

**ArcheoPro Archeologisch rapport
Nr. 23091**

**Keerestraat 7 te Eckelrade,
Gemeente Eijsden-Margraten.
Bureauonderzoek en Inventariserend
Veldonderzoek (IVO-O verkennende fase).**



Concept versie 10-11-2023



November 2023

ArcheoPro

ArcheoPro Archeologisch rapport Nr. 23091

Keerestraat 7 te Eckelrade, Gemeente Eijsden-Margraten. Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O verkennende fase).

Colofon	
Opdrachtgever	Aelmans, Kerkstraat 4, 6367 JE Voerendaal
Contactpersoon	
Projectcode	23-189
Bestandsnaam	ArcheoPro Rapport 23091 2023 10 11
Versie	2023 10 11
Status	Concept
Archis melding (zaaknummer)	5453222100
Bevoegd gezag	Gemeente Eijsden-Margraten
Opslagplaats documentatie	Provincie Limburg
ISSN	1569-7363
Auteur(s)	(actorregistratie 98005942) (actorregistratie 36360291)
Projectleider	(actorregistratie 98005942)
Projectmedewerkers	(actorregistratie 98005942) (actorregistratie 36360291) (actorregistratie 55660015)
Onderaannemers	nvt
Autorisatie	(actorregistratie 98005942)
Uitgegeven door ArcheoPro © Copyright 2023 ArcheoPro, Eijsden	
ArcheoPro Sint Jozefstraat 45 NL 6245 LL Eijsden Nederland	
Tel : 0(0 31) 43 3672586 www.archeopro.nl	
Kamer van Koophandel Limburg: 14117581 e-mail: info@archeopro.nl	

Inhoudsopgave

SAMENVATTING	4
1. INLEIDING	7
1.1 ALGEMEEN	7
1.2 LOCATIEGEGEVENS (LS02)	7
1.3 HUIDIGE SITUATIE (LS01)	9
1.4 AARD VAN DE INGREEP (LS01)	12
1.5 ONDERZOEK (LS01)	14
1.6 BELEID EN RANDVOORWAARDEN	14
2. BUREAUONDERZOEK	15
2.1 METHODE EN BRONNEN	15
2.2 GEO(MORFO)LOGIE EN BODEM (LS04)	16
2.3 REFERENTIEPROFIEL	21
2.4 ARCHEOLOGIE (LS01/LS04)	26
2.5 INFORMATIE AMATEURARCHEOLOGEN (LS01/LS04)	31
2.6 HISTORIE (LS03)	31
2.7 GESPECIFICEERDE ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING (LS05)	35
2.8 ONDERZOEKSSTRATEGIE (LS05)	39
3. VELDONDERZOEK	41
3.1 VERRICHTE WERKZAAMHEDEN (VS03)	41
3.2 RESULTATEN EN INTERPRETATIE BOORONDERZOEK (VS03)	42
4. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN (VS07)	50
4.1. CONCLUSIES	50
4.2. SELECTIEADVIES	51
5. LITERATUUR EN BRONNEN	52
6. BIJLAGEN	55
BIJLAGE 1: VERKLARENDE WOORDENLIJST	55
BIJLAGE 2: ARCHEOLOGISCHE TIJDSCHAAL	55
BIJLAGE 3: OVERZICHT VONDSLOCATIES	56
BIJLAGE 4: OVERZICHT ARCHEOLOGISCHE MONUMENTEN	56
BIJLAGE 5: OVERZICHT ARCHEOLOGISCHE ONDERZOEKSMELDINGEN	57
BIJLAGE 6: BOORBESCHRIJVING	58

Samenvatting

In augustus 2023 is door ArcheoPro een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd met betrekking tot het plangebied Keerestraat 7 te Eckelrade in de gemeente Eijsden-Margraten. Het archeologisch onderzoek betrof een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) middels 27 verkennende boringen tot wisselende diepte en een bureaustudie. De centrale vraagstelling van het bureauonderzoek luidt: welke archeologische verwachting en/of waarde kenmerkt het plangebied? De centrale vraagstelling van het inventariserend veldonderzoek verkennende fase luidt: Kan op basis van de resultaten van het IVO-O verkennende fase door middel van grondboringen de gespecificeerde archeologische verwachting en/of waarde worden bijgesteld?

Het plangebied ligt binnen het westelijke deel van het Zuid-Limburgse lössplateau van Margraten, grotendeels op een nagenoeg vlak plateauterras en voor een kleiner deel op een afbraakwand bedekt met löss. Het bijna 6 hectare grote plangebied is deels (bedrijfsmatig) bebouwd en verhard (ca. 1,85 hectare) en deels weiland. Historisch gezien, ligt het plangebied in een agrarisch gebied met akkerlanden. Omstreeks 1990 is het plangebied gedeeltelijk bebouwd ten behoeve van agrarische bedrijfsvoering.

Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt voor het plangebied een middelhoge verwachting voor vindplaatsen uit de steentijd (paleo- en mesolithicum), middeleeuwen en nieuwe tijd en een hoge verwachting voor vindplaatsen uit de periode het neolithicum tot en met Romeinse tijd.

Middels het verkennend booronderzoek is vastgesteld dat de oorspronkelijke bodem uit een primaire lössleem uit het Laat-Pleistoceen bestaat met zeer lokaal jonge antropogeen colluvium. In de top van de löss heeft zich een holocene leembrikgrond ontwikkeld. Binnen het oostelijke deel van het plangebied (weiland) en de boomgaard naast de woning is de oorspronkelijke bodem nog nagenoeg intact. Voor deze delen van het plangebied blijft de (middel)hoge archeologische verwachting van toepassing.

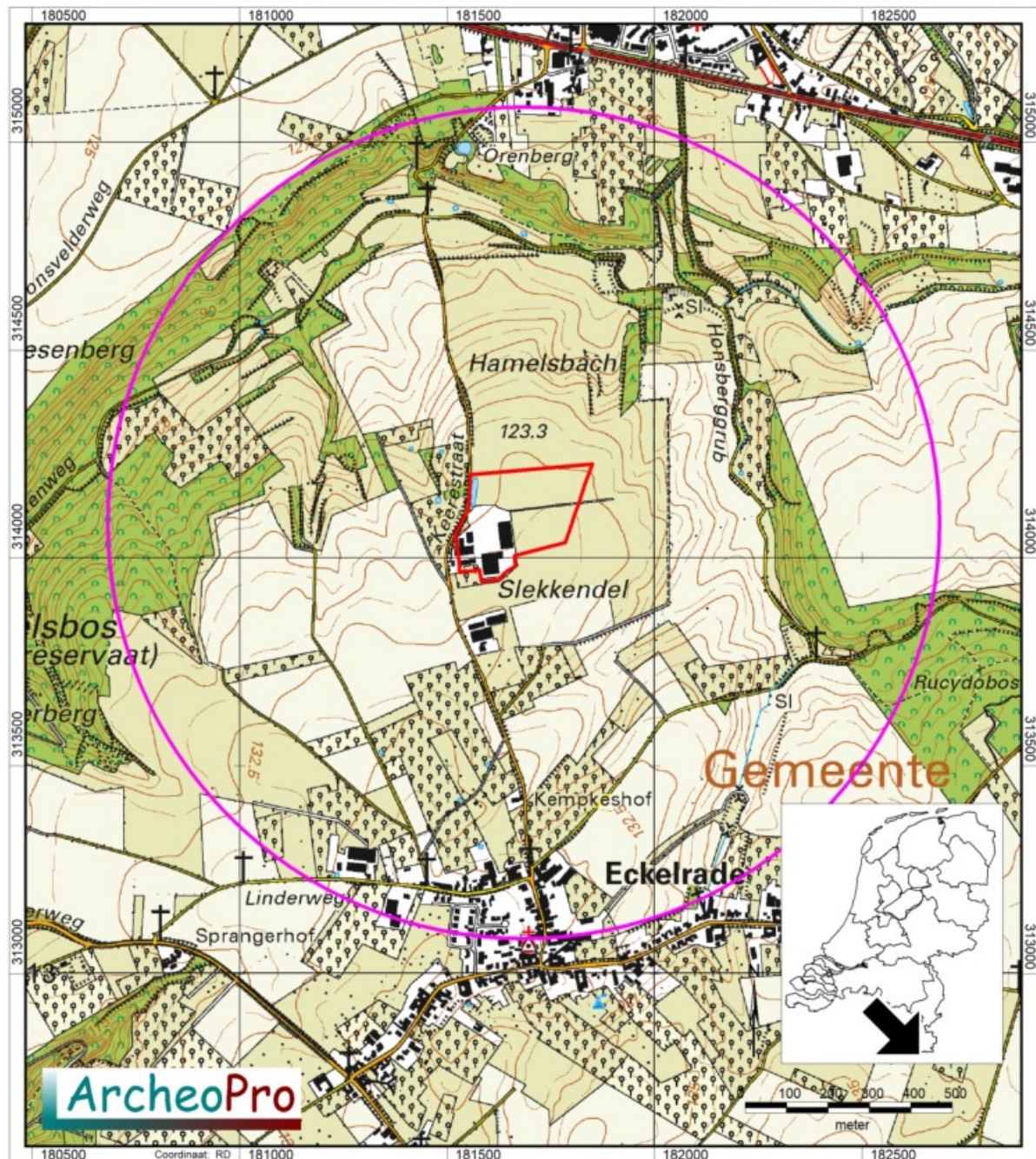
Binnen het westelijke deelgebied is ter plaatse van het bebouwde en verharde boerderijterrein de oorspronkelijke lössbodem relatief diep en grootschalig verstoord/afgegraven, waardoor de kans op de aanwezigheid van (behoudenswaardige) archeologische resten zeer laag is.

Binnen het deels opgehoogde noordwestelijke deel van het plangebied zijn zeer plaatselijk onder de ophooglaag matig aangetaste bodems aangetroffen (boorlocaties 7 en 8), waardoor ook voor dit deel van het plangebied een lage archeologische verwachting met betrekking tot de aanwezigheid van (behoudenswaardige) archeologische resten van toepassing kan zijn. Het betreffende deelgebied met een lage verwachting kan echter op basis van de beschikbare gegevens nog niet definitief worden afgebakend en gedeselecteerd.

Geadviseerd wordt om binnen het oostelijke en noordwestelijke deel van het plangebied (i.c. de weilanden), een archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren. Dit onderzoek kan ten behoeve van een algehele vrijgave worden verricht middels een gebiedsdekkend proefsleuvenonderzoek. Voor het boerderijterrein en de waterbuffers wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Voorafgaand aan het besluit tot vervolgonderzoek kan desgewenst worden onderzocht waar en in hoeverre de vereiste bodemingrepen tot een significante verstoring van eventuele archeologische resten leiden. Dit geldt in het bijzonder voor het opgehoogde noordwestelijke deel van het plangebied, waar toekomstige bodemingrepen mogelijk niet

tot in de oorspronkelijke bodem reiken. Indien er als gevolg van de ophoging geen verstoring optreedt dan wel de mate van verstoring zeer gering is, kan worden overwogen om geen vervolgonderzoek uit te laten voeren uitgaande van het principe van “archeologiebehoudend bouwen”.



Figuur 1: De ligging van het plangebied (rood omlijnd) op de topografische kaart. ¹ De cirkel geeft de buitengrens van het onderzoeksgebied aan.

¹ Bron: Kadaster Topografische Dienst, Emmen 2008.

1. Inleiding

1.1 Algemeen

Opdrachtgever	Aelmans Kerkstraat 4 te 6367 JE Voerendaal
Contactpersoon opdrachtgever	
Datum uitvoering bureaustudie	Augustus 2023
Datum uitvoering veldwerk	14 & 15 augustus/week 33
Archis onderzoeksmelding	5453222100
Onderzoekskader	Bestemmingsplanwijzing
Bevoegd gezag	Gemeente Eijsden-Margraten
Deskundige namens de bevoegde overheid	
Bewaarplaats vondsten	Depot ArcheoPro
Bewaarplaats documentatie	Provinciaal depot Limburg, E-depot, Archis, depot ArcheoPro

1.2 Locatiegegevens (LS02)

Provincie	Limburg
Gemeente	Eijsden-Margraten
Plaats	Eckelrade
Toponiem	Keerestraat 7
Globale ligging	Het plangebied ligt zowat centraal in de gemeente Eijsden-Margraten, halverwege tussen de kernen van Cadier en Keer en Eckelrade. Het plangebied betreft het perceel van Keerestraat 7 te Eckelrade. Het plangebied ligt daarbij aan de oostzijde van de weg. Figuur 1.
Hoekcoördinaten plangebied (bounding box)	181520 / 313943 181520 / 314225 181850 / 314225 181850 / 313943
Kadastrale ligging	MGT02-M-407 (deels) MGT02-M-408 (deels)
Oppervlakte	5,98 hectare
Eigendom	Particulier
Grondgebruik	Agrarisch en deels bebouwd met een melkveebedrijf met stallen, loodsen en een woonhuis Figuur 2.
Hoogteligging	120,9 – 127,8 m +NAP
Klic nummer	23G0511410
Bepaling locaties	GPS Garmin, meetlinten



Figuur 2: Luchtfoto² uit 2005 (boven) en 2021 (onder) met daarop rood omljnd het plangebied.

² Bron: <http://www.pdok.nl>

1.3 Huidige situatie (LS01)

Het plangebied betreft een melkveebedrijf met omliggend gras- en akkerlanden. Figuur 3a. Aan de straatzijde, in het zuidwestelijke deel van het plangebied, is de bebouwing gesitueerd. De bebouwing bestaat uit een woonhuis en diverse stallen en loodsen. Aan de noordzijde van het bebouwingsblok zijn acht silo's aanwezig. Figuur 3b.

Het bebouwingsblok is volledig geëgaliseerd alvorens het bebouwd is geraakt. Ten noorden van het melkveebedrijf ligt, langs de weg, een aantal wadi's. Oostelijk van deze wadi's is de grond gestort die vrijgekomen is bij de egalisatie van het bouwblok.³



Figuur 3a: impressie van het plangebied.⁴

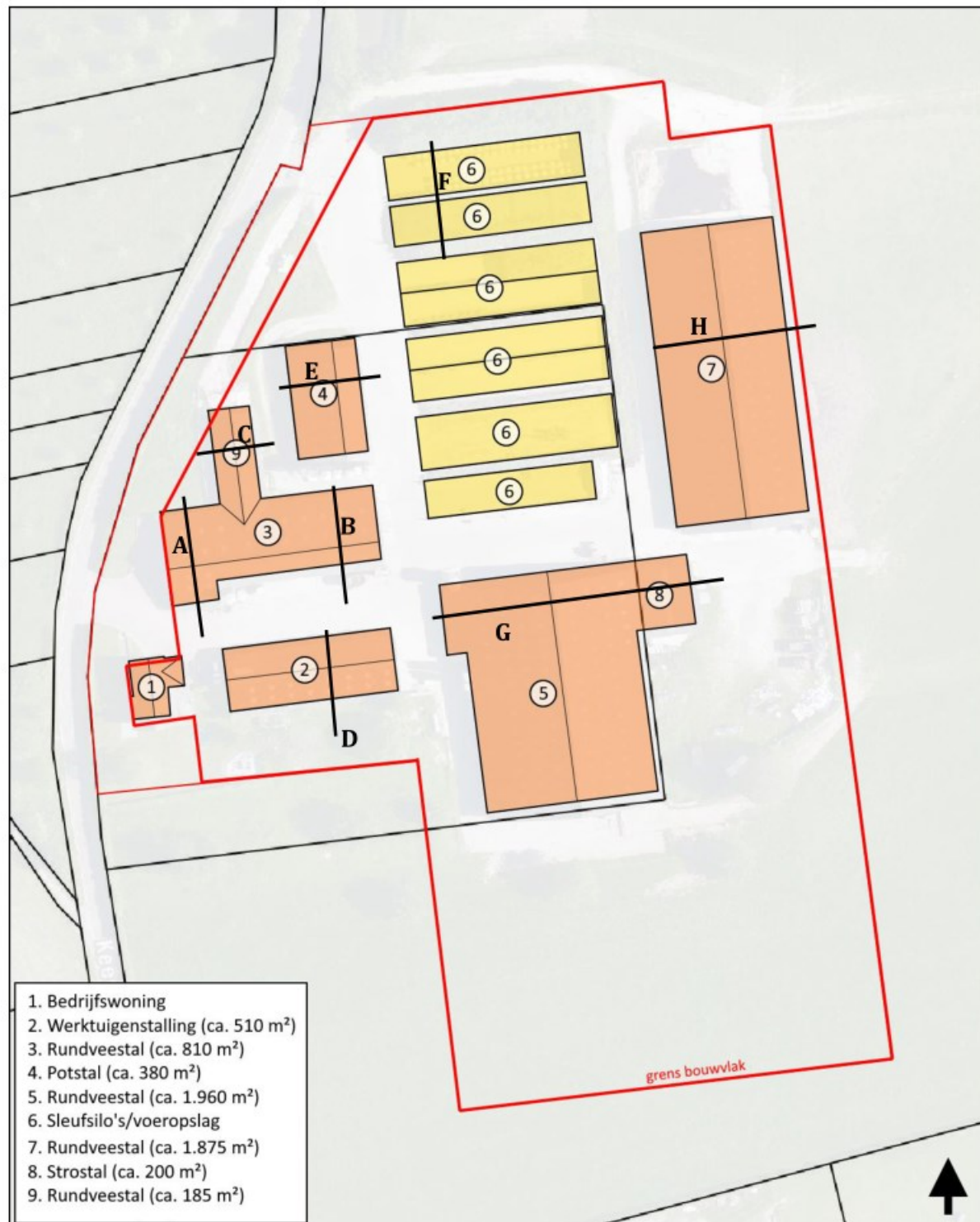
³ Mondelinge mededeling huidige eigenaar d.d. 15 augustus 2023.

⁴ Bron: Google Street View met opnames van oktober 2021.



Figuur 3b: foto-impressie van het plangebied.⁵

⁵ Foto's R. Paulussen augustus 2023.

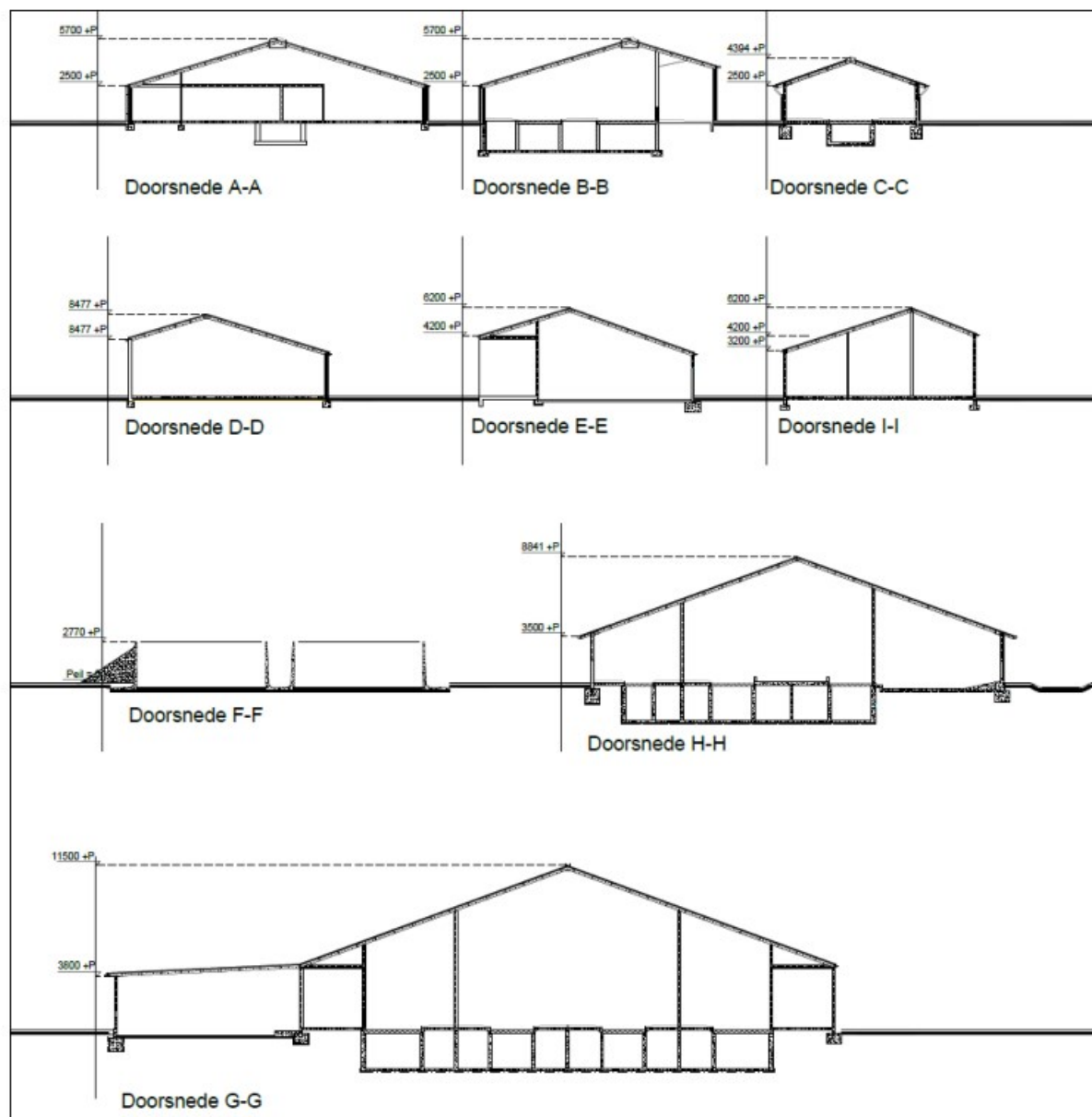


Figuur 4a: Weergave van de bebouwing binnen het plangebied.⁶ De locatie van de doorsnedes (afgebeeld in fig. 3d) zijn met een zwarte lijn en letter aangeduid.

Op basis van de beschikbare bouwtekeningen en de daarin opgenomen doorsnedes (fig. 4a en 4b) is inzichtelijk dat de gebouwen 2, 4 en 8 geen onderkeldering kennen. Het betreffen de werktuigenstalling, de potstal en de strostal. Gebouwen 5 en 7 (beide rundveestal) en het oostelijke deel van 3 (eveneens rundveestal) zijn grotendeels onderkelderd met een mestkelder tot ca. 2,5 m -mv/peil. In gebouw 9 (rundveestal) en het westelijke deel van

⁶ Naar: toelichting bij BP Keerestraat 7 te Eckelrade, Gemeente Eijsden-Margraten d.d. 8-8-2023, p. 9.

gebouw 3 is enkel centraal een mestkelder tot 1,5 m -mv/peil aanwezig. De silo's zijn 50 cm -mv/peil ingegraven. Andere ondergrondse structuren (zoals stookolietanks, etc.) zijn niet bekend.



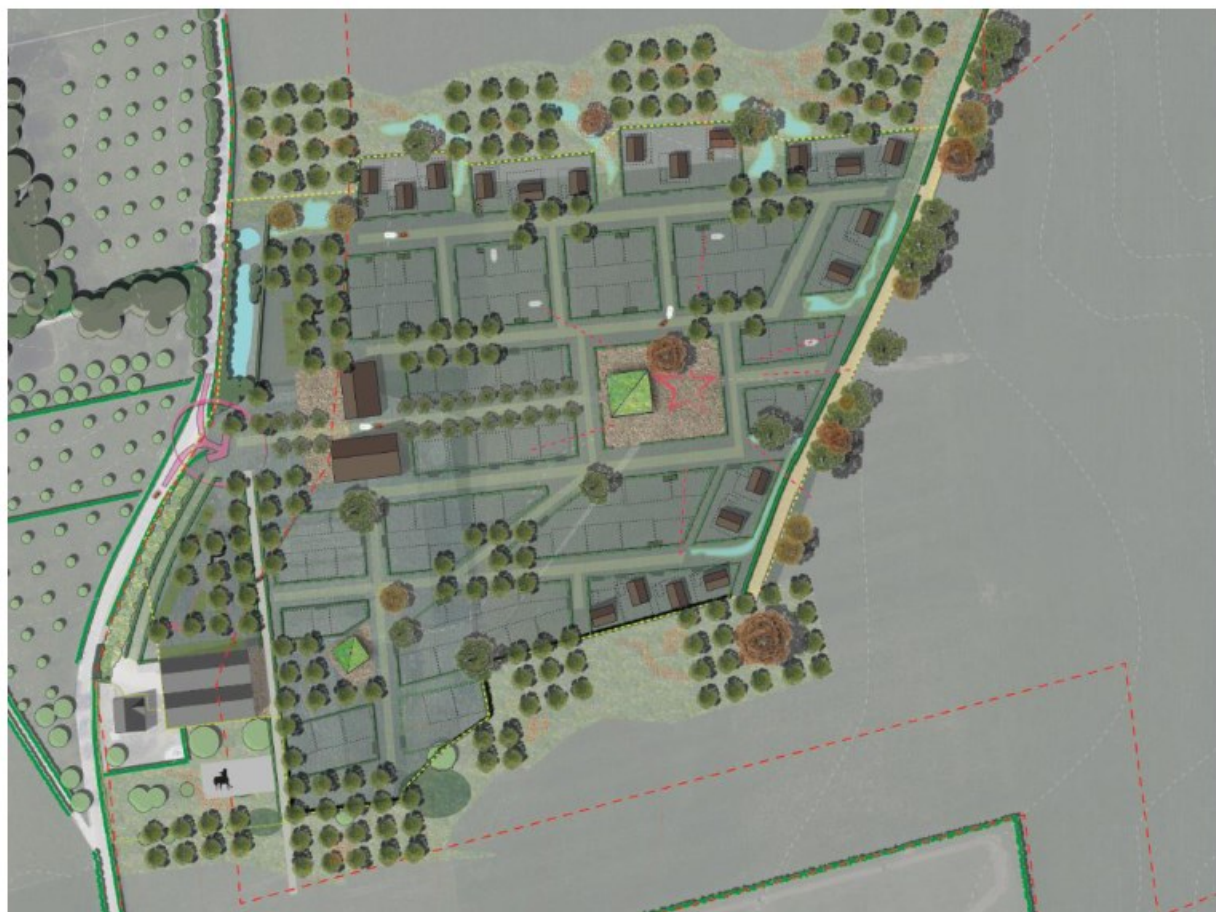
Figuur 4b: doorsnedes van de bebouwing binnen het plangebied.⁷ De positie van de doorsnedes is afgebeeld op fig. 3c.

1.4 Aard van de ingreep (LS01)

Aard ingreep	Het planvoornemen binnen het plangebied bestaat uit een herontwikkeling van agrarische bedrijf naar een recreatiebedrijf. Om dit plan te realiseren zal allereerst alle bestaande bedrijfsbebouwing en verharding ter plekke van het plangebied, met uitzondering van de bedrijfswoning en daarachter
---------------------	---

⁷ Bron: vergunningstekening project M10917 d.d. 8-10-2012 met wijzigingen op 21-12-2018.

	gelegen schuur (werktuigenstalling), worden gesloopt en worden verwijderd. Ruim 5.000 m ² aan bedrijfsgebouwen, circa 3.500 m ² aan voeropslagen (sleufsilos), en ruim 4.000 m ² aan bestaande erfverharding zullen hierbij verdwijnen. Daarna zal een recreatiebedrijf opgezet worden. Dit zal gericht zijn op verblijfsrecreatie in de vorm van maximaal 80 kampeervelden (van elk ca. 150 m ²) en 20 verhuurbare eenheden (van elk ca. 70 m ²) Figuur 5. Tevens is infrastructuur middels wegen en kabels en leidingen, een receptiegebouw en sanitaire voorzieningen aan de orde. Gedetailleerde bouw- en inrichtingsplannen ontbreken momenteel nog.
Wijze fundering	Onbekend.
Onderkeldering	Onbekend.
Diepte bodemverstoring	Onbekend.
Verwachte wijziging GW-stand	Onbekend.
Toekomstige ligging boven- en ondergrondse infrastructuur	Onbekend.
Toekomstige ligging verharding	Onbekend.



Figuur 5: Plankaart voor plangebied⁸

⁸ Bron: opdrachtgever, november 2023

1.5 Onderzoek (LS01)

In augustus 2023 is door ArcheoPro een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Keerestraat 7 te Eckelrade, gemeente Eijsden-Margraten.

Het archeologisch onderzoek betrof een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) middels verkennende boringen en een bureaustudie. Bureauonderzoek heeft tot doel om alle beschikbare informatie te bundelen. Vervolgens kan deze gebruikt worden om te komen tot een gespecificeerde archeologische (verwachtings)waarde. De centrale vraagstelling van het bureauonderzoek luidt: welke archeologische verwachting en/of waarde kenmerkt het plangebied?

Inventariserend Veldonderzoek heeft vervolgens tot doel om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen door middel van veldwaarnemingen. Aan de hand van de resultaten hiervan kan worden vastgesteld of binnen het plangebied daadwerkelijk archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn. Op welke diepte deze (kunnen) voorkomen en of deze vervolgonderzoek en/of planaanpassing vereisen. De centrale vraagstelling van het inventariserend veldonderzoek verkennende fase luidt: Kan op basis van de resultaten van het IVO-O verkennende fase door middel van grondboringen de gespecificeerde archeologische verwachting en/of waarde worden bijgesteld? Indien beantwoord met ja, dient deze bijstelling te worden toegelicht.

In Nederland dient het vaststellen van de archeologische (verwachtings)waarde van een plangebied te gebeuren op grond van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.1). Het onderzoek is uitgevoerd door drs. [REDACTED] (senior KNA archeoloog / senior KNA prospector), lic. [REDACTED] (senior KNA archeoloog), drs. ing. [REDACTED] (GIS-ondersteuning) en [REDACTED] (veldassistent – stagiair) conform de hiervoor vastgelegde normen en richtlijnen (KNA 4.1 en SIKB BRL 4000). ArcheoPro is in het bezit van het daarvoor vereiste SIKB BRL 4000 certificaat 4002 en 4003 (IVO o).

1.6 Beleid en randvoorwaarden

Het plangebied ligt in een gebied waarvoor een gemeentelijk archeologisch beleid is vastgesteld.⁹ Daarnaast zijn er archeologische bepalingen opgenomen in de twee vigerende bestemmingsplannen, Buitengebied Margraten 2009¹⁰ en Wijzigingsplan Keerestraat 7 te Eckelrade¹¹. Op grond van de bestemmingsplannen, valt het plangebied in een gebied met een archeologische waarde. Aan deze zonering heeft de gemeente de vrijstellingsgrenzen van 30 cm -mv en 2.500 m² gekoppeld. Om in deze zones een omgevingsvergunning te kunnen verkrijgen, dient de initiatiefnemer bij overschrijding van de vrijstellingsgrens, een rapport te overleggen waarin naar oordeel van de bevoegde overheid de archeologische waarde van het plangebied voldoende is vastgesteld. In het kader van dit proces heeft het in dit rapport beschreven onderzoek plaatsgevonden.

In Nederland dient het vaststellen van de archeologische waarde van een plangebied te gebeuren op grond van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.1). Gemeenten kunnen hierop aanvullende uitvoeringskaders vaststellen. De gemeente Eijsden-Margraten heeft echter geen aanvullende uitvoeringskaders voor het uitvoeren van archeologisch vooronderzoek benoemd.

⁹ Gemeente Eijsden-Margraten 2017 en Verhoeven & Moonen 2012.

¹⁰ NL.IMRO.1903.BPBUI01004-GC05, vastgesteld 14 december 2012.

¹¹ NL.IMRO.1903.WPLBUI1010-VG01, vastgesteld 19 februari 2013.

2. Bureauonderzoek

2.1 Methode en bronnen

Het bureauonderzoek wordt uitgevoerd conform de KNA 4.1, protocol 4002. Tijdens het bureauonderzoek wordt door de bestudering van de beschikbare bronnen, kennis vergaard omtrent de bodem en geologie van het onderzoeksgebied en de in en rondom het plangebied aanwezige bekende en te verwachten archeologische waarden. Op basis hiervan wordt op het schaalniveau van het plangebied een locatie specifiek verwachtingsmodel geformuleerd. Dit model kan gedetailleerder zijn dan de verwachtingsmodellen (trefkansen) zoals deze op de gemeentelijke verwachtingskaarten worden gepresenteerd. Eventueel worden ook lokale deskundigen geraadpleegd. Aan de hand van de resultaten van het bureauonderzoek kan de beste aanpak voor het veldonderzoek worden bepaald. Het veldonderzoek heeft tot doel het verwachtingsmodel te toetsen c.q. nader te detailleren.

Het bureauonderzoek kent de volgende onderdelen:

- Afbakenen plan- en onderzoeksgebied en vaststellen consequenties van mogelijk toekomstig gebruik;
- Aanmelden onderzoek bij Archis;
- Beschrijven huidig gebruik;
- Beschrijven historische situatie en mogelijke verstoringen;
- Beschrijven mogelijke aanwezigheid bouwhistorische waarden in de ondergrond;
- Beschrijven bekende archeologische en aardwetenschappelijke waarden;
- Opstellen gespecificeerde verwachting;
- Opstellen rapport bureauonderzoek.

Hierbij zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
- Archeologische MonumentenKaart (AMK)
- ARCHEologisch Informatie Systeem (ARCHIS)
- Atlas van topografische kaarten Nederland 1955-1965, 1:50.000
- Bodemkaart van Nederland 1:50.000
- De geschiedenis van het Zuid-Limburgse cultuurlandschap, J. Renes 1988
- Gemeente Eijsden-Margraten, Archeologische beleidskaart
- Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000
- Geologische kaart 1:50.000
- Grote historische atlas van Nederland 1:50.000 1838-1857 (Deel Zuid)
- Grote historische topografische atlas van Nederland, provincie Limburg 1894-1926
- Kaart Archeologie in Nederland
- Kadastrale minuutplan met aanwijzende tafels, 1830
- Tranchotkaart 1805

Bovenstaande bronnen zijn gebruikt omdat deze relevante informatie bevatten over de historische en/of archeologische en/of aardkundige achtergrond van het plangebied. De informatie uit deze bronnen wordt gebruikt voor het opstellen van de gespecificeerde verwachting en worden waar nodig aangevuld met gebiedskennis van de rapportopstellers. Niet opgenomen bronnen hebben geen relevante informatie opgeleverd en zijn verder niet beschreven of afgebeeld.

De kaart Archeologie in Nederland is een combinatie van de Archeologische Monumentenkaart (AMK) en de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW). Hierop zijn bekende behoudenswaardige archeologische terreinen verzameld, gecombineerd met de trefkans (hoog, middelhoog, laag) op archeologische resten. Sinds 2014 wordt de AMK niet meer bijgehouden door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). De huidige AMK kan dan ook beschouwd worden als een statisch bestand.

De IKAW bevat een vlakdekkende en landsdekkende classificatie van de trefkans op archeologische resten. Deze trefkans is gebaseerd op een kwantitatieve analyse en op archeologisch inhoudelijke kennis van het bodemarchief. De kaart geeft een globaal beeld van de trefkans op archeologische resten in de bodem en onder water. Deze trefkans wordt per gebied van 50 bij 50 meter aangegeven met een van de categorieën: 'hoge', 'middelhoge', 'lage' of 'zeer lage' trefkans, dan wel: 'niet gekarteerd'. Deze laatste categorie geeft aan van welke gebieden tijdens het maken van deze versie van de IKAW geen bodemkundige of geologische gegevens beschikbaar waren. Het gaat hier vooral om bebouwde gebieden.

2.2 Geo(morfo)logie en bodem (LS04)

Het plangebied ligt binnen het Zuid-Limburgse lössgebied op de westelijke rand van het plateau van Margraten, (figuur 6). Het Zuid-Limburgse lössgebied wordt geo(morfo)logisch gekenmerkt door een terrassenlandschap dat is ontstaan door zowel tektoniek als klimaatsveranderingen. Door tektonische opheffing van het Limburg Blok sneed de rivier de Maas zich steeds dieper in het landschap in. Daarnaast zorgden klimaatsveranderingen voor een opeenvolgende sequentie van insnijding (tijdens interglacialen) en accumulatie (tijdens glacialen). Deze afwisseling zorgde samen met de tektonische opheffing voor het ontstaan van karakteristieke terrassenlandschap. De terrassen bestaan uit tientallen meters dikke grove rivierafzettingen (grind en grof zand) van de Maas die behoren tot de Formatie van Beegden.

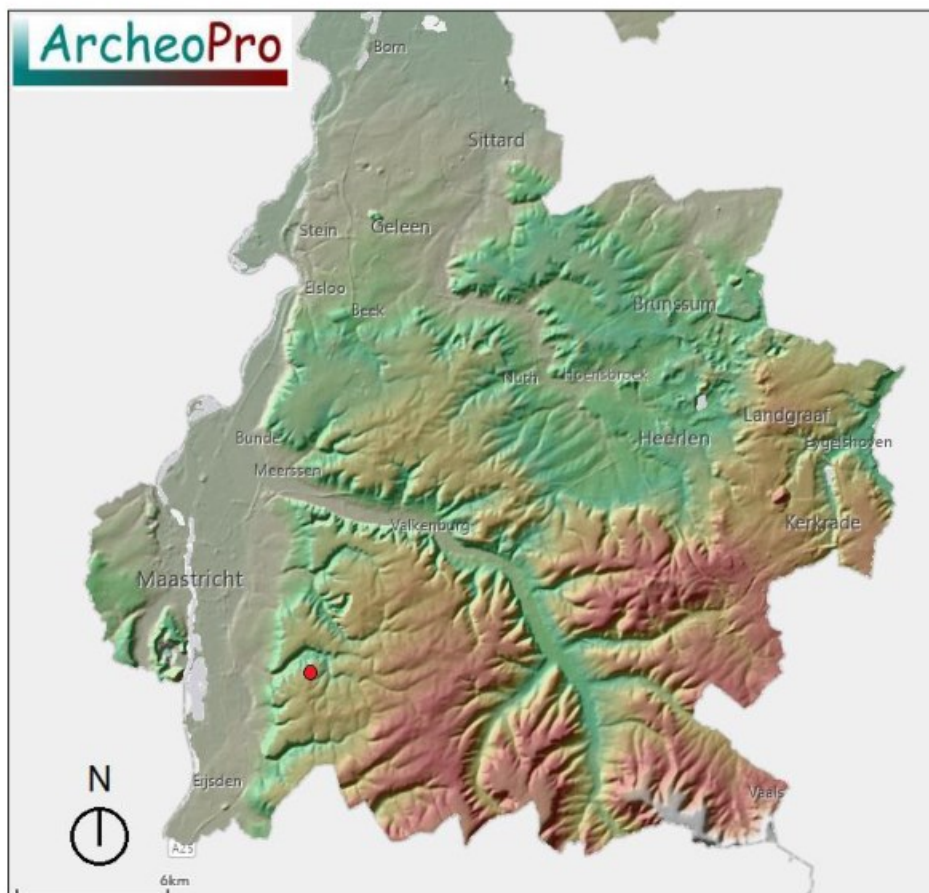
De diepere ondergrond bestaat uit mariene kalksteenafzettingen behorend tot de formaties van Gulpen Maastricht uit het Laat-Krijt. De kalksteen wordt veelal afgedekt door een (al dan niet vuursteenhoudende) verweringsleem (kleefaarde) uit het Tertiair (Paleogeen/Neogeen).

Aan het einde van het Weichseliën, met name in het Laat Pleniglaciaal (circa 29.000 - 15.700 BP) en het Jonge Dryas (circa 12.745 - 11.755 BP) heerste er een poolklimaat in Nederland. Hierdoor ontbrak vegetatie waardoor op grote schaal verstuiving kon optreden. Vanuit het Noordzebekken en de brede rivierbeddingen van Maas en Rijn werd dekzand en löss(leem) meegevoerd. Löss bestaat overwegend uit silt. Siltdeeltjes zijn dermate klein (< 62 micrometer) dat deze door de wind in suspensie kunnen worden gehouden en over vrijwel onbeperkte afstand kunnen worden verplaatst. De lösslaag in Limburg varieert in dikte van één tot twintig meter. De afzettingen behoren tot het Laagpakket van Schimmert, onderdeel van de Formatie van Bortel. Door periglaciale en antropogene erosie kan de huidige dikte van het pleistocene lösspakket sterk variëren.¹² Plaatselijk kunnen in sedimentvallen oudere lössafzettingen uit vroegere fasen van het Weichselien en uit eerdere ijstijden, het Elsterien of Saalien voorkomen.

¹² Mulder 2003, Verhoeven 2007, Jongmans 2013, Kuyl 1980, Mucher 1986, Weerts e.a. 2003, Zonneveld 1981, Vleeshouwer en Damoiseaux 1990, Raczynski-Henk e.a. 2018.

Volgens de geologische oppervlaktekaart van Zuid-Limburg (figuur 12) ligt het plangebied volledig binnen een zone die bestaat uit lössleemafzettingen behorend tot het laagpakket van Schimmert, formatie van Bostel. Naast de primaire, eolische lössafzettingen uit de koudefasen van het Pleistoceen, kunnen binnen deze zone ook secundaire, antropogene lössafzettingen uit het Holoceen, het zogenaamde colluvium, voorkomen. Deze zijn niet als zodanig apart aangeduid.

Secundaire colluviale löss onderscheidt zich van primaire eolische löss door de aanwezigheid van een zeer fijne sedimentaire gelaagdheid (< 2 mm), een relatief slappe structuur en het veelal voorkomen van donkere humuslaagjes en overige al dan niet antropogene insluitsels zoals grind, kalkbrokjes, steenkool, baksteen en aardewerk. Lösscolluvium is altijd kalkloos tenzij er ook erosieproducten afkomstig van andere kalksteenhoudende formaties in zitten. Een tweede belangrijk onderscheid tussen de primaire eolische löss uit het Weichselien en het jongere, Laat-Holocene colluvium zijn bodemvormingkenmerken. In de oorspronkelijke eolische löss op de plateaus, zijn gedurende het holoceen zogenaamde leembrikgronden ontstaan met een kenmerkende lutumrijke B-horizont. In de door erosie gevormde secundaire löss op de hellingen en in de dalen worden polder- en ooivaaggronden zonder een duidelijke B-horizont aangetroffen.



Figuur 6: Hoogtekaart van Zuid-Limburg met de ligging van het plangebied (rode stip).¹³

Binnen het onderzoeksgebied dagzomen ter plaatse van de steile en beboste hellingen ten westen, noorden en oosten van het plangebied door de erosie van de löss

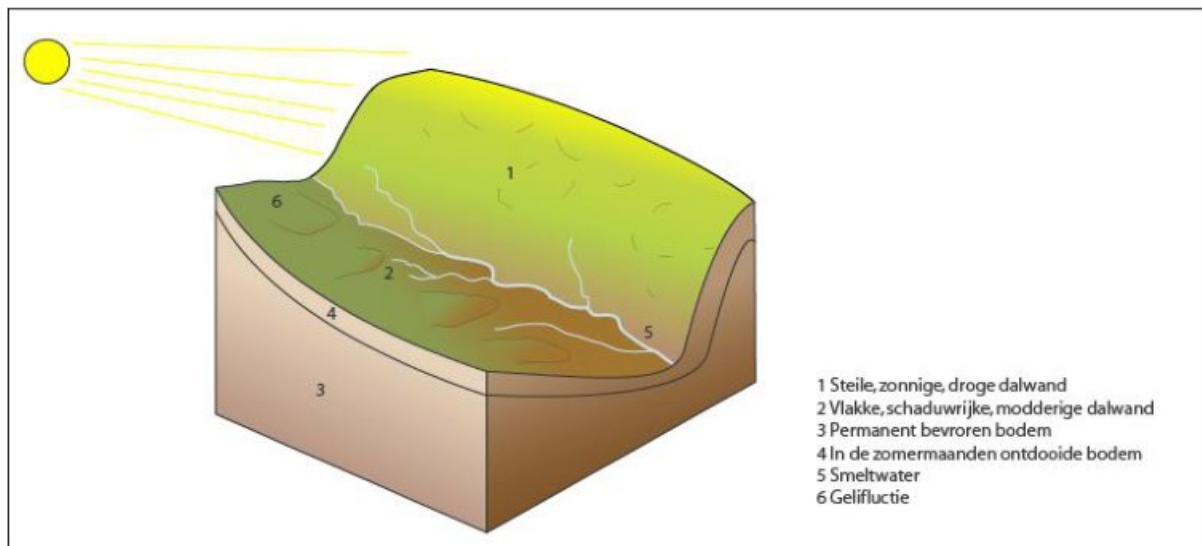
¹³ Bron ondergrond: www.ahn.nl

Maasterrasafzettingen en Maastrichtse en Gulpense kalksteen. Deze afzettingen kunnen zijn afgedekt door hellingerosiemateriaal dat is opgebouwd uit hellingafwaarts getransporteerd(e) leem, zand en grind en door tertiaire verweringsleem (kleefaarde).

De Maasterrasafzettingen behoren tot het terras van Sint Geertruid 2. Deze Maasafzettingen zijn gevormd in het Midden-Pleistoceen tijdens het Bavelien (circa 800.000 jaar geleden). Het Bavelien is een super-etage in het Pleistoceen bestaande uit twee koude (glaciale) en twee warme (interglaciale) fasen.

Het grootschalige reliëf van het plateau van Margraten wordt vooral bepaald door de restanten van de hooggelegen Maasterrassen, de later gevormde lösshellingen en de vele beek- en droogdalen. De niet permanent watervoerende dalen oftewel droogdalen zijn in hun huidige verschijningsvorm ontstaan onder periglaciale omstandigheden gedurende vooral de tweede helft van de laatste ijstijd (het Midden- en Laat-Weichselien). Ze zijn nog verder verdiept dan wel weer met sedimenten opgevuld onder invloed van ontbossing en de daarmee gepaard gaande bodemerosie gedurende het Laat-Holocene.

De beek- en droogdalen kunnen vaak een asymmetrisch dwarsprofiel vertonen. Dit geldt in het bijzonder voor het dal ten noorden van het plangebied waar er sprake is van een steile noordwand met het Savelsbos en een meer flauwe zuidwand waar het plangebied op ligt.



Figuur 7: De vorming van een asymmetrisch droogdal in een permafrostgebied.¹⁴

Volgens de geomorfologische kaart van Nederland ligt het meest westelijke deel van het plangebied op een afbraakwand (figuur 13, legenda-eenheid 17A41yl). Minder steile dalhellingen zijn aangeduid als lösswanden (figuur 13, legenda-eenheid 11A51). Het grootste deel van het plangebied ligt op een met löss bedekt plateauterras van de pleistocene Maas (figuur 13, legenda-eenheid 8E41l). De afbraakwanden vormen de overgang tussen het plateauterras en een relatief groot en diep ingesneden droogdal ten noorden van het plangebied aan de voet van het Savelsbos (figuur 13, legenda-eenheid 46R21ydl). De afstand tot de bodem van dit droogdal bedraagt circa 700 meter. Circa 500 meter te oosten van het plangebied ligt een tweede, relatief breed droogdal (figuur 13, legenda-eenheid 36R21ydl). Zowel de west- als oostzijde van het plangebied grenzen nagenoeg direct aan het bovineinde van een relatief smal, matig diep (5-30 m) droogdal (figuur 13, legenda-eenheid 36R21ydl).

¹⁴ Bron: <https://www.geologievannederland.nl/landschap/landschapsvormen/droog-dal>

Het landschappelijk geheel van bredere droogdalbodems ten noorden en ten oosten van het plangebied en bijbehorende afbraakwanden met kleinere droogdalen vormt in zijn geheel een asymmetrisch dalsysteem met een steile noordelijke of oostelijke helling. Het ontstaan van een dergelijk profiel wordt veelal toegeschreven aan verschillen in microklimaat tussen de noord- en de zuidhelling gedurende de koude fasen van het Pleistoceen (figuur 7). Men vermoedt dat de op van de zon afgekeerde zuid- en westhellingen langer nat bleven boven een permafrostlaag en daardoor meer erosie en bodemafschuiving (gelifluctie) ondergingen.

Op de kleinschalige uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN, figuur 14) is de geomorfologische ligging van het plangebied goed te zien. Het plangebied ligt op een relatief vlak plateau dat zeer geleidelijk afloopt van zuidoost naar noordwest. De plateauranden hebben als gevolg van lineaire afwateringserosie tijdens de vegetatielose perioden van het Laat-Pleistoceen en de laat-holocene bosontginningsfasen een gelobd uiterlijk heeft gekregen. Volgens de bodemkaart van Nederland ligt het plangebied in zijn geheel binnen een zone met hellingklasse A (vlak en bijna vlak, < 2%).



Figuur 8: Detail AHN-hoogtebeeld met weergave aanpassingen oorspronkelijk maaiveld.¹⁵

Figuur 8 toont een grootschalig hoogtebeeld van het plangebied met behulp van AHN-data. In combinatie met een locatiebezoek valt hieruit af te leiden dat binnen het westelijke deel sprake is van wijzigingen van het oorspronkelijke maaiveldniveau. Deels bestaat deze uit een ophoging aan de noordzijde van het bedrijfsterrein (gele zone) en deels uit verlaging (rode zone). De ophogingszone is gecreëerd tijdens de bouw van de meest oostelijke veestal

¹⁵ Bron ondergrond: <https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>

rond 2008.¹⁶ Overtollige grond is destijds gebruikt om dit relatief laag gelegen deel van het plangebied op te hogen.

In de uiterste noordwestelijke hoek van het plangebied bevinden zich een aantal langgerekte infiltratievijvers.

Het oorspronkelijk in noordelijke richting hellende boerderijterrein is volledig genivelleerd. De diepste ontgraving heeft plaatsgevonden aan de zuidzijde waarbij een enkele meters hoge steilrand is ontstaan (figuur 10). Dergelijke steilranden, plaatselijk met betonnen keerwanden, zijn ook langs de oostzijde aanwezig. Voor de aanleg van de mestkelders onder de veestallen is eveneens de oorspronkelijke bodem ontgraven en afgevoerd.



Figuur 9: Steilrand met betonnen keerwand oostzijde bedrijfsterrein.¹⁷



Figuur 10: Steilrand langs de zuidzijde van het bedrijfsterrein.¹⁸

¹⁶ Mond. med. dhr. G. van Hoven

¹⁷ Opname 18 aug. 2023

¹⁸ Opname 18 aug. 2023

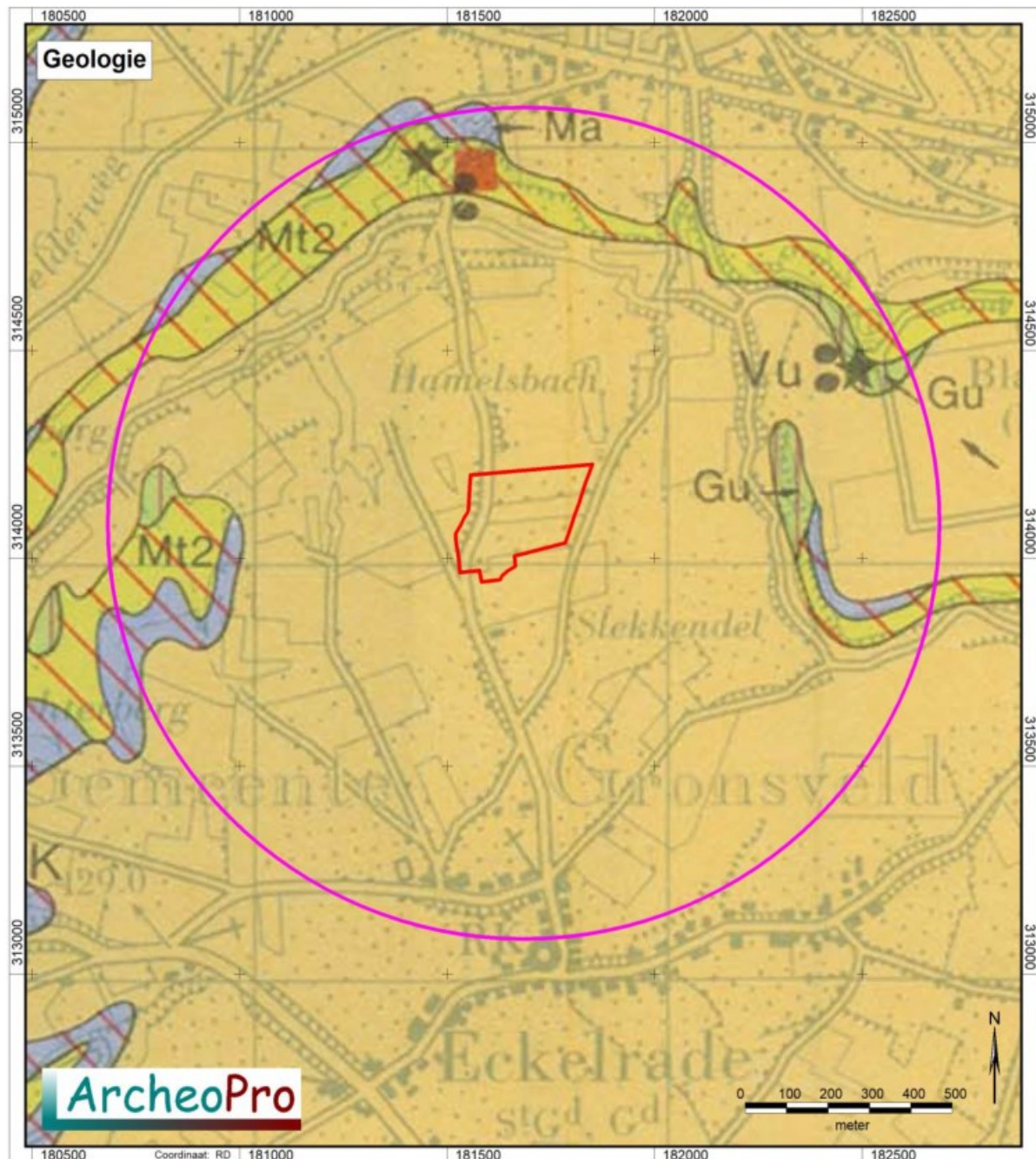
Het plangebied ligt volledig in een zone met (oorspronkelijk) radebrikgronden (figuur 15, legenda-eenheid BLd6). Radebrikgronden zijn intacte leembrikbodems met een A(p)-E-Bt-BC-C profielopbouw. De leembrikgronden worden gekenmerkt door de als gevolg van lutum- en ijzeraanrijking relatief vaste roodbruine B-horizont aan of direct onder het maaiveld (zie paragraaf 2.3). De aanwezigheid van dit type bodems wijst er op dat er geen versnelde bodemerosie heeft plaatsgevonden.

2.3 Referentieprofiel

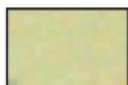
Brikgronden worden gekenmerkt door de aanwezigheid van een 'briklaag', die op minder dan 80 cm -mv begint. Een briklaag is een veelal roodbruine laag waarin door de inspoeling van lutum een textuur-B oftewel Bt-horizont is ontstaan. Deze laag is vrij stug ten opzichte van de bovenliggende A- en E-horizonten. Om als briklaag te kwalificeren dient de lutum-inspoelingshorizont tenminste 15 cm dik te zijn en minimaal 8% lutum te bevatten. De maximaal waargenomen dikte bedraagt ruim 60 cm. Brikgronden komen voor in oude rivierkleigronden maar vooral in de Zuid - Limburgse lössgronden. Radebrikgronden zijn droge (xeromorfe) brikgronden die vooral voorkomen op de hooggelegen, vlakkere plateaus. Door de uitspoeling van lutum en ijzeroxiden is de E-horizont veelal lichter van kleur en ook minder stug. Wanneer door erosie de toplaag is verdwenen en de briklaag aan of nabij het maaiveld ligt, spreekt men van een bergbrikgrond. In radebrikgronden begint de briklaag op 40 tot 50 cm -mv. Komen in de briklaag onder invloed van periodiek meer grondwater duidelijke gleyverschijnselen voor (roestvlekken), dan spreekt men van daalbrikgronden.

Figuur 11: Voorbeeld van een radebrikgrond onder bouwland in löss bij St. Geertruid. N 50°77' 22" / E 005°44'36". (foto: R. Paulussen).

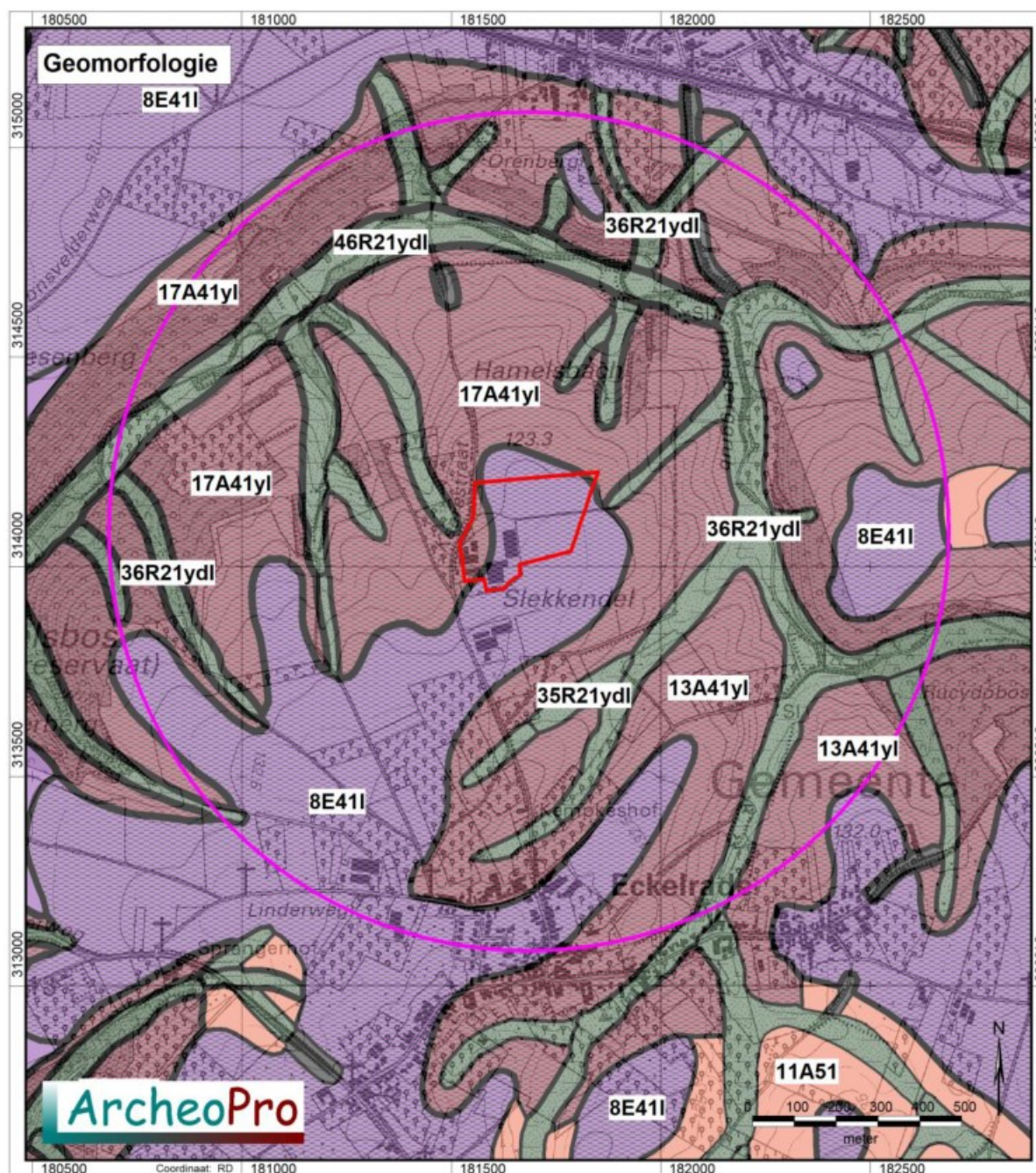




Figuur 12: Uitsnede uit de geologische kaart. ¹⁹ Het plangebied is rood omlijnd en de cirkel geeft de buitengrens van het onderzoeksgebied weer.

	lössleem		Maasterrasafzettingen / hellingafzettingen
	kalksteen Krijt Formatie van Gulpen		beekdalafzettingen

¹⁹ Bron: Stichting voor Bodemkartering, Geologische kaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968

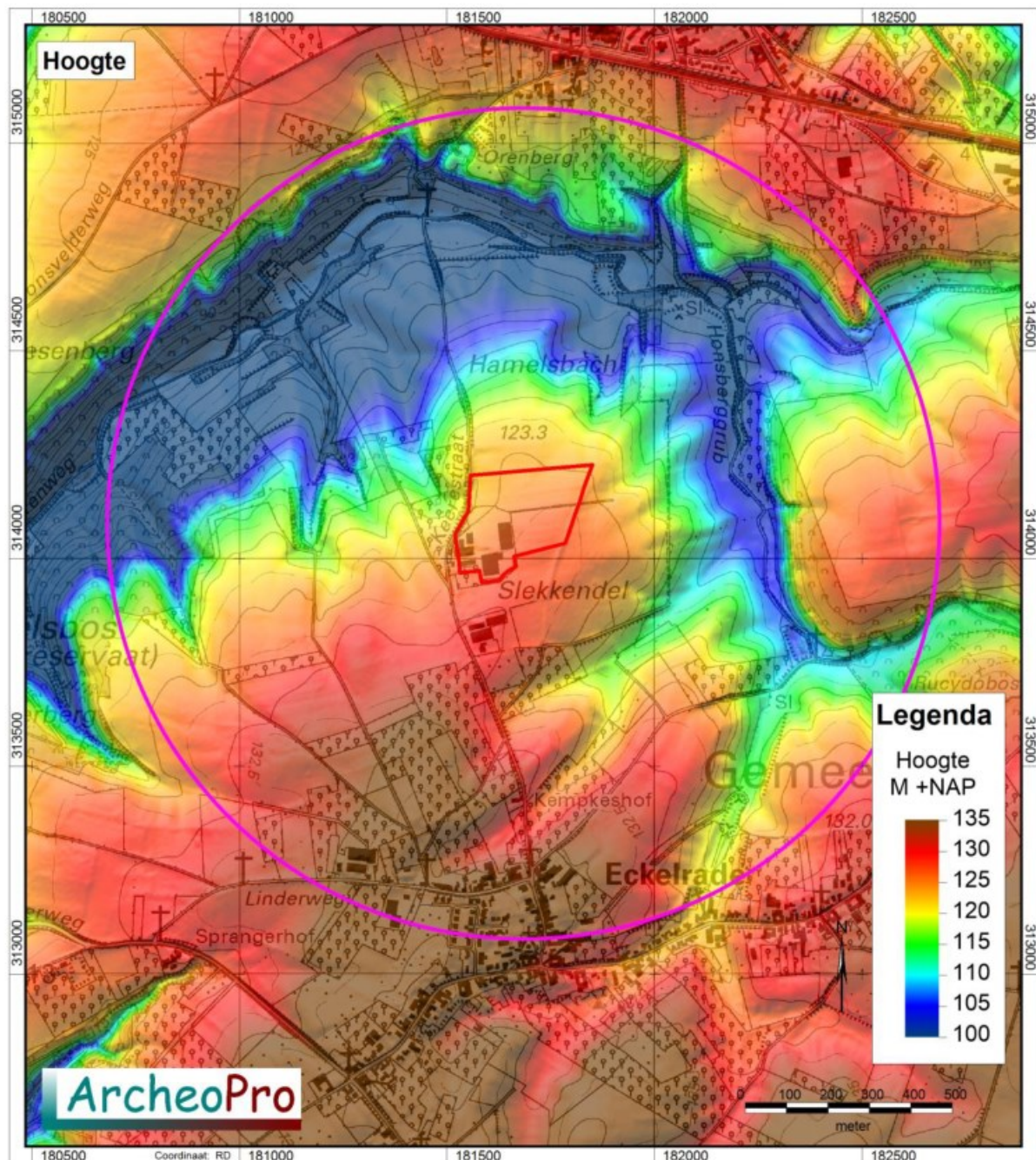


Legenda

13A41yl	Afbraakwand, steile zeer korte hellingen, met loss	34R21ydl	Droogdal, langgerekte, diepe dalvormige laagte, met dekzand/loss
17A41yl	Afbraakwand, steile matig korte hellingen, met loss	35R21ydl	Droogdal, langgerekte, diepe dalvormige laagte, met dekzand/loss
10A51	Losswand, flauwe korte hellingen	36R21ydl	Droogdal, langgerekte, diepe dalvormige laagte, met dekzand/loss
11A51	Losswand, flauwe korte hellingen	37R21ydl	Droogdal, langgerekte, diepe dalvormige laagte, met dekzand/loss
8E41l	Plateauterras, vrij vlak	46R21ydl	Droogdal, langgerekte zeer diepe dalvormige laagte, met dekzand/loss
8E41l	Plateauterras, vrij vlak, met loss	R91	Holle weg
34R21ydl	Droogdal, flauwe korte hellingen		
35R21ydl	Droogdal, langgerekte ondiepe dalvormige laagte, met dekzand/loss		
36R21ydl	Droogdal, langgerekte ondiepe dalvormige laagte, met dekzand/loss		

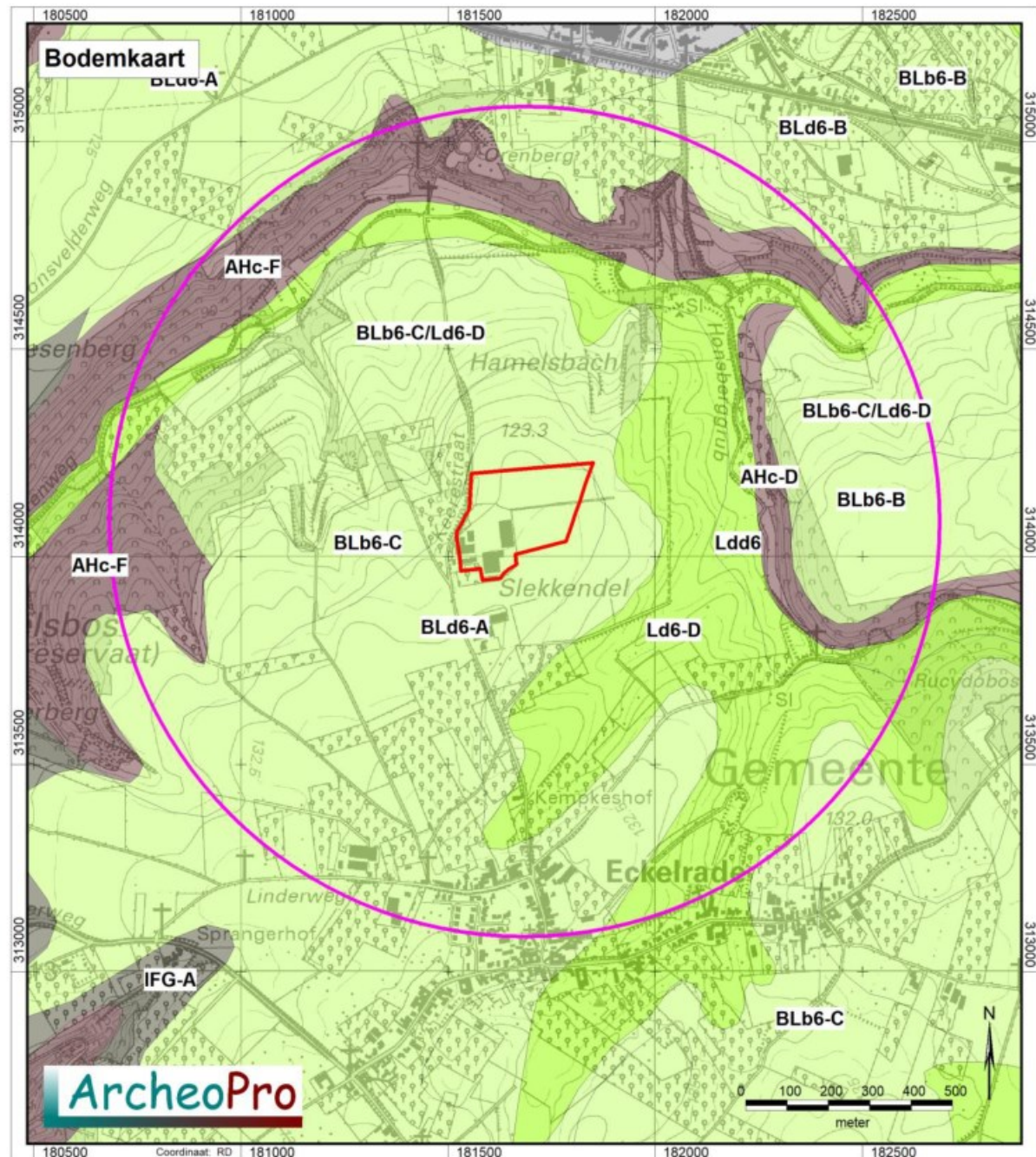
Figuur 13: Uitsnede uit de geomorfologische kaart.²⁰ Het plangebied is rood omlijnd en de cirkel geeft de buitengrens van het onderzoeksgebied weer.

²⁰ Bron: Universiteit Wageningen, 2017



Figuur 14: Uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland.²¹ Het plangebied is rood omlijnd en de cirkel geeft de buitengrens van het onderzoeksgebied weer.

²¹ Bron: Rijkswaterstaat, Servicedesk Data, AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland), Delft



Legenda bodemkaart

Vlak- en duinvaaaggronden	Vaaaggronden	Fluviatieve afzettingen, pre laat-pleistoceen
Laar- veldpodzolgronden	Kleigronden	Kleefaaarde of vuursteeneluvium
Moerige eer- en podzolgronden	Ondiepe kleigronden, potklei	Mariene afzettingen, pre-pleistoceen
Vlak- en duinvaaaggronden, gooreerdgronder	Vaaaggronden	Oude bewoningsplaatsen
Enkeerd/tuineerd gronden	Gors-, slikvaaaggronden	Bebouwing, dijken en bovenlandstrook, opgehoogd of afgegraven
Brikgronden	Poldervaaaggronden	Water, moeras
Leem-/woudeerdgronden/vaaaggronden	Vlakvaaaggronden	
	Veen, petgaten, kreekbeddingen, beekdalgronden, duin- en kweldergronden, stuifzand	

Figuur 15: Uitsnede uit de bodemkaart met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft. Voor uitleg van de codes, zie hoofdstuk 2.2 ²²

²² Bron: Universiteit Wageningen, 2017

2.4 Archeologie (LS01/LS04)

Volgens de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW 3.0; figuur 16 en 17) ligt het plangebied in een zone met middelhoge archeologische verwachting. Het verwachtingsmodel van de IKAW gaat enkel uit van uitgangspunten voor bewoning. De gemeentelijke beleidskaart is van recentere datum dan de IKAW en gaat uit van andere uitgangspunten. De gemeentelijke kaart is niet alleen maar gericht op bewoningscomplexen, maar spreekt een verwachting voor eender welke vorm van land(schaps)gebruik uit en houdt daarbij ook rekening met het reliëf (en erosie). Ondanks de andere uitgangspunten plaatst de gemeentelijke beleidskaart (figuur 18) het plangebied eveneens grotendeels in een zone met een middelhoge verwachting; een klein gedeelte heeft een lage archeologische verwachting gekregen.

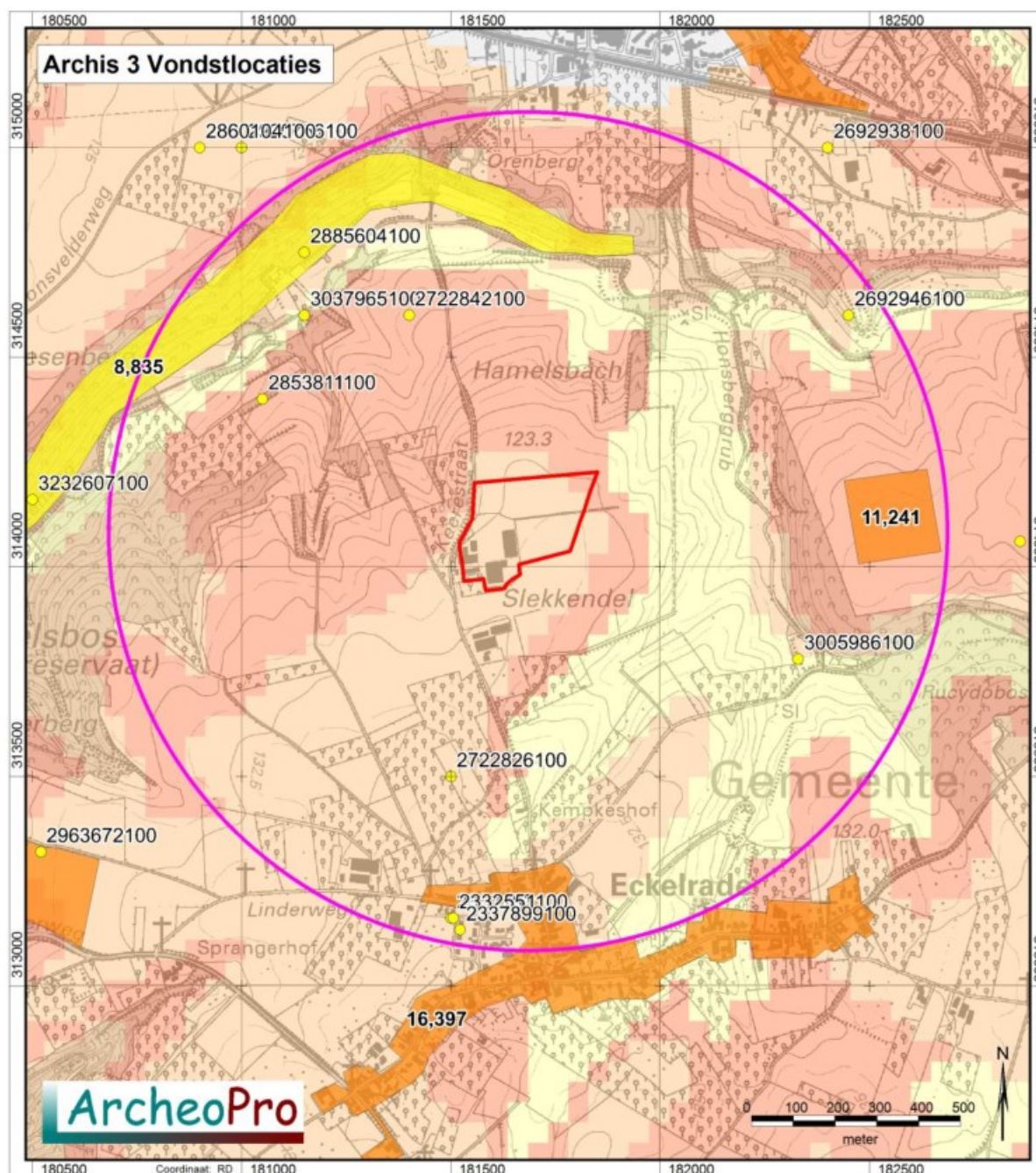
Het plangebied ligt niet binnen een archeologisch terrein. Binnen het onderzoeksgebied liggen drie terreinen: AMK-terrein 8835, 11241 en 16397.

De AMK-terrein 8835 is een terrein met sporen van vuursteenwinning uit het neolithicum. Het Keerderbosch is al sinds 1927 bekend als prehistorische winplaats van vuursteen. Tijdens een geologische veldkartering in 1971 werden ook in de helling van de aansluitende Riesenbergs verspreide afslagen van het Valkenburgtype vuursteen aangetroffen, afkomstig uit de (vuursteenvoerende) kalksteen van Emael. Bij onderzoeken op andere locaties in de regio met soortgelijke kenmerken, bleken zich in de bodem sporen van vuursteenwinning te bevinden. De exacte begrenzing van de exploitatiezone is niet aan te geven, maar een strook van honderden meters is op andere locaties niet ongewoon. Voor de begrenzing van het onderhavige monument zijn de gegevens uit de diverse publicaties samengevoegd in combinatie met de bekende vondstmeldingen.

De AMK-terrein 11241 betreft een terrein met sporen van bewoning en/of grondstofbewerking (vuursteenvondsten) uit het neolithicum. Ook zijn er Romeinse vondsten gedaan. Verspreid aan het oppervlak liggen vuurstenen artefacten en wat Romeins aardewerk. Het terrein is vrij vlak en het lössprofiel is op de bouwvoor na intact. De hoeveelheid vondsten uit de Romeinse tijd geeft niet de indruk dat het om een intensief en langdurig bewoond nederzettingsterrein (bijvoorbeeld een villa) gaat.

Ten zuiden van het plangebied ligt AMK-terrein 16397. Het betreft een terrein met bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd, namelijk een cluster oude bebouwing in het dorp Eckelrade. Eckelrade ontstond in de 12^{de} eeuw. Het werd toen gesticht vanuit Gronsveld, net zoals de meeste plaatsen op het plateau van Margraten tussen de 11^{de} en de 13^{de} eeuw gesticht zijn vanuit oudere nederzettingen in de nabijheid.

Op de archeologische monumenten kaart (AMK) zijn historische stads- en dorpskernen en clusters oude bebouwing als gebieden van hoge archeologische waarde aangegeven. Dit is op grond van het belang van deze locaties, waar de wortels van de huidige dorpen of steden kunnen liggen. De begrenzing van deze kernen is gebaseerd op 19^{de}-eeuwse en vroeg 20^{ste}-eeuwse kaarten. Binnen deze contouren worden in de bodem resten van vroegmoderne en waarschijnlijk ook van laatmiddeleeuwse (vanaf circa 1300 AD) bewoning verwacht, maar ook sporen van oudere bewoning kunnen aanwezig zijn.

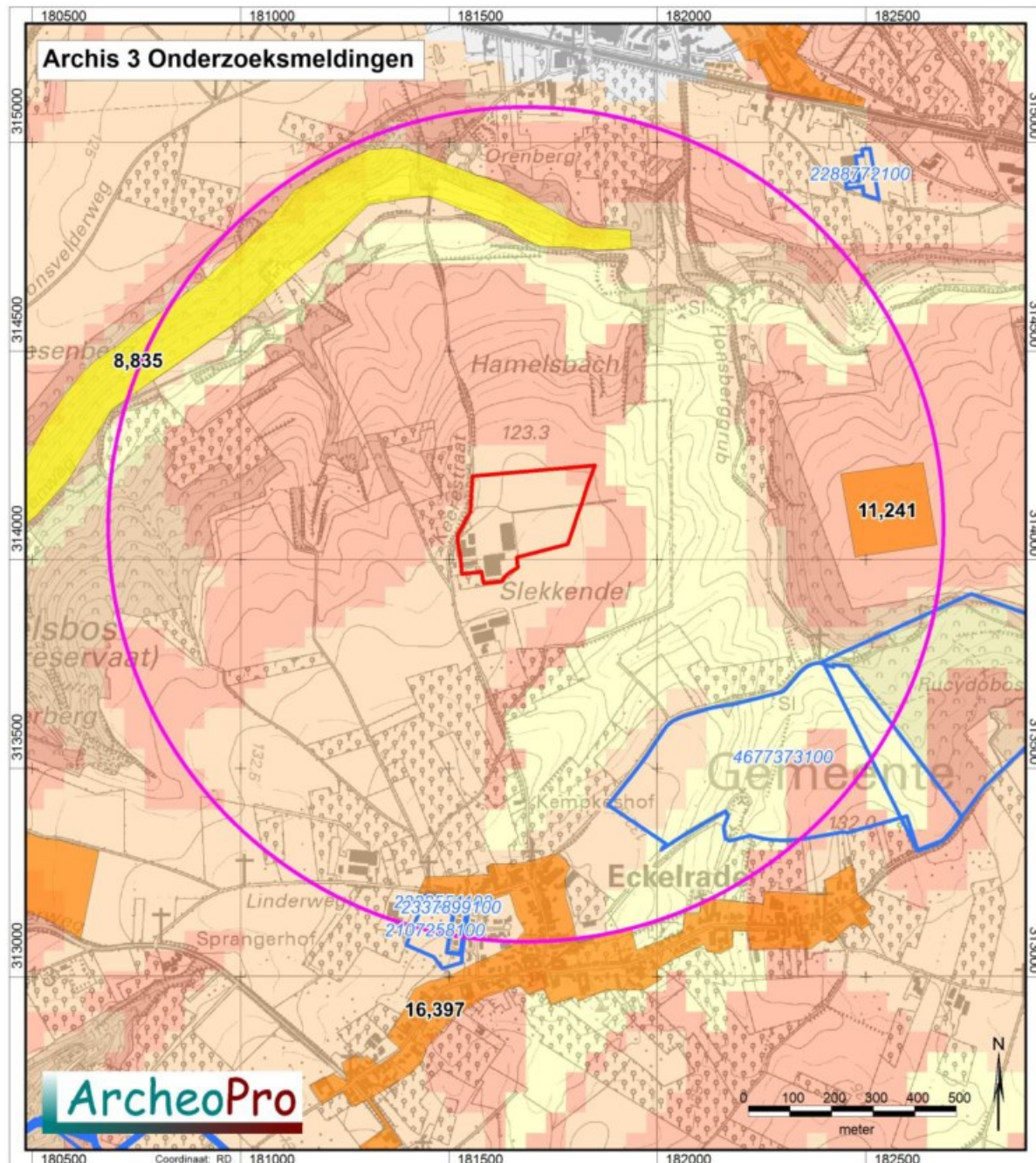


Legenda

- | | |
|---|--|
| Archeologisch monument | Plangebied |
| Vondstlocatie met nummer | Onderzoeksgebied |
| IKAW 3.0 | Provinciale aandachtsgebieden |
| Lage verwachting | Beschermd stads en dorpsgezicht |
| Middelhog verwachting | |
| Hoge verwachting | |

Figuur 16: Kaart met Archis vondstlocaties.²³ Het plangebied is rood omlijnd en de cirkel geeft de buitengrens van het onderzoeksgebied aan.

²³ Bron: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, ARCHIS III (Archeologisch Informatie Systeem).

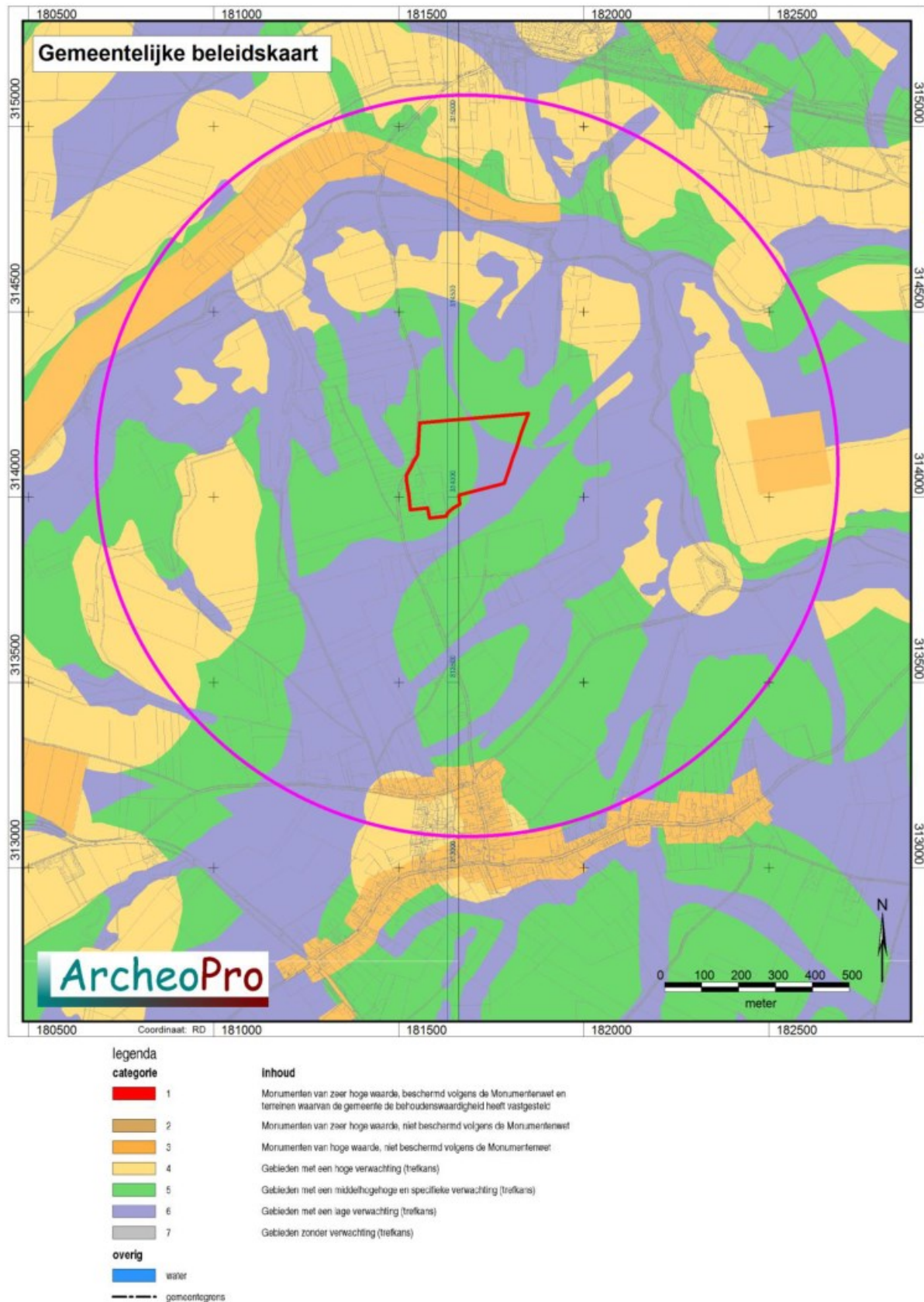


Legenda

- | | |
|--|--|
| Archeologisch monument | Plangebied |
| Onderzoeksmelding met nummer | Onderzoeksgebied |
| IKAW 3.0 | Provinciale aandachtsgebieden |
| Lage verwachting | Beschermd stads en dorpsgezichten |
| Middelhoge verwachting | |
| Hoge verwachting | |

Figuur 17: Kaart met Archis-onderzoeksmeldingen.²⁴ Het plangebied is rood omlind en de cirkel geeft de buitengrens van het onderzoeksgebied aan.

²⁴ Bron: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, ARCHIS III (Archeologisch Informatie Systeem).



Figuur 18: Uitsnede uit de gemeentelijke beleidskaart.²⁵ Het plangebied is rood omlijnd en de cirkel geeft de buitengrens van het onderzoeksgebied aan.

²⁵ Bron: Gemeente Eijsden-Margraten 2012.

Binnen het plangebied zijn tot op heden nog geen archeologische vondsten gedaan. Binnen het onderzoeksgebied zijn een groter aantal vondsten bekend. Enkele daarvan kunnen gelinkt worden aan de diverse archeologische terreinen. Hierna wordt een samenvatting gegeven waarbij de vondsten die niet aan een AMK-terrein verbonden kunnen worden, specifiek beschreven worden. Voor een compleet overzicht van de binnen het kaartbeeld aanwezige waarnemingen en/of vondsten wordt verwezen naar bijlage 3.

Zaaknummers 3037965100 en 2722842100 liggen niet binnen AMK terrein 8835, maar behoren er eigenlijk wel bij. Zaaknummer 3037965100 betreft de melding van vuursteenvondsten op een helling en zaaknummer 2722842100 betreft de melding van diverse vuurstenen objecten uit mesolithicum en/of neolithicum.

Zaaknummer 2853811100 betreft een detectorvondst van een bronzen Romeins beeldje. Het beeldje is 57 mm hoog en betreft een vrouwenbeeldje (Minerva ?) waarvan het hoofd en de linkerarm ontbreekt.

Zaaknummer 2692946100 betreft de melding van een ophoging uit de brons- of ijzertijd. Het zou om een grafheuvel kunnen gaan.

Zaaknummer 3005986100 geeft informatie over een archeologische waarneming bij de aanleg van een regenwaterbuffer (nr 575). Bij die inspectie zijn drie grondsporen aangetroffen. Spoor 1 is een kuil met houtskool en een klein stukje vuursteen (onbewerkt) duidelijk in het profiel. Spoor 2 was in het vlak een wat hoekige kuil met een weinig houtskoolspikkeltjes en ruwe onbewerkte vuursteen met cortex. Spoor 3, een wat groter spoor op het vlak met houtskool en duidelijk roodverbrande leem. Alle sporen zitten ongeveer 1 tot 1,2 m -mv. Er zijn geen vondsten gedaan, daarom is het moeilijk om vast te stellen uit welke periode de sporen stammen. Meetwerk is niet mogelijk omdat het graafwerk snel en grof gaat, hierdoor zijn ook de sporen vaak moeilijk waarneembaar. Tekening 1:20 en foto's gemaakt.

Zaaknummer 2722826100 betreft een onduidelijke melding van een vuurstenen object uit het midden paleolithicum. Verdere informatie ontbreekt.

Zaaknummers 2322183100, 2332551100 en 2337899100 zijn meldingen die behoren bij het archeologisch onderzoek van de Putstraat/Linderweg te Eckelrade.

Ter plaatse van het plangebied Putstraat/Linderweg is de gehele AMZ-cyclus doorlopen.²⁶ Hierbij is een behoudenswaardige vindplaats uit de Romeinse tijd veilig gesteld. Het onderzochte plangebied ligt op het Plateau van Margraten, direct ten noorden en zuiden van droogdalen. De ondergrond bestaat uit löss dat in het Laat Pleistoceen door de wind is afgezet en waarin zich radebrikgronden hebben ontwikkeld. Bij de opgraving in Eckelrade zijn in het hele plangebied vrijwel intacte radebrikgronden aangetroffen. Wel is de bodem door landbewerking over een dikte van circa 20 tot 40 cm -Mv verploegd, waardoor de oorspronkelijke E-horizont vermengd is met de onderliggende Bt, of helemaal is opgenomen in de bouwvoor. In het noordelijke deel van het plangebied is de radebrikgrond afgedekt door colluvium. De archeologische sporen tekenden zich echter pas duidelijk af op de overgang naar de Bt-horizont.

De locatie moet in het verleden voor de mens heel aantrekkelijk geweest zijn. Dit blijkt uit de verschillende vindplaatsen die zijn aangetroffen en de occupatie van het gebied door de tijd heen. Opvallend is dat de archeologische resten zowel op het hoogste punt van het landschap liggen, als op de helling. Uit de sporenspreiding is af te leiden dat voornamelijk de helling in trek was. De aangetroffen sporen zijn toe te wijzen aan nederzettingsresten uit de midden ijzertijd, mogelijk late ijzertijd en de Romeinse tijd. De nederzettingsresten bestaan uit minstens drie gebouwen (huis en bijgebouwen), een spieker en een lange oost-west georiënteerde palenrij. Daarnaast liggen verspreid nog kuilen van allerlei aard en de

²⁶ Boer 2005, Ellenkamp 2011, Senica 2011 en Hensen 2013.

restanten van mogelijk een (grind)weg. Opmerkelijk is een grote greppel die in het zuidelijk deel van het plangebied ligt. De opvulling van deze greppel is met behulp van OSL gedateerd in de late ijzertijd of Romeinse periode. Waarschijnlijk gaat het hier om een versterkt erf uit de late ijzertijd of de Romeinse tijd.

Binnen het plangebied heeft nog geen archeologisch onderzoek plaatsgevonden. Behoudens de hierboven reeds aangehaalde onderzoeken is er in de omgeving slechts beperkt onderzoek uitgevoerd. Zie ook bijlage 5.

Het onderzoek ter plaatse van Bosperceel Eckelrade (zaaknr. 2141034100) is niet beschikbaar via archis of het e-depot. Een beschrijving is verder niet mogelijk.

Direct naast (en deels overlappend met het onderzoeksgebied Bosperceel Eckelrade ligt gebied Zonnepark Margraten (zaaknr. 4677373100). Dit gebied is middels vooronderzoek onderzocht.²⁷

Op basis van het bureauonderzoek is aan de plateaus en het bovenste deel van de helling binnen het plangebied een middelhoge verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het midden paleolithicum – neolithicum en vindplaatsen uit het neolithicum – Romeinse tijd. Voor de dalen en de lagere delen van de hellingen geldt een lage verwachting voor deze perioden.

In het noorden van het plangebied ligt een hoge verwachtingszone met een beperkte omvang vanwege de nabijheid van een bekende vindplaats uit de prehistorie. De vindplaats kan zich uitstrekken tot binnen het plangebied, maar het potentiële niveau ligt vermoedelijk op relatief grote diepte vanwege de verwachte afdekking met colluvium (2 tot 3 m -mv).

Op basis van de locatie van vindplaatsen uit de periode vroege en late middeleeuwen en de nieuwe tijd die samenhangen met de huidige dorpen, steden en boerderijen is aan het plangebied voor deze periodes een lage verwachting toegekend.

Op basis van het planvoornemen adviseert KSP Archeologie geen vervolgonderzoek uit te voeren.

2.5 Informatie amateurarcheologen (LS01/LS04)

ArcheoPro heeft geen contact opgenomen met lokale amateurarcheologen of een heemkundevereniging met betrekking tot eventuele (niet in Archis geregistreerde) archeologische oppervlaktevondsten binnen het plangebied aangezien het onderzochte gebied een volledig begroeid dan wel bebouwd terrein betreft dat niet vrijelijk toegankelijk is voor derden.

2.6 Historie (LS03)

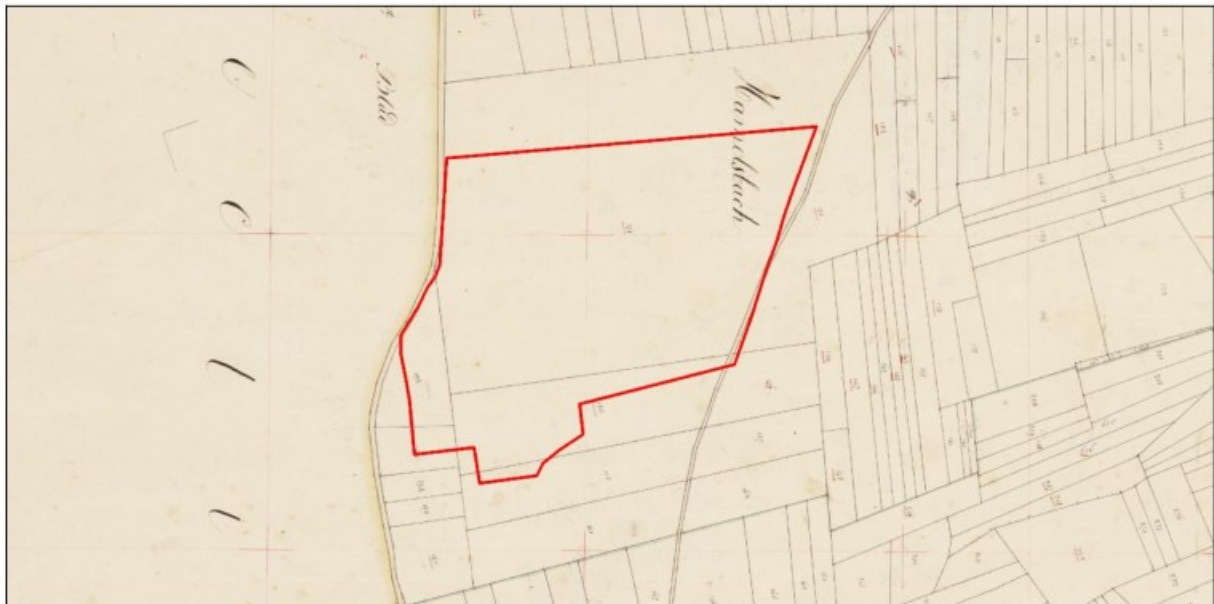
Het plangebied ligt in het open agrarische gebied tussen de kernen van Cadier en Keer (in het noorden) en Eckelrade (in het zuiden). Op de Tranchotkaart uit 1805 (figuur 19), de oudste beschikbare kaart voor dit gebied, zijn beide kernen goed te zien. De weg die beide kernen verbond (de Keerestraat), is op deze kaartuitsnede zichtbaar.

Het plangebied was begin 19^{de} eeuw onbebouwd en lag in het glooiende landschap tussen de twee oude kernen. En hoewel de Tranchotkaart niet zeer gedetailleerde landschappelijke informatie levert, de kaart geeft wel een beeld van het landschap en het reliëf. Het plangebied ligt op de zuidelijke, flauwe helling naar een noordelijk gelegen (droog)dal.

²⁷ Koeman 2019.



Figuur 19: Uitsnede uit de Tranchotkaart van 1805. ²⁸ Het plangebied is rood omlijnd.



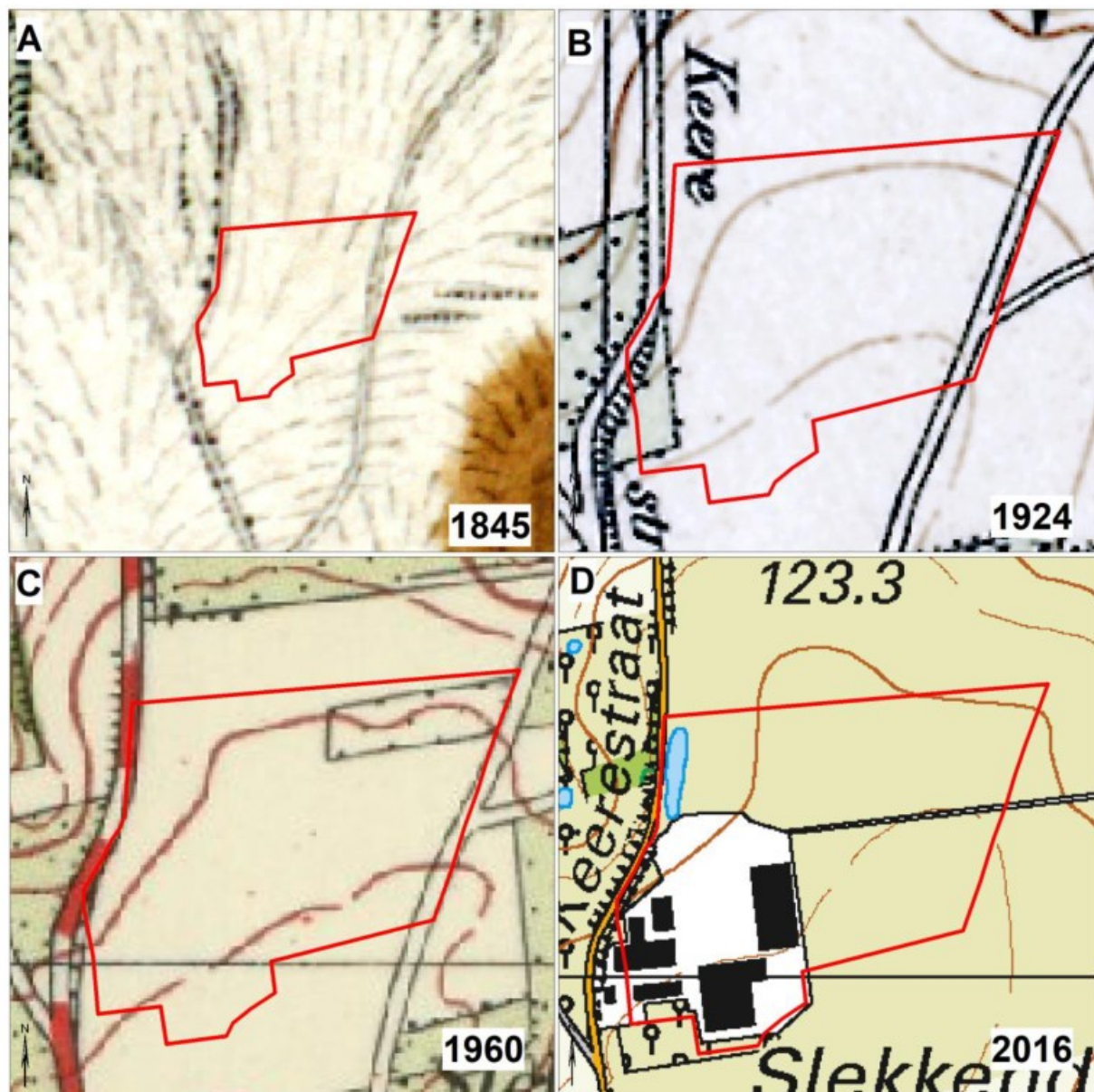
Figuur 20: Uitsnede uit de kadastrale kaart uit 1832 ²⁹

²⁸ Bron: Tranchot en v. Muffling, Kartenaufnahme der Rheinlande 1803-1820

²⁹ Bron: Kadaster Topografische Dienst, Emmen 2008

De kadasterkaart uit 1832 (figuur 20) toont een vergelijkbaar beeld. Het plangebied bestond destijds uit grote percelen onder agrarisch gebruik. De Keerestraat (of diens voorloper) ligt als doorgaande weg aan de westzijde van het plangebied. Aan de oostzijde van het plangebied lag volgens de kadastrale minuut (en de ook de Tranchotkaart) eveneens een weg. Deze weg heeft gefunctioneerd tot begin jaren 2000, maar daarna zijn functie verloren. Momenteel is deze weg niet meer aanwezig.

In de daaropvolgende 150 jaar verandert de grote lijn van het gebied weinig of niets. Figuur 21 toont achtereenvolgens topografische kaarten van het onderzoeksgebied uit 1845, 1924, 1960 en 2016. Het agrarische gebruik van het landschap is heden ten dage nog steeds aanwezig. De ruimtelijke structuur die door de wegen is ontstaan, is nog steeds de huidige ruimtelijke structuur, met dien verschil dat de oostelijke weg zijn functie heeft verloren en niet meer in het landschap aanwezig is.

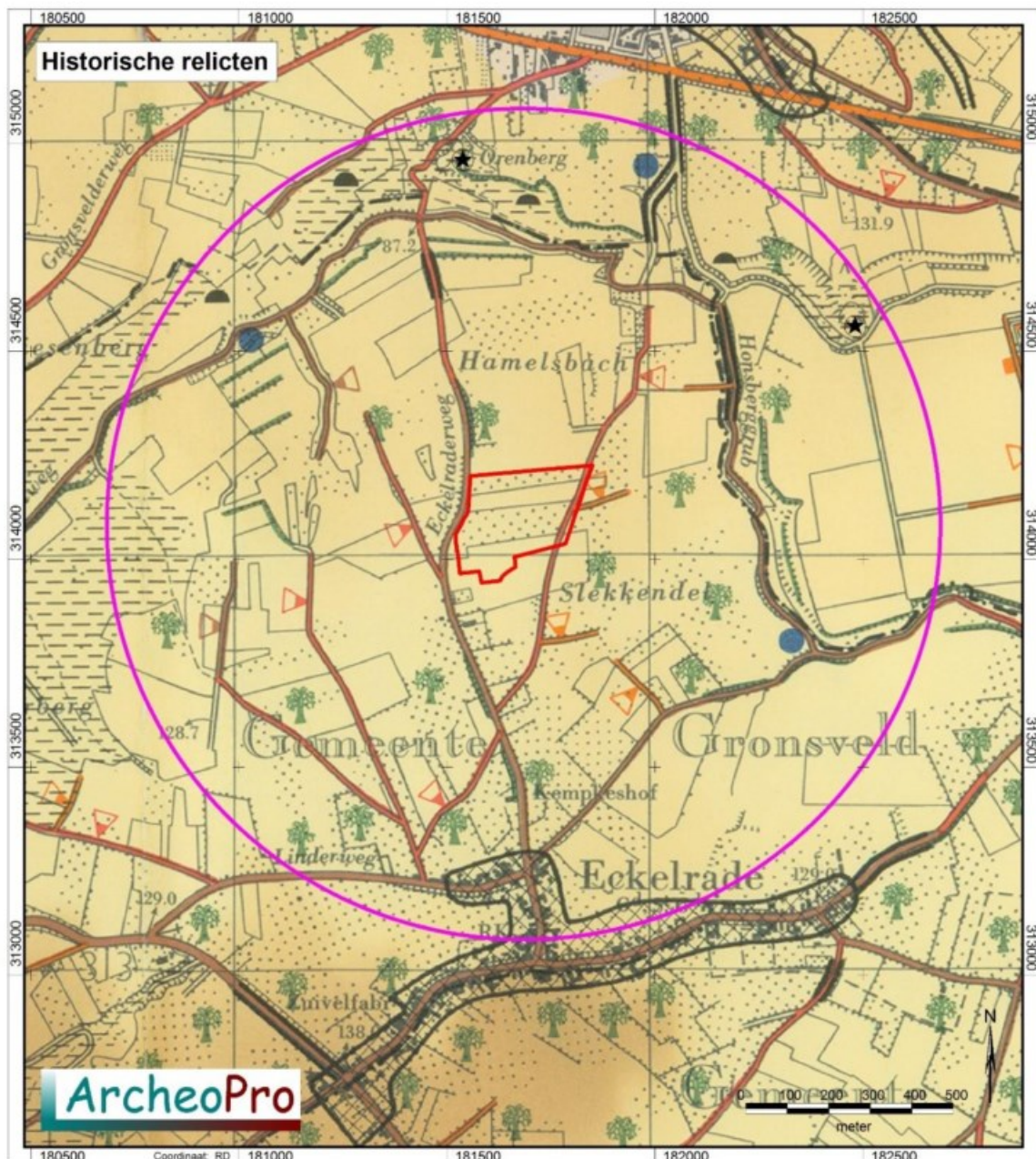


Figuur 21: Uitsneden uit de topografische kaarten uit achtereenvolgens: 1845, 1924, 1960 en 2016.³⁰ Het plangebied is telkens rood omlijnd.

³⁰ Bron: Kadaster Topografische Dienst

Grootste wijziging voor het plangebied is de bebouwing. Tot eind jaren 1980 was het plangebied onbebouwd, maar sinds 1990 is er in de zuidwestelijke hoek een agrarisch bedrijf aanwezig. Dit agrarische bedrijf is in de daaropvolgende decennia uitgebreid tot wat er heden ten dage binnen het plangebied aanwezig is (zie ook paragraaf 1.3).

Deze evolutie wordt ook gezien als de studie van Renes³¹ ter hand genomen wordt. Renes heeft immers eind jaren 1980 een studie gemaakt naar de historisch geografische evolutie en ontwikkelingen in Zuid-Limburg. Hierbij heeft hij gepoogd nog gave en historisch complete delen in het huidige landschap aan te duiden en te dateren.



Figuur 22a: Uitsnede uit de kaart met historische relictien van Zuid-Limburg.³² Het plangebied is rood omlijnd en de cirkel geeft de buitengrens van het onderzoeksgebied aan.

³¹ Renes 1988.

³² Bron: Renes 1988.

Volgens de kaart met historische relictten (figuur 22) ligt het plangebied in een ongewijzigd deel van het landschap. Het wegensysteem heeft, volgens Renes, deels een middeleeuwse ouderdom of ouder. Behalve de oude kernen, de landschappelijke inrichting met boomgaarden en akkerlanden en het wegensysteem tussen de oude kernen, worden er in het (droog)dal een aantal poelen en ingangen van ondergrondse kalksteengroeven aangemerkt. Andere bijzondere historisch geografische elementen zijn niet opgenomen.



Figuur 22b: Legenda van de kaart met historische relictten van Zuid-Limburg.³³

2.7 Gespecificeerde archeologische verwachting (LS05)

Specifieke ligging

Het plangebied ligt binnen het Zuid-Limburgse lössgebied op de westelijke rand van het plateau van Margraten. Het plangebied ligt geomorfologisch gezien in een geaccidenteerd gebied met plateauterras, löss- en afbraakwanden en droogdalen. Het plangebied zelf ligt op een plateauterras (grotendeels) en op een afbraakwand met hellingklasse A die overgaat in een relatief groot en diep ingesneden droogdal (buiten het plangebied gelegen op ca. 500

³³ Bron: Renes 1988.

tot 700 m). Direct oostelijk en westelijk van het plangebied liggen de bovineinden van relatief smalle, matig diepe (5-30 m) droogdalen. De oorspronkelijke bodem binnen het plangebied bestaat naar verwachting grotendeels uit laat-pleistocene lössleem met al dan niet een ontwikkelde leembrikgrond.

Historisch gezien, ligt het plangebied in een agrarisch gebied met akkerlanden ten noorden van de oude kern van Eckelrade. Bebouwing is geruime tijd van de geschiedenis niet aanwezig geweest. Sinds de jaren 1990 is het plangebied bebouwd met een agrarisch bedrijf.

Algemeen verwachtingspatroon Zuid-Limburg

Archeologische waarden uit de vroegste geschiedenis (het paleo- en mesolithicum) kunnen op lokale hoogtes, kapen, etc., maar vooral op gradiëntzones nabij (oude verlande dan wel nog actieve) geulen, beken, dalen en rivieren worden aangetroffen. Diverse studies en verwachtingsmodellen voor Zuid-Limburg hebben aangetoond dat hiervoor zones tot een afstand van 200 à 250 m aangehouden moeten worden.³⁴

Vanaf het neolithicum tot en met de Romeinse tijd zijn landschappelijke kaders iets minder bepalend dan in de vroegste bewoningsperiodes. Archeologische vindplaatsen vanaf het neolithicum worden op de hoge(re) en droge(re) delen in het landschap alsook op de flanken en hellingen van de aanwezige dalen gevonden. Naast reliëf blijkt met name bodemvruchtbaarheid en waterhuishouding van belang te zijn. Binnen het plangebied moet derhalve rekening worden gehouden met mogelijke bewoningssporen en begravingen uit deze periodes. Zeker ook gezien de reeds bekende archeologische vindplaatsen.

In de vroege middeleeuwen trok de bewoning zich terug naar de grotere beek- en rivierdalen. De oudste bewoningskernen zijn dan ook in de (zij)dalen van de Geul, Gulp en Maas gelegen. Vanaf de volle middeleeuwen trok men weer de plateaus op en stichtte men op gunstige landschappelijke locaties dochternederzettingen. Zo is ook Eckelrade ontstaan in de 12^{de} of 13^{de} eeuw.

Uiterlijke kenmerken van archeologische complexen

Vuursteenvindplaatsen uit het paleo- of mesolithicum kunnen bestaan uit tijdelijke verblijfplaatsen zoals jachtkampementen of *special activity* kampementen. Deze vindplaatsen zullen bestaan uit vondststrooiingen van voornamelijk vuurstenen en/of organische objecten en/of houtskool met eventuele ondiepe sporen van met name haarden en/of kuilen. Eventuele nederzittingsresten uit het paleo- of mesolithicum kunnen zowel bestaan uit basisnederzettingen met een oppervlakte tussen 200 en 1.000 m² of van kleine tijdelijke kampementjes met zeer geringe afmetingen die nauwelijks meer zijn dan de neerslag van een enkele (jacht)activiteit of een kortstondig kamp. De omvang hiervan kan beperkt zijn tot enkele (tientallen) vierkante meters.

Nederzittingsresten uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd kunnen zich manifesteren als concentraties van vondstmateriaal (met name vuursteen, aardewerk, bouw materiaal bestaande uit natuursteen, baksteen of verbrande leem en houtskool) en/of als spoorvullingen van voormalige afvalkuilen, paalkuilen, grachten, greppels, water- en/of beerputten, fundamente, uitbraaksporen e.d.

Off site verschijnselen uit alle perioden vanaf het neolithicum tot en met de nieuwe tijd kunnen bijvoorbeeld bestaan uit opgevulde greppels, wegen, bruggen, perceelsscheidingen, resten van akkersystemen, grensstenen, ploegsporen, afgedekte karrensporen, e.d.

Daarnaast kunnen tevens graven of grafvelden voorkomen. Deze kunnen bestaan uit inhumatieresten alsook uit crematieresten, en zullen (soms) vergezeld gaan van grafgiften (aardewerk, vuursteen, metaal, ...), ommuringen, rituele landschappen, etc.

³⁴ Wijk 2009.

Archeologische stratigrafie plangebied

Vanwege de verwachte bodemopbouw in de löss worden archeologische resten verwacht in de top van het bodemprofiel, namelijk in de top van de bodem die in de *in situ* C-löss is ontstaan. Vondsten kunnen daarbij aangetroffen worden vanaf de bouwvoor, maar grondsporen zullen naar verwachting pas goed leesbaar zijn in de top van de briklaag (Bt-horizont).

Mogelijke verstoringen plangebied (incl. gaafheid en conservering)

Het plangebied heeft een eeuwenlang agrarisch gebruik gekend. Door het agrarisch gebruik kan er in de top van de oorspronkelijke bodem een verstoring zijn opgetreden, die geleid kan hebben tot het (deels) verloren gaan van archeologische sporen en/of resten. Met name voor artefactvindplaatsen uit de vroege prehistorie (paleolithicum en mesolithicum) kan agrarisch gebruik leiden tot een verminderde conservering.

In combinatie met het agrarisch gebruik kan de oorspronkelijke bodem op hellingen ook in de loop der tijd vanaf de eerste ontginningen zijn aangetast door bodemerosie. De mate van aantasting door bodemerosie kan zowel temporeel als ruimtelijk sterk variëren doordat deze afhankelijk is van diverse factoren. Hellingsgraad speelt hierin vanzelfsprekend een zeer belangrijke rol. Op de meest steile hellingen kan de oorspronkelijke leembodem volledig door erosie zijn verdwenen. Op de flauwe helling is doorgaans geen sprake van hellingserosie. Voorliggend plangebied ligt binnen een hellingsklasse A. Dit betekent dat nauwelijks erosie plaatsgevonden zal hebben.

Maar bovenstaande zal vermoedelijk geleid hebben tot een beperkte impact op de archeologische resten. De grootste impact zal de aanleg van de bebouwing gehad hebben. Uit de oude bouwtekeningen en studie van het AHN kan herleid worden dat ter plaatse van de bebouwing van het agrarische bedrijf sprake is geweest van ingrijpende bodemwerkzaamheden. Zo is duidelijk dat het bouwblok geëgaliseerd is en dat diverse stallen (diepe) mestkelders hebben. Deze aanleg en bouwwerkzaamheden zullen geleid hebben tot verstoring van eventuele archeologische vindplaatsen.

Naar verwachting varieert de gaafheid en conservering van archeologische resten van goed/matig tot laag waar sprake is geweest van bodemerosie. Voor organische, onverkoelde resten zal de gaafheid en conservering overwegend laag zijn.

Specifieke verwachting voor het plangebied

Binnen het aanwezige bouwvlak: lage verwachting voor alle periodes en alle complextypes

Buiten het aanwezige bouwvlak: middelhoog tot hoog

Middelhoge tot hoge verwachting voor vindplaatsen uit paleolithicum en mesolithicum:

Vanwege de aanwezigheid van verschillende (droog)dalen op minder dan ca. 200 m afstand, geldt voor het gehele plangebied een hoge verwachting voor vuursteennederzettingen vanaf het laat paleolithicum. Voor begravingen en/of *off site* fenomenen geldt vooralsnog een middelhoge verwachting omdat tot op heden nog geen nederzettingen zijn aangetroffen waarbij begravingen en/of randfenomenen aanwezig kunnen zijn.

Hiermee wordt afgeweken van de verwachting zoals die in de gemeentelijke beleidskaart is opgesteld. De gemeentelijke beleidskaart spreekt een verwachting van eender welke vorm van land(schaps)gebruik uit. Belangrijke criteria/ uitgangspunten voor het inschalen van zones in een verwachtingsklasse (hoog, middelhoog of laag) is het actuele reliëf

(geomorfologie en hellingsgraad³⁵), de bijbehorende landschappelijke gradiëntzones van 200 meter breed en de potentiële aanwezigheid van oppervlaktewater in beek- en droogdalen. Daarbij wordt ook een onderscheid gemaakt tussen diepe dalen met een aangrenzende hoge verwachtingswaarde en ondiepe (droog)dalen met een middelhoge verwachtingswaarde voor de aangrenzende gradiëntzones.

De kanttekening die bij het gehanteerde model c.q. criteria/ uitgangspunten moet worden geplaatst, is dat de huidige ondiepe dalen relatief recent als gevolg van colluvatie opgevuld kunnen zijn met erosiemateriaal en dus op enig moment in het verleden een hogere vestigings- en landgebruikswaarde kunnen hebben gehad. Aan kapen, dat wil zeggen de uitgesproken landtongen waarvan we weten dat die vanwege het uitzicht favoriete vestigingsplek voor kampementen van jager-verzamelaars waren, is eveneens een hoge archeologische verwachting toegekend. Vervolgens, voor hellingen met een hellingsgraad van meer dan 5 % geldt een lage verwachting. Dit geldt ook voor de overige gebieden (terrassen en plateaus) met als motivatie dat dan de hele gemeente een (middel)hoge verwachting zou krijgen en dat dit niet de bedoeling is. De dalen (dalbodems) zelf hebben overwegend een lage of middelhoge verwachtingswaarde gekregen. Opgemerkt dient te worden dat bij het toekennen van een lage verwachtingswaarde aan (ondiepe) dalen, geen rekening wordt gehouden met zowel het reeds genoemde paleoreliëf alsook de aanwezigheid van archeologische relevante (proxy)data. Met name het onderzoek naar een midden-paleolithische vindplaats bij Amstenrade op de plek van een klein en zeer ondiep droogdal binnen een relatief hoog gelegen dalhoofdbekken, heeft aangetoond dat dergelijke kleine dalen een significante archeologische verwachtingswaarde kunnen hebben.³⁶

Hoge verwachting voor vindplaatsen uit neolithicum tot Romeinse tijd:

Vanwege de gunstige bodemkundige situatie (waterhuishouding en bodemvruchtbaarheid van de brikgrond) geldt voor het gehele plangebied een hoge verwachting voor nederzettingen, *off site* fenomenen en/of begravingen uit deze periodes.

Lage tot middelhoge verwachting voor vindplaatsen uit de middeleeuwen of nieuwe tijd:

Gezien de bekende ontginningsdynamiek in Zuid-Limburg worden binnen het plangebied geen resten van bewoning en/of begraving verwacht. Deze worden verwacht binnen de oude bewoningskern van Eckelrade. Voor nederzettingen en begravingen geldt een lage archeologische verwachting. Buiten de bewoningskern (en derhalve ook binnen voorliggend plangebied) kunnen wel resten van landgebruik voorkomen, bestaande uit *off site* fenomenen. Hiervoor geldt een hoge archeologische verwachting.

³⁵ Uitgangspunt is geweest dat voor hellingen vanaf de hellingklasse C met een hellingpercentage van meer dan 5% de erosiekans dusdanig groot is geweest en dat deze hellingen dermate onaantrekkelijk zijn geweest voor bewoning, dat hiervoor een lage verwachting geldt.

³⁶ Raczynski-Henk e.a. 2018.

2.8 Onderzoeksstrategie (LS05)

Doel van het inventariserend booronderzoek verkennende fase is om vast te stellen hoe de bodem is opgebouwd, in hoeverre deze nog intact is en of hierin behoudenswaardige archeologische resten aanwezig (kunnen) zijn. Daarbij dient met name te worden nagegaan of de oorspronkelijke bodem bestaat uit een primaire eolische löss met een leembrikgrond, of deze nog aanwezig is en hoe dik de betreffende briklaag (Bt-horizont) nog is, dan wel dat er sprake is van colluviale afzettingen, al dan niet met een onderliggende leembrikgrond.

Indien technisch middels handboringen realiseerbaar wordt uitgegaan van een minimale boordichtheid van vijf boringen per hectare. Een dergelijke boordichtheid voldoet om de bodemopbouw doelmatig en betrouwbaar te karakteriseren en een eventuele grootschalige verstoring nader vast te stellen.



Figuur 23: Weilanden binnen het noordelijke en oostelijke deel van het plangebied. Zicht in zuidwestelijke richting met op de achtergrond het boerderijterrein.³⁷

Op basis van de resultaten van het verkennend booronderzoek zal worden aangegeven welk type bodems binnen het plangebied voorkomen, in hoeverre de bodem door (sub)recente grondwerkzaamheden zoals diepploegen, afgravingen en/of egalisaties is verstoord, hoe dik een eventuele colluviale afzetting is, wordt het verwachtingsmodel eventueel aangepast en zal worden aangegeven in een hoeverre (karterend) vervolgonderzoek naar archeologische indicatoren, materiële resten en sporen wenselijk en zinvol is en welk type onderzoek hiervoor het meest geschikt is.

Binnen het plangebied zijn in totaal 27 boorpunten regelmatig verdeeld over zowel de onverharde terreindelen (weilanden) als over het verharde boerderijterrein.

Ter plaatse van de weilanden worden de boringen geplaatst in een 40 * 50 meter boorgrid. Hierdoor wordt binnen dit deel van het plangebied een boordichtheid bereikt van vijf boringen per hectare. De boringen worden minimaal tot 1 m –mv c.q. tot in de BC- of C-horizont verricht om een duidelijk beeld van de bodemopbouw te krijgen met een maximum van 3,0 m –mv indien er sprake is van jong antropogeen colluvium. Bij het aantreffen van een E- en/of EB-horizont kan eveneens worden uitgegaan van een intacte leembrikgrond (radebrikgrond).

Ter plaatse van het bebouwde/verharde boerderijterrein worden regelmatig verdeeld over het terrein minimaal vijf boringen verricht. Hiervoor wordt vanwege e verharding en

³⁷ Opnamedatum 15 aug. 2023

verwachte fundering gebruikt gemaakt van geplande mechanische milieuboringen (boringen 09, 13, 18 en 20).

De boringen worden handmatig uitgevoerd met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en ramguts met een diameter van 10 cm. De ramgutsboringen ter plaatse van het boerderijterrein worden uitgevoerd in samenwerking met milieukundig onderzoeksbureau Aelmans Eco.

Van alle boorpunten wordt de NAP-hoogte bepaald door middel van het AHN of een waterpas. De AHN-hoogtedata hebben in principe een nauwkeurigheid van ± 5 cm. De boorlocaties (RD-coördinaten) worden in het veld vastgesteld met behulp van een GPS. De boorprofielen worden beschreven op basis van de ASB 5.2.

3. Veldonderzoek

3.1 Verrichte werkzaamheden (VS03)

Positie boringen:	regelmatige verdeling over het plangebied (figuur 36).
Gebruikt boormateriaal:	ramguts diameter 10 cm en edelmanboor diameter 7 cm.
Totaal aantal boringen:	27
Boorgrid:	40 * 50 m ter plaatse van de weilanden, vanwege de verharding globaal driehoeksgrid 50 * 60 m ter plaatse van het boerderijterrein
Boordichtheid:	5 boringen per hectare ter plaatse van de weilanden, 3 boringen per hectare ter plaatse van het boerderijterrein
Geboorde diepte:	0,3 – 2,2 m –MV
Inmeten boorlocaties:	GPS
Boorbeschrijving:	Archeologische Standaard Boorbeschrijving (ASB 5.2)

Inspectie bodemontsluitingen en/of oppervlaktekartering: In verband met de begroeiing en verharding van het plangebied was geen oppervlaktekartering mogelijk.

De ligging van de boorpunten is weergegeven op de boorpuntenkaart. De resultaten van het booronderzoek zijn opgesomd in Bijlage 6.

Boring 15 kon vanwege de aanwezigheid van puin en/of grind niet tot de gewenste diepte worden doorgezet. Direct naast boorpunt 15 was sprake van een bodemontsluiting (figuur 24). Waarnemingen ter plaatse na opschonen van het profiel toonde een antropogene ophooglaag tot minimaal 0,9 m –mv met in de top grof grind. De ophooglaag is aangevoerd tijdens de bouw van de veestal op het naastgelegen boerderijterrein.

Een inspectie van de vrijgekomen grond naast de kuil leverde een tweetal mogelijke vuurstenen artefacten (figuur 25). Dit betreft met name het kleinste fragment (figuur 25, rechts) dat eenduidig bewerkingssporen (klingvormige microdebitage, slagbult) vertoont en een polijstvlak. Op het spitsvormige object lijkt sprake te zijn van retouche maar is niet eenduidig een artefact.



Figuur 24: Bodemontsluiting ter plaatse van boorlocatie 15.



Figuur 25: Vuurstenen artefacten aangetroffen in gronddepot ter plaatse van bodemontsluiting bij boorpunt 15.

3.2 Resultaten en interpretatie booronderzoek (VS03)

Uit de resultaten van het verkennend booronderzoek blijkt dat de oorspronkelijke bodem binnen het plangebied grotendeels uit primaire lössafzettingen uit het Laat-Pleistoceen (Weichselien), behorend tot het laagpakket van Schimmert van de formatie van Bortel bestaat

De primaire lössafzettingen zijn binnen het gehele plangebied vastgesteld, deels vanaf het maaiveldniveau binnen het oostelijke deel, deels onder een (sub)recent opgebrachte funderingslaag ter plaatse van het boerderijterrein en deels onder een recente ophogingslaag binnen het noordwestelijke deel van het plangebied. Jonge, antropogene colluviale afzettingen zijn enkel in boring 13 vastgesteld tussen 0,9 en 1,3 m -mv. Deze kenmerkten zich door de aanwezigheid van een microgelaagheid met humusfibers en fijne puindeeltjes. Pre-Weichselien afzettingen zijn tijdens het booronderzoek niet waargenomen.

De oorspronkelijke C-horizont (moedermateriaal) van de lössafzettingen bestaat uit geelbruine, kalkloze leemsedimenten zonder duidelijke macrogelaagdheid, die zijn geïnterpreteerd als een glaciale eolische löss uit de laatste fase van het Weichselien (Laat-Pleniglaciaal en Laat-Glaciaal). De eenheid behoort lithostratigrafisch tot het laagpakket van Schimmert (formatie van Bortel). Deze jongste lössafzetting wordt veelal aangeduid als Bovenste Löss.³⁸ In vergelijking met de oudere Middelste Löss uit het Vroeg- en Midden-Pleniglaciaal is deze onder zeer droge en extreem koude omstandigheden afgezet vanaf circa 20.000 BP. De basis wordt gemarkeerd door de Nagelbeekhorizont (voorheen Kesseltbodem) die gekenmerkt wordt door een gecryoturbeerde zone en een veelal lichtgrijze verkleuring. In boring 28 is op 1,4 m -mv de overgang van kalkloze naar kalkrijke löss vastgesteld. Deze kalkgrens bevindt regulier op circa 3 m -mv. Hieruit blijkt dat de oorspronkelijke bodem deels ontbreekt.

³⁸ Kuyl 1980, Jongmans e.a. 2013

Ter plaatse van de boringen 1, 7, 8, 13, 16, 19, 20, 24 en 28 wordt de oorspronkelijke *in-situ* lössbodem afgedekt door een (sub)recent opgebracht bodempakket. De dikte van deze eenheid varieert van 30 (boring 16) tot 180 cm (boring 8).

Het ophoogpakket ter plaatse van boring 16 hangt samen met de aanwezigheid van een rijspoor voor landbouwvoertuigen en zal zijn ontstaan door het regelmatig aanbrengen opvulmateriaal.

De boringen 1, 7, 8 en 13 bevestigen de aanwezigheid van een ophoogpakket ter plaatse van de in paragraaf 2.2 beschreven ophoogzone binnen het noordwestelijke deel van het plangebied. De dikte van het ophoogpakket varieert hier van 0,8 tot 1,8 meter met een gemiddelde van 117,5 cm. De ophooglaag bestaat overwegend uit een lichtbruine tot bruinigrijze leem met donkergrijze vlekken en weinig puindeeltjes.

Ter plaatse van de boringen 19, 20 en 24 is een recent ophoogpakket vastgesteld bestaande uit voornamelijk (vuursteen)grind, puin vermengd met zand en leem. De dikte van deze ophoog/funderingslaag binnen het boerderijterrein varieert van 0,7 tot 0,8 meter. Waarschijnlijk betreft het zogenaamde korrelmix, een secundaire bouwstof die is aangebracht ter fundering van de betonplaten.

In boring 27 is een dunne ophooglaag aangetroffen van 0,25 meter bestaande uit een bruine leemlaag. Deze boring ligt in de uiterste zuidwesthoek van het plangebied, in een fruitweide buiten het afgegraven/genivelleerde en verharde bedrijfsterrein.

Bodemkundig zijn er binnen het plangebied in de (al dan niet afgedekte) primaire lösseenheid twee hoofdprofieltypen aangetroffen, namelijk een leembrikgrond en een ooivaaggrond.

De leembrikgronden kunnen worden onderscheiden in radebrik- en bergbrikgronden. Dit zijn holocene bodems die zich in de top van de primaire, eolische löss hebben gevormd. Kenmerkend is de relatief stugge Bt-horizont met veelal een geleidelijke overgang naar de BC-horizont die de overgang markeert naar de C-horizont. De dikte van de Bt-horizont bedraagt regulier circa 60 cm en is een maat voor de mate van bodemerosie die heeft plaatsgevonden. De E(B)-horizont is binnen moderne akkergebieden vaak opgenomen in de bouwvoor.

Binnen het plangebied zijn er in alle boorprofielen buiten het bedrijfsterrein leembrikgronden aangetroffen. De meeste worden gekenmerkt door een Ap-Bt-BC-C profiel en behoren daarmee formeel tot de groep van bergbrikgronden omdat de E-horizont ontbreekt. Aannemelijk is echter dat de E-horizont in de moderne bouwvoor is opgenomen. In zes boringen (boringen 2, 3, 10, 22, 25 en 27) is een E- of (geroerde) AE-horizont vastgesteld waardoor er formeel sprake is van een radebrikgrond.

De dikte van de Bt-horizont varieert 20 tot 60 cm. De dunste B-horizont zijn waargenomen in de boringen 1, 7, 8, 13 en 16 binnen het noordwestelijke deel van het plangebied (respectievelijk 40, 30, 20, 40 en 40 cm). Zodra de Bt-horizont dunner is dan 40 cm kan worden gesproken van een aanzienlijke aantasting.

De ooivaaggrond betreft een bodemtype waar sprake is van een AC-profiel en de oorspronkelijke E- en B-horizont van de leembrik grond zijn verdwenen. De oorzaak kan zijn erosie of menselijk handelen (afgraven).

Ter plaatse van de boringen 19, 20, 24 en 28 is sprake van een ooivaaggrond omdat hier de Bt-horizont volledig ontbreekt. Dit geldt ook voor de colluviale bodemlaag in boring 13.

Tijdens het booronderzoek zijn in het opgeboorde bodemmateriaal geen archeologische indicatoren aangetroffen.



Figuur 26: Foto van ramgutsboring 24, uitgelegd van linksboven naar rechtsonder.



Figuur 27: Foto van ramgutsboring 19, uitgelegd van linksboven naar rechtsonder.



Figuur 28: Foto van ramgutsboring 28, uitgelegd van linksboven naar rechtsonder.



Figuur 29: Foto van edelmanboring 27, uitgelegd van linksboven naar rechtsonder.



Figuur 30: Foto van edelmanboring 25, uitgelegd van linksboven naar rechtsonder.



Figuur 31: Foto van edelmanboring 11, uitgelegd van linksboven naar rechtsonder.

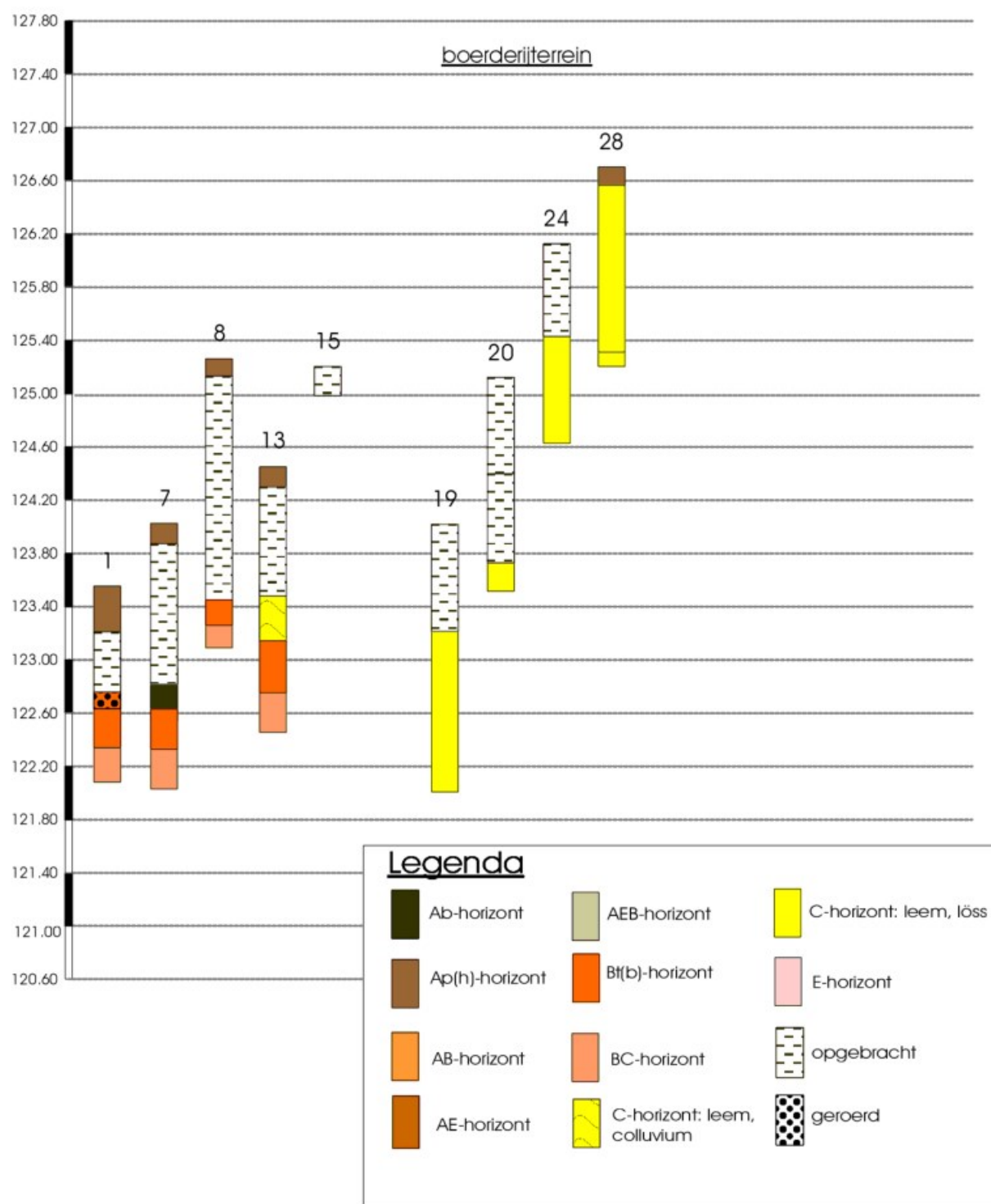


Figuur 32: Foto van edelmanboring 9, uitgelegd van linksboven naar rechtsonder.



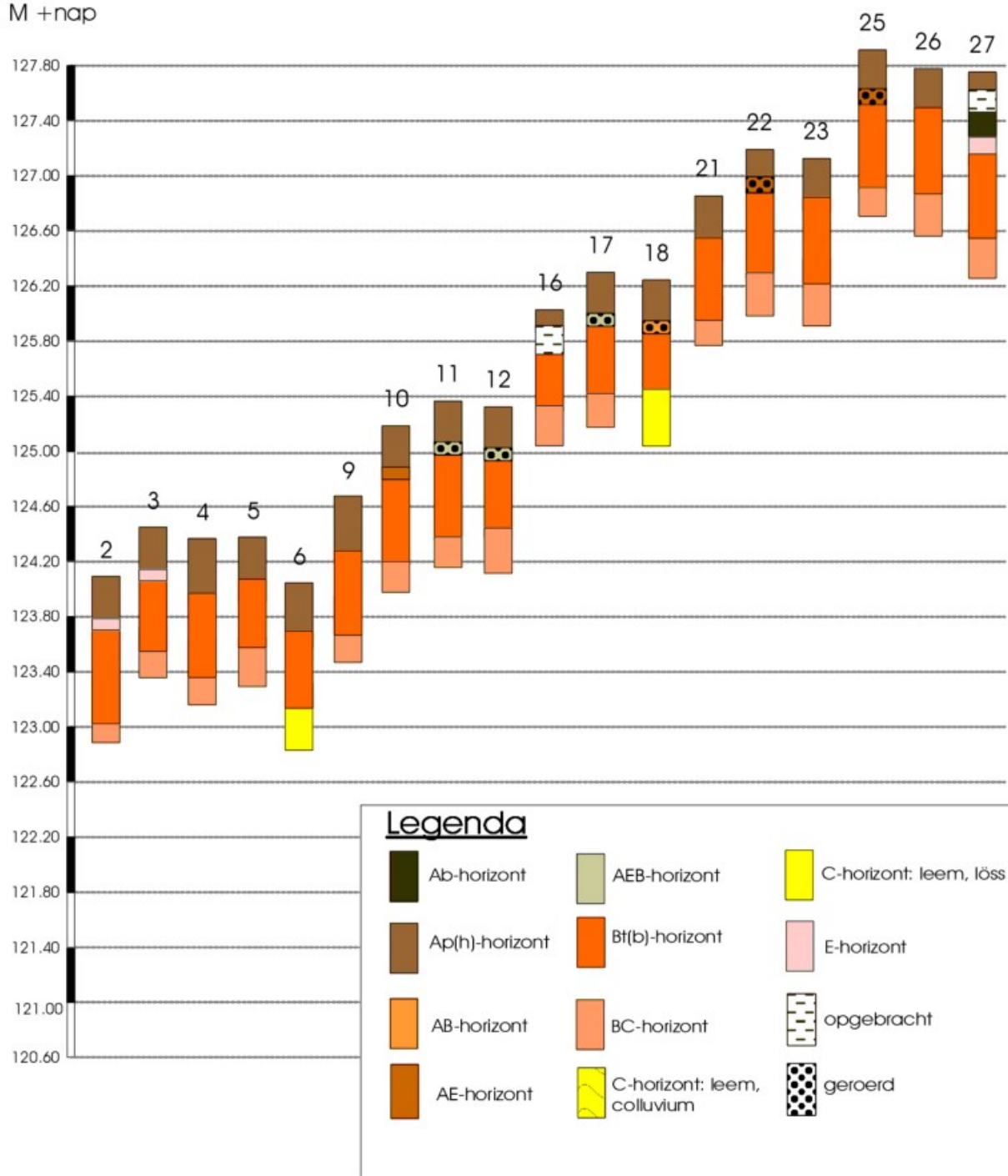
Figuur 33: Foto van edelmanboring 8, uitgelegd van linksboven naar rechtsonder.

M + nap

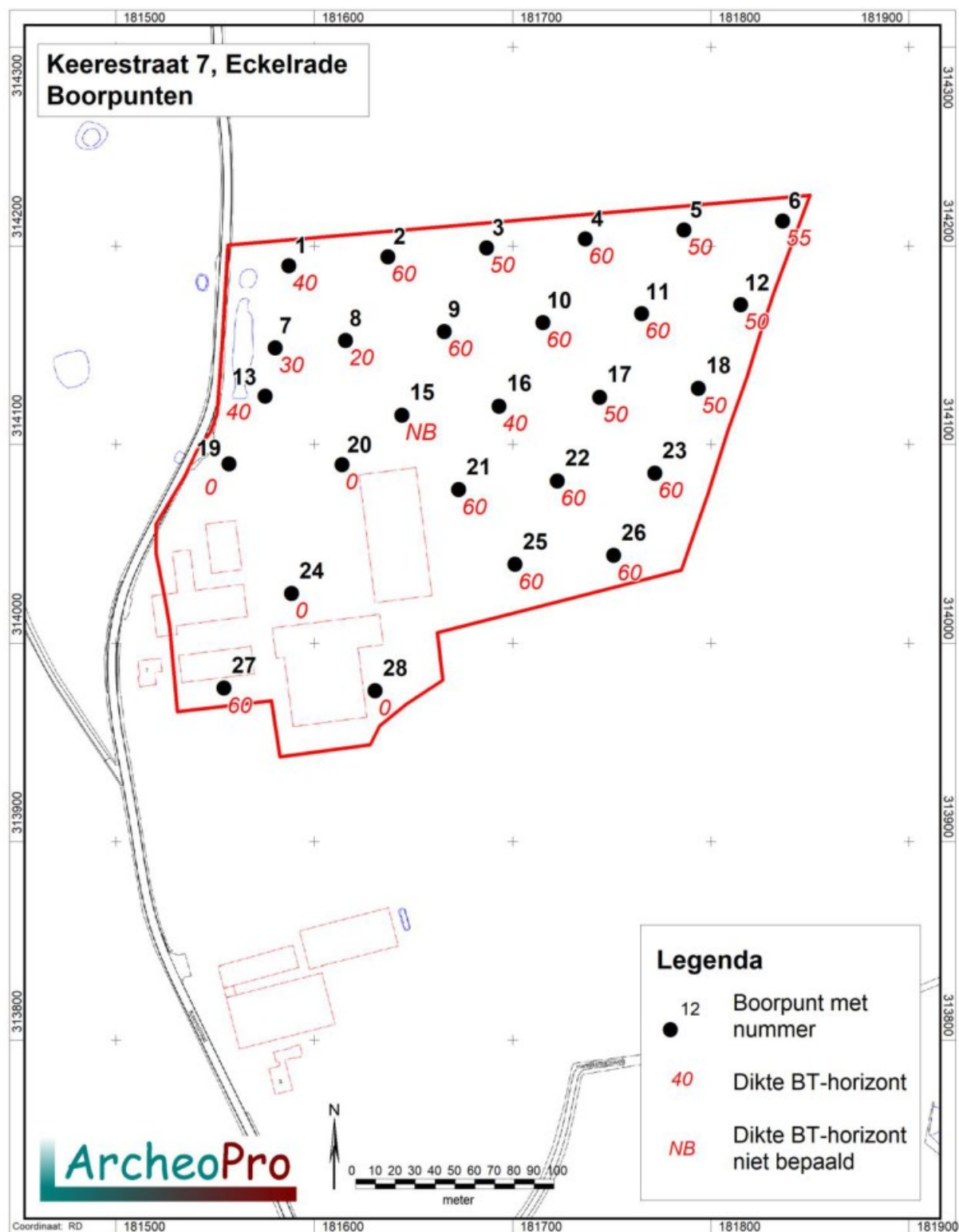


Figuur 34: Boorprofielen boerderijterrein (boringen 19, 20, 24 en 28) en het noordwestelijke deel ter plaatse van ophoging,

M +nap



Figuur 35: Boorprofielen weilanden



Figuur 36: Boorpunten met dikte Bt-horizont

4. Conclusies en aanbevelingen (VS07)

4.1. Conclusies

In augustus 2023 is door ArcheoPro een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd met betrekking tot het plangebied Keerestraat 7 te Eckelrade in de gemeente Eijsden-Margraten. Het archeologisch onderzoek betrof een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) middels 27 verkennende boringen tot wisselende diepte en een bureaustudie.

De centrale vraagstelling van het bureauonderzoek luidt: welke archeologische verwachting en/of waarde kenmerkt het plangebied? De centrale vraagstelling van het inventariserend veldonderzoek verkennende fase luidt: Kan op basis van de resultaten van het IVO-O verkennende fase door middel van grondboringen de gespecificeerde archeologische verwachting en/of waarde worden bijgesteld?

Het plangebied ligt binnen het westelijke deel van het Zuid-Limburgse lössplateau van Margraten, grotendeels op een nagenoeg vlak plateauterras en voor een kleiner deel op een afbraakwand. Het bijna 6 hectare grote plangebied is deels (bedrijfsmatig) bebouwd en verhard (ca. 1,85 hectare) en deels weiland. De oorspronkelijke bodem binnen het plangebied bestaat uit leembrikgronden.

Historisch gezien, ligt het plangebied in een agrarisch gebied met akkerlanden ten noorden van de oude kern van Eckelrade. Pas vanaf omstreeks 1990 is het plangebied gedeeltelijk bebouwd ten behoeve van agrarische bedrijfsvoering.

Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt voor het plangebied de navolgende verwachting:

- Lage tot middelhoge verwachting voor vindplaatsen uit de middeleeuwen of nieuwe tijd;
- Hoge verwachting voor vindplaatsen uit neolithicum tot Romeinse tijd;
- Middelhoge tot hoge verwachting voor vindplaatsen uit paleolithicum en mesolithicum:

Middels het verkennend booronderzoek is vastgesteld dat de oorspronkelijke bodem uit een primaire lössleem uit het Laat-Pleistoceen bestaat (formatie van Bortel, laagpakket van Schimmert) met zeer lokaal jonge antropogeen colluvium. In de top van de löss heeft zich een holocene leembrikgrond ontwikkeld. Binnen het oostelijke deel van het plangebied (weiland) en de boomgaard naast de woning (boorlocatie 27) is de oorspronkelijke bodem nog nagenoeg intact. Voor deze delen van het plangebied blijft de (middel)hoge archeologische verwachting van toepassing.

Binnen het westelijke deelgebied is ter plaatse van het bebouwde en verharde boerderijterrein de oorspronkelijke lössbodem inclusief leembrikgrond relatief diep en grootschalig verstoord/afgegraven, waardoor de kans op de aanwezigheid van (behoudenswaardige) archeologische resten zeer laag is.

Binnen het deels opgehoogde noordwestelijke deel van het plangebied zijn zeer plaatselijk onder de ophooglaag matig aangetaste bodems aangetroffen (boorlocaties 7 en 8), waardoor ook voor dit deelgebied een lage archeologische verwachting met betrekking tot de aanwezigheid van (behoudenswaardige) archeologische resten van toepassing kan zijn. Het betreffende deelgebied met een lage verwachting kan echter op basis van de beschikbare gegevens nog niet definitief worden afgebakend en gedeselecteerd.

4.2. Selectieadvies

Geadviseerd wordt om ter plaatse van de weilanden binnen het oostelijke en noordwestelijke deel van het plangebied, een archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren (figuur 37). Dit onderzoek kan ten behoeve van een algehele vrijgave worden verricht middels een gebiedsdekkend proefsleuvenonderzoek.

Voorafgaand aan het besluit tot vervolgonderzoek kan desgewenst worden onderzocht waar en in hoeverre de vereiste bodemingrepen tot een significante verstoring van eventuele archeologische resten leiden. Dit geldt in het bijzonder voor het opgehoogde noordwestelijke deel van het plangebied, waar toekomstige bodemingrepen mogelijk niet tot in de oorspronkelijke bodem reiken. Indien als gevolg van de ophoging geen verstoring optreedt dan wel de mate van verstoring zeer gering is, kan worden overwogen om geen vervolgonderzoek uit te laten voeren uitgaande van het principe van “archeologiebehoudend bouwen”. Dit heeft wel als gevolg dat de archeologische dubbelbestemming van toepassing blijft en additionele graafwerkzaamheden dieper dan 30 cm -mv niet zijn toegestaan.

Het uitvoeren van een archeologisch vervolgonderzoek middels proefsleuven mag enkel op basis van een vooraf door de gemeente Eijsden-Margraten goedgekeurd programma van eisen (PvE).

In alle gevallen geldt dat indien bij toekomstig graafwerk archeologische vondsten worden gedaan of archeologische grondsporen worden aangetroffen, deze direct gemeld dienen te worden bij de minister conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10 & 5.11 en de gemeente Eijsden-Margraten.

5. Literatuur en bronnen

Literatuur

- Bakker, H. de & J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie. De hogere niveaus*. Wageningen.
- Berg, M.W. van den, 1989. *Toelichting op kaartblad 59-62, geomorfologische kaart Nederland, 1:50.000*. Staring Centrum, Rijks Geologische Dienst, Wageningen.
- Berg, G.M.W. van den, 1996. *Fluvial sequences of the Maas. A 10 Ma record of neotectonics and climate change at various time scales*. Wageningen
- Berkel, G. van & K. Samplonius, 2006. *Nederlandse plaatsnamen, herkomst en historie*.
- Boer, E. de, 2005. *Margraten – Eckelrade (L), Linderweg. Archeologisch bureauonderzoek. BILAN rapport 205/133*.
- Ellenkamp, G.R., 2011. *Plangebied Putstraat te Eckelrade, gemeente Eijsden-Margraten. Archeologisch vooronderzoek: karterend booronderzoek. RAAP-notitie 3805*.
- Felder, W.M. & P.W. Bosch, 1989. *Geologische kaart van Zuid-Limburg en omgeving. Afzettingen van de Maas*. RGD Haarlem.
- Hensen, G., 2013. *Resten van landelijke nederzettingen uit de Midden IJzertijd tot en met de Romeinse tijd in Eckelrade, gemeente Eijsden-Margraten: archeologisch onderzoek: een opgraving. RAAP rapport 2713*.
- Houtgast, R.E., 2002. *Late Quaternary activity of the Feldbiss Fault Zone, Roer Valley Rift System, the Netherlands, based on displaced fluvial terrace fragments*. Tectonophysics 352 (2002) 295– 315
- Jongmans, A.G., M.W. van den Berg, M.P.W. Sonneveld, G.J.W.C. Peek, M.W. van den Berg & R.M. van Saparoea 2013. *Landschappen van Nederland: geologie, bodem en landgebruik*. Wageningen.
- Koeman, S., 2019. *Archeologisch bureauonderzoek Zonnepark Margraten, Gemeente Eijsden-Margraten. KSP Rapport 18405*.
- Kuyl, O.S., 1980. *Toelichting bij de Geologische kaart van Nederland 1: 50.000, blad Heerlen (62W oostelijke helft, 62O westelijke helft)*. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.
- Mucher, H.J., 1986. *Aspects of loess and loess-derived slope deposits: an experimental and micromorphological approach*. Amsterdam.
- Mulder, E.F.J. de e.a. (red.), 2003. *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten

Raczynski-Henk, Y., R. Paulussen, B. Weekers-Hendrikx & R. Machiels, 2018: *Wie sjoeën oos Limburg waor. Een openluchtvindplaats uit het Midden-Paleolithicum in het tracé van de Buitenring Parkstad Limburg. Proefsleuvenonderzoek en een archeologische opgraving.* Amersfoort (ADC rapport 4482).

Renes, J., 1988. *De geschiedenis van het Zuid-Limburgse cultuurlandschap*, Maastricht.

Senica, K., 2011. *Putstraat te Eckelrade, gemeente Eijsden-Margraten. Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek, waarderende vorm (proefsleuven).* RAAP-rapport 2415.

Verhoeven, M.P.F., 2007: Hoog, middelhoog en laag, een archeologische verwachtings- en cultuurhistorische advieskaart voor de Parkstad Limburg gemeenten en de gemeente Nuth, Weesp (RAAP-rapport 1483)

Verhoeven M.P.F. & B. Moonen, 2012. *Een archeologische monumenten- en verwachtingskaart en archeologische beleidskaart voor de gemeente Eijsden-Margraten.* RAAP notitie 4334.

Vleeshouwers, J.J. en J.H. Damoiseaux. 1990. *Toelichting op de bodemkaart van Nederland, blad 61-62 West en oost Maastricht-Heerlen.* Staring Centrum, Wageningen

Weerts, H.J.T., P. Cleveringa, J.H.J. Ebbing, F.D. Land, W.E. Westerhoff, 2003. *De lithostratigrafische indeling van Nederland. Formaties uit het Tertiair en Kwartair.* Rapport 03-051-A. NITG. Utrecht.

Wijk, I.M. van (red.), 2009. *Stein, een gemeente vol oudheden. Archeologische Beleidskaart 2010.*, Archol rapport 122.

Zonneveld, J.I.S., 1985. *Levend land. De geografie van het Nederlandse landschap.*

Bronnen

Grote historische Provincie Atlas van Nederland; deel 4 Zuid-Nederland 1838-1857 1:50.000. Topografische dienst Wolters Noordhoff Groningen 1990

Grote historische topografische Provincie Atlas Limburg; 1894-1926 1:25.000. Nieuwland Tilburg 2006

Grote topografische atlas van Nederland 1:50.000 Deel 4 Zuid-Nederland. Topografische dienst. Wolters Noordhoff Groningen 1997

Kadaster Topografische Dienst, Top25Raster, Top10Vector, GBKN kaarten, Emmen 2008

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, IKAW 3.0 (Indicatieve kaart Archeologische Waarden), Amersfoort.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, AMK (Archeologische monumentenkaart), Amersfoort.

Rijkswaterstaat, Servicedesk Data, AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland), Delft.

Stichting voor Bodemkartering, Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968.

Stichting voor Bodemkartering: Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, Staring Centrum, Wageningen, 1989

Stichting voor Bodemkartering, Geologische kaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968.

Tranchot en v. Muffling, Kartenaufnahme der Rheinlande 1803-1820

Twaalf provinciën 2007. Atlas van topografische kaarten. Nederland 1955-1965. Uitgeverij twaalf provinciën. Landsmeer.

Digitale bronnen

Ruimtelijke plannen: <http://www.ruimtelijkeplannen.nl>

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed - Archis III: <http://archis.cultureelerfgoed.nl>

Luchtfoto: <http://www.pdok.nl>

6. Bijlagen

Bijlage 1: Verklarende woordenlijst

Verklarende woordenlijst	
AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland
AMK	Archeologische Monumentenkaart
ASB	Archeologische Standaard Boorbeschrijving
Archis	Archeologisch Informatie Systeem
BP	Before Present (present=1950)
GIS	Geografische Informatie Systemen
GPS	Global Positioning System
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
IVO	Inventariserend VeldOnderzoek
KLIC	Kabels en Leidingen Informatie Centrum
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
-mv	Onder maaiveld
NAP	Normaal Amsterdams Peil
PVA	Plan van Aanpak
PVE	Programma van Eisen
RCE	Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed
SBB	Standaard Boor Beschrijvingsmethode
SCEZ	Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland
SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer
ZAA	Zeeuws Archeologisch Archief
ZAD	Zeeuws Archeologisch Depot

Bijlage 2: Archeologische tijdschaal

Periode	Datering	
Midden- en Laat Paleolithicum (oude steentijd)	250.000	- 9000
Mesolithicum (midden steentijd)	9000	- 4500
Neolithicum (nieuwe steentijd)	4500	- 2000
Bronstijd	2000	- 800
IJzertijd	800	- 12 v. chr.
Romeinse tijd	12 v chr.	- 500 n. chr.
Vroege middeleeuwen	500	- 1000
Volle middeleeuwen	1000	- 1250
Late middeleeuwen	1250	- 1500
Nieuwe tijd	1500	- heden

Bijlage 3: Overzicht vondstlocaties

Zaak nr:	Coördinaat	Periode	Vondsten	Complexen
2322183100	181500/313162	Paleolithicum, Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd, Middeleeuwen	Keramiek, vuursteen	Bewoning, onbekend
2332551100	181506/313162	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd, Middeleeuwen, Nieuwe Tijd	Keramiek, vuursteen	Bewoning, onbekend
2337899100	181522/313134	Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd, Middeleeuwen, Nieuwe Tijd	Bot, gebruiksmateriaal, keramiek, metaal, vuursteen, onbekend	Bewoning
2692946100	182450/314600	Bronstijd, IJzertijd	Geen	Grafveld
2722826100	181500/313500	Paleolithicum	Vuursteen	Onbekend
2722842100	181400/314600	Mesolithicum, Neolithicum	Vuursteen	Onbekend
2853811100	181050/314400	Romeinse tijd	Metaal	Onbekend
2885604100	181150/314750	Neolithicum	Gebruiksmateriaal, vuursteen	Grondstofwinning, industrie en nijverheid
3005986100	182330/313780	Paleolithicum, Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd	Geen	Onbekend
3037965100	181150/314600	Mesolithicum, Neolithicum	Vuursteen	Onbekend

Bijlage 4: Overzicht archeologische monumenten

AMK nr:	Coördinaat	Periode	Complex
8835	180757.1/314478.3	Neolithicum	Vuursteenwinning
11241	182555.5/314119.7	Neolithicum, Romeinse tijd	Nederzetting, onbepaald, Nederzetting, onbepaald
16397	181468.2/312923.9	Middeleeuwen, Nieuwe Tijd	Nederzetting, onbepaald

Bijlage 5: Overzicht archeologische onderzoeksmeldingen

Zaak nr:	Coördinaat	Onderzoek	Periode	Vondsten	Complexen
2107258100	181471.7/313111.8 Oppervlak: 1.77967 ha.	Bureauonderzoek	Onbekend	Geen	Geen
2141034100	182768.8/313610.6 Oppervlak: 22.5395 ha.	Booronderzoek	Onbekend	Geen	Geen
2322183100	181509.2/313166.1 Oppervlak: 0.649364 ha.	Booronderzoek	Paleolithicum, mesolithicum, neolithicum, bronstijd, ijzertijd, romeinse tijd, middeleeuwen	Keramiek, vuursteen	Bewoning, onbekend
2332551100	181492.5/313179.3 Oppervlak: 0.670193 ha.	Proefsleuven	Mesolithicum, neolithicum, bronstijd, ijzertijd, romeinse tijd, middeleeuwen, nieuwe tijd	Keramiek, vuursteen	Bewoning, onbekend
2337899100	181510.3/313166.7 Oppervlak: 0.723008 ha.	Opgraving	Neolithicum, bronstijd, ijzertijd, romeinse tijd, middeleeuwen, nieuwe tijd	Bot, gebruiksmateriaal, keramiek, metaal, vuursteen, onbekend	Bewoning
4677373100	182306.6/313527.1 Oppervlak: 22.4712 ha.	Bureauonderzoek	Onbekend	Geen	Geen
4776858100	190045.6/365149.1 Oppervlak: 100000 ha.	Onbekend	Onbekend	Geen	Geen

Bijlage 6: Boorbeschrijving

Algemene boorgegevens	
Soort boring	BAR
Projectnummer	23-189
Projectnaam	Keerestraat 7, Eckelrade
Deelgebied	NVT
Organisatie	ArcheoPro
Archis meldingsnummer	5453222100
Coördinaatsysteem	RD2000
Coördinaatsysteemdatum	ETRS89
Locatiebepaling	GPS en meetlint
Referentievlak	NAP
Bepaling maaiveldhoogte	AHN
Boormethode	Ramguts en edelman
Boordiameter	10 cm en 7 cm
Opdrachtgever	Aelmans

Posities van de boringen			
Boornummer	X_RD	Y_RD	mv in m +NAP
1	181587.3	314189.8	122.90
2	181637.1	314194.3	123.86
3	181686.9	314198.8	124.17
4	181736.7	314203.3	124.11
5	181786.5	314207.8	124.19
6	181836.3	314212.3	123.74
7	181580.5	314148.5	122.64
8	181615.8	314152.2	123.73
9	181665.6	314156.7	124.70
10	181715.4	314161.2	125.21

11	181765.2	314165.7	125.36
12	181815.0	314170.2	125.31
13	181575.2	314124.2	123.53
15	181644.3	314114.6	125.23
16	181693.2	314119.1	126.04
17	181743.9	314123.6	126.31
18	181793.7	314128.1	126.25
19	181557.1	314090.0	123.83
20	181614.0	314089.6	125.17
21	181672.8	314077.0	126.84
22	181722.6	314081.5	127.19
23	181771.7	314085.3	127.09
24	181588.7	314024.8	125.88
25	181701.3	314039.4	127.63
26	181751.1	314043.9	127.54
27	181554.5	313977.1	127.23
28	181630.8	313975.8	127.65

Boorbeschrijving volgens ASB 5.2

Boor Nr.	LDO	Lithologie						Kleur				Overige kenmerken							AIS/OPM
		GD	BK	BS	BZ	BG	BH	HK	TK	IK	VLK	LG	CO	SST	NVS	BHN	BI	GI	
1	35	L			1		1	GR	BR			BSE				Ap	OPG		
	80	L			1			BR		LI	GR	BSE	MST				OPG		PUI
	90	L			1			BR	RO		GR	BSE	ZST			Bt	XX		PUI
	120	L			1			BR	RO				ZST			Bt		LSS	
	140	L			1			BR	RO	LI			MST			BC		LSS	
2	30	L			1		2	GR	BR							Ap			
	40	L			1			BR		LI		BSE	MST			E			
	100	K		4				RO	BR			BGE	ZST			Bt			
	120	L			1			RO	BR	LI			MST			BC		LSS	
3	30	L			1		2	GR	BR							Ap			
	40	L			1			BR		LI						E			

	90	K		4			RO	BR							Bt			
	110	L			1		RO	BR							BC			
4	40	L			1		2	GR	BR	DO		BSE			Ap			
	100	K		4				RO	BR			BGE	ZST		Bt			
	120	L			1			RO	BR	LI			MST		BC		LSS	
5	30	L			1		2	BR	GR	DO					Ap			
	80	K		4				RO	BR				ZST		Bt			
	110	L			1			BR	RO				MST		BC		LSS	
6	35	L			1		2	BR	GR	DO					Ap			
	90	K		4				RO	BR				ZST		Bt			
	120	L			1			BR	RO				MST		C		LSS	
7	15	L			1		1	BR	GR		LBR				Ah			
	120	L			1			BR			GRBR		MST			OPG		PUI
	140	L			1		1	GR					MST		Ab			
	170	K		4				RO	BR				STV		Bt		LSS	
	200	L			1			RO	BR	LI			MST		BC		LSS	
8	10	L			1		1	GR	BR	DO					Ah			
	180	L			1			BR			GR	BSE	MST			OPG		
	200	K		4				RO	BR			BGE	STV		Btb			
	220	L			1			RO	BR	LI			MST		BC			
9	40	L			1		2	GR	BR	DO		BSE			Ap			
	100	K		4				RO	BR			BGE	ZST		Bt			
	120	L			1			RO	BR	LI			MST		BC		LSS	
10	30	L			1		2	GR	BR	DO					Ap			
	40	L			1			BR	GR	LI		BSE			AE			
	100	K		4				RO	BR			BGE	STV		Bt			
	120	L			1			RO	BR	LI					BC		LSS	
11	30	L			1		2	GR	BR	DO					Ap			
	40	L			1			BR	RO	LI	DGRBR	BSE			A/EB	XX		
	100	K		4				RO	BR			BGE	ZST		Bt			
	120	L			1								MST		BC			
12	30	L			1		2	GR	BR	DO					Ap			
	40	L			1			BR	RO		DGRBR		STV		A/EB	XX		
	90	K		4				RO	BR				ZST		Bt			
	120	L			1			RO	BR	LI			MST		BC		LSS	
13	15	L			1			BR	GR		GR				Ah			
	90	L			1			BR	GR		DGR	BSE	MST			OPG		

	130	L			1			BR		LI		BSE	MST	FLA		C		COL	PUI
	170	K		4				RO	BR			BGE	ZST			Bt		LSS	
	200	L			1			RO	BR	LI			MST			BC		LSS	
15	20	L			4	2	1	BR	GR							Ap			gestuit
16	10	L			1		1	BR	GR							Ah			
	30	L			1			BR	GR			BSE					OPG		
	70	L			1			RO	BR			BGE				Btb			
	100	L			1			RO	BR	LI						BC		LSS	
17	30	L			1		2	GR	BR	DO						Ap			
	40	L			1			BR		LI	GRBR	BSE	MST			A/EB	XX		
	90	K		4				RO	BR			BGE	STV			Bt		LSS	
	110	L			1			BR	RO	LI			MST			BC		LSS	
18	30	L			1		2	BR	GR	DO						Ap			
	40	L			1			BR	RO	LI	BRGR	BSE	MST			A/B	XX		
	80	L			1			RO	BR			BGE	STV			Bt		LSS	
	120	L			1			BR		LI			MST			C		LSS	
19	80	P			4			GR				BSE					OPG		PUI (korrelmix)
	200	L			4			BR		LI						C		LSS	
20	75	P			4			GR		LI		BSE					OPG		
	140	L			1			GN	GR								OPG		
	160	L			1			BR		LI						C		LSS	
21	30	L			1			BR	GR		DGR	BSE				Ap			
	90	K		4				RO	BR			BGE				Bt		LSS	
	110	L			1			BR	RO	LI						BC		LSS	
22	20	L			1		2	GR	BR	DO	BRRO					Ap			
	30	L			1			BR	GE		DGRBR	BSE				A/E	XX		
	90	K		4				RO	BR			BGE	ZST			Bt		LSS	
	120	L			1			RO	BR	LI			MST			BC		LSS	
23	30	L			1		2	BR	GR	DO						Ap			
	90	K		4				RO	BR				ZST			Bt			
	120	L			1			BR	RO				MST			BC		LSS	
24	70	P			4			GR				BSE					OPG		PUI VST(gele)
	150	L			1			BR		LI						C		LSS	
25	30	L			1		2	GR	BR							Ap			
	40	L			1			BR		LI	GRBR		MST			A/E	XX		
	100	K		4				RO	BR				STV			Bt		LSS	

	120	L			1			BR	RO				MST			BC		LSS	
26	30	L			1		2	BR	GR	DO						Ap			
	90	K		4				RO	BR				ZST			Bt			
	120	L			1			BR	RO				MST			BC		LSS	
27	10	L			1		2	GR	BR	DO						Ah			
	25	L			1			BR									OPG		
	45	L			1		1	GR	BR							Ab			
	60	L			1			BR	GE							E			
	120	K		4				BR	RO				STV			Bt			
	150	L			1			BR								BC		LSS	
28	15	L			2	2		BR	GR			BSE				Ap			
	140	L			1			BR		LI		BSE	MST			C1		LSS	
	150	L			1			GE		LI						C2		LSS	kalkhoudend

Betekenis van de afkortingen:

LDO – Onderzijde boortraject in cm -mv

Lithologie:

GD – Onverharde sedimenten: G = grind, K = klei, L = leem, V = veen, Z = zand, P = puin

Korrelgrootte: uf = uiterst fijn, zf = zeer fijn, mf = matig fijn, mg = matig grof, zg = zeer grof, ug = uiterst grof

Bijmengsels: BK = bijmengsel klei, BS = bijmengsel silt, BZ = bijmengsel zand, BG = bijmengsel grind, BH = bijmengsel humus. Betekenis toegevoegde cijfers: 1 = zwak, 2 = matig, 3 = sterk en 4 = uiterst.

Kleur:

HK = hoofdkleur, BL = blauw, BR = bruin, GE = geel, GN = groen, GR = grijs, OL = olijf, OR = oranje, PA = paars, RO = rood, RZ = roze, WI = wit, ZW = zwart.

TK = Tweede kleur (kleurafkortingen als boven).

IK = Intensiteit kleur: LI = licht en DO = donker

VLK = Vlekken (V): 2e en 3e letter is kleurafkorting als boven, 1 = weinig, 2 = matig, 3 = veel

Overige kenmerken:

SO = Sortering: 1 = slecht, 2 = matig, 3 = goed, 4 = zeer goed

CO = Consistentie (C): ZSL=zeer slap, SLA=slap, MSL=matig slap, MST=matig stevig, STV=stevig

PLH = plantenresten (PL): PL0 = geen, PL1 = spoor, PL2 = weinig, PL3 = veel)
NVS = nieuwvormingen: MNC = mangaanconcreties, ROV = roestvlekken, FEC = ijzerconcreties, FFV = fosfaatvlekken
TL = trends in de laag; FUA = naar boven toe fijner, TOH = aan de top humeus, TOK = top kleiig
SST = Sedimentaire structuren; STKL = kleilagen, STLL = leemlagen, FLA = fijn gelaagd
LG = laaggrens; BSE = basis scherp, BGE = basis geleidelijk, BDI = basis diffuus
BHN = Bodemhorizont; BHA = A-horizont, BHAA = esdek, BHB = B-horizont, BHBs = B-horizont met sesquioxiden, BHBt = B-horizont met lutuminspoeling, BHC = C-horizont, BHCg = C-horizont met gleykenmerken, BHCr = gereduceerde C-horizont
BI = Bodemkundige interpretaties; BOV = bouwvoor, XX = recent verstoord, XM = verveend, VEG = veengrond, OPG = opgebracht, SLO = slootvulling, PD = plaggendek, AD = antropogeen dek, MPG = moderpodzol, BO = begraven oud oppervlak, CL = cultuurlaag, GI = Geologische interpretaties; LSS = löss, COL = colluvium, ALL = alluvium, DEZ = dekzand, RIV = rivierafzettingen, FPG = fluvioperiglaciaal
AIS = Archeologische indicatoren; BST = baksteen, SKO = steenkool, HKF = houtskool fijn verdeeld, AWF = aardewerkfragmenten, PUI = puin, SIN = sintels, ASF = asfaltbeton, MXX = metaal, SVU = vuursteenfragmenten, GLS = glas, SLA = slakken/sintels, VKL = verbrande klei/leem, SXX = Natuursteen, PLC = plastic, OXBO = onverbrand bot