ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN GECOMBINEERD VERKENNEND EN KARTEREND BOORONDERZOEK

VOSBERGERWEG (ONG.)

TE HEERDE

GEMEENTE HEERDE

Archeologie

Eco nsultancy.nl

- Bodem
- Waterbodem
- Water
- Archeologie
- Ecologie
- Milieu

Archeologisch bureauonderzoek en gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek

Vosbergerweg (ong.) te Heerde in de gemeente Heerde

Opdrachtgever	De heer G. Jongerman Klapperdijk 5b 8191 AB Wapenveld
Project	HRD.JON.ARC
Rapportnummer	15055574
Status	Eindrapportage
Versienummer	D1
Datum	1 maart 2016
Vestiging	Doetinchem
Auteur	Ir. E.M. ten Broeke (Senior Prospector)
Paraaf	
Autorisatie	Drs. A.H. Schutte (Senior KNA-Archeoloog)
Paraaf	

© Econsultancy bv, Doetinchem
Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, tenzij anders vermeld

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Econsultancy aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)
ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode en nummer	15055574 HRD.JON.ARC	
Toponiem	Vosbergerweg (ong.)	
Opdrachtgever	De heer G. Jongerman	
Gemeente	Heerde	
Plaats	Heerde	
Provincie	Gelderland	
Kadastrale gegevens	Gemeente Heerde, sectie B, nummer 3445	
Omvang plangebied	Circa 3.000 m²	
Kaartblad	27 E (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 200.181 / Y: 489.717	
Bevoegd gezag	Gemeente Heerde Mevrouw W. Blankvoort, afdeling Leefomgeving Postbus 175 8180 AD Heerde Tel. 0578-699447 Email: w.blankvoort@heerde.nl	
Deskundige namens de bevoegd gezag	De heer drs. M. Wispelwey Regioarcheoloog Regio Noord Veluwe Postbus 271 3840 AG Harderwijk Tel. 0341-474414 Mob. 06-******** Email: mwispelwey@regionoordveluwe.nl	
ARCHIS2 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.) Vondstmeldingsnummer	Bureauonderzoek 2681751100 N.v.t.	Booronderzoek 2681768100 Nader te bepalen
Archeoregio NOaA	Utrechts-Gelders zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem / Provinciaal Archeologisch Depot Gelderland	
Uitvoerders	Econsultancy, Ir. E.M. ten Broeke	

Kwaliteitszorg
Econsultancy beschikt over een eigen opgravingsvergunning, afgegeven door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). De opgravingsvergunning geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de RCE stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

Betrouwbaarheid
Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een booronderzoek wordt in het algemeen uitgevoerd door het steekproefsgewijs onderzoeken van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een booronderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van de heer G. Jongerman een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Vosbergerweg (ong.) te Heerde in de gemeente Heerde (zie figuren 1 en 2). In het plangebied zal de bestaande houten veldschuur worden gesloopt, waarna de nieuwbouw van een woning zal worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de verwachtingswaarde is voor de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Daarom is het binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 (WAMZ), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3).

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen nieuwbouw binnen het plangebied, alsmede de bestemmingsplanwijziging.

Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Heerde ligt het plangebied in een gebied met een hoge archeologische verwachting voor resten uit alle archeologische perioden. De archeologische resten, indien aanwezig, zullen zijn afgedekt door een >50 cm dikke conserverende laag en daardoor waarschijnlijk goed zijn geconserveerd. Binnen deze gebieden dient, bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening, waarbij het plangebied groter dan 100 m² en de bodemingrepen dieper dan 40 cm -mv, vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

Doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden, om daarmee een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied op te stellen.

Het inventariserend veldonderzoek, (IVO-overig, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen. Het IVO dient inzicht te verschaffen in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied. Daarnaast is het gericht op het opsporen van eventueel aanwezige archeologische vondsten en/of sporen en het verkrijgen van een eerste indruk van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging hiervan.

Met de resultaten van het archeologisch onderzoek kan worden vastgesteld of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of vervolgonderzoek en/of planaanpassing noodzakelijk is.

Gespecificeerde archeologische verwachting
Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied een ligging heeft binnen een glooiing van hellingsafspoelingen dan wel een daluitspoelingswaaier ligt, waarbij tevens een afdekkende laag dekzand worden verwacht. Deze glooiingen van hellingsafspoelingen dan wel de daluitspoelingswaaiers vormen de overgangs-/randzone van de ten westen gelegen Oost-Veluwse stuwwal naar het ten oosten gelegen Pleistocene bekken van de Gelderse IJssel (waar de huidige Gelderse IJssel doorheen stroomt). Het hierop afgezette dekzand, in de vorm van dekzandkoppen en ruggen betreffen de voor de archeologie belangrijkste landschappelijke eenheden binnen het dekzandlandschap. De van nature voldoende gedraineerde gronden van de stuwwalglooiingen dan wel daluitspoelingswaaiers (waarschijnlijk bedekt met dekzand) waren geschikte woongronden voor zowel Jagers-Verzamelaars (Laat-Paleolithicum en Mesolithicum) als voor Landbouwers (vanaf het Neolithicum).

Op basis van het historisch gebruik van het plangebied wordt verwacht dat er binnen het plangebied een (dik) plaggendek aanwezig is. Het plangebied heeft namelijk deel uitgemaakt van de Assendorperenk, een essencomplex dat ten noordoosten van het oorspronkelijke buurtschap Heerde en ten noordwesten van het oorspronkelijke buurtschap Assendorp heeft gelegen. Het plangebied heeft dan ook een hoge verwachting voor het aantreffen van archeologische resten uit alle archeologische perioden vanaf het Laat-Paleolithicum. Wel zijn in de directe omgeving van het plangebied tot op heden geen archeologische waarnemingen van vondsten gedaan, waarbij opmerkt dient te worden dat het aantal in ARCHIS geregistreerde archeologische onderzoeken vrij beperkt is.

Resultaten inventariserend veldonderzoek
Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, gecombineerd verkennende en karterende fase) blijkt dat de bodemopbouw binnen het merendeel van het plangebied vrij intact is. Er is sprake van een hoge enkeerdgrond. Dit bodemprofiel is gevormd in daluitspoelingswaaierafzettingen (sneeuwsmeltwaterafzettingen). Enige verstoringen zijn waargenomen in de boringen 2, 4, 5, 7 en 9, waarbij de verstoringen beperkt blijven tot het plaggendek of tot de top van het resterende deel van het holtpodzolprofiel, gemiddeld tot een diepte van 70 cm -mv. Een restant van de Bws-horizont dan wel de BC-horizont is nog wel in vrijwel alle boringen intact waargenomen. Binnen het merendeel van het plangebied zal het archeologische vondst- en sporenniveau nog (deels) intact aanwezig zijn.

Alleen in het uiterst zuidelijke deel van het plangebied hebben reeds diepe bodemverstorende ingrepen plaatsgevonden, tot ver voorbij het archeologisch sporenniveau dat bij het merendeel van de boringen nog intact is waargenomen.

Aangetroffen resten uit het opgeboorde materiaal betreffen twee fragmenten klappersteen uit het onderste deel van het plaggendek, en een fragment klappersteen in de top van resterende deel van het holtpodzolpofiel. Deze resten kunnen duiden op een site waar klappersteen verzameld werd en vervolgens werd gebruikt voor ijzerproductie. Het kunnen echter ook fragmenten klappersteen betreffen die hier van nature voorkomen/meegespoeld zijn in de daluitspoelingswaaierafzettingen (sneeuwsmeltwaterafzettingen) vanuit het ten westen en hoger gelegen stuwwallengebied. Evenzo belangrijk, zo niet belangrijker, is dat er in de BC-horizont een deel van een vuurstenen kling met fijne retouchering en een vuurstenen afslag is gevonden en kunnen duiden op een vuurstenen vindplaats. De mogelijkheid bestaat voor de aanwezigheid van twee type vindplaatsen in het plangebied.
Conclusie
Geconcludeerd wordt dat de aangetroffen archeologische indicatoren duiden op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Het archeologisch vondstenniveau zal zich direct onder het plaggendek bevinden, waarbij aanwezige resten zich *in situ* zullen bevinden tussen circa 55 en 120 cm -mv, in het resterende deel van het veldpodzolprofiel. Archeologische sporen zullen goed zichtbaar zijn tussen circa 80 en 120 cm -mv (BC-horizont en top C-horizont).

Indien er door de voorgenomen ingreep (nieuwbouw van een woning) graafwerkzaamheden worden uitgevoerd tot in/op het gele zand (top van de C-horizont), dan zal binnen het plangebied een mogelijk aanwezige archeologische vindplaats worden verstoord. Een archeologisch vervolgonderzoek is noodzakelijk om de aan- of afwezigheid van de archeologische vindplaats(en binnen het plangebied vast te stellen en, indien aanwezig, om de behoudenswaardigheid hiervan te kunnen bepalen.

Behoud in situ (geen aantasting van het nog deels intacte, van nature gevormde bodemprofiel) is alleen maar mogelijk als bodemingrepen niet dieper gaan dan de huidige bouwvoor (dieper dal 30 cm minus huidig maaiveld, dat zich bevindt zich tussen 7 en 7,3 m +NAP).

Selectieadvies
Op grond van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt door Econsultancy de aanbeveling gedaan om binnen het plangebied, uitgezonderd het uiterst zuidelijke deel, een vervolgonderzoek te laten uitvoeren. Behoud van de archeologische vindplaats(en) (mogelijk sprake van twee type vindplaatsen/vondstcomplexen) zal niet mogelijk zijn bij een niet aangepaste uitvoering van de huidige plannen (graafwerkzaamheden tot in/op het gele zand (top van de C-horizont), ten behoeve van de aanleg van funderingen en nutsvoorzieningen. Geadviseerd wordt het vervolgonderzoek te laten uitvoeren in de vorm van een proefsleuvenonderzoek (IVO-P) en deze te richten op de locatie binnen het plangebied waar specifiek de nieuwbouwwoning zal worden gerealiseerd.

Voor het proefsleuvenonderzoek (IVO-P) dient een Programma van Eisen (PvE) te worden opgesteld, waarin beschreven staat op welke wijze het onderzoek uitgevoerd dient te worden. Dit PvE dient te worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Heerde).

Indien de initiatiefnemer de uitvoering van de huidige plannen zodanig aanpast dat de geplande bodemingrepen niet dieper gaan dan de huidige bouwvoor (dieper dan 30 cm minus huidig maaiveld, dat zich bevindt zich tussen 7 en 7,3 m +NAP), waardoor geen aantasting van het intacte bodemprofiel plaatsvindt, dan is vervolgonderzoek niet noodzakelijk.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 1

2 DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN 1

3 BUREAUONDERZOEK 2

3.1 Methoden 2
3.2 Afbakening van het plangebied 3
3.3 Huidige situatie 3
3.4 Toekomstige situatie 3
3.5 Beschrijving van het historische gebruik 4
3.6 Aardwetenschappelijke gegevens 6
3.7 Archeologische waarden 10
3.8 Aanvullende informatie 12
3.9 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel 13
3.10 Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek 15

4 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK 16

4.1 Methoden 16
4.2 Resultaten 17
4.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek 20

5 CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES 23

5.1 Conclusie 23
5.2 Selectieadvies 24

LITERATUUR 25

BRONNEN 26

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel II. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel III. Grondwatertrappenindeling
Tabel IV. Grondwatergegevens plangebied
Tabel V. Overzicht onderzoeksmeldingen
Tabel VI. Gespecificeerde archeologische verwachting
Tabel VII. Hoofdlijn bodemopbouw
Tabel VIII. Overzicht aangetroffen archeologische indicatoren

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2. Detailkaart van het plangebied
Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied
Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1811-1832 (Minuutplan)
Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1890 (Bonneblad)
Figuur 6. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1947 (Bonneblad)
Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1957
Figuur 8. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1986
Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland
Figuur 10. Situering van het plangebied binnen de archeologische landschappenkaart gemeente Heerde
Figuur 11. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 12. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland
Figuur 13. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 14. Situering van het plangebied binnen de archeologische waarden- en verwachtingenkaart van de gemeente Heerde
Figuur 15. Boorpuntenkaart van het plangebied

BIJLAGEN

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2 Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 3 AMZ-cyclus
Bijlage 4 Overzichtsfoto's plangebied en foto's opgeboorde profielen
Bijlage 5 Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van de heer G. Jongerman een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Vosbergerweg (ong.) te Heerde in de gemeente Heerde (zie figuren 1 en 2). In het plangebied zal de bestaande houten veldschuur worden gesloopt, waarna de nieuwbouw van een woning zal worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de verwachtingswaarde is voor de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Daarom is het binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 (WAMZ), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3).

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen nieuwbouw binnen het plangebied, alsmede de bestemmingsplanwijziging.

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 3) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, gecombineerd verkennende en karterende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 4). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen nodig zijn en zo ja, in welke vorm (hoofdstuk 5). Dit advies dient te worden getoetst door het bevoegd gezag, de gemeente Heerde, waarna een besluit zal worden genomen of het plangebied kan worden vrijgegeven of dat vervolgstappen nodig zijn.

2 DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN

Het onderzoek heeft tot doel inzicht te krijgen in de archeologische waarden van het plangebied. Het bureauonderzoek heeft tot doel om een gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied op te stellen. De archeologische verwachting is gebaseerd op bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden in en om het plangebied.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is er bekend over bodemverstorende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgrondingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
- Ligt het plangebied binnen een landschappelijke eenheid die vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied of een beekdal)?
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, gecombineerd verkennende en karterende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen. Het is gericht op het verkrijgen van inzicht in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied en het inventariseren van eventueel aanwezige archeologische vondsten en/of sporen om een eerste indruk te vormen van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging hiervan.

Het veldonderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
- Zijn er binnen het plangebied archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats? Zo ja, wat is de aard en diepteligging ervan?
- Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen c.q. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?
- In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?
- Indien er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is, wat zijn dan de gevolgen voor de voorgenomen bodemingrepen voor de vindplaats?

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 3 en 4 juni 2015 door ir. E.M. ten Broeke (senior prospector). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 18 juni 2015 door ir. E.M. ten Broeke (senior prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog/kwaliteitscontroleur).

3 BUREAUONDERZOEK

3.1 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.3, december 2013), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

Voor de uitvoering van het bureauonderzoek gelden de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven conform specificatie LS06.[1]

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening van het plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01);
- beschrijving van de huidige en toekomstige situatie (LS02);
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);
- beschrijving van bekende archeologische en historische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04);
- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05).

Bij het uitvoeren van deze werkzaamheden zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLoket);
- de Atlas Gelderland;
- literatuur en historisch kaartmateriaal;

[1] Beschikbaar via www.sikb.nl

- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de archeologische landschappen-, de waarden- en verwachtingenkaart en de beleidskaart van de gemeente Heerde;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging;

3.2 Afbakening van het plangebied

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemverstorende ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 1 km rondom het plangebied.

Het plangebied heeft oppervlakte van circa 3.000 m² en ligt aan de Vosbergerweg (ong.), circa 0,8 kilometer ten noordoosten van de kern van Heerde in de gemeente Heerde (zie figuren 1 en 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) ligt het maaiveld op een hoogte tussen circa 7,0 en 7,3 m +NAP. Het plangebied is kadastraal bekend als gemeente Heerde, sectie B, nummer 3445.

3.3 Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting.

Het centrale deel van het plangebied is bebouwd met een houten veldschuur. Het overige deel van het plangebied is gebruik als weiland. De Vosbergerweg loopt langs de noordwestzijde van het plangebied. Ten noorden en oosten van het plangebied bevinden zich voornamelijk agrarische percelen. Direct ten zuidwesten van het plangebied begint de bebouwde kom van Heerde (zie figuur 3).

Atlas Gelderland[2]
Met de Atlas Gelderland wilt de provincie Gelderland inzicht geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit binnen de provincie in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Ook laat de Bodematlas zien waar vroeger (bedrijfs-) activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen.

Het raadplegen van de Atlas Gelderland heeft voor het plangebied zelf geen aanvullende gegevens opgeleverd.

3.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik van het plangebied kan bepalend zijn voor het vervolgtraject (behoud *in-situ* of behoud *ex-situ* van archeologische waarden). De manier waarop het plangebied wordt ingericht kan tot gevolg hebben dat eventueel aanwezige archeologische waarden (deels of geheel) onverstoord (kunnen) blijven. Ook kan besloten worden de inrichting zo aan te passen dat archeologische waarden alsnog onverstoord kunnen blijven liggen.

[2] http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/(S(0it0ap55f04mrr55pm3j3s45))/Default.aspx?applicatie=AtlasGelderland

In het plangebied zal de bestaande houten veldschuur worden gesloopt, waarna de nieuwbouw van een woning zal worden gerealiseerd. Ter plaatse van de toekomstige bebouwing zal naar verwachting, bij de aanleg van een standaard staalfundering op het gele zand (top van de C-horizont), de bodem tot een diepte van maximaal circa 1 m -mv worden afgegraven (bouwput). De nieuwbouw zal niet worden onderkelderd. Het overige deel van het toekomstige woonperceel zal worden ingericht als siertuin.

