. Uit de boringen blijkt dat het plangebied deels verstoord is en bestaat uit een verdeling van BC-horizonten en AC-horizonten. Hieruit kan geconcludeerd worden dat binnen het plangebied de verwachting laag is voor sporen uit het laat-paleolithicum – vroege middeleeuwen laag is ter hoogte van de AC-horizont.

¹⁷ Buesink en Bergman 2014, 37-38.

¹⁸ Buesink en Bergman 2014, Aanvulling Cultuurhistorische en archeologische beleidskaart (heemkunde Vehchele), 20.

¹⁹ Beleidskaart 2022 (arcgis.com)

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
5131466100	Circa 140 m ten NW van het plangebied	Proefsleuvenonderzoek door Aeres Milieu in 2021	Gedurende het proefsleuvenonderzoek zijn meerdere nederzettingssporen aangetroffen uit de late middeleeuwen tot de nieuwe tijd. Deze sporen bestonden uit: de achtergevel van de voormalige woning binnen het plangebied, meerdere (sub)recente afvalkuilen en een groot aantal (paal)kuilen waarbinnen vondstmateriaal uit de periode 13 ^{de} -16 ^{de} eeuw. Op basis van de vondsten gedurende het proefsleuvenonderzoek werd een vervolgonderzoek aanbevolen.
5148233100	Circa 140 m ten NW	Archeologische begeleiding	Ten tijde van het opstellen van dit rapport loopt het onderzoek nog.
2199583100	Circa 320 m ten NW van het plangebied	IVO-p door BILAN in 2008	Tijdens dit onderzoek zijn meerdere vondsten keramiek, glas, hout/houtskool, metaal, bot, steen, tefriet en complexen (bewoning inclusief verdediging) aangetroffen uit de ijzertijd tot nieuwe tijd laat. Er zijn nederzettingssporen uit de ijzertijd/Romeinse tijd en middeleeuwen en agrarische sporen uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd aangetroffen. Mogelijk is er in bepaalde perioden een continue bewoning geweest, zoals in de ijzertijd tot Romeinse tijd.
2768924100	Circa 235 m ten W van het plangebied		Registratie archeologische vondstmelding in 1977 van keramiek (aardewerk gedraaid, Badorf aardewerk, Pingsdorf geelwit bakkend) en complexen uit de vroege middeleeuwen C tot late middeleeuwen.
3237557100	Circa 230 m ten NW van het plangebied		Registratie archeologische vondstmelding in 1999 van vuursteen (afslag, kling – gekerfd, afslagschrabber, musketflint), zandsteen/kwartsiet (kling – geretoucheerd), keramiek (geverfd aardewerk, dolium, aardewerk, bolpot, Paffrath) en bewoning (inclusief verdediging) uit het mesolithicum tot nieuwe tijd midden.
2951740100	Circa 225 m ten ZW van het plangebied		Registratie archeologische vondstmelding in 1981 van hout/houtskool. Keramiek (gladwandige kruik, dolium, aardewerk, geverfd aardewerk, geverfde beker, Belgisch grijs), greppel/sloot en bewoning (inclusief verdediging) uit de Romeinse tijd.
4010133100	Circa 260 m ten Z van het plangebied		Registratie archeologische vondstmelding in 2011 van vuursteen (klingschrabber), glas (armband), metaal (metaalslak), kampement en niet opgehoogde nederzetting zonder stedelijk karakter uit het mesolithicum tot vroege middeleeuwen.
3235661100	Circa 300 m ten Z van het plangebied		Registratie archeologische vondstmelding in 2009 van keramiek (Belgisch grijs, kogelpot- Kempische variant, Paffrath, Andenne en mogelijk Siegburg) uit de Romeinse periode en middeleeuwen. Evenals bewoning uit de ijzertijd tot late middeleeuwen (inclusief verdediging).
2951732100	Circa 320 m ten ZW van het plangebied		Registratie archeologische vondstmelding in 1981 van keramiek (handgevormd en onbepaald) uit de ijzertijd en late middeleeuwen, glas (armband) uit de ijzertijd. Verder zijn er bewoningssporen aangetroffen uit deze perioden evenals een 15m brede greppel uit de ijzertijd.
4009398100	Circa 350 m ten ZW van het plangebied		Registratie archeologische vondstmelding in 2012 van vuursteen (kling, afslag(schrabber)) uit het laat Paleolithicum en mesolithicum, zandsteen/kwartsiet (afslag) uit het mesolithicum, graniet (aambeeld)

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
			uit het mesolithicum, aardewerk (handgevormd, kogelpot en spinklos, spinklos) uit de ijzertijd, late middeleeuwen en vroege nieuwe tijd respectievelijk. Verder zijn er sporen van kampementen uit het laat paleolithicum en mesolithicum aangetroffen evenals een niet opgehoogde nederzetting zonder stedelijk karakter uit de late middeleeuwen.
4009292100	Circa 160 m ten ZO van het plangebied		Registratie archeologische vondstmelding in 2011 van vuursteen (afslag-afgeknot, afslag), aardewerk (geverfde beker) en kampement uit het laat paleolithicum B tot midden Romeinse tijd.
4632400100	Circa 360 m ten O van het plangebied	Proefsleuvenonderzoek Econsultancy B.V.	Archeologisch proefsleuvenonderzoek door Econsultancy in 2018. Tijdens dit onderzoek werd keramiek aangetroffen (dakpan, steengoed, pijp en Elmpt) uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd. Verder waren er bewoningssporen aangetroffen bestaande uit greppels en een paalgat/paalkuil gedateerd tussen de late middeleeuwen en de vroege nieuwe tijd.
2126471100	Circa 310 m ten NW van het plangebied	IVO-o door Archaeological Research en Consultancy in 2006	De bodemopbouw bestaat uit een 30 cm dikke bouwvoor. Een deel van het terrein bestaat uit opgevlude lage deel van het beekdal en deels uit oeverwallen met daarop dekzand. Er zijn drie gebieden die in aanmerking komen voor verder onderzoek. In deze zones zijn tijdens dit onderzoek keramiek (roodbakend geglazuurd aardewerk, witbakkend, steengoed – Raerens.), glas (halffabricaat, fles) en complexen aangetroffen uit de ijzertijd tot nieuwe tijd laat. Ter plaatse van deze zones is een vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van grondboringen in een verdicht grid.

