

**ArcheoPro Archeologisch rapport
Nr. 15025**

**BMV, Hoensbroek
Gemeente Heerlen
Inventariserend Veldonderzoek (IVO-0);
Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek**



Concept versie 22-05-2015

(Zonder opmerkingen zal deze versie na 3 maanden als definitief rapport worden opgeleverd)

Rob Paulussen

Mei 2015

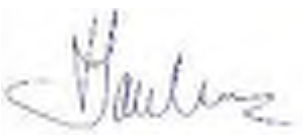
ArcheoPro

ArcheoPro Archeologisch rapport Nr. 15025

BMV, Hoensbroek Gemeente Heerlen Inventariserend Veldonderzoek (IVO-0); Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek

Concept versie 22-05-2015

(Zonder opmerkingen zal deze versie na 3 maanden als definitief rapport worden opgeleverd)

Colofon	
Opdrachtgever:	Vandewall Planologisch Advies, Sint Maartenslaan 26, 6221 AX Maastricht
Status:	Concept versie 22-05-2015
Projectcode:	15-050
Bestandsnaam:	ArcheoPro, Heerlerbaan 232, Heerlen, 2015 05 22
Archis melding (OM nummer):	66781
Bevoegd gezag:	Gemeente Heerlen
Opslagplaats documentatie:	Provincie Limburg
ISSN:	1569-7363
Auteur(s):	Rob Paulussen
Projectleider:	Rob Paulussen
Projectmedewerkers:	Rob Paulussen, Joep Orbons
Onderaannemers:	nvt
Autorisatie:	Drs. R.P.A. Paulussen, senior-archeoloog
	
Uitgegeven door ArcheoPro © Copyright 2014 ArcheoPro, Eijsden	
ArcheoPro Sint Jozefstraat 45 NL 6245 LL Eijsden Nederland	Tel : 0(0 31) 43 3672586 Fax: 0(0 31) 43 3672585
Kamer van Koophandel Limburg: 14117581 e-mail: info@archeopro.nl www.archeopro.nl	

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave.....	3
Samenvatting.....	4
1.1 Algemeen	5
1.2 Locatiegegevens.....	5
1.3 Aard van de ingreep	5
1.4 Onderzoek	6
2 Bureauonderzoek.....	9
2.1 Methode en bronnen.....	9
2.2 Geo(morfo)logie en bodem.....	10
2.3 Archeologie	16
2.4 Historie	20
2.5 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel.....	24
2.6 Onderzoeksstrategie	25
3 Veldonderzoek	26
3.1 Verrichte werkzaamheden	26
3.2 Resultaten en interpretatie booronderzoek.....	26
4 Conclusies en aanbevelingen	29
Verklarende woordenlijst.....	31
Archeologische tijdschaal	31
Bronnen	31
Literatuur.....	32
Bijlage 1: Boorbeschrijving.....	34

Samenvatting

Op 10 april 2015 is door ArcheoPro een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) uitgevoerd te plaatse van een bestaande basisschool aan de Mgr. Ferronlaan en de Auvermoetstraat te Hoensbroek. Het archeologisch onderzoek betrof een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) met bureaustudie. Bureauonderzoek heeft tot doel om op basis van beschikbare informatie te komen tot een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel. Het Inventariserend Veldonderzoek heeft vervolgens tot doel om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen door middel van veldwaarnemingen. Hiermee kan de vraagstelling beantwoord worden of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of deze vervolgonderzoek en/of planaanpassing vereisen.

Het plangebied ligt in de wijk Nieuw-Lotbroek, binnen dan wel op de rand van de beekdalbodem van de Caumerbeek. De historische kern van Lotbroek ligt enkele honderden meters ten zuiden van het plangebied. De bodem bestaat naar verwachting uit alluviale of colluviale poldervaaggronden in leem.

Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt voor het noordelijke deel van het plangebied een hoge verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische resten uit alle perioden met een accent op het laat-paleolithicum en het mesolithicum. Voor het zuidelijke deel geldt een middelhoge verwachting vanwege de ligging juist buiten de gradiëntzone langs het beekdal.

Binnen het plangebied zijn zes verkennende grondboringen gezet. Uit het verrichte onderzoek blijkt dat de oorspronkelijk bodem binnen het plangebied uit alluviale en colluviale klei- en leemafzettingen bestaat waarin zich een vaaggrond heeft ontwikkeld. De colluviale afzettingen binnen het zuidoostelijke deel van het plangebied zijn jong. De top van de alluviale beekdalafzettingen lijkt eveneens jong (postmiddeleeuws). De oorspronkelijke bodem is nog volledig intact maar is subrecent afgedekt met een circa 1,0 tot 1,4 m dik ophoogpakket.

Op basis van deze bevinding dient de (middel)hoge archeologische verwachtingswaarde voor de oorspronkelijke bodem onder het ophoogpakket binnen het noordelijke en zuidwestelijke deel van het plangebied te worden gehandhaafd. Hier kunnen (behoudenswaardige) archeologische resten worden aangetroffen. Voor het zuidoostelijke deel van het plangebied kan deze worden bijgesteld naar laag.

De resultaten van het onderzoek geven derhalve voor het noordelijke en zuidwestelijke deel van het plangebied voldoende aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. Hiervan kan worden afgezien indien toekomstige sloop- en bouwwerkzaamheden niet dieper gaan dan 1,2 m -mv. In dat laatste geval dient wel binnen het bestemmingsplan de archeologische dubbelbestemming voor deze deelgebieden te worden gehandhaafd en blijven beperkingen gelden ten aanzien van toekomstige graafwerkzaamheden.

1. Inleiding

1.1 Algemeen

Opdrachtgever:	Vandewall Planologisch Advies, Sint Maartenslaan 26, 6221 AX Maastricht
Datum uitvoeringveldwerk:	10-04-2015
Archis onderzoeksmelding:	66781
Bevoegd gezag:	Gemeente Heerlen
Bewaarplaats vondsten:	n.v.t.
Bewaarplaats documentatie:	Provincie Limburg, KB, e-Depot, gemeente Heerlen

1.2 Locatiegegevens

Provincie:	Limburg
Gemeente:	Heerlen
Plaats:	Hoensbroek
Toponiem:	Nieuw Lotbroek/Mgr. Ferronlaan-Auvermoetstraat
Globale ligging:	Het plangebied ligt binnen de bebouwde kom van Hoensbroek in de wijk Nieuw Lotbroek, op de rand van het dal van de Caumerbeek
Hoekcoördinaten plangebied:	193039 / 325392 193039 / 325512 193177 / 325512 193177 / 325392
Oppervlakte plangebied:	0,65 ha.
Eigendom:	gemeente
Grondgebruik:	schoolgebouw met omliggende speelplaats, groenvoorziening en openbare weg
Hoogteligging:	157 tot 160 m +NAP
Bepaling locaties:	GPS Garmin

1.3 Aard van de ingreep

Aard ingreep:	sloop van de bestaande basisschool dr. A. Schweitzer en bouw van een brede maatschappelijke voorziening, nutsvoorzieningen incl. riool en aanleg groen
Wijze fundering:	betonsloven
Onderkeldering:	nee
Diepte bodemverstoring:	onbekend
Oppervlakte bodemverstoring:	onbekend
Verwachte wijziging GW-stand:	nee
Toekomstige ligging boven- en ondergrondse infrastructuur:	onbekend
Toekomstige ligging verharding:	onbekend

1.4 Onderzoek

Op 10 april 2015 is door ArcheoPro een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) uitgevoerd te plaatse van een bestaande basisschool aan de Mgr. Ferronlaan en de Auvermoetstraat te Hoensbroek. Het archeologisch onderzoek betrof een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) met bureaustudie. Bureauonderzoek heeft tot doel om op basis van beschikbare informatie te komen tot een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel. Het Inventariserend Veldonderzoek heeft vervolgens tot doel om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen door middel van veldwaarnemingen. Hiermee kan de vraagstelling beantwoord worden of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of deze vervolgonderzoek en/of planaanpassing vereisen.

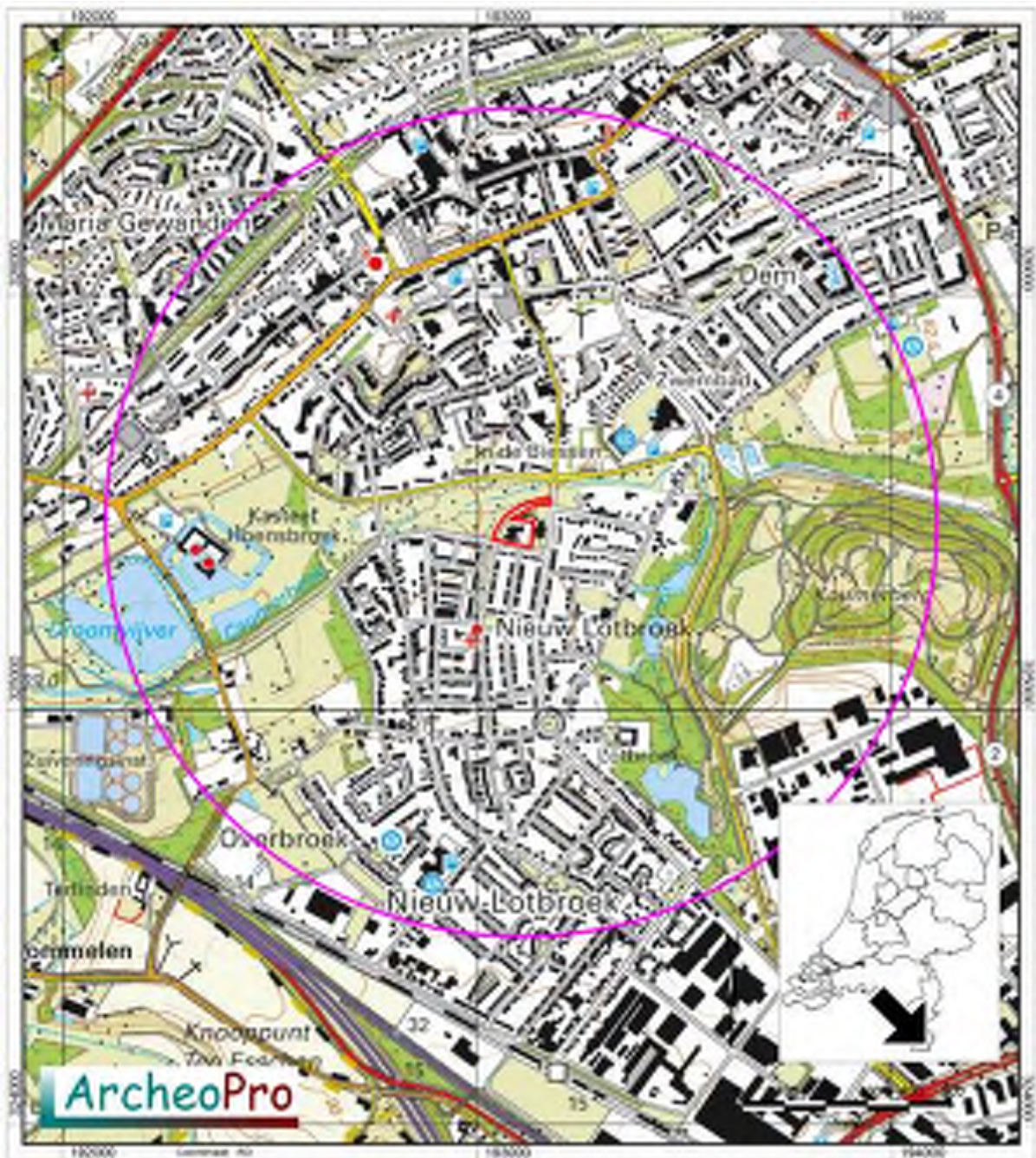
Het plangebied ligt in een gebied waar een gemeentelijk archeologisch beleid is vastgesteld. Op grond van dit beleid valt het plangebied in de zone waardecategorie 3 en 4. De waardecategorie 3 is gekoppeld aan een hoge verwachtingswaarde of de aanwezigheid van een archeologisch monument (AMK-terrein) van hoge archeologische waarde. De waardecategorie 4 is gekoppeld aan een middelhoge archeologische verwachting. Zodra de door de gemeente vastgestelde ondergrenzen overschreden worden, wordt het uitvoeren van archeologisch onderzoek noodzakelijk. In geval van de binnen voorliggend plangebied voorkomende waardecategorieën is onderzoek noodzakelijk zodra een ingreep dieper reikt dan 40 cm beneden maaiveld en daarbij een groter oppervlakte beslaat dan respectievelijk 250 m² (categorie 3) en 2.500 m² (categorie 4).

Om in deze zone een omgevingsvergunning te kunnen verkrijgen, dient de initiatiefnemer 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 3.3).¹ Gemeenten kunnen hierop aanvullende uitvoeringskaders vaststellen. De gemeente Heerlen heeft voor zover bekend geen aanvullende uitvoeringskaders vastgesteld voor het uitvoeren van archeologisch vooronderzoek. Dit onderzoek is dus gebaseerd op de algemene criteria die in de KNA staan geformuleerd.

ArcheoPro voert haar onderzoeken uit conform de hiervoor vastgelegde normen en richtlijnen (KNA 3.3) en is door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) vergunning verleend tot het verrichten van bepaalde archeologische werkzaamheden in het kader van het doen van opgravingen, bestaande uit prospectie door middel van booronderzoek. Het onderzoek is uitgevoerd door drs. R.P.A. Paulussen (senior archeoloog / geograaf). De GIS-ondersteuning was in handen van ing. P.J. Orbons (senior vakspecialist).

¹ SIKB 2013.



Figuur 1: De ligging van het plangebied (rood omlijnd) met daaromheen de paarse cirkel met aanduiding van de buitengrens van het onderzoeksgebied.



Figuur 2: Plankaart met de nieuwe inrichting van het plangebied (bron: PvE BMV Hoensbroek Zuid)



Figuur 3: Luchtfoto met aanduiding van het plangebied (rood omlijnd).

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode en bronnen

Het bureauonderzoek wordt uitgevoerd conform de KNA 3.3, 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 locatiespecifiek 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;

Voor het bureauonderzoek zijn de onder andere de volgende bronnen geraadpleegd (voor bronvermelding: zie ook de literatuurlijst):

- 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
- Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000
- Geologische kaart van Zuid-Limburg, 1:50.000 (Maasafzettingen)
- Geologische kaart van Zuid-Limburg, 1:50.000 (Oppervlakteafzettingen)
- De geschiedenis van het Zuid-Limburgse cultuurlandschap, J. Renes 1988
- Gemeente Heerlen, Archeologische beleidskaart
- Grote historische atlas van Nederland 1:50.000 1838-1857 (Deel Zuid)
- Grote historische topografische atlas van Nederland, Limburg 1:25.000 1894-1926
- Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)
- Kadastrale minuutplan met aanwijzende tafels, 1832
- Tranchotkaart 1805

2.2 Geo(morfo)logie en bodem

Het plangebied ligt binnen het Zuid-Limburgse lössgebied en maakt deel uit van het zogenaamde erosiebekken van Heerlen. Het bekken van Heerlen kan als een zeer groot dalhoofdbekken worden gezien, dat is ontstaan door de aanwezigheid van gemakkelijk erodeerbare fijne Tertiaire zanden in combinatie door erosie door afstromend water. Het aanwezige reliëf wordt vooral gekenmerkt door later gevormde lössglooiingen en de vele beek- en droogdalen. De grotere beekdalen binnen het erosiebekken zijn het dal van de Geleenbeek, van de Caumerbeek en van de Rode beek. Daartussen ligt een fijnmazig netwerk van kleinere beekdalen en van droogdalen. De niet permanent watervoerende droogdalen zijn in hun huidige verschijningsvorm ontstaan onder periglaciale omstandigheden gedurende vooral de tweede helft van de laatste ijstijd (het Midden- en Laat-Weichseliën). Onder invloed van ontbossing en de daarmee gepaard gaande bodemerosie zijn de beek- en droogdalen gedurende het Laat-Holoceen nog verder verdiept dan wel weer met erosiesedimenten (colluvium) opgevuld.

De ondergrond bestaat uit zeer dikke pakketten mariene Tertiaire afzettingen (formatie van Breda/Heksenberg) bestaande uit klei en zand met daarboven plaatselijk erosieresten grof Maasgrind en -zand, afgezet tijdens het Midden-Pleistoceen (formatie van Beegden). Het door de Maas en zijbeken vormgegeven landschap is tijdens de laatste ijstijd (het Weichselien, ca. 115.000-11.500 jaar BP) afgedekt met een pakket eolische löss (leem). Deze lössleemafzettingen worden heden ten dage aangeduid als het laagpakket van Schimmert, onderdeel van de formatie van Bortel (de Mulder e.a., 2003). Löss bestaat voor 75 procent uit kwartsdeeltjes met een korrelgrootte tussen 2 en 50 µm. De dikte van het lösspakket kan plaatselijk meer dan 10 meter bedragen maar varieert mede als gevolg van erosie, sterk.

In de oorspronkelijke periglaciale lössleem, zijn tijdens het Holoceen zogenaamde brikgronden ontstaan met een kenmerkende roodbruine, relatief lutumrijke B-horizont. In de door erosie gevormde secundaire löss, het zogenaamde colluvium, worden polder- en ooivaaggronden zonder duidelijke B-horizont, aangetroffen.