3.5 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relicten voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relicten zoals nederzettingsvormen en wegen- en kavelpatronen. Veel van deze bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20e eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld. Voor de historische ontwikkeling is naast het historisch kaartmateriaal ook relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd.

Historische ontwikkeling van Heerde en omgeving[3]
Het plangebied maakt deel uit van het zogenaamde bouwlandcomplex van Wapenveld-Heerde, dat zich uitstrekt van de gemeentegrens met Hattem in het noorden tot de gemeentegrens met Epe in het zuiden. Dit bouwlandcomplex bestaat uit een aantal afzonderlijke enken: de Wapenvelderenk, de Hoornerenk, de Assendorperenk, de Heerderenk, de Horsthoekerenk en de Markluiderenk. Het plangebied ligt specifiek binnen de Assendorperenk. De enken zijn van elkaar gescheiden door de aanwezigheid van droogdalen die ondanks hun naam vaak te nat waren voor gebruik als akkerland. De Assendorperenk en de voorheen ten zuiden gelegen Heerderenk (voordat deze tot de bebouwde kom van Heerde ging behoren) zijn als afzonderlijke landschappelijke eenheden te herkennen.

Naarmate de bevolking groeide werd men gedwongen het land intensiever te bewerken en de oogsten te vergroten. Tussen 1400 en 1600 voltrokken zich op de Veluwe belangrijke veranderingen in dit kader. Onder meer de invoering van de plaggenbemesting, een belangrijke innovatie, valt voor Midden-Nederland in deze periode te plaatsen. Hierbij werd de mest van schapen en runderen vermengd met heide- of grasplaggen en daarna als mengsel op het land gebracht. Door de aanwezige minerale bestanddelen (het zand aan de plaggen) is gedurende meerdere eeuwen een geleidelijke ophoging van het maaiveld op de enken ontstaan.

Ooit was Heerde een buurtschap. De Heerderenk vormde het agrarische middelpunt van de nederzetting, en Heerde was de buurtschap die daarbij hoorde en rondom de enk gesitueerd was. De naam van dit buurtschap verschijnt voor het eerst in de schriftelijke bronnen in 1176, als sprake is van *illos de Herdhe*. Otten verklaart de naam als ‘goede, harde bodem’. Langs de zuid-, west- en noordzijde van de Heerderenk lagen vermoedelijk enkele middeleeuwse boerderijen. Rondom de enk zijn na circa 1400 na Chr. nieuwe kleine bouwlandkampen ontstaan. Vooral aan de zuidwest- en noordwestelijke zijde groeide het areaal akkerland daardoor sterk richting het natte gebied dat bekend staat als ‘Het Veen’. In plaats van een open enk was hier echter sprake van blokvormige percelen, afgebakend door een houtwal of houtsingel. De ‘honger naar akkerland’ was hier kennelijk zo groot, dat men de mindere kwaliteit van de grond in deze laagte op de koop toe nam. De Heerderenk met zijn bijbehorende bouwlandkampen is hierdoor vrijwel vastgegroeid aan de Assendorperenk ten noorden ervan, waar het plangebied binnen ligt.

[3] Boshoven *et al.*, 2010

Net als de Heerderenk is de Assendorperenk vrijwel volledig bebouwd met het sterk gegroeide dorp Heerde. Alleen het uiterste noordelijke gedeelte, waar het plangebied ook toe behoord, is nog open gebied. De middeleeuwse boerderijen die tot de buurtschap Assendorp werden gerekend, lagen zowel aan de zuidzijde van de Assendorperenk (langs de huidige Veerstraat) als aan de noordzijde, aan weerszijden van de latere buitenplaats Vosbergen.

Historisch kaartmateriaal

De situatie van het plangebied is op verschillende historische kaarten als volgt:

Tabel I. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal[4]

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kadastrale kaart (Minuutplan)	1811-1832	Gemeente Heerde, sectie K, Blad 02	1:2.500	In agrarisch gebruik, akkerland.	Agrarisch buitengebied, plangebied gelegen binnen de Assendorperenk. Voorloper van de huidige Vosbergerweg aanwezig langs de noordwestzijde van het plangebied.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1890	337	1:50.000	Geen noemenswaardige veranderingen.	Circa 330 meter ten noorden de beekloop van de Molenbeek. Circa 300 meter ten oosten kasteel Vosbergen.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1947	337	1:50.000	In agrarisch gebruik, noordelijke helft boomgaard.	Langzame toename van bebouwing langs het oude wegenpatroon, ook langs de Vosbergerweg.
Topografische kaart	1957	27 E	1:25:000	Bebouwd met een schuur in het centrale deel van het plangebied. Overige deel in gebruik als boomgaard.	Ontstaan van huidige (boeren)erven aangrenzend van het plangebied.
Topografische kaart	1986	27 E	1:25:000	Huidige situatie, bebouwd met een schuur in het centrale deel van het plangebied	Merendeels huidige situatie. Groot deel van de Assendorperenk is deel uit gaan maken van de bebouwde kom van Heerde.

Het geraadpleegde historisch kaartmateriaal laat de historische situatie van het plangebied zien vanaf het begin van de 19e eeuw. Het plangebied was destijds in gebruik als akkerland en maakte deel uit van de Assendorperenk. De voorloper van de huidige Vosbergerweg was reeds aanwezig langs de noordwestzijde van het plangebied (zie figuur 4).

Het plangebied bleef voor lange tijd in gebruik als akkerland. Kenmerkende landschappelijke en historische elementen waren de beekloop van de Molenbeek die circa 300 meter ten noorden van het plangebied lag (zie figuur 5). Circa 300 meter ten oosten van het plangebied lag en ligt nog steeds het kasteel Vosbergen. Dit kasteel is in de 16e eeuw gebouwd en in 1623 verbouwd.

Tot aan het einde van de 20e eeuw bleef het plangebied in agrarisch gebruik, waarbij het noordelijke deel tijdelijk een boomgaard betrof (zie figuur 6). De bebouwing langs het oude wegenpatroon nam langzaam toe, zo ook langs de Vosbergerweg.

In de jaren ’50 van de 20e eeuw raakt het centrale deel van het plangebied waarschijnlijk bebouwd met de bestaande veldschuur (zie figuur 7). Aangrenzend aan het plangebied ontstaan de huidige (boeren)erven.

In de tweede helft van de jaren ’80 ontstaat de huidige situatie (zie figuur 8), waarbij een groot deel van de Assendorperenk deel uitmaakt van de bebouwde kom van Heerde.

[4] www.watwaswaar.nl

Bouwhistorische gegevens

Bij de gemeente Heerde is het archief van de Bouw- en Woningtoezicht geraadpleegd. Bij het archief zijn geen bouwdossiers bekend van bebouwing die in het plangebied heeft gestaan. Vanuit het geraadpleegd historisch kaartmateriaal is wel bekend dat het plangebied vanaf de tweede helft van de 20e eeuw bebouwd is geraakt met een houten veldschuur. Dit betreft waarschijnlijk de huidige veldschuur die centraal in het plangebied staat. Deze bebouwing is voorzien van houten poeren/palen. Voor de aanleg van deze bebouwing is de verwachting dat de bodemverstorende ingreep vrij beperkt zal zijn geweest.

3.6 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingspatroon van de mens. Bij onderzoek naar archeologische sporen in een bepaald gebied is het van groot belang te weten hoe het landschap er in het verleden heeft uitgezien. Men kan meer te weten komen over dit landschap door de geologische opbouw, de bodem en de hydrologie van een gebied te bestuderen.

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel II. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie[5]	Dekzand van de Formatie van Boxtel (Laagpakket van Wierden) op sneeuwsmeltwaterafzettingen van de Formatie van Boxtel op rivierterrasafzettingen van de Formatie van Kreftenheye.
Geomorfologie[6]	Binnen een glooiing van hellingafspoelingen, al dan niet bedekt met dekzand (4H3).
Archeologische landschappenkaart gemeente Heerde[7]	Binnen een gebied van dekzandruggen en -koppen, bedekt met een cultuurdek ((dik) plaggendek, code 11cd).
Bodemkunde[8]	Hoge bruine enkeerdgronden, bestaande uit lemig fijn zand (bEZ23).

Geologie[9]

De ondergrond van de omgeving van Heerde maakt deel uit van het westelijke deel van een groot preglaciaal bekken. Voor de voorlaatste ijstijd, het Saalien (ca. 250.000 - 130.000 jaar geleden), heeft de rivier de Rijn hier fijn tot grof, zwak tot sterk grindhoudend zand (Formatie van Urk) afgezet in zijn stroomgebied. Tijdens het Saalien, lag een groot gedeelte van Nederland onder een vanuit Scandinavië naar het zuiden opgeschoven ijskap. De rand van het ijs bestond uit een aantal gletsjertongen, zo ook ter plaatse van het huidige IJsseldal, waar het plangebied binnen ligt. Aan weerszijden van deze ijsmassa's werden stuwwallen opgeduwd. Daardoor is toen het stuwwallengebied van de Oostelijke Veluwe ontstaan, welke zich niet ver ten westen van het plangebied aan het oppervlak bevindt. Ter plaatse van het plangebied bevinden deze gestuwde afzettingen zich in de diepere ondergrond.

Het bekken is tijdens het terugtrekken en daarmee het afsmelten van het landijs gedeeltelijk opgevuld met een dunne laag keileem met daarop glaciofluviale afzettingen van de Formatie van Drente. Nadat het landijs zich had terug getrokken hervatten de voorlopers van de Rijn hun loop door het glaciale bekken in het huidige IJsseldal, waardoor fluviatiel materiaal van de Formatie van Kreftenheye is afgezet.

[5] De Mulder *et al.*, 2003
[6] Alterra, 2003
[7] Boshoven *et al.*, 2010
[8] Stichting voor Bodemkartering, 1971
[9] De Mulder *et al.*, 2003 / Berendsen, 2008 / Cohen *et al.*, 2009 / Boshoven *et al.*, 2010

Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (115.000 tot 11.500 jaar geleden), bereikte het landijs Nederland niet. Wel was er toen gedurende langere periodes sprake van een zeer koud en droog klimaat. Het landschap in Nederland bestond uit een poolwoestijn, waarin vrijwel geen vegetatie aanwezig was. Ook in de eerste helft van het Weichselien bleef de Rijn stromen via het IJsseldal, tot na het eerste koude maximum (Vroeg-Pleniglaciaal, 74.000 tot 60.000 jaar geleden). In de tweede helft van het Weichselien (vanaf 60.000 jaar geleden) boog het Rijndal langzaam westwaarts af, om tussen Montferland en de Veluwezoom richting de Betuwe en West-Nederland te gaan stromen. Tussen 40.000 en 25.000 jaar geleden heeft het merendeel van de Rijn door dit gebied gestroomd. Daarna verloor ook dit deel van de Rijn stapsgewijs haar afvoer, omdat de nog zuidelijker geleden verbindingen via het Niersdal en uiteindelijk de Gelderse Poort actief werden.

Van belang voor het plangebied is dat het stuwwallengebied van de Oostelijke Veluwe weer verder erodeerde. Erosie vond vooral plaats doordat een geconcentreerde afstroming van sneeuwsmeltwater zich insneed in de permafrost. Hierdoor ontstonden sneeuwsmeltwaterdalen, welke vandaag de dag worden aangeduid als droge dalen (omdat ze vandaag de dag niet meer actief water vervoeren). In de permanent bevroren hellingen van de stuwwal ontstonden door het afstromende water brede, trechtervormige (smeltwater)dalen. In de lente en zomer voerde het smeltwater grote hoeveelheden zand en grind mee. Voorbij de monding van deze dalen langs de randen van de stuwwallen vormden zich grote daluitspoelingswaaiers. De sneeuwsmeltwaterafzettingen, waaruit deze daluitspoelingswaaiers zijn opgebouwd, bestaat uit materiaal van vroeg- en midden-pleistocene ouderdom dat zowel door de Rijn en in mindere mate de Maas als door rivieren uit het Noordoost Duitsland (Eridanos systeem) is afgezet (in elkaar vertande afzettingen). Het materiaal afgezet door de Rijn en Maas bestaat overwegend uit mineralogisch rijkere ‘bruine’ zanden, terwijl het materiaal afgezet door de Eridanos voornamelijk bestaat uit mineralogisch arme ‘witte’ zanden.

De sneeuwsmeltwaterafzettingen vormden weer op hun beurt weer een bron voor lokale windafzettingen. In het Midden- en Laat-Weichselien (tussen 70.000 en 10.000 jaar geleden) veranderde het klimaat van koud en nat naar koud en droog. In eerste instantie werd onder nat-eolische omstandigheden een laag Oud Dekzand afgezet en deze kenmerkt zich door een hoger leemgehalte en een horizontale gelaagdheid. Aan het einde van het Laat-Weichselien, tijdens het Laat-Glaciaal (tussen 12.500 en 10.000 jaar geleden) werd het dekzand onder droog-eolische omstandigheden afgezet in de vorm van langgerekte of paraboolvormige ruggen. Gelaagdheid is hierin meestal niet aanwezig, er komen geen leemlagen in voor en het betreft vaak goed gesorteerde zanden. Deze dekzanden worden ook wel aangeduid als de Jonge Dekzanden. Zowel de sneeuwsmeltwaterafzettingen als de lokale windafzettingen behoren tot de Formatie van Boxtel.

Het Holoceen begon ongeveer 10.000 jaar geleden en duurt nog steeds voort. Door de temperatuurstijging aan het eind van de Weichselien smolten de ijskappen op het noordelijk halfrond waardoor de zeespiegel sterk steeg en er een vegetatieontwikkeling van vooral warmteminnende boomsoorten plaatsvond. Door verwaaiing van de dekzanden zijn wel lokaal stuifzandgebieden ontstaan. Bij het ontstaan hiervan speelde de mens een belangrijke rol, door beweiding, afbranden en het steken van plaggen op de heidevelden dat voornamelijk plaatsvond in de Nieuwe tijd (zie bijlage 1). De stuifzanden worden gerekend tot het Laagpakket van Kootwijk, welke tevens behoort tot de Formatie van Boxtel.

Daarnaast zijn er in (lokale) beekdalen afzettingen gevormd bestaande uit leem, veen en zand. Deze afzettingen worden gerekend tot het Laagpakket van Singraven, welke tevens behoren tot de Formatie van Boxtel. Vaak nemen deze beekdalen dezelfde positie in als de in de laatste ijstijd gevormde sneeuwsmeltwaterdalen (nu aangeduid als droge dalen). Of dergelijke beekdalen nog watervoerend zijn is afhankelijk van de omvang van het stroomgebied en de opbouw van de ondergrond (doorlatendheid).

De Gelderse IJssel is ontstaan als gevolg van de IJsselavulsie tijdens het eerste deel van de Vroege-Middeleeuwen (Merovingische tijd). In eerste instantie ontwikkelde zich een crevassecomplex. In latere fases ontwikkelde de hoofdgeul van het crevassecomplex zich door tot een beddinggordel met meanders en werden op grotere afstand van de geul komkleien afgezet, langs de westgrens uitwiggend op de flanken van de dekzandruggen. Vanaf de Late-Middeleeuwen heeft de mens de ligging van meanders en nevengeulen van de Gelderse IJssel beïnvloed en aan het begin van de 14^{e} eeuw na Chr. was de rivier bedijkt. Het plangebied zelf heeft echter buiten de invloedsfeer van de Gelderse IJssel gelegen.

DINO[10]

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO.

In het Dinoloket isn één boring bestudeerd.[11] Hieruit blijkt dat de ondergrond tot circa 9 m -mv bestaat uit grindrijk, matig grof- zeer grof zand. Deze afzettingen betreffen daluitspoelingswaaier/sneeuwsmeltwaterafzettingen, behorend tot de Formatie van Boxtel. Een dunne, afdekkende laag matig fijn zand, in de vorm van dekzand, wordt niet vermeld. Onder de daluitspoelingswaaier/sneeuwsmeltwaterafzettingen bevindt zich matig grof rivierzand van de Rijn, behorend tot de Formatie van Kreftenheye (rivierterrasafzettingen).

Geomorfologie

De Geomorfologische kaart geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer.

Volgens de Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) ligt het plangebied binnen een glooiing van hellingafspoelingen, al dan niet bedekt met dekzand (4H3, zie figuur 9). In deze morfologische eenheid, bestaande uit onder zeer koude omstandigheden door sneeuwsmeltwater gevormde, afzettingen, komen flauwe oneffenheden voor die door erosie zijn ontstaan. Door bedekking met dekzand kan dit microreliëf enigszins zijn afgevlakt. Het laat de overgangsligging zien van de ten westen gelegen Oost-Veluwse stuwwal naar de ten westen gelegen rivierengebied van de Gelderse IJssel. Ten noorden en noordoosten liggen laagten ontstaan door afgravingen (3N8).