Tabel 1. Overzicht van Archismeldingen binnen een straal van 350 m rond het plangebied.

3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch kaartmateriaal

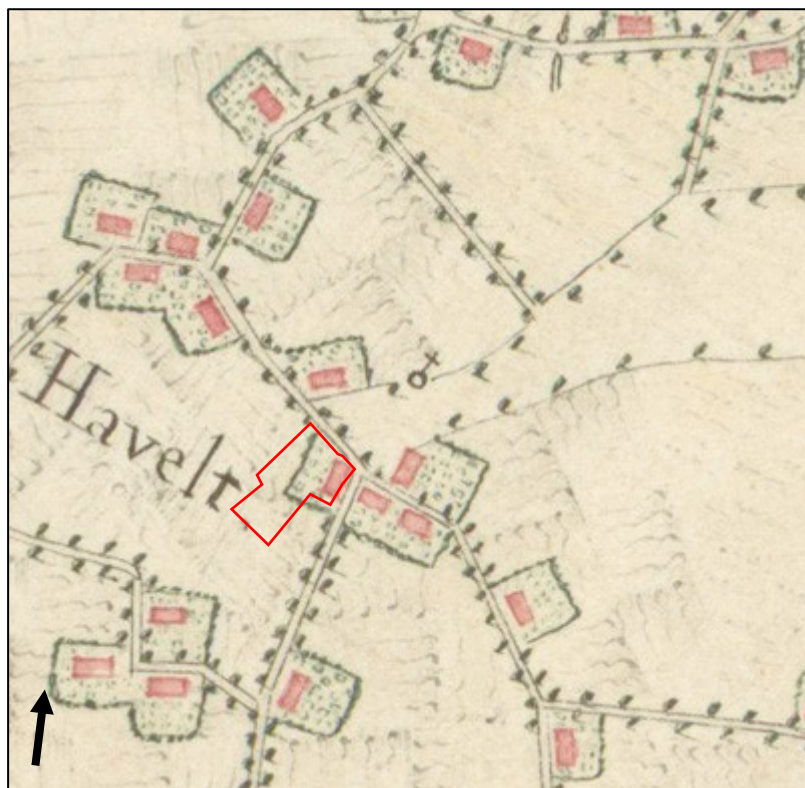
In het kader van het bureauonderzoek is historisch kaartmateriaal bestudeerd. Het plangebied bevindt zich aan de Kruigenstraat ten zuidoosten van de historische dorpskern van Veghel. Op de oudst bestudeerde kaart van Hendrik Verhees uit 1806 kan het huidige wegenpatroon al herkend worden (Figuur 3). Het plangebied ligt dan ook hier aan de (niet benaamde) voorloper van de zowel de Kruigenstraat als de weg Havelt-Ham. Al op de kaart van Verhees staat het gebied bekend als het buurtschap Havelt en er staan meerdere gebouwen ingetekend binnen de Havelt, waaronder ook een gebouw binnen de grenzen van het plangebied. Deze ligt direct aan de splitsing van de wegen Havelt-Ham en de Kruigenstraat. De huidige hoeve heeft het jaartal “1753” als muurankers. Het zal hier vermoedelijk dus om de huidige bebouwing gaan. Een gelijkaardige situatie kan ook herkend worden op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (Figuur 4).²⁰ Op deze kaarten wordt de situatie op kadastraal niveau weergegeven. Ook op het kadastrale minuutplan kan bebouwing worden herkend binnen het plangebied. Hoogstwaarschijnlijk gaat het om hetzelfde hoofdgebouw die staat aangegeven op de kaart van Verhees, met een kleiner bijgebouw.

20 www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl Gemeente Veghel, sectie D, blad 1. 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.

Het is niet duidelijk of het bijgebouw in de tussentijd is gebouwd of dat het gewoonweg niet belangrijk werd geacht binnen de kaart van Verhees (waarop enkel schematisch weergegeven hoofdgebouwen staan ingetekend).

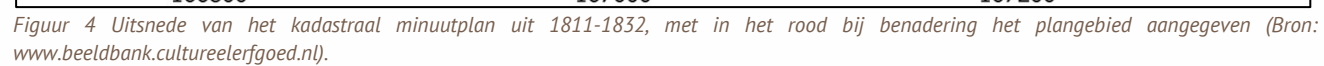
Volgens de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT)²¹ behorende bij het minuutplan staan de percelen binnen het plangebied beschreven als bestaande uit een huis en schuur, moestuin en bouwland. Hierbij verwijzen het huis en schuur duidelijk naar de twee gebouwen binnen het perceel, terwijl de moestuin in het noordelijk gedeelte achter het huis lag. Het zuidelijke en westelijke gedeelte van het plangebied werden ingenomen door het bouwland.

Op de veldminuut uit 1845-1850 blijft de situatie rond het huis en schuur onveranderd, de situatie veranderd echter licht op de kaart uit 1901 (Figuur 5). Het gaat hierbij om de vermoedelijke sloop van de schuur in de 19^e -eeuwse situatie en de nieuwbouw van een andere schuur direct ten westen van het hoofdgebouw. Het landgebruik blijft vooralsnog onveranderd. Rondom de gebouwen is een erf ingetekend. Het overige deel is als bouwland in gebruik. Pas vanaf de kaart van 1960 veranderd de situatie. Het gaat hierbij om een uitbreiding in de vorm van twee kleine bijgebouwen ten zuiden en westen van de al aanwezige gebouwen. Vanaf 1970 zet deze uitbreiding zich voort in de vorm van twee nieuwe bijgebouwen ten westen van het hoofdgebouw. Deze uitbreiding is echter van korte duur, aangezien op de kaart van 1978 de bijgebouwen op één na verdwijnen. Na 1988 start de ontwikkeling van de huidige bijgebouwen. Het plangebied heeft dus al vanaf tenminste het begin van de 19^{de} eeuw een vaste bewoning, en mogelijk gebruik, gekend.



Figuur 3 Uitsnede van de kaart van Hendrik Verhees uit 1806, met in het rood de benadering van het plangebied aangegeven (Bron: www.oudzijtaart.nl).

21 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.





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.

