



aeres milieu

ingenieursbureau voor bodem, archeologie, geohydrologie, ecologie

RAPPORT

Archeologisch bureau- en inventariserend
veldonderzoek, verkennende fase,
door middel van boringen
Genooierweg 22 te Velden
(Gemeente Venlo)

RAPPORT

Archeologisch bureau- en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase door middel van boringen Genooierweg 22 te Velden (Gemeente Venlo)

Aeres Milieu Projectnummer : AM25113
Status rapport : Concept (versie 1)
ISSN Nummer : 2214-5656
Datum : 23 juli 2025

Opdrachtgever : Reland
Monseigneur Bekkersstraat 56
5846 AJ Ledeacker

Opsteller rapport :  
Actorregistratienr. : 26962666 | 68991569

Paraaf :

Redactie : 
Actorregistratienr. : 98005942
Paraaf :

Vrijgave : 
Actorregistratienr. : 98005942
Paraaf :

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



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. BUREAUONDERZOEK	12
3.1 Landschappelijke situatie - geomorfologie.....	12
3.2 Landschappelijke situatie - bodem.....	15
3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht	15
3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden	16
3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch kaartmateriaal	18
4. VERWACHTINGSMODEL	22
5. VELDWERKZAAMHEDEN	25
5.1 Algemeen	25
5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw	26
5.3 Interpretatie	27
5.4 Archeologische indicatoren	28
6. CONCLUSIE	29
6.1 Algemeen	29
6.2 Beantwoording onderzoeksvragen	29
7. AANBEVELINGEN	31
LITERATUURLIJST	32

Bijlagen:

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

SAMENVATTING

In de periode april – juli 2025 is door Aeres Milieu een archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd aan de Genooierweg 22 te Velden (gemeente Venlo).

Men is voornemens een drietal woningen met drie bijgebouwen te realiseren met groenzones. Het woonhuis Genooierweg 22 blijft behouden. De tuinbouwkas is gesloopt. De diepte van de toekomstige bodemverstoring is op dit moment onbekend. De onderzoekslocatie ligt volgens de Archeologische Basiskaart van de gemeente Venlo (2015) deels in een zone met een zeer hoge archeologische verwachting (ondergrenzen 100 m² en 40 centimeter onder maaiveld), deels in een zone met een hoge archeologische verwachting voor natte gebieden (ondergrenzen 500 m² en 40 centimeter onder maaiveld) en deels in een zone met een zone met een middelhoge archeologische verwachting voor natte gebieden (ondergrenzen 5.000 m² en 40 centimeter onder maaiveld). De gemeente Venlo heeft aangegeven dat in eerste instantie een bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) uitgevoerd dient te worden.

Door meerdere verleggingen van de Maas ontstond er een geaccidenteerd landschap, waarbij hoge oeverwallen en laaggelegen restgeulen (verlaten meanders van de Maas) zich op korte afstand afwisselen. Het plangebied ligt binnen het Lomm-Velden Maasterras dat is ontstaan in het Vroeg-Holoceen (vanaf circa 8.200 tot 6.050 jaar geleden) die ten tijde van het mesolithicum de actieve riviervlakte vormde. Sporen uit vroegere perioden zullen zijn geërodeerd door latere rivieractiviteiten. Er geldt een lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het midden-paleolithicum tot en met het mesolithicum. Het grootste deel van het plangebied ligt in een oude Maasgeul. Indien deze geul watervoerend was ten tijde van de landbouwende samenlevingen, dan is het plangebied niet aantrekkelijk voor bewoning. Op basis van de landschappelijke ligging geldt voor het grootste deel van het plangebied een lage archeologische verwachting voor de periode neolithicum tot vroege middeleeuwen. Voor *off-site* verschijnselen geldt een middelhoge verwachting. Het zuidwestelijk deel van het plangebied ligt op een dalvlakteterras. Hiervoor geldt een middelhoge verwachting voor deze perioden. Het plangebied ligt aan de Genooierweg, ten zuidwesten van de historische dorpskern van Velden. Uit bestudering van historisch kaartmateriaal blijkt dat het plangebied in de 19^e eeuw onbebouwd was en in gebruik als weiland, mogelijk (deels) als bouwland. Vanaf circa 1890 is een gebouw aanwezig ter hoogte van het huidige woonhuis Genooierweg 22. Er geldt voor het centrale deel van het plangebied een middelhoge verwachting voor de periode late middeleeuwen en nieuwe tijd. Voor het overige deel geldt een lage verwachting.

Op basis van het uitgevoerde verkennend veldonderzoek door middel van boringen kan worden gesteld dat de bodem in het plangebied bestaat uit oeverafzettingen afgedekt door een (dik) antropogeen ophoogpakket opgebracht en/of (sub-)recent opgebracht pakket. Op basis van de boringen blijkt dat het grootste deel van het plangebied in een natte omgeving (restgeulafzettingen) ligt en daarmee niet aantrekkelijk was voor bewoning. Op basis van de landschappelijke ligging (natte omstandigheden, ligging restgeul) worden er geen archeologische sporen meer verwacht in het grootste deel van het plangebied.

In het noordelijk deel van het plangebied zijn oeverafzettingen aangetroffen. Theoretisch gezien zouden hier archeologische resten aanwezig kunnen zijn. Echter, gezien geringe omvang (ter plaatse van boring 1) wordt de kans klein geacht dat hier veel archeologische kenniswinst uit gehaald kan worden.

Derhalve wordt de kans op het aantreffen van intacte archeologische resten laag geacht en zullen de voorgenomen graafwerkzaamheden geen bedreiging vormen voor het archeologisch bodemarchief.

Voor het plangebied wordt om bovenstaande redenen geen archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk geacht, indien de voorgenomen graafwerkzaamheden niet dieper gaan dan 120 centimeter onder maaiveld.

De resultaten van dit onderzoek dienen getoetst te worden door de bevoegde overheid (gemeente Venlo), 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	AM25113
OM-nummer	5773238001
Soort onderzoek	Bureau- en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen
Provincie	Limburg
Gemeente	Venlo
Plaats	Velden
Adres	Genooierweg 22 te Velden
Toponiem	Genooierweg 22
Kadastrale registratie	Velden, sectie G, nummers 110, 237, 238, 275, 417, 418 (gedeeltelijk)
x, y-coördinaten	Centrum: 208.785; 379.589
	NW: 208.754; 379.680
	NO: 208.805; 379.682
	ZW: 208.718; 379.513
	ZO: 208.796; 379.501
Aanleiding onderzoek	Buitenplanse omgevingsplanactiviteit (BOPA)
Oppervlakte plangebied	Circa 9.900 m ²
Huidig grondgebruik	Deels bebouwd (schuur, tuinkas), deels grasland en verhard
Opdrachtgever	Reland
Bevoegde overheid	Gemeente Venlo
Archeologisch adviseur	Dhr. J. Schotten
Opslag documentatie en materiaal	N.v.t./Noordhoven 4 te Roermond tot deponering bij provinciaal depot bodemvondsten Limburg te Heerlen/E-depot
Datum uitvoering veldwerk	23 april 2025

1. INLEIDING

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

Adres onderzoekslocatie	: Genooierweg 22 te Velden
Gemeente	: Venlo
Oppervlakte	: Circa 9.900 m ²
Huidig gebruik van de locatie	: Braakliggend terrein met een woonhuis en tuin
Toekomstig gebruik	: (her)ontwikkeling van de locatie

Dit archeologische onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de BRL SIKB 4000 (protocol 4002 en 4003), KNA 4.2. 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 Buitenplanse omgevingsplanactiviteit (BOPA) ten behoeve van de (her)ontwikkeling van de locatie. Men is voornemens een drietal woningen met drie bijgebouwen te realiseren met groenzones (Figuur 1). Het woonhuis Genooierweg 22 blijft behouden. De tuinbouwkas is gesloopt. De diepte van de toekomstige bodemverstoring is op dit moment onbekend, maar uitgaande van de aanleg van bouwputten voor de voorgenomen nieuwbouw zal de bodem waarschijnlijk tot in het archeologische niveau worden verstoord. Er wordt vooralsnog uitgegaan van een standaard funderingsdiepte zonder onderkeldering en met een bodemverstoring van ten minste 0,8 - 1,0 meter beneden maaiveld.

De onderzoekslocatie ligt volgens de Archeologische Basiskaart van de gemeente Venlo (2015) deels in een zone met een zeer hoge archeologische verwachting (ondergrenzen 100 m² en 40 centimeter onder maaiveld), deels in een zone met een hoge archeologische verwachting voor natte gebieden (ondergrenzen 500 m² en 40 centimeter onder maaiveld) en deels in een zone met een zone met een middelhoge archeologische verwachting voor natte gebieden (ondergrenzen 5.000 m² en 40 centimeter onder maaiveld) (Bijlage 4).¹

De gemeente Venlo heeft het volgende aangegeven:

'Beleidslijn is dat in het plangebied vroegtijdig archeologisch onderzoek wordt uitgevoerd in het kader van dit ruimtelijk plan. Dat kan in eerste instantie in de vorm van een bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkennende fase). Tijdens dit onderzoek zal informatie worden verzameld op basis waarvan belangenafweging en verdere besluitvorming kan plaatsvinden'.²

1 RAAP, 2015: Actualiseren Archeologische Basiskaart, Archeologische beleidskaart, kaartbijlage 6-A (RAAP-adviesdocument 529).

2 Gemeente Venlo 5-6-2024, beoordeling gemeente archeologie en bodem, paragraaf 5.1 Erfgoed.

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.

Het doel van het aansluitende verkennend booronderzoek is het toetsen van het in het bureauonderzoek opgestelde verwachtingsmodel waarbij de bodemopbouw in kaart wordt gebracht en daarmee de mogelijke aanwezigheid van een potentieel archeologisch vondstniveau.

Specifiek voor de onderzoekslocatie Genooierweg 22 te Velden zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

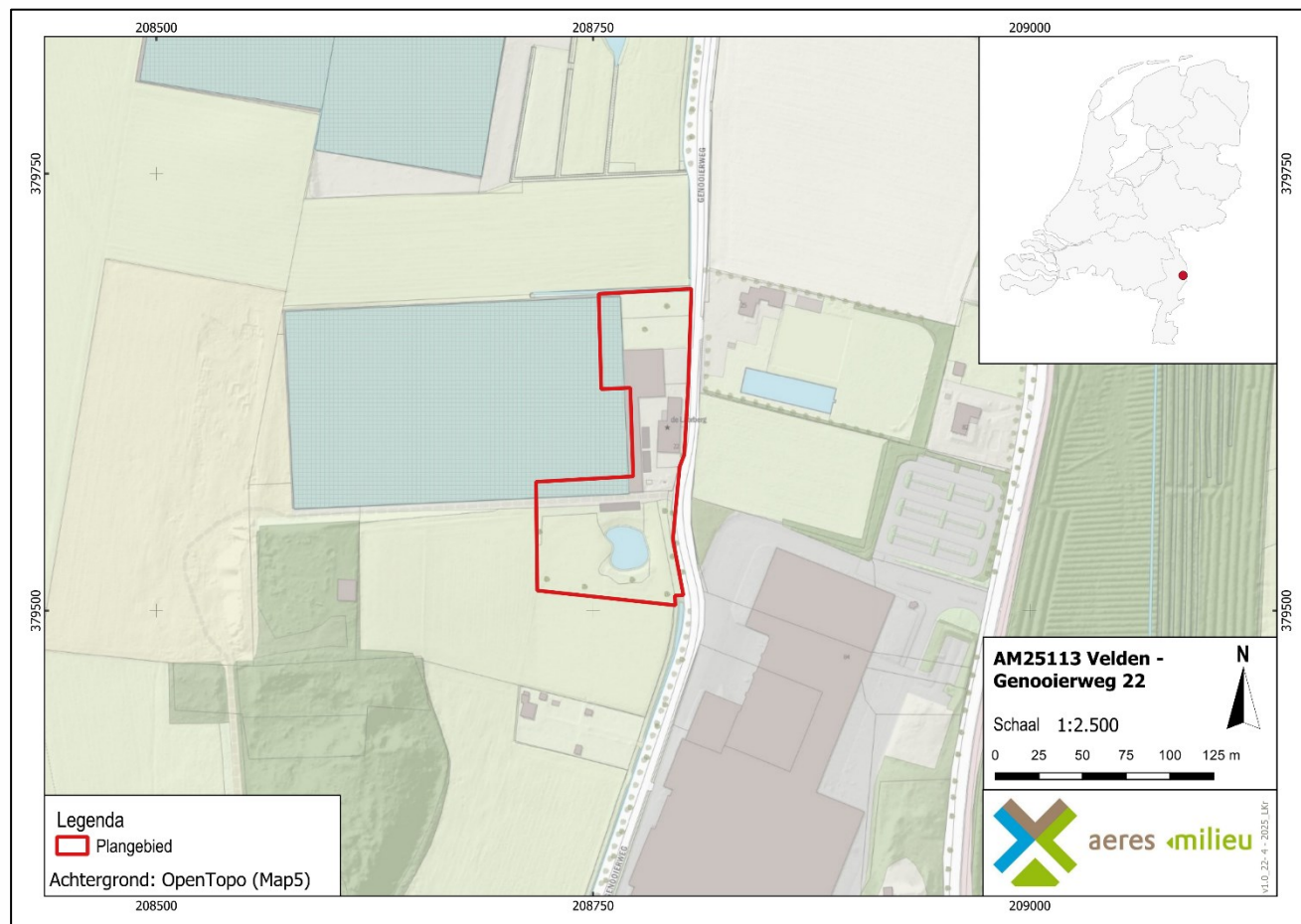
- Is er sprake van stratigrafische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten?
- In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?
- Wat is de diepteligging van mogelijke archeologische resten en wat is de daadwerkelijke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