Figuur 4: Het Zuid-Limburgse lössgebied met de grote landschappelijke eenheden (plateaus, beekdalen) en in rood de ligging van het plangebied (bron: Kerkstra, 2007)

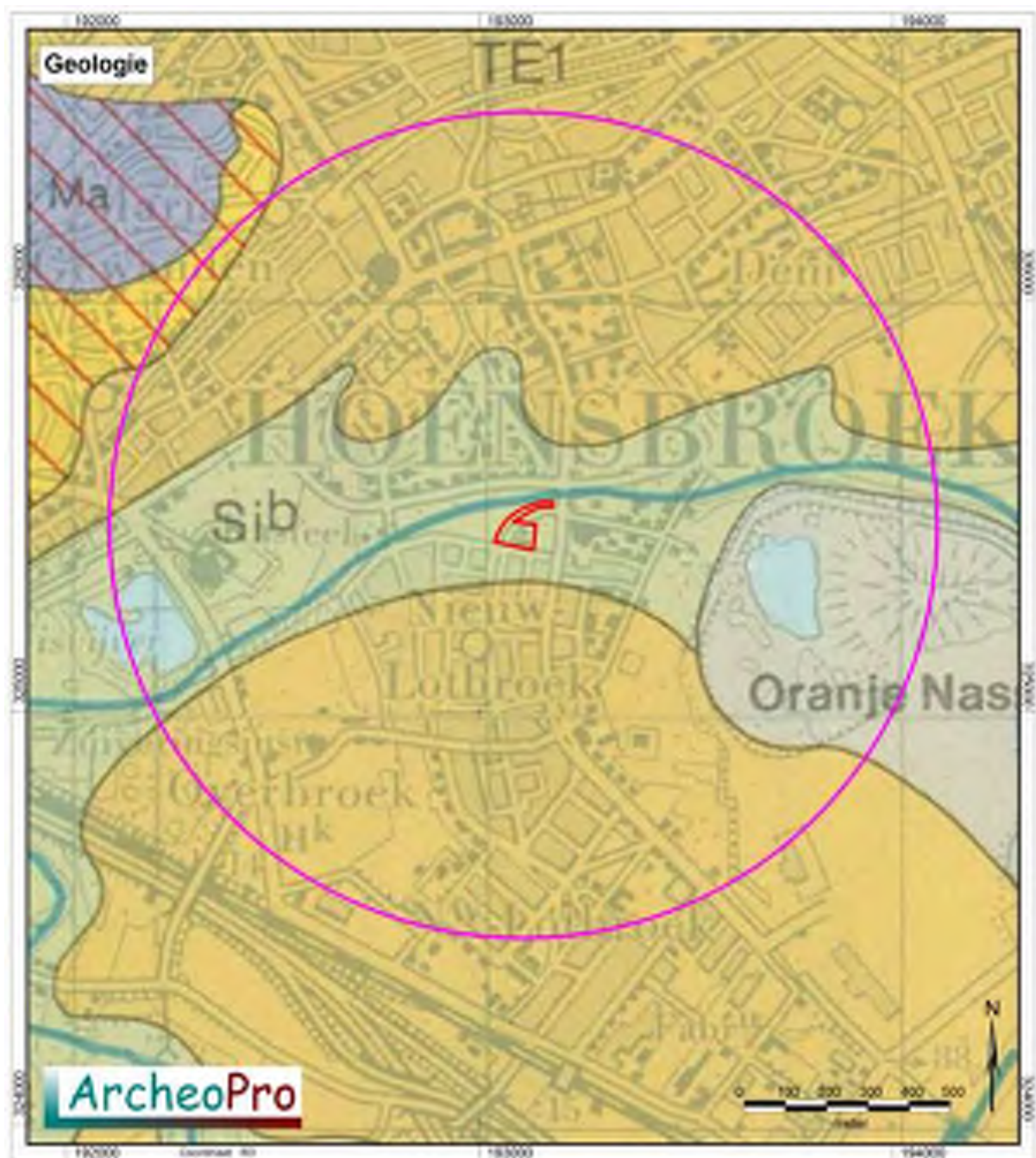


Volgens de geologische kaart van Zuid-Limburg (figuur 5) ligt het plangebied binnen een beekdal waar holocene beekafzettingen behorend tot het laagpakket van Singraven (eenheid S1b; formatie van Boxtel) aan de oppervlakte liggen. Ten noorden en ten zuiden van het beekdal liggen op de dalhellingen en plateauresten de eolische lössafzettingen uit het Pleistoceen (eenheid TE1; formatie van Boxtel). Binnen deze eenheid kunnen echter ook lokaal secundaire (colluviale afzettingen uit het Holoceen voorkomen).

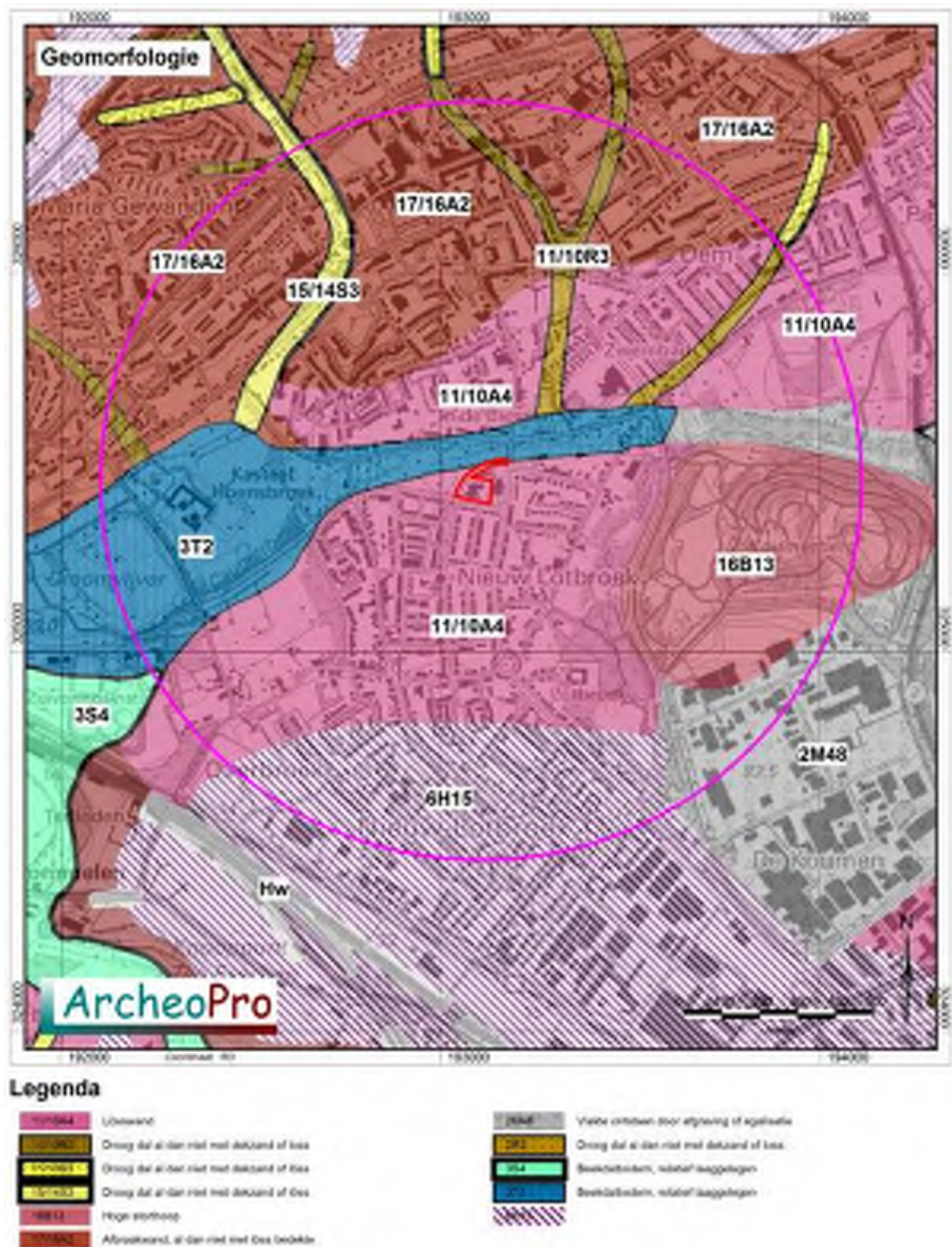
Het plangebied ligt volgens de geomorfologische kaart van Nederland (figuur 6) op een lösswand (legenda-eenheid 11/10A4). Deze lösswand vormt feitelijk de zuidelijke helling van het dal van de Caumerbeek.. Het plangebied ligt dus in afwijking van de weergave op de geologische kaart (figuur 5) nog juist buiten de eigenlijke beekdalbodem van de Caumerbeek (legenda-eenheid 3T2). Aannemelijk is in dat geval dat de ondiepe ondergrond ter plaatse van het plangebied uit colluviale hellingvoetafzettingen bestaat in plaats van uit alluviale beekdalafzettingen.

Op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland (figuur 7) kan niet eenduidig worden vastgesteld of het plangebied nog binnen het beekdal ligt dan wel op de hellingvoet. Mogelijk dat de beekdalbodem vroeger breder is geweest en door holocene hellingerosie is versmald en aan de randen van het beekdal alluviale beekdalafzettingen met colluvium zijn afgedekt.