Het belang van water als bron voor drinkwater, biodiversiteit en mogelijk transport mag niet onderschat worden. Met name deze voordelen zorgden ervoor dat dergelijke gebieden of gradiëntzones (overgang nat naar droog gebied) zeer gunstig waren voor bewoning. Het plangebied ligt op een hoger gelegen dekzandrug/-welling op circa 400 meter van het beekdal van de Aa. Binnen het plangebied zelf is er geen sprake van een gradiëntzone. De hogere en drogere ligging nabij het voormalige beekdal kan een aantrekkelijke vestigingsplek voor jager-verzamelaars zijn geweest. Vondsten van vuurstenen artefacten uit deze periode in de (directe) omgeving van het plangebied bevestigen dit beeld. Vanwege deze redenen geldt er voor de periode laat-paleolithicum tot het mesolithicum een hoge archeologische verwachting. Binnen het plangebied worden enkeerd- en laarpodzolgronden 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. Deze nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die soms diep in de grond gefundeerd waren, waarbij men een voorkeur had voor hoger en droger gelegen gebieden.

Ook hier zorgt de hoge ligging van het plangebied nabij watervoorzieningen voor een gunstige vestigingslocatie voor landbouwende samenlevingen. De bovengrond van de verwachte enkeerdgronden bestaan uit een dik humeus pakket van minsten 50 centimeter gevormd door langdurig landbouwkundig gebruik. Dit dek vormt een beschermende factor voor oudere archeologische resten. In de omgeving van het plangebied en binnen een vergelijkbare landschappelijke situering zijn meerdere vondsten en nederzettingen aangetroffen uit de ijzertijd, Romeinse tijd als ook de vroege middeleeuwen. Voor het plangebied geldt daarom een hoge verwachting voor zowel nederzittingsresten uit de periode neolithicum tot aan de ijzertijd, alsook voor de periode Romeinse tijd tot 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 binnen een dekzandgebied dat wordt gekenmerkt door een uitgestrekt akkerlandschap met een stelsel van kleine secundaire wegen. Het plangebied ligt aan de kruising van de wegen Kruigenstraat, Havelt en Ham en maakt deel uit van het buurtschap Havelt. De eerst schriftelijke vermelding van dit buurtschap stamt uit circa 1300, maar op basis van vindplaatsen in de directe omgeving kan het echter een oorsprong in de vroege of hoge middeleeuwen hebben. Het buurtschap was een leengoed van de hertogen van Brabant en ter plaatse waren meerdere leenhoeven aanwezig. Bij het raadplegen van historisch kaartmateriaal blijkt dat tenminste vanaf 1806 binnen het plangebied bebouwing aanwezig was. Het betreft de huidige hoeve Kruigenstraat 1 welke is voorzien van muurankers met het jaartal 1753. Vanaf 1900 ontstaan nieuwe bijgebouwen, vanaf de jaren zestig en zeventig van de 20^e eeuw werden de huidige bijgebouwen gerealiseerd.

Gezien de ligging in het historische buurtschap en aan de splitsing van wegen is het aannemelijk dat de 18^e-eeuwse bebouwing teruggaat tot de (late) middeleeuwen of voorgangers heeft gekend uit deze perioden. Op basis van deze gegevens geldt voor het plangebied een hoge 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 enkeerd- en laarpodzolgrond 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 enkeerd- en laarpodzolgronden zijn de omstandigheden voor het aantreffen van organische resten minder goed: door de lage grondwaterstand (GWT V en VI) kunnen organische resten vaak enkel in dieper, waterhoudende sporen zoals waterputten bewaard blijven.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat-paleolithicum - mesolithicum	Hoog	Resten van kampementen, fragmenten vuursteen, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	In de oorspronkelijke bodem onder het plaggendek.
(laat)-neolithicum – vroege middeleeuwen	Hoog	Nederzettingsresten, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Onder het plaggendek tot in de oorspronkelijke bodem.
Volle middeleeuwen – nieuwe tijd	Hoog	Cultuurlaag, funderingsresten, natuursteen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen, sporen van agrarische activiteiten.	Vanaf het maaiveld.

Tabel 2. Archeologische verwachting per periode.

Bodemverstoring

Voor het hoofdgebouw, de hoeve Kruijgenstraat 1, geldt dat deze historisch van aard is. De bijgebouwen (stallen, schuren) stammen waarschijnlijk allen uit de tweede helft van de 20^e eeuw. Ter plaatse van deze gebouwen zal het plangebied tot zekere diepte verstoord zijn geraakt. Op basis van de gegevens verkregen tijdens het booronderzoek ter plaatse, blijkt dat de twee noordelijk gelegen stallen in elk geval zijn voorzien van een mestkelder, waarbij kan worden uitgegaan van een funderingsdiepte van circa 2,0 meter onder maaiveld. Van de meest zuidelijk gelegen stal is het niet bekend of deze is voorzien van een (mest)kelder. Mogelijk is verstoring opgetreden als gevolg van het gebruik als akkerland (diepploegen) en later (moes)tuin en/of boomgaard.

Op basis van de KLIC-melding (uitgevoerd op 8 augustus 2023) zijn ter plaatse van de noordelijke en oostelijke randen, direct langs de wegen Havelt en Kruijgenstraat enige 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 10 augustus 2023 in totaal 6 boringen gezet (zie Bijlage 2 en 8). De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 centimeter. De boordiepte varieerde van 90 tot 110 centimeter onder 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 AHN4 (www.ahn.nl). De maaiveldhoogte binnen het plangebied varieert tussen de 9,87 tot 10,23 meter +NAP.

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



Figuur 6. Foto van het centrale deel van het plangebied, kijkende in noordelijke richting (Foto: 10 augustus 2023).

5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw

De top van de bodem wordt, met uitzondering door boringen 2 en 5, gevormd door matig humeus, matig siltig, matig fijn zandpakket. Het pakket heeft een donker bruinrijze kleur. In boringen 2 en 5 is dit humeuze pakket aangetroffen onder een circa 45 tot 65 centimeter dik pakket zwak siltig, matig fijn zand.

De dikte van het humeuze (top)pakket varieert van circa 40 tot 70 centimeter. Ter plaatse van boring 1 kon de dikte van dit pakket niet vastgesteld worden vanwege de aanwezigheid van een ondoordringbare laag. In deze boring wordt het humeuze pakket gekenmerkt door sporen grind, steenkooldeeltjes en baksteen.

