aeres milieu

ingenieursbureau voor bodem, archeologie, geohydrologie, ecologie

RAPPORT

Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek door middel van boringen Etsberg 18 te Vlodrop

(Gemeente Roerdalen)

RAPPORT
Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek door middel van boringen Etsberg 18 te Vlodrop (Gemeente Roerdalen)

Aeres Milieu Projectnummer : AM23178
Status rapport : Definitief V 3.0
ISSN Nummer : 2214-5656
Datum : 2 december 2024

Opdrachtgever : Reland
Burg. Verdijkplein 1
5830 AD Boxmeer

Opsteller rapport
Paraaf

Redactie
Paraaf

Vrijgave
Paraaf

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

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 5

1. INLEIDING 6

2. WERKWIJZE 9

2.1 Inleiding 9
2.2 Verkennend veldonderzoek door middel van boringen 9

3. BUREAUONDERZOEK 10

3.1 Landschappelijke situatie - geomorfologie 10
3.2 Landschappelijke situatie - bodem 11
3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht 12
3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden 13
3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch kaartmateriaal 15

4. VERWACHTINGSMODEL 18

5. VELDWERKZAAMHEDEN 20

5.1 Algemeen 20
5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw 20
5.3 Interpretatie 21
5.4 Archeologische indicatoren 21

6. CONCLUSIE 22

6.1 Algemeen 22
6.2 Beantwoording onderzoeksvragen 22

7. AANBEVELINGEN 23

LITERATUURLIJST 24

Bijlagen:

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

SAMENVATTING

Op 15 juni 2023 is door Aeres Milieu een archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd aan de Etsberg 18 te Vlodrop (gemeente Roerdalen). De aanleiding betreft de aanleg van een aantal lodges met paden en groenvoorzieningen (boomaanplant) (zie Figuur 1). De diepte van de toekomstige bodemverstoring is op dit moment onbekend, maar uitgaande van een standaard funderingsdiepte zal de bodemverstoring tot tenminste 80 centimeter (vorstvrije diepte) beneden maaiveld reiken. Uit het bureauonderzoek blijkt dat in het plangebied lichte zwavel ooivaaggronden voorkomen. Het plangebied ligt op een dalvlakteterras. De hoge ligging van het plangebied nabij water (de Rode beek ten zuiden en de Roer ten westen) zal een interessante vestigingslocatie zijn geweest voor alle periode. Het plangebied ligt namelijk in een gradiëntzone. In de omgeving van het plangebied zijn prehistorische vuursteen vondsten bekend, met name uit het neolithicum. Ook zijn er vondsten bekend uit de bronstijd-ijzertijd, Romeinse tijd en vroege middeleeuwen. Om deze reden geldt een hoge verwachting voor het laat-paleolithicum – neolithicum en het laat-neolithicum – vroege middeleeuwen. Op historische kaarten is het plangebied onbebouwd, dit geldt tot op de dag van vandaag. Om het plangebied ligt ten zuiden van de historische kern van het buurtschap Etsberg. Om deze reden geldt een middelhoge verwachting voor de periode volle middeleeuwen – nieuwe tijd.

Op basis van het uitgevoerd verkennend veldonderzoek middels boringen kan worden gesteld dat de bodemopbouw bestaat uit een AC-profiel. Als gevolg van de verbruining zijn de verschillende bodemhorizonten lastig toe te kennen. Er zijn echter geen (diepe) antropogene verstoringen waargenomen. Hierdoor is de kans groot dat eventueel aanwezige archeologische resten vanaf het midden-paleolithicum – nieuwe tijd in goede staat aangetroffen kunnen worden. De graafwerkzaamheden bij de voorgenomen planontwikkeling kunnen een negatieve impact hebben op het verwachte aanwezige archeologische niveau. Op basis van de bodemkundige gesteldheid kunnen onder de humus houdende bovengrond (circa 70 centimeter beneden maaiveld) archeologische resten aanwezig zijn. Wanneer er in het plangebied graafwerkzaamheden gaan plaatsvinden die dieper gaan dan dit niveau, dan kunnen eventueel aanwezige archeologische resten verloren gaat. 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 Roerdalen). Eventueel kan ook worden gekozen voor een karterend booronderzoek, waarbij wordt nagegaan of er naast archeologische lagen ook wordt nagegaan of er archeologische resten aanwezig zijn. Dan kan mogelijk ook beter worden nagegaan of er sprake is van (lokale) verstoringen als gevolg van de aanleg van een beregeningsinstallatie in het verleden. Het is aan de bevoegde overheid (gemeente Roerdalen) om uitsluitsel te geven over het advies. Indien de graafwerkzaamheden zich beperken tot enkel de nieuwbouw van de lodges, dan wordt geadviseerd ter plaatse hiervan het maaiveld zo nodig op te hogen, zodat het potentieel archeologisch niveau (vanaf 70 centimeter beneden maaiveld) onaangetast blijft en voor de ontwikkeling geen archeologisch vervolgonderzoek nodig zal zijn.

Advies gemeente Roerdalen[1]

Als men niet beneden 70 centimeter onder maaiveld gaat verstoren hoeft er geen verder archeologisch onderzoek plaats te vinden. Wel blijft onderstaande verplicht. Indien tijdens graafwerkzaamheden archeologische sporen en/of vondsten worden aangetroffen dient u dit, ingevolge artikel 5.10 van de Erfgoedwet, onverwijld te melden bij het bevoegd gezag. De gemeente bekijkt welke stappen er ondernomen worden, zodat u zo spoedig mogelijk verder kunt met de bouw/ werkzaamheden.

1 Nieuw archeologisch advies Etsberg 18 te Vlodrop, L. Bruijn, specialist MER Archeologie, Cultuurhistorie en Monumenten.

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Administratieve gegevens onderzoekgebied	
Projectnaam	AM23178
OM-nummer	5438798100
Soort onderzoek	Bureau- en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen
Provincie	Limburg
Gemeente	Roerdalen
Plaats	Vlodrop
Adres	Etsberg 18 te Vlodrop
Toponiem	Etsberg 18
Kadastrale registratie	Vlodrop, sectie G, nummer 734 (gedeeltelijk)
x, y-coördinaten	Centrum: 204.504; 349.853 NW: 204.416; 349.878 NO: 204.551; 349.917 ZW: 204.472; 349.831 ZO: 204.585; 349.802
Aanleiding onderzoek	Bestemmingsplanwijziging
Oppervlakte plangebied	Circa 1 ha
Huidig grondgebruik	Fruitbomenteelt
Opdrachtgever	Reland
Bevoegde overheid	Gemeente Roerdalen
Opslag documentatie en materiaal	N.v.t./Noordhoven 4 te Roermond tot deponering bij provinciaal depot te Limburg/Heerlen/E-depot
Datum uitvoering veldwerk	15 juni 2023

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	: Etsberg 18 te Vlodrop
Gemeente	: Roerdalen
Oppervlakte	: Circa 1 ha
Huidig gebruik van de locatie	: Fruitbomenteelt
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 4.1. 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-prospector.

Aanleiding

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek betreft een bestemmingsplanwijziging ten behoeve van een recreatiebedrijf. Ter plaatse van het plangebied zullen een aantal lodges met paden en groenvoorzieningen (boomaanplant) worden gerealiseerd (zie Figuur 1). Voor de zone ten noorden van het plangebied blijft de bestaande bebouwing behouden en vinden enkel inpandige aanpassingen plaats.

De diepte van de toekomstige bodemverstoring is op dit moment onbekend, maar uitgaande van een standaard funderingsdiepte zonder onderkeldering, zal de bodemverstoring tot tenminste 80 centimeter (vorstvrije diepte) beneden maaiveld reiken. De verwachting is dan ook dat bij het uitgraven van de bouwputten, ten behoeve van de voorgenomen nieuwbouw, de bodem tot in het archeologische niveau verstoord zal worden en eventueel aanwezige archeologische waarden daardoor verloren zullen gaan.

De onderzoekslocatie ligt volgens de Archeologische Beleidskaart van de gemeente Roerdalen (2009) in een zone WA-5: 'Hoge archeologische verwachting voor droge landschappen'. Binnen het bestemmingsplan Buitengebied Roerdalen - 2e herziening (vastgesteld 2016) geldt de dubbelbestemming Waarde – Archeologie 5. Voor deze zones geldt een onderzoeksplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 1.000 m^2 en een verstoringsdiepte vanaf 40 centimeter onder maaiveld. Middels deze kaart heeft de gemeente aangegeven dat de locatie onderzoeksplichtig is (Bijlage 4).[2]

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.

2 RAAP 2009, Archeologische beleidsadvieskaart gemeente Roerdalen (RAAP rapport 1953).

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

Specifiek voor de onderzoekslocatie Etsberg 18 te Vlodrop zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

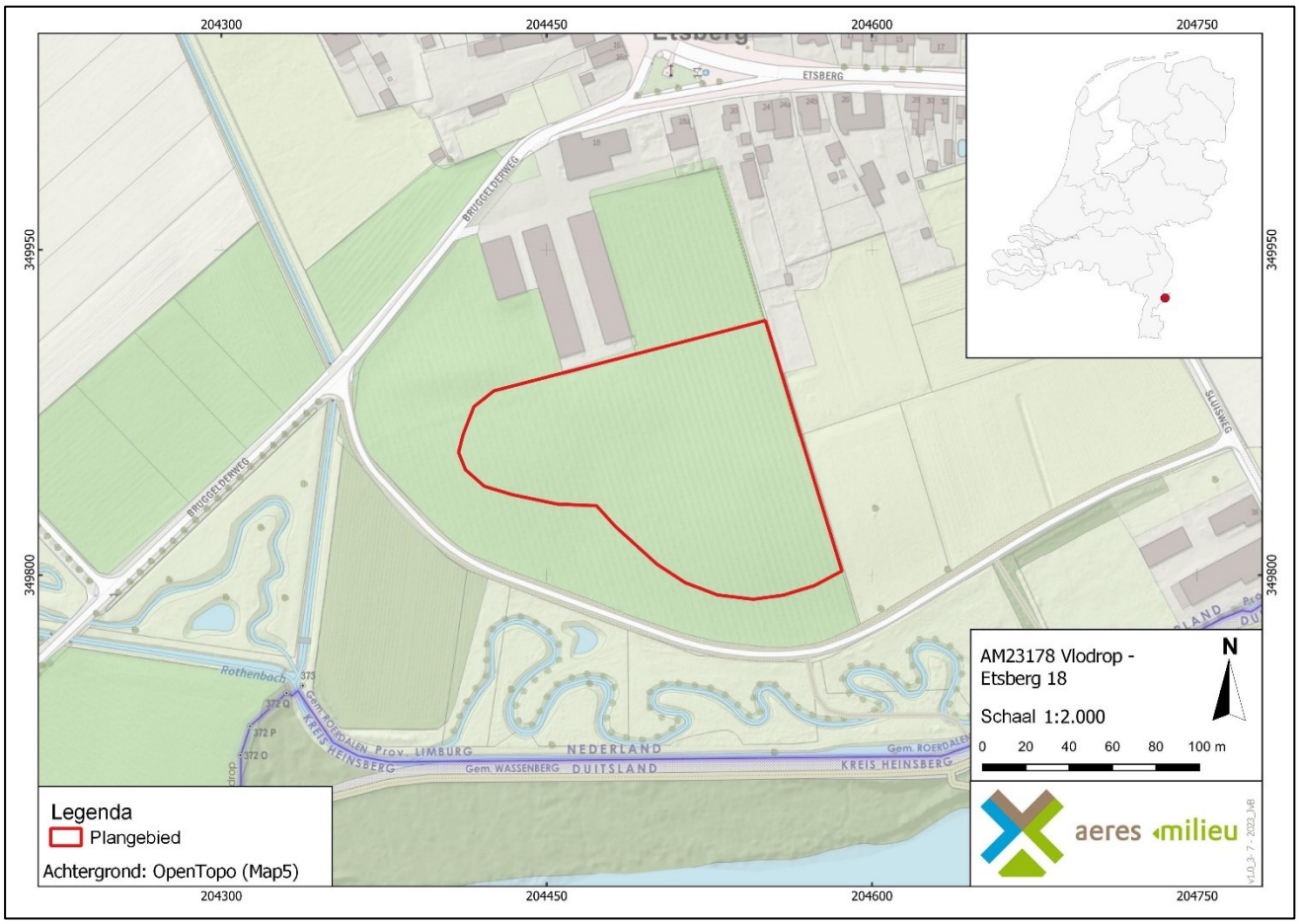
- Is er sprake van stratigrafische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten?
- In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?
- Wat is de diepteligging van mogelijke archeologische resten en wat is de daadwerkelijke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

Plangebied

Het plangebied ligt aan de Etsberg 18 ten zuiden van de bebouwde kom van Etsberg (Figuur 2). Het plangebied is momenteel in gebruik voor fruitbomenteelt. In het noorden wordt het plangebied begrensd door een boerderij met schuren aan de Etsberg 18, in het oosten door akkerland en weiland, in het zuiden door de Slakweg en in het westen door de Bröggelderweg.



Figuur 1. Impressie van de toekomstige situatie van het plangebied. Het plangebied is aangegeven met het rode kader (Bron: 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 Roerdalen
- Specifieke lokale informatie (heemkundekring, amateurarcheologen)

Bodem- en geomorfologische kaarten

- Bodemkaart (Alterra)
- Geomorfologische kaart (Alterra, uit Archis3)
- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN4)
- Stroomgordelkaart Limburg (Woolderink 2018)

Historische kaarten

- Tranchotkaart (1803-1820)
- Historisch kadastraal minuutplan (1800-1832)
- Historische topografische en militaire kaarten (1830 tot 1978)
- Moderne topografische kaart (tot 2022)

De Heemkundevereniging Roerstreek, is op 7 juli 2023 per e-mail gecontacteerd met de vraag met de vraag om aanvullende informatie betreffende het plangebied. Tot op heden is hierop geen reactie ontvangen.

2.2 Verkennend veldonderzoek door middel van boringen

Aan de hand van het Plan van Aanpak (PvA) en de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek[3] 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 circa 1 hectare. 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. 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 Tol et al. 2012.

3. BUREAUONDERZOEK

3.1 Landschappelijke situatie - geomorfologie

De omgeving van het plangebied ligt op de Lage Maasterrassen[4] en is onderdeel van het zuidelijk zandgebied. Het terrassenlandschap rondom het Maasdal is ontstaan door erosie en sedimentatie van de Rijn, Maas en Roer.[5] In de regio rondom Vlodrop bevinden zich oude rivierafzettingen van de Maas in de ondergrond. Deze afzettingen bestaan uit matig grof tot uiterst grof en grindhoudend zand en behoort tot de Formatie van Beegden. Deze zijn afgezet vanaf het einde van het Cromerien tot in het begin van het Elsterien (circa 600.000 – 410.000 jaar geleden).[6] Op dit Pleistocene rivierzand ligt een dun laagje dekzand. Het plangebied ligt in het dal van de Roer.

Het huidige landschap is grotendeels tijdens de voorlaatste ijstijd (het Saalien circa 238.000 – 126.00 jaar geleden) en laatste ijstijd gevormd (het Weichselien circa 115.000 – 11.700 jaar geleden). Door klimaatschommelingen en gestage opheffing ontstond er een getrapt terrassenlandschap. 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 het Weichselien ontstond een steeds kouder en droger klimaat.[7] In deze periode (circa 115.000 – 11.700 jaar geleden) breidde het landijs zich sterk uit in Europa. Gedurende het grootste deel van het Weichselien was de bodem bevroren. Tijdens perioden dat er sprake was van dooi, werd door sneeuwsmelt- en regenwater veel sediment verspoeld, waarbij fluvioperiglaciale afzettingen zijn gevormd en dalen ontstonden. De fluvioperiglaciale afzettingen zijn zeer divers en bestaan uit fijn en grof zand, soms met grind, leemlagen en plantenresten en worden tot het Laagpakket van Singraven van de Formatie van Boxtel gerekend.[8]

Later zijn de fluvioperiglaciale afzettingen bedekt met dekzand. In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, met name tijdens het Laat-Pleniglaciaal (circa 26.000 – 14.700 jaar geleden) en in sommige perioden van het Laat-Glaciaal (circa 14.700 – 11.700 jaar geleden), is de vegetatie voor een groot deel verdwenen, waardoor op grote schaal verstuiving optrad. Hierbij werd dekzand afgezet.[9] Dit dekzand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 µm), goed afgerond en gesorteerd en arm aan grind. Het dekzand wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel gerekend. Het reliëf dat tijdens de dekzandafzetting is ontstaan, wordt gekenmerkt door vlaktes met depressies en dekzandruggen of dekzandkoppen. Op circa 45 meter van het plangebied ligt een stroomgordel uit het Pleniglaciaal (40.000 – 20.000 jaar geleden, code 839).[10]

4 Rensink et al., 2019.
5 Berendsen 2015. Paragraaf 2.2.1 is ontleend aan Kalisvaart 2012.
6 Berendsen 2005; De Mulder 2003, 192 en 323.
7 Berendsen 2015, 183.
8 Berendsen 2015, 189.
9 Berendsen 2004, 190.
10 Woolderink 2018.

In het Holoceen (vanaf circa 11.700 jaar geleden) werd het klimaat warmer en vochtiger. In deze periode ging de Roer van een insnijdende rivier over in een sedimenterende rivier. Hierdoor zijn in de omgeving van het plangebied en in het plangebied zijn jonge rivierkleien afgezet. Het landschap is door geologische processen weinig meer veranderd.

Het dekzand werd door de toenemende vegetatie vastgelegd en de beken sneden zich in, waarbij ze de natuurlijke laagten volgden die soms al in het Pleniglaciaal werden gevormd. Het plangebied ligt op de stroomgordelkaart van de Maas op een Holocene (11.700 jaar gelegen tot heden) stroomgordel van de Roer (code 854).[11]

Volgens de geologische kaart komen ter plaatse van het plangebied in de bodem beekzand en -leem voor (BX2). Deze afzettingen behoren tot de het Laagpakket van Singraven onderdeel van de Formatie van Boxtel.[12]

Volgens de Geomorfologische kaart (Bijlage 5) ligt het plangebied binnen een dalvlakteterras (code 4E44dV). Op circa 15 meter ten zuidwesten van het plangebied ligt een dalvormige laagte (code 22R23). Op circa 140 meter ten westen van het plangebied ligt een beekdalbodem (code 23R42L). Nog verder ten westen van het plangebied, circa 445 meter, ligt een beekdalbodem met meanderruggen en geulen (code 23R46). Dit is de huidige loop van de Roer.

Op het kaartbeeld van het AHN (Bijlage 7) is duidelijk de overgang tussen de hooggelegen dalvlakteterras en de beekdalbodem te zien. Het plangebied ligt hoog in het landschap. De beekdalen van de Roer is een laaggelegen zone. De hoogte binnen het plangebied varieert tussen 29,04 – 31,14 meter + NAP. De hoogte binnen het beekdal varieert tussen 27,08 - 27,53 meter + NAP.

3.2 Landschappelijke situatie - bodem

Volgens de bodemkaart (Bijlage 6) worden in een groot deel van het plangebied ooivaaggronden met lichte zwavel (code KRd1) verwacht. Een klein deel aan de westkant van het plangebied ligt in een zone van poldervaaggronden met zware zwavel (code KRn2).

Bij vaaggronden heeft er nog weinig of geen bodemvorming plaatsgevonden, omdat het sediment jong is. Ze hebben een dunne, humusarme bovengrond (A-horizont), die direct op het moedermateriaal (C-horizont) ligt en nauwelijks in kleur verschilt. Plaatselijk kan een licht verbruinde laag (B-horizont) onder de A-horizont aangetroffen worden. De bovenste laag (circa 50-60 cm) van vaaggronden hebben een egaal bruine kleur als gevolg van homogenisatie door bodemvorming en bioturbatie.[13] Het land tussen de dijken en de rivier, de uiterwaarden, wordt sinds de bedijking bij hoog water overstroomd. Hierbij wordt telkens een dun laagje slib afgezet, waardoor hoog opgeslibde, goed gehomogeniseerde gronden ontstaan. De intactheid van deze bodems zegt daarom niets over de intactheid van eventuele vindplaatsen die zich op grotere diepte zouden kunnen bevinden.

Ooivaaggronden (code KRd1)

Ooivaaggronden zijn hoger gelegen gronden in het oude rivierkleilandschap langs de Maas. Bij ooivaaggronden is de bovenste laag (circa 50 - 60 centimeter) heeft een egaal bruine kleur als gevolg van homogenisatie door bodemvorming en bioturbatie.[14] De intactheid van deze bodems zegt daarom ook niets over de intactheid van eventuele vindplaatsen die zich op grotere diepte zouden kunnen bevinden.

11 Woolderink 2018.
12 Geologische overzichtskaart van Nederland, 2021.
13 De Bakker en Schelling 1989, 158.
14 De Bakker en Schelling 1989, 158.

Poldervaaggronden (code KRn2)

Poldervaaggronden komen voor in vrij natte gebieden die relatief laag gelegen zijn, zoals in oude rivierkleigebieden. Deze gronden treft men aan ten aan de randen van het Roerdal, waarbij het vaak om oude meanders gaat. Ze bevinden zich vaak langs de randen van oude Maasmeanders.[15]

Grondwatertrap

De mogelijk aanwezige gronden worden gekenmerkt door een gemiddeld lage grondwaterstand, te weten grondwatertrap VIII. Dit zijn de gemiddelde grondwaterstanden die op de bodemkaart staan aangegeven. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand dieper dan 140 centimeter beneden maaiveld ligt. De gemiddeld laagste grondwaterstand ligt dieper dan 160 centimeter beneden maaiveld. Deze lage grondwaterstand zorgt voor slechte bewaringsomstandigheden voor eventuele organische resten.

3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht

De bestudeerde en beschikbare bronnen hebben het volgende beeld kunnen schetsen over de geschiedenis van Vlodrop. Het plangebied ligt ten noordoosten van de historische dorpskern van Vlodrop, nabij het buurtschap Etsberg. Het plangebied ligt binnen 100 meter ten noorden van de grens met Duitsland. Etsberg werd voor het eerst genoemd tussen 1803-1820, onder de naam Etzenberg. De buurtschap had een kenmerkende driehoekige vorm, genaamd herdgang. Etsberg dankt zijn naam aan de naam berg, wat een verhoging binnen het landschap of heuvel betekend. Het verwijst dat het buurtschap hoger in het landschap lag. Het wordt '*Etze*' wordt verklaard uit '*weid*e'. Een andere mogelijk is dat Etze naar de persoonsnaam Evizo verwijst.[16] Ten oosten van het buurtschap staat de Gitsappermolen. De watermolen wordt gevoed door de Rolthenback. Deze beek vormt de grens tussen Duitsland en Nederland. De oorspronkelijke molen uit 1377 werd vervaardigd uit hout. In 1750 werd deze vervangen door een stenenmolen met twee schepraderen. De ene kant werd gebruikt voor koren de andere voor de productie van olie.[17]

De eerste schriftelijke vermelding van de nederzetting Vlodrop vinden we in het jaar 943 (overgeleverd in een document uit het einde van de 11e eeuw) als sprake is van *Flothorp*. Latere vermeldingen zijn *Vlodrop* (1294), *Wlodorp* (1502). De naam is waarschijnlijk een samenstelling van thorp 'dorp', 'nederzetting'. *Vlo* is vermoedelijk een verbastering van *flot* 'vliet' of 'water'. Hiermee verwijzend naar de ligging aan de Roer.[18] De nederzetting ontstond aan de Roer en ontwikkelde zich rond een plein (dries). De parochie Vlodrop ontstond waarschijnlijk al in de 8e of 9e eeuw. De patroonheilige Sint Maarten wijst op een vroegmiddeleeuwse oorsprong.[19] Vermoedelijk werd toen een houten kerkje of kapel gebouwd in Vlodrop. De oorspronkelijke kerk stond in de omgeving van het Rentelaarshof, aan de Kerkbergweg, op circa 800 meter ten zuiden van de huidige kerk. Deze kerk is op een onbepaald tijdstip vervangen door een kerk in de dorpskern. De huidige Sint Martinuskerk aan de Markt-Kerkstraat werd in 1929-1930 gebouwd iets oostelijker van de voorganger.[20] Nabij de huidige dorpskom ligt het huis Urrade uit 1394. Ook het Rentelaarshof was in de late middeleeuwen een herenhoeve.[21] Er zijn binnen het werk van Van Blankenstein enige gegevens bekend over enige oorlogsvernielingen in de Tweede Wereldoorlog.

15 Stiboka 1968, 80.
16 Van Berkel en Samplonius 2006, 470.
17 https://molendatabase.nl/
18 Van Berkel en Samplonius 2006, 470.
19 Verhoeven, Ellenkamp en Keijers 2010, II, 45 en 53 (RAAP rapport 1953).
20 Renes 1999, 262.
21 Verhoeven, Ellenkamp en Keijers 2010, II, 53 (RAAP rapport 1953).

Er werden enkele tientallen woningen beschadigd of vernield. Ook de kerk ondervond grote schade.[22] In de jaren 1942, 1943 en 1944 vonden enkele vliegtuigcrashes plaats in Vlodrop en omgeving.[23] Het is niet bekend of binnen of in de onmiddellijke omgeving van het plangebied oorlog gerelateerde verwoestingen of crashes hebben plaatsgevonden. Dit is dus niet uit te sluiten.

3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden

Op de leidende Archeologische Beleidskaart van de gemeente Roerdalen geldt voor het plangebied een hoge archeologische verwachting (Bijlage 4).[24]

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

Monumentnummer 16.634

Terrein met bewoningssporen uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd. Het gaat om de oude bewoningskern van het buurtschap Etsberg. De oude bewoningskern van Etsberg ligt op 325 meter ten (noord)westen van het plangebied.

Monumentnummer 16.633

Dit terrein bevat bewoningssporen uit de late middeleeuwen tot en met nieuwe tijd. Het betreft de oude dorpskern van Vlodrop. De oude bewoningskern van Vlodrop ligt op circa 620 meter ten zuidwesten van het plangebied.

Onderzoeken in de omgeving van het plangebied

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
2145806100	Circa 140 meter ten noorden van het plangebied	IVO-O door Synthegra BV in 2007	Tijdens het booronderzoek is in geen van de boringen een intacte bodem aangetroffen. De bodem was dusdanig verstoord dat het oorspronkelijke loopvlak (C-horizont) niet meer aanwezig is. De bodem was 60 – 80 centimeter beneden maaiveld verstoord. De hoge verwachting is voor alle periode bijgesteld naar laag. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd.
2199250100	Circa 920 meter ten oosten van het plangebied	IVO-O door ADC ArcheoProjecten in 2008	Gedurende het booronderzoek zijn in het zuidelijk deel van het plangebied Maasafzettingen aangetroffen. In het noordelijke deel is tot 100 centimeter beneden maaiveld enkel dekzand waargenomen. Vermoedelijk gaat het om een dekzandrug ten noorden van de Rode Beek. In het dal hiervan liggen de oude Maasafzettingen dichter aan het oppervlak. In de boringen in het noordelijke deel is een BC-horizont aangetroffen. Er is vervolgonderzoek geadviseerd d.m.v. proefsleuven voor te gebieden met een hoge verwachting.
2410984100	Circa 735 meter ten westen van het plangebied	BO door Archeodienst Gelderland BV in 2013	Het onderzoek bestond uit 8 locaties met ieder een eigen archeologische verwachting. Op basis van de onderzoeksresultaten is voor alle locaties, met uitzondering van locaties 3 en 8, een vervolgonderzoek geadviseerd als de graafwerkzaamheden dieper dan 40 cm -mv gaan. Dit vervolgonderzoek varieert van booronderzoek tot archeologische begeleiding.

22 Van Blankenstein 2006, 193.
23 Auwerda en Grimm 2008 (Verliesregisters 1942, 1943 en 1944).
24 RAAP 2009, Archeologische beleidsadvieskaart gemeente Roerdalen (RAAP rapport 1953).

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
2723247100	Circa 660 meter ten noordoosten van het plangebied	Archeologische vondstmelding (metaaldetector) in 1986	Het betreft een bronzen sleutel uit de vroege middeleeuwen B – vroege middeleeuwen C.
2813465100	Circa 430 meter ten oosten van het plangebied	Archeologische vondstmelding (particulier) in 1991	Het betreft een vuurstenenbijl uit het laat neolithicum B. De locatie is administratief geplaatst.
2853909100	Circa 190 meter ten noorden van het plangebied	Archeologische vondstmelding (particulier) in 1991	Het betreft een vuurstenenbijl uit het midden – laat neolithicum. De locatie is administratief geplaatst.
2878963100	Circa 430 meter ten noordoosten van het plangebied	Archeologische vondstmelding (veldkatering) in 1976	Tijdens een veldkartering in 1976 zijn meerdere vuurstenen artefacten aangetroffen. Het betreffen 4 klingen, 1 Ra-Steker, 2 kernen, 4 werktuigen (met retouche), 1 afslagschrabber en 35 afslagen. Deze zijn allemaal gedateerd in de periode laat-paleolithicum – mesolithicum.
3043059100	Circa 440 meter ten oosten van het plangebied	Archeologische vondstmelding (metaaldetector) in 2003.	Het betreft een draadfibula uit het midden van de Romeinse tijd.
3043601100	Circa 870 meter ten noordoosten	Archeologische vondstmelding (veldkatering) in 1995	Tijdens een veldkartering zijn 2 fragmenten handgevormd aardewerk met kerfsneden versiering aangetroffen uit de late bronstijd – midden-ijzertijd, 2 fragmenten Eierbecker (keramiek) uit de vroege ijzertijd – midden-ijzertijd en 38 fragmenten handgevormd aardewerk uit de periode vroege bronstijd – late ijzertijd. Hierbij zijn 4 crematiegraven aangetroffen: twee uit de vroege bronstijd – late ijzertijd, één uit de late bronstijd – midden ijzertijd en één uit de vroege ijzertijd – midden ijzertijd.
4924325100	Circa 890 meter ten westen van het plangebied	IVO-O door Aeres Milieu in 2020	Op basis van het booronderzoek is gesteld dat er een relatief ongeroerde bodem aanwezig is met daarop een cultuurlaag die niet nader te dateren valt. Er zijn enkele geleidelijk overgaande bodemlagen aangetroffen, waarin ook houtskool, verbrande leem en een fragment Elmpter aardewerk aanwezig zijn. Deze gegevens zijn aanleiding om de verwachting voor de zeer kwetsbare vindplaatsen uit de periode laat paleolithicum – mesolithicum bij te stellen naar laag. Echter blijven de overige verwachtingen, middelhoog voor de periode neolithicum – vroege middeleeuwen en hoog voor de periode late middeleeuwen – nieuwe tijd, onveranderd. Er is vervolgonderzoek geadviseerd.

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

3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch kaartmateriaal

In het kader van het bureauonderzoek is historisch kaartmateriaal bestudeerd. Op de Tranchotkaart uit de periode 1803-1828 (Figuur 3) is te zien dat het plangebied ten zuiden van het buurtschap Etzenberg (Etsberg) ligt en ten oosten van Vlodrop. In Etsberg is de driehoekige herdgang is duidelijk te zien. Rondom deze herdgang is de bebouwing gegroepeerd. De Rode Beek vormt de grens. De beek mondt uit in de Roer die ten westen van het plangebied ligt.

Op het minuutplan uit het begin van de 19e eeuw (Figuur 4)[25] is de situatie op kadastraal niveau te zien. Het plangebied en directe omgeving is onbebouwd en ligt binnen enkele grotere percelen. De bebouwing van het buurtschap Etsberg ligt voornamelijk aan de gelijknamige straat Etsberg. Dit was een primaire uitvalsweg naar Vlodrop. Ten oosten van het plangebied loopt de Blottestraat, dit is de huidige Sluisweg. De loop van de Rode beek is niet veranderd.

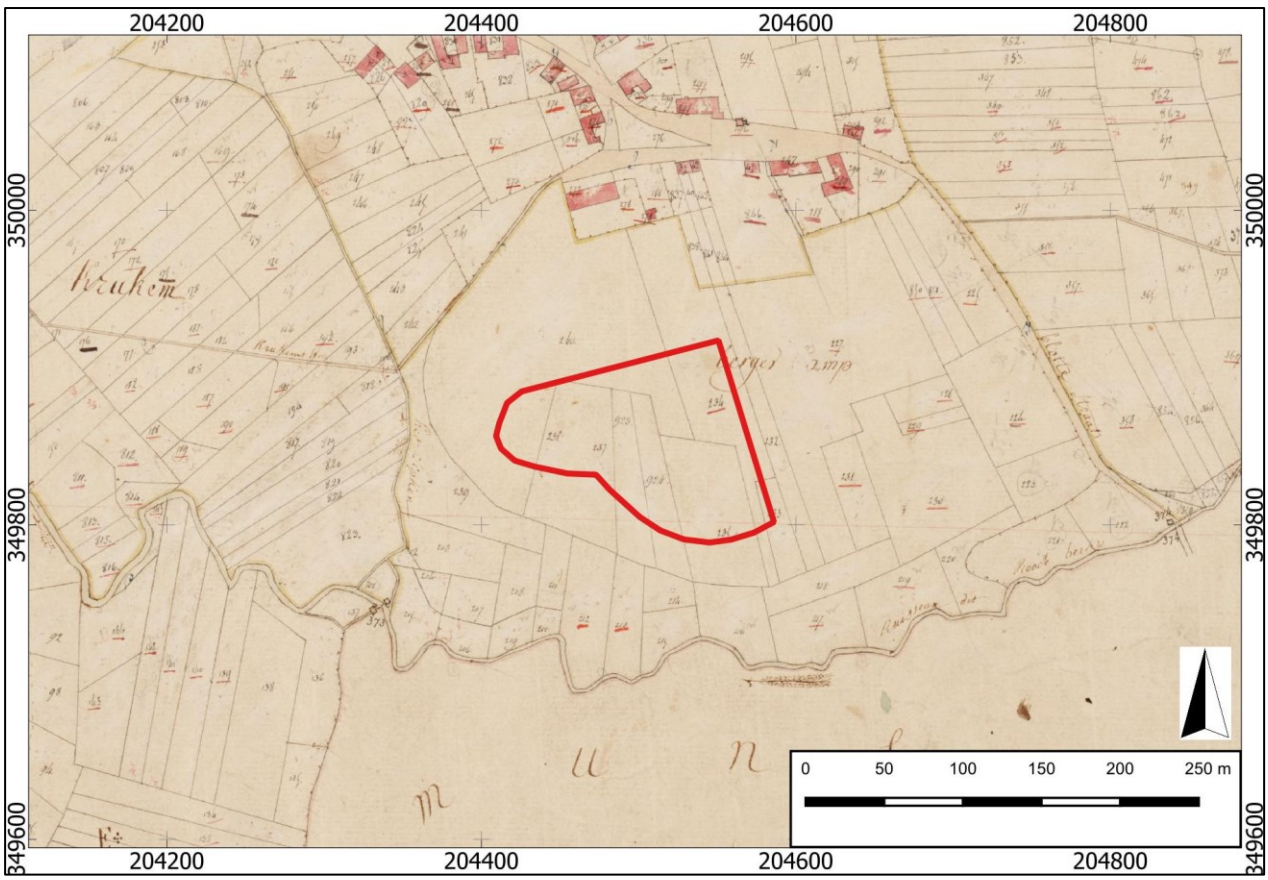
Volgens de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT)[26] behorende bij het minuutplan, zijn alle percelen als bouwland in gebruik. Deze zijn onderdeel van het bouwlandveld Bergen Camp.

Op de kaarten uit 1901, 1930 en 1950 is eveneens geen bebouwing aanwezig. Op de historische kaarten wordt aangegeven dat het plangebied hooggelegen is in het landschap. Dit staat aangegeven middels meerdere korte lijntjes op de kaart uit 1900. In 1900 en 1930 is het plangebied in gebruik als bouwland en in 1950 als bouwland en boomgaard. Op de kaart uit 1950 loopt door het noorden van het plangebied een zandpad (noord-zuid georiënteerd). In 1990 is het gehele plangebied in gebruik als boomgaard (boomteelt). Direct ten noorden van het plangebied zijn drie stallen bijgebouwd. De bouwjaren hiervan zijn 1971, 1977 en 1998. De stallen zijn gebouwd tussen het plangebied en het woonhuis (Etsberg 18) in. Het woonhuis is gebouwd in 1800.[27]

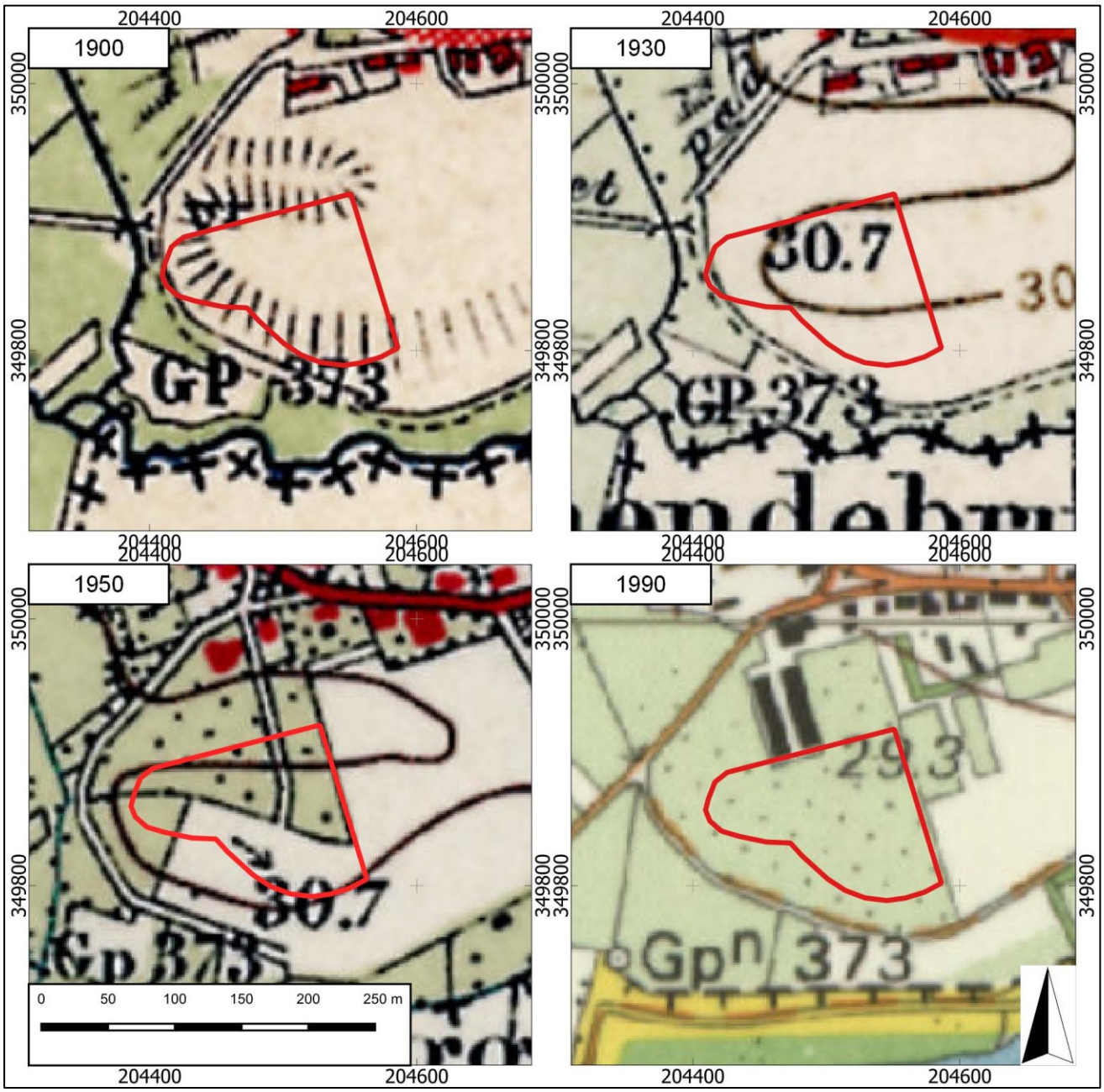
25 www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl Gemeente Vlodrop, sectie C, blad 1. Minuutplans zijn de oorspronkelijke kadastrale kaarten die zijn vervaardigd vanaf 1811 en 1812 in navolging van de Fransen o.l.v. Napoleon Bonaparte. Het zijn grondbeschrijvingen (kadasters) van de gemeenten met hierop aangegeven de percelen, perceelnummers en gebouwen.
26 OAT = Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel.
27 www.bagviewer.kadaster.nl/



Figuur 3. Uitsnede van de Tranchotkaart met in het rood bij benadering het plangebied aangegeven (Bron: Landesvermessungsamt 1969, blad 47).



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



Figuur 5. Uitsneden van historische kaarten uit de perioden 1901, 1930, 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.
Het plangebied ligt binnen een dalvlakteterras, 40 meter ten zuiden van het plangebied stroomt de Rode Beek. Het reliëf is duidelijk te herkennen op de AHN. Het plangebied ligt hoger in het landschap en het beekdal ten westen van het plangebied ligt lager. Van oudsher vestigde zich mensen op de overgang van nat naar droog (gradiëntzone). In het plangebied doet zich een gradiëntzone voor. Dit maakt het plangebied een ideale vestigingslocatie voor jager-verzamelaars. In de omgeving zijn enkele vuurstenen artefacten bekend uit de periode laat-paleolithicum – neolithicum. De vondsten zijn binnen een straal van 430 meter ten noord/oosten van het plangebied. Het plangebied ligt binnen het Holocene dal van de Roer. Echter wordt kans dat sporen uit deze periode, indien aanwezig in het plangebied, geërodeerd zijn door deze rivieractiviteiten klein geacht. Dit komt omdat door de hoge ligging van het plangebied, het plangebied zal hierdoor droog zijn gebleven. Op basis hiervan wordt een hoge verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het midden- en laat-paleolithicum tot en met het mesolithicum. Binnen het plangebied worden ooivaaggronden verwacht. Eventueel aanwezige archeologische resten uit de periode laat-paleolithicum en mesolithicum worden onder het maaiveld in de top van 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. De hooggelegen ligging van het plangebied nabij water zal voor landbouwende samenlevingen aan aantrekkelijke vestigingslocatie zijn. Zoals eerder vermeld ligt het plangebied in het Holocene Roerdal. De huidige loop van de Roer ligt circa 450 meter ten westen van het plangebied. Indien deze geul watervoerend was ten tijde van de landbouwende samenlevingen, dan was er water nabij het plangebied. De hoge ligging in het landschap, op het dakvlakteterras (Etsberg), zal het plangebied een aantrekkelijke vestigingslocatie zijn geweest. In de directe omgeving van het plangebied (Om-nr. 2853909100 op 190 ten noorden en Om-nr. 2878963100 op 430 ten oosten) zijn twee vuurstenen bijlen aangetroffen, deze dateren in het laat-neolithicum B en midden-laat neolithicum. Ook zijn er binnen een straal van 1 kilometer ten noordoosten van het plangebied meerdere vondsten uit de periode bronstijd – vroege middeleeuwen bekend. Het betreft aardewerk uit de periode en een metaalvondsten (sleutel) uit de vroege middeleeuwen. Het aardewerk uit de periode bronstijd-ijzertijd wijst naar een grafveld uit deze periode op 870 meter ten noordoosten van het plangebied. Noemenswaardig is de Romeinse vondst van een draadfibula 440 meter ten oosten van het plangebied. Op basis van de landschappelijke ligging en de vondsten in de omgeving van het plangebied geldt een hoge verwachting voor de periode laat-neolithicum – vroege middeleeuwen. Resten worden 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 Etsberg 18, ten zuiden van de historische kern van het buurtschap Etsberg. Uit bestudering van historische kaarten blijkt dat het plangebied sinds tenminste circa 1800 onbebouwd was en in gebruik was als bouwland gelegen bij de oude kern van Etsberg. De Etsberg vormde een uitvalsweg vanuit de kern van het buurtschap naar het zuidwestelijk gelegen Vlodrop. Ten zuiden van het plangebied stroomt de Rode Beek. Het plangebied is altijd onbebouwd gebleven.

Het is niet uit te sluiten dat binnen het plangebied historische bebouwing aanwezig was, al dan niet bestaande uit bijgebouwen (schuur, stal) van de omringende bebouwing ten noorden van het plangebied. Op basis van deze gegevens geldt voor het plangebied een middelhoge verwachting voor de periode late middeleeuwen en nieuwe tijd.

Archeologische resten worden vanaf het maaiveld verwacht en kunnen onder andere bestaan uit onder andere cultuurlagen, paalkuilen/-gaten, afvalkuilen, gebruiksvoorwerpen van bijvoorbeeld natuursteen, fragmenten aardewerk en sporen van agrarische activiteiten.

Wat betreft de conservering en gaafheid van eventueel aanwezige archeologische resten kan het volgende gesteld worden: Wegens de verwachte aanwezigheid van ooivaaggronden en daarmee een dunne bouwvoor zijn archeologische resten minder goed beschermd tegen latere invloeden. Door de dunne bouwvoor kunnen vondsten en sporen minder goed beschermd zijn, hierdoor kunnen deze is slechtere staat worden aangetroffen. Ook door het gebruik als boomgaard (ploeg- en rooiwerkzaamheden) kan het plangebied verstoord zijn geraakt. Mogelijke vuursteenvindplaatsen kunnen echter verstoord zijn geraakt bij deze werkzaamheden. 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 ooivaaggronden zijn de omstandigheden voor het aantreffen van organische resten minder goed: door de lage grondwaterstand (GWT VIII) kunnen organische resten vaak enkel in dieper, waterhoudende sporen zoals waterputten bewaard blijven

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Midden- en laat-paleolithicum - mesolithicum	Hoog	Resten van kampementen, fragmenten vuursteen, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	In de oorspronkelijke bodem
(laat)-neolithicum – vroege middeleeuwen	Hoog	Nederzettingsresten, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Onder de bouwvoor, in de oorspronkelijke bodem
Volle middeleeuwen – nieuwe tijd	Middelhoog	Cultuurlaag, funderingsresten, natuursteen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen, sporen van agrarische activiteiten, restanten wegen/paden	Vanaf het maaiveld

Tabel 2. Archeologische verwachting per periode.

Bodemverstoring

Tot zover bekend is het plangebied is tot op heden onbebouwd en in het verleden in gebruik geweest als bouwland en boomgaard. De bodem zal afgezien van de bouwvoor minimaal verstoord zijn. Echter door (diep-)ploegen en rooiwerkzaamheden kunnen eventueel aanwezige archeologische resten, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk wel verstoord en verloren zijn gegaan.

De initiatiefnemers hebben via de opdrachtgever aangegeven dat ter plaatse van de boomgaard in het verleden (tenminste 20 jaar geleden) een beregeningsinstallatie is aangebracht in het plangebied. Deze is in verband met nachtvorstwering aangelegd op een diepte van 80 cm -mv. Hierbij zijn de gronden omgespit op minimaal 60 cm beneden maaiveld. De aanwezige palen staan op 90 cm beneden maaiveld. Dit zal voor een bodemverstoring hebben gezorgd.

Op basis van de KLIC-melding (uitgevoerd op 7 juni 2023) zijn binnen het plangebied geen 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 15 juni 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 200 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 AHN4 (www.ahn.nl). De hoogte binnen het plangebied varieert tussen 29,04 tot 31,14 meter +NAP.

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



Figuur 6. Foto plangebied, kijkende in zuidoostelijke richting (Foto: 15 juni 2023).

5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw

De top van de bodem wordt gevormd een matig humeus, matig siltig, matig fijn zandpakket. De dikte van dit pakket varieert van circa 30 tot 70 centimeter. De kleur van dit pakket is donker bruingrijs. Plaatselijk zijn sporen of spikkels baksteen waargenomen. Hieronder volgt veelal de natuurlijke ondergrond. Dit pakket bestaat uit meerdere bruintinten. De top natuurlijke ondergrond bestaat veelal uit zwak siltig, matig fijn zand die geleidelijk overgaat in zwak siltig, matig grof zand.

Plaatselijk zijn zwak zandige leemlagen waargenomen. Vanaf circa 70 centimeter onder maaiveld zijn in een zandlaag sporen houtskool waargenomen. De top van de natuurlijke ondergrond is aangetroffen op circa 30 tot 70 centimeter onder maaiveld. Dit komt overeen met circa 28,74 tot 30,74 meter +NAP.



Figuur 7. Foto van boring 1. De leesrichting is van linksboven naar rechtsonder (0 – 200 centimeter) (Foto: 15 juni 2023).

5.3 Interpretatie

Het diepgelegen matig grof, grindrijk zand dat werd aangetroffen in de diepte hangt samen met de oudste afzettingen. De grove, grindhoudende, slecht tot matig slecht gesorteerde zanden zijn onder hoogenergetische omstandigheden afgezet. Dit pakket is geïnterpreteerd als bedding van de rivier de Maas. De matig fijn tot matig goed gesorteerde zanden aangetroffen op het diepgelegen grindrijk zandpakket zijn in minder hoogenergetisch milieu afgezet. Hier bovenop zijn zand en plaatselijk leem onder (zeer) laag-energetische omstandigheden afgezet. Onder dergelijk laag-energetische omstandigheden kunnen de fijne deeltjes namelijk bezinken. De afwisseling en zand en leemlagen duidt mogelijk op een zwak tot matig ontwikkelde oeverwalafzetting. De aangetroffen sequentie betreft een *fining-upward*. De datering van de oever- en beddingafzettingen zijn op basis van dit onderzoek niet eenduidig toe te kennen. Volgens Woolderink (2018) ligt het plangebied in het Holocene rivierdal van de Roer.[28] Geologisch (en lithostratigrafisch) gezien behoren de aangetroffen (diepe) natuurlijke afzettingen tot de Formatie van Beegden.[29] Vervolgens is het plangebied opgehoogd met een antropogeen opgebracht pakket van humusrijk, matig fijn, matig siltig zand (de bouwvoor). De dikte varieert in het gehele plangebied van circa 30 tot 70 centimeter. In het humeuze zandpakket komen (plaatselijk) spikkels of sporen baksteen voor. Dit duidt op dat deze laag (sub)recentelijk is omgewerkt, mogelijk als gevolg van (diep)ploegen. Mogelijk mede als gevolg van de aanleg van de beregeningsinstallatie. Volgens de huidige eigenaar is de grond gespit tot 60 tot 70 centimeter onder maaiveld en ligt het perceel vol leidingwerk. Ook is er ondersteuning van de fruitbomen tot wel 1 meter onder maaiveld aanwezig.[30]

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.

28 Woolderink et al., 2018, stroomgordel 854.
29 De Mulder et al., 2003.
30 Reactie P. Wolter, huidig eigenaar, d.d. 1 oktober 2024.

6. CONCLUSIE

6.1 Algemeen

Op basis van het uitgevoerd verkennend veldonderzoek middels boringen kan worden gesteld dat de bodem in het plangebied grotendeels intact is en bestaat uit (grindrijke) zandige beddingafzettingen met daarop zandige en lemige oever- en beddingafzettingen die zijn afgedekt door een bouwvoor.

Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat de natuurlijke ondergrond uit fluviatiele sedimenten bestaat. Deze zijn onderdeel van de Formatie van Beegden. Hier bovenop is een zand- en leempakket onder (zeer) laag-energetische omstandigheden afgezet. De afwisseling en zand en leemlagen duidt mogelijk op een zwak tot matig ontwikkelde oeverwalafzetting.

Ter plaatse van de boringen is sprake van een intacte vaaggrond. Als gevolg van de verbruining is ter plaatse van de boringen de verschillende bodemhorizonten lastig toe te kennen. Hierdoor kon er alleen een onderscheid gemaakt worden in de A- en C-horizont. De bouwvoor is circa 30 - 70 centimeter dik en gaat scherp over naar de natuurlijke ondergrond. Er zijn geen (diepe) bodemverstoringen waargenomen. Op basis van de aangetroffen bodemopbouw kunnen eventueel aanwezige archeologische resten direct onder de bouwvoor aanwezig zijn vanaf het midden-paleolithicum – nieuwe tijd. Om deze redenen blijft de hoge verwachting voor de periode mesolithicum – vroege middeleeuwen, middelhoog voor de volle middeleeuwen - nieuwe tijd gehandhaafd.

6.2 Beantwoording onderzoeksvragen

- Is er sprake van stratigrafische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten?
  Ja. In het plangebied is een AC-bodemprofiel aangetroffen. Als gevolg van de verbruining zijn de verschillende bodemhorizonten lastig toe te kennen. Er zijn echter geen (diepe) antropogene verstoringen waargenomen.

- In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?
  Er zijn geen (diepe) antropogene verstoringen waargenomen waardoor de kans groot is dat eventueel aanwezige archeologische resten nog in goede staat aangetroffen kunnen worden.

- Wat is de diepteligging van mogelijke archeologische resten en wat is de daadwerkelijke bedreiging van deze resten door de voorgenomen bodemingrepen?
  Volgens de huidige eigenaar is het perceel in het verleden tot circa 60 – 70 centimeter geheel gespit. Dit betekent dat eventueel aanwezige archeologische resten vanaf circa 70 centimeter onder maaiveld worden verwacht. Ten tijde van dit onderzoek is de exacte 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 een AC-profiel. Als gevolg van de verbruining zijn de verschillende bodemhorizonten lastig toe te kennen. Er zijn echter geen (diepe) antropogene verstoringen waargenomen. Hierdoor is de kans groot dat eventueel aanwezige archeologische resten vanaf het midden-paleolithicum – nieuwe tijd in goede staat aangetroffen kunnen worden.

De graafwerkzaamheden bij de voorgenomen planontwikkeling kunnen een negatieve impact hebben op het verwachte aanwezige archeologische niveau. Op basis van de bodemkundige gesteldheid kunnen onder de humushoudende bovengrond (circa 70 centimeter beneden maaiveld) archeologische resten aanwezig zijn. Wanneer er in het plangebied graafwerkzaamheden gaan plaatsvinden die dieper gaan dan dit niveau, dan kunnen eventueel aanwezige archeologische resten verloren gaat. 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 Roerdalen).

Eventueel kan ook worden gekozen voor een karterend booronderzoek, waarbij wordt nagegaan of er naast archeologische lagen ook wordt nagegaan of er archeologische resten aanwezig zijn. Dan kan mogelijk ook beter worden nagegaan of er sprake is van (lokale) verstoringen als gevolg van de aanleg van een beregeningsinstallatie in het verleden. Het is aan de bevoegde overheid (gemeente Roerdalen) om uitsluitsel te geven over het advies.

Indien de graafwerkzaamheden zich beperken tot enkel de nieuwbouw van de lodges, dan wordt geadviseerd ter plaatse hiervan het maaiveld zo nodig op te hogen, zodat het potentieel archeologisch niveau (vanaf 70 centimeter beneden maaiveld) onaangetast blijft en voor de ontwikkeling geen archeologisch vervolgonderzoek nodig zal zijn.

Advies gemeente Roerdalen[31]

Als men niet beneden 70 centimeter onder maaiveld gaat verstoren hoeft er geen verder archeologisch onderzoek plaats te vinden. Wel blijft onderstaande verplicht. Indien tijdens graafwerkzaamheden archeologische sporen en/of vondsten worden aangetroffen dient u dit, ingevolge artikel 5.10 van de Erfgoedwet, onverwijld te melden bij het bevoegd gezag. De gemeente bekijkt welke stappen er ondernomen worden, zodat u zo spoedig mogelijk verder kunt met de bouw/ werkzaamheden.

31 Nieuw archeologisch advies Etsberg 18 te Vlodrop, L. Bruijn, specialist MER Archeologie, Cultuurhistorie en Monumenten.

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., 2019: *Landschap in delen. De fysisch-geografische regio's*, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2015: *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.

Mulder, de, EJ.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 kaartblad 58 Oost Roermond*, 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, M./ G.R. Ellenkamp/ D.M.G. Keijers, 2010, *Een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de gemeente Roerdalen. Deelrapport II: Landschap en archeologie*, Weesp (RAAP rapport 1953).

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

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 Grootschalige Topografie (2019), kadaster.
www.ruimtelijkeplannen.nl	Bestemmingsplan
www.topotijdreis.nl	Bonnebladen en Topografische kaarten van Nederland
https://molendatabase.nl/	Molen Database

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 58 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).

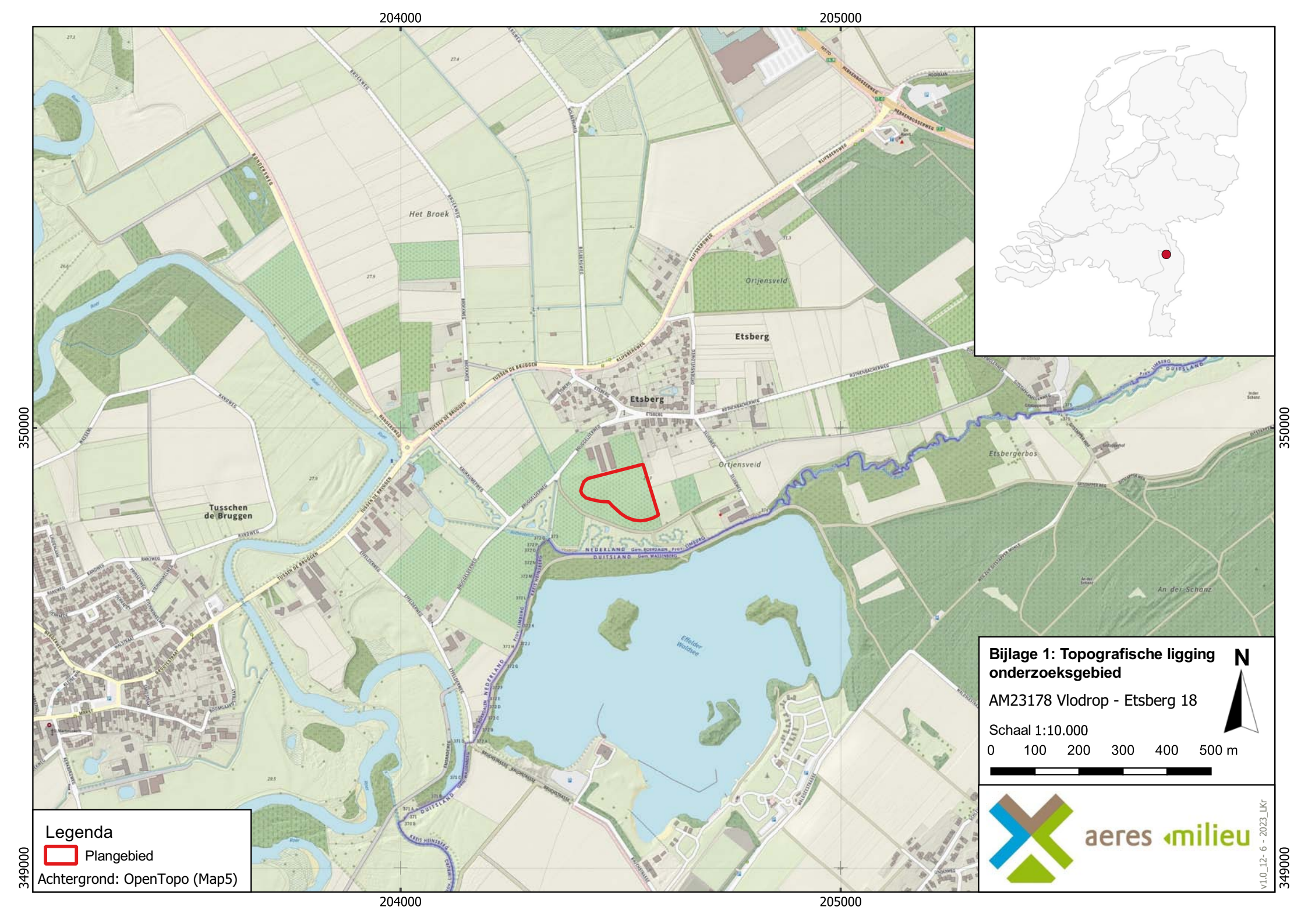
Landesvermessungsamt, 1969, *Kartenaufnahme der Rheinlande Tranchot en v. Müffling*, 1801 – 1828, Keulen.

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, 2009: *Archeologische beleidsadvieskaart gemeente Roerdalen (RAAP rapport 1953*).

Bijlage 1

Topografische ligging onderzoeksgebied


204000
205000
350000
349000
Het Broek
Ortjensveld
Etsberg
Etsberg
Ortjensveld
Etsbergerbos
Tusschen de Bruggen
An der Schanz
Effelder Waldsee
Bijlage 1: Topografische ligging onderzoeksgebied
AM23178 Vlodrop - Etsberg 18
Schaal 1:10.000
0 100 200 300 400 500 m
N
aeres milieu
v1.0_12- 6 - 2023_LKr
Legenda
Plangebied
Achtergrond: OpenTopo (Map5)

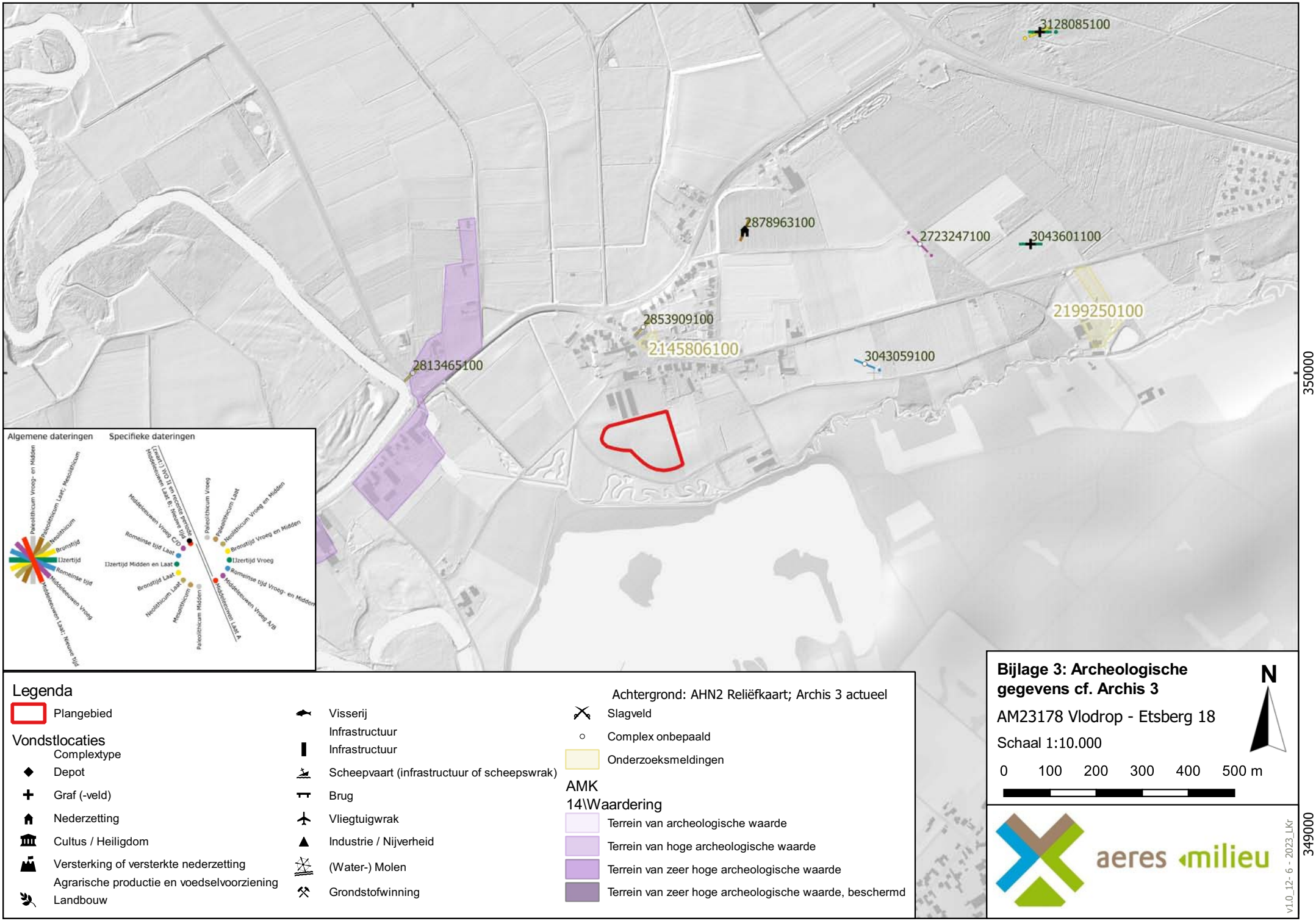
Bijlage 2

Boorpuntenkaart


204360
204480
204600
349920
349800
BRUGGELDERWEG
1
2
3
4
5
6
Legenda
Plangebied
Boringen
Achtergrond: Luchttoto Actueel PDOK
Bijlage 2: Boorpuntenkaart
AM23178 Vlodrop - Etsberg 18
Schaal 1:1.200
0 12 24 36 48 60 m
N
aeres milieu
v1.0_23- 6 - 2023_LKr

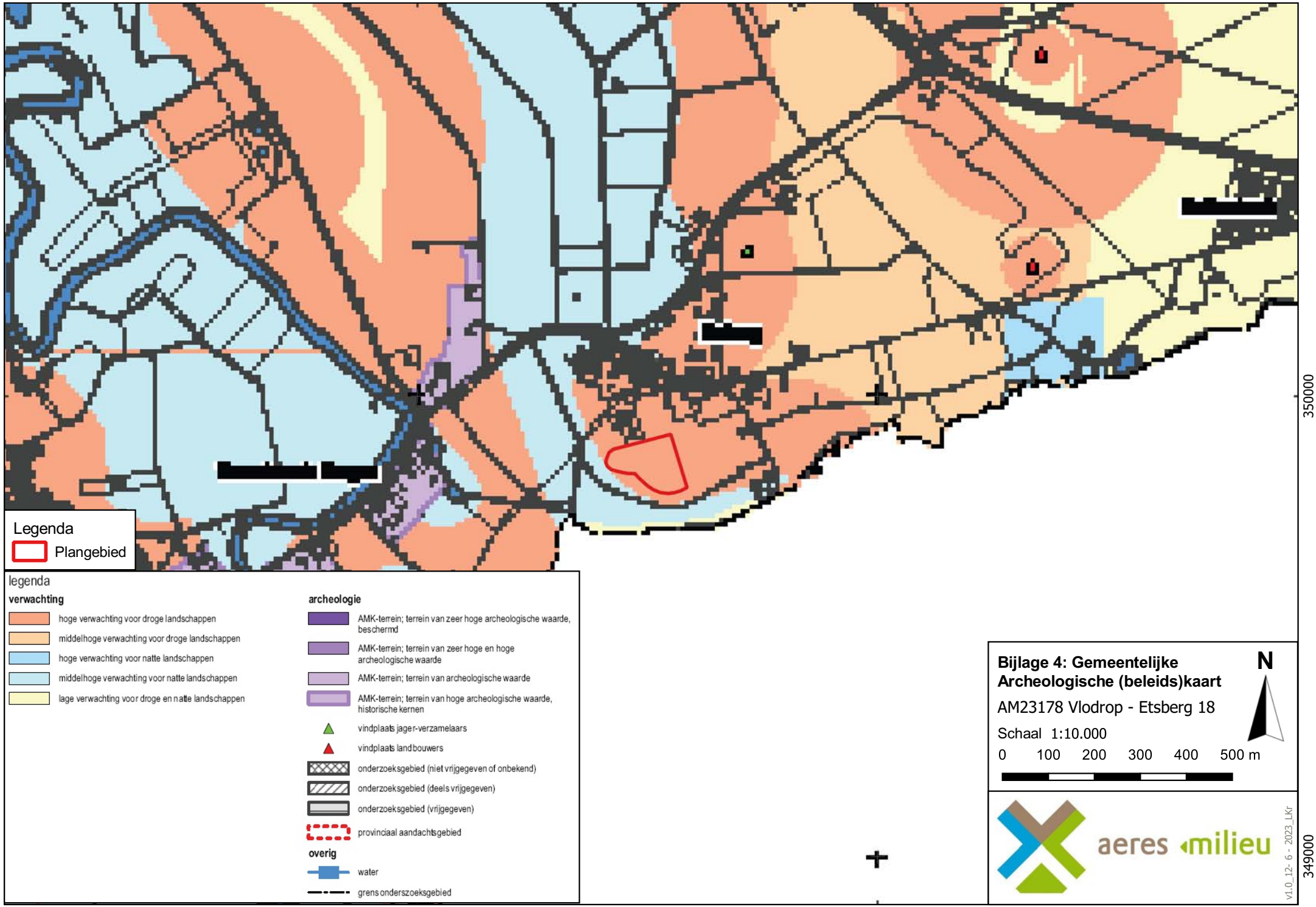
Bijlage 3

Archeologische gegevens conform Archis 3


204000
205000
350000
349000
3128085100
2878963100
2723247100
3043601100
2199250100
2853909100
2145806100
3043059100
2813465100
Algemene dateringen
Specifieke dateringen
Paleolithicum Vroeg- en Midden
Paleolithicum Laat; Mesolithicum
Neolithicum
Bronstijd
IJzertijd
Romeinse tijd
Middeleeuwen Vroeg
Middeleeuwen Laat; Nieuwe tijd
(zwart:) WO II en recente periode
Middeleeuwen Laat B; Nieuwe tijd
Middeleeuwen Vroeg C/D
Romeinse tijd Laat
IJzertijd Midden en Laat
Bronstijd Laat
Neolithicum Laat
Mesolithicum
Paleolithicum Midden
Paleolithicum Vroeg
Paleolithicum Laat
Neolithicum Vroeg en Midden
Bronstijd Vroeg en Midden
IJzertijd Vroeg
Romeinse tijd Vroeg- en Midden
Middeleeuwen Vroeg A/B
Middeleeuwen Laat A
Legenda
Plangebied
Vondstlocaties
Complextype
Depot
Graf (-veld)
Nederzetting
Cultus / Heiligdom
Versterking of versterkte nederzetting
Agrarische productie en voedselvoorziening
Landbouw
Visserij
Infrastructuur
Infrastructuur
Scheepvaart (infrastructuur of scheepswrak)
Brug
Vliegtuigwrak
Industrie / Nijverheid
(Water-) Molen
Grondstofwinning
Achtergrond: AHN2 Reliëfkaart; Archis 3 actueel
Slagveld
Complex onbepaald
Onderzoeksmeldingen
AMK
14\Waardering
Terrein van archeologische waarde
Terrein van hoge archeologische waarde
Terrein van zeer hoge archeologische waarde
Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
Bijlage 3: Archeologische gegevens cf. Archis 3
AM23178 Vlodrop - Etsberg 18
Schaal 1:10.000
N
0 100 200 300 400 500 m
aeres milieu
v1.0_12- 6 - 2023_LKr

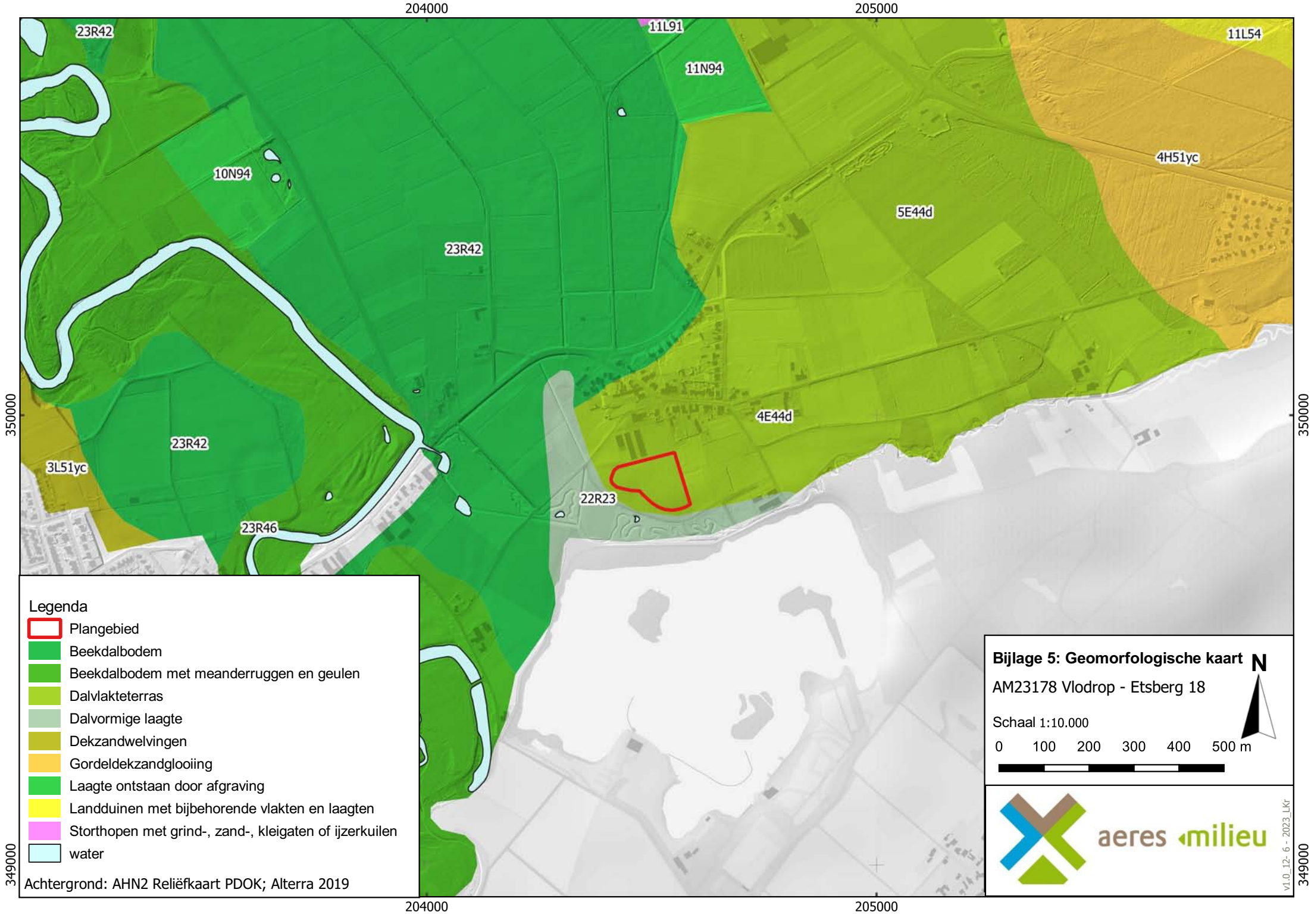
Bijlage 4

Archeologische Beleidskaart gemeente Roerdalen


204000
205000
350000
349000
Legenda
Plangebied
legenda
verwachting
hoge verwachting voor droge landschappen
middelhoge verwachting voor droge landschappen
hoge verwachting voor natte landschappen
middelhoge verwachting voor natte landschappen
lage verwachting voor droge en natte landschappen
archeologie
AMK-terrein; terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
AMK-terrein; terrein van zeer hoge en hoge archeologische waarde
AMK-terrein; terrein van archeologische waarde
AMK-terrein; terrein van hoge archeologische waarde, historische kernen
vindplaats jager-verzamelaars
vindplaats landbouwers
onderzoeksgebied (niet vrijgegeven of onbekend)
onderzoeksgebied (deels vrijgegeven)
onderzoeksgebied (vrijgegeven)
provinciaal aandachtsgebied
overig
water
grens onderszoeksgebied
Bijlage 4: Gemeentelijke Archeologische (beleids)kaart
AM23178 Vlodrop - Etsberg 18
Schaal 1:10.000
0 100 200 300 400 500 m
N
aeres milieu
v1.0_12- 6 - 2023_LKr

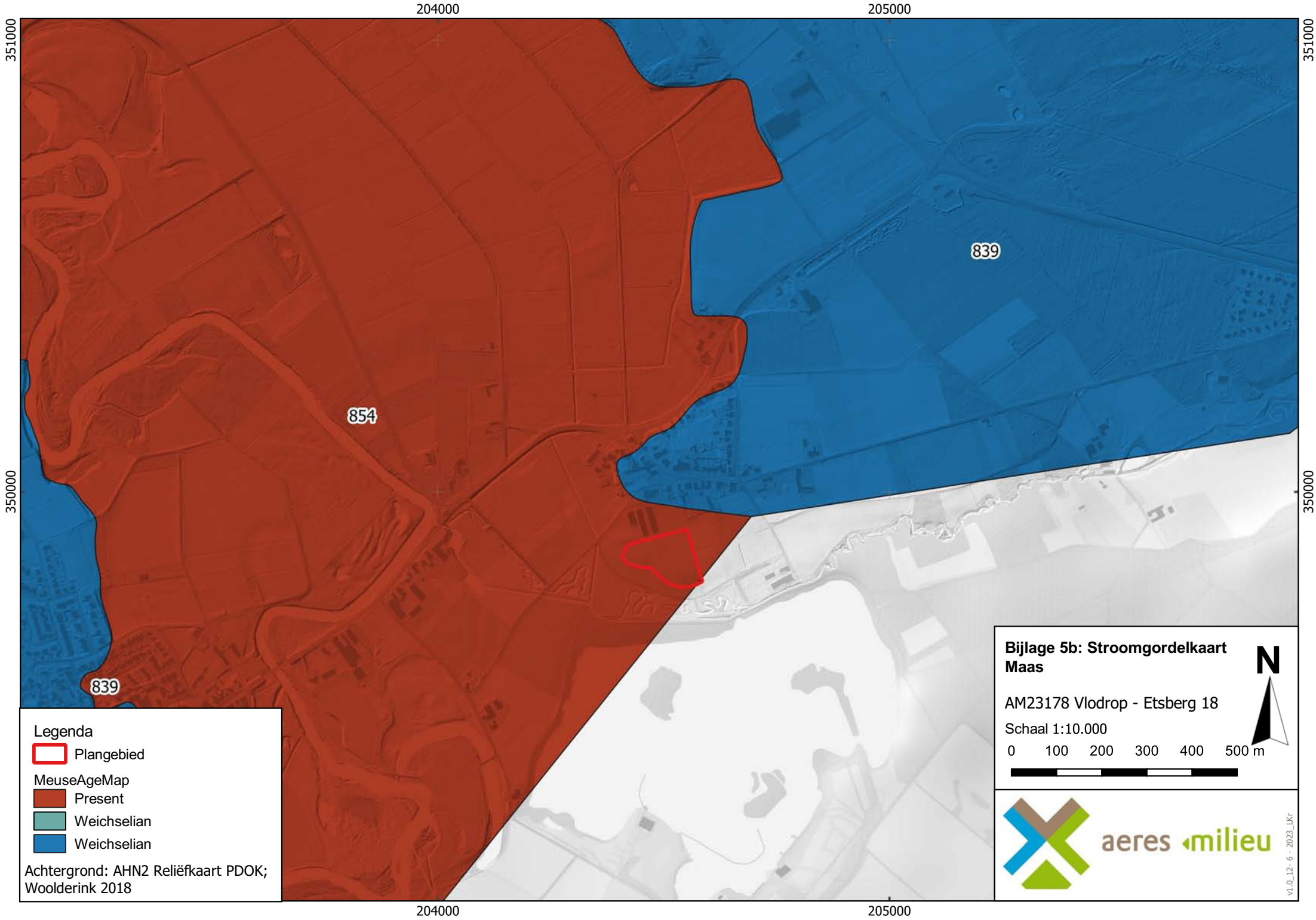
Bijlage 5

Overzicht geomorfologische kaart


204000
205000
350000
349000
23R42
11L91
11N94
11L54
10N94
4H51yc
5E44d
23R42
4E44d
23R42
3L51yc
22R23
23R46
Legenda
Plangebied
Beekdalbodem
Beekdalbodem met meanderruggen en geulen
Dalvlakteterras
Dalvormige laagte
Dekzandwelvingen
Gordeldekzandglooiing
Laagte ontstaan door afgraving
Landduinen met bijbehorende vlakten en laagten
Storthopen met grind-, zand-, kleigaten of ijzerkuilen
water
Achtergrond: AHN2 Reliëfkaart PDOK; Alterra 2019
Bijlage 5: Geomorfologische kaart
AM23178 Vlodrop - Etsberg 18
N
Schaal 1:10.000
0 100 200 300 400 500 m
aeres milieu
v1.0_12- 6 - 2023_LKr

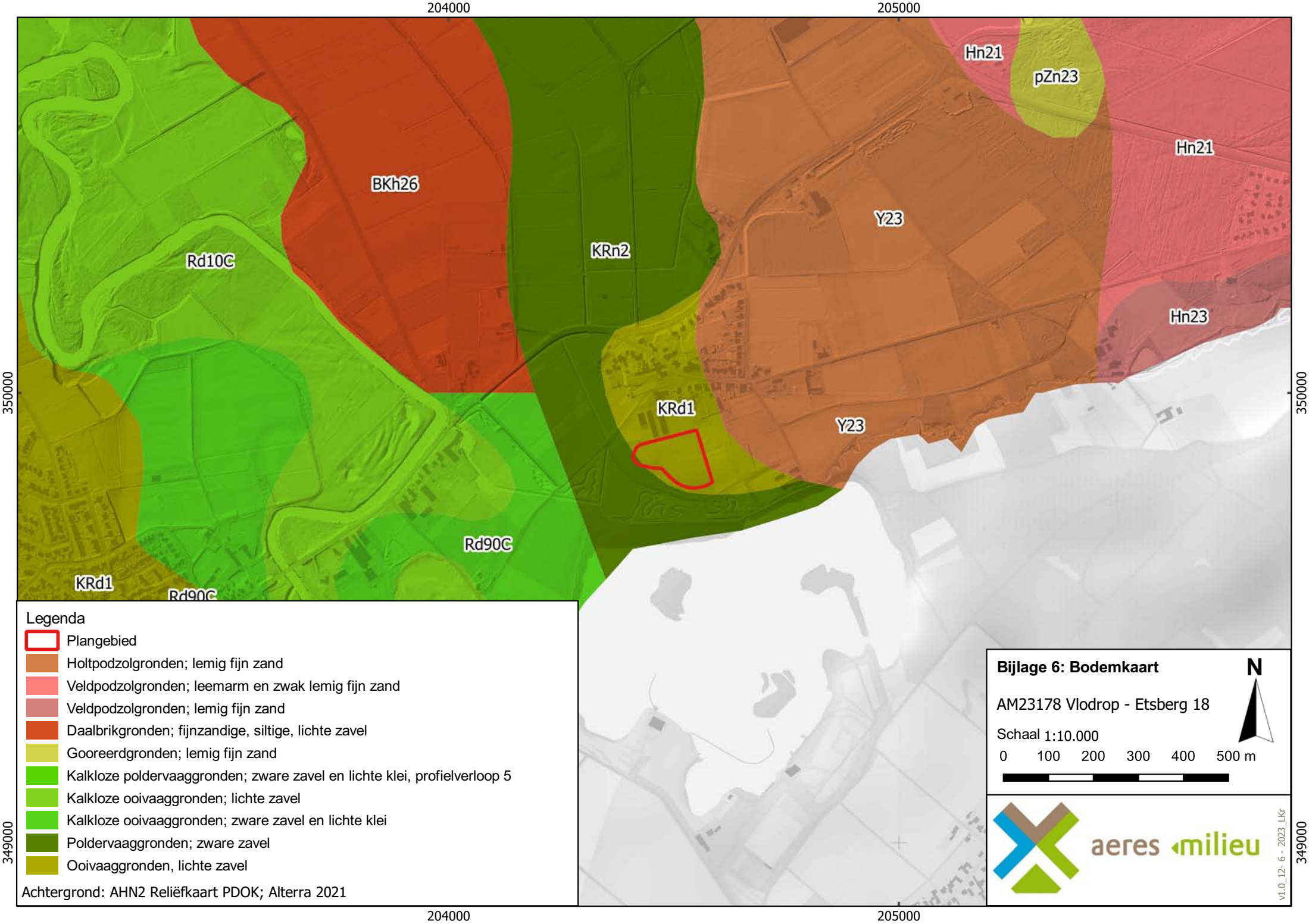
Bijlage 5b

Stroomgordelkaart Limburg


204000
205000
351000
350000
839
854
839
Legenda
Plangebied
MeuseAgeMap
Present
Weichselian
Weichselian
Achtergrond: AHN2 Reliëfkaart PDOK; Woolderink 2018
Bijlage 5b: Stroomgordelkaart Maas
AM23178 Vlodrop - Etsberg 18
Schaal 1:10.000
0 100 200 300 400 500 m
N
aeres milieu
v1.0_12-6-2023_LKr

Bijlage 6

Overzicht bodemkaart


204000
205000
350000
349000
Hn21
pZn23
Hn21
BKh26
Y23
KRn2
Rd10C
Hn23
KRd1
Y23
Rd90C
KRd1
Rd90C
Legenda
Plangebied
Holtpodzolgronden; lemig fijn zand
Veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
Veldpodzolgronden; lemig fijn zand
Daalbrikgronden; fijnzandige, siltige, lichte zavel
Gooreerdgronden; lemig fijn zand
Kalkloze poldervaaggronden; zware zavel en lichte klei, profielverloop 5
Kalkloze ooivaaggronden; lichte zavel
Kalkloze ooivaaggronden; zware zavel en lichte klei
Poldervaaggronden; zware zavel
Ooivaaggronden, lichte zavel
Achtergrond: AHN2 Reliëfkaart PDOK; Alterra 2021
Bijlage 6: Bodemkaart
N
AM23178 Vlodrop - Etsberg 18
Schaal 1:10.000
0 100 200 300 400 500 m
aeres milieu
v1.0_12- 6 - 2023_LKr

Bijlage 7

Reliëfkaart

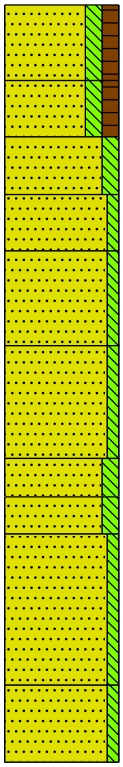

204000
205000
350000
349000
Legenda
Plangebied
AHN4 (meter +NAP)
33
21,815201
Achtergrond: AHN3 Reliëfkaart
Bijlage 7: Reliëfkaart
AM23178 Vlodrop - Etsberg 18
Schaal 1:10.000
N
0 100 200 300 400 500 m
aeres milieu
v1.0_12- 6 - 2023_LKr

Bijlage 8

Boorkernbeschrijvingen

Boring: 01

30.06 meter +NAP



0 akker

AP-HORIZONT
Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, grijsbruin, Edelmanboor

20

AA-HORIZONT
Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, grijsbruin, Edelmanboor

35

BW-HORIZONT
Zand matig fijn, matig siltig, oranjebruin, Edelmanboor

50

Zand matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, oranjebeige, Edelmanboor, Goed gesorteerd zand

65

Zand matig fijn, zwak siltig, spikkels roest, grijsbeige, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd zand

90

Zand matig grof, zwak siltig, grijsbruin, Edelmanboor, Goed gesorteerd zand,

120

Zand matig fijn, matig siltig, bruinoranje, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand

130

Zand matig fijn, matig siltig, grijsbeige, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd zand

140

Zand matig fijn, zwak siltig, grijsbruin, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd zand

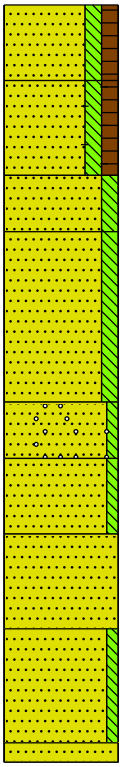
180

Zand matig fijn, zwak siltig, bruingrijs, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand

200

Boring: 02

30.59 meter +NAP



0 akker

AP-HORIZONT
Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen wortels, donker grijsbruin, Edelmanboor

20

AA-HORIZONT
Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, spikkels baksteen, grijsbruin, Edelmanboor

45

Zand matig fijn, matig siltig, bruingrijs, Edelmanboor, Goed gesorteerd zand

60

Zand matig fijn, matig siltig, beigegrijs, Edelmanboor, Goed gesorteerd zand

105

Zand matig fijn, zwak siltig, sporen roest, sporen houtskool, grijsoranje, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd zand

120

Zand matig fijn, zwak siltig, grijsbruin, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand

140

Zand matig fijn, beigebruin, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand

165

Zand matig fijn, zwak siltig, neutraalbruin, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand

195

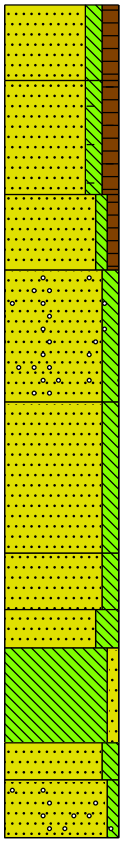
200 Zand matig grof, grijsbruin, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand en matig goed afgerond

Projectcode: AM23178-ARCH

Projectnaam: Etsberg 18 te Vlodrop

Boring: 03

29.44 meter +NAP



0 akker

AP-HORIZONT
Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen wortels, grijsbruin, Edelmanboor

20

AA-HORIZONT
Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen baksteen, grijsbruin, Edelmanboor

50

AA-HORIZONT
Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin, Edelmanboor

70

Zand matig fijn, matig siltig, sporen houtskool, sporen roest, grijsbruin, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd zand

105

Zand matig fijn, matig siltig, spikkels roest, bruingrijs, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand

145

Zand matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, oranjegrijs, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand

160

Zand zeer fijn, sterk siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor, Goed gesorteerd zand, glimmers aanwezig

170

Leem, zwak zandig, beigegrijs, Edelmanboor, Glimmers aanwezig, matig goed gesorteerd zand

195

Zand matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, oranjegrijs, Edelmanboor, Goed gesorteerd zand

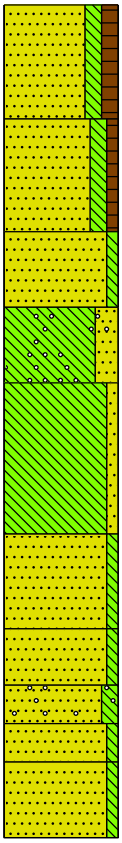
205

Zand matig fijn, zwak siltig, sporen grind, beigegrijs, Edelmanboor, Goed gesorteerd zand

220

Boring: 04

30.43 meter +NAP



0 akker

AP-HORIZONT
Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen wortels, donker grijsbruin, Edelmanboor

30

AA-HORIZONT
Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin, Edelmanboor

60

BW-HORIZONT
Zand matig fijn, zwak siltig, bruinoranje, Edelmanboor

80

Leem, sterk zandig, spikkels houtskool, bruinoranje, Edelmanboor

100

Leem, zwak zandig, grijsoranje, Edelmanboor

140

C-HORIZONT
Zand matig fijn, zwak siltig, beigeoranje, Edelmanboor, Goed gesorteerd zand

165

C-HORIZONT
Zand matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor, Goed gesorteerd zand

180

C-HORIZONT
Zand matig fijn, matig siltig, spikkels houtskool, oranjebruin, Edelmanboor, Goed gesorteerd zand

190

C-HORIZONT
Zand matig grof, zwak siltig, oranjebeige, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand, veel mineralen

200

C-HORIZONT
Zand matig grof, zwak siltig, oranjebeige, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd zand

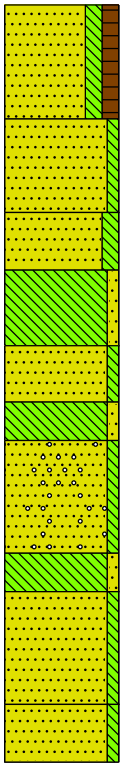
220

Projectcode: AM23178-ARCH

Projectnaam: Etsberg 18 te Vlodrop

Boring: 05

31.04 meter +NAP



0 akker

AP-HORIZONT
Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen wortels, donker grijsbruin, Edelmanboor

30

Zand matig fijn, zwak siltig, licht grijsbeige, Edelmanboor, Goed gesorteerd zand

55

Zand matig fijn, matig siltig, bruinoranje, Edelmanboor

70

Leem, zwak zandig, sporen roest, lichtgrijs, Edelmanboor

90

Zand matig fijn, zwak siltig, beigeoranje, Edelmanboor, Goed gesorteerd zand

105

Leem, zwak zandig, licht beigegrijs, Edelmanboor

115

Zand matig fijn, zwak siltig, sporen houtskool, oranjebruin, Edelmanboor, Goed gesorteerd zand

145

Leem, zwak zandig, oranjebruin, Edelmanboor

155

Zand matig fijn, zwak siltig, oranjebeige, Edelmanboor, Goed gesorteerd zand

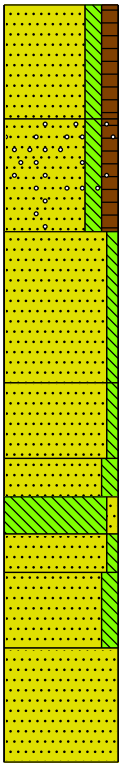
185

Zand matig grof, zwak siltig, beigeoranje, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand

200

Boring: 06

31.02 meter +NAP



0 akker

AP-HORIZONT
Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen wortels, donker grijsbruin, Edelmanboor

30

Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen houtskool, grijsbruin, Edelmanboor, Weinig gevlekt geelbeige, omgewerkte grond

60

Zand matig fijn, zwak siltig, licht geelbeige, Edelmanboor, Goed gesorteerd zand

100

Zand matig fijn, zwak siltig, licht geeloranje, Edelmanboor, Goed gesorteerd zand , Sporen gevlekt donkerbruin

120

Zand matig fijn, matig siltig, oranjebruin, Edelmanboor

130

Leem, zwak zandig, grijsbeige, Edelmanboor

140

Zand matig fijn, zwak siltig, sporen roest, bruinoranje, Edelmanboor, Goed gesorteerd zand , Sporen gevlekt geelbeige

150

Zand matig fijn, matig siltig, licht grijsoranje, Edelmanboor

170

Zand matig grof, zwak roesthoudend, grijsbeige, Edelmanboor, leemlagen

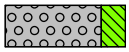
200

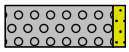
Projectcode: AM23178-ARCH

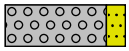
Projectnaam: Etsberg 18 te Vlodrop

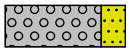
Legenda (conform NEN 5104)

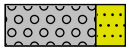
grind


Grind, siltig


Grind, zwak zandig

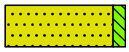

Grind, matig zandig

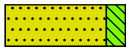

Grind, sterk zandig

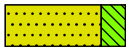

Grind, uiterst zandig

zand


Zand, kleïg


Zand, zwak siltig


Zand, matig siltig


Zand, sterk siltig


Zand, uiterst siltig

veen


Veen, mineraalarm

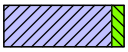

Veen, zwak kleïg


Veen, sterk kleïg


Veen, zwak zandig

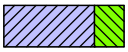

Veen, sterk zandig

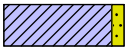
klei

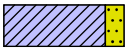

Klei, zwak siltig


Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig


Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig

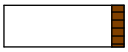

Klei, sterk zandig

leem

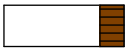

Leem, zwak zandig

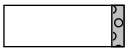

Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

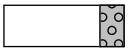

zwak humeus


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