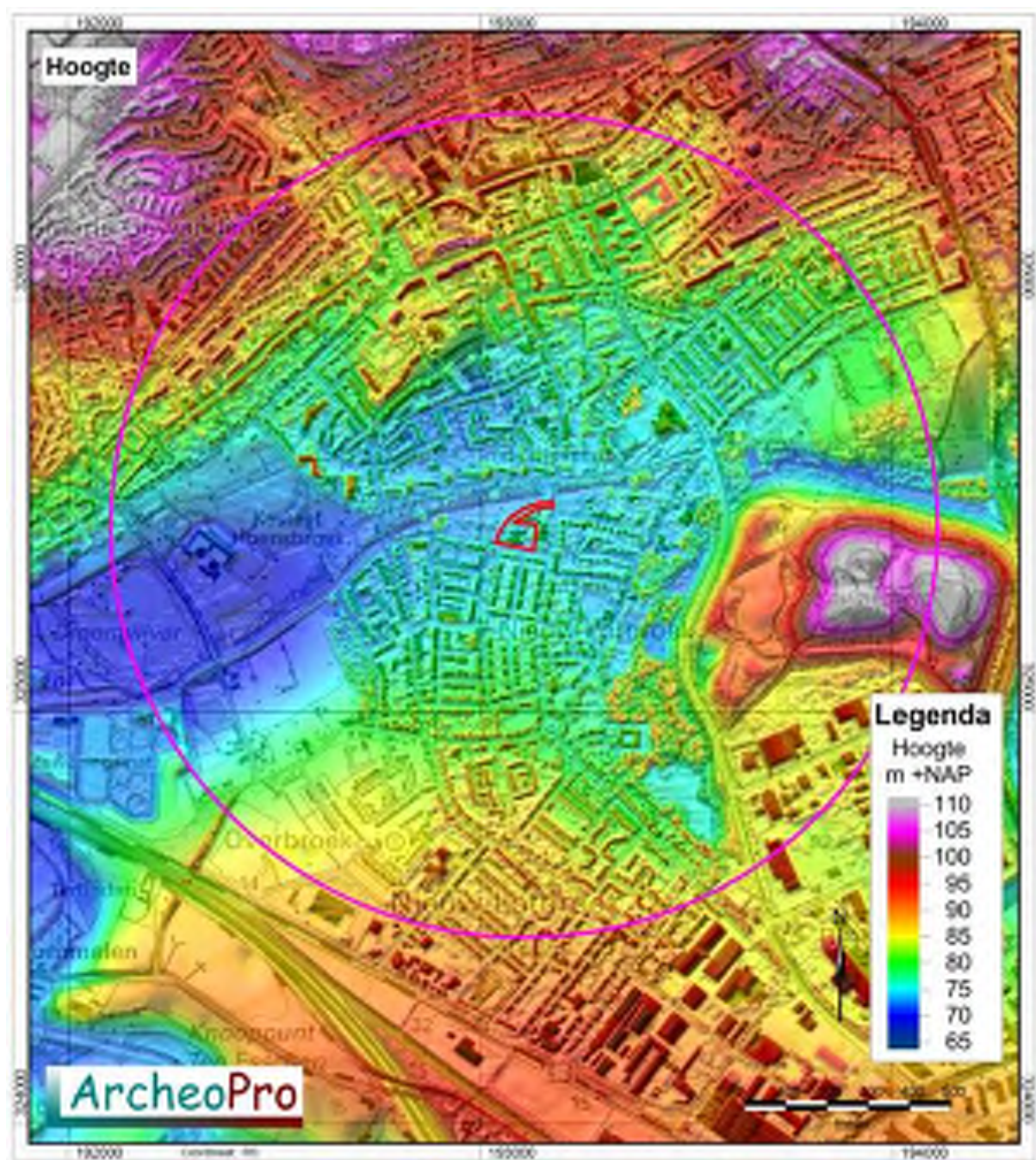
De bodemopbouw ter plaatse van het plangebied is op basis van de bodemkaart van Nederland (figuur 8) niet rechtstreeks te bepalen. Het plangebied ligt in zijn geheel binnen de bebouwde zone en is daardoor op de bodemkaart niet gekarteerd. Verwacht wordt dat ter plaatse van het plangebied net als binnen het beekdal poldervaaggronden in siltige colluviale leem voorkomen (eenheid Lnd6). De verschijnselen van bodemvorming zijn dan beperkt tot humusaanreiking in de bovenste decimeters van het profiel en ondiepe oxidatieverschijnselen.



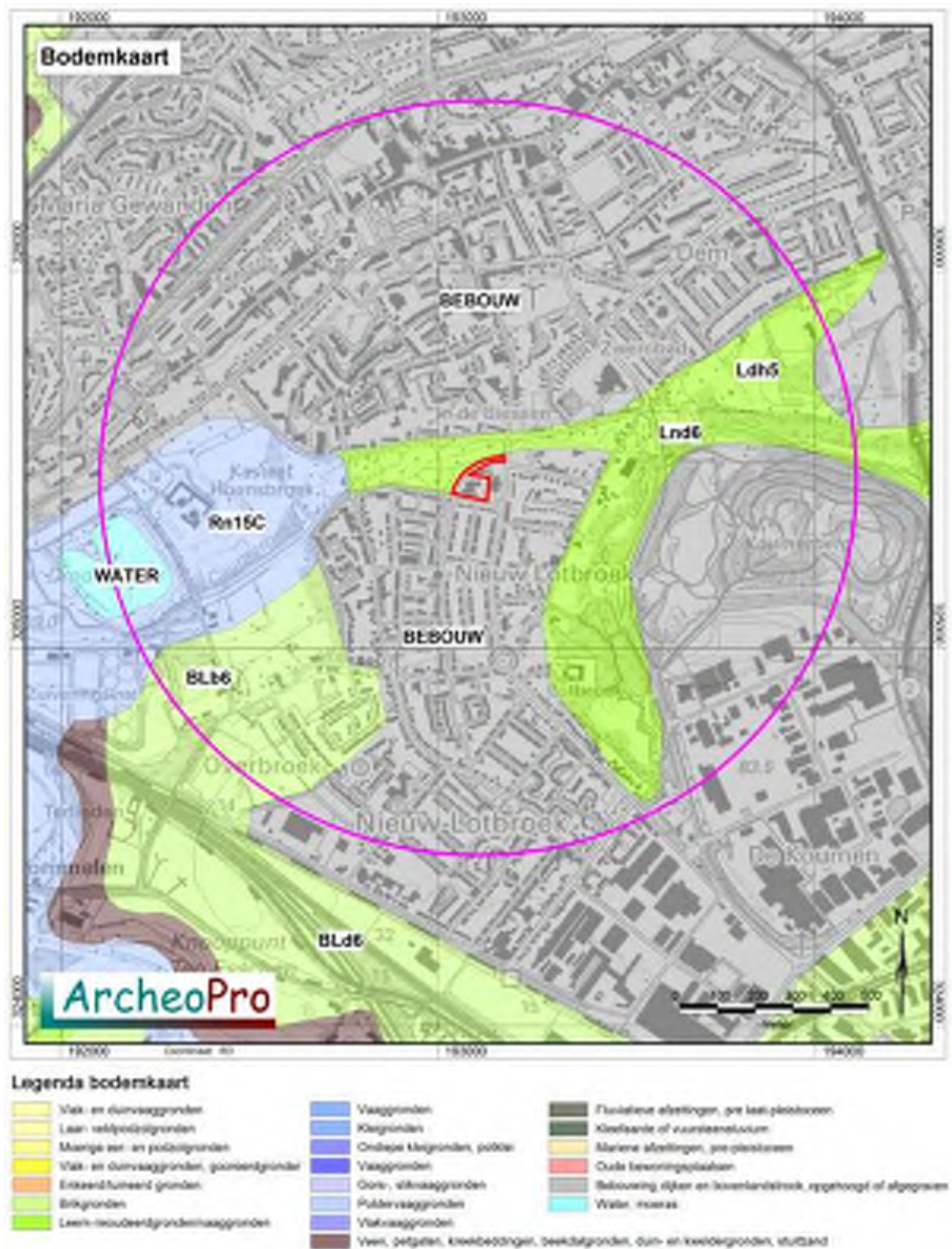
Figuur 5: Uitsnede uit de geologische kaart met aanduiding van het plangebied (rood omlijnd) en het onderzoeksgebied (paarse cirkel).



Figuur 6: Uitsnede uit de geomorfologische kaart met aanduiding van het plangebied (rood omlijnd) en het onderzoeksgebied (paarse cirkel).



Figuur 7: Uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland met aanduiding van het plangebied (rood omljnd) en het onderzoeksgebied (paarse cirkel).



Figuur 8: Uitsnede uit de bodemkaart met aanduiding van het plangebied (rood omlijnd) en het onderzoeksgebied (paarse cirkel). Voor uitleg van de codes, zie hoofdstuk 2.2

2.3 Archeologie

Volgens de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW 3.0, figuur 9) ligt het plangebied in een als gevolg van de aanwezige bebouwing niet geclassificeerde zone. Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Heerlen (figuur 10) ligt het noordelijke deel van het plangebied in een zone met een hoge archeologische verwachting (waardecategorie 3). Deze hoge verwachtingswaarde is direct gekoppeld aan de zogenaamde gradiëntzone langs de rad van het beekdal. Voor dergelijke gradiëntzones geldt in het algemeen dat deze vanwege de oorspronkelijk hoge ecologische diversiteit en de nabijheid van open water een grote aantrekkingskracht hebben gehad op zowel mobiele jagers-verzamelaarsgemeenschappen als op (semi)sedentaire landbouwgemeenschappen. Het zuidelijke deel van het plangebied ligt buiten de gradiëntzone en heeft daardoor volgens de gemeentelijke beleidskaart een middelhoge verwachtingswaarde (waardecategorie 4). Dit geldt ook voor het Caumerbeekdal ten noorden van het plangebied.

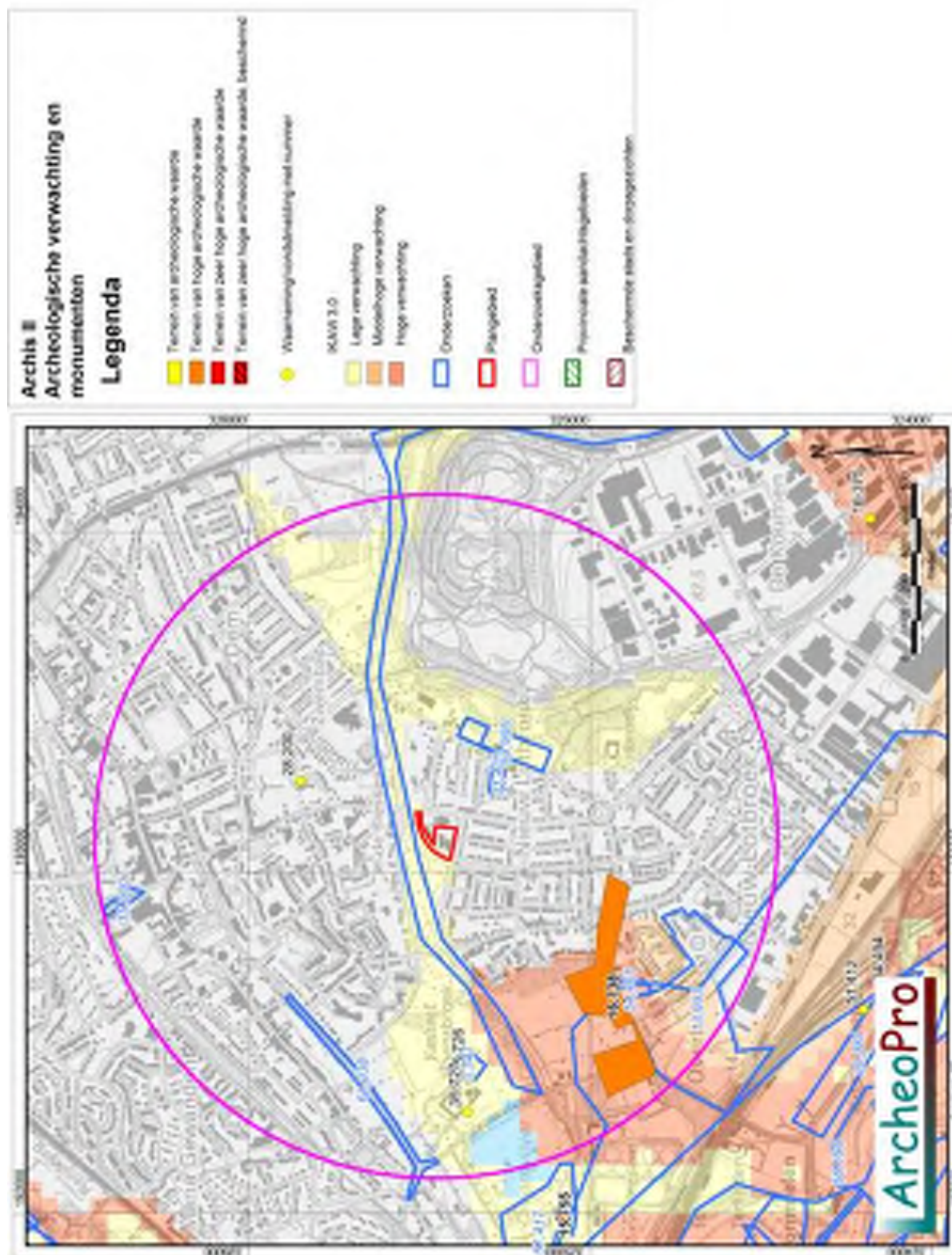
Het plangebied maakt geen onderdeel uit van een archeologisch terrein (AMK-terrein) of archeologisch monument. Circa 700 meter ten zuidwesten van het plangebied ligt AMK-terrein 16738. Dit betreft de historische kern van Overbroek. Op de AMK zijn historische dorpskernen en clusters oude bebouwing als 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.

Zowel binnen het plangebied als in de directe omgeving ervan zijn tot op heden geen archeologische vondsten aangetroffen. Waarneming 28200 ligt ongeveer 430 meter ten noorden van het plangebied. Hier zijn tijdens de bouw van een zwembad diverse nederzittingsresten zoals aardewerk, metaal, glas en natuursteen (tefriet) uit de middeleeuwen aangetroffen.

Tabel 1

Waarnemingen (W) en Monumenten (AMK)			
Nummer	Coördinaten	Periode	Vondsten
W 35726	192400/325350	Middeleeuwen, Nieuwe Tijd,	Keramiek,
W 35727	192300/325360	Middeleeuwen,	Keramiek,
W 28200	193270/325850	Middeleeuwen,	Keramiek, Glas, Tefriet/basaltlava, IJzer,
AMK 16738	192634/324938	Middeleeuwen, Nieuwe Tijd,	Nederzetting, onbepaald,

Binnen het onderzoeksgebied zijn tot op heden meerdere archeologische onderzoeken uitgevoerd. In 2012 is door Earth Integrated Archaeology binnen het Caumerbeekdal direct grenzend aan het plangebied een bureauonderzoek en booronderzoek verricht (onderzoeksnummer 48229). Op basis van de resultaten van dit onderzoek is echter geadviseerd om hier geen vervolgonderzoek uit te voeren.



Figuur 9: Kaart met Archis-gegevens met aanduiding van het plangebied (rood omlijnd) en de

buitengrens van het onderzoeksgebied (paarse cirkel).



Figuur 10: Uitsnede uit de gemeentelijke beleidskaart archeologie met aanduiding van het plangebied (rood omlijnd) en de buitengrens van het onderzoeksgebied (paarse cirkel).

2.4 Historie

Het plangebied ligt in de wijk Nieuw Lotbroek. Nieuw Lotbroek is een wijk in het zuiden van het Heerlense stadsdeel Hoensbroek. Deze wijk ontstond rond 1916 bij het station als arbeiderswijk voor de mijnwerkers van de Staatsmijn Emma. De wijk, oorspronkelijk gelegen te midden van akkers en weilanden, werd in de beginjaren de 'Stationskolonie' genoemd. Vooral gedurende de eerste dertig jaar na de Tweede Wereldoorlog werd er veel bijgebouwd, veelal in de vorm van rechte rijen rijtjeswoningen aan kaarsrechte straten. Oorspronkelijk lag de wijk nog twee kilometer buiten Hoensbroek en werd het op plaatsnaamborden aangeduid als het gehucht 'Hoensbroek-Station'. Het plangebied ligt binnen de noordelijke buurt van Nieuw Lotbroek die kort na 1960 werd gerealiseerd.

De Tranchotkaart (figuur 11) uit 1805 laat zien dat het plangebied in die tijd nog onbebouwd was en deel uitmaakte van een kleinschalig agrarisch cultuurlandschap bestaande uit weilanden en boomgaarden. Historische bebouwing ligt enkele honderden meters ten zuidoosten van het plangebied. Het betreft lintbebouwing behorend tot het historische buurtschap Lotbroek. Ten noorden van het plangebied waren destijds twee beeklopen aanwezig. De zuidelijke loop is de huidige Caumerbeek. De noordelijke loop wordt aangeduid als "Meulen Beck" en voedde destijds een watermolen juist ten westen van kasteel Hoensbroek.



*Figuur 11: Uitsnede uit de Tranchotkaart van 1805.
Het plangebied is rood omlijnd.*



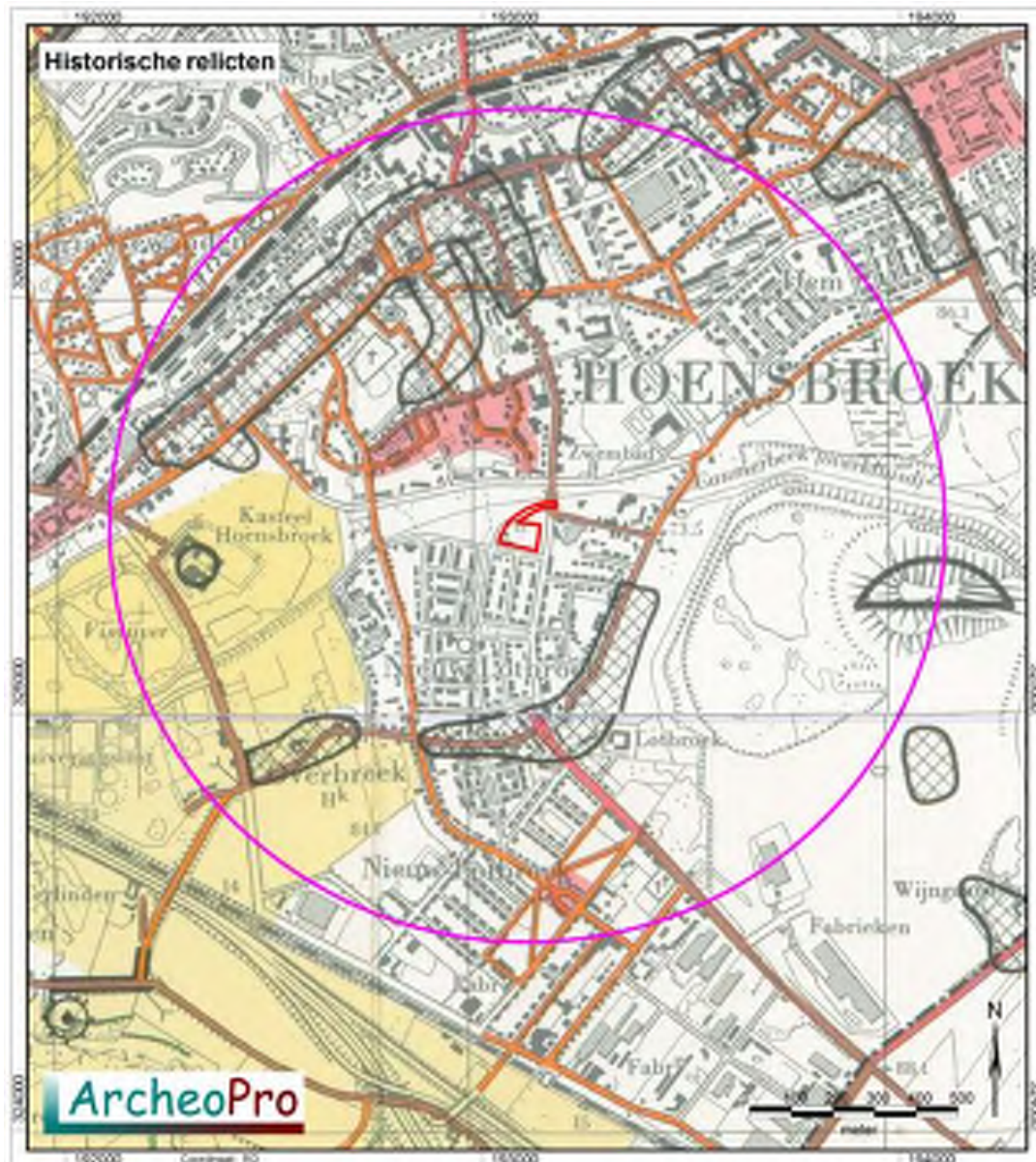
Figuur 12: Uitsnede uit de kadastrale kaart uit 1832. Het plangebied is rood omlijnd.

De kadasterkaart uit 1832 (figuur 12) toont dat het plangebied destijds binnen de percelen 396, 399, 400, 403, 414, 444, 445, 446 en 1097 lag. Uit de aanwijzende tafels blijkt dat deze percelen in eigendom waren bij de families A Campo, Klinckenbergh, Kurvers, Vleugels, Willems, Collaris en Custers en in gebruik waren als weiland, bouwland en hooiland. Pal ten noorden stroomt de Caumerbeek. De beekloop had destijds nog een meer kronkelend karakter maar was desalniettemin al gedeeltelijk rechtgetrokken. Binnen het toenmalige beekdal lijkt sprake te zijn geweest van een vrij smalle strokenverkaveling in vergelijking met de meer zuidelijk gelegen kavels. De kavels 444, 445 en 446 binnen dit zuidelijke deel waren in gebruik als bouwland.

Figuur 13 toont achtereenvolgens topografische kaarten van het onderzoeksgebied uit 1845, 1925, 1960 en 2011. Rond 1960 had het gebied nog een volledig agrarisch karakter met voornamelijk weilanden. De beekovergang ten noordoosten van het plangebied (huidige Mgr. Hanssenlaan-Singel) is een historische overgang die Lotbroek met Hoensbroek verbond. De dr. Albert Schweizer school is medio jaren zeventig van de vorige eeuw gebouwd. De huidige bebouwing langs de Mgr. Feronlaan is iets jonger en dateert uit de jaren tachtig. Opvallend is de weergave op de kaart uit 1925 van een weg min of meer parallel aan de Caumerbeek die het noordelijke deel van het plangebied (Mgr. Feronlaan) doorkruist. Rond 1960 was de Caumerbeekloop volledig rechtgetrokken.



Figuur 13: Uitsneden uit de topografische kaarten uit achtereenvolgens: 1845, 1925, 1960 en 2011. Het plangebied is telkens rood omlijnd.



Figuur 14: Uitsnede uit de kaart met historische landschapselementen in Zuid-Limburg. Bron: Renes, 1988

Volgens de kaart met historische landschapselementen in Zuid-Limburg (figuur 14) komen er binnen het plangebied en de directe omgeving ervan geen bijzondere historische landschapselementen voor met uitzondering van de huidige Mgr. Hanssenlaan-Singel. Deze staat aangeduid als een historisch weg waarvan de ouderdom teruggaat tot de middeleeuwen of mogelijk nog vroeger. Ten zuiden van het plangebied zijn de historische kernzones van Overbroek en Lotbroek aangeduid.

2.5 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Specifieke ligging (locatie)

Het plangebied ligt in de wijk Nieuw-Lotbroek, binnen dan wel op de rand van de beekdalbodem van de Caumerbeek. De historische kern van Lotbroek ligt enkele honderden meters ten zuiden van het plangebied. De bodem bestaat naar verwachting uit alluviale of colluviale poldervaaggronden in leem. De historisch-ruimtelijke structuur van het plangebied en de directe omgeving is sinds de jaren zestig van de vorige eeuw sterk aangetast, nog relatief intact.

Verwachte perioden (datering) en complextypen

Voor het noordelijke deel van het plangebied geldt vanwege de ligging binnen en gradiëntzone een hoge archeologische verwachting voor archeologische resten uit alle periodes van laat-paleolithicum tot en met middeleeuwen met een accent op resten van jagers-verzamelaargemeenschappen uit het paleolithicum en het mesolithicum. Deze vestigden zich in het bijzonder dicht langs de randen van beekdalen vanwege de verschillende landschappelijke milieus inclusief de aanwezigheid van open water. Voor het zuidelijke deel geldt een middelhoge verwachting vanwege de ligging buiten de vermoedelijke gradientzone. Deze verwachting geldt met name voor nederzettingscomplexen en bijbehorend als *off site* fenomenen. Voor grafcomplexen geldt een lage verwachting. Resten uit de nieuwe tijd worden vooral ter plaatse van de bekende historische kernen verwacht; hiervoor geldt derhalve een lage verwachting. Binnen een beekdal kunnen daarnaast bijzondere (landschapsarcheologische en geoarcheologische) datasets voorkomen.

Uiterlijke kenmerken

Nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de middeleeuwen kunnen voorkomen als concentraties van vondstmateriaal (met name vuursteen, aardewerk, bouw materiaal bestaande uit natuursteen, baksteen of verbrande leem en houtskool) of als spoorvullingen van afvalkuilen, paalkuilen, waterputten, e.d. in de top van de brikgrond. Vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum of mesolithicum zullen binnen het plangebied uit vondststrooiingen bestaan met eventuele ondiepe sporen in de ondergrond die onder de bouwvoor beginnen. Eventuele nederzettingsresten uit het paleolithicum en 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. Bijzondere landschapsarcheologische datasets betreffen met name veen- en sedimentsequenties die informatie kunnen geven over de diachrone ontwikkeling van het beekdal en de menselijke activiteiten hierbinnen. Door grootschalige herinrichtingprojecten binnen de Zuid-Limburgse beekdalen, m.n. binnen de voormalige mijnstreken, kunnen veel van deze datasets tussentijds verloren zijn gegaan.

Mogelijke verstoringen

Als gevolg van de bouw van de school en de aanleg van de Mgr. Feronlaan inclusief ondergrondse infrastructuur (kabels en leidingen) kan de oorspronkelijke bodem in meer of minder mate zijn verstoord.

2.6 Onderzoeksstrategie

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 het plangebied zoals verwacht is opgehoogd, op welke diepte de oorspronkelijke bodem voorkomt en in hoeverre er nog potentiële archeologische niveaus aanwezig zijn.

Uitgegaan wordt 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.

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 bouwactiviteiten, afgravingen en egalisaties is verstoord, 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 zes boorpunten verdeeld. Hierdoor wordt binnen het 0,65 hectare grote plangebied een boordichtheid bereikt van circa 9 boringen per hectare. De boringen worden handmatig uitgevoerd. 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. (zie bijlage 1)



Figuur 15: Het oostelijke deel van het plangebied ter plaatse van de boringen 5 en 6.

3 Veldonderzoek

3.1 Verrichte werkzaamheden

Positie boringen:	regelmatige verdeling over het plangebied, zie figuur 17.
Gebruikt boormateriaal:	edelmanboor met een diameter van 7 cm, guts met een diameter van 2 cm.
Totaal aantal boringen:	6
Boorgrid:	n.v.t.
Boordichtheid:	9 boringen per hectare
Geboorde diepte:	max. 2,4 m –mv
Inmeten boorlocaties:	GPS, meetlint en waterpas
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. Evenmin waren bodemontsluitingen aanwezig die geïnspecteerd konden worden op de aanwezigheid van archeologische indicatoren.

3.2 Resultaten en interpretatie booronderzoek

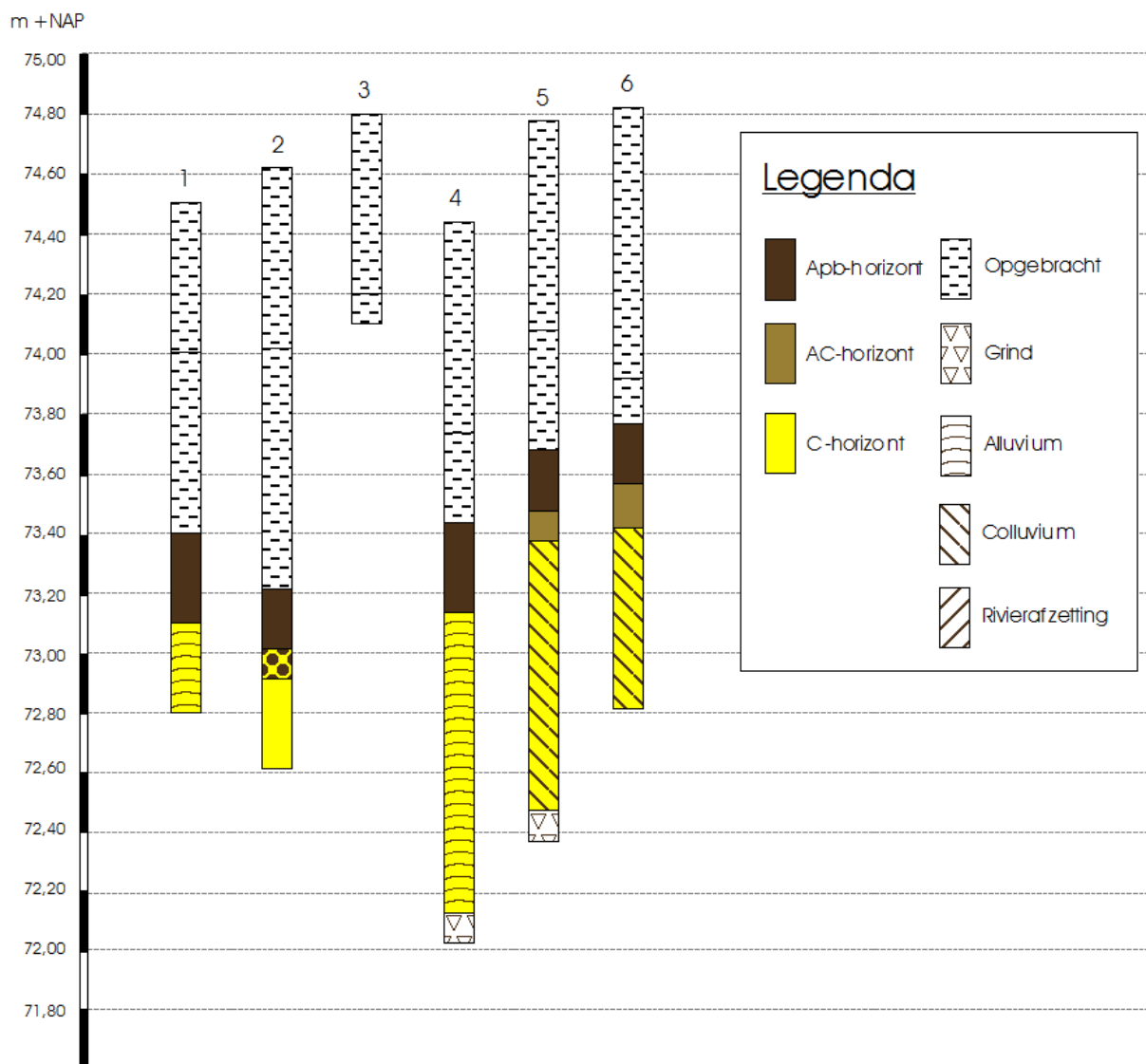
De ligging van de boorpunten is weergegeven op de boorpuntenkaart. De resultaten van het booronderzoek zijn opgesomd in bijlage 1. Boring 3 kon vanwege de aanwezigheid van grof grind niet tot de gewenste einddiepte handmatig worden doorgezet.

Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat het plangebied overal is opgehoogd, naar verwachting begin jaren zeventig en tachtig van de vorige eeuw ten behoeve van bouw van het schoolgebouw en de woonhuizen langs de Mgr. Ferronstraat. De dikte van het ophoogpakket varieert van 1,0 tot 1,4 m. Het opgebrachte pakket bestaat uit (grindhoudend) zand, (grindhoudende) leem en grof grind.

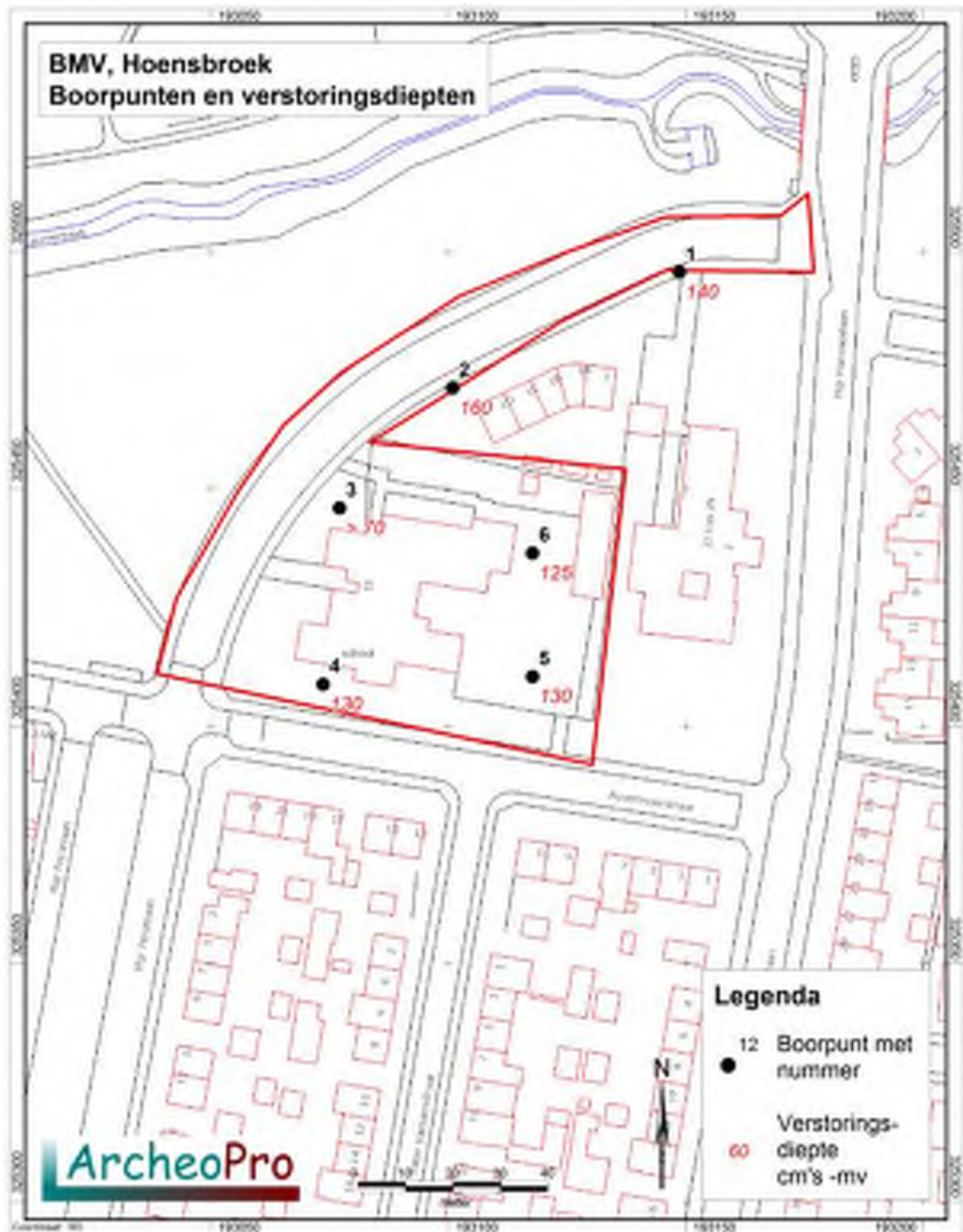
Ter plaatse van de boringen 1, 2, 4, 5 en 6 zijn onder het opgebrachte pakket intacte bodems aangetroffen bestaande uit een Ap-(AC)-C profielopbouw. Alleen in de boringen 1 en 2 ontbreekt de AC-overgangshorizont. Het betreft zogenaamde vaaggronden zonder duidelijke profielontwikkeling. In de meer lemige afzettingen ter plaatse van de boringen 5 en 6 is geen briklaag (Bt-horizont) vastgesteld. Het sediment wijkt macroscopisch duidelijk af van de sedimenten die ter plaatse van de boringen 1, 2 en 3 zijn aangetroffen. In combinatie met de lemige textuur, fijne gelaagdheid en de matige consistentie van het sediment, worden de afzettingen ter plaatse van de boringen 5 en 6 genetisch geïnterpreteerd als dalcolluvium. Het ontbreken van een briklaag en de matige consistentie (lage drukvastheid) duidt op jong colluvium (volle middeleeuwen of later). Ter plaatse van de boringen 1, 2 en 4 zijn onder het opgebrachte pakket meer kleiige afzettingen aangetroffen met een grovere sedimentaire gelaagdheid dan in de leemafzettingen van de boringen 5 en 6. OP basis hiervan worden deze afzettingen geïnterpreteerd als alluviale afzettingen van de Caumerbeek. Door de enigszins lagere positie in het beekdallandschap in combinatie met de afwijkende textuur en structuur hoeft het ontbreken van een B-horizont niet zondermeer te duiden op een relatief jonge bodem zoals dat in het geval van (secundaire) lössleemafzettingen wel het geval is. In boring 4 zijn in de top van de alluviale afzettingen antropogene bijmengingen in de vorm

van fijne baksteen- en steenkooldeeltjes aangetroffen. Dit betekent dat de top van de alluviale afzettingen relatief jong kunnen zijn. Er moet altijd rekening mee worden gehouden dat fijne deeltjes door bioturbatie verticaal kunnen zijn verplaatst waardoor deze geen correct signaal afgeven wat betreft ouderdom van het sediment. Enkel micromorfologisch onderzoek kan de juistheid van het signaal eenduidig bevestigen. Er zijn beneden de Ap-horizont geen oudere bodems of vegetatiehorizont vatgesteld. De onderliggende grindlagen in de boringen 4 en 5 zijn waarschijnlijk pleistocene beddingafzettingen van de Caumerbeek.

Op de boorpuntenkaart zijn per boring verstoringsdiepten weergegeven in meter beneden het actuele maaiveld, dat wil zeggen tot de basis van de Ap- of A/C-horizont. Deze diepte bedraagt gemiddeld 137 cm -mv.



Figuur 16: Boorprofielen



Figuur 17: Kaart van het plangebied met de aanduiding van de boorpunten en verstoringsdiepten

4 Conclusies en aanbevelingen

Het plangebied ligt in de wijk Nieuw-Lotbroek, binnen dan wel op de rand van de beekdalbodem van de Caumerbeek. De historische kern van Lotbroek ligt enkele honderden meters ten zuiden van het plangebied. De bodem bestaat naar verwachting uit alluviale of colluviale poldervaaggronden in leem.

Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt voor het noordelijke deel van het plangebied een hoge verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische resten uit alle perioden met een accent op het laat-paleolithicum en het mesolithicum. Voor het zuidelijke deel geldt een middelhoge verwachting vanwege de ligging juist buiten de gradiëntzone langs het beekdal.

Binnen het plangebied zijn zes verkennende grondboringen gezet. Uit het verrichte onderzoek blijkt dat de oorspronkelijk bodem binnen het plangebied uit alluviale en colluviale klei- en leemafzettingen bestaat waarin zich een vaaggrond heeft ontwikkeld. De colluviale afzettingen binnen het zuidoostelijke deel van het plangebied zijn jong. De top van de alluviale beekdalafzettingen lijkt eveneens jong (postmiddeleeuws). De oorspronkelijke bodem is nog volledig intact maar is subrecent afgedekt met een circa 1,0 tot 1,4 m dik ophoogpakket.

Op basis van deze bevinding dient de (middel)hoge archeologische verwachtingswaarde voor de oorspronkelijke bodem onder het ophoogpakket binnen het noordelijke en zuidwestelijke deel van het plangebied te worden gehandhaafd. Hier kunnen (behoudenswaardige) archeologische resten worden aangetroffen. Voor het zuidoostelijke deel van het plangebied kan deze worden bijgesteld naar laag.

De resultaten van het onderzoek geven derhalve voor het noordelijke en zuidwestelijke deel van het plangebied voldoende aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. Hiervan kan worden afgezien indien toekomstige sloop- en bouwwerkzaamheden niet dieper gaan dan 1,2 m -mv. In dat laatste geval dient wel binnen het bestemmingsplan de archeologische dubbelbestemming voor deze deelgebieden te worden gehandhaafd en blijven beperkingen gelden ten aanzien van toekomstige graafwerkzaamheden.

Figuur 18: Het plangebied met het deelgebied (gearceerd) dat voor vervolgonderzoek in aanmerking komt bij een toekomstige ingreepdiepte van meer dan 1,2 m -mv.



In alle gevallen geldt dat indien bij toekomstige civieltechnische graafwerkzaamheden archeologische materialen en/of sporen aangetroffen worden, deze direct gemeld dienen te worden bij de gemeente Heerlen, conform de Monumentenwet 1988, laatste wijziging van 1 september 2007, paragraaf 7, artikel 53 en verder.

Verklarende woordenlijst

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

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

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

Kadastrale minuut 1832 met aanwijzende tafels, (www.watwaswaar.nl)

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

Luchtfoto, <http://maps.google.nl>

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, IKAW 2 (Indicatieve kaart Archeologische Waarden), Amersfoort.

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

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, ARCHIS II (Archeologisch Informatie Systeem), <http://archis2.archis.nl/>

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.

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

Literatuur

Bakker, H. de en A.W. Edelman-Vlam, 1976. De Nederlandse bodem in kleur

Bakker, H. de en J. Schelling, 1989. Systeem van bodemclassificatie. De hogere niveaus. Wageningen.

Barends, S. et. al. (red), 2005. Het Nederlandse landschap. Een historisch-geografische benadering. Matrijs

Berendsen, H.J.A., 1997a. Landschappelijk Nederland, Assen

Berendsen, H.J.A., 1997b. De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie, Assen

Berkel, G. van & K. Samplonius 2006. Nederlandse plaatsnamen, herkomst en historie, Utrecht.

Bosch, J.H.A., 2005. Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2. Utrecht. TNO-rapport, NITG 05-043-A.

Bunnik, F.P.M., 1999. Vegetationsgeschichte der Lössböden zwischen Rhein und Maas von der Bronzezeit bis in die frühe Neuzeit. PhD-thesis universiteit Utrecht.

Gaauw, P. van der, M. de Grooth, J. Hoevenberg, L. van Hoof & H. Stoepker, 2007. Evaluatie en synthese van het in Limburg tussen 1995 en 2006 uitgevoerde onderzoek (www.limburg.nl)

Louwe Kooijmans, L.P., Broeke van den, P.W., Fokkens, H. & A. van Gijn, 2005. Nederland in de Prehistorie. Amsterdam.

Mulder, E.F.J de e.a. (red.), 2003. De ondergrond van Nederland. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten

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

SIKB, 2013. Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.3. SIKB. Gouda.

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)

Wijk, I.M. van en J. Orbons, 2010. Verleden met toekomst. Archeologische beleidskaart en groevenbeleidskaart voor Valkenburg aan de Geul. Archol rapport 121

Bijlage 1: Boorbeschrijving

Algemene kopgegevens	
Soort boring	BAR
Projectnummer	15-050
Projectnaam	Hoensbroek BMV, Heerlen
Deelgebied	nvt
Organisatie	ArcheoPro
OM-nummer	66781
coördinaatsysteem	RD2000
Coördinaatsysteemdatum	ETRS89
Locatiebepaling	GPS en meetlint
Referentievlak	NAP
Bepaling maaiveldhoogte	AHN
Boormethode	Edelman, guts
Boordiameter	7 cm en 2 cm
Opdrachtgever	Vandewall Planologisch Advies

Posities van de boringen (boorlocaties)			
Boornummer	X_RD	Y_RD	mv m +NAP
1	193148.7	325495.6	74.50
2	193100.9	325471.2	74.61
3	193077.2	325445.8	74.79
4	193073.7	325408.7	74.45
5	193117.8	325410.3	74.78
6	193117.8	325436.4	74.81

Boorbeschrijving volgens ASB 5.2																				
Boor Nr	LDO	Lithologie						Kleur				Overige kenmerken								AIS
		GD	BK	BS	BZ	BG	BH	HK	TK	IK	VLK	CO	LG	SST	NVS	BHN	BI	GI		
1	50	Zmf		4			2	GR		DO							OPG			
	110	Zmf		2				GE	WI		GR						OPG			
	140	K		4			3	GR	BR	DO						Apb				
	170	K		4				GR		LI	OR				ROV	Cg		ALL		
2	60	Zmg		4				GR		DO							OPG			
	140	Zmf		2				GE	WI								OPG			
	160	K		4			2	BR		DO						Apb				
	170	K		4				BR			GR					A/C	XX			
	200	K		4				GR		LI	GE/OR			ZL	ROV	Cg				
3	60	L			4	2		GE	BR		GR						OPG			
	70	G		3	3			GE									OPG		gestuit	
4	70	L			4	2		GE	BR		DGR						OPG		SKO BST	
	100	Zzg			4	3		GE	BR		DGR		BSE				OPG			
	130	K		4				GR		DO	OR				ROV	Apb				
	230	K		4				GR	BR	LI	OR				ROV	1Cg		ALL	SKO BST	
	240	G						GE								2C		RIV	gestuit	
5	70	Zzg			4	3		GE	GR								OPG			
	110	L			2	1		GE	BR								OPG			
	130	L			1		2	BR		DO			BGE			Apb				
	140	L			1			BR					BGE			AC				
	230	L			1			GE	BR			MST		FLA		C		COL		
	240	G																	gestuit	
6	90	Zug		1				GE	GR								OPG			
	105	L			2	1		GE	BR								OPG			
	125	L			1		2	BR		DO			BGE			Apb				
	140	L			1			BR					BGE			AC				
	200	L			1			GE	BR			MST		FLA		C		COL		

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): 2^e en 3^e 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 kleig

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 = plaggendeek, 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