Hieronder volgt met een scherpe overgang een zwak siltig, matig fijn zandpakket. Het zand is matig goed gesorteerd. De kleur van dit pakket varieert van grijsbeige tot beigeoranje. In boring 5 is het zand zwak roesthoudend. De top van de natuurlijke ondergrond is aangetroffen op circa 45 tot 130 centimeter onder maaiveld. Dit komt overeen met circa 8,65 tot 9,56 meter +NAP.



Figuur 7. Foto van boring 4. De leesrichting is van links naar rechts (0 – 110 centimeter) (Foto: 10 augustus 2023).

5.3 Interpretatie

Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat de top van de natuurlijke ondergrond veelal bestaat uit dekzandafzettingen van het Laagpakket van Wierden (Formatie van Boxtel). De natuurlijke ondergrond bevindt zich op een diepte van 45 tot 130 centimeter onder maaiveld. Dit komt neer op een gemiddelde diepte van 8,65 tot 9,56 meter +NAP. Het dekzand is gedurende het Laat-Glaciaal (circa 14.700 tot 11.700 jaar geleden) afgezet en bestaat uit zwak siltig matig fijn, goed gesorteerd zand.

De top van de bodem wordt in het grootste deel van het plangebied gevormd door een circa 30 centimeter dikke moderne ploeglaag (Ap-horizont). Hieronder volgt veelal een circa 15 tot 50 centimeter dikke antropogeen opgebracht pakket (Aa-horizont). De bodem in het plangebied is in min of meerdere mate verstoord. Binnen het plangebied is sprake van een scherp AC-bodemprofiel. De (ondiepe) bodemverstoring is mogelijk het gevolg van moderne grondbewerking en/of (diep)ploegactiviteiten. Rondom boring 2 is de bodemverstoring vermoedelijk veroorzaakt door de huidige bebouwing (stallen).

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 hoge zwarte enkeerdgronden, zoals verwacht op basis van het bureauonderzoek, in het plangebied aanwezig zijn.

De natuurlijke ondergrond bestaat uit dekzandafzettingen van het Laagpakket van Wierden (Formatie van Boxtel). Het dekzand bestaat uit zwak tot matig siltig matig fijn, matig goed gesorteerd zand. De natuurlijke ondergrond bevindt zich op een diepte van circa 45 tot 130 centimeter onder maaiveld. Dit komt neer op een gemiddelde diepte van circa 8,65 tot 9,56 meter +NAP.

Er is tijdens het veldonderzoek ook vastgesteld dat de bodem in meer of mindere mate verstoord is. In het plangebied is sprake van een AC-bodemprofiel. In deze boringen zijn geen sporen van een podzolbodem (E-, B- en/of BC-horizont) waargenomen. De eventueel aanwezige podzolbodem is vermoedelijk door bewerking van het land geheel is opgenomen in de A-horizont. De scherpe overgang naar de C-horizont is mogelijk van moderne grondbewerking en/of (diep)ploegen. Dit betekent dat de top van het potentieel archeologisch niveau voor de periode jager-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 kans laag geacht dat er nog archeologische resten uit deze perioden aanwezig zijn in het plangebied. Op basis hiervan wordt de hoge verwachting bijgesteld naar laag.

Voor de daaropvolgende periode van meer sedentaire bewoningsvormen met robuustere sporen kan worden gesteld dat deze naar verwachting nog goed aangetroffen kunnen worden. In de boringen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die duiden op een aanwezigheid van een vindplaats. Het plangebied ligt in het buurtschap Havelt. Gezien de ligging in het historische, van oorsprong (laat-)middeleeuwse buurtschap en de ligging aan de splitsing van wegen is het aannemelijk dat de 18^e-eeuwse bebouwing voorgangers heeft gehad die terug kunnen gaan tot de (late) middeleeuwen. Vindplaatsen uit deze periode kenmerken zich voornamelijk door grondsporen. Een veldonderzoek middels boringen is niet zonder meer een geschikte methode voor het opsporen van dieper in gegraven sporen, zoals muren en funderingsresten. Om deze redenen blijft de hoge verwachting voor de periode laat-neolithicum – nieuwe tijd gehandhaafd.

6.2 Beantwoording onderzoeksvragen

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

Ja. Indien er archeologische resten aanwezig zijn, dan worden deze verwacht op de overgang van de A-horizont (Ap- en/of Aa-horizont) naar de C-horizont. Deze overgang bevindt zich op 45 tot 130 centimeter onder maaiveld. 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. Er worden geen in-situ archeologische vondsten meer verwacht uit de periode jager-verzamelaars. De scherpe overgang naar de C-horizont is mogelijk het gevolg van recentere bewerking van de bodem. Er kunnen nog wel sporen van sedentaire bewoningsvormen goed aangetroffen worden.

- In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?
De afwezigheid van een oorspronkelijk (podzol)bodem in het plangebied kan duiden dat de oorspronkelijk (podzol)bodemprofiel is verdwenen door bewerking in het verleden. Eventueel aanwezige archeologische resten van jagers-verzamelaars zullen daarom vermoedelijk niet meer in situ aanwezig zijn. Archeologische resten van latere perioden kunnen nog wel worden aangetroffen.
- Wat is de diepteligging van mogelijke archeologische resten en wat is de daadwerkelijke bedreiging van deze resten door de voorgenomen bodemingrepen?
Eventueel aanwezige archeologische resten worden in het gehele plangebied 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 planontwikkeling kunnen 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 bestaat uit hoge zwarte enkeerdgronden. Hierdoor is de kans groot dat archeologische resten in de ondergrond kunnen worden aangetroffen. De bodemopbouw 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 scherp. Dit betekent dat de top van het potentieel archeologisch niveau voor de periode jager-verzamelaars niet meer intact is. Op basis hiervan wordt de hoge verwachting voor deze periode bijgesteld naar laag. Voor de daaropvolgende periode van meer sedentaire bewoningsvormen met robuustere sporen kan worden gesteld dat deze naar verwachting nog goed aangetroffen kunnen worden, mede gezien de ligging in het historische, van oorsprong (laat-)middeleeuwse buurtschap Havel

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 in het plangebied graafwerkzaamheden gaan plaatsvinden, dan kunnen eventueel aanwezige archeologische resten verloren gaan. Op basis hiervan wordt voor het plangebied een vervolgonderzoek geadviseerd.

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

De resultaten van dit onderzoek dienen getoetst te worden door de bevoegde overheid (gemeente Meierijstad), die 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 of voorbereidende activiteiten ondernomen kunnen worden.

Het uitgevoerde onderzoek is verricht conform de gestelde eisen en de conventionele methoden. Het doel van dit onderzoek is 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.

LITERATUURLIJST

Auwerda, F./ P. Grimm, 2008: *Verliesregister 1939-1945, Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog*, Den Haag.

Bakker, de, H., 1966: 'De subgroepen van het systeem van bodemclassificatie voor Nederland', in *Boor en spade: verspreide bijdragen tot de kennis van de bodem van Nederland*, Wageningen.

Bakker, de, H./ J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 2010: *Fysisch-geografisch onderzoek*, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2011: *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en Geomorfologie*, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschappelijk Nederland*, Assen.

Berendsen, H.J.A./E. Stouthamer/K.M. Cohen/W.Z. Hoek, 2019: *Landschap in delen. De fysisch-geografische regio's*, Utrecht.

Berkel, G. van/ K. Samplonius, 2006: *Nederlandse plaatsnamen. Herkomst en Historie*, Utrecht (Prisma).

Blankenstein, van, E., 2006: *Defensie- en oorlogsschade in kaart gebracht (1939 – 1945)*, Zeist.

Cate, ten, J. A. M./ A. F. van Holst/ H. Kleijer/ J. Stolp, 1995: *Handleiding bodemgeografisch onderzoek, richtlijnen en voorschriften. Deel A: Bodem*, Wageningen, DLO-Staring Centrum. Technisch Document 19A.

Hiddink, H./ H. Renes, 2007: 'De oude akkercomplexen in de oostelijke helft van Noord-Brabant en het noorden en midden van Limburg', in: Van Doesburg e.a. (red.), 2007: *Essen in zicht: Essen en plaggendecken in Nederland: onderzoek en beleid*, Amersfoort (RCE).

Mulder, de, E.J.F./ M.C. Geluk/ I. Ritsema/ W.E. Westerhoff/ T.E. Wong, 2003 (red.): *De ondergrond van Nederland*. Groningen/Houten.

Rensink, E./ H.J.T. Smeets/ M. Kosian/ H. Feiken/ B.I. Smit, 2019: *Archeologische Landschappenkaart van Nederland*, versie 3.0, Amersfoort.

SIKB, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek, Deel: karterend booronderzoek*, Gouda.

Stiboka (Stichting voor Bodemkartering), 1985: *Toelichting bij de kaartbladen 45 Oost*, Wageningen.

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

TNO, 2021: *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

Archeologische kaarten en databestanden:

Actueel Hoogtebestand van Nederland (2008-2019). AHN3 en AHN4 (Geraadpleegd via www.arcgis.com, bijlage in QGIS vervaardigd op basis van digitale data).

Alterra 2021: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 45 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>).

BAAC 2014, *Bijlage 2, Hoogtekaart met verstoringen gemeente Veghel*, Deventer (BAAC rapport V-13.0274).

BAAC 2014, *Bijlage 3, Archeolandschappelijke Eenhedenkaart gemeente Veghel*, Deventer (BAAC rapport V-13.0274).

BAAC 2014, *Bijlage 4, Archeologische Verwachtingskaart gemeente Veghel*, Deventer (BAAC rapport V-13.0274).

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

166000

167000

168000

402000

402000

401000

401000



Bijlage 1: Topografische ligging onderzoeksgebied

AM23293 Veghel - Kruigenstraat 1

Schaal 1:10.000

0 100 200 300 400 500 m



aeres milieuv

v1.0_3-8-2023_SK

Legenda

 Plangebied

Achtergrond: OpenTopo (Map5)

166000

167000

168000

Bijlage 2

Boorpuntenkaart

166950

167020

167090

401730

401660

**Legenda**

-  Plangebied
-  Boringen

Achtergrond: Luchtfoto Actueel PDOK

Bijlage 2: Boorpuntenkaart

AM23293 Veghel - Kruigenstraat 1

Schaal 1:700

0 7 14 21 28 35 m



aeres milieu

v1.0_30-8-2023_SK

Bijlage 3

Archeologische gegevens cf. Archis 3

Bijlage 4

Archeologische beleidskaart gemeente Meijerijstad

166800

167100

167400

401700

401700

Legenda

 Plangebied

Gemeentegrens



Beleidscategorie

-  categorie 1
-  categorie 2
-  categorie 3
-  categorie 4
-  categorie 5
-  categorie 6
-  categorie 7
-  categorie 8
-  categorie 9a
-  water

Categorie 9b



Verstoorte terreinen



**Bijlage 4: Gemeentelijke
Archeologische (beleids)kaart**
AM23293 Veghel - Kruigenstraat 1

Schaal 1:3.000

0 30 60 90 120 150 m



aeres milieuv

v1.0.9 - 8 - 2023 SK

401400

166800

167100

167400

Bijlage 5

Overzicht geomorfologische kaart

166000

167000

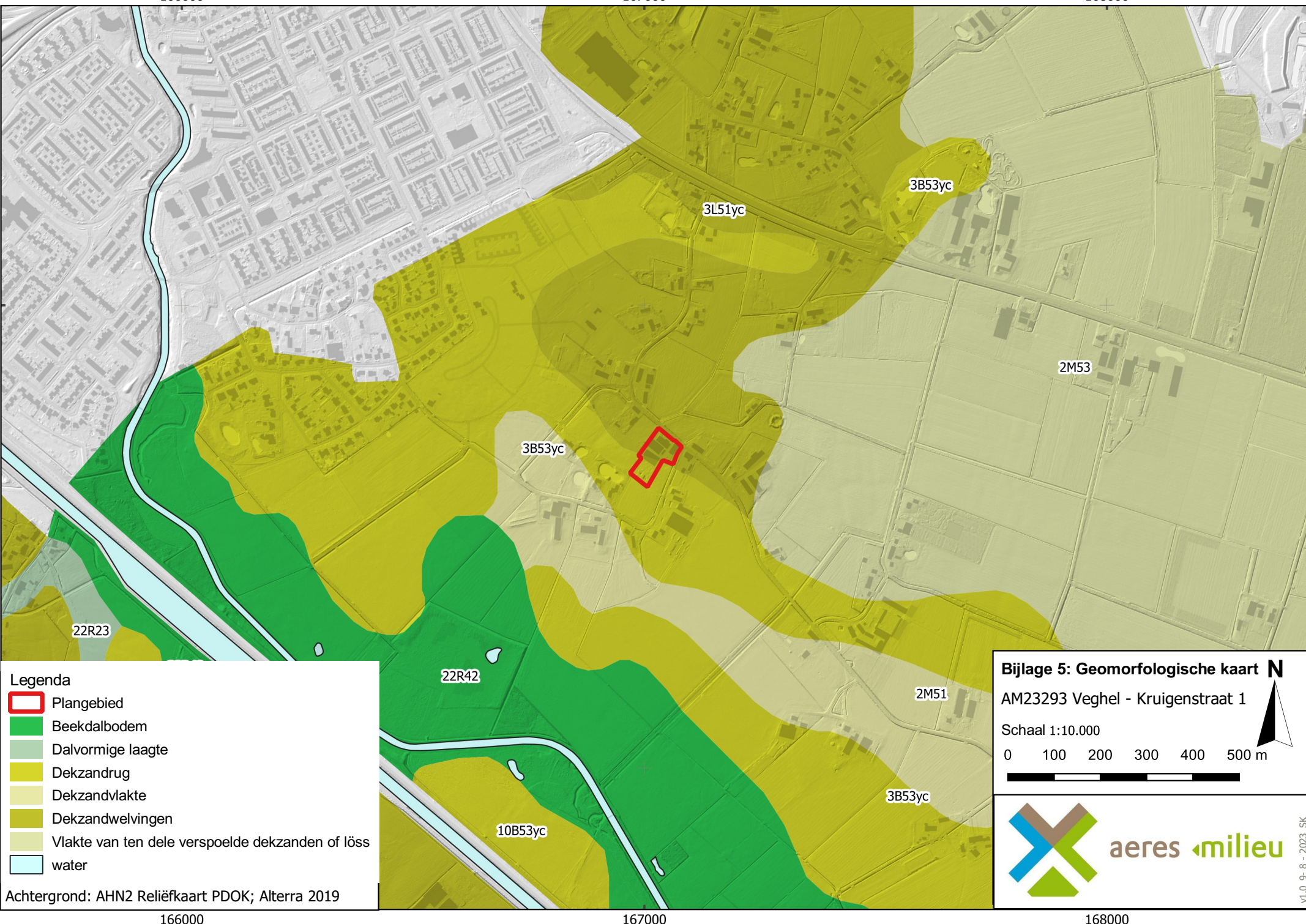
168000

402000

402000

401000

401000



Legenda

-  Plangebied
-  Beekdalbodem
-  Dalvormige laagte
-  Dekzandrug
-  Dekzandvlakte
-  Dekzandwelingen
-  Vlake van ten dele verspoelde dekzanden of löss
-  water

Achtergrond: AHN2 Reliëfkaart PDOK; Alterra 2019

Bijlage 5: Geomorfologische kaart

AM23293 Veghel - Kruijgenstraat 1

Schaal 1:10.000

0 100 200 300 400 500 m



aeres milieuv

v1.0_9-8-2023_SK

Bijlage 5b

Archeolandschappelijke eenhedenkaart

166000

167000

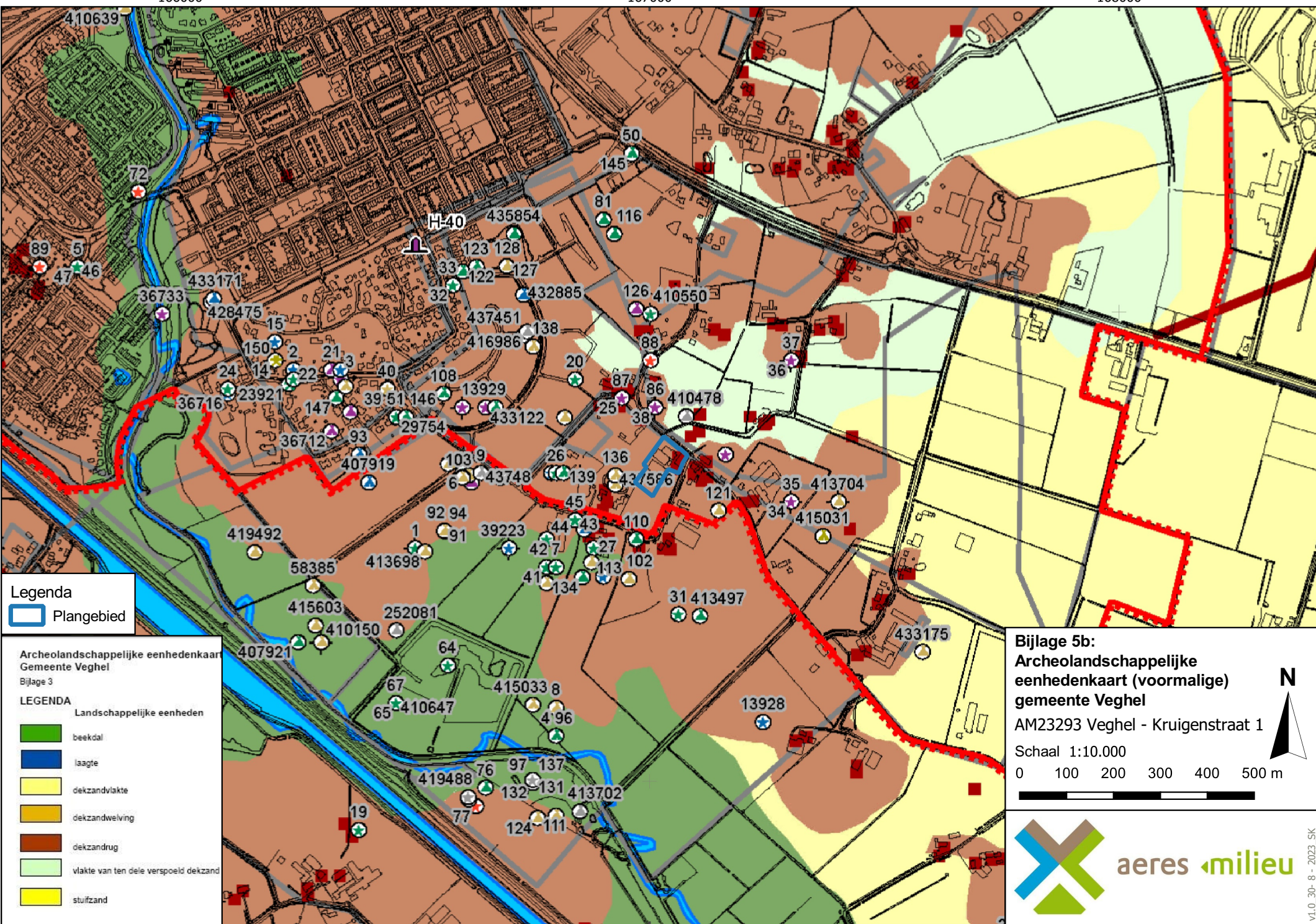
168000

402000

402000

401000

401000



166000

167000

168000

Bijlage 6

Overzicht bodemkaart

166000

167000

168000

Hn21

cHn21

zEZ21

pZg21

pZg23

pZg21

Legenda

-  Plangebied
-  Veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
-  Laarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
-  Hoge zwarte enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
-  Beekeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
-  Beekeerdgronden; lemig fijn zand
-  Bebouwd gebied

Achtergrond: AHN2 Reliëfkaart PDOK; Alterra 2021

Bijlage 6: Bodemkaart

AM23293 Veghel - Kruigenstraat 1

Schaal 1:10.000

0 100 200 300 400 500 m



aeres milieu

v1.0_9-8-2023_SK



401000

402000

401000

402000

166000

167000

168000

Bijlage 7

Reliëfkaart

166000

167000

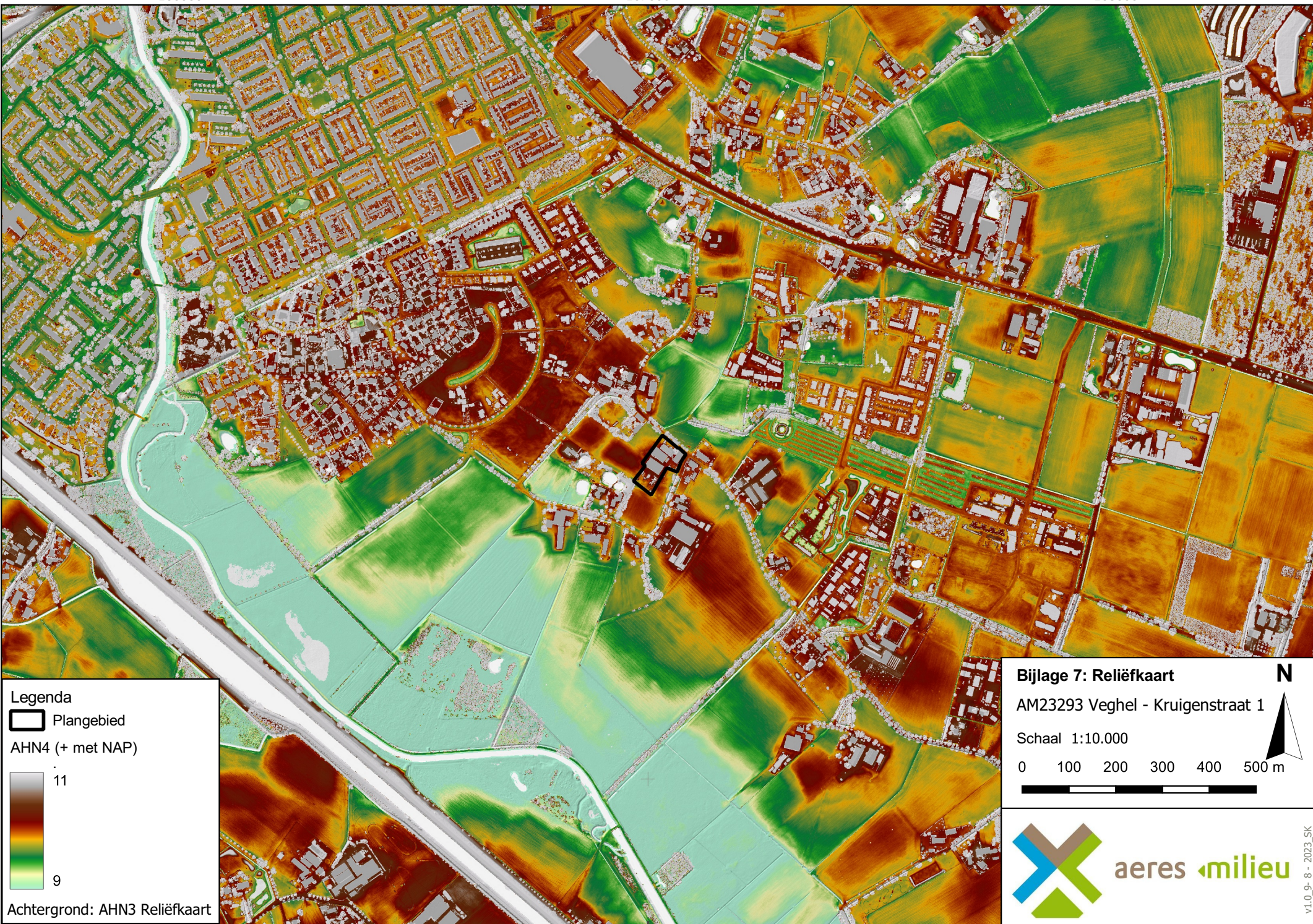
168000

402000

402000

401000

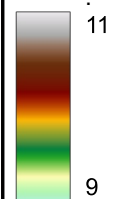
401000



Legenda

 Plangebied

AHN4 (+ met NAP)



Achtergrond: AHN3 Reliëfkaart

Bijlage 7: Reliëfkaart

AM23293 Veghel - Kruigenstraat 1

Schaal 1:10.000

0 100 200 300 400 500 m



aeres milieu

N



v1.0_9-8-2023_SK

166000

167000

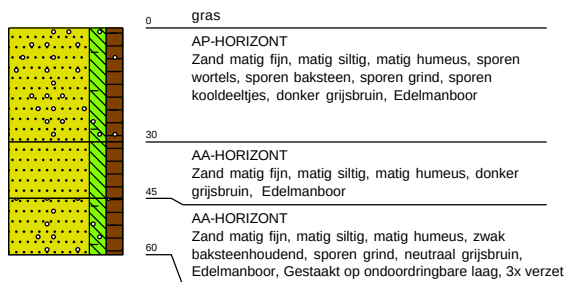
168000

Bijlage 8

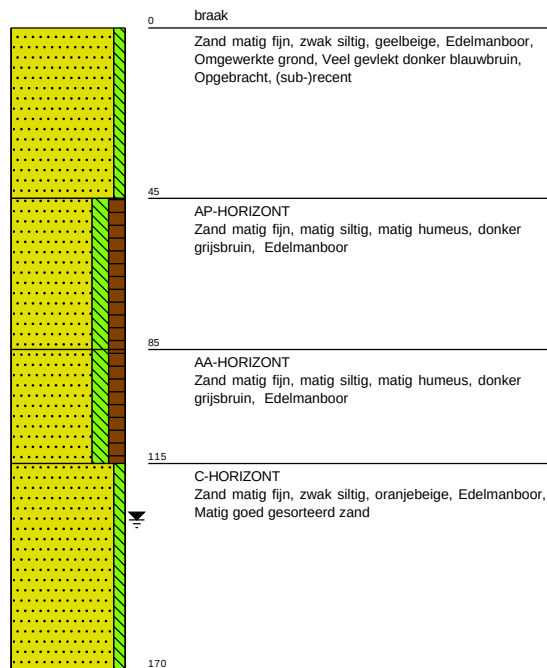
Boorkernbeschrijvingen

Boring: 01

10.01 meter +NAP

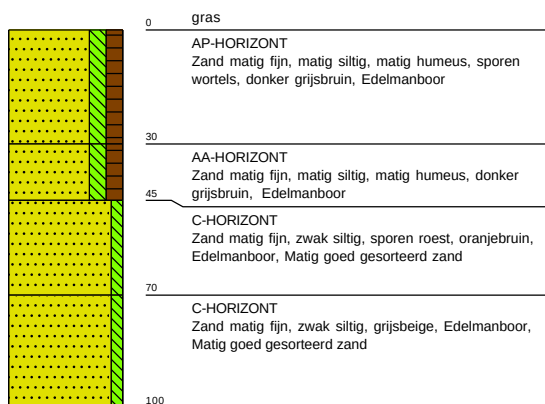
**Boring: 02**

9.8 meter +NAP

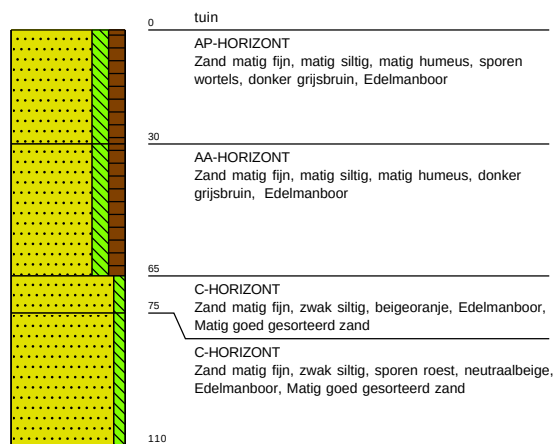


Boring: 03

10.01 meter +NAP

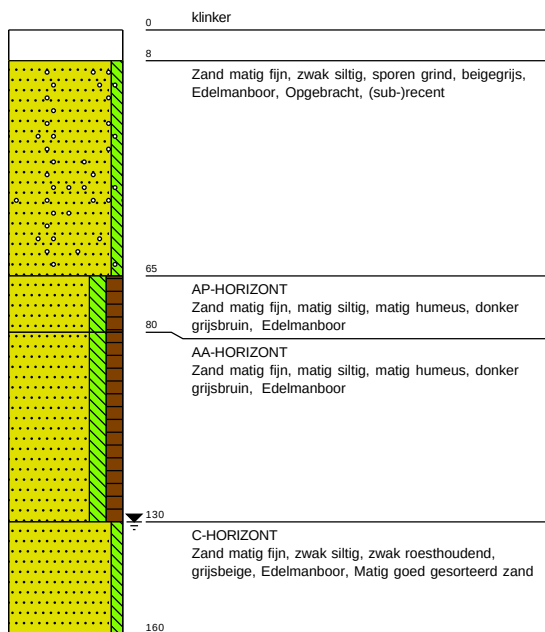
**Boring: 04**

10.06 meter +NAP

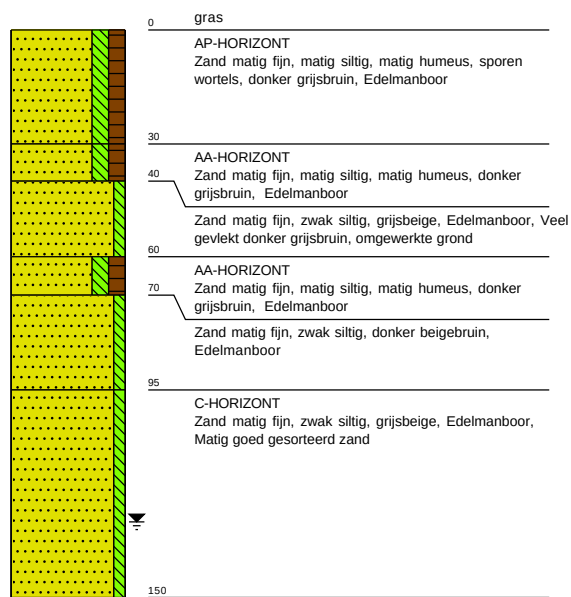


Boring: 05

10.1 meter +NAP

**Boring: 06**

10.04 meter +NAP

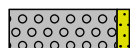


Legenda (conform NEN 5104)

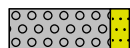
grind



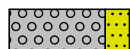
Grind, siltig



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



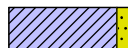
Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



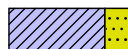
Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig

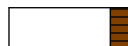


Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus



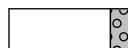
matig humeus



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