Volgens de archeologische landschappenkaart van de gemeente Heerde ligt het plangebied binnen een gebied van dekzandruggen en -koppen, wat dus aangeeft dat er een relatief dik pakket dekzand voorkomt binnen het plangebied, als afdekkende laag van de onderliggende sneeuwsmeltwaterafzettingen. Tevens ligt het plangebied binnen een perceel waar een plaggendek (vermoedelijk 50 cm of dikker) is opgebracht (code 11cd, zie figuur 10).

[10] www.dinoloket.nl
[11] DINO boornummer: B27D0082

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)[12]

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied. Het AHN laat de overgangsligging zien van het plangebied tussen de hoger gelegen daluitspoelingswaaiers ten westen en de lager gelegen glooiingen en terrasresten van uitspoelingswaaiers ten oosten (zie figuur 11). Tevens worden de daluitspoelingswaaiers doorsneden door een aantal droge dalen, waarbij ten noorden van het plangebied door één van deze dalen de Molenbeek heeft gelopen. De laagten ontstaan door afgravingen zijn ook duidelijk herkenbaar (zie figuur 11)

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als een hoge bruine enkeerdgronden, bestaande uit lemig fijn zand (bEZ23, zie figuur 12). Voordat het plaggendek werd opgebracht zal er sprake zijn geweest van een podzolbodem. De mineralogische rijkheid van de dekzandafzettingen zal hebben bepaald of er zich oorspronkelijk een veld- of haarpodzolbodem (arme grond) of een holtpodzolbodem (rijkere grond, ook wel aangeduid als een bruine bosgrond) heeft gevormd. Het dekzand zal deels zijn opgebouwd uit verstoven zand uit de daluitspoelingswaaierafzettingen. Deze zijn over het algemeen genomen mineralogisch rijk.

Enkeerdgronden zijn oude bouwlanden, die vanaf de late Middeleeuwen op de Pleistocene zandgronden zijn ontstaan door het opbrengen van mest (uit potstallen) vermengd met plaggen, die gestoken werden op de woeste gronden (zoals heide, bossen en beekdalen). Dergelijke gronden zijn eerst ontstaan op de hogere delen van het landschap en hebben zich later uitgebreid tot de lagere delen. Ze bestaan uit dikke lagen leemarme en humusrijke gronden. Hun voorkomen valt veelal samen met de zogenaamde essen die vaak direct rondom oude/historische bewoningskernen lagen. Het belang van een enkeerdgrond ligt in de beschermende kwaliteiten van het dek. Eventuele archeologische waarden worden in de regel door het dikke dek beschermd tegen verstoring door onder andere agrarische activiteiten. Sinds de jaren 80 van de 20^{e} eeuw is er een grotere en meer systematische aandacht voor essen en plaggenbodems in Nederland. In veel gevallen bleken de betreffende terreinen een hoge dichtheid aan verhoudingsgewijs goed geconserveerde archeologische overblijfselen te bevatten, soms zelfs complete archeologische landschappen. De vaak opmerkelijke resultaten van archeologische onderzoeken uitgevoerd binnen essen, vormen de belangrijkste bron voor de beschrijving van de bewoning en het landgebruik in de zandlandschappen voor de periode vanaf de Midden-Bronstijd tot in de Nieuwe tijd. Veel hiervan representeert de vroegere geschiedenis van de dorpen die tussen de 9^{e} en de 12^{e} eeuw naast de essen kwamen te liggen. De rijkheid aan archeologische resten leidde er toe dat de hoger en droger gelegen plaggendekken of enkeerdgronden op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) over het algemeen een hoge indicatieve waarde kregen.[13]

Grondwatertrap en gegevens uit de Atlas Gelderland[14]

Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Hiermee worden de winter- en zomergrondwaterstanden gekarakteriseerd in een jaar met een gemiddelde neerslag en verdamping. In stedelijk gebied zijn geen grondwatertrappen bepaald. Deze worden als ‘witte vlekken’ op de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) weergegeven.

[12] www.ahn.nl
[13] Van Doesburg *et al.*, 2007
[14] http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/(S(0it0ap55f04mrr55pm3j3s45))/Default.aspx?applicatie=AtlasGelderland

Tabel III geeft een overzicht van de klassengrenzen die worden aangehouden bij de indeling van de grondwatertrappen. De trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot VII van respectievelijk extreem nat tot extreem droog. Bij sommige grondwatertrappen is een ' of een " weergegeven: het gaat hier om tussenliggende grondwatertrappen die een drogere variant vertegenwoordigen.

Tabel III. Grondwatertrappenindeling[15]

Grondwatertrap	**I**	**II'**	**III'**	**IV**	**V'**	**VI**	**VII"**
GHG (cm -mv)	-	-	<40	>40	<40	40-80	>80
GLG (cm -mv)	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>120
') Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden ") Een met een ' of een " achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld							

Door grootschalige ingrepen in het geohydrologisch systeem wijken de huidige grondwatertrappen in veel gebieden af van de grondwatertrappen die in het verleden voor kwamen. Om dit aan te geven is tevens een inschatting gemaakt van historische grondwatertrappen, welke een indicatie vormen voor de grondwatertrappen zoals die in het jaar 1950 voor kwamen. Deze historische grondwatertrappen zijn gekarteerd op schaal 1:100.000.

Voor het plangebied zijn de volgende gegevens bekend:

Tabel IV. Grondwatergegevens plangebied

GHG	**GLG**	**GVG**	**Grondwatertrap**	**Historische grondwater-trap**
57	145	81	VI	VI
GHG: gemiddeld hoogste grondwaterstand in cm -mv GLG: gemiddeld laagste grondwaterstand in cm -mv GVG: gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand in cm -mv				

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI en VII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Tevens is het grondwaterpeil een indicatie voor de conservering van metalen en organische resten. Het plangebied heeft een grondwatertrap VI en een historische grondwatertrap VI. Een historische grondwatertrap van VI betekend dat ook vroeger dit gebied van nature gekenmerkt werd door een zeer goede ontwatering.

3.7 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARCHeologisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden staan afgebeeld op figuur 13**,** een kaart met daarop, binnen een straal van 1 km rondom het plangebied, de indicatieve archeologische waarde en de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen.

[15] Locher & Bakker, 1990

Archeologische waarden- en verwachtingenkaart en beleidskaart Gemeente Heerde[16]
Sinds 2007 is de Wet op de Archeologische Monumentenzorg van kracht (WAMZ). Het doel van deze wet is te voorkomen dat archeologische waarden uit het verleden verloren gaan. In deze wet zijn de gemeenten verantwoordelijk voor het beheer van het bodemarchief binnen hun grondgebied. Voor een goed beheer van dit bodemarchief gebruikt de gemeente een archeologische beleidskaart. De Archeologische beleidskaart geeft een gemeentebreed overzicht van bekende en te verwachten archeologische waarden. De kaart maakt inzichtelijk waar en bij welke ruimtelijke ingrepen een archeologisch onderzoek verplicht is en wordt als toetsingskader gebruikt voor ruimtelijke procedures.

Volgens de archeologische waarden- en verwachtingenkaart van de gemeente Heerde, die gebaseerd is op de archeologische landschappenkaart (zie figuur 10), ligt het gehele plangebied in een gebied met een hoge archeologische verwachting voor resten uit alle archeologische perioden (zie figuur 14). De archeologische resten, indien aanwezig, zullen zijn afgedekt door een >50 cm dikke conserverende laag en daardoor waarschijnlijk goed zijn geconserveerd. Op grond van de archeologische beleidskaart van de gemeente Heerde dient in deze gebieden, bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening, waarbij het plangebied groter dan 100 m² en de bodemingrepen dieper dan 40 cm -mv, vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

Indicatieve archeologische waarde
De IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) geeft voor heel Nederland de trefkans aan op het voorkomen van archeologische resten. Die trefkans is aangegeven in vier categorieën (per land- en waterbodem): een hoge, middelhoge, lage en zeer lage verwachting. Bebouwde gebieden, waarvan geen bodemkundige of geologische gegevens bekend zijn, zijn niet gekarteerd. De IKAW is voornamelijk gebaseerd op de relatie die er bestaat tussen de bodemkundige of geologische kwalificaties en de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen. Een punt van aandacht daarbij is dat de IKAW grotendeels is gebaseerd op kaarten met een schaal van 1:50.000. De grenzen op de kaart zijn in werkelijkheid globale overgangen, abrupte overgangen zijn het gevolg van bodemkundige of geologische kwalificaties. Op lokaal schaalniveau is de kaart daarom minder betrouwbaar.

Omdat de gemeentelijke beleidsadvieskaart een hoger detailniveau heeft dan de IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied
De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische terreinen in Nederland, welke ook wel worden aangeduid als monumenten. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn de terreinen ingedeeld in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status.

Binnen zowel het plangebied als het onderzoeksgebied liggen géén AMK-terreinen (zie figuur 13).

[16] Boshoven *et al.*, 2010

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied
Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende bedrijven en instellingen in totaal drie archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij alleen om bureau- en/of booronderzoeken (prospectief onderzoek) (zie tabel V en figuur 13).

Tabel V. ***Overzicht onderzoeksmeldingen***

Onderzoeksmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard, resultaten van het onderzoek
40.175	500 meter ten noorden	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: Grontmij Resultaat: Er zijn tijdens het onderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen. Geadviseerd is om in het plangebied geen aanvullend archeologisch onderzoek uit te voeren.
8.483	800 meter ten noordwesten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: RAAP Resultaat: Er zijn tijdens het onderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen. Geadviseerd is om in het plangebied geen aanvullend archeologisch onderzoek uit te voeren.
30.035	1.00 meter ten noorden	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: Grontmij Resultaat: Er zijn tijdens het onderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen. Geadviseerd is om in het plangebied geen aanvullend archeologisch onderzoek uit te voeren.

Waarnemingen binnen het onderzoeksgebied
In ARCHIS staan alle bekende archeologische waarnemingen geregistreerd. Binnen zowel het plangebied als het onderzoeksgebied staan géén waarnemingen geregistreerd (zie figuur 13).

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied
In ARCHIS staan vondstmeldingen geregistreerd. Nadat deze zijn gecontroleerd worden het waarnemingen. Tot die tijd staan ze als vondstmeldingen geregistreerd. Binnen zowel het plangebied als het onderzoeksgebied zijn géén vondstmeldingen geregistreerd (zie figuur 13).

3.8 Aanvullende informatie

Heerder Historische Vereniging
Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de Heerder Historische Vereniging. Gemeld wordt dat er geen aanvullende vondsten of bijzonderheden bekend zijn in of in de directe omgeving van het plangebied, anders dan al reeds gemeld wordt in ARCHIS.

3.9 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van het bureauonderzoek is de volgende gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld:

Tabel VI. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum - Vroeg-Neolithicum (Jagers-Verzamelaars)	Hoog	Vuursteenstrooiïngen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het (dikke) plaggendek en in de top van (het restant van een podzolbodem gevormd in) de dekzandafzettingen
Midden- en Laat-Neolithicum (Landbouwers)	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	Onder het (dikke) plaggendek en in de top van (het restant van een podzolbodem gevormd in) de dekzandafzettingen
Bronstijd - Romeinse tijd (Landbouwers)	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden/-heuvels, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het (dikke) plaggendek en in de top van (het restant van een podzolbodem gevormd in) de dekzandafzettingen
Middeleeuwen	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder het (dikke) plaggendek en in de top van (het restant van een podzolbodem gevormd in) de dekzandafzettingen
Nieuwe tijd	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld/in het (dikke) plaggendek en in de top van (het restant van een podzolbodem gevormd in) de dekzandafzettingen

Uit de verzamelde aardwetenschappelijke gegevens blijkt dat het plangebied binnen een glooiing van hellingsafspoelingen dan wel een daluitspoelingswaaier ligt die ter plaatse tevens is afgedekt met dekzand. De glooiingen van hellingsafspoelingen/daluitspoelingswaaiers vormen de overgangs-/randzone van de ten westen gelegen Oost-Veluwse stuwwal naar het ten oosten gelegen Pleistocene bekken van de Gelderse IJssel (waar de huidige Gelderse IJssel doorheen stroomt). Het hierop afgezette dekzand, in de vorm van dekzandkoppen en ruggen betreffen de voor de archeologie belangrijkste landschappelijke eenheden binnen het dekzandlandschap. Het gaat om gebieden waarbinnen sinds het Laat-Glaciaal herhaaldelijk bewoning heeft plaatsgevonden. Hierdoor is deze landschappelijke eenheid rijk aan archeologische resten. Ze verheffen zich over het algemeen een tot enkele meters boven hun omgeving. Vanwege de hoge ligging en zandige bodemgesteldheid zijn ze goed ontwaterd.

De dekzandkoppen of ruggen hebben dan ook een hoge archeologische verwachting en vormen daarmee in archeologisch opzicht de belangrijkste landschappelijke eenheid binnen het dekzandlandschap. De meerderheid van de bekende archeologische vindplaatsen in het dekzandlandschap ligt op een dekzandkop of rug. De variatie van de in deze landschappelijke eenheid aanwezige archeologische resten is groot. Het gaat hierbij om resten uit vrijwel alle archeologische perioden van het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

In de directe omgeving van het plangebied zijn tot op heden geen archeologische waarnemingen van vondsten gedaan, waarbij wel opmerkt dient te worden dat het aantal in ARCHIS geregistreerde archeologische onderzoeken vrij beperkt is. Op basis van het historisch gebruik wordt verwacht dat er binnen het plangebied een (dik) plaggendek is opgebracht vanaf in ieder geval het begin van de 19e eeuw en waarschijnlijk al eerder. Het plangebied heeft namelijk deel uitgemaakt van de Assendorperenk, een essencomplex dat ten noordoosten van het oorspronkelijke buurtschap Heerde en ten noordwesten van het oorspronkelijke buurtschap Assendorp heeft gelegen. Bouwwerkzaamheden binnen het plangebied zijn beperkt gebleven tot de bouw van een schuur.

Op basis van bovenstaande uitgangspunten kunnen er in het plangebied archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden vanaf het Laat-Paleolithicum en wordt de kans op het voorkomen van resten hoog geacht (zie tabel VI). Archeologische resten worden verwacht in het te verwachten (dikke) plaggendek (Aa-horizont) en in de top van de dekzandafzettingen (top van een afgedekte podzolbodem). De mineralogische rijkheid van de dekzandafzettingen zal hebben bepaald of er zich oorspronkelijk een veld- of haarpodzolbodem (arme grond) of een holtpodzolbodem (rijkere grond, ook wel aangeduid als een bruine bosgrond) heeft gevormd. Het dekzand zal deels zijn opgebouwd uit verstoven zand uit de daluitspoelingswaaierafzettingen. Deze zijn over het algemeen genomen mineralogisch rijk.

De vondstenlaag is opgenomen onderin het plaggendek; hier wordt ook wel van ‘cultuurlaag’ gesproken: een doorwerkte oude bodem tussen het plaggendek en de ongeroerde ondergrond met kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, vuursteen en houtskool. Archeologische sporen (uitgezonderd diepe paalsporen en waterputten) zullen zich bevinden tot ongeveer 25 cm in de top van de C-horizont. De diepteligging van de vondstenlaag is afhankelijk van de dikte van het plaggendek. In de archeologie worden plaggenbodems niet alleen vanwege de doorgaans grote rijkdom aan archeologische vindplaatsen gewaardeerd, maar tevens vanwege de doorgaans goede conservering van de archeologische resten *onder* het plaggendek. Door het relatief dikke opgebrachte plaggendek zijn daaronder liggende archeologische resten (veelal) niet aangetast door moderne landbouwtechnieken.

Bodemverstoring
Als gevolg van bodemingrepen kunnen vindplaatsen geheel of gedeeltelijk verstoord zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt mede bepaald door de mate waarin vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven in de bodem en/of grondsporen intact zijn.

Het plangebied is vanaf de tweede helft van de 20e eeuw bebouwd met een houten veldschuur. Deze bebouwing is voorzien van houten poeren/palen. Voor de aanleg van deze bebouwing is de verwachting dat de bodemverstorende ingreep vrij beperkt zal zijn geweest.

Een groot deel van het plangebied is verder vanaf het begin van de 19e eeuw tot op heden onbebouwd geweest. Hierdoor mag in eerste instantie verwacht worden dat de bodem, afgezien van de bouwvoor, minimaal verstoord is.

3.10 Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek

Voor het bureauonderzoek is een drietal onderzoeksvragen opgesteld. Hieronder worden deze vragen beantwoord voor zover het bureauonderzoek de daarvoor benodigde gegevens heeft opgeleverd.

- Wat is er bekend over bodemverstorende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgrondingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
  Het plangebied is vanaf de tweede helft van de 20^{e} eeuw bebouwd met een houten veldschuur. Deze bebouwing is voorzien van houten poeren/palen. Voor de aanleg van deze bebouwing is de verwachting dat de bodemverstorende ingreep vrij beperkt zal zijn geweest.

  Een groot deel van het plangebied is verder vanaf het begin van de 19^{e} eeuw tot op heden onbebouwd geweest. Hierdoor mag in eerste instantie verwacht worden dat de bodem, afgezien van de bouwvoor, minimaal verstoord is.

- Ligt het plangebied binnen een landschappelijke eenheid, welke vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied of een beekdal)?
  Uit de verzamelde aardwetenschappelijke gegevens blijkt dat het plangebied binnen een glooiing van hellingsafspoelingen dan wel een daluitspoelingswaaier ligt die ter plaatse tevens is afgedekt met dekzand. De glooiingen van hellingsafspoelingen/daluitspoelingswaaiers vormen de overgangs-/randzone van de ten westen gelegen Oost-Veluwse stuwwal naar het ten oosten gelegen Pleistocene bekken van de Gelderse IJssel (waar de huidige Gelderse IJssel doorheen stroomt). Het hierop afgezette dekzand, in de vorm van dekzandkoppen en ruggen betreffen de voor de archeologie belangrijkste landschappelijke eenheden binnen het dekzandlandschap. Het gaat om gebieden waarbinnen sinds het Laat-Glaciaal herhaaldelijk bewoning heeft plaatsgevonden. Hierdoor is deze landschappelijke eenheid rijk aan archeologische resten. Ze verheffen zich over het algemeen een tot enkele meters boven hun omgeving. Vanwege de hoge ligging en zandige bodemgesteldheid zijn ze goed ontwaterd.

  De dekzandkoppen of ruggen hebben dan ook een hoge archeologische verwachting en vormen daarmee in archeologisch opzicht de belangrijkste landschappelijke eenheid binnen het dekzandlandschap. De meerderheid van de bekende archeologische vindplaatsen in het dekzandlandschap ligt op een dekzandkop of rug. De variatie van de in deze landschappelijke eenheid aanwezige archeologische resten is groot. Het gaat hierbij om resten uit vrijwel alle archeologische perioden van het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

  In de directe omgeving van het plangebied zijn tot op heden geen archeologische waarnemingen van vondsten gedaan, waarbij wel opmerkt dient te worden dat het aantal in ARCHIS geregistreerde archeologische onderzoeken vrij beperkt is. Op basis van het historisch gebruik wordt verwacht dat er binnen het plangebied een (dik) plaggendek is opgebracht vanaf in ieder geval het begin van de 19^{e} eeuw en waarschijnlijk al eerder. Het plangebied heeft namelijk deel uitgemaakt van de Assendorperenk, een essencomplex dat ten noordoosten van het oorspronkelijke buurtschap Heerde en ten noordwesten van het oorspronkelijke buurtschap Assendorp heeft gelegen. Bouwwerkzaamheden binnen het plangebied zijn beperkt gebleven tot de bouw van een schuur.

→ Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?
In het plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden vanaf het Laat-Paleolithicum en wordt de kans op het voorkomen van resten hoog geacht. Archeologische resten worden verwacht in het te verwachten (dikke) plaggendek (Aa-horizont) en in de top van de dekzandafzettingen (top van een afgedekte podzolbodem). De mineralogische rijkheid van de dekzandafzettingen zal hebben bepaald of er zich oorspronkelijk een veld- of haarpodzolbodem (arme grond) of een holtpodzolbodem (rijkere grond, ook wel aangeduid als een bruine bosgrond) heeft gevormd. Het dekzand zal deels zijn opgebouwd uit verstoven zand uit de daluitspoelingswaaierafzettingen. Deze zijn over het algemeen genomen mineralogisch rijk.

De vondstenlaag is opgenomen onderin het plaggendek; hier wordt ook wel van 'cultuurlaag' gesproken: een doorwerkte oude bodem tussen het plaggendek en de ongeroerde ondergrond met kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, vuursteen en houtskool. Archeologische sporen (uitgezonderd diepe paalsporen en waterputten) zullen zich bevinden tot ongeveer 25 cm in de top van de C-horizont. De diepteligging van de vondstenlaag is afhankelijk van de dikte van het plaggendek. In de archeologie worden plaggenbodems niet alleen vanwege de doorgaans grote rijkdom aan archeologische vindplaatsen gewaardeerd, maar tevens vanwege de doorgaans goede conservering van de archeologische resten onder het plaggendek. Door het relatief dikke opgebrachte plaggendek zijn daaronder liggende archeologische resten (veelal) niet aangetast door moderne landbouwtechnieken.

4 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

4.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek, conform de eisen van de KNA, versie 3.3, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 5 juni 2015 door ir. E.M. ten Broeke (senior prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.

In totaal zijn er tien boringen gezet (zie figuur 14). Er is geboord tot een diepte van maximaal 200 cm -mv met een Edelmanboor met een diameter van 15 cm. De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.[17] De boringen zijn met meetlinten en een meetwiel ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). In Bijlage 4 worden overzichtsfoto's van het plangebied en foto's van de opgeboorde profielen weergegeven.

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, niet of deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Het opgeboorde materiaal is in het veld door middel van versnijden/verkruimelen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem en bot.

[17] Bosch, 2005

4.2 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 5 weergegeven. De opbouw van de bodem kan als volgt worden weergegeven:

Tabel VII. Hoofdlijn bodemopbouw

Diepte (cm -mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot gemiddeld 55	Donkerzwartgrijs tot zwartgrijs gekleurd, matig humeus, zwak grindig, zwak siltig, matig fijn zand	Aap1-/Aa2-horizont, plaggendek, inclusief huidige bouwvoor, plaatselijk enigszins geroerd dor recente bodemverstorende ingrepen
Tussen gemiddeld 55 en 120	Donkerbruin en naar onderen toe geelbruin naar lichtbeigebruin gekleurd, bovenin zwak humeus, zwak tot matig grindig, zwak siltig, matig fijn zand	(Restant) Bws1-horizont, met diepte overgaand naar de Bws2-horizont en vervolgens de BC-horizont, resterend intact deel van het van nature gevormde moderpodzolprofiel (bruine bosgrond), plaatselijk enigszins geroerd door recente bodemverstorende ingrepen
Vanaf gemiddeld 120	Lichtwitgeel tot donkeroranjegeel gekleurd, zwak tot sterk grindig, zwak tot matig siltig, matig fijn tot matig grof zand, slecht gesorteerd	C-horizont, daluitspoelingswaaierafzettingen (sneeuwsmeltwaterafzettingen)

Binnen het merendeel van het plangebied is sprake van een vrij intacte bodemopbouw. Er is sprake van een gemiddeld 55 cm dik plaggendek, bestaande uit donkerzwartgrijs tot zwartgrijs gekleurd, matig humeus, zwak grindig, zwak siltig, matig fijn zand. Hieronder vindt de overgang plaats naar het resterende deel van het van nature gevormde moderpodzolprofiel (holtpodzolprofiel, ook wel aangeduid als een bruine bosgrond), vanaf de Bws(1)-horizont (of restant hiervan). Op basis van deze bodemopbouw zal de oorspronkelijke minerale bovenlaag (Ah-horizont) zijn opgemengd met/tijdens het aanbrengen van het plaggendek. Het moderpodzolprofiel loopt door tot gemiddeld 120 cm -mv (onderzijde van de overgangs-BC-horizont). Het materiaal bestaat uit donkerbruin en naar onderen toe geelbruin naar lichtbeigebruin gekleurd, bovenin zwak humeus, zwak tot matig grindig, zwak siltig, matig fijn zand. Vanaf gemiddeld 120 cm -mv bevindt zich de C-horizont, in de vorm van lichtwitgeel tot donkeroranjegeel gekleurd, zwak tot sterk grindig, zwak tot matig siltig, matig fijn tot matig grof zand. Het oorspronkelijke moedermateriaal betreft daluitspoelingswaaierafzettingen (sneeuwsmeltwaterafzettingen). De slechte sortering en het voorkomen van grind zijn hiervoor kenmerkend.

Op basis van deze bodemopbouw en de gemiddelde dikte van het plaggendek > 50 cm, betreft het aanwezige bodemprofiel een hoge enkeerdgrond. Oorspronkelijk heeft er zich een holtpodzolgrond gevormd (bruine bosgrond). De daluitspoelingswaaierafzettingen (sneeuwsmeltwaterafzettingen) bestaan voornamelijk uit voorheen door het landijs opgestuwde Rijnafzettingen die chemisch rijker (zware mineralen) en lemiger zijn, vergeleken met opgestuwde rivierafzettingen uit het noordoosten van Duitsland (Eridanos riviersysteem uit het Vroeg- en Midden-Pleistoceen). In de bodems die in de top van deze afzettingen ontstaan treed meer verbruining dan podzolisatie op als bodemvormend proces dan.

Volgens de archeologische landschappenkaart van de gemeente Heerde zou er binnen het plangebied een dik pakket dekzand moeten voorkomen, als afdekkende laag van de onderliggende sneeuwsmeltwaterafzettingen. (Goed gesorteerde) dekzanden zijn echter niet waargenomen. De aanwezigheid van grind, zowel in het plaggendek als in het onderliggende restant van het holtpodzolprofiel, sluit de aanwezigheid van dekzand uit.

Enige verstoringen zijn aangetroffen in de boringen 2, 4, 5, 7 en 9, waarbij de verstoringen beperkt blijven tot het plaggendek of tot de top van het resterende deel van het holtpodzolprofiel, gemiddeld tot een diepte van 70 cm -mv. Een restant van de Bws-horizont dan wel de BC-horizont is nog wel in vrijwel alle boringen intact waargenomen. Binnen het merendeel van het plangebied is het archeologisch sporenniveau dan ook nog intact aanwezig. Archeologische sporen, indien aanwezig, zullen meest zichtbaar zijn op de overgang van de BC- naar C-horizont, op een diepte van circa 120 cm -mv. Archeologische resten zullen wellicht deels zijn opgenomen in het plaggendek en verder *in situ* aanwezig zijn in het resterende intacte deel van het van nature gevormde holtpodzolprofiel.

Alleen ter plaatse van boring 10, gezet in het meest zuidelijke deel van het plangebied, een duidelijk geroerde en daarmee diep verstoorde bodemopbouw aangetroffen, bestaande uit matig humeus, zwak tot matig grindig, zwak tot matig siltig, matig fijn zand met zowel in het bovenste als het onderste deel van het profiel resten recent bouwpuin en baksteen. Tevens is de boring gestaakt op 200 cm -mv, vanwege de aanwezigheid van een massief brok bouwpuin of baksteen. In vergelijking met het overige deel van het plangebied lijkt het erop dat ter plaatse van boringen 10 reeds diepe vergravingen hebben plaatsgevonden, waarna de achtergebleven laagte opgevuld is met grond vermengd met bouwpuin en baksteen van elders. Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is door de initiatiefnemer aangegeven dat sloopmateriaal van de voormalige bebouwing die op het terrein direct ten westen van het plangebied heeft gestaan, in het meest zuidelijke deel van het plangebied gedumpt is (in de directe omgeving van boring 10).

Archeologische indicatoren

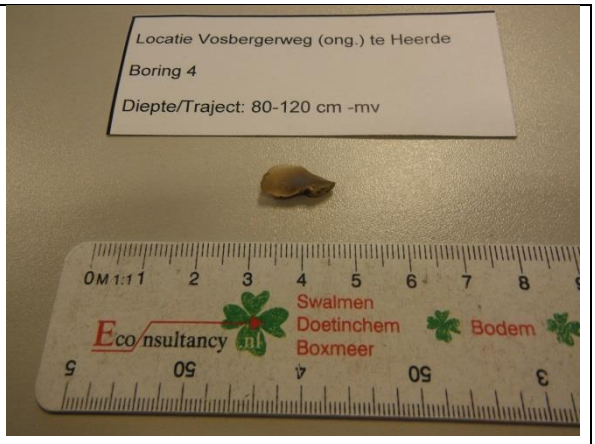
Van elke boring is het opgeboorde materiaal per afzonderlijke laag apart gezeefd over een 4 mm zeef tot 30 cm in de top van de C-horizont. De apart onderscheiden en gezeefde lagen betreffen het plaggendek, de Bws1-/Bws2- en/of BC-horizont van het oorspronkelijke holtpodzolprofiel en 30 cm van de C-horizont. Het aangetroffen antropogeen materiaal is ter determinatie voorgelegd aan de heer P. Wemerman (materiaalspecialist). De resten worden in onderstaande tabel schematisch weergegeven en worden tevens op onderstaande foto's afgebeeld.

Tabel VIII. ***Overzicht aangetroffen archeologische indicatoren***

Boring nr.	Diepte/Traject in cm -mv	Omschrijving en datering
1	30-55 (plaggendek)	Fragment klappersteen, niet dateerbaar
4	80-120 (BC-horizont)	Vuurstenen afslag, niet nader dateerbaar dan Mesolithicum-Neolithicum
5	70-90 (Bws(p)1-horizont)	Fragment klappersteen, niet dateerbaar
6	85-115 (BC-horizont)	Deel van een vuurstenen kling met fijne retouchering, niet nader dateerbaar dan Mesolithicum-Neolithicum



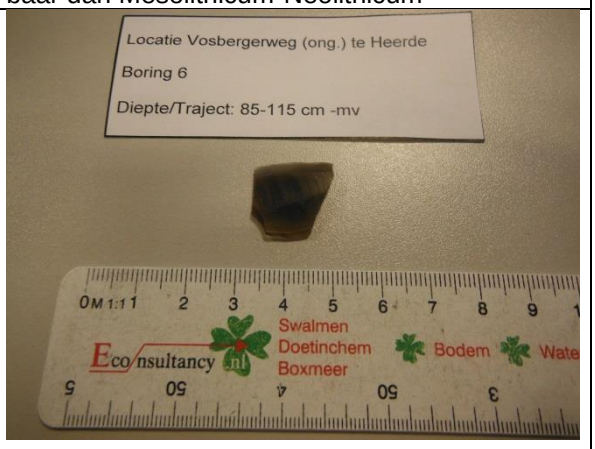
Boring 1: fragment klappersteen, niet dateerbaar



Boring 4: vuursteen afslag, niet nader dateerbaar dan Mesolithicum-Neolithicum



Boring 5: fragment klappersteen, niet dateerbaar



Boring 6: deel van een vuurstenen kling met fijne retouchering, niet nader dateerbaar dan Mesolithicum-Neolithicum

4.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek

Voor het veldonderzoek is een aantal onderzoeksvragen opgesteld. Hieronder worden deze vragen beantwoord voor zover het veldonderzoek de daarvoor benodigde gegevens heeft opgeleverd;

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
  Binnen het merendeel van het plangebied is sprake van een vrij intacte bodemopbouw. Deze bestaat uit een gemiddeld 55 cm dikke humeuze bovengrond, als plaggendek, met hieronder et resterende deel van het van nature gevormde moderpodzolprofiel (holtpodzolprofiel, ook wel aangeduid als een bruine bosgrond), vanaf de Bws(1)-horizont (of restant hiervan). Dit bodemprofiel is gevormd in daluitspoelingswaaierafzettingen (sneeuwsmeltwaterafzettingen). De slechte sortering en het voorkomen van grind zijn hiervoor kenmerkend.

  Het aangetroffen bodemprofiel betreft een hoge enkeerdgrond. Oorspronkelijk heeft er zich in de top van de daluitspoelingswaaierafzettingen (sneeuwsmeltwaterafzettingen) een holtpodzolgrond gevormd. Een dik pakket dekzand, als afdekkende laag van de onderliggende sneeuwsmeltwaterafzettingen, is niet waargenomen, wat wel werd verwacht volgens de archeologische landschappenkaart van de gemeente Heerde.

  Enige verstoringen zijn waargenomen in de boringen 2, 4, 5, 7 en 9, waarbij de verstoringen beperkt blijven tot het plaggendek of tot de top van het resterende deel van het holtpodzolprofiel, gemiddeld tot een diepte van 70 cm -mv. Een restant van de Bws-horizont dan wel de BC-horizont is nog wel in vrijwel alle boringen nog intact waargenomen. Binnen het merendeel van het plangebied is het archeologisch sporenniveau dan ook nog intact aanwezig. Archeologische sporen, indien aanwezig, zullen meest zichtbaar zijn op de overgang van de BC- naar C-horizont, op een diepte van circa 120 cm -mv. Archeologische resten zullen wellicht deels zijn opgenomen in het plaggendek en verder in situ aanwezig zijn in het resterende intacte deel van het van nature gevormde holtpodzolprofiel.

  Alleen in het uiterst zuidelijke deel van het plangebied hebben reeds diepe bodemverstorende ingrepen plaatsgevonden. Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is door de initiatiefnemer aangegeven dat sloopmateriaal van de voormalige bebouwing die op het terrein direct ten westen van het plangebied heeft gestaan, in het meest zuidelijke deel van het plangebied gedumpt is (in de directe omgeving van boring 10) en dat hier voorafgaand diepe vergravingen hebben plaatsgevonden.

- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
  Zie beantwoording bovenstaande onderzoeksvraag.

- Zijn, daar waar het bodemprofiel intact is, archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats Zo ja, wat is de aard en diepteligging ervan?
  Aangetroffen resten uit het opgeboorde materiaal betreffen twee fragmenten klappersteen uit het onderste deel van het plaggendek, en een fragment klappersteen in de top van resterende deel van het holtpodzolpofiel. Deze resten kunnen duiden op een site waar klappersteen verzameld werd en vervolgens werd gebruikt voor ijzerproductie. Het kunnen echter ook fragmenten klappersteen betreffen die hier van nature voorkomen/meegespoeld zijn in de daluitspoelingswaaierafzettingen (sneeuwsmeltwaterafzettingen) vanuit het ten westen en hoger gelegen stuwwallengebied. Evenzo belangrijk, zo niet belangrijker, is dat er in de BC-horizont een deel van een vuurstenen kling met fijne retouchering en een vuurstenen afslag is gevonden en kunnen duiden op een vuurstenen vindplaats. De mogelijkheid bestaat voor de aanwezigheid van twee type vindplaatsen in het plangebied.

- Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen c.q. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?
  Er komt binnen het merendeel van het plangebied gemiddeld 55 cm dik plaggendek voor, bestaande uit donkerzwartgrijs tot zwartgrijs gekleurd, matig humeus, zwak grindig, zwak siltig, matig fijn zand. Het opbrengen van het plaggendek is in ieder geval vanaf het begin van de 19^{e} eeuw van start gegaan, op basis van geraadpleegd historisch kaartmateriaal, maar zeer waarschijnlijk al eerder. Het plangebied ligt binnen de Assendorperenk. Deze enk, net zoals meerdere enken die gezamenlijk tot het zogenaamde bouwlandcomplex van Wapenveld-Heerde behoorden, zijn tussen 1400 en 1600 na Chr. in ontwikkeling gekomen, aan het einde van de Late-Middeleeuwen/overgang naar de Nieuwe tijd (zie ook §3.5).

- In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?
  Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied een ligging heeft binnen een glooiing van hellingsafspoelingen dan wel een daluitspoelingswaaier ligt, waarbij tevens een afdekkende laag dekzand worden verwacht. Deze glooiingen van hellingsafspoelingen dan wel de daluitspoelingswaaiers vormen de overgangs-/randzone van de ten westen gelegen Oost-Veluwse stuwwal naar het ten oosten gelegen Pleistocene bekken van de Gelderse IJssel (waar de huidige Gelderse IJssel doorheen stroomt). Het hierop afgezette dekzand, in de vorm van dekzandkoppen en ruggen betreffen de voor de archeologie belangrijkste landschappelijke eenheden binnen het dekzandlandschap. De van nature voldoende gedraineerde gronden van de stuwwalglooiingen dan wel daluitspoelingswaaiers (waarschijnlijk bedekt met dekzand) waren geschikte woongronden voor zowel Jagers-Verzamelaars (Laat-Paleolithicum en Mesolithicum) als voor Landbouwers (vanaf het Neolithicum). Op basis van het historisch gebruik van het plangebied wordt verwacht dat er binnen het plangebied een (dik) plaggendek aanwezig is. Het plangebied heeft namelijk deel uitgemaakt van de Assendorperenk, een essencomplex dat ten noordoosten van het oorspronkelijke buurtschap Heerde en ten noordwesten van het oorspronkelijke buurtschap Assendorp heeft gelegen. Het plangebied heeft dan ook een hoge verwachting voor het aantreffen van archeologische resten uit alle archeologische perioden vanaf het Laat-Paleolithicum. Wel zijn in de directe omgeving van het plangebied tot op heden geen archeologische waarnemingen van vondsten gedaan, waarbij opmerkt dient te worden dat het aantal in ARCHIS geregistreerde archeologische onderzoeken vrij beperkt is.

  De resultaten van het inventariserend veldonderzoek (gecombineerd verkennende en karterende fase) bevestigt dat het plangebied binnen een daluitspoelingswaaier ligt maar dat er geen afdekkende laag dekzand voorkomt. Binnen het merendeel van het plangebied is sprake van een vrij intacte bodemopbouw, bestaande uit een hoge enkeerdgrond. Dit bodemprofiel bestaat uit een gemiddeld 55 cm dik plaggendek, met hieronder het resterende deel van het van nature gevormde moderpodzolprofiel (holtpodzolprofiel, ook wel aangeduid als een bruine bosgrond), vanaf de Bws(1)-horizont (of restant hiervan). Dit bodemprofiel is gevormd in daluitspoelingswaaierafzettingen (sneeuwsmeltwaterafzettingen). Enige verstoringen zijn waargenomen in de boringen 2, 4, 5, 7 en 9, waarbij de verstoringen beperkt blijven tot het plaggendek of tot de top van het resterende deel van het holtpodzolprofiel, gemiddeld tot een diepte van 70 cm -mv. Een restant van de Bws-horizont dan wel de BC-horizont is nog wel in vrijwel alle boringen nog intact waargenomen. Binnen het merendeel van het plangebied is het archeologisch sporenniveau dan ook nog intact aanwezig. Archeologische sporen, indien aanwezig, zullen meest zichtbaar zijn op de overgang van de BC- naar C-horizont, op een diepte van circa 120 cm -mv.

Er zijn enkele archeologische indicatoren aangetroffen. Aangetroffen resten uit het opgeboorde materiaal betreffen twee fragmenten klappersteen uit het onderste deel van het plaggendek, en een fragment klappersteen in de top van resterende deel van het holtpodzolpofiel. Deze resten kunnen duiden op een site waar klappersteen verzameld werd en vervolgens werd gebruikt voor ijzerproductie. Het kunnen echter ook fragmenten klappersteen betreffen die hier van nature voorkomen/meegespoeld zijn in de daluitspoelingswaaierafzettingen (sneeuwsmeltwaterafzettingen) vanuit het ten westen en hoger gelegen stuwwallengebied. Ten tweede en evenzo belangrijk, zo niet belangrijker, zijn de vondsten van een deel van een vuurstenen kling met fijne retouchering en een vuurstenen afslag uit de BC-horizont. Deze vondsten kunnen duiden op een vuurstenen vindplaats. De mogelijkheid bestaat voor de aanwezigheid van twee type vindplaatsen in het plangebied. De hoge verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten, op basis van het bureauonderzoek en daarmee de archeologische waarden- en verwachtingenkaart van de gemeente Heerde, lijkt hiermee te worden bevestigd.

Vanwege de intacte bodemopbouw binnen vrijwel het gehele plangebied zullen archeologische sporen en structuren van een eventueel aanwezige archeologische vindplaats intact en naar verwachting relatief gaaf worden aangetroffen.

Alleen in het uiterst zuidelijke deel van het plangebied hebben reeds diepe bodemverstorende ingrepen plaatsgevonden, tot ver voorbij het archeologisch sporenniveau dat bij het merendeel van de boringen nog intact is waargenomen.

→ Indien er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is, wat zijn dan de gevolgen van de voorgenomen bodemingrepen voor de vindplaats?
Indien er door de voorgenomen ingreep (nieuwbouw van een woning) graafwerkzaamheden *worden uitgevoerd tot in/op het gele zand (top van de C-horizont), dan zal binnen het plangebied een mogelijk aanwezige archeologische vindplaats worden verstoord. Het archeologisch vondstenniveau zal zich direct onder het plaggendek bevinden, waarbij aanwezige resten zich in situ zullen bevinden tussen circa 55 en 120 cm -mv, in het resterende deel van het veldpodzolprofiel. Archeologische sporen zullen goed zichtbaar zijn tussen circa 80 en 120 cm -mv (BC-horizont en top C-horizont). Een archeologisch vervolgonderzoek door is noodzakelijk om de aan- of afwezigheid van de archeologische vindplaats(en binnen het plangebied vast te stellen en, indien aanwezig, om de behoudenswaardigheid hiervan te kunnen bepalen.*

Behoud in situ (geen aantasting van het nog deels intacte, van nature gevormde bodemprofiel) is alleen maar mogelijk als bodemingrepen niet dieper gaan dan de huidige bouwvoor (dieper dan 30 cm minus huidig maaiveld, dat zich bevindt tussen 7 en 7,3 m +NAP). Hierdoor blijft er een bufferzone aanwezig boven het niveau waarin archeologische resten in situ worden verwacht. Door de initiatiefnemer dient bepaald te worden of het bouwtechnisch haalbaar is om het plangebied op te hogen of dat de nieuwbouw gefundeerd kan worden tot een diepte minder dan 30 cm minus huidig maaiveld (gemiddeld tot circa 6,85 m +NAP). Dit geldt dan ook voor de aanleg van kabels en leidingen. Indien dit niet mogelijk is dan is vervolgonderzoek toch noodzakelijk.

5 CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES

5.1 Conclusie

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd, in de vorm van een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek.

De aangetroffen bodemopbouw is binnen het merendeel van het plangebied vrij intact en betreft een hoge enkeerdgrond. Dit bodemprofiel bestaat uit een gemiddeld 55 cm dik plaggendek, met hieronder het resterende deel van het van nature gevormde moderpodzolprofiel (holtpodzolprofiel, ook wel aangeduid als een bruine bosgrond), vanaf de Bws(1)-horizont (of restant hiervan). Dit bodemprofiel is gevormd in daluitspoelingswaaierafzettingen (sneeuwsmeltwaterafzettingen). Enige verstoringen zijn waargenomen in de boringen 2, 4, 5, 7 en 9, waarbij de verstoringen beperkt blijven tot het plaggendek of tot de top van het resterende deel van het holtpodzolprofiel, gemiddeld tot een diepte van 70 cm -mv. Een restant van de Bws-horizont dan wel de BC-horizont is nog wel in vrijwel alle boringen intact waargenomen. Binnen het merendeel van het plangebied zal het archeologische vondst- en sporenniveau nog (deels) intact aanwezig zijn.

Alleen in het uiterst zuidelijke deel van het plangebied hebben reeds diepe bodemverstorende ingrepen plaatsgevonden, tot ver voorbij het archeologisch sporenniveau dat bij het merendeel van de boringen nog intact is waargenomen.

Aangetroffen resten uit het opgeboorde materiaal betreffen twee fragmenten klappersteen uit het onderste deel van het plaggendek, en een fragment klappersteen in de top van resterende deel van het holtpodzolpofiel. Deze resten kunnen duiden op een site waar klappersteen verzameld werd en vervolgens werd gebruikt voor ijzerproductie. Het kunnen echter ook fragmenten klappersteen betreffen die hier van nature voorkomen/meegespoeld zijn in de daluitspoelingswaaierafzettingen (sneeuwsmeltwaterafzettingen) vanuit het ten westen en hoger gelegen stuwwallengebied. Evenzo belangrijk, zo niet belangrijker, is dat er in de BC-horizont een deel van een vuurstenen kling met fijne retouchering en een vuurstenen afslag is gevonden en kunnen duiden op een vuurstenen vindplaats. De mogelijkheid bestaat voor de aanwezigheid van twee type vindplaatsen in het plangebied.

Geconcludeerd wordt dat de aangetroffen archeologische indicatoren duiden op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Het archeologisch vondstenniveau zal zich direct onder het plaggendek bevinden, waarbij aanwezige resten zich *in situ* zullen bevinden tussen circa 55 en 120 cm -mv, in het resterende deel van het veldpodzolprofiel. Archeologische sporen zullen goed zichtbaar zijn tussen circa 80 en 120 cm -mv (BC-horizont en top C-horizont).

Indien er door de voorgenomen ingreep (nieuwbouw van een woning) graafwerkzaamheden worden uitgevoerd tot in/op het gele zand (top van de C-horizont), dan zal binnen het plangebied een mogelijk aanwezige archeologische vindplaats worden verstoord. Een archeologisch vervolgonderzoek is noodzakelijk om de aan- of afwezigheid van de archeologische vindplaats(en binnen het plangebied vast te stellen en, indien aanwezig, om de behoudenswaardigheid hiervan te kunnen bepalen. Behoud in situ (geen aantasting van het nog deels intacte, van nature gevormde bodemprofiel) is alleen maar mogelijk als bodemingrepen niet dieper gaan dan de huidige bouwvoor (dieper dal 30 cm minus huidig maaiveld, dat zich bevindt zich tussen 7,0 en 7,3 m +NAP).

5.2 Selectieadvies

Op grond van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt door Econsultancy de aanbeveling gedaan om binnen het plangebied, uitgezonderd het uiterst zuidelijke deel, een vervolgonderzoek te laten uitvoeren. Behoud van de archeologische vindplaats(en) (mogelijk sprake van twee type vindplaatsen/vondstcomplexen) zal niet mogelijk zijn bij een niet aangepaste uitvoering van de huidige plannen (graafwerkzaamheden tot in/op het gele zand (top van de C-horizont), ten behoeve van de aanleg van funderingen en nutsvoorzieningen. Geadviseerd wordt het vervolgonderzoek te laten uitvoeren in de vorm van een proefsleuvenonderzoek (IVO-P) en deze te richten op de locatie binnen het plangebied waar specifiek de nieuwbouwwoning zal worden gerealiseerd.

Voor het proefsleuvenonderzoek (IVO-P) dient een Programma van Eisen (PvE) te worden opgesteld, waarin beschreven staat op welke wijze het onderzoek uitgevoerd dient te worden. Dit PvE dient te worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Heerde).

Indien de initiatiefnemer de uitvoering van de huidige plannen zodanig aanpast dat de geplande bodemingrepen niet dieper gaan dan de huidige bouwvoor (dieper dan 30 cm minus huidig maaiveld, dat zich bevindt zich tussen 7 en 7,3 m +NAP), waardoor geen aantasting van het intacte bodemprofiel plaatsvindt, dan is vervolgonderzoek niet noodzakelijk.

Econsultancy
Doetinchem, 1 maart 2016

LITERATUUR

Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000

Berendsen, H.J.A., 2008: *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie.* Van Gorcum, Assen.

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

Boshoven, E.H., Goossens, E., Jager, S.W. & Keunen, L.J., 2010: *Archeologische monumentenzorg in de gemeente Heerde.* RAAP-rapport 2146.

Cohen, K.M., Stouthamer, E., Hoek, W.Z., Berendsen†, H.J.A. & Kempen, H.F.J., 2009: *Zand in banen. Zanddieptekaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel.* Provincie Gelderland.

Doesburg, J. van, Boer, M. de, Deeben, J., Groenewoudt, B.J. & Groot, T. de (red.), 2007: *Essen in zicht. Essen en plaggendekken in Nederland: onderzoek en beleid.* NAR (Nederlandse Archeologische Rapporten) 34, Amersfoort.

Locher, W.P. & Bakker, H. de, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde.* Malmberg Den Bosch, 2e druk.

Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsema, I.L., Westerhoff, W.E., Wong, T.E. 2003: *De ondergrond van Nederland.* Wolters-Noordhoff, Groningen.

Stichting voor Bodemkartering, 1971: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 27 West-/Heerde*.

BRONNEN

AHN; internetsite, juni 2015.
http://www.ahn.nl

Archeologisch informatiesysteem Archis2, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, juni 2015.
http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html

Atlas Gelderland: internetsite, juni 2015.
http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/(S(rspihkqkjzfndpf3hglz5t45))/Default.aspx?applicatie=AtlasGelderland

Dinoloket, internetsite, juni 2015.
http://www.dinoloket.nl/

SIKB; internetsite, juni 2015.
http://www.sikb.nl

Wat Was Waar; internetsite, juni 2015.
http://www.watwaswaar.nl

Figuur 1. ***Situering van het plangebied binnen Nederland***



Heerde (gemeente Heerde) - Vosbergerweg (ong.)

Situering van het plangebied binnen Nederland (bron: http://gis.kademo.nl/gs2/wms)

Legenda

Plangebied

Figuur 2. ***Detailkaart van het plangebied***



Heerde (gemeente Heerde) - Vosbergerweg (ong.)

Detailkaart van het plangebied (bron: http://gis.kademo.nl/gs2/wms)

Legenda

Plangebied

Figuur 3. ***Luchtfoto van het plangebied***



Heerde (gemeente Heerde) - Vosbergerweg (ong.)

Luchtfoto van het plangebied (bron: gspot:LUFO_2010)

Legenda

Plangebied

Figuur 4. ***Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1811-1832 (Minuutplan)***



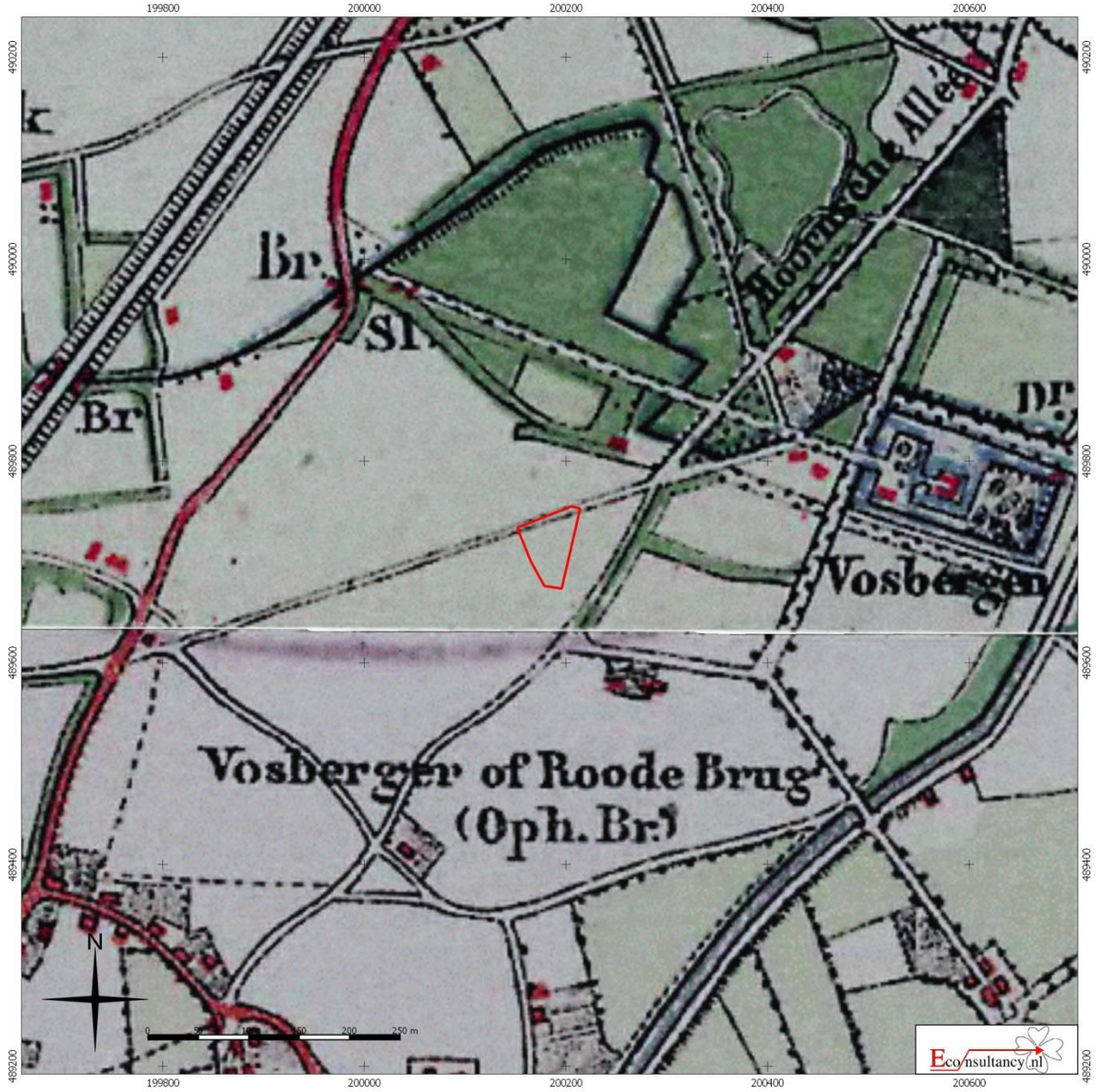
Heerde (gemeente Heerde) - Vosbergerweg (ong.)

Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1811-1832 (Minuutplan) (bron:www.watwaswaar.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 5. *Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1890 (Bonneblad)*



Heerde (gemeente Heerde) - Vosbergerweg (ong.)

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1890 (Bonneblad) (bron:www.watwaswaar.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 6. *Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1947 (Bonneblad)*



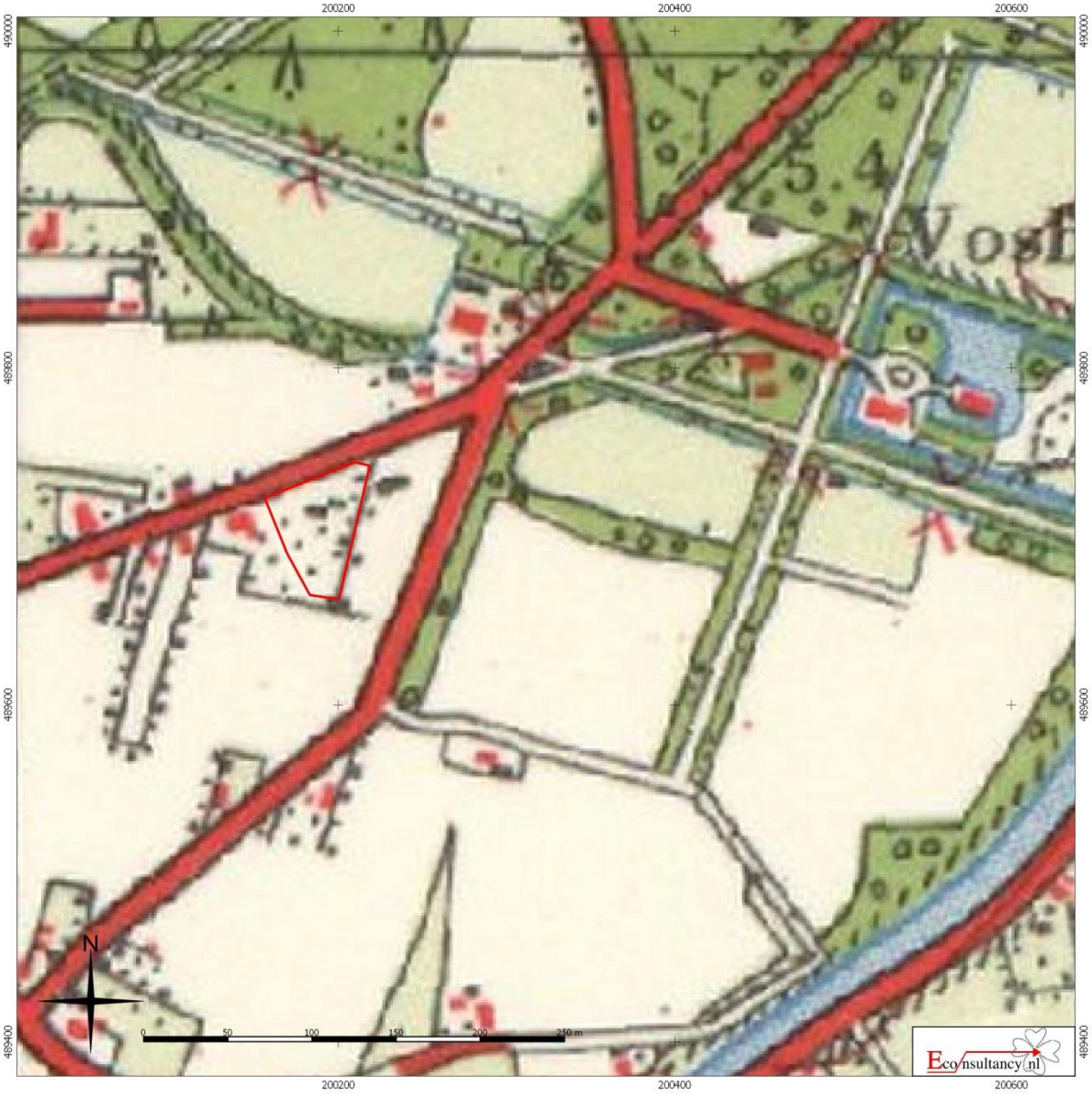
Heerde (gemeente Heerde) - Vosbergerweg (ong.)

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1947 (Bonneblad) (bron:www.watwaswaar.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 7. *Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1957*



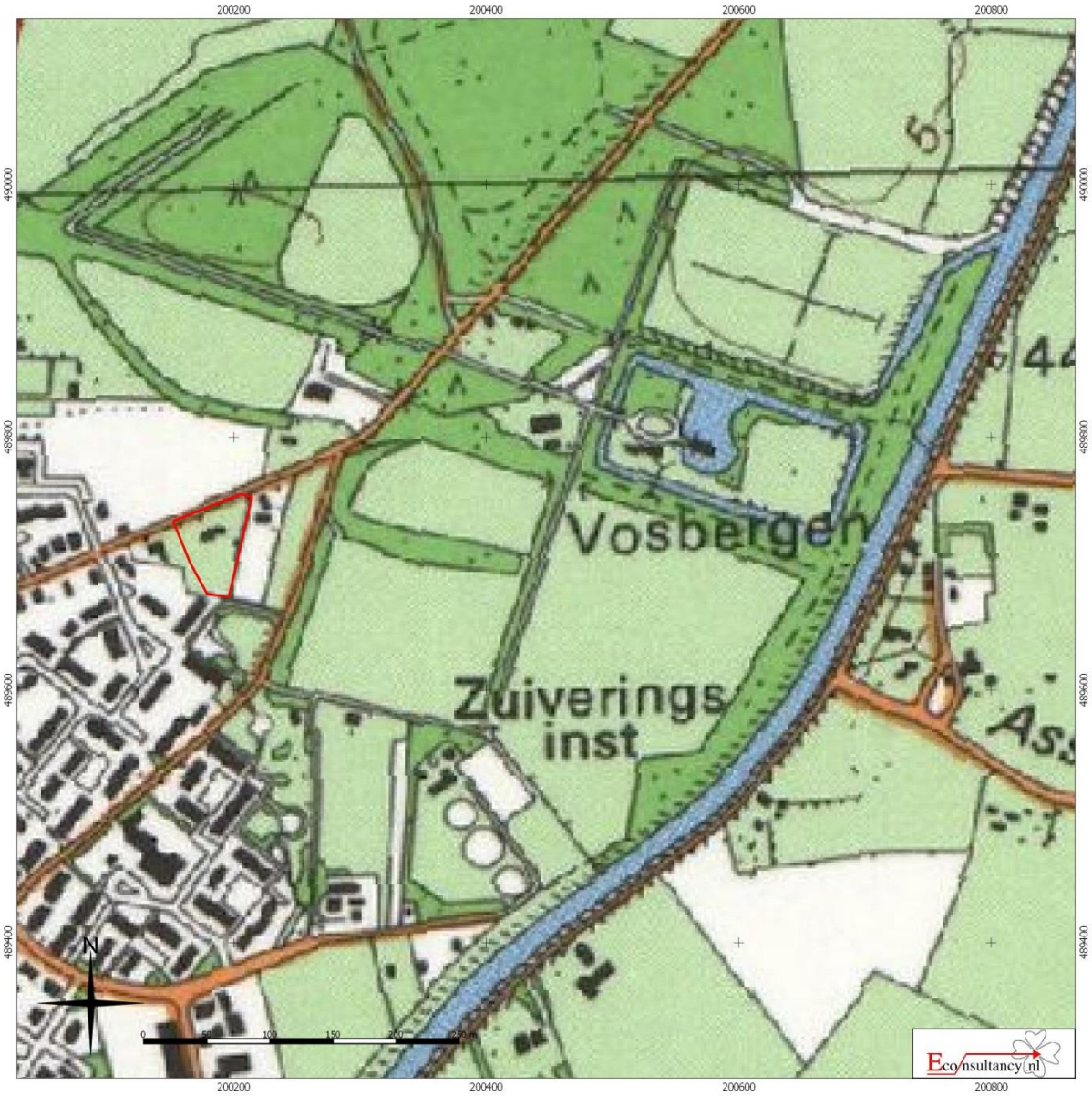
Heerde (gemeente Heerde) - Vosbergerweg (ong.)

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1957 (bron:www.watwaswaar.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 8. *Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1986*



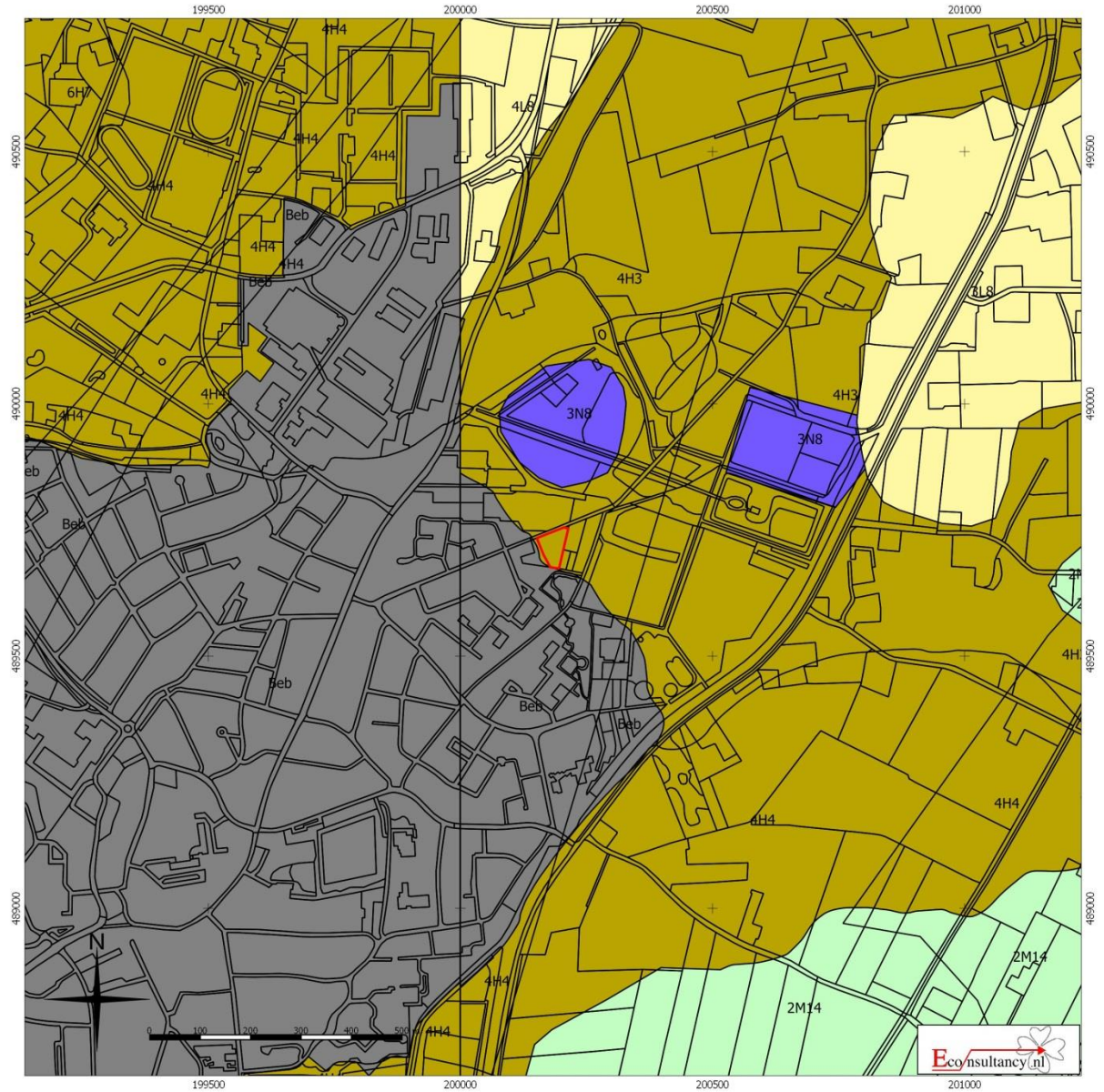
Heerde (gemeente Heerde) - Vosbergerweg (ong.)

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1986 (bron:www.watwaswaar.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 9. ***Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland***



Heerde (gemeente Heerde) - Vosbergerweg (ong.)

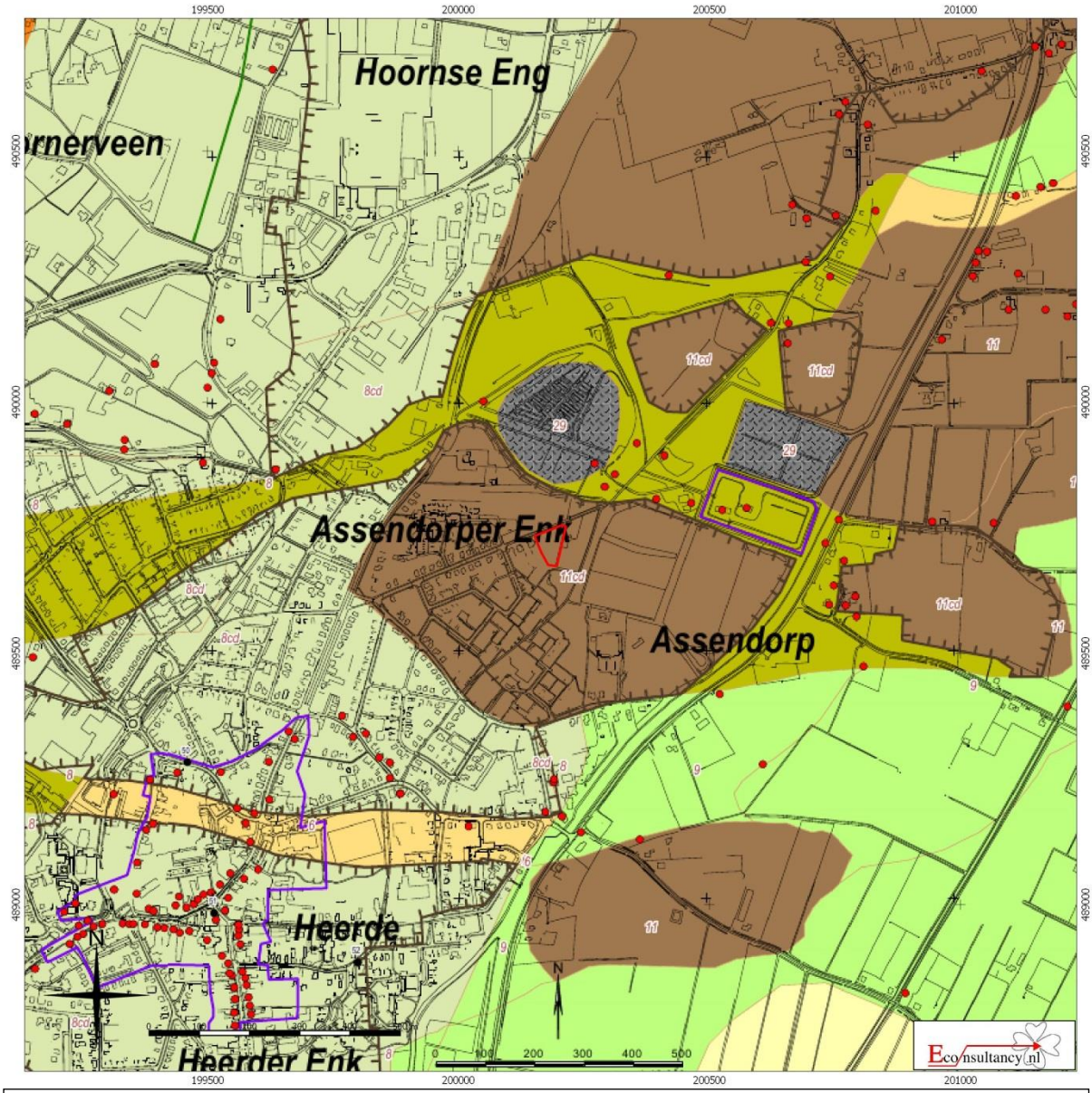
Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland

Legenda

Plangebied

Wanden	Plateau-achtige vormen	Laagten
Hoge heuvels en ruggen	Waaiervormige glooiingen	Ondiepe dalen
Bebouwing	Niet-waaiervormige glooiingen	Matig diepe dalen
Hoge duinen	Lage ruggen en heuvels	Diepe dalen
Plateaus	Welvingen	Water
Terrassen	Vlakten	Overige

Figuur 10. *Situering van het plangebied binnen de archeologische landschappenkaart gemeente Heerde*



Heerde (gemeente Heerde) - Vosbergerweg (ong.)

Situering van het plangebied binnen de archeologische landschappenkaart van de gemeente Heerde

Legenda zie volgende bladzijde

Plangebied

15055574 HRD.JON.ARC

Archeologische monumentenzorg in de gemeente Heerde

Archeologische landschappenkaart
met archeologische en cultuurhistorische informatie

RAAP-rapport 2146 kaartbijlage 1, blad 1, schaal 1:10.000

legenda

archeologie en cultuurhistorie

archeologische vindplaatsen

- archeologische vindplaatslocatie
- 54 RAAP-catalogusnummer

cultuurhistorische vindplaatsen en objecten

- cultuurhistorische vindplaatslocatie
- cultuurhistorisch lijnobject
- cultuurhistorische terreinen

terreinen op de archeologische monumentenkaart (AMK)

- archeologisch monument
- 15629 AMK-nummer

overig

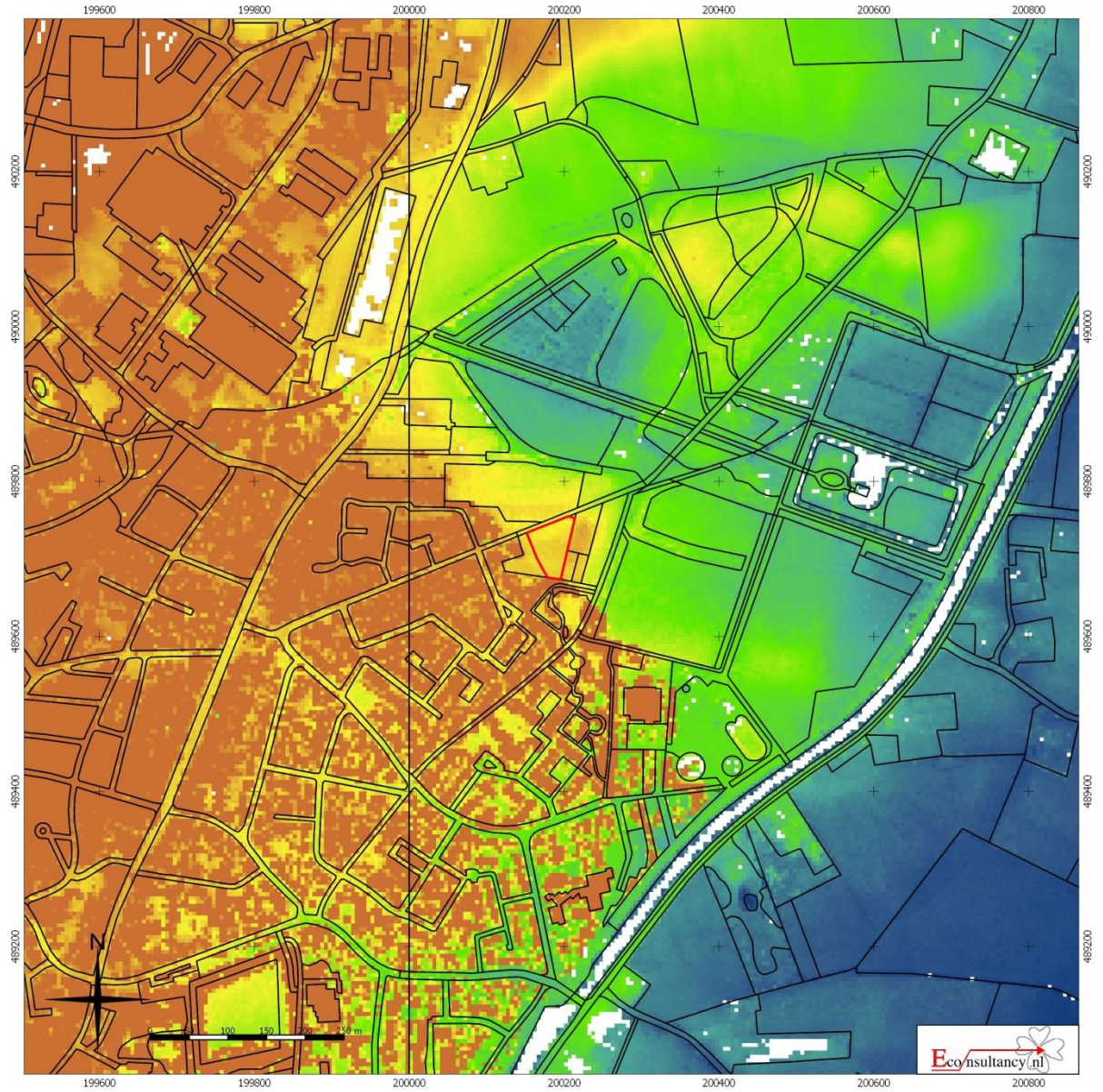
- bodemverstoringen
- grens gemeente Heerde
- Koerberg historisch toponiem

landschapstypen

code	*omschrijving*
stuwwallandschap	
1	stuwwalplateau of stuwwalvlakte
2	stuwwalglooiing
3	hoge stuwwal
4	stuwingsrug
5	trechtervormig droogdal
6	erosie-/ droogdal
daluitspoelingswaaierlandschap	
7	relatief lage smeltwaterheuvels
8	sneeuwsmeltwaterglooiing
9	sneeuwsmeltwatervlakte
10	daluitspoelingswaaier
dekzandlandschap	
11	dekzandruggen en -koppen
12	dekzandvlakte of -laagte
landschap van het IJsseldal	
13	rivieroeverwal
14	dijkdoorbraakafzettingen
15	komgebied
16	rivierdonk
17	restgeul
18	uiterwaardrug
19	uiterwaardgeul
20	overloopgeul
stuifzandlandschap	
11	laat-pleistocene lage stuifzandruggen (reliëf 2-5 m)
12	laat-pleistocene stuifzandduintjes (reliëf 0,5-2 m)
13	laat-pleistocene stuifzandvlakte met geïsoleerde stuifzandduintjes
14	laat-pleistocene uitgestoven laagten
15	holocene stuifzandduintjes (reliëf 0,5-2 m)
16	holocene uitgestoven laagten
cultuurdek	
cdl	cultuurdek
overig	
17	water
18	kolk
19	groeve

Eco nsultancy.nl

Figuur 11. *Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)*



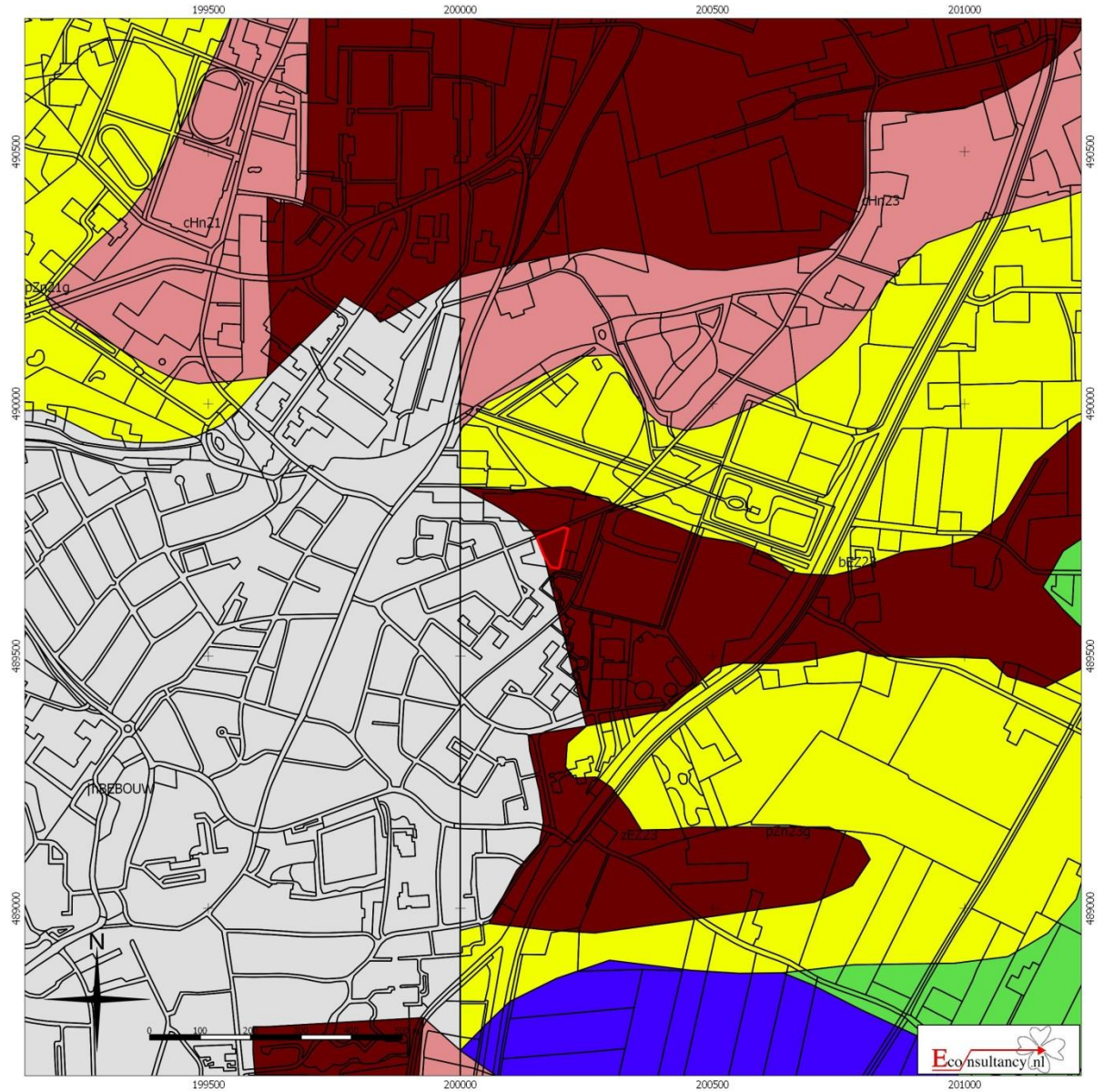
Heerde (gemeente Heerde) - Vosbergerweg (ong.)

Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Legenda

Plangebied

Figuur 12. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland



Heerde (gemeente Heerde) - Vosbergerweg (ong.)

Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland

Legenda

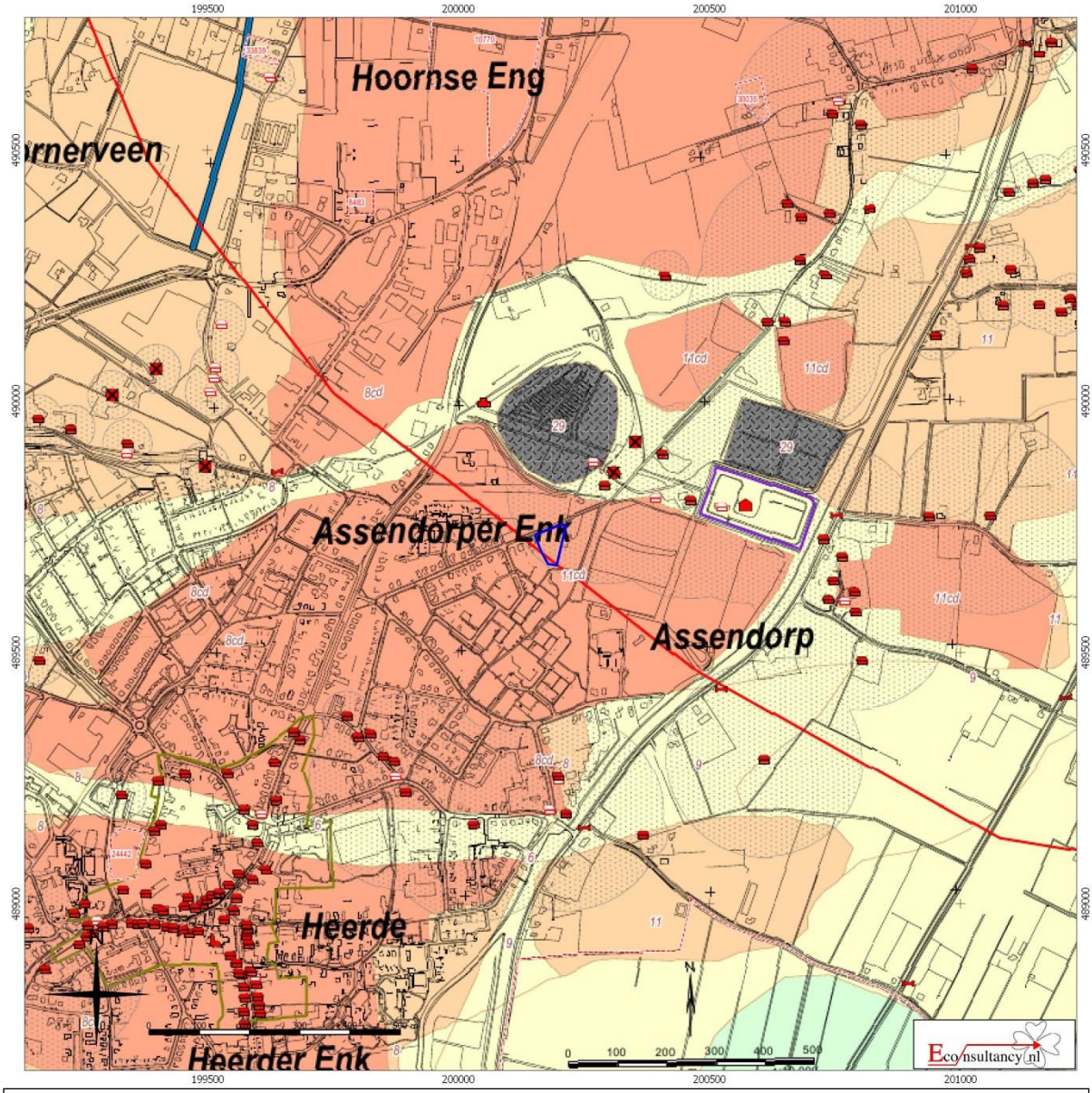
Plangebied

- Associaties
- Brikgronden
- Bebouwing
- Dijk
- Dikke eerdgronden
- Fluviatiele afzettingen ouder dan pleistoceen
- Groeve, gegraven, mijnstort
- Kalksteenverweringsgronden
- Oude rivierkleigronden
- Overige oude kleigronden
- Ondiepe keileemgronden
- Leemgronden
- Zeekleigronden
- Mariene afzettingen ouder dan pleistoceen
- Niet-gerijpte minerale gronden
- Oude bewoningsplaatsen
- Rivierkleigronden
- Kalkhoudende bijzonder lutumarme gronden
- Veengronden
- Moerige gronden
- Water, moeras
- Podzolgronden
- Kalkloze zandgronden
- Kalkhoudende zandgronden

Figuur 13. *Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied*



Figuur 14. ***Situering van het plangebied binnen de archeologische waarden- en verwachtingenkaart van de gemeente Heerde***



Heerde (gemeente Heerde) - Vosbergerweg (ong.)

Situering van het plangebied binnen de archeologische waarden- en verwachtingenkaart van de gemeente Heerde

Legenda zie volgende bladzijde

Plangebied

15055574 HRD.JON.ARC

Archeologische monumentenzorg in de gemeente Heerde

Archeologische waarden- en verwachtingenkaart
met bijbehorende landschapscodering

RAAP-rapport 2146, kaartbijlage 2, blad 1, schaal 1:10.000

legenda

archeologie en cultuurhistorie

archeologische vindplaatsen

voor exacte locatie vindplaats bij clusters: zie coördinaten in catalogus

periode

- Nieuwe tijd
- Late Middeleeuwen
- Vroege Middeleeuwen
- Romeinse tijd
- IJzertijd
- Bronstijd
- Neolithicum
- Mesolithicum
- Paleolithicum

vindplaatstype

- nederzetting algemeen
- huisplaats
- (huis-)terp
- klooster
- infrastructuur
- extractiekamp/basiskamp (vuursteensite)
- grafheuvel
- industrie, nijverheid
- losse vondst
- depot
- onbekend

beginperiode
eindperiode,vindplaatstype

54 RAAP-catalogusnummer

zonering archeologische en cultuurhistorische vindplaatsen

cultuurhistorische vindplaatsen en objecten

- woning of boerderij
- vrijstaande schuur of schaapskooi
- herberg
- landhuis
- oliemolen
- (wind)molen
- watermolen
- kerk
- klooster
- school
- brug/vonder
- steenoven
- sluis
- buitenplaats
- dorp
- klooster
- Bandijk
- gegraven waterloop (deels gedempt)
- mogelijk tracé waterloop (deels gedempt)

archeologische verwachtingszones

- hoge archeologische verwachting met conserverend dek
- hoge archeologische verwachting
- middelmatige archeologische verwachting
- lage archeologische verwachting
- water

terreinen op de archeologische monumentenkaart (AMK)

- terrein van archeologische waarde
- terrein van hoge archeologische waarde
- terrein van zeer hoge archeologische waarde
- terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
- zonering archeologische monumenten

927 AMK-nummer

onderzoeksmeldingen

- archeologische onderzoeksmelding

4064 onderzoeksmeldingsnummer

parels en ruwe diamanten provincie Gelderland

- parel
- ruwe diamant

overig

- grens gemeente Heerde
- bodemverstoring diepte onbekend
- diepe bodemverstoring

landschapstypen

code	omschrijving
stuwwallandschap	
1	stuwwalplateau of stuwwalvlakte
2	stuwwalglooiing
3	hoge stuwwal
4	stuwingsrug
5	trechtervormig droogdal
6	erosie-/droogdal
daluitspoelingswaaierlandschap	
7	relatief lage sneeuwsmeltwaterheuvel
8	sneeuwsmeltwaterglooiing
9	sneeuwsmeltwatervlakte
10	daluitspoelingswaaier
dekzandlandschap	
11	dekzandrug
12	dekzandvlakte/-laagte
landschap van het IJsseldal	
13	rivieroeverwal
14	dijkdoorbraakafzettingen
15	komgebied
16	rivierdonk
17	restgeul
18	uiterwaardrug
19	uiterwaadgeul
20	overloopgeul
stuifzandlandschap	
21	laat-pleistocene lage stuifzandruggen (reliëf 2-5 m)
22	laat-pleistocene stuifzandduintjes (reliëf 0,5-2 m)
23	laat-pleistocene stuifzandvlakte met geïsoleerde stuifzandduintjes
24	laat-pleistocene uitgestoven laagten
25	holocene stuifzandduintjes (reliëf 0,5 - 2 m)
26	holocene uitgestoven laagten
overig	
27	water
28	kolk
29	groeve

subcategorie

cultuurdek

Eco nsultancy.nl

Figuur 15. Boorpuntenkaart van het plangebied



Heerde (gemeente Heerde) - Vosbergerweg (ong.)

Boorpuntenkaart van het plangebied

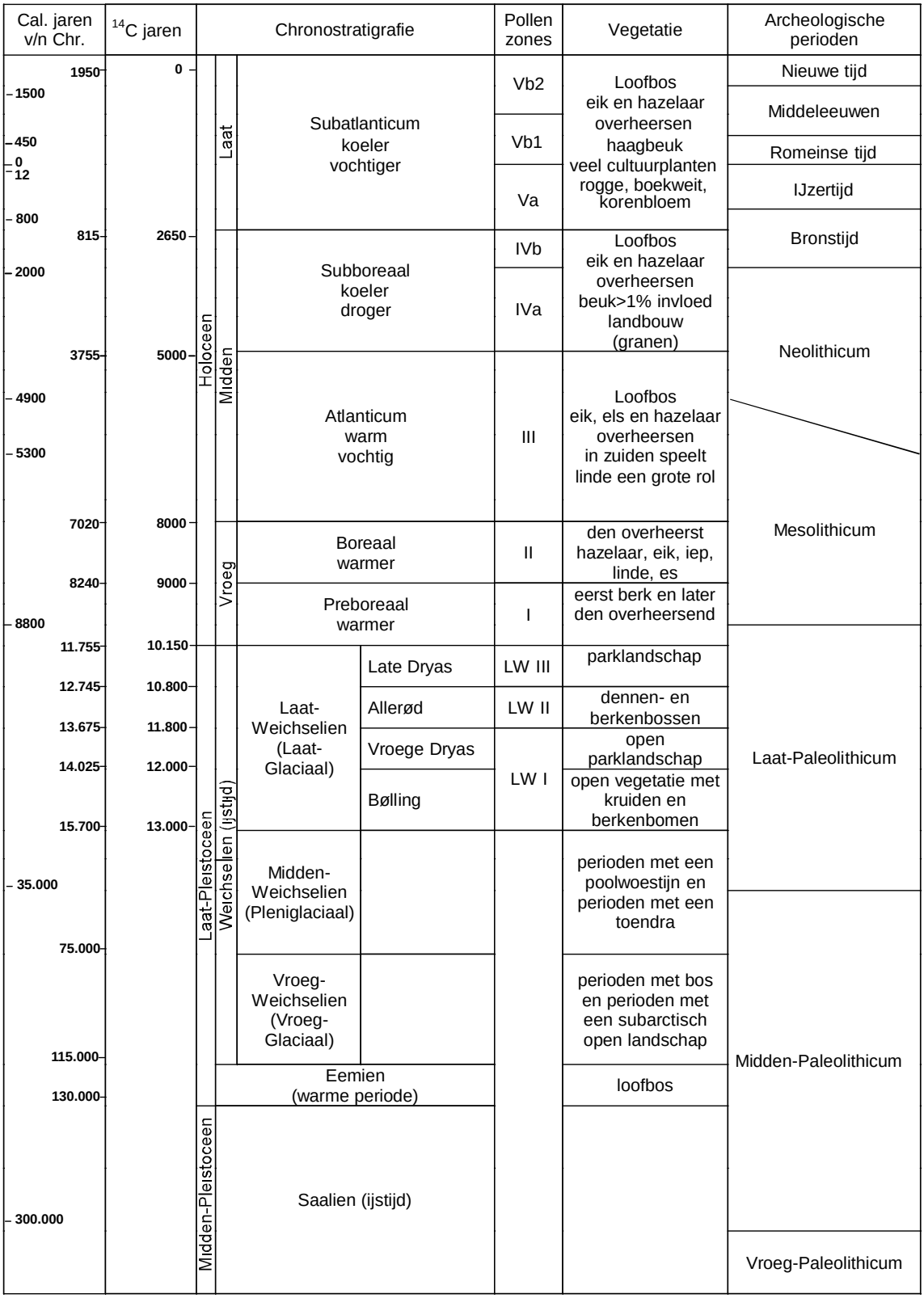
Legenda

Plangebied

Boorpunt
Bebouwing
Verharding
Verstoring

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie			
	Kwartair	Laat			Holoceen	1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviatiel)		Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden
11.755			Pleistoceen	Laat	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye	
12.745							Allerød (warm)			
13.675							Vroege Dryas (koud)			
14.025							Bølling (warm)			
15.700						Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Laat-Pleniglaciaal			
29.000								3		
50.000							Midden-Pleniglaciaal			
75.000							Vroeg-Pleniglaciaal	4		
						Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		5a		
								5b		
								5c		
115.000								5d		
					Eemien (warme periode)			5e		Eem Formatie
130.000										Formatie van Drente
					Saalien (ijstijd)			6		
370.000		Midden		Midden	Holsteinien (warme periode)				Formatie van Urk	
410.000					Elsterien (ijstijd)					Formatie van Peelo
475.000					Cromerien (warme periode)					
850.000		Vroeg		Vroeg	Pre-Cromerien				Formatie van Sterksel	
2.600.000										



Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Bijlage 2 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

Als aanvullende informatie wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland weergegeven.

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)
De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, ca. 300.000-130.000 jaar geleden. Waarschijnlijk hebben in de koudste fasen van de ijstijden in Nederland geen mensen geleefd. Daarentegen was bewoning in de warmere perioden wel mogelijk. De mensen die hier toen leefden trokken als jagers/vissers/verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. Veranderingen in het klimaat zorgden voor een veranderende flora en fauna. Tijdens de koude perioden bestond het groot wild onder meer uit rendieren, mammoeten, paarden en steppewisenten. Vooral op paarden en rendieren werd in het Laat Paleolithicum intensief jacht gemaakt. Tijdens de warmere perioden werd er onder andere op herten, wilde zwijnen en oerossen gejaagd.

Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)
Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (ca. 9000 voor Chr.) verbeterde het klimaat zich voor een langdurige periode. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor de variatie in flora en fauna (o.a. bosontwikkeling) toenam. De mens kreeg nu de mogelijkheid om meer gevarieerd te eten: vruchten en andere eetbare gewassen stonden nu vaker op het menu. Doordat de temperatuur steeg, trok het groot wild (met name rendieren) naar het noorden, dat plaats maakte voor meer territoriumgebonden klein wild, vogels en vissen. Door deze veranderende leefomstandigheden werd de jachttechniek aangepast. De vuursteen bewerkingstechniek hield met deze ontwikkeling gelijke tred. Er werden kleine spitse vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

Neolithicum (ca. 5300-2000 voor Chr.)
Aan het begin van deze periode gingen het jagen, vissen en verzamelen een steeds minder belangrijke rol spelen. Men ging nu zelf cultuurgewassen telen en dieren houden bij het kamp. Uit vondsten valt af te leiden dat het om twee groepen mensen gaat, enerzijds kolonisten met een vrijwel agrarische levenswijze, anderzijds om de autochtone mesolitische bevolking die een halfagrarische levensstijl erop na gaat houden. Deze verandering ging gepaard met enkele technologische en sociale vernieuwingen zoals: het wonen op een vaste plek in een huis, het gebruik van vaatwerk van (gebakken) klei en de introductie van geslepen stenen dissels en bijlen. De bevolking groeide nu gestaag, mede door de productie van overschotten. Uit het Neolithicum zijn verschillende nu nog zichtbare grafmonumenten bekend, te weten grafkelders, hunebedden en grafheuvels.

Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum koperen voorwerpen bekend.

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

In deze periode werden voor het eerst ijzeren voorwerpen vervaardigd. Voor de productie van werktuigen en wapens werd brons vervangen door ijzer. Er ontstond een inheemse ijzerproductie. Het gebruik van vuursteen voor het vervaardigen van werktuigen duurde nog in beperkte mate voort. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie geen radicale veranderingen op. Evenals in het Neolithicum en de Bronstijd woonden de mensen in verspreid liggende hoeven ('Einzelhöfe') of in nederzettingen bestaande uit maar enkele huizen; deze werden in een beperkt gebied nogal eens verplaatst. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen ('Celtic fields'). Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand (bezit van metalen voorwerpen), die mogelijk op sociale ongelijkheid duiden. In de zogenaamde vorstengraven uit Zuid Nederland, met daarin luxe, geïmporteerde bijgaven, zijn vermoedelijk lokale of regionale autoriteiten begraven. De meeste begravingen vonden nog immer plaats in urnenvelden. Tijdens de IJzertijd werd het Friese kustgebied gekoloniseerd en ontstonden de eerste terpen.

Romeinse tijd (ca. 12 voor Chr. - 450 na Chr.)

Met de komst van de Romeinen eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. Aangezien de schriftelijke bronnen slechts een zeer fragmentarisch beeld schetsen, is men toch nog in belangrijke mate aangewezen op de archeologie als informatiebron. Een tijd lang diende het Nederlandse rivierengebied als uitvalsbasis voor veldtochten in het noorden van Germanië. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als Romeinse rijksgrens ingesteld. Ter controle en verdediging van deze zogenaamde 'limes' werden langs de Rijn, tot diep in Duitsland, 'castella' (militaire forten) gebouwd.

De inheemse manier van leven handhaafde zich nog lange tijd. Wel werd, vooral na de opstand van de Bataven tegen de Romeinse overheersers in 69-70 na Chr., de Romeinse invloed steeds duidelijker. In veel inheems-Romeinse nederzettingen was bijvoorbeeld, naast het eigen handgevormde aardewerk, Romeins importaardewerk in gebruik, dat op de draaischijf was vervaardigd. Er werden, vooral in Limburg, grootse villa's (Romeinse herenboerderijen) gebouwd, hetzij nieuw gesticht, hetzij ontwikkeld vanuit een bestaande inheemse nederzetting.

De Romeinen legden een voor die tijd al uitgebreide infrastructuur aan, waardoor het gebied steeds beter werd ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan er enkele met een stedelijk karakter (zoals Nijmegen). De inheemse bevolking, ten noorden van de de Limes, werd niet zo sterk beïnvloed door de Romeinse aanwezigheid. Er was wel sprake van handelscontacten en het uitwisselen van geschenken. In de tweede helft van de 3^{e} eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de 5^{e} eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

Over de Vroege Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 na Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinse staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

Vanaf de 10e - 11e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adelijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingsvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)

De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling wat zich uit in vele uitvindingen. Deze uitvindingen vormen de motor van de industriële revolutie. Er ontstaat een nationale staat die centraal bestuurd wordt. Als gevolg van deze ontwikkelingen neemt het belang en de omvang van steden toe en neemt de macht van adel af. Het grootste deel van de bevolking is niet meer werkzaam en woonachtig op het platteland maar in de steden. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei worden aan het eind van de 19e tot het begin van de 20e eeuw op grote schaal woeste gronden gecultiveerd. Door de industriële revolutie komen steeds meer producten beschikbaar voor steeds meer mensen waardoor de welvaart stijgt. In de Nieuwe tijd vindt er eveneens een hernieuwde oriëntatie op het erfgoed van de klassieke Oudheid plaats, wat zich tot in het begin van de 20e eeuw uit in de kunsten.

Bijlage 3 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in het algemeen uitgevoerd binnen het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. Om inhoudelijke, prijs- en planningstechnische redenen kan er soms voor gekozen worden om bepaalde stappen gelijktijdig uit te voeren. Bovendien kan, indien reeds voldoende gegevens bekend zijn, een stap worden overgeslagen. Elke stap eindigt met een rapport met daarin een advies voor de vervolgstappen. Na elke stap wordt er een selectiebesluit genomen door de bevoegde overheid, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan het bevoegd gezag besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermt te worden door planaanpassing of planinpassing.

Het begint met het bepalen van de onderzoeksplicht. Gemeentelijke, provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten geven aan of het plangebied in een gebied ligt met een archeologische verwachting. Indien dit het geval is, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie schema).

De eerste fase: Bureauonderzoek

Elk archeologisch onderzoek begint met een bureauonderzoek. Dit heeft tