



aeres milieu

ingenieursbureau voor bodem, archeologie, geohydrologie, ecologie

RAPPORT

Archeologisch bureau- en inventariserend
veldonderzoek, verkennende fase,
door middel van boringen

Gertrudisstraat – Hoofdstraat te Oirlo

(gemeente Venray)

RAPPORT

Archeologisch bureau- en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase door middel van boringen Gertrudisstraat – Hoofdstraat te Oirlo (gemeente Venray)

Aeres Milieu Projectnummer : AM23475
Status rapport : Concept (versie 1)
ISSN Nummer : 2214-5656
Datum : 15 maart 2024

Opdrachtgever : Bureau Leefomgeving

Opsteller rapport :
Actorregistratienrs. :
Paraaf :

Redactie :
Actorregistratienrs. :
Paraaf :

Vrijgave :
Actorregistratienr. :
Paraaf :

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



4002 + 4003

Disclaimer

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden (opzet conform de geldende richtlijnen en protocollen).

Aeres Milieu accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid voor maatregelen of mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Aeres Milieu uitgevoerde onderzoek neemt. Tevens wordt opgemerkt dat Aeres Milieu voor het verkrijgen van de voor het bureau onderzoek noodzakelijke informatie (mede) afhankelijk is van externe bronnen. Voor Aeres Milieu is niet te verifiëren of deze bronnen altijd volledig en zonder fouten zijn. Hierdoor kan Aeres Milieu niet instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING.....	4
ADMINISTRATIEVE GEGEVENS.....	6
1. INLEIDING	7
2. WERKWIJZE	10
2.1 Inleiding.....	10
2.2 Verkennend veldonderzoek door middel van boringen	10
3. BUREAU-ONDERZOEK	12
3.1 landschappelijke situatie - geomorfologie	12
3.2 Landschappelijke situatie - bodem.....	13
3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht.....	14
3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden	14
3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch kaartmateriaal	18
4. VERWACHTINGSMODEL	20
5. VELDWERKZAAMHEDEN	22
5.1 Algemeen	22
5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw	23
5.3 Interpretatie	24
5.4 Archeologische indicatoren	24
6. CONCLUSIE	25
6.1 Algemeen	25
6.2 Beantwoording onderzoeksvragen	25
7. AANBEVELINGEN	26

Bijlagen:

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

SAMENVATTING

In februari - maart 2024 is door Aeres Milieu een archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd aan de Gertrudisstraat en de Hoofdstraat in Oirlo (gemeente Venray).

Aanleiding voor het laten uitvoeren van dit archeologisch onderzoek betreft de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging ten behoeve van woningbouw. De diepte van de toekomstige bodemverstoring is op dit moment onbekend, maar uitgaande van een standaard funderingsdiepte zonder onderkeldering, zal de bodemverstoring tot ten minste 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 Venray (2011) in drie beleidszones:

- In het oosten ligt het plangebied in de zone Categorie 2: Monumenten van zeer hoge waarde en monumenten die betrekking hebben op de historische kernen. Voor deze verwachtingszone geldt een onderzoeksplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 250 m² en dieper dan 50 cm beneden maaiveld.
- Het zuidwestelijke deel van het plangebied ligt in de zone Categorie 4: Droge en natte gebieden met een hoge verwachting. Voor deze verwachtingszone geldt een onderzoeksplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 500 m² en dieper dan 50 cm beneden maaiveld.
- De rest van het plangebied ligt in de zone Categorie 3: Overige monumenten en de bufferzone rondom de bekende vindplaatsen (waarnemingen en vondstmeldingen). Voor deze verwachtingszone geldt een onderzoeksplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 100 m² en dieper dan 50 cm beneden maaiveld.

De hoogste beleidszone is leidend. De gemeente heeft middels deze kaart aangegeven dat er een archeologische onderzoeksplicht geldt.

De hooggelegen dekzandwelvingen in de directe nabijheid van waterlopen zullen ideale bewoningslocaties voor jager-verzamelaars zijn geweest. In de wijde omgeving zijn weinig vuursteenvondsten bekend. Om deze redenen wordt een middelhoge verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het laat-paleolithicum tot en met het mesolithicum.

De hoger gelegen dekzandwelvingen zullen ook voor latere landbouwende samenlevingen een aantrekkelijke vestigingsplaats zijn geweest. Vindplaatsen uit het neolithicum, bronstijd, ijzertijd en uit de Romeinse tijd bevinden zich in de omgeving dan ook op dezelfde dekzandwelvingen als waar het plangebied op is gesitueerd. Voor het plangebied geldt daarom een hoge verwachting voor zowel nederzettingsresten uit de periode neolithicum tot en met de ijzertijd als voor nederzettingsresten uit de Romeinse tijd en de vroege middeleeuwen.

Het plangebied ligt aan de Oirloseweg en de Gertrudisstraat, ten westen van de historische kern van Oirlo. Deze weg vormde de verbindingsweg van de historische kern van Oirlo, via het gehucht Geunen Hoek en de Oostrumsche Heide, naar Oostrum. Uit bestudering van historische kaarten blijkt dat het plangebied sinds tenminste circa 1800 onbebouwd was en in gebruik was als bouwland. De weg die door het zuidwestelijke deel van het plangebied liep is tussen 1970 en 1978 verwijderd. Het plangebied blijft onbebouwd en is als bouwland en als boomgaard in gebruik. Op basis van deze gegevens geldt voor het plangebied een hoge verwachting voor de periode late middeleeuwen en nieuwe tijd.

Op basis van het uitgevoerde verkennend veldonderzoek door middel van boringen kan worden gesteld dat de in het bureauonderzoek omschreven verwachte hoge zwarte enkeerdgronden in het centrale en noordoostelijk deel plangebied is een BC-horizont aanwezig zijn. Hierdoor is de kans aanwezig dat binnen het plangebied archeologische resten in de ondergrond kunnen worden aangetroffen. De in het bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting (middelhoog voor de periode midden-paleolithicum tot en met het mesolithicum, hoog voor neolithicum tot en met de nieuwe tijd) blijft dan ook gehandhaafd.

In het plangebied is een 70 tot 95 centimeter dik plaggendek aangetroffen. Gezien de middelhoge tot hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten vanaf het midden-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd voor het gehele plangebied, bestaat er een gereede kans dat er tijdens de graafwerkzaamheden eventueel aanwezige archeologische resten verstoord zullen worden. Ten tijde van het opstellen van dit rapport is de diepte van de toekomstige bodemverstoring niet bekend. Indien de bodemingrepen dieper dan 40 centimeter onder maaiveld reiken worden een vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. Hierbij is al rekening gehouden met een bufferzone van 30 centimeter. Dit vervolgonderzoek vindt bij voorkeur plaats in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. Hiervoor dient voorafgaand een Programma van Eisen (PvE) te worden opgesteld en ter toetsing te worden voorgelegd aan de bevoegde overheid (gemeente Venray).

De resultaten van dit onderzoek dienen getoetst te worden door de bevoegde overheid (de gemeente Venray), 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. Echter, kan door de aard van het onderzoek, dat steekproefsgewijs verloopt, niet volledig worden uitgesloten dat er archeologische resten aan- of afwezig zullen zijn. Als gevolg hiervan, is bij het aantreffen van archeologische resten, conform de Erfgoedwet van 2016, artikel 5.10 (Archeologische toevalsvondst) en 5.11 (Waarneming), een meldingsplicht van toepassing.

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Administratieve gegevens onderzoekgebied	
Projectnaam	AM23475
OM-nummer	5506894100
Soort onderzoek	Bureau- en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen
Provincie	Limburg
Gemeente	Venray
Plaats	Oirlo
Adres	Gertrudisstraat – Hoofdstraat te Oirlo
Toponiem	Gertrudisstraat - Hoofdstraat
Kadastrale registratie	Venray, sectie R, nummers 445, 950 (ged.), 1254 en 1681
x, y-coördinaten	Centrum: 199.871; 391.679
	NW: 199.782; 391.710
	NO: 199.855; 391.765
	ZW: 199.865; 391.561
	ZO: 199.772; 391.701
Aanleiding onderzoek	Bestemmingsplanwijziging
Oppervlakte plangebied	Circa 1,3 ha
Huidig grondgebruik	Akkerland en deels verhard (klinkers)
Opdrachtgever	Bureau Leefomgeving
Bevoegde overheid	Gemeente Venray
Archeologisch adviseur	
Opslag documentatie en materiaal	Noordhoven 4 te Roermond tot deponering bij provinciaal depot bodemvondsten Limburg te Heerlen/E-depot
Datum uitvoering veldwerk	15 februari 2024

1. INLEIDING

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

Adres onderzoekslocatie	: Gertrudisstraat – Hoofdstraat te Oirlo
Gemeente	: Oirlo
Oppervlakte	: Circa 1,3 ha
Huidig gebruik van de locatie	: Akkerland en deels verhard (klinkers)
Toekomstig gebruik	: Woningen

Dit archeologische onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de BRL SIKB 4000 (protocol 4002 en 4003), KNA 4.1. Het archeologische onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek naar de historie en bodemgesteldheid van de onderzoekslocatie. Aanvullend hierop is een verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen op het perceel uitgevoerd. De werkzaamheden in het veld zijn uitgevoerd onder leiding van een senior KNA-prospecteur.

Aanleiding

Aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek betreft de aanvraag van een omgevingsplanplanwijziging ten behoeve van 28 nieuwbouwwoningen. De diepte van de toekomstige bodemverstoring is op dit moment onbekend, maar uitgaande van een standaard funderingsdiepte zonder onderkeldering, zal de bodemverstoring tot ten minste 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 Venray (2011) in drie beleidszones:

- In het oosten ligt het plangebied in de zone Categorie 2: Monumenten van zeer hoge waarde en monumenten die betrekking hebben op de historische kernen. Voor deze verwachtingszone geldt een onderzoeksplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 250 m² en dieper dan 50 cm beneden maaiveld.
- Het zuidwestelijke deel van het plangebied ligt in de zone Categorie 4: Droge en natte gebieden met een hoge verwachting. Voor deze verwachtingszone geldt een onderzoeksplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 500 m² en dieper dan 50 cm beneden maaiveld.
- De rest van het plangebied ligt in de zone Categorie 3: Overige monumenten en de bufferzone rondom de bekende vindplaatsen (waarnemingen en vondstmeldingen). Voor deze verwachtingszone geldt een onderzoeksplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 100 m² en dieper dan 50 cm beneden maaiveld.

De hoogste beleidszone is leidend. De gemeente heeft middels deze kaart aangegeven dat er een archeologische onderzoeksplicht geldt.¹

¹ RAAP 2011, Beleidskaart gemeente Venray, kaartbijlage 8.

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.

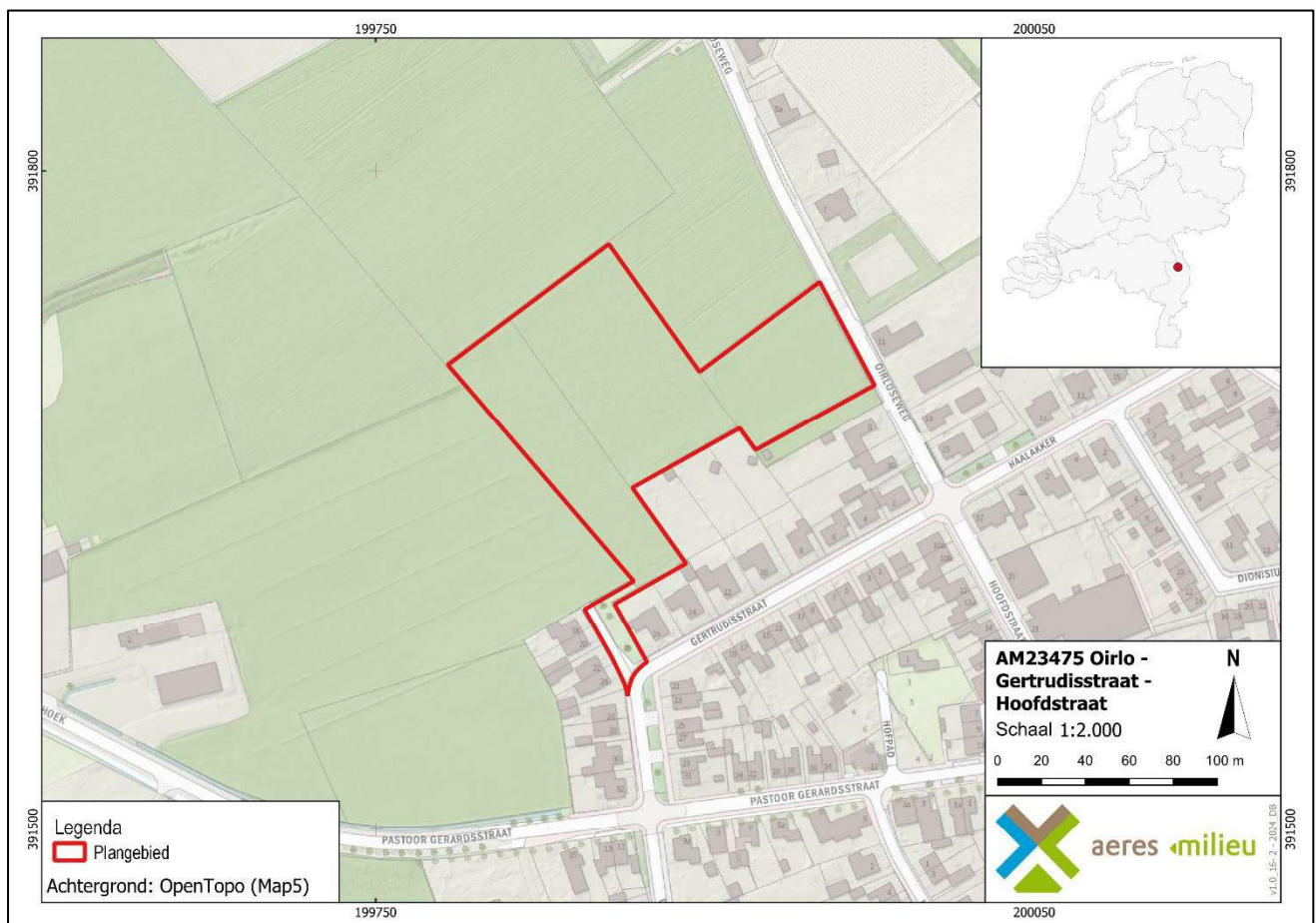
Het doel van het aansluitende verkennend booronderzoek is het toetsen van het in het bureauonderzoek opgestelde verwachtingsmodel.

Specifiek voor de onderzoekslocatie Gertrudisstraat – Hoofdstraat te Oirlo 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 Oirloseweg, direct ten noordwesten van de bebouwde kom van Oirlo. Momenteel is het grootste deel van het plangebied in gebruik als akkerland en deels verhard met klinkers (Figuur 1). In het noorden wordt het plangebied begrensd door akkerland, in het oosten door de Oirloseweg, in het zuiden door erven van Gertrudisstraat 2 - 16 en in het westen door akkerland.



Figuur 1. Topografische ligging van het plangebied (Bron: OpenTopo (Map5)).



Figuur 2. Toekomstige situatie binnen het plangebied. Het plangebied is aangegeven met het rode kader (Bron: aangeleverd door de opdrachtgever).

2. WERKWIJZE

2.1 Inleiding

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

Archeologische bronnen

- Archeologische Monumentenkaart (AMK)
- Archeologisch Informatiesysteem (Archis3)
- Archeologische Beleidskaart van de gemeente Venray (2011)
- Specifieke lokale informatie (heemkundekring, amateurarcheologen)

Bodem- en geomorfologische kaarten

- Bodemkaart (Alterra)
- Geomorfologische kaart (Alterra, uit Archis3)
- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN4)

Historische kaarten

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

De Heemkundekring Ald Oeldere is op 19 februari 2024 per e-mail gecontacteerd met de vraag om aanvullende informatie betreffende het plangebied. Bij de vereniging was geen verdere informatie bekend.²

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 1,3 ha. Bij het verkennend veldonderzoek zal daarom uitgegaan worden van 8 boringen welke gelijkmatig over het plangebied worden verdeeld, zie Bijlage 2.

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

² Reactie dhr. P. Duijf, secretaris Stichting Als Oeldere, d.d. 24 februari 2024.

³ Tol et al. 2012.

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

3. BUREAUONDERZOEK

3.1 Landschappelijke situatie - geomorfologie

Het plangebied ligt op de oostrand van het stijgingsgebied van de Peelhorst.⁴ Hier ligt een vrij dunne laag zand op het Pleistoceen rivierzand. Deze afzettingen behoren tot de Formatie van Beegden en Kreftenheye.⁵ In het westen wordt de Peelhorst begrenst door tektonisch dalingsgebied van de Roerdalslenk en in het oosten door de Slenk van Venlo.

Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (circa 115.000 – 11.700 jaar geleden), ontstond een steeds kouder en droger klimaat. Deze laatste ijstijd is belangrijk geweest voor de vorming van het huidige landschap rond het plangebied. In deze periode breidde het landijs zich sterk uit, maar bereikte Nederland niet. In het Midden-Weichselien (circa 73.000 tot 14.700 jaar geleden) was de bodem permanent bevroren. Tijdens perioden van dooi werd door sneeuwsmelt- en regenwater veel sediment verspoeld. Hierbij zijn fluvioperiglaciale afzettingen gevormd en dalen ontstaan. De fluvioperiglaciale afzettingen zijn zeer divers en bestaan uit fijn en grof zand, soms met grind, leemlagen en plantenresten en worden tot de Formatie van Boxtel gerekend.⁶ Deze afzettingen zijn in het plangebied in de diepere ondergrond aanwezig. Ze bestaan hier uit zwak siltig, matig fijn zand.

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 grotendeels verdwenen, waardoor op grote schaal verstuiving optrad waarbij dekzand werd afgezet.⁷ Dit zand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 µm), goed afgerond, goed gesorteerd, arm aan grind en wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel gerekend. Door deze dekzandafzettingen ontstond een reliëf dat wordt gekenmerkt door zowel langgerekte dekzandruggen en dekzandkopjes als door vlaktes met depressies. In de Allerød en Bølling interstadialen (de laatste relatief warme fasen van het Weichselien) kon door de relatief warme omstandigheden bodemvorming plaatsvinden. Een restant van een oud bodemprofiel is de zogenaamde Laag van Usselo die in het Allerød is gevormd.

Het klimaat werd tijdens het Holoceen warmer en vochtiger. Door het warmere klimaat smolten de in het Weichselien gevormde ijskappen en steeg de relatieve zeespiegel snel. Als gevolg van de snelle relatieve zeespiegelstijging in het Atlanticum (circa 8.000 – 5.000 jaar geleden) steeg de grondwaterstand, waardoor er veenvorming plaatsvond op het dekzand. Aanvankelijk vond veenvorming met name plaats in de lagere delen, zoals beekdalen. Depressies en laagten (zoals beekdalen en vennen) groeiden hierdoor dicht en werd de ontwatering van de Peelhorst belemmerd. Vanaf de late middeleeuwen (tussen 1250 – 1750 na Chr.) is het veen afgegraven ten behoeve van turfwinning. Hierdoor zijn de oudere dekzanden en terrasafzettingen weer aan het maaiveld komen te liggen.

Volgens de geologische kaart komen ter plaatse van het plangebied in de bodem dekzand- en overige periglaciale afzettingen voor (Code: BX4).⁸ Deze afzettingen behoren tot het Laagpakket van Wierden van de Boxtel Formatie.

⁴ Rensink et al., 2019, 72.

⁵ Berendsen 2005, 30.

⁶ Berendsen 2011, 189

⁷ Berendsen 2011, 190.

⁸ Geologische overzichtskaart van Nederland, 2021.

Volgens de geomorfologische kaart (Bijlage 5)⁹ ligt het plangebied op dekzandwelingen al dan niet bedekt met een oud bouwlanddek (code 3L51yc). Op circa 770 meter ten zuidoosten van het plangebied ligt een dalvormige laagte (code 22R23). Deze laagte komt overeen met de ligging van de Boddenbroekerloop.

Op het kaartbeeld van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN4, Bijlage 7)¹⁰ ligt de kern van Oirlo op een hoger gedeelte in het landschap. Het maaiveld loopt op in de richting van de Peelhorst in het westen. Het plangebied ligt aan de noordrand van een hoger gelegen zone van dekzandwelingen en dekzandruggen. De dalvormige laagte ten zuiden en oosten van het plangebied is te herkennen als een laag gelegen zone.

3.2 Landschappelijke situatie – bodem

Op de bodemkaart (Bijlage 6)¹¹ zijn binnen het plangebied hoge zwarte enkeerdgronden gevormd in lemig fijn zand (code: zEZ23) verwacht.

Bij enkeerdgronden is sprake van een eerdlaag of plaggendek. Dit (plaggen)dek is ontstaan doordat in sommige gevallen al vanaf de late middeleeuwen op grote schaal het systeem van potstalbemesting werd toegepast. Om de grond vruchtbaarder te maken, werden plaggen met de mest van het vee vermengd en op de akkers uitgespreid. In de loop der tijd is hierdoor een plaggendek op de oorspronkelijke bodem ontstaan. De totale dikte van het plaggendek is bij de enkeerdgronden meer dan 50 centimeter. De bouwvoor (Aap-horizont) is grijsbruin tot zwart van kleur. Hieronder liggen oudere niveaus/lagen van het plaggendek (Aa-horizont), die meestal wat lichter van kleur zijn. Dergelijke cultuurdekken kunnen een beschermende werking hebben voor de potentieel aanwezige archeologische lagen.

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

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

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

Grondwatertrap

De mogelijk aanwezige gronden worden gekenmerkt door een gemiddeld lage grondwaterstand, te weten grondwatertrap VII. Dit zijn de gemiddelde grondwaterstanden die op de bodemkaart staan aangegeven. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen de 80 en 140 cm beneden maaiveld ligt. De gemiddeld laagste grondwaterstand ligt dieper dan 120 cm beneden maaiveld. Deze lage grondwaterstand zorgt voor slechte bewaringsomstandigheden voor eventuele organische resten.

⁹ BRO 2019.

¹⁰ www.ahn.nl

¹¹ BRO 2021.

3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht

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

Het plangebied ligt aan de rand van de historische dorpskern van Oirlo. Het toponiem Oirlo komt voor het eerst voor omstreeks 1326 als *Oene* en in 1383 als *Klein Orlo*.¹² Het toponiem wijst op grindhoudend zand (*oor*) en een licht, open bos (*lo*). Er was rond 1300 al sprake van een kerk in Oirlo. Deze bestond uit een Romaanse toren met een Romaans koor, welke in 1926 werd aangetroffen. Begin 15^e eeuw zijn het koor en middenschip van de kerk afgebroken en herbouwd. In 1416 was sprake van een parochie, *den hoff ter Culen*, in het kerspel van *Oyrle* gelegen.¹³ In deze periode was er ook een onderscheid tussen Klein Oirlo en Groot Oirlo. Klein Oirlo lag ter hoogte van Castenray, aan de zuidelijke zijde van het bouwlandveld. Bij het noordelijke bouwlandveld lag centraal Groot Oirlo. Aan de noordelijke zijde bevinden zich de gehuchten Zandhoek en Boddenbroek.

De bebouwing van Oirlo was tot in de 19^e eeuw erg bescheiden in omvang, waarbij de boerderijen dicht op elkaar stonden en gelegen aan het kruispunt Hoofdstraat met de Pastoor Gerardsstraat – Deputé Petersstraat. Het is niet uit te sluiten dat de dorpskern ooit groter in omvang is geweest.¹⁴

Er zijn binnen het werk van Van Blankenstein enige gegevens bekend over enige oorlogsvernielingen in de Tweede Wereldoorlog. Vooralsnog lijkt alleen de kerk te zijn verwoest, waarbij de toren van de kerk werd opgeblazen.¹⁵ De verwoeste Rooms-Katholieke kerk staat ten noordoosten van het plangebied. In de jaren 1943 en 1945 vonden twee vliegtuigcrashes plaats in Oirlo en omgeving.¹⁶ De vliegtuigcrashes vonden niet in de directe omgeving van het plangebied plaats.

3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden

Op de leidende Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Venray (2011) gelden voor het plangebied de volgende verwachtingen:

- Lage verwachting voor jager-verzamelaars in droge landschappen.¹⁷
- Hoge verwachting voor jager-verzamelaars en landbouwers in droge- en natte landschappen.¹⁸
- Hoge verwachting voor landbouwers in droge landschappen.¹⁹

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

Monumentnummer 16.230 Oirlo

Direct ten oosten van het plangebied bevindt zich een archeologisch monument van hoge archeologische waarde. Het betreft een terrein met de oude dorpskern van Oirlo. De kerktoren van voor 1944 stamde uit de tijd van ongeveer 1300. Vanaf circa 1300 zijn er ook schriftelijke gegevens over Oirlo bekend, al zijn het maar fragmenten. Hieruit is bekend dat Oirlo tijdens de late middeleeuwen een eigen heerlijkheid is geweest van behorende tot het graafschap Gelre.

¹² Renes 1999, 231.

¹³ Renes 1999, 231.

¹⁴ Renes 1999, 216 en 231.

¹⁵ Van Blankenstein 2006, 150.

¹⁶ www.verliesregister.nl

¹⁷ RAAP 2011, Archeologische verwachtingskaart gemeente Venray, kaartbijlage 3

¹⁸ RAAP 2011, Archeologische verwachtingskaart gemeente Venray, kaartbijlage 7

¹⁹ RAAP 2011, Archeologische verwachtingskaart gemeente Venray, kaartbijlage 4

Monumentnummer 11.126 Hoogrieboek; Zandhoek

Op circa 530 meter ten zuidwesten van het plangebied bevindt zich een archeologisch monument van zeer hoge archeologische waarde. Het betreft een terrein met sporen van bewoning uit de periode midden-bronstijd – Romeinse tijd, waaronder vermoedelijk een villa-complex. Tijdens opgravingen (1990-1991) in het kader van de aanleg van de A73 werden te Hoogrieboek (locaties aangeduid als noordoost en zuidoost/zuidwest) nederzettingssporen aangetroffen uit de midden-bronstijd, de vroege- en midden-ijzertijd en de midden-Romeinse tijd. In alle gevallen betreft het onder meer huisplattegronden. De aanwezigheid van talrijke bouwresten (natuursteen, baksteen, dakpanfragmenten) doet vermoeden dat ten noordoosten van het opgravingsterrein het hoofdgebouw van een Romeinse villa ligt. De opgravers gaan ervan uit dat zich buiten het opgegraven areaal meer huisplattegronden uit de genoemde periodes bevinden, reden waarom het terrein op de AMK is gezet. De zuidelijke begrenzing van de nederzettingssporen kon worden vastgesteld, de oostelijke en noordelijke nog niet; ze liggen daar onder een pakket stuifzand en esdek. In een proefsleuf die werd aangelegd tussen de locaties Hoogrieboek-noordoost en Hoogrieboek-zuidoost/zuidwest werden geen grondsporen aangetroffen, zodat mag worden aangenomen dat er sprake is van twee bronstijd-nederzettingen en eveneens twee ijzertijd-nederzettingen, die worden gescheiden door een lege zone.

Onderzoeken in de omgeving van het plangebied

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
2117148100	Circa 360 meter ten oosten van het plangebied	Booronderzoek door Becker en Van de Graaf in 2006	Zowel de bodem als het archeologische niveau zijn ongestoord. Het plangebied ligt op dekzand. De bodem bestaat uit een hoge zwarte enkeerdgrond waarvan de humeuze A-horizont een esdek vormt. Aangezien er archeologische indicatoren zijn aangetroffen onder het esdek, is het waarschijnlijk dat er archeologische resten aanwezig zijn. Er is een vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven geadviseerd.
2119862100	Circa 925 meter ten noordwesten van het plangebied	Booronderzoek door Synthegra BV in 2006	De bodemopbouw bestaat overwegend uit A-C profielen, waarbij de humushoudende bovengrond meestal een dikte heeft van circa 40 cm. Deze bodemprofielen zijn hoofdzakelijk te interpreteren als gooreerdgronden. Veldpodzolgronden of restanten ervan zijn in enkele gevallen aangetoond. Er werden enkele archeologische indicatoren aangetroffen. Er is een vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven geadviseerd.
2164241100	Circa 925 meter ten noordwesten van het plangebied	Proefputten/sleuven door Synthegra BV in 2007	Er is geen verdere informatie beschikbaar in Archis3 of DANS.
2128764100	Circa 250 meter ten zuidoosten van het plangebied	Booronderzoek door BAAC BV in 2006	Het onderzoeksgebied bevindt zich in een gebied met dekzandruggen, afgedekt met een esdek. In alle boringen is een dik humeus dek aangetroffen op dekzand. Het humeuze dek heeft een dikte van maximaal 110 cm. In 7 boringen zijn archeologische indicatoren aangetroffen. De bodemopbouw duidt erop dat grote delen van het gebied tot in het C-materiaal zijn verstoord. Er zijn geen begraven horizonten aangetroffen. Er is een vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven geadviseerd.
2145977100	Circa 250 meter ten zuidoosten van het plangebied	Proefputten/sleuven door BAAC BV in 2007	In afwijking van het booronderzoek is nergens vastgesteld dat alle lagen volledig verstoord zijn. Een akkerhorizont uit de late middeleeuwen is in de sleuven aanwezig. Een inspoelingshorizont (Bs-horizont) is in bijna alle werkputten aangetroffen. Er is onder de laatmiddeleeuwse akkerlaag een C-horizont aangetroffen.

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
			De onderste lagen van het humeuze dek en de bovenste decimeters van het gele zand zijn zeer sterk met elkaar vermengd door bioturbatie. In de zuidwesthoek van perceelnr. 1806 lijkt het archeologische sporenniveau deels verstoord door een inmiddels afgebroken schuur. Er is een opgraving geadviseerd.
2199031100	Circa 250 meter ten zuidoosten van het plangebied	Opgraving door BAAC BV in 2008	Er is sprake van 1 vindplaats in de vorm van een akkercomplex uit de Romeinse tijd – middeleeuwen. De akkerlaag is deels opgenomen en afgedekt door een esdek uit de late middeleeuwen – nieuwe tijd. Er is geen vindplaats aangetroffen. Het plangebied is vrijgegeven.
2181016100	Circa 790 meter ten noordwesten van het plangebied	Proefputten/sleuven door Synthegra BV in 2008	De bodem in het noordoosten van het gebied is sterk verstoord. Hierdoor is het bodemarchief in dit deel van lage archeologische waarde. In het zuidwestelijke gedeelte is een deels intacte bodem aangetroffen. Hier zijn in proefsleuven 5 en 6 greppels of sloten gevonden. De nauwkeurige datering van de aanleg van de greppels of sloten blijft onbekend. Het plangebied is vrijgegeven.
2277359100	Circa 100 meter ten zuidoosten van het plangebied	Proefputten/sleuven door Becker en Van de Graaf in 2010	De A- en B-horizont zijn niet meer intact aanwezig zijn. Een geploegd esdek bevindt zich bovenop dekzand. In het dekzand bevinden zich vermoedelijk 2 perceelsgreppels of akkerbegrenzingsen uit de nieuwe tijd, 1 middeleeuwse nederzettinggreppel, 2 kadaverkuilen uit de nieuwe tijd, 1 kuil uit de ijzertijd of Romeinse tijd en 1 waterput uit de nieuwe tijd. Er zijn recente verstoringen aangetroffen. Het plangebied is vrijgegeven.
2290472100	Circa 420 meter ten zuidoosten van het plangebied	Booronderzoek door Archaeological Research en Consultancy in 2010	Het booronderzoek heeft aangetoond dat de locatie in een dekzandgebied ligt. Er is bij verschillende boringen een grotendeels verstoorde enkeerdgrond aangetroffen. De onderliggende dekzanden lijken grotendeels onaangetast. Onderin het verstoorde eerddek zijn resten van een oude akkerlaag aangetroffen. In 1 boring was deze akkerlaag nog intact. In de akkerlaag zijn archeologische resten uit de prehistorie aangetroffen. Er is een vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven geadviseerd.
2375539100	Circa 620 meter ten zuiden van het plangebied	Booronderzoek door Archeopro in 2012	De bodem is tot 90 – 160 cm diep verstoord. Resten van de oorspronkelijke bodemopbouw zijn volledig verloren gegaan. In 1 boring bleek de bodem tot slechts 40 cm -mv verstoord te zijn. Vanaf deze diepte is ook hier de C-horizont aangetroffen. Hieruit kan worden afgeleid dat de bodem op de overige delen tot tenminste een halve meter in de C-horizont verstoord is. Het plangebied is vrijgegeven.
2781640100	Circa 590 meter ten zuiden van het plangebied	Vondstmelding (1976)	Vondstmelding van vuursteenvondsten uit het neolithicum. Het gaat om een kling, kern en afslag.
2813068100	Circa 400 meter ten noordwesten van het plangebied	Vondstmelding (1983)	Vondstmelding van vuursteenvondsten uit de periode paleolithicum tot bronstijd, een glazen kraal uit de vroege middeleeuwen en een stenen pinklos uit de periode vroege- tot late middeleeuwen.
2856436100	Circa 220 meter ten oosten van het plangebied	Vondstmelding	Vondst van aardewerk uit de periode van de bronstijd tot de vroege middeleeuwen. De beschrijving geeft aan dat het om een urn gaat.

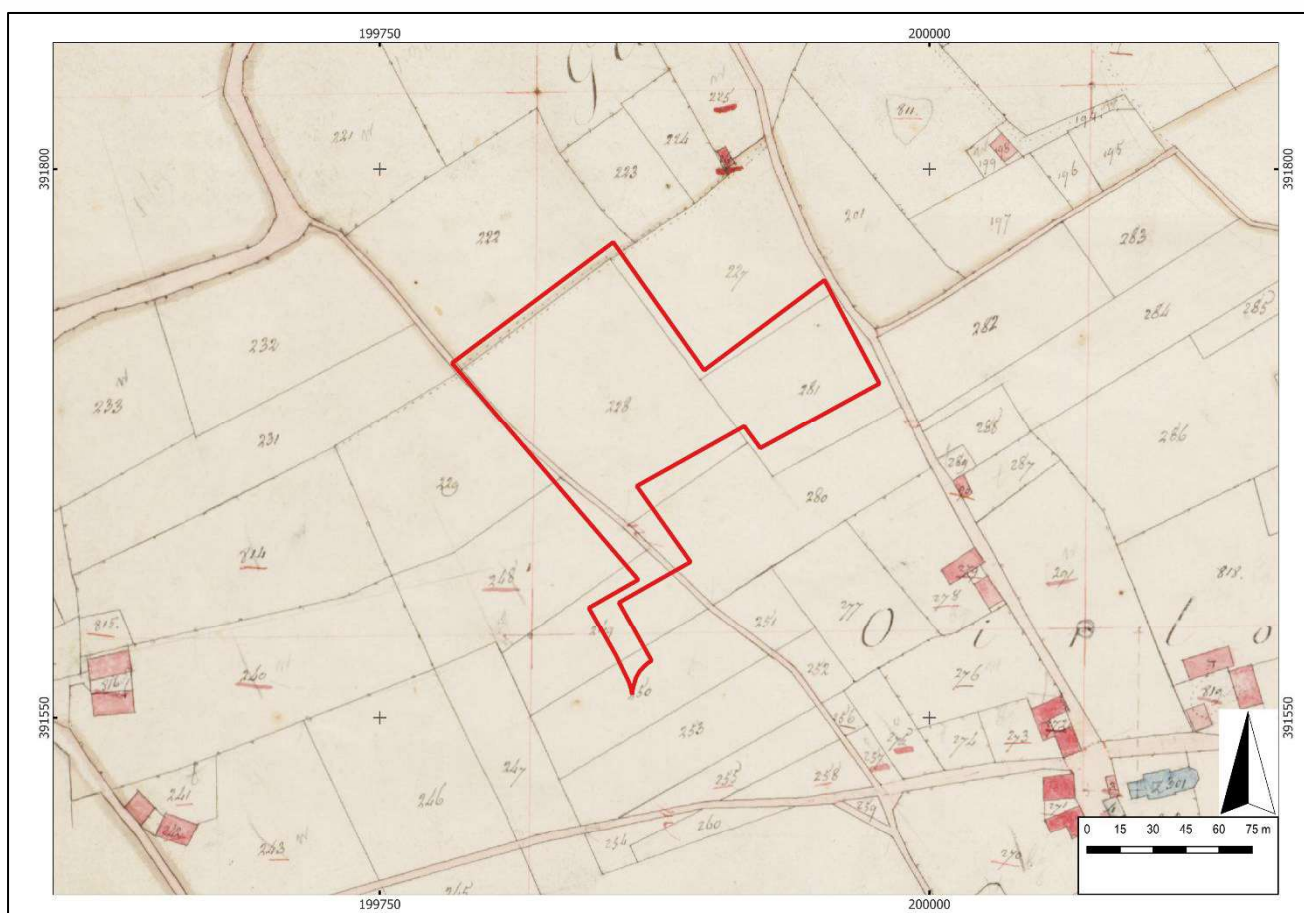
Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
3092389100	Circa 320 meter ten westen van het plangebied	Vondstmelding (1984)	Vondstmelding van vuursteen, steen en aardwerk uit de periode paleolithicum tot de ijzertijd.
4581688100	Circa 520 meter ten oosten van het plangebied	Booronderzoek door Econsultancy BV in 2018	Er zijn zandafzettingen aangetroffen. Bij alle boringen was het eerddek gevlekt en baksteenhoudend, wat duidt op recente vergravingen. De onverstoorde dekzandafzettingen zijn vanaf 85 cm -mv aangetroffen. Langs de oostelijke rand is de bodem zwaar verstoord. In het centrale en westelijke deel zijn het dekzand nog grotendeels onverstoorde. Hier bevinden zich enkele vergravingen die samenhangen met de sloop van de voormalige bebouwing. De intacte delen zijn vermoedelijk sterk versnipperd. Het plangebied is vrijgegeven.
4620267100	Circa 450 meter ten westen van het plangebied	Booronderzoek door Archeopro in 2018	Oorspronkelijk zal de bodem uit een ondiepe veldpodzolbodem hebben bestaan. Deze lijkt echter volledig in de bouwvoor te zijn opgenomen. Deze bouwvoor is ongeveer 30 cm dik en gaat via een ongeveer 10 cm dikke menglaag over in de C-horizont. Het plangebied is vrijgegeven.
4638590100	Circa 430 meter ten zuidoosten van het plangebied	Booronderzoek door Econsultancy BV in 2018	Uit de resultaten blijkt dat er binnen het plangebied een eerddek op dekzand aanwezig is. Mogelijk is er nog een restant BC-horizont aanwezig. Op basis van het behoud van een hoge trefkans blijft de kans reëel dat archeologische resten binnen het plangebied aanwezig zijn. Er is een vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven geadviseerd.
4729197100	Circa 430 meter ten zuidoosten van het plangebied	Proefputten/sleuven door Econsultancy BV in 2019	Bij het proefsleuvenonderzoek is een oude akkerlaag uit vermoedelijk de Romeinse tijd aangetroffen. Er zijn geen archeologisch relevante sporen aangetroffen. Het gebied is vrijgegeven.
5119835100	Circa 220 meter ten noordoosten van het plangebied	Booronderzoek door ADC ArcheoProjecten in 2021	Booronderzoek voor tracé van Molenhoek tot Roermond langs de spoorverbinding 'Maaslijn'. Het noordoostelijke deel van ons plangebied valt binnen de contouren van dit onderzoek. De boringen beperken zich echter tot de spoorlijn. In vrijwel alle boringen die dichtbij ons plangebied zijn gezet, wordt de C-horizont direct bedekt door een pakket dat zich onderscheidt door de aanwezigheid van zandbrokken. Op grond van de aanwezigheid daarvan wordt het pakket als verstoord beschouwd. Omdat in deze zone boven de C-horizont nagenoeg geen natuurlijke bodemhorizonten waargenomen, worden in deze zone geen archeologische resten verwacht. Dit deel van het plangebied is vrijgegeven.
5264128100	Circa 200 meter ten zuidoosten van het plangebied	Booronderzoek door Aeres Milieu in 2022	Op basis van het uitgevoerd verkennend veldonderzoek middels boringen kan worden gesteld dat de bodemopbouw binnen het plangebied bestaat uit een AC bodemprofiel. De scherpe overgang naar de C-horizont is mogelijk het gevolg van een egalisatie voorafgaand aan de bebouwing en/of door opname in het bovenliggend dek middels (diep)ploegen. Er is een vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven geadviseerd.
5318796100	Circa 360 meter ten noorden van het plangebied	Booronderzoek door Archeopro in 2022	Eerste Bevindingen: De bodem is slecht ontwaterd, er is een bouwvoor aangetroffen die direct op grijs zand ligt met gley-vlekken. Op de locatie waarop de eigenlijke bodemingrepen gepland zijn, is de bodem bovendien vaak vrij diep verstoord.

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
5318836100	Circa 800 meter ten zuidwesten van het plangebied	Booronderzoek door Archeopro in 2022	Op de akker bestaat de bodem uit een circa 40 cm dikke bouwvoor van humusrijk zand die via een 10 tot 20 cm dikke menglaag overgaat in het schone, lichtgele zand van de C-horizont. De bodem is overal binnen het plangebied tot in de C-horizont verstoord. Het plangebied is vrijgegeven.

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 het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (Figuur 3)²⁰ is de situatie op kadastraal niveau te zien. Het plangebied is onbebouwd en omvat enkele percelen. Ten zuidoosten van het plangebied is bebouwing ingetekend. Deze bebouwing hoort bij de historische kern van Oirlo. In het uiterste zuidoosten is de dorpskerk te zien. In het zuidwestelijk deel van het plangebied ligt een noordwest-zuidoost georiënteerde weg. De Oirloseweg loopt langs de noordoostelijke rand van het plangebied en de Hoofdstraat heeft zijn huidige ligging. Volgens de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT)²¹ behorende bij het minuutplan, zijn alle percelen als bouwland in gebruik.

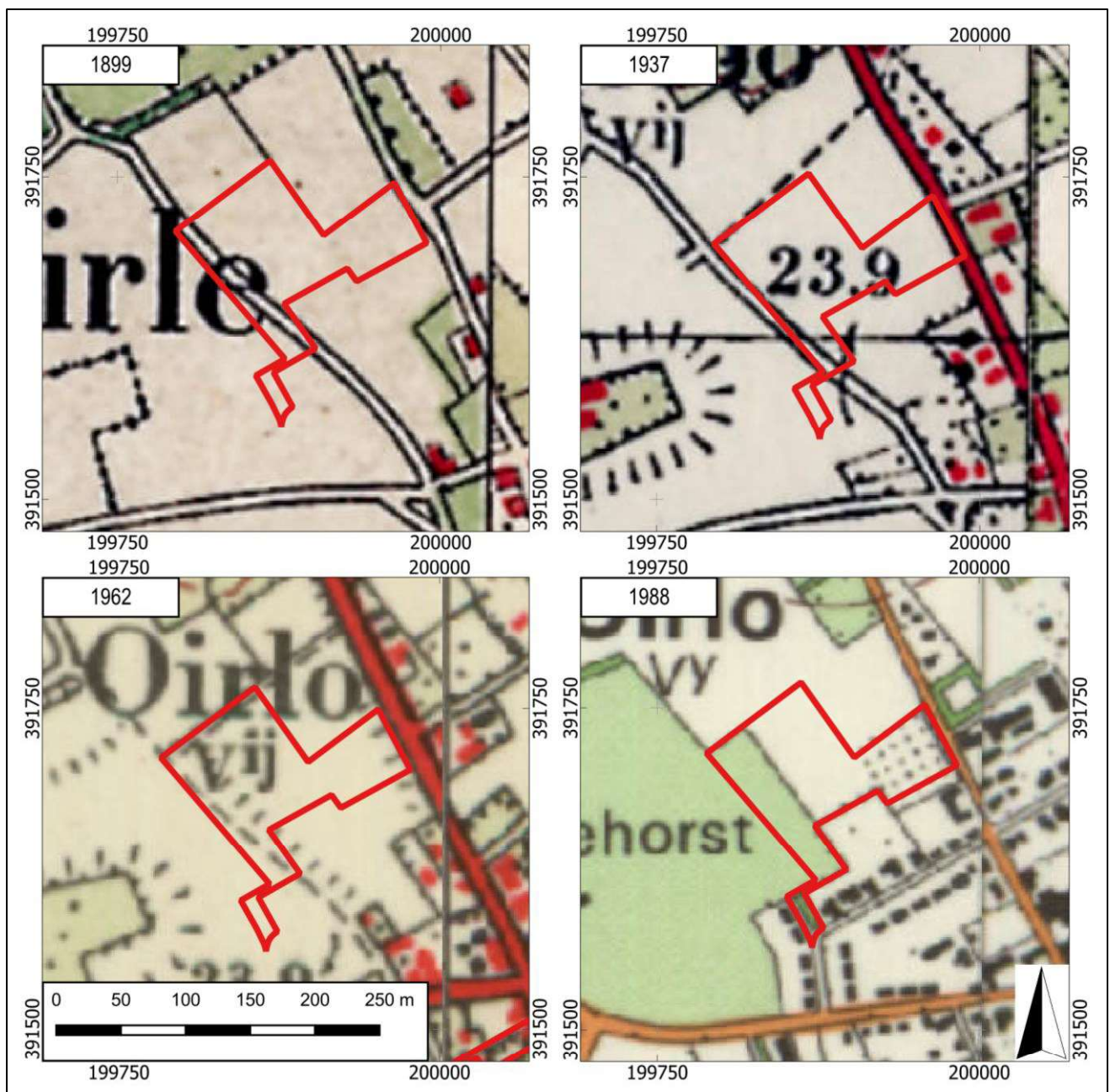


Figuur 3. Uitsnede van het kadastraal minuutplan uit 1811-1832, met in het rood bij benadering het plangebied aangegeven (Bron: www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl).

²⁰ www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl Gemeente Venray, sectie F, blad 2. Minuutplannen zijn de oorspronkelijke kadastrale kaarten die zijn vervaardigd vanaf 1811 en 1812 in navolging van de Fransen o.l.v. Napoleon Bonaparte. Het zijn grondbeschrijvingen (kadasters) van de gemeenten met hierop aangegeven de percelen, perceelnummers en gebouwen.

²¹ OAT = Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel. Dit is een register uit 1832 waarin diverse gegevens in vermeld staan die betrekking hebben op de betreffende percelen, zoals de eigenaar, beroep en woonplaats, alsmede het grondgebruik en de oppervlakte.

Op de kaarten uit 1899, 1937, 1962 en 1988 (Figuur 4) is eveneens geen bebouwing aanwezig binnen het plangebied. De bebouwing concentreert zich voornamelijk rond de dorpskern van Oirlo ten zuidoosten van het plangebied. Op de kaarten van 1899 en 1937 is te zien dat de bebouwing zich vanuit de historische kern verder uitbreidt langs de Oirloseweg. De weg in het zuidwesten van het plangebied is tussen 1970 en 1978 weggehaald. Op de kaart van 1988 is de wegennet en de ligging van de percelen in de directe omgeving van het plangebied veranderd. Ten zuiden van het plangebied is de Gertrudisstraat aangelegd en een woonwijk gebouwd. Op de kaart is een gebouw ingetekend direct ten zuidoosten van het plangebied. Dit gebouw komt uit 1962.²² De woningen aan de Gertrudisstraat zijn tussen 1969 en 1972 gebouwd. Het plangebied wordt in de jaren '80 wordt het plangebied in gebruik genomen als boomgaard.



Figuur 4. Uitsneden van historische kaarten uit de perioden 1899, 1937, 1962 en 1988. 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 op een dekzandwieling. Op circa 770 meter ten zuidoosten van het plangebied ligt een dalvormige laagte van de Boddenbroekerloop. Op de reliëfkaart ligt het plangebied op de oostelijke flank van de dekzanden van de Peelhorst. De hooggelegen dekzandwielingen in de directe nabijheid van waterlopen zullen ideale bewoningslocaties voor jager-verzamelaars zijn geweest. In de wijde omgeving zijn tot op heden enkele vuursteenvondsten bekend. Om deze redenen wordt een middelhoge verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het midden-paleolithicum tot en met het mesolithicum. Binnen het plangebied worden hoge zwarte enkeerdgronden verwacht. Deze gronden hebben een opgebracht antropogeen dek (eerdlaag) dat een conserverende werking kan hebben op eventueel aanwezige archeologische resten. Eventueel aanwezige resten uit de periode laat-paleolithicum en mesolithicum worden onder de verwachte eerdlaag of in de oorspronkelijke bodem verwacht en kunnen onder andere bestaan uit tijdelijke bewoningssporen, haardkuilen, vuursteenstrooiingen.

Vanaf het (laat-)neolithicum ontstaan de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door meer sedentaire nederzettingen. 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 hoger gelegen dekzandwielingen kan voor latere landbouwende samenlevingen een aantrekkelijke vestigingsplaats zijn geweest. Echter ligt de dalvormige laagte van de Boddenbroekerloop ver van het plangebied. Vindplaatsen uit het neolithicum, bronstijd, ijzertijd en uit de Romeinse tijd bevinden zich op dezelfde dekzandwielingen als waar het plangebied op is gesitueerd, dicht bij het water. Het mogelijk aanwezige plaggendeek kan een beschermende werking hebben gehad op de eventueel aanwezige archeologische lagen. Voor het plangebied geldt daarom een hoge verwachting voor zowel nederzettingsresten uit de periode neolithicum tot en met de ijzertijd als voor nederzettingsresten uit de Romeinse tijd en de vroege middeleeuwen. Resten worden onder de verwachte eerdlaag of in de oorspronkelijke bodem verwacht en kunnen onder andere bestaan uit cultuurlagen, paalkuilen/-gaten, afvalkuilen, fragmenten aardewerk, natuursteen, of gebruiksvoorwerpen.

Het plangebied ligt aan de Oirloseweg en de Gertrudisstraat, ten noordwesten van de historische kern van Oirlo. Deze weg vormde de verbindingsweg van de historische kern van Oirlo, via het gehucht Geunen Hoek en de Oostrumsche Heide, naar Oostrum. Uit bestudering van historische kaarten blijkt dat het plangebied sinds tenminste circa 1800 onbebouwd was en in gebruik was als bouwland. Ten zuidoosten van het plangebied zijn gebouwen ingetekend die horen bij de historische kern van Oirlo. De bebouwing breidde zich, in de loop van de 20^e eeuw, vanuit de historische kern steeds verder uit. De weg die door het zuidwestelijke deel van het plangebied liep verdwijnt tussen 1970 en 1978 om plaats te maken voor de woningen aan de Gertrudisstraat. Het plangebied blijft tot op heden onbebouwd en is als bouwland en als boomgaard in gebruik. Op basis van deze gegevens geldt voor het plangebied een hoge verwachting voor de periode late middeleeuwen en nieuwe tijd. Archeologische resten worden vanaf het maaiveld verwacht en kunnen onder andere bestaan uit onder andere cultuurlagen, paalkuilen/-gaten, afvalkuilen, gebruiksvoorwerpen van bijvoorbeeld natuursteen, fragmenten aardewerk en sporen van agrarische activiteiten.

Wat betreft de conservering en gaafheid van eventueel aanwezige archeologische resten kan het volgende gesteld worden: Wegens de verwachte aanwezigheid van enkeerdgrond en daarmee een plaggendek zijn archeologische resten beschermd tegen latere invloeden. Over het algemeen kunnen (anorganische) vondsten en sporen onder zo'n dek in goede toestand worden aangetroffen. Mogelijke vuursteenvindplaatsen kunnen echter verstoord zijn geraakt bij de aanleg van het plaggendek en de eerste bewerking ervan. Hierdoor is vaak de top van de natuurlijk bodem opgenomen in het bovenliggende opgebrachte dek. Wat betreft eventueel aanwezige organische resten is het afhankelijk hoe diep het grondwater zit. Bij hoge enkeerdgronden zijn de omstandigheden voor het aantreffen van organische resten minder goed: door de lage grondwaterstand (GWT VII) kunnen organische resten vaak enkel in dieper, waterhoudende sporen zoals waterputten bewaard blijven.

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

Tabel 2. Archeologische verwachting per periode.

Bodemverstoring

Voor zover bekend hebben er geen grootschalige bodemverstoringen plaatsgevonden in het plangebied. Waarschijnlijk is verstoring opgetreden als gevolg van het gebruik als akkerland (diepploegen) en later als boomgaard.

Op basis van de KLIC-melding (uitgevoerd op 9 februari 2024) zijn alleen in het zuidelijke deel van het plangebied kabels en 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 februari 2024 in totaal 8 boringen gezet (zie Bijlage 2 en 8). De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 centimeter. De boordiepte varieerde van 140 tot 200 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 AHN4.²³ De maaiveldhoogte is nagenoeg gelijk binnen het plangebied en varieert tussen de 23,62 en 24,07 meter +NAP.

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



Figuur 5. Zicht op het plangebied in zuidoostelijke richting genomen (Foto: 15 februari 2024).

²³ www.ahn.nl

5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw

De bovengrond bestaat uit een matig humeus, matig siltig, matig fijn zandpakket met een donkerbruine kleur. De dikte van dit pakket varieert tussen de 45 en 95 centimeter. In boringen 1, 4 en 7 bevat dit pakket sporen baksteen. Alle boringen behalve boringen 4 en 5 bevatten spikkels houtskool. Boring 8 bevat sporen plastic in de bovenste 10 centimeter van deze humeuze toppakket. Deze laag heeft in boringen 1, 2, 4, 5 en 8 een zwak tot sterk vlekkelig karakter.

In boringen 1, 2 en 7 volgt hieronder een zwak humeus, matig siltig, matig fijn zandpakket. Dit humeuze zandpakket heeft een licht bruinigrijze kleur. Deze laag heeft een dikte van circa 10 tot 25 centimeter. In boring 7 heeft deze laag een zwak vlekkelig karakter.

Onder het humeuze toppakket volgt een licht beigegeel, zwak siltig, matig fijn zandpakket. In de diepte heeft het zandpakket een licht grijze kleur van bevat het sporen roest. In boringen 1, 3, 4 en 5 heeft de top van dit pakket een beigeoranje kleur. In boring 3 heeft de beigeoranje zandlaag een zwak vlekkelig karakter. Het zandpakket is (matig) goed gesorteerd. Kenmerkend voor dit pakket is het voorkomen van spikkels houtskool. In boringen 1, 3 en 7 zijn brokken mangaan waargenomen. In boring 7 bevat het zandpakket veel sporen roest. De top van dit pakket is aangetroffen op circa 70 tot 115 centimeter onder maaiveld. Dit komt overeen met circa 22,79 tot 23,27 meter +NAP.



Figuur 6. Foto van boring 1. De leesrichting is van linksboven naar rechtsonder (0 - 200 centimeter) (Foto: 15 februari 2024).

5.3 Interpretatie

Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat de natuurlijke ondergrond bestaat uit dekzandafzettingen van het Laagpakket van Wierden (Formatie van Boxtel). Het dekzand bestaat uit matig fijn, zwak siltig, matig tot goed gesorteerd zand. De top van de C-horizont bevindt zich op een diepte van circa 70 – 95 centimeter beneden maaiveld. Dit komt overeen met een diepte van circa 22,79 tot 23,27 meter +NAP. De hoogteligging van de natuurlijke ondergrond komt globaal gezien overeen met het huidige reliëf in het plangebied.

De top van de bodem in het plangebied bestaat uit een moderne ploeglaag (Aap-horizont) van 10 tot 30 centimeter dik, met daaronder een antropogeen opgebracht dek van 20 tot 75 centimeter dik (Aa-horizont). Kenmerkend voor dit humeuze pakket is het voorkomen van baksteen en houtskool. In boringen 1, 2 en 7 is onder de Aa-horizont een zwak humeuze laag aangetroffen die als een oude akkerlaag (Apb-horizont) kan worden gekarakteriseerd. De laag is tussen de 10 en 25 centimeter dik. In boring 7 heeft deze oude akkerlaag een zwak vlekkelig karakter. In boringen 2 en 7 bevindt zich daaronder de natuurlijke ondergrond (C-horizont).

In het centrale en noordoostelijk deel van het plangebied (ter hoogte van boringen 1, 3, 4 en 5) is onder de Aa-horizont of onder de oude akkerlaag een BC-horizont aangetroffen. Deze laag heeft een beigeoranje kleur en gaat geleidelijk over naar de C-horizont.

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 uit dekzandafzettingen van het Laagpakket van Wierden, behorende tot de Formatie van Boxtel. Het dekzand bestaat uit (matig) gesorteerd zand. Het dekzand is afgezet tijdens het Laat-Glaciaal (circa 14.700 tot 11.700 jaar geleden). De natuurlijke ondergrond bevindt zich op een diepte van circa 70 – 95 centimeter beneden maaiveld. Dit komt overeen met een diepte van circa 22,79 tot 23,27 meter +NAP.

In het centrale en noordoostelijk deel van het plangebied (boringen 1, 3, 4 en 5) zijn -deels- intacte bodems aangetroffen. In deze boringen is nog een BC-horizont aanwezig. In de overige boringen zijn diepgaande bodemverstoringen. In boringen 1, 2 en 7 is een oude akkerlaag aangetroffen. Om deze redenen blijft de archeologische verwachting gehandhaafd (middelhoog – midden-paleolithicum – mesolithicum en hoog – neolithicum - nieuwe tijd).

6.2 Beantwoording onderzoeksvragen

- Is er sprake van stratigrafische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten?
Ja. In het plangebied zijn restanten van de oorspronkelijke podzolbodem aangetroffen. In het centrale en noordoostelijk deel van het plangebied is een BC-horizont aangetroffen. Het opgebrachte plaggendek heeft een conserverende werking op de eventueel aanwezige resten. De aanwezigheid van een BC-horizont in boringen 1, 3, 4 en 5 duidt erop dat alleen de top van het podzolprofiel is afgetopt.
- In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?
De aanwezigheid van een BC-horizont duidt erop dat alleen de top van het podzolprofiel is afgetopt, vermoedelijk als gevolg van verploeging bij het aanbrengen van het plaggendek. Eventuele archeologische resten kunnen, ook mede de beschermende werking van het bovenliggende antropogene dek, in goede toestand worden aangetroffen.
- Wat is de diepteligging van mogelijke archeologische resten en wat is de daadwerkelijke bedreiging van deze resten door de voorgenomen bodemingrepen?
Eventueel aanwezige archeologische resten worden verwacht op de overgang van de A-horizont (Aap- en Aa- en/of Apb-horizont) naar de top van de (B)C-horizont. Deze wordt vanaf circa 70 tot 95 centimeter onder maaiveld aangetroffen (circa 22,79 tot 23,27 meter +NAP). Ten tijde van het opstellen van dit rapport is de diepte van de toekomstige verstoring niet bekend. Gezien de geringe diepteligging van eventueel aanwezige resten zullen deze echter bedreigd worden door de voorgenomen graafwerkzaamheden.

7. AANBEVELINGEN

Op basis van het uitgevoerde verkennend veldonderzoek door middel van boringen kan worden gesteld dat de in het bureauonderzoek omschreven verwachte hoge zwarte enkeerdgronden in het centrale en noordoostelijk deel plangebied is een BC-horizont aanwezig zijn. Hierdoor is de kans aanwezig dat binnen het plangebied archeologische resten in de ondergrond kunnen worden aangetroffen. De in het bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting (middelhoog voor de periode midden-paleolithicum tot en met het mesolithicum, hoog voor neolithicum tot en met de nieuwe tijd) blijft dan ook gehandhaafd.

In het plangebied is een 70 tot 95 centimeter dik plaggendek aangetroffen. Gezien de middelhoge tot hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten vanaf het midden-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd voor het gehele plangebied, bestaat er een gerede kans dat er tijdens de graafwerkzaamheden eventueel aanwezige archeologische resten verstoord zullen worden. Ten tijde van het opstellen van dit rapport is de diepte van de toekomstige bodemverstoring niet bekend. Indien de bodemingrepen dieper dan 40 centimeter onder maaiveld reiken worden een vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. Hierbij is al rekening gehouden met een bufferzone van 30 centimeter. Dit vervolgonderzoek vindt bij voorkeur plaats in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. Hiervoor dient voorafgaand een Programma van Eisen (PvE) te worden opgesteld en ter toetsing te worden voorgelegd aan de bevoegde overheid (gemeente Venray).

De resultaten van dit onderzoek dienen getoetst te worden door de bevoegde overheid (gemeente Venray), 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., 2005: *Landschappelijk Nederland*, Assen.
- 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./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 plaggendekken in Nederland: onderzoek en beleid*, Amersfoort (RCE).
- Moonen, B.J./ J.A.M. Roymans/ M.A.H. Lipsch/ A.A.A. Verhoeven, 2008: *Begrensd verleden; Een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart en de cultuurhistorische waardenkaart van de gemeente Venray. Deelrapport I: Toelichting op de archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart en cultuurhistorische waardenkaart*, Weesp (RAAP rapport 1482).
- Moonen, B.J./ J.A.M. Roymans/ M.A.H. Lipsch/ A.A.A. Verhoeven, 2008: *Begrensd verleden; Een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart en de cultuurhistorische waardenkaart van de gemeente Venray. Deelrapport II: Catalogus van vindplaatsen en bouwhistorische elementen*, Weesp (RAAP rapport 1482).
- Mulder, de, E.J.F./ M.C. Geluk/ I. Ritsema/ W.E. Westerhoff/ T.E. Wong, 2003 (red.): *De ondergrond van Nederland*. Groningen/Houten.
- Rensink, E./ H.J.T. Smeets/ M. Kosian/ H. Feiken/ B.I. Smit, 2019: *Archeologische Landschappenkaart van Nederland, versie 3.0*, Amersfoort.
- SIKB, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek, Deel: karterend booronderzoek*, Gouda.
- Stiboka (Stichting voor Bodemkartering), 1985: *Toelichting bij de kaartbladen 50 Oost Tilburg en 51 West Eindhoven*, Wageningen.
- Stouthamer, E./ K.M. Cohen/ W.Z. Hoek, 2020: *De vorming van het land. Geologie en Geomorfologie*, Utrecht.

TNO, 2021: *Geologische overzichtskaart van Nederland*, Den Haag (www.dinoloket.nl).

Zonneveld, J.I.S., 1981: *Vormen in het landschap, hoofdlijnen van de geomorfologie*, Utrecht.

Digitale bronnen:

www.archis.cultureelerfgoed.nl	RCE, Archis3 (zoeken & vinden)
www.bagviewer.kadaster.nl	Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG)
www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl	Kadastraal minuutplan
www.cultureelerfgoed.nl	Bronnen en kaarten
www.pdok.nl	Basisregistratie Grootchalige Topografie (2019), kadaster.
www.ruimtelijkeplannen.nl	Bestemmingsplan
www.topotijdreis.nl	Bonnebladen en Topografische kaarten van Nederland
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 2023: *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 2023: *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).

Archeologisch Informatie Systeem II (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2015 (Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).

Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007 (Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).

Maas, G. J./ W.M. van der Meij/ S. P. J. v. Delft/ A. H. Heidema, 2019. *Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1: 1:50 000 (2019)*. Wageningen, Wageningen Environmental Research (geraadpleegd via <https://legendageomorfologie.wur.nl/>).

RAAP 2011, *Begrensd verleden; Archeologische verwachtingskaart voor jager-verzamelaars in droge landschappen*, kaartbijlage 3

RAAP 2011, *Begrensd verleden; Archeologische verwachtingskaart voor jager-verzamelaars en landbouwers in droge en natte landschappen*, kaartbijlage 7

RAAP 2011, *Begrensd verleden; Archeologische verwachtingskaart voor landbouwers in droge landschappen*, kaartbijlage 4

Bijlage 1

Topografische ligging onderzoeksgebied

199000

200000

201000

392000

392000

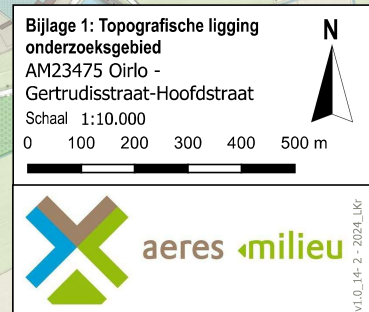
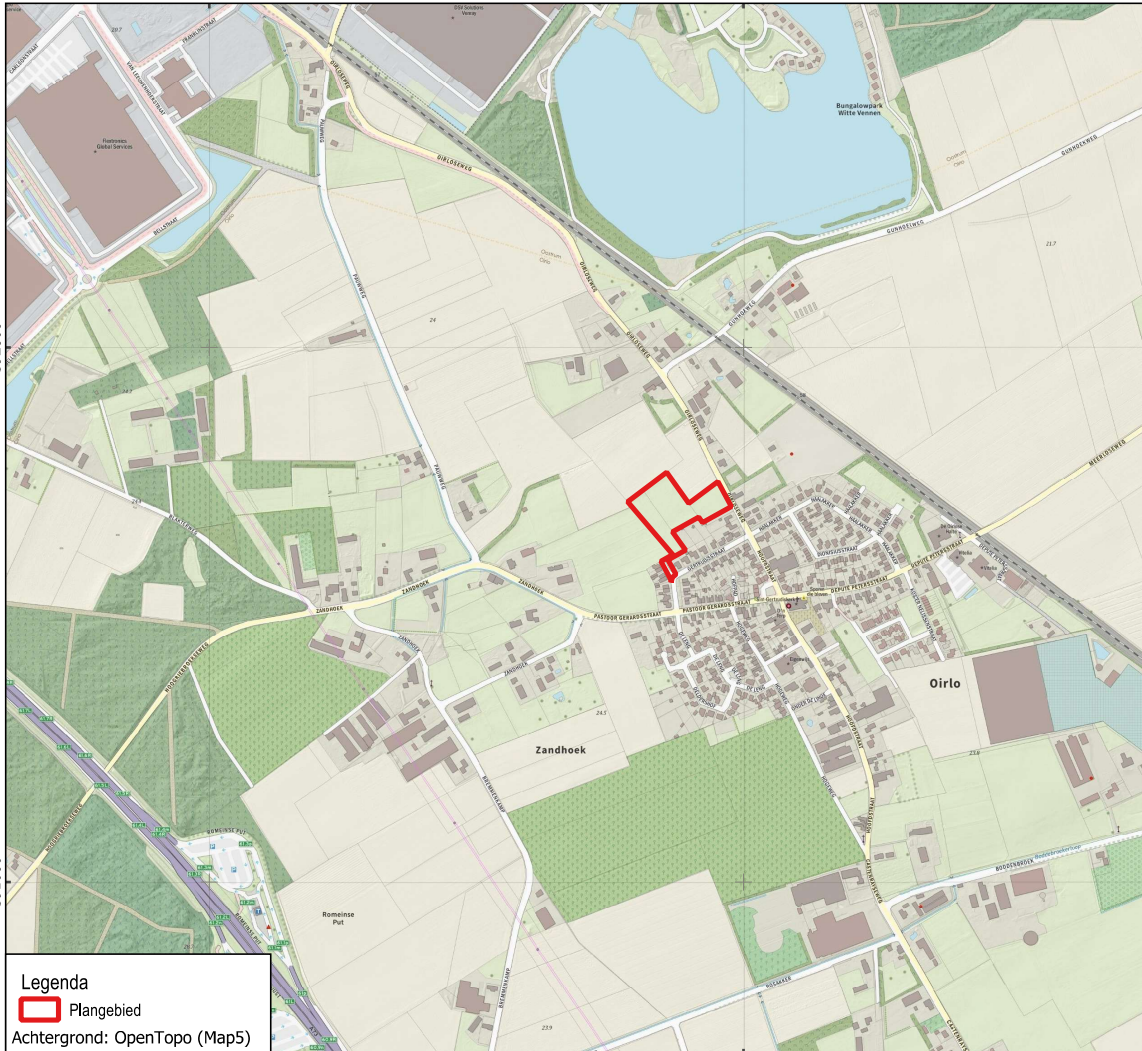
391000

391000

199000

200000

201000



Bijlage 2

Boorpuntenkaart



Legenda

- Plangebied
- Boorpunten

Achtergrond: Luchtfoto Actueel PDOK

Bijlage 2: Boorpuntenkaart
AM23475 Oirlo - Gertrudisstraat -
Hoofdstraat

Schaal 1:1.200

0 12 24 36 48 60 m

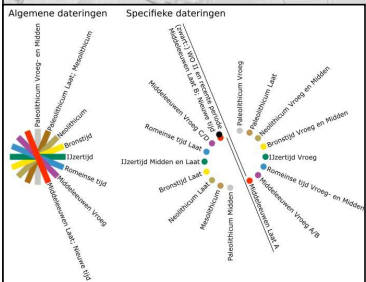
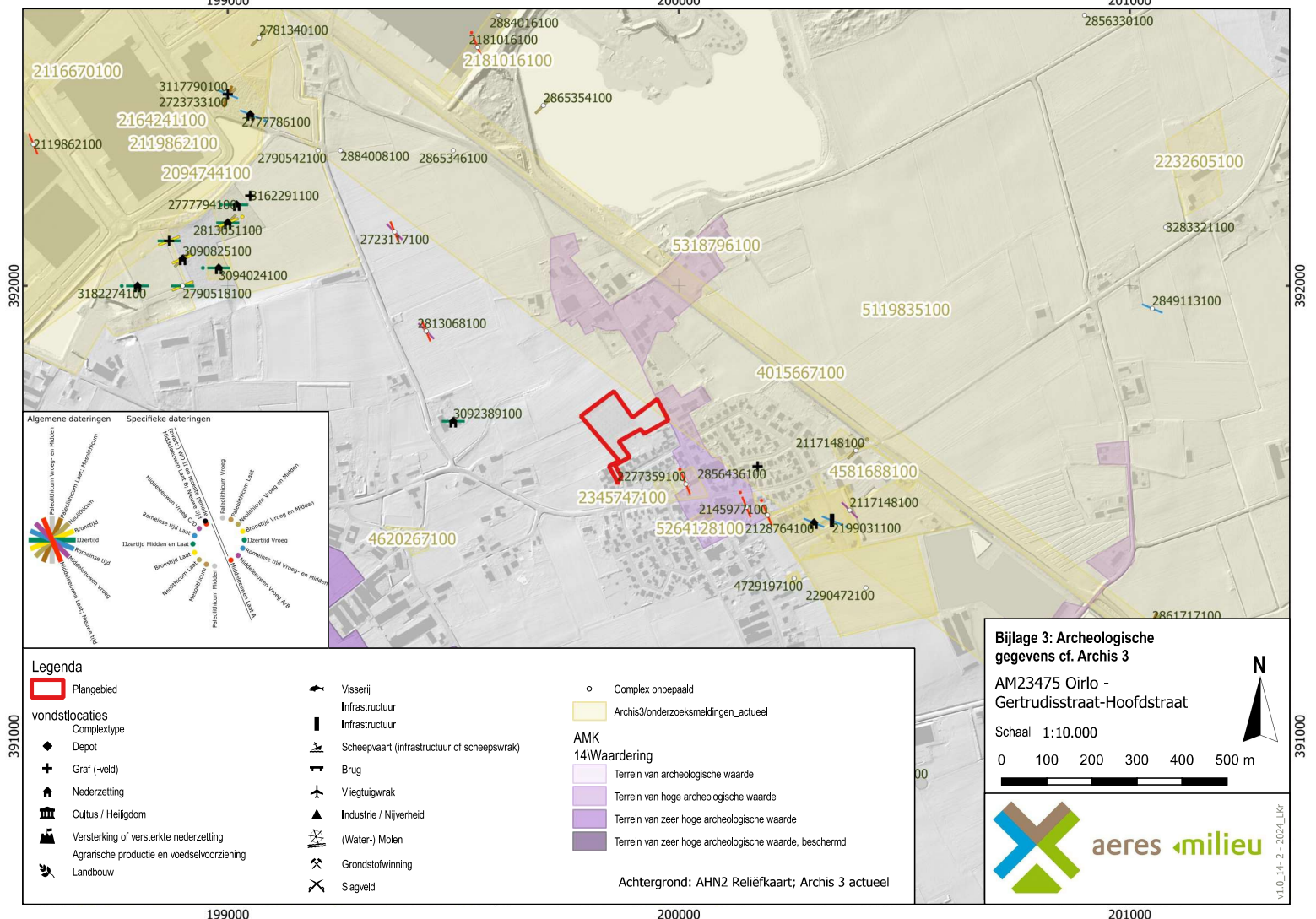
N

aeres milieu

v1.0 15-3-2024 DB

Bijlage 3

Archeologische gegevens cf. Archis 3



Legenda

Plangebied

vondstlocaties

Complextype

Depot

Graf (-veld)

Nederzetting

Cultus / Heiligdom

Versterking of versterkte nederzetting

Agrarische productie en voedselvoorziening

Landbouw

Visserij

Infrastructuur

Scheepvaart (infrastructuur of scheepswrak)

Brug

Vliegtuigwrak

Industrie / Nijverheid

(Water-) Molen

Grondstofwinning

Slagveld

Complex onbepaald

Archis3/onderzoeksmeldingen_actueel

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

Achtergrond: AHN2 Reliëfkaart; Archis 3 actueel

Bijlage 3: Archeologische gegevens cf. Archis 3

AM23475 Oirlo - Gertrudisstraat-Hoofdstraat

Schaal 1:10.000

0 100 200 300 400 500 m

N

V1.0_14- 2 - 2024_LiKr

Bijlage 4

Archeologische beleidskaart gemeente Venray

199000

200000

201000

392000

392000

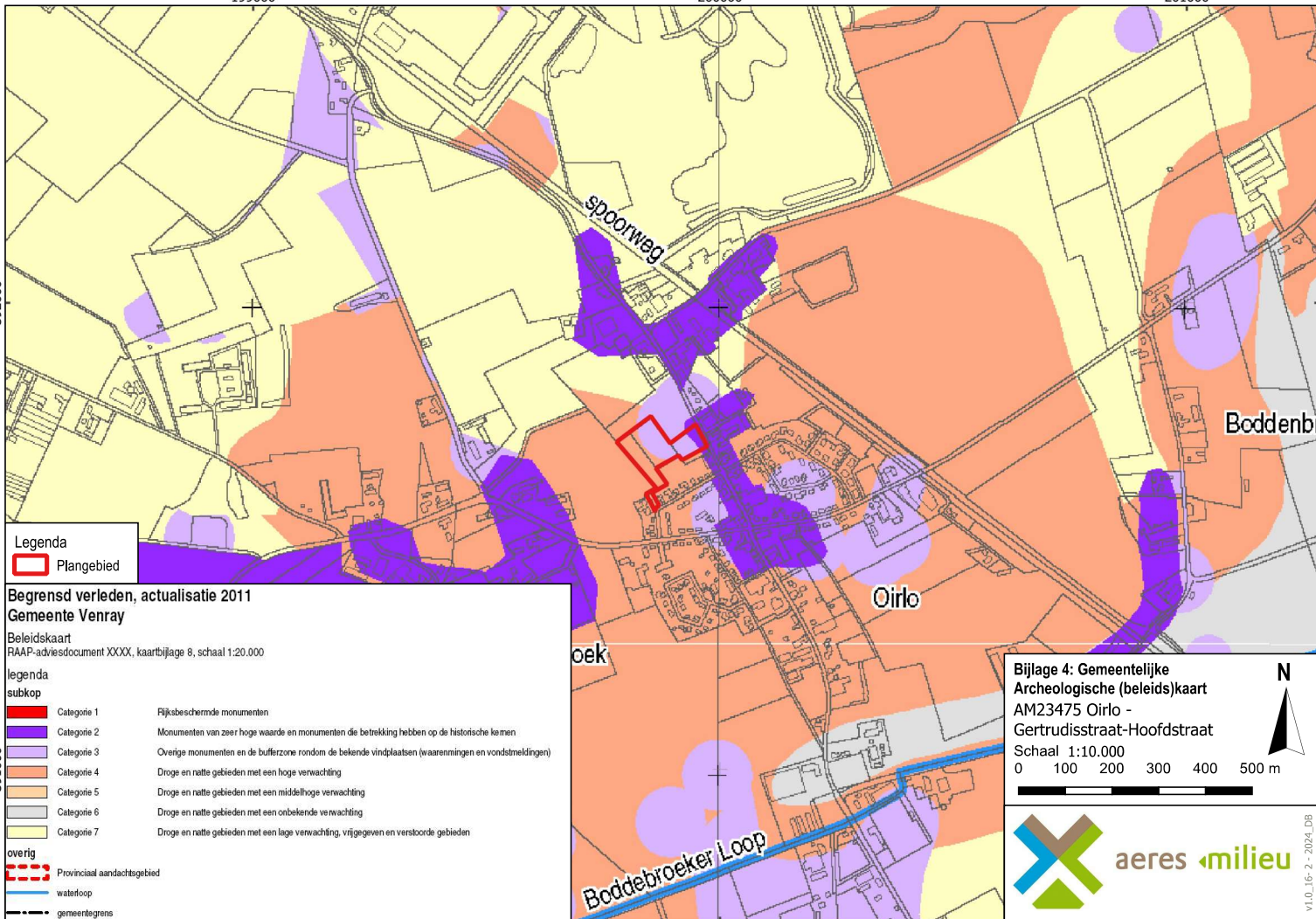
391000

391000

199000

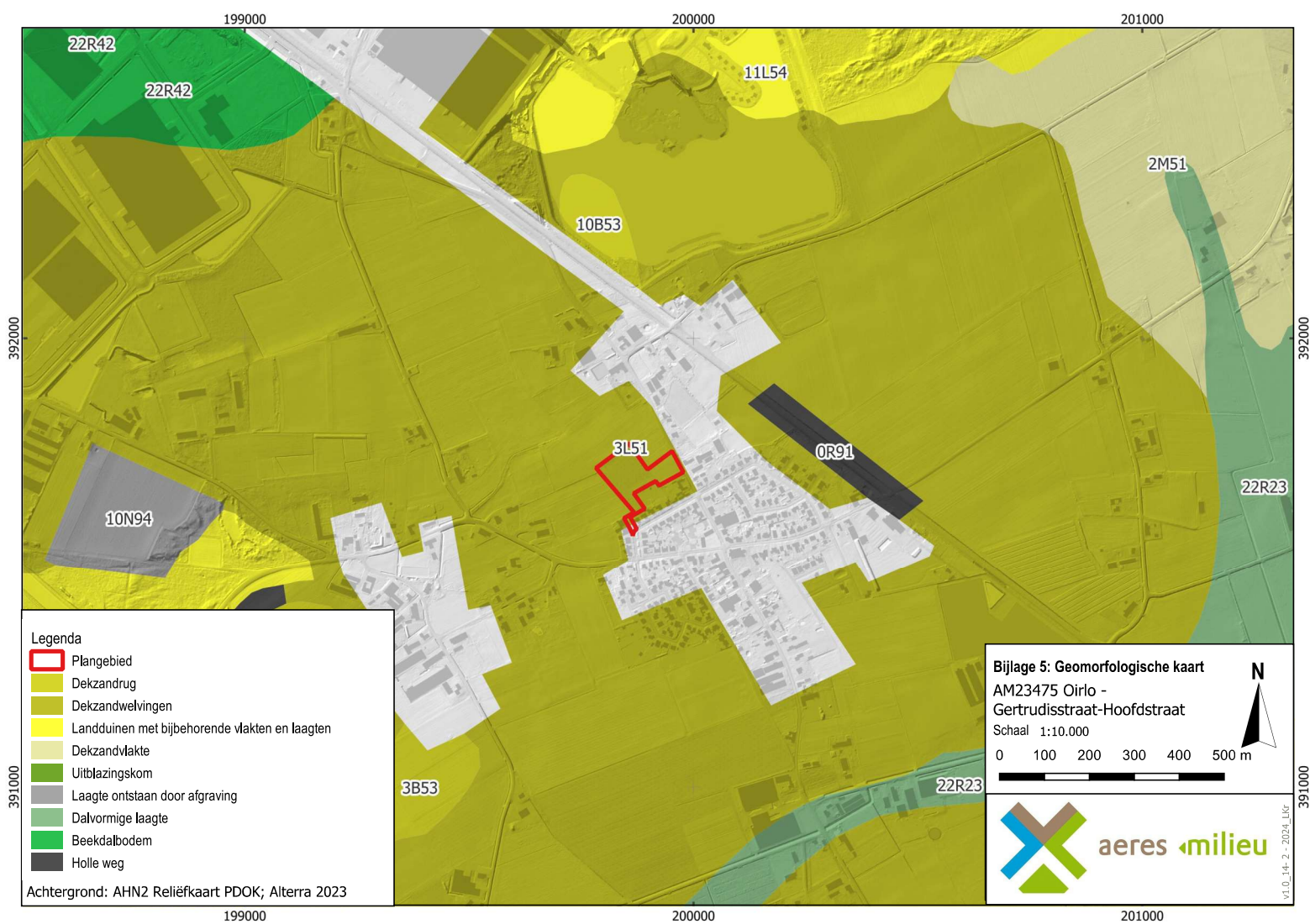
200000

201000



Bijlage 5

Overzicht geomorfologische kaart



Bijlage 6

Overzicht bodemkaart

199000

200000

201000

pZn23

Hn21

Hn23/Zn23

Zb23

Zd21

Hn23/pZn23

Hn23

Hn21/Zd21

zEz23

Hn23/pZn23

Legenda

- Plangebied
 - Moerige eerdgronden met een zanddek en een moerige tussenlaag op zand
 - Veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
 - Veldpodzolgronden; lemig fijn zand
 - Hoge zwarte enkeerdgronden; lemig fijn zand
 - Beekeerdgronden; lemig fijn zand
 - Gooreerdgronden; lemig fijn zand
 - Duinvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
 - Vorstvaaggronden; lemig fijn zand
- Achtergrond: AHN2 Reliëfkaart PDOK; Alterra 2023

Bijlage 6: Bodemkaart

AM23475 Oirlo -
Gertrudisstraat-Hoofdstraat

Schaal 1:10.000

0 100 200 300 400 500 m



aeres milieuv



V1.0_14-2-2024_UK

199000

200000

201000

392000

392000

391000

391000

Bijlage 7

Reliëfkaart

199000

200000

201000

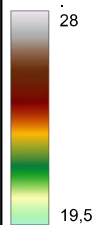
392000

392000

Legenda

 Plangebied

AHN4 (meter +NAP)



Achtergrond: AHN3 Reliëfkaart

199000

200000

201000

391000

391000

Bijlage 7: Reliëfkaart

AM23475 Oirlo -
Gertrudisstraat-Hoofdstraat

Schaal 1:10.000

0 100 200 300 400 500 m

N



aeres milieu

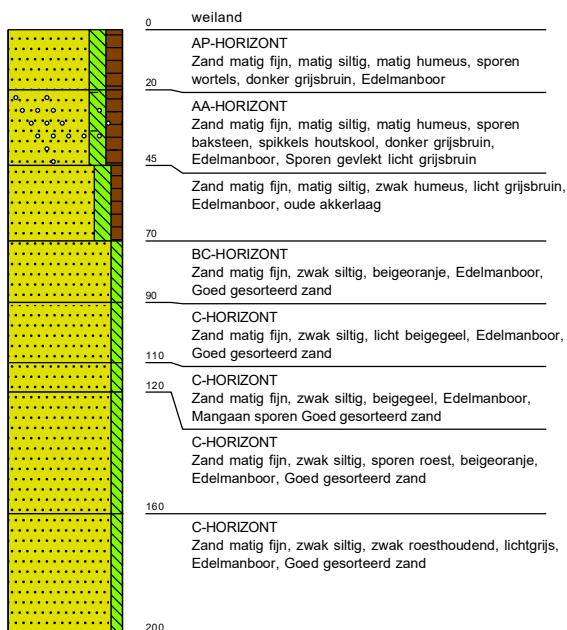
v1.0_14-2-2024_LKf

Bijlage 8

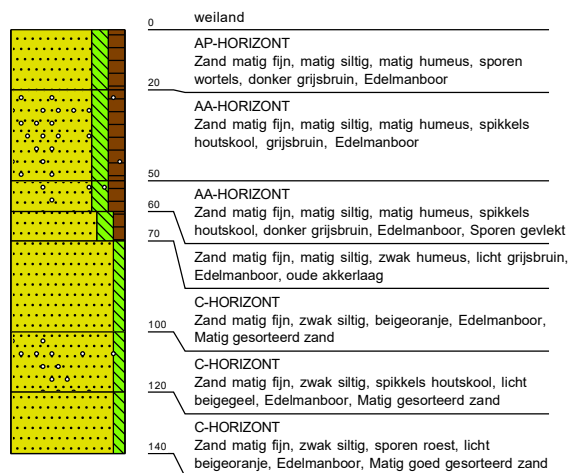
Boorkernbeschrijvingen

Boring: 01

23.62 meter +NAP

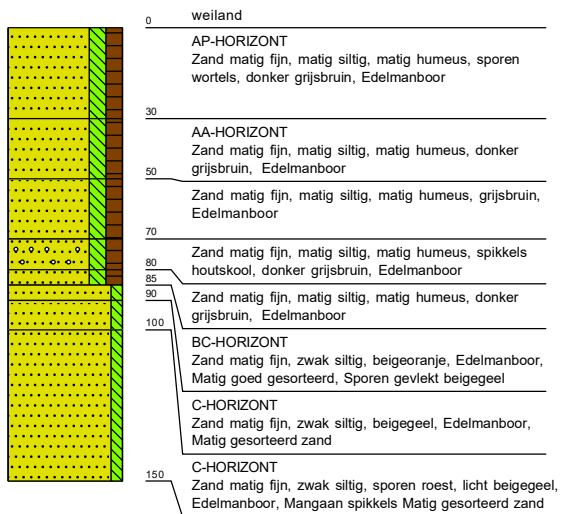
**Boring: 02**

23.8 meter +NAP

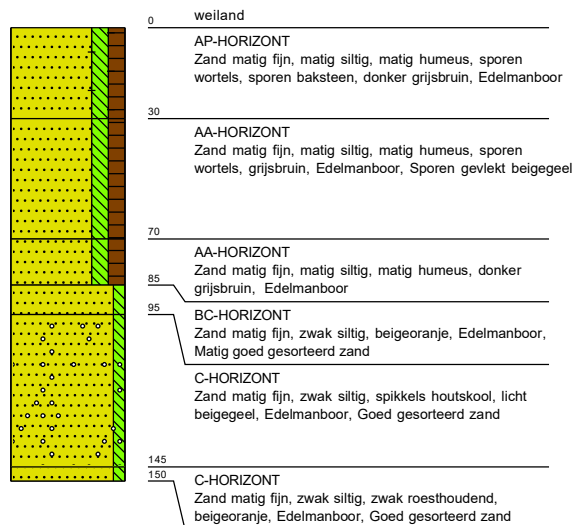


Boring:**03**

24.02 meter +NAP

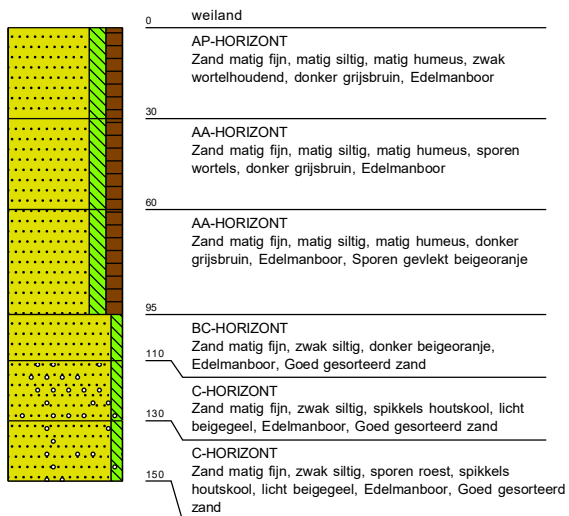
**Boring:****04**

23.68 meter +NAP

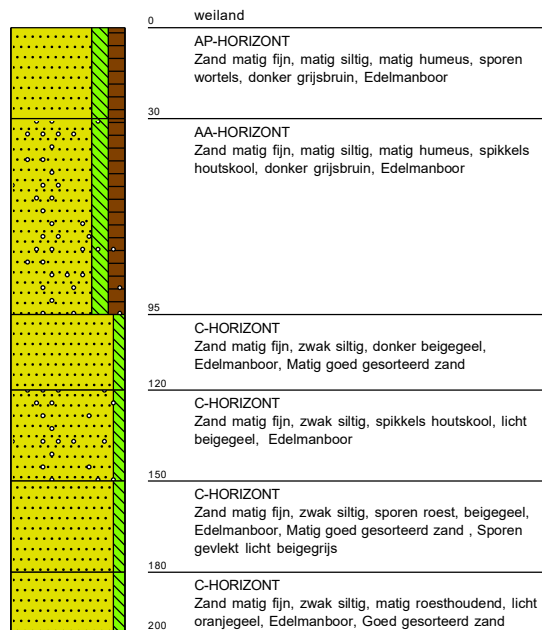


Boring: 05

23.74 meter +NAP

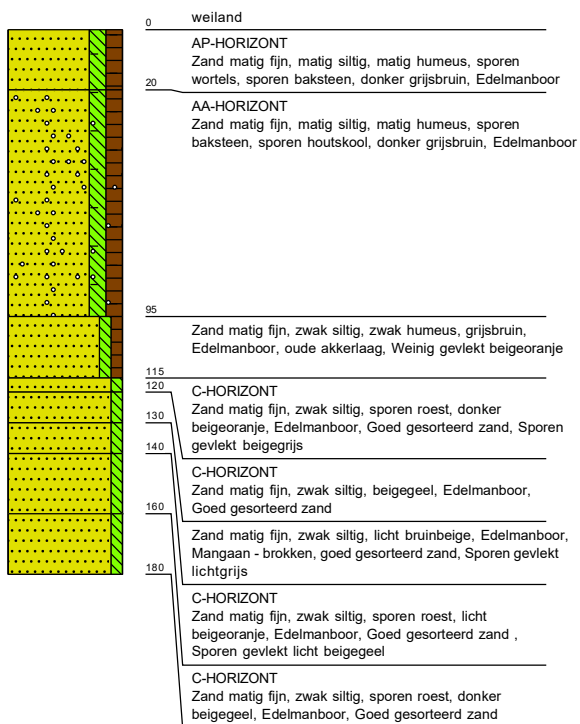
**Boring: 06**

23.92 meter +NAP

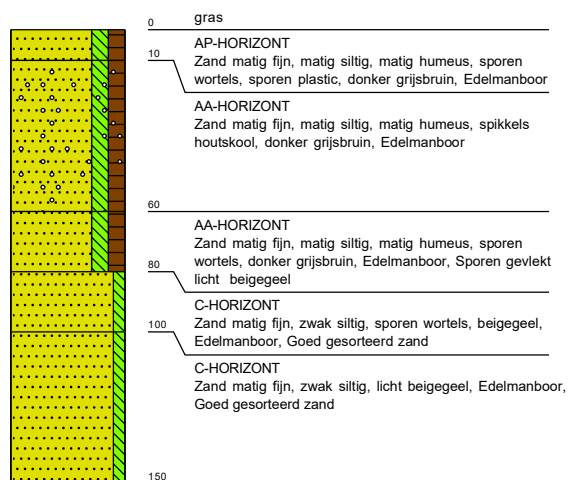


Boring: 07

24.04 meter +NAP

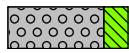
**Boring: 08**

24.07 meter +NAP

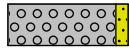


Legenda (conform NEN 5104)

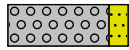
grind



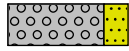
Grind, siltig



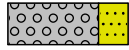
Grind, zwak zandig



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

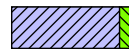


Veen, zwak zandig

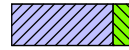


Veen, sterk zandig

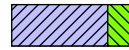
klei



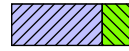
Klei, zwak siltig



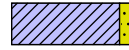
Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



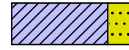
Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



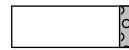
zwak humeus



matig humeus



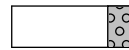
sterk humeus



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