Plangebied

Het plangebied ligt aan de Genooierweg, ten zuiden van Velden. De topografische ligging van het plangebied is weergegeven in Figuur 2. Momenteel is het plangebied braakliggend met een woonhuis en tuin. In het noorden wordt het plangebied begrensd door akkerland, in het oosten door de Genooierweg, in het zuiden door akkerland en in het westen door braakliggend terrein (voormalig kassencomplex).



Figuur 1. Landschapsplan Genooierweg 22 Velden d.d. 18 december 2024. Het plangebied is aangegeven met het rode kader (Bron: Aangeleverd door de opdrachtgever).



Figuur 2. Topografische ligging van het plangebied. Het plangebied is aangegeven met het rode kader (Bron: OpenTopo(Map5)).

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 Venlo (2015)
- Specifieke lokale informatie (heemkundekring, amateurarcheologen)

Bodem- en geomorfologische kaarten

- Bodemkaart (Alterra)
- Geologische kaart van Nederland (2021)
- Geomorfologische kaart (Alterra, uit Archis3)
- Stroomgordelkaart Limburg (Woolderink 2018)
- Geomorfogenetische kaart (Ellenkamp, 2015)
- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN5)

Historische kaarten

- Tranchotkaart (1803-1828)
- Historisch kadastraal minuutplan (1800-1832)
- Historische topografische en militaire kaarten (1830 tot 1978)
- Moderne topografische kaart (tot 2024)

De Stichting Heemkunde Arcen, is op 24 juni 2025 per e-mail gecontacteerd 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 Veldonderzoek³ wordt een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is verkennend voor alle perioden. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 9.900 m². Bij het verkennend veldonderzoek zal daarom uitgegaan worden van zes boringen welke gelijkmatig over het plangebied worden verdeeld, zie Bijlage 2.

³ Tol et al. 2012.

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 met een diameter van 7 centimeter en de boorprofielen worden beschreven conform de ASB (Archeologische Standaard Boorbeschrijving 5.2), zie Bijlage 8.

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, verbrokkeld.

3. BUREAUONDERZOEK

3.1 Landschappelijke situatie – geo(morfo)logie

De omgeving van het plangebied ligt in het Maasterrassengebied in de lage Maasterrassen⁴, ten oosten van de Peelhorst. De rivier de Maas bevindt zich ten westen van het plangebied. In de ondergrond bevinden zich rivierafzettingen van de Maas die een dikte hebben van enkele tientallen meters. Dit pakket afzettingen bestaat uit grof zand en grind en maakt deel uit van de Formatie van Beegden.⁵

In het Kwartair (circa 1,81 miljoen jaar geleden) zijn de rivierterrassen van de Maas ontstaan. Door klimaatschommelingen en gestage opheffing ontstond een getrapt terrassenlandschap (Figuur 2). Tijdens de ijstijden hadden de rivieren een onregelmatig debiet en grote sedimentaanvoer. Hierdoor ontstond er een vlechtend geulpatroon waarbij zand en grind werden afgezet over de gehele breedte van de actieve bedding. Gedurende interglaciale hadden de rivieren een meanderend karakter. De meanderende riviergeulen sneden zich in de oudere sedimenten die waren afgezet tijdens de ijstijden. Het actieve dal van de meanderende rivieren was minder breed. Hierdoor kwam de rest van de voormalige vlechtende rivierbedding tijdens het interglaciaal hoog en droog in het landschap te liggen. Door de afwisseling van warme en koudere perioden ontstaat een steeds diepere gelegen riviervlakte en ontstonden er rivierterrassen.

In de omgeving van het plangebied hebben de Maas en Rijn vrij grove grindhoudende zanden afgezet op de midden-Pleistocene riviervlakte. Deze afzettingen behoren tot de Formaties van Urk en Kreftenheye. Onder invloed van tektonische opheffing verplaatste de Rijn zich. Door de opheffing in de omgeving heeft de Maas een vrij diep en stroomdal gevormd.

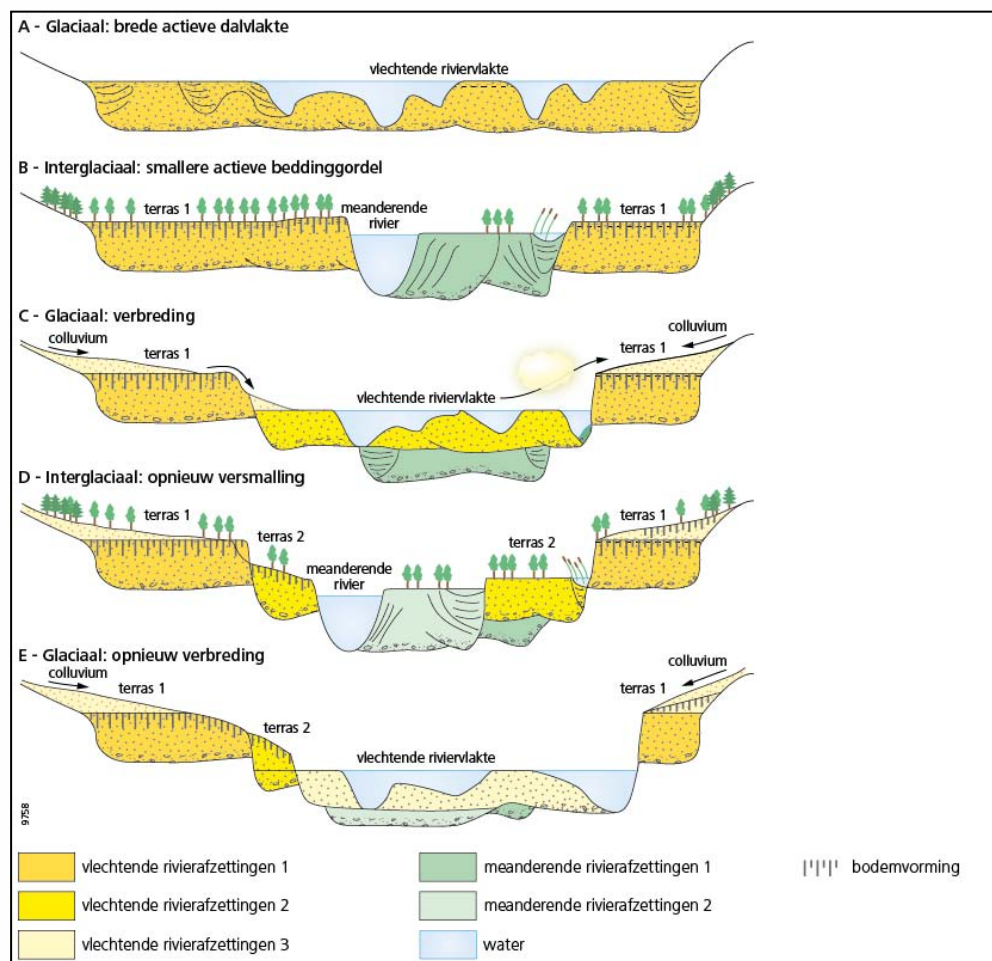
Het terrassenlandschap van de Maas heeft een lange ontwikkelingsgeschiedenis, de oudste terrassen worden in het Saalien gedateerd (circa 130.000 jaar oud). Het eerstvolgende terras, gevormd onder de toenemende invloed van de Maas ligt circa 25 meter lager. Dit terras is gevormd in de periode van de laatste ijstijd, het Weichselien tot het Pleniglaciaal (circa 73.000 – 14.700 jaar geleden). De afzettingen uit deze periode behoren, zoals gezegd, tot de formatie van Beegden.

Tijdens de korte warmere periode van het Allerød interstadiaal (circa 13.900 - 12.900 jaar geleden) ontwikkelde zich vegetatie waardoor de sedimentatie en watertoevoer veranderde. Als gevolg hiervan vormde zich een hoofdgeul die zich meanderend in het tweede terras sneed. Hieruit ontstond een volgend terras dat ook wel bekend is als Allerød-terras, circa vier meter lager gelegen dan het vorige terras. De laatste fase voor de opwarming van het Holoceen omvat de Jonge Dryas (circa 12.900 - 11.700 jaar geleden). Tijdens de Jonge Dryas daalt de temperatuur weer waardoor de aanvoer van het sediment weer toenam. In deze periode neemt de rivier weer een vlechtend patroon aan. Dit vlechtende patroon stroomde met name aan de oostoever en erodeerde daar een groot deel van het Allerød-terras en zette hier matig fijne tot grove zanden af. De tweede helft van de Jonge Dryas was aanzienlijk droger; verstuivingen vanuit de rivierbedding zorgden voor afzettingen op het Allerød-terras en tweede terrasniveau. De verstuivingen vormden in de omgeving een dekzandpakket.

Met de intrede van het Holoceen veranderde het klimaat sterk waardoor de aanvoer van sediment en water constanter werd. De Maas trok zich als meanderende rivier terug in het huidige Holocene dal. Hier hebben zich ook zandverstuivingen voorgedaan, echter is hier niet met zekerheid te zeggen of het om een natuurlijk fenomeen gaat.

⁴ Rensink et al., 2019

⁵ Stouthamer 2020, 155.



Figuur 3: Schematische voorstelling van rivierterrassen in een opheffingsgebied (Bron: Stouthamer 2020, 152).

Volgens de Geomorfologische kaart (Bijlage 5) ligt het grootste deel van het plangebied in een oude restgeul van de Maas (code 22R43). Het zuidwestelijk deel van het plangebied ligt op een dalvlakteterras (code 4E44). Direct ten zuidwesten van het plangebied ligt een geïsoleerde landduin (code 11B58). Het plangebied ligt volgens de stroomgordelkaart van Woolderink (2018) op het hoger gelegen Lomm-Velden Maasterras dat circa 8.200 tot 6.050 voor Chr. (mesolithicum) is gevormd, bijlage 5b, nummer 941).⁶

Volgens de geomorfogenetische kaart van het Maasdal (Figuur 4)⁷ ligt het plangebied in een terrasgeul uit het Jonge Dryas (circa 12.900 – 11.700 jaar geleden). Deze is gekarteerd als een Dryas terrasgeul, met oeverdek (code DG-o). Aan beide zijden van deze geul bevinden zich de hoger gelegen terrasvlakten uit deze perioden (code DH-o). De huidige loop van de Maas ligt op circa 575 meter ten westen van het plangebied. Op circa 300 meter ten oosten ligt een terras uit het Allerød interstadiaal (code IT).

Volgens de geologische kaart wordt in het plangebied zandige tot grindige stroomgordelafzettingen (BE1)⁸ verwacht. Deze afzettingen zijn onderdeel van het Laagpakket van Oost-Maarland, een onderdeel van de Formatie van Beegden.

Op het kaartbeeld van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN5, Bijlage 7) is duidelijk te zien dat het plangebied op de overgang van het hoger gelegen Allerød-interstadiaal Maasterras via het Jonge Dryas Maasterras naar de huidige loop van de Maas ligt. Op het uitgezoomde kaartbeeld zijn verschillende oudere geulen van Maas zichtbaar.

⁶ Woolderink et al., 2018, stroomgordel 941.

⁷ Rensink, Isarin, Ellenkamp en Heunks, 2015.

⁸ Geologische overzichtskaart van Nederland, 2021.

Verder is het westelijk hooggelegen Peelhorst goed te herkennen. De maaiveldhoogte binnen het plangebied varieert van circa 17,40 tot 17,60 meter +NAP. In het zuidoostelijk deel van het plangebied is aan waterbassin/vijver aanwezig. Deze ligt op circa 16,60 meter +NAP.



Figuur 4. Uitsnede van de Geomorfogenetische kaart van het Maasdal (Bron: Isarin et al., 2015).

3.2 Landschappelijke situatie - bodem

Volgens de bodemkaart (Bijlage 6) worden in het plangebied in oude Maasmeanders (code AMm) verwacht.

Deze bodemkundige eenheid komt voor in oude Maasmeanders/geulen die zijn opgevuld met jongere sedimenten. Het jongere sediment is soms sterk gevarieerd samengesteld. Geulen die vrij homogeen zijn opgevuld met jonge kleiafzettingen behoren tot de poldervaaggronden.⁹ Een aanzienlijk deel van de Maasgeulen is echter in deze associatie ondergebracht.

Plaatselijk zijn dikke pakketten veen ontstaan waarop later plaatselijk een bezandingsdek is aangebracht. De aanduiding bezandingsdek werd gehanteerd voor de grofzandige hoge bruine enkeerdgronden die ten westen van het plangebied bodemkundig zijn gekarteerd. Er is echter geen sprake van een esdek of een bezandingsdek. Met behulp van korrelgrootteanalyses is vastgesteld dat de bovenste zandige afzettingen ook rivierafzettingen zijn en dus geen eerddek. Door geleidelijke sedimentatie tijdens bewoning, bioturbatie en agrarische bodembewerking is de sedimentaire gelaagdheid verdwenen.¹⁰ Plaatselijk zijn lage gronden opgehoogd of is klei afgegraven voor de baksteenindustrie. Rondom de dorpen bestaat de top van deze gronden uit een dik humeus zanddek.

Grondwatertrap

De mogelijk aanwezige gronden worden gekenmerkt door een gemiddeld hoge grondwaterstand, te weten grondwatertrap III. Dit zijn de gemiddelde grondwaterstanden die op de bodemkaart staan aangegeven. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand ondieper dan 40 centimeter beneden maaiveld ligt. De gemiddeld laagste grondwaterstand ligt tussen 80 en 120 centimeter beneden maaiveld. Deze hoge 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 Velden.

Het plangebied ligt aan de Gennooierweg, ten zuiden van de historische dorpskern van Velden. De eerste vermelding van de nederzetting Velden in de schriftelijke bronnen stamt uit circa 1144 als in een oorkonde sprake is van Velden.¹¹ Omstreeks 1400 wordt de nederzetting *Velden ecclesia* genoemd. De naam heeft de betekenis van ‘nederzetting op het veld’.¹² In het jaar 1334 is sprake van de parochie Velden.¹³ De nederzetting ontstond op de zandgronden direct langs de terrasrand bij de Maas. Rondom de dorpskern bevinden zich enkele buurtschappen zoals Schandelo, Hasselt, Hasselderheide, Villigerstraat en het zuidwestelijk van het plangebied gelegen Vorst.

Gedurende de middeleeuwen waren Velden en het naburige Arcen onderdeel van het graafschap en latere hertogdom Gelre. Het was deel van het Overkwartier van Gelre of Spaans Opper-Gelre. In de 15^e eeuw kwam Velden onder toezicht van de schouten van Arcen en van Grubbenvorst.¹⁴ Vanaf het begin van de 18^e eeuw (tijdens de Spaanse Successieoorlog) tot 1814 was het deel van het Pruisische Opper-Gelre. Vanaf 1814 werd het gebied betrokken bij het Koninkrijk der Nederlanden.

⁹ Stiboka 1985, 123.

¹⁰ Verhoeve en Schuttte 2004

¹¹ Van Berkel en Samplonius 2006, 461.

¹² Geelen e.a. 2012, 33 (Stichting Veldens Boek).

¹³ Renes 1999, 244.

¹⁴ Geelen e.a. 2012, 34 (Stichting Veldens Boek).

Tijdens de Tweede Wereldoorlog wordt het dorp in mei 1940 door de Duitsers bezet. In het buurtschap Schandelo werd in 1942 een schijnvliegveld aangelegd en in juli van dat jaar stort in de buurtschap een vliegtuig neer. Ook in 1943 stort een vliegtuig neer ter plaatse van de Schoolstraat te Velden. Verder vinden veel verwoestingen plaats door Duitsers, maar ook door Engelsen in hun aanval op de aanwezige Duitse troepen.¹⁵

Volgens de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) maakt het plangebied en omgeving deel uit van de Duitse verdedigingslinie die langs de oostoever van de Maas, aangelegd om een geallieerde invasiemacht uit het westen en zuiden te kunnen stoppen/vertragen.¹⁶

Volgens de Risicokaart Ontplobbare Oorlogsresten van de gemeente Venlo¹⁷ ligt het plangebied in drie verschillende zones:

- Hoge kans op het aantreffen van Ontplobbare Oorlogsresten (zuidelijke deel);
- Verhoogde kans op het aantreffen van Ontplobbare Oorlogsresten (onbebouwde deel, noordelijke en centrale deel);
- Verlaagde kans op het aantreffen van Ontplobbare Oorlogsresten (bebouwde deel, noordelijke en centrale deel).

3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden

Op de leidende Archeologische Beleidskaart van de gemeente Venlo geldt voor het centrale deel van het plangebied een zeer hoge archeologische verwachting (Bijlage 4).¹⁸ Het noordelijk deel van het plangebied ligt in een zone met een middelhoge archeologische verwachting voor natte gebieden. Het overige en grootste deel van het plangebied ligt in een zone met een hoge archeologische verwachting voor natte gebieden. Deze natte gebieden zijn gebaseerd op de ligging in een restgeul van de Maas in combinatie met het voorkomen van de bodemkundige eenheid van oude Maasmeanders/geulen (Figuur 4 en Bijlage 6).

De zone met de zeer hoge archeologische verwachting is gerelateerd aan de ligging van een vondstlocatie dan wel een historische locatie. In dit geval zal het om een 19^e -eeuwse gebouw gaan (zie ook paragraaf 3.5).

In de omgeving van het plangebied (binnen een straal van 600 meter) zijn volgens de gegevens uit Archis3 één archeologisch monument en meerdere archeologische waarnemingen en onderzoeksmeldingen bekend (Bijlage 3 en Tabel 1).

Monumentnummer 16.553

Op circa 420 meter ten noordwesten van het plangebied ligt een terrein van hoge archeologische waarde. Het betreft een nederzetting uit de late middeleeuwen – nieuwe tijd. Het gaat om de oude dorpskern van Vorst (Velden).

¹⁵ Geelen e.a. 2012, 40-41 (Stichting Veldens Boek).

¹⁶ www.ikme.nl.

¹⁷ www.nedglobe.cadac.com/web?tma=105

¹⁸ RAAP, 2015: Actualiseren Archeologische Basiskaart, Archeologische beleidskaart, kaartbijlage 6-A (RAAP-adviesdocument 529).

Onderzoeks- en vondstmeldingen in de omgeving van het plangebied

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
2874564100	Circa 100 m ten W van het plangebied	Vondstmelding (1964)	Keramiek (aardewerk, handgevormd) en constructie uit het neolithicum – ijzertijd.
3243818100	Circa 160 m ten W van het plangebied	Vondstmelding (2010)	Meerdere vondsten keramiek, vuursteen, metaal en complexen uit de midden neolithicum – Romeinse tijd.
5006507100	Circa 170 m ten W van het plangebied	BO door Arcadis in 2021	Het bureauonderzoek is uitgevoerd in het kader van het project Kaderrichtlijn Water Maas. Het gehele traject dat de beek door de uiterwaard aflegt is onderwerp van de maatregel 'natuurlijke beekmonding'. Het project bevindt zich in de ontwerpfase, de maatregelen en de diepte en oppervlakte daarvan zijn nog niet vastgesteld. Op basis van de geo(morfo)logische en bekende archeologische waarden in het plangebied geldt voor de holocene restgeul een middelhoge verwachting op het aantreffen van vindplaatsen gerelateerd aan watergebonden economische en rituele activiteiten. Voor de oever van de Maas, vanaf de waterlijn tot 25 m landinwaarts geldt een zeer lage archeologische verwachting door kleiwinning en erosie van de Maas. Geadviseerd wordt de ingrepen indien mogelijk te beperken tot de diepte van de huidige bouwvoor.
2102413100	Circa 230 m ten W van het plangebied	IVO-o door BAAC BV in 2005	Tijdens het onderzoek zijn meerdere vondsten keramiek, vuursteen en complextype uit het mesolithicum – late middeleeuwen. Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en Dans Data Station Archaeology.
2415066100	Circa 460 m ten W van het plangebied	IVO-o door Sweco in 2013	De ondergrond bestaat uit een geërodeerde rand van een terras. In het zuidelijk deel is een verlande restgeul aangetroffen. De bodemopbouw lijkt intact (Bw-horizont). Op grond van het aangetroffen bodemprofielen, de sterke erosie van de oeverzone en het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden wordt geadviseerd om de middelhoge verwachting voor de zone waarin het plangebied ligt, niet te hanteren voor de smalle zone van het plangebied omdat het de oeverzone van de Maas betreft die door erosie is gevormd waardoor de oorspronkelijke bodemopbouw is verdwenen.
2431330100	Circa 460 m ten W van het plangebied	BO door Sweco in 2012	Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en Dans Data Station Archaeology.
2094152100	Circa 500 m ten W van het plangebied	Onderwaterarcheologie door ADC ArcheoProjecten in 2005	Uit de gecombineerde side scan sonar- en multibeamgegevens zijn op 177 locaties in totaal 222 zogenaamde contacten geïnterpreteerd en in kaart gebracht. Van deze 222 contacten vormen 96 mogelijk baggerobstakels, 49 zijn mogelijk archeologische resten, 16 zijn mogelijke NGE (niet geëxplodeerde explosieven) en 40 contacten zijn mogelijk geïdentificeerd als concrete objecten. Deze laatste groep omvat onder andere een oude krib, 11 auto's, 6 scheepswrakjes en een container. De overige contacten bestaan uit (kleine) bodemverstoringen. In een vervolgonderzoek zijn de 49 mogelijke archeologische contacten nader onderzocht tijdens duikinspecties.

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
			Tijdens dit onderzoek zijn vier locaties met objecten gevonden welke archeologisch van aard zijn en op basis van de gegevens als archeologisch waardevol kunnen worden aangemerkt
5119698100	Circa 600 m ten N van het plangebied	IVO-o door Archeopro in 2021	Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat de bodem binnen de beide delen van het plangebied tot in de C-horizont is vergraven. Ondanks de hoge boordichtheid, het naboren en zeven op het noordoostelijke terreindeel en de oppervlaktekartering op het zuidwestelijke terreindeel, zijn nergens binnen het plangebied relevante archeologische indicatoren aangetroffen. Evenmin zijn op het noordoostelijke deel, afzettingen aangetroffen waarin resten van specifiek aan water gebonden activiteiten bewaard gebleven zouden kunnen zijn. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd.
2436029100	Circa 210 m ten NO van het plangebied	BO door Econsultancy BV in 2014	Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en Dans Data Station Archaeology.
4923718100	Circa 300 m ten O van het plangebied	IVO-o door Antea Group Archeologie in 2020	Het onderzoek betreft een tracé van een middenspanningskabel ten behoeve van het zonnepark De Velden. Alle boorpunten lagen in bermen van wegen. Bij 35 van de 72 boorpunten werd er een recent opgebrachte bodem aangetroffen of was de bodem recentelijk verstoord, tot dieper dan 1 m beneden maaiveld, tot in de bodemlaag waar weinig/geen bodemvorming heeft plaatsgevonden (C-horizont). Bij drie boorpunten werd er overgegaan op karterend booronderzoek omdat er houtskool in een mogelijk begraven humeuze horizont werd gevonden (boorpunt 10), of omdat er enkeerdgronden werden aangetroffen (boorpunt 39 en 40). Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd.
4899168100	Circa 420 m ten NO van het plangebied	IVO-o door RAAP Archeologisch Adviesbureau in 2020	Op deze onderzoekslocatie is sprake van een natte bodem. Hoewel enkele iets zandigere zones zijn herkend, is geen sprake van duidelijke gradiënten. Op basis van deze kenmerken worden geen archeologische vindplaatsen verwacht.
3243931100	Circa 450 m ten ZW van het plangebied	Vondstmelding (2010)	Keramik (spinklos), brons (gordel/riem), complextype uit de Romeinse tijd.

Tabel 1. Overzicht van Archismeldingen binnen een straal van 600 meter rond het plangebied.

3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch kaartmateriaal

In het kader van het bureauonderzoek is historisch kaartmateriaal bestudeerd. Op de Tranchotkaart uit het begin van de 19^e eeuw (Figuur 5) is te zien dat de Genooierweg al een bestaande weg is. Deze loopt vanuit het buurtschap Genooi in noordelijke richting tot bij de dorpskern van Velden. Het plangebied is onbebouwd en lijkt als weiland in gebruik. Deze strook van weilanden ligt aan weerszijden van de weg en valt grotendeels samen met de ligging van de restgeul (Bijlage 5) en suggereert natte omstandigheden.

Aan de oostzijde van de Genooierweg en tegenover het plangebied staat een gebouw ingetekend. Ten zuidwesten van het plangebied is ter hoogte van de geïsoleerde landduin op de geomorfologische kaart (Bijlage 5, code 11B58) een verhoging ingetekend met bebossing. Op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (Figuur 6)¹⁹ is de situatie op kadastraal niveau te zien. Het plangebied is nog onbebouwd. Ook op deze kaart is het gebouw direct ten oosten van het plangebied te zien. Net als op de Tranchotkaart is te zien dat dit gebouw aan een verbindingsweggetje ligt dat de Genooierweg verbindt met de Oude Venloseweg. Volgens de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT)²⁰ behorende bij het minuutplan is het centrale deel van het plangebied als bouwland in gebruik. De noordelijke en zuidelijke delen zijn als hooiland en weiland in gebruik. Het smalle, schuin lopende perceel is als bos in gebruik. De bouwlanden zijn onderdeel van het Laar Veld.

Op de kaart uit 1900 (Figuur 7) blijkt er een gebouw in het centrale deel van het plangebied aanwezig, ter hoogte van de huidige woonhuis Genooierweg 22. Het plangebied is verder deels als bouwland en grotendeels als weiland in gebruik, omgeven door houtwallen (groenstroken). De landduin ten zuidwesten staat als de Laarberg aangegeven. Vanaf de Genooierweg is een landweggetje ingetekend dat dwars door het plangebied loopt richting deze Laarberg. De hooggelegen dalvlakteterrassen zijn duidelijk als verhogingen in het landschap ingetekend. Ook op de kaarten uit 1925, 1950 en 1970 staat het woonhuis ingetekend. Het overige deel van het plangebied is als weiland in gebruik. Op de situatie in 1970 zijn meerdere kleine bijgebouwen gerealiseerd binnen het plangebied. In de jaren negentig van de 20^e eeuw staat de tuinbouwkas ingetekend.

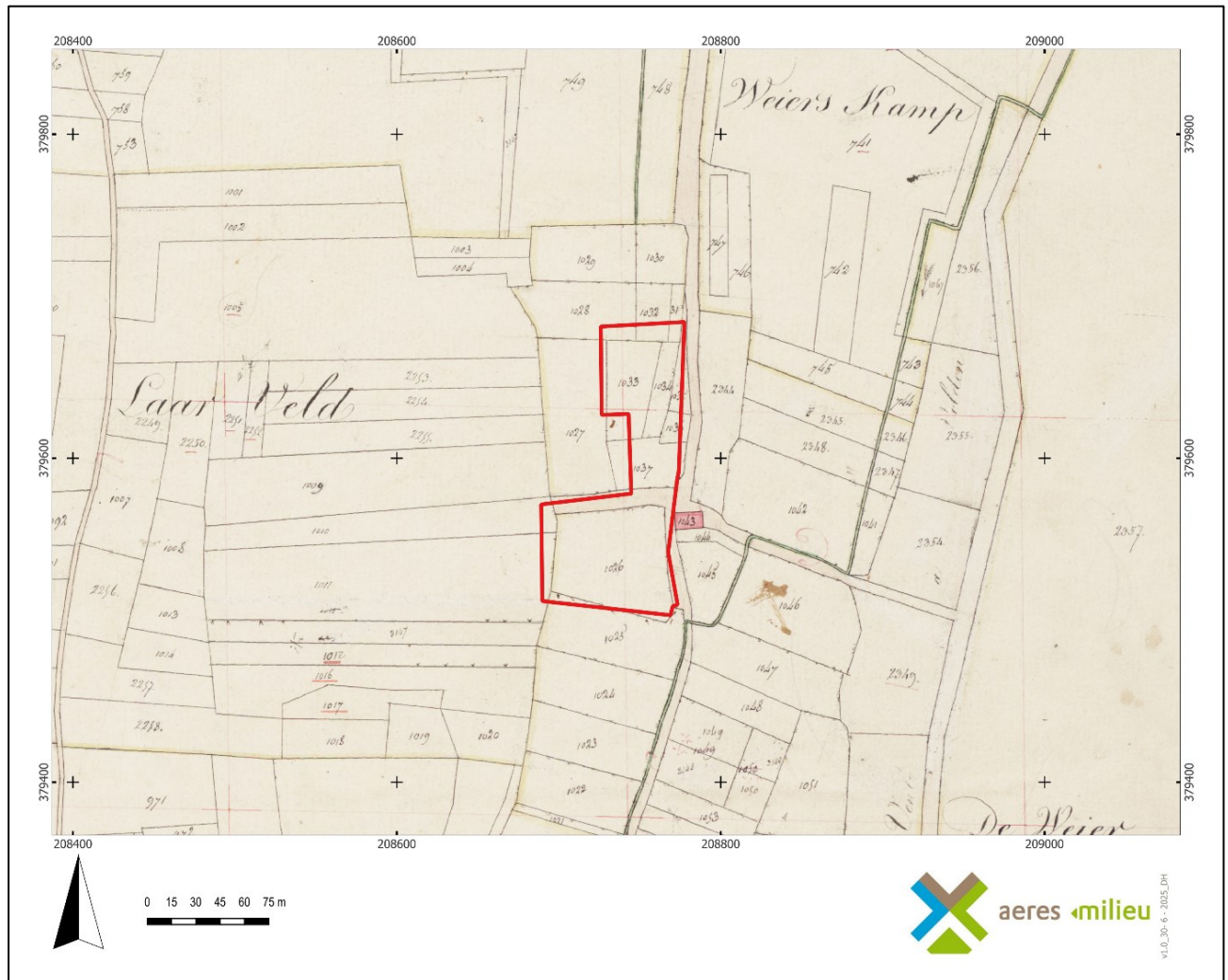


Figuur 5. Uitsnede van de Tranchotkaart uit circa 1805, met in het rood bij benadering het plangebied aangegeven

(Bron: Landesvermessungsamt NRW, Kartenaufnahme der Rheinlande blad 26 Velden).

19 www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl Gemeente Arcen en Velden, sectie C, blad 3. 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.

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



Figuur 6. Uitsnede van het kadastraal minuutplan uit 1811-1832, met in het rood bij benadering het plangebied aangegeven
(Bron: www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



Figuur 7. Uitsneden van historische kaarten uit de perioden 1900, 1925, 1950 en 1970. 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. Nabijgelegen watervoorzieningen waren belangrijk voor drinkwater en de aanwezige biodiversiteit. Dit vergemakkelijkt de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel. Door meerdere verleggingen van de Maas ontstond er een geaccidenteerd landschap, waarbij hoge terrassen en laaggelegen restgeulen (verlaten meanders van de Maas) zich op korte afstand afwisselen.

Het plangebied ligt binnen het Lomm-Velden Maasterras dat is ontstaan in het Vroeg-Holoceen (vanaf circa 8.200 tot 6.050 v.Chr.) en die ten tijde van het mesolithicum de actieve riviervlakte vormde. De kans is aanwezig dat sporen uit vroegere perioden, indien toch aanwezig, in het plangebied kunnen zijn geërodeerd door latere rivieractiviteiten. In de directe omgeving van het plangebied en met een vergelijkbare landschappelijke ligging zijn tot op heden geen vondsten bekend uit deze perioden. Op basis van deze gegevens geldt een middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het midden-paleolithicum tot en met het mesolithicum. Mogelijk aanwezige resten uit deze perioden worden onder de bouwvoor, in de top van de rivierafzettingen van Maas verwacht en kunnen bestaan uit tijdelijke bewoningssporen, haardkuilen, artefacten van vuursteen.

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.

Het grootste deel van het plangebied ligt in een oude Maasgeul. Indien deze geul watervoerend was ten tijde van de landbouwende samenlevingen, dan zal het plangebied niet aantrekkelijk voor bewoning zijn geweest. In de directe omgeving van het plangebied, met een vergelijkbare landschappelijke ligging, zijn tot op heden geen vondsten bekend uit deze periode. Om deze reden wordt aangenomen dat het plangebied in een minder aantrekkelijk deel van het landschap ligt. Op basis van de landschappelijke ligging geldt voor het grootste deel van het plangebied een lage archeologische verwachting voor complexen uit de periode neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen. Voor *off-site* verschijnselen geldt een middelhoge verwachting. Het zuidwestelijk deel van het plangebied ligt op een dalvlakteterras. Dit deel van het plangebied zal theoretisch gezien een gunstigere locatie zijn geweest. Voor dit deel van het plangebied geldt er een middelhoge verwachting voor de periode neolithicum tot en met de ijzertijd. Vanaf de Romeinse tijd tot en met de vroege middeleeuwen geldt als gevolg van de verhoogde hydrodynamiek door grootschalige ontbossing stroomopwaarts een lage archeologische verwachting. Vermoedelijk zal zich men eerder op de hoger gelegen landduin ten zuidwesten van het plangebied hebben gevestigd. Resten worden onder het ophoogpakket tot 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 Genooierweg, ten zuidwesten van de historische dorpskern van Velden. Deze weg vormde een verbindingsweg tussen het buurtschap Genooi en de dorpskern van Velden. Uit bestudering van historisch kaartmateriaal blijkt dat het plangebied in de 19^e eeuw onbebouwd was en in gebruik als weiland, mogelijk (deels) als bouwland. Wel is een gebouw aanwezig direct ten oosten van het plangebied en zeer sporadisch elders in de omgeving. Vanaf circa 1890 is een gebouw aanwezig ter hoogte van het huidige woonhuis Genooierweg 22. Dit woonhuis wordt in de tweede helft van de 20^e eeuw vervangen door het huidige woonhuis.

De omgeving blijft verder sporadisch bebouwd. Het is niet uit te sluiten dat binnen het centrale deel van het plangebied, direct aan de kruising, historische bebouwing aanwezig was, al dan niet bestaande uit bijgebouwen (schuur, stal) van de direct ten oosten van het plangebied gelegen gebouw. Op basis van deze gegevens geldt voor het centrale deel van het plangebied een middelhoge verwachting voor de periode late middeleeuwen en nieuwe tijd. Voor het overige deel (hooilanden) geldt een lage archeologische verwachting voor complexen. Er geldt een middelhoge verwachting voor *off site*

Archeologische resten worden vanaf het maaiveld of onder een Romeins zanddek 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: Op basis van de verwachte ligging in een de oude Maas geul worden er in het plangebied gronden in Oude Maasmeanders verwacht en daarmee een ophooglaag die archeologische resten beschermd tegen latere invloeden. Over het algemeen kunnen (anorganische) vondsten en sporen onder zo'n eerdlaag in goede toestand worden aangetroffen. Wat betreft eventueel aanwezige organische resten is het afhankelijk hoe diep het grondwater zit. Bij de aanwezige gronden in Oude Maasmeanders zijn de omstandigheden voor het aantreffen van organische resten goed: door de hoge grondwaterstand (GWT III) kunnen organische resten goed bewaard zijn gebleven.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Midden-paleolithicum - mesolithicum	Middelhoog	Resten van kampementen, fragmenten vuursteen, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Mogelijk geërodeerd door fluviatiele activiteiten
(laat)-neolithicum – ijzertijd	Laag (geul) ZW-deel: hoog (dalvlakteterras)	Nederzittingsresten, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Onder de bouwvoor, in de oorspronkelijke bodem, in de top van de Maasafzettingen
Romeinse tijd – vroege middeleeuwen	Laag (geul) ZW-deel: laag (dalvlakteterras)	Nederzittingsresten, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Onder de bouwvoor, in de oorspronkelijke bodem, in de top van de Maasafzettingen
Volle middeleeuwen – nieuwe tijd	Centrale deel: middelhoog Overig: laag	Cultuurlaag, funderingsresten, natuursteen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen, sporen van agrarische activiteiten, restanten wegen/paden	Vanaf het maaiveld

Tabel 2. Archeologische verwachting per periode.

Bodemverstoring

Ter plaatse van de huidige bebouwing en de voormalige tuinbouwkas zal de bodem tot zekere diepte verstoord zijn geraakt. Op basis van de gegevens uit het Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) werd het woonhuis Genooierweg 22 in of kort na 1963 gebouwd.²¹ Voor het verkrijgen van historische informatie is een informatieverzoek ingediend bij de gemeente Venlo. Gevraagd is onder andere naar bouw- en/of sloopvergunningen. Er zijn helaas geen bouwtekeningen voorhanden. Het is derhalve niet bekend of sprake was van een onderkeldering.

²¹ www.bagviewer.kadaster.nl.

Ter plaatse van de recent gesloopte tuinbouwkas zal de bodem naar verwachting tot tenminste 0,5 meter beneden maaiveld zijn verstoord. Ter plaatse van de loods zal de bodemverstoring circa 0,8-1,0 meter beneden maaiveld zijn verstoord.

Datum	Vergunning/melding
03-08-1993	Bouwvergunning voor het oprichten van een tuinbouwkas met bedrijfsruimte
08-06-1999	Bouwvergunning voor het uitbreiden van tuinbouwkas
22-05-2000	Bouwvergunning voor het vernieuwen van een woning

Tabel 2.: Overzicht geraadpleegde (relevante) bouwvergunningen.

Mogelijk is verstoring opgetreden als gevolg van het gebruik als akkerland (diepploegen) en/of boomgaard.

Op basis van de KLIC-melding (uitgevoerd op 17 april 2025) zijn binnen het oostelijk van het plangebied meerdere 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 op basis van de bodemopbouw en daarmee de mogelijke aanwezigheid van een potentieel archeologisch vondstniveau (Hoofdstuk 4). Hiertoe zijn op 23 april in totaal zes boringen gezet (zie Bijlage 2 en 8). De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 centimeter en een zuigerboor met een diameter van 3 centimeter. De boordiepte varieerde van 150 tot 220 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 AHN5.²² De maaiveldhoogte binnen het plangebied varieert van circa 17,40 tot 17,60 meter +NAP. In het zuidoostelijk deel van het plangebied is een waterbassin/vijver aanwezig. Deze ligt op circa 16,60 meter +NAP.

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



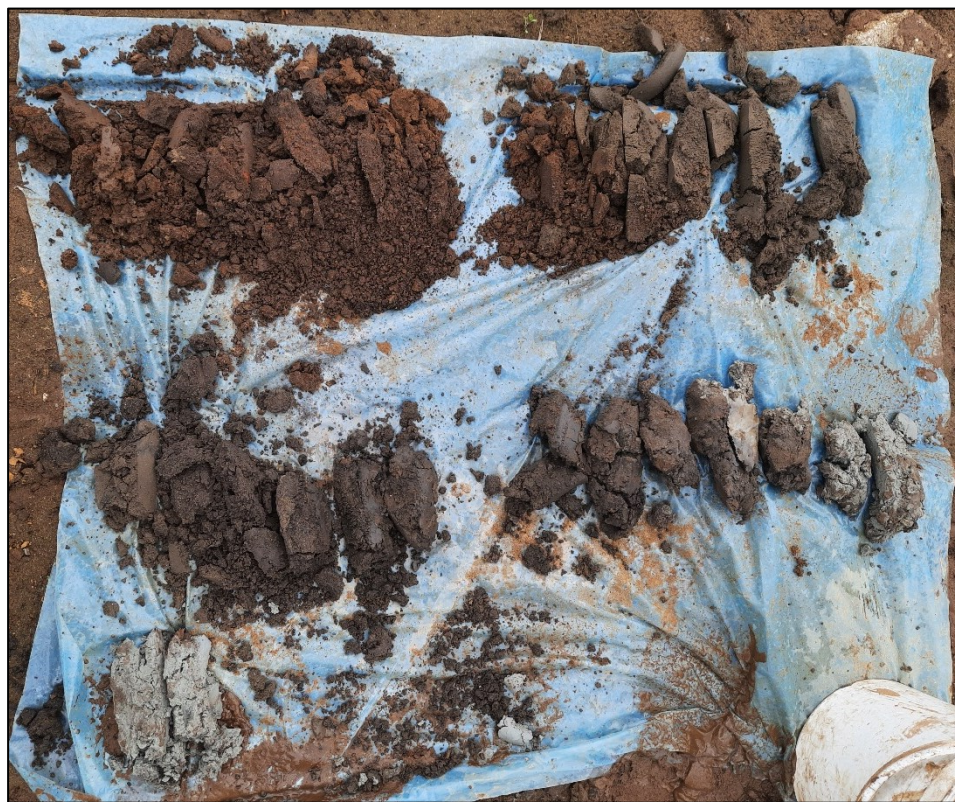
Figuur 8. Foto van het centrale deel van het plangebied, kijkende in zuidelijke richting. Deze foto is genomen ter hoogte van de voormalige tuinkas (Foto: 23 april 2025).

5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw

De top van de bodem wordt, met uitzondering van boringen 3 en 4, gevormd door een matig humeus, matig siltig, matig fijn zandpakket. De dikte van dit humeuze zandpakket varieert sterk, van circa 45 tot 120 centimeter. De kleur van dit pakket is donker bruingrijs. In boring 2 bevat dit pakket sporen baksteen. In boring 6 wordt het humeuze zandpakket onderbroken door niet-humeuze zandlagen.

In boringen 3 en 4 wordt de top van de bodem gevormd door een circa 115 tot 120 centimeter dik zwak siltig, matig fijn zandpakket. De kleur van dit pakket varieert van grijsbeige tot neutraal bruin.

Onder het (humeuze)toppakket volgt een zwak siltig, matig fijn zand. Plaatselijk zijn matig siltig, matig fijne zandlagen en/of sterk zandige leemlagen aangetroffen. De leemlagen worden gekenmerkt door sporen plantenresten. De top van dit zandige en/of leempakket is aangetroffen op circa 45 tot 170 centimeter onder maaiveld. Dit komt overeen met circa 15,90 tot 17,15 meter +NAP.



Figuur 9. Foto van boring 2. De leesrichting is van linksboven naar rechtsonder (0 – 220 centimeter) (Foto: 23 april 2025).



Figuur 10. Foto van boring 1. De leesrichting is van linksboven naar rechtsonder (0 – 150 centimeter) (Foto: 23 april 2025).

5.3 Interpretatie

Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat het grootste deel van het plangebied in Laat-Glaciële restgeul ligt. De afwisseling van zandige en leemlagen duidt mogelijk op een restgeulafzettingen ontstaan tijdens diverse overstromingen van het terras. Het leempakket is onder (zeer) laag-energetische omstandigheden afgezet. Onder dergelijk laag-energetische omstandigheden kunnen de fijne deeltjes namelijk bezinken. De aangetroffen sequentie betreft een *fining-upward*. De datering van de restgeulafzettingen zijn op basis van dit onderzoek niet eenduidig toe te kennen. Volgens Woolderink (2018) ligt het plangebied op het Lomm-Velden Maasterras (circa 8.200 tot 6.050 voor Chr., mesolithicum) dateren de restgeulafzettingen dus in elk geval van na 6.050 voor Chr..²³

Vervolgens is het plangebied opgehoogd met een dik antropogeen opgebracht pakket (humusrijk) matig siltig, matig fijn zand. De dikte van dit pakket varieert sterk, van circa 140 tot 170 centimeter. Mogelijk hangt dit verschil in pakket dikte samen met de oorspronkelijke morfologie van het terrein. In het centrale deel van het plangebied is het toppakket niet humeus. Hier wordt de top van de bodem gevormd door een dik pakket (sub-)recent opgebracht pakket. Dit pakket is waarschijnlijk opgebracht ten behoeve van de voormalige bebouwing.

In het noordoostelijk deel van het plangebied (boring 1) zijn oeverafzettingen aangetroffen. Hier bestaat de natuurlijke ondergrond uit goed ontwaterde sedimenten. Dit deel van het plangebied lag vermoedelijk van oorsprong hoger. Dit verklaart mogelijk het relatief dunne antropogeen opgebracht pakket (circa 45 centimeter).

Geologisch (en lithostratigrafisch) gezien behoren de aangetroffen natuurlijke afzettingen tot de Formatie van Beegden.²⁴

²³ Woolderink et al., 2018, stroomgordel 941.

²⁴ De Mulder et al., 2003.

5.4 Archeologische indicatoren

Alhoewel geen doel van een verkennend veldonderzoek door middel van 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 natuurlijke ondergrond bestaat grotendeels uit restgeulafzettingen waarop een antropogeen opgebracht pakket is aangetroffen. In het noordelijk deel zijn oeverafzettingen aangetroffen. De natuurlijke ondergrond bevindt zich op een diepte van circa 15,90 tot 16,50 meter +NAP (circa 12 tot 170 centimeter onder maaiveld). Ter hoogte van boring 1 ligt de top van de natuurlijke ondergrond beduidend hoger, op circa 17,05 meter +NAP (circa 45 centimeter onder maaiveld).

Op basis van het bureauonderzoek geldt voor het grootste deel van het plangebied een lage verwachting voor de periode midden-paleolithicum tot en met de vroege middeleeuwen. Het grootste deel van het plangebied ligt in een oude Maasgeul die afgedekt zijn met een dik antropogeen pakket. Naar verwachting zijn de resten uit de periode midden-paleolithicum – mesolithicum geërodeerd door latere fluviale activiteiten. In de top van de oeverafzettingen kunnen archeologische resten uit de periode neolithicum – vroege middeleeuwen aanwezig zijn. Echter zijn er geen sporen van bodemvorming aangetroffen die zouden kunnen wijzen op potentieel aanwezige archeologische lagen. Dit gegeven en de grijze kleur, als gevolg van reductie, duidt op langdurige periodes van hoge grondwaterstanden tot aan de ontginning en ophoging van het plangebied. Langdurige periodes van hoge grondwaterstanden maakt het plangebied een ongunstige locatie voor bewoning.

Het tweede archeologische niveau wordt vanaf het maaiveld verwacht. Op basis van het historisch kaartmateriaal was er rond circa 1800 direct ten oosten van het plangebied bebouwing aanwezig. Echter, in het centrale deel van het plangebied is de bodem (sub-)recentelijk verstoord als gevolg van de voormalige (recente) bebouwing. Ook zijn er geen archeologische indicatoren aangetroffen in het (humeuze) antropogeen opgebracht pakket. Op basis hiervan wordt de middelhoge verwachting voor het centrale deel van het plangebied voor de periode late middeleeuwen – nieuwe tijd bijgesteld van middelhoog naar laag.

In het noordelijk deel van het plangebied (boring 1) zijn oeverafzettingen aan de rand van een restgeul aangetroffen. Theoretisch kunnen hier nog archeologische resten voorkomen vanaf het neolithicum. Echter, gezien de kleine oppervlakte wordt de kans klein geacht dat er veel informatieve waarde verkregen zal worden bij een nader archeologisch onderzoek.

Voor de *off-site* verschijnselen in een natte context blijft de middelhoge verwachting voor de periode neolithicum – vroege middeleeuwen gehandhaafd. Deze worden verwacht op een diepte van circa 120 centimeter onder maaiveld.

6.2 Beantwoording onderzoeksvragen

- Is er sprake van stratigrafische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten?
Nee, binnen het plangebied is sprake van een pakket oever- en restgeulafzettingen met hierop een dik antropogeen opgebracht pakket en/of (sub-)recent opgebracht pakket. Op basis van de afwezigheid van lagen waar bodemvorming zou kunnen hebben plaatsgevonden worden er geen archeologische resten verwacht.
- In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?
Niet van toepassing op basis van de vorige vraag.

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

Er worden geen archeologische resten in de vorm van nederzettingen binnen het plangebied verwacht, aangezien geen sprake is van potentieel aanwezige archeologische lagen. De verwachting voor off site resten in natte context blijft gehandhaafd. Deze worden op circa 120 centimeter onder maaiveld verwacht. Ten tijde van het onderzoek is de diepte van de voorgenomen graafwerkzaamheden nog niet bekend. Uitgaande van een standaardfunderingsdiepte van circa 0,8 tot 1,0 meter onder maaiveld wordt dit geen bedreiging voor de eventueel aanwezig archeologische resten in droge context.

7. AANBEVELINGEN

Op basis van het uitgevoerde verkennend veldonderzoek door middel van boringen kan worden gesteld dat de bodem in het plangebied bestaat uit oeverafzettingen afgedekt door een (dik) antropogeen ophoogpakket opgebracht en/of (sub-)recent opgebracht pakket. Op basis van de boringen blijkt dat het grootste deel van het plangebied in een oorspronkelijk natte omgeving (restgeulafzettingen) ligt en daarmee niet aantrekkelijk was voor bewoning. Op basis van de landschappelijke ligging (natte omstandigheden, ligging restgeul) worden er geen archeologische bewoningssporen meer verwacht in het grootste deel van het plangebied. Off site resten in een oorspronkelijk natte context onder een ophoogpakket kunnen wel nog aanwezig zijn.

In het noordelijk deel van het plangebied zijn oeverafzettingen aangetroffen. Theoretisch gezien zouden hier archeologische bewoningsresten aanwezig kunnen zijn. Echter, gezien geringe omvang (ter plaatse van boring 1) wordt de kans klein geacht dat hier veel archeologische kenniswinst uit gehaald kan worden.

Derhalve wordt de kans op het aantreffen van intacte archeologische bewoningsresten laag geacht en zullen de voorgenomen graafwerkzaamheden geen bedreiging vormen voor het archeologisch bodemarchief.

Voor het plangebied wordt om bovenstaande redenen geen archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk geacht, indien de voorgenomen graafwerkzaamheden niet dieper gaan dan 120 centimeter onder maaiveld.

Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Venlo geldt er een hoge verwachting voor archeologische vondsten in natte context. Op basis van de bodemgesteldheid van het plangebied worden deze vanaf circa 120 centimeter onder maaiveld verwacht. Om deze redenen blijft vanaf deze diepte de archeologische dubbelstemming gehandhaafd. Indien toekomstige bodemingrepen dieper dan 120 centimeter onder maaiveld reiken wordt er wel een archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijke geacht.

De resultaten van dit onderzoek dienen getoetst te worden door de bevoegde overheid (gemeente Venlo), 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 bodemverstorende 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).
- Geelen, J. e.a., 2012: *Velde tusse grens en Maas, wie'ste bis en wie'ste vruer waas*, Velden (Stichting Veldens Boek).
- Mulder, de, E.J.F./ M.C. Geluk/ I. Ritsema/ W.E. Westerhoff/ T.E. Wong, 2003 (red.): *De ondergrond van Nederland*. Groningen/Houten.
- Renes, J., 1999: *Landschappen van Maas en Peel. Een historisch-geografisch onderzoek in het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg*, Leeuwarden (Maaslandse Monografieën 9).
- 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 52 Oost Venlo*, 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).

Verhoeven, A.A.A./A.H. Schutte, 2004: *Inventariserend veldonderzoek in het kader van de aanleg van de hoogwatergeul te Lomm (gemeente Arcen en Velden)*, ADC Rapport 233, Amersfoort.

Woolderink, H.A.G./K.M. Cohen, (2018): Digital Basemap for the Lower Meuse Valley Palaeogeography. DANS. <https://doi.org/10.17026/dans-xkk-f29b>

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.nedglobe.cadac.com/web?tma=105	Risicokaart Ontploffbare Oorlogsresten gemeente Venlo
www.pdok.nl	Basisregistratie Grootchalige Topografie (2019), kadaster.
www.ruimtelijkeplannen.nl	Bestemmingsplan
www.topotijdreis.nl	Bonnebladen en Topografische kaarten van Nederland
www.omgevingswet.overheid.nl/regels-op-de-kaart	Omgevingsloket

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 2024: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 52 Oost*, Wageningen UR (Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>, bijlage in QGIS vervaardigd op basis van digitale data Alterra).

Alterra 2024: *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>).

Landesvermessungsamt, 1969, *Kartenaufnahme der Rheinlande Tranchot en v. Müffling*, 1801 – 1828, Keulen.

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/>).

RAAP, 2015: *Cultuurhistorische inventarisatiekaart gemeente Venlo*, kaartbijlage 1, blad 2, Weesp (RAAP-rapport 2926).

RAAP, 2015: *Actualiseren Archeologische Basiskaart, Archeologische beleidskaart*, kaartbijlage 6-A, Weesp (RAAP-adviesdocument 529).

Bijlage 1

Topografische ligging onderzoeksgebied

208000

209000

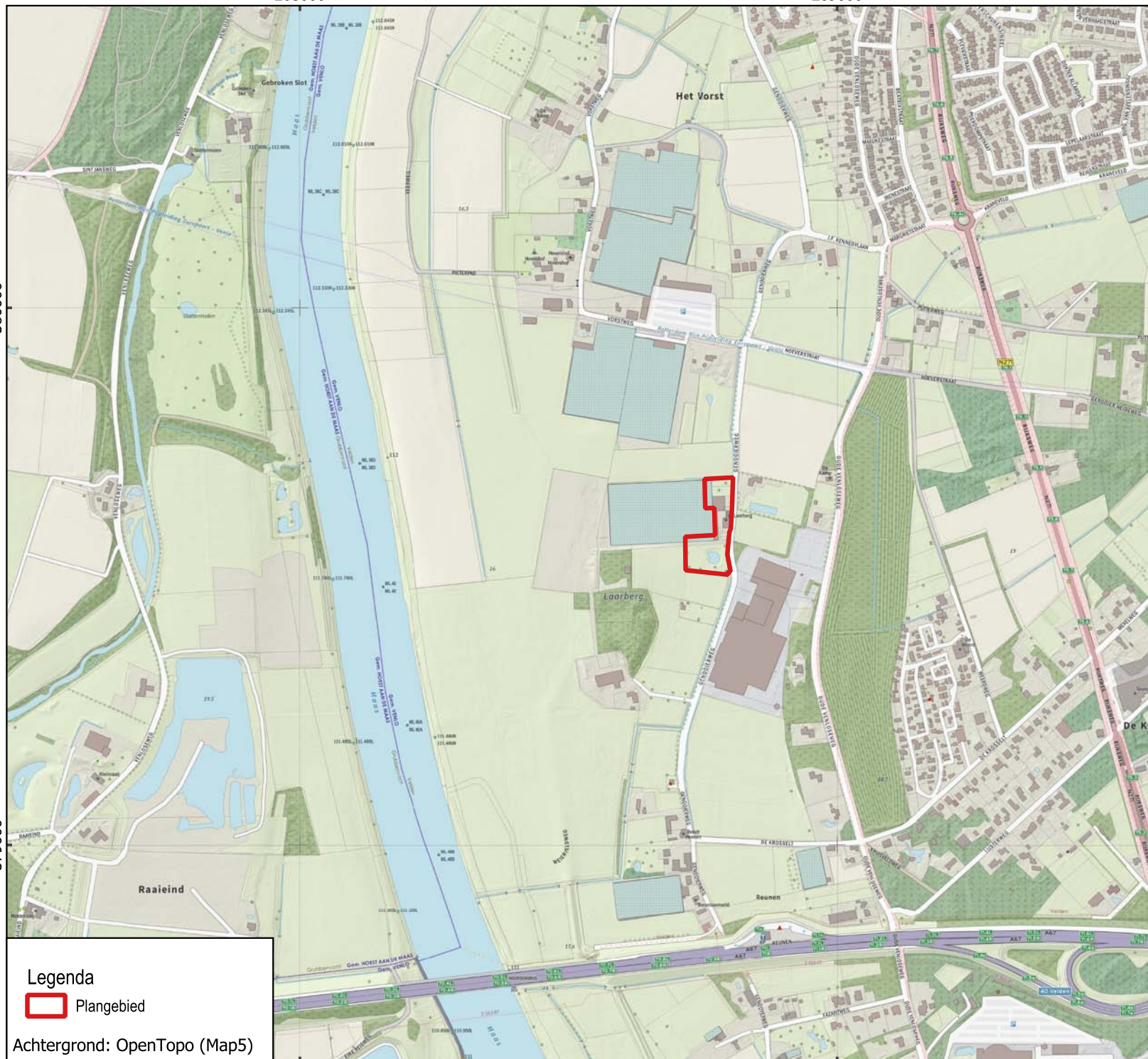
210000

380000

380000

379000

379000



Bijlage 1: Topografische ligging onderzoeksgebied

AM25113 Velden -
Genooierweg 22

Schaal 1:10.000

0 100 200 300 400 500 m



aeres milieu

v1.0_22-4 - 2025_Lkr

Legenda

 Plangebied

Achtergrond: OpenTopo (Map5)

208000

209000

210000

Bijlage 2

Boorpuntenkaart

208680

208800

208920

379680

379560

v1.0_24-6-2025_Lkr



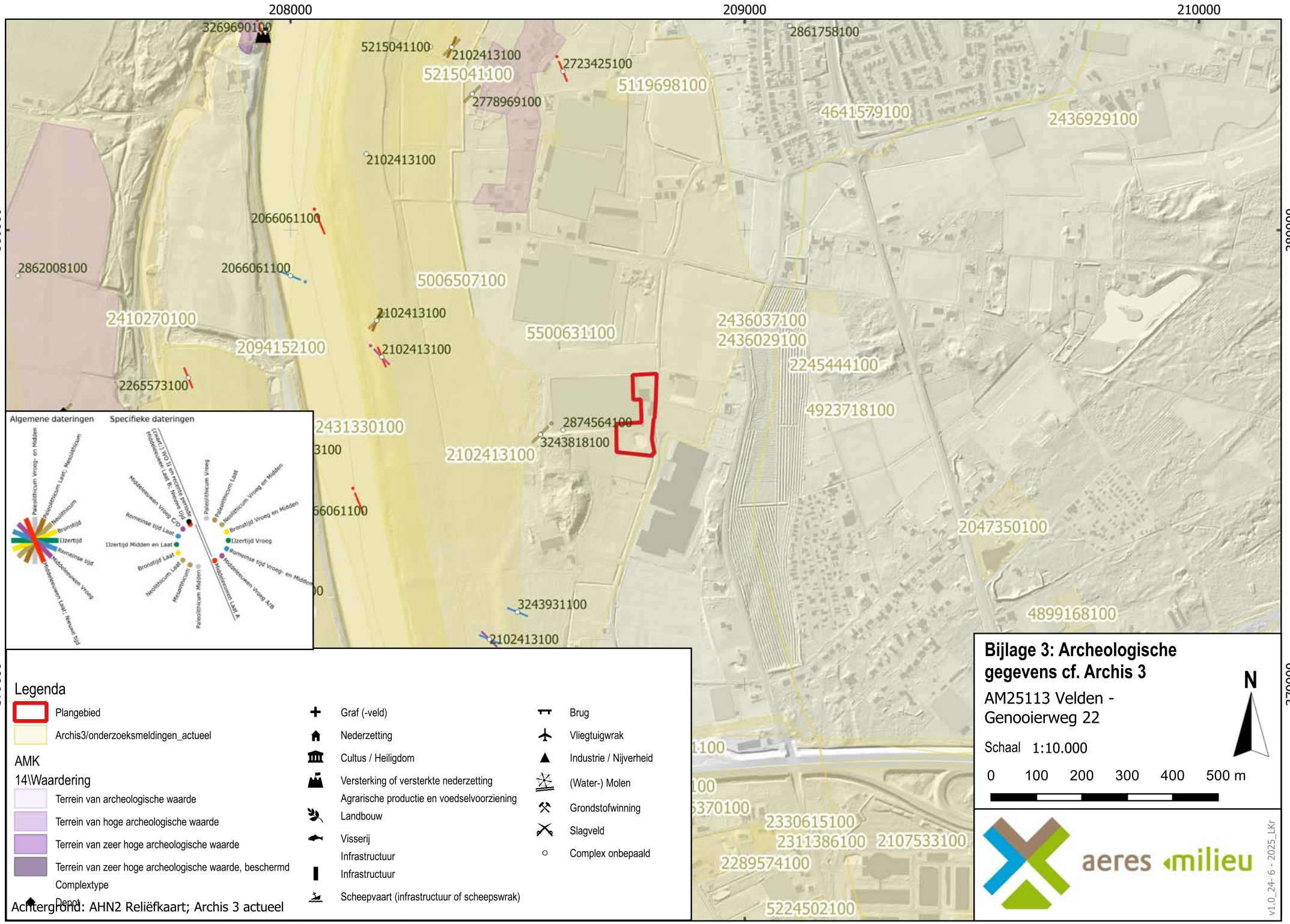
208680

208800

208920

Bijlage 3

Archeologische gegevens cf. Archis 3



Bijlage 4

Archeologische beleidskaart gemeente Venlo

208000

209000

210000

380000

379000

379000

v1.0_22-4 - 2025_LKR

Legenda

Plangebied

Actualiseren Archeologische Basiskaart
Gemeente Verso

Archeologische basiskaart
AM25113 Velden - Genooierweg 22

Legenda

AM25113 versie

AM25113 versie

AM25113 versie

AM25113 versie

AM25113 versie

AM25113 versie

AM25113 versie

AM25113 versie

AM25113 versie

AM25113 versie

AM25113 versie

AM25113 versie

AM25113 versie

AM25113 versie

AM25113 versie

AM25113 versie

AM25113 versie

AM25113 versie

AM25113 versie

AM25113 versie

AM25113 versie

AM25113 versie

AM25113 versie

AM25113 versie

AM25113 versie

AM25113 versie

AM25113 versie

AM25113 versie

AM25113 versie

AM25113 versie

AM25113 versie

AM25113 versie

AM25113 versie

AM25113 versie

Bijlage 4: Gemeentelijke
Archeologische (beleids)kaart
AM25113 Velden -
Genooierweg 22

Schaal 1:10.000

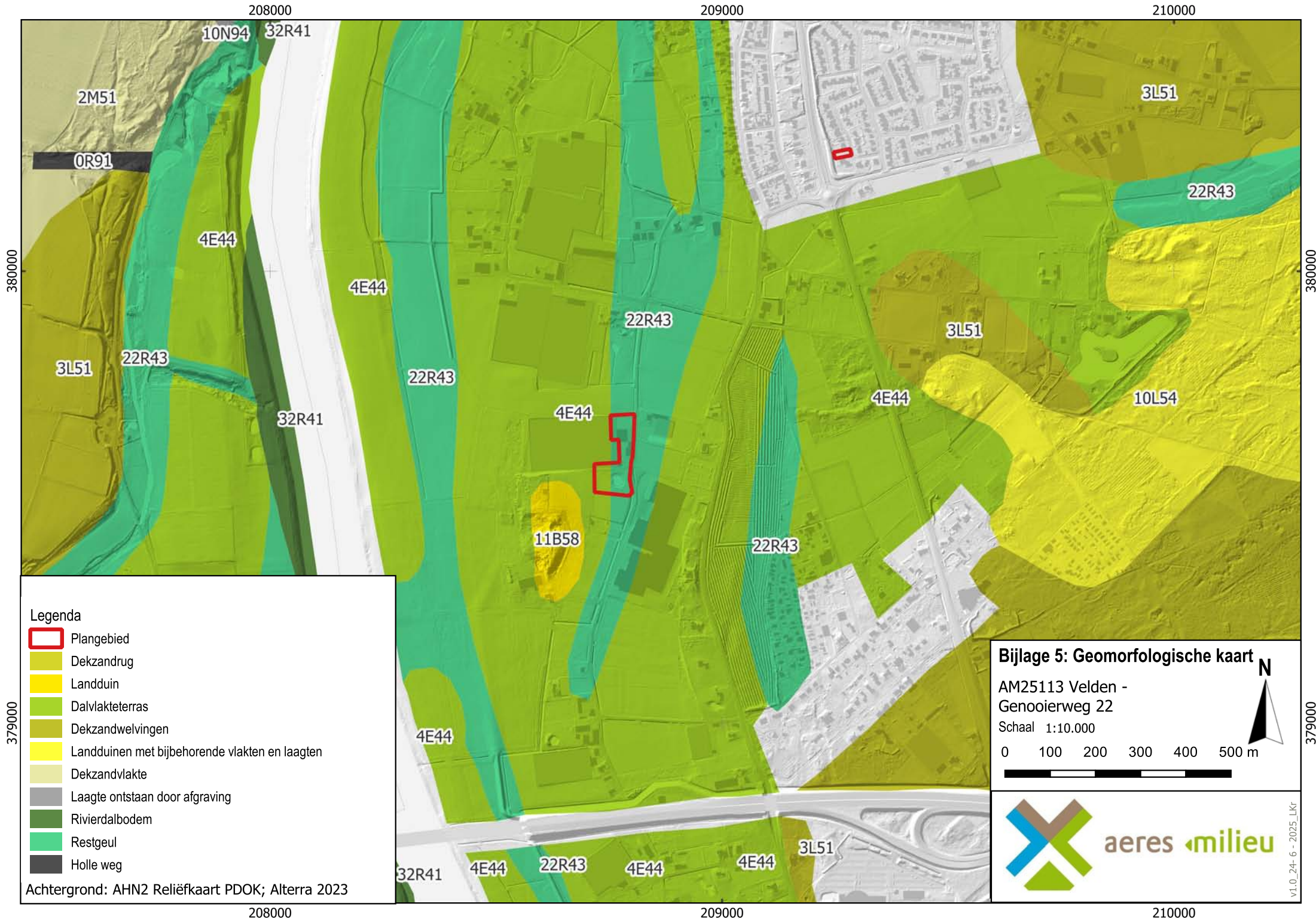
0 99 198 297 396 495 m



aeres milieu

Bijlage 5

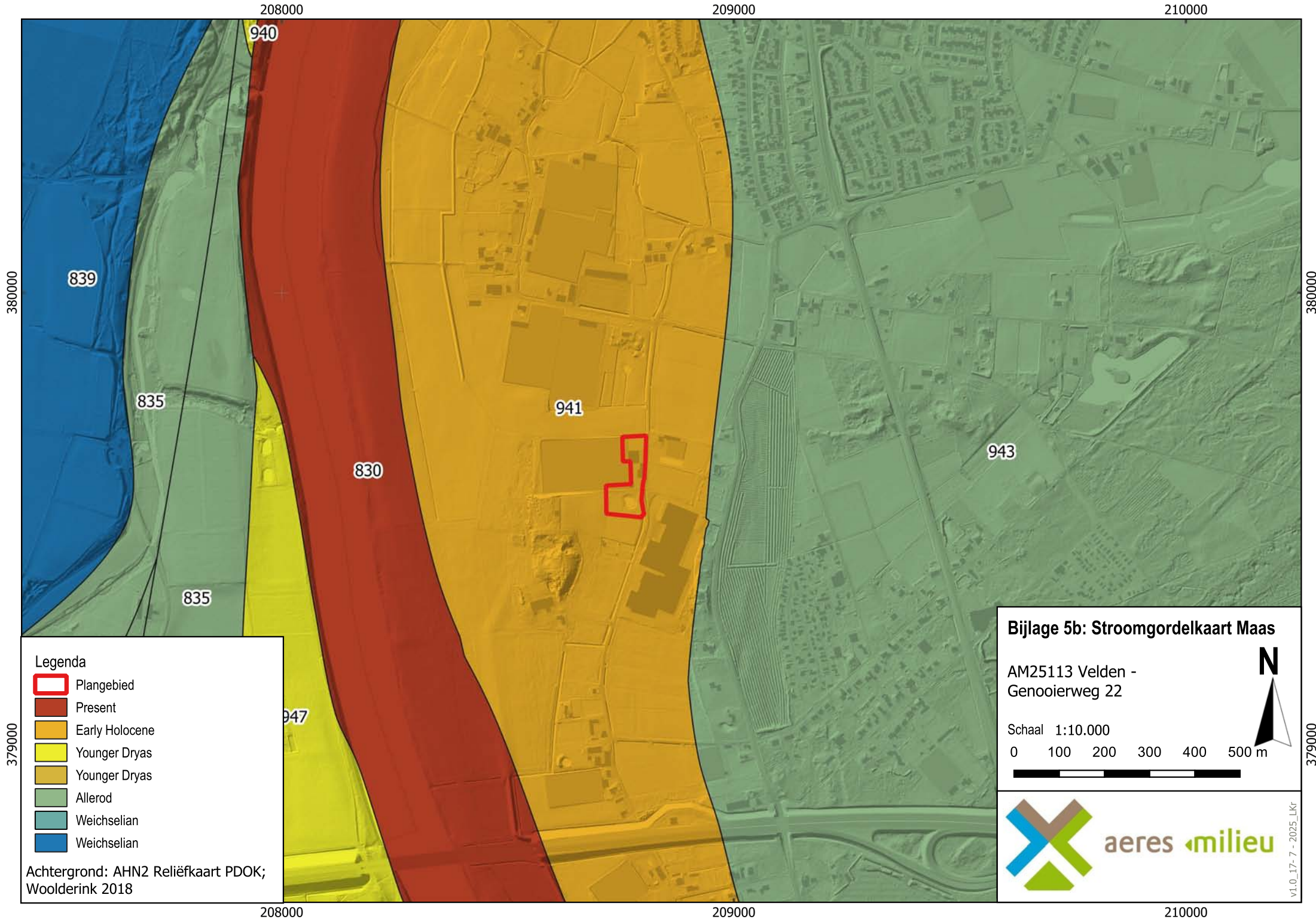
Overzicht geomorfologische kaart



Achtergrond: AHN2 Reliëfkaart PDOK; Alterra 2023

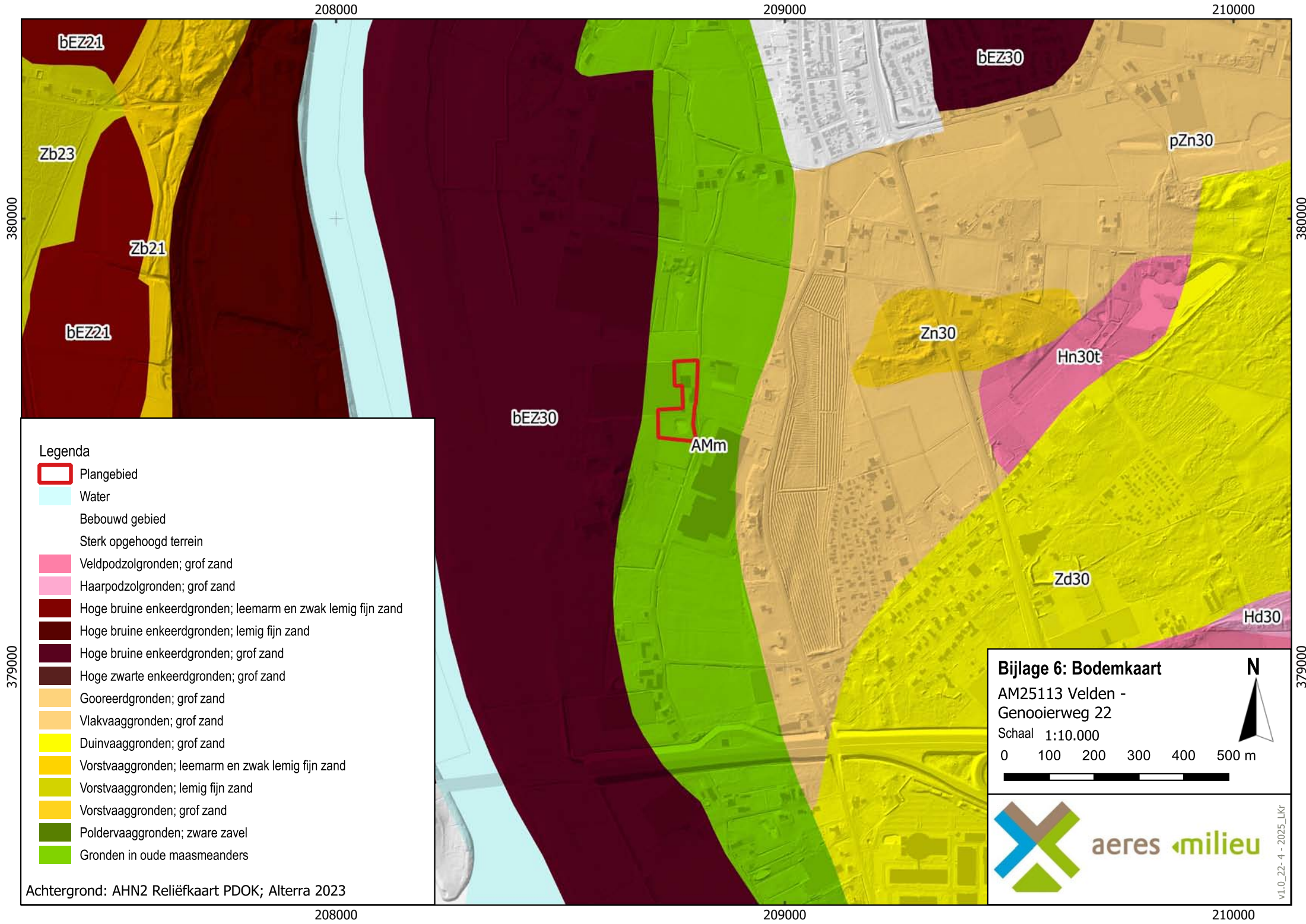
Bijlage 5b

Stroomgordelkaart Limburg



Bijlage 6

Overzicht bodemkaart



Legenda

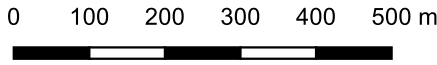
- Plangebied
- Water
- Bebouwd gebied
- Sterk opgehoogd terrein
- Veldpodzolgronden; grof zand
- Haarpodzolgronden; grof zand
- Hoge bruine enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- Hoge bruine enkeerdgronden; lemig fijn zand
- Hoge bruine enkeerdgronden; grof zand
- Hoge zwarte enkeerdgronden; grof zand
- Gooreerdgronden; grof zand
- Vlakvaaggronden; grof zand
- Duinvaaggronden; grof zand
- Vorstvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- Vorstvaaggronden; lemig fijn zand
- Vorstvaaggronden; grof zand
- Poldervaaggronden; zware zavel
- Gronden in oude maasmeanders

Achtergrond: AHN2 Reliëfkaart PDOK; Alterra 2023

Bijlage 6: Bodemkaart

AM25113 Velden -
Genooierweg 22

Schaal 1:10.000



v1.0_22-4-2025_Lkr

Bijlage 7

Reliëfkaart

208000

209000

210000

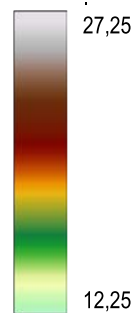
380000

380000

Legenda

 Plangebied

AHN5 (meter +NAP)



Achtergrond: AHN3 Reliëfkaart

Bijlage 7: Reliëfkaart

AM25113 Velden -
Genooierweg 22

Schaal 1:10.000

0 100 200 300 400 500 m

N



aeres milieu

v1.0_22-4 - 2025_Lkr

379000

208000

209000

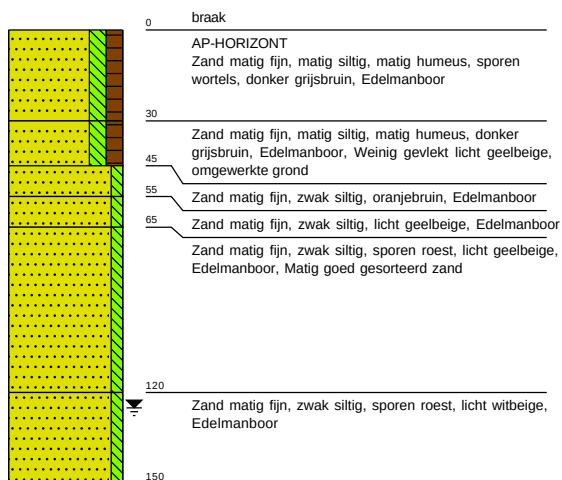
210000

Bijlage 8

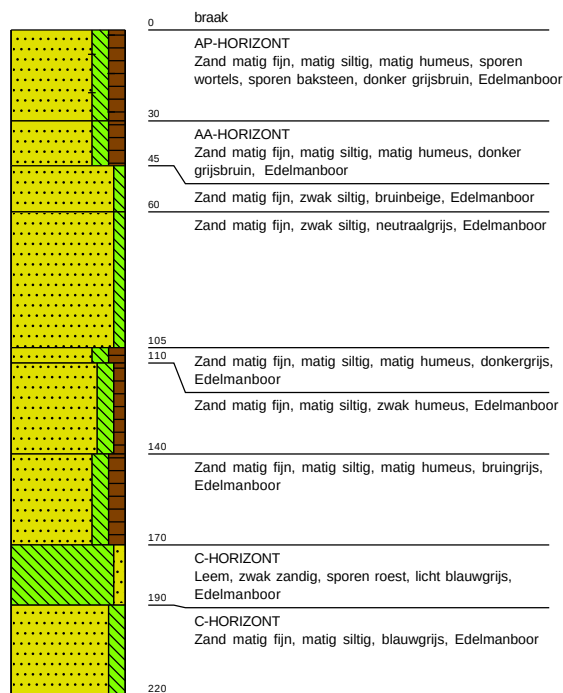
Boorkernbeschrijvingen

Boring: 01

17.5 meter +NAP

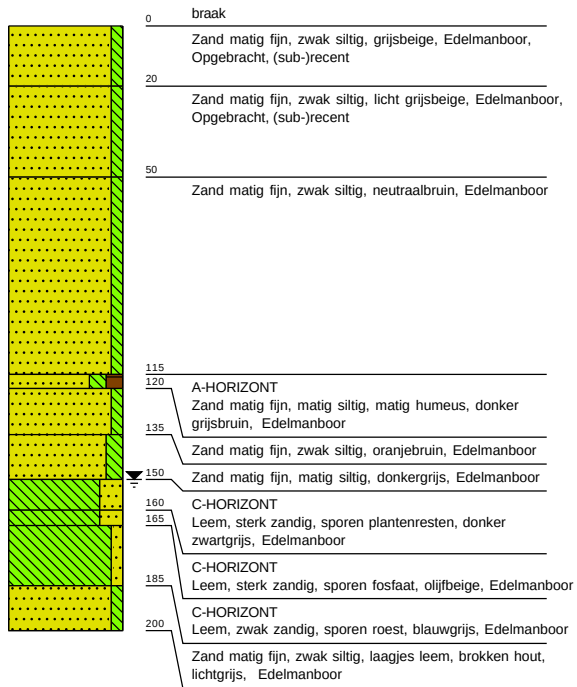
**Boring: 02**

17.6 meter +NAP

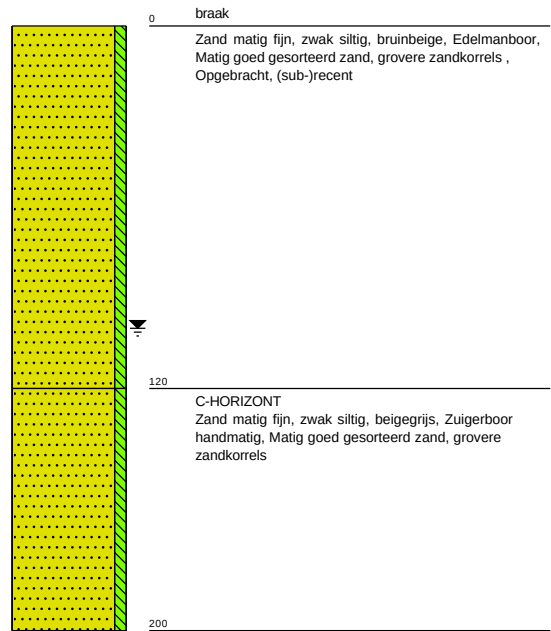


Boring: 03

17.7 meter +NAP

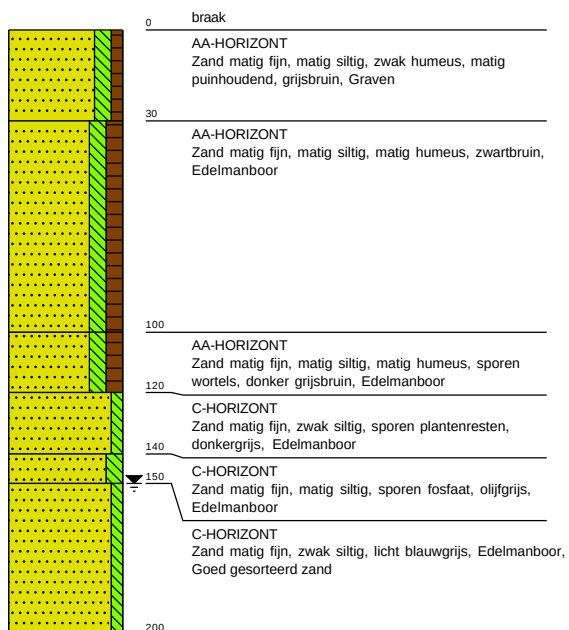
**Boring: 04**

17.7 meter +NAP

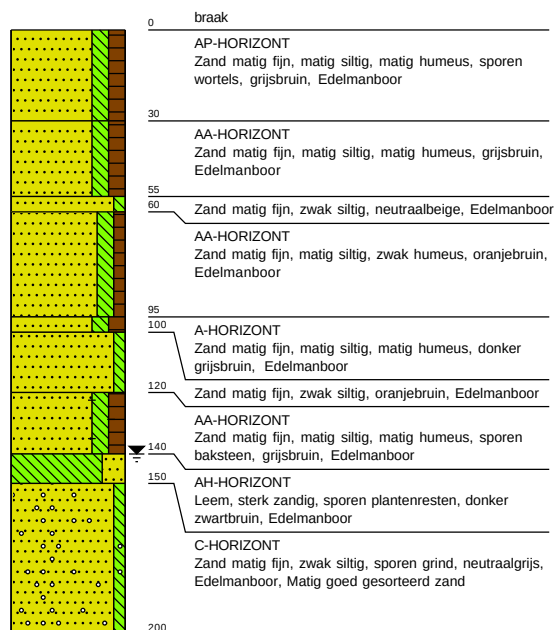


Boring: 05

17.5 meter +NAP

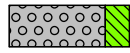
**Boring: 06**

17.5 meter +NAP

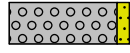


Legenda (conform NEN 5104)

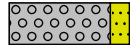
grind



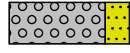
Grind, siltig



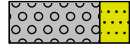
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

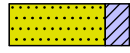


Grind, sterk zandig

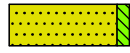


Grind, uiterst zandig

zand



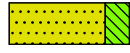
Zand, kleiïg



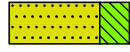
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiïg



Veen, sterk kleiïg

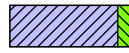


Veen, zwak zandig

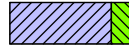


Veen, sterk zandig

klei



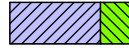
Klei, zwak siltig



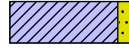
Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



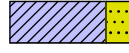
Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

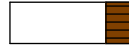
overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



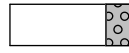
sterk humeus



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

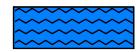
- ◐ geroerd monster
- ◑ ongeroerd monster
- volumering

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◐ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ◑ grondwaterstand
- ◒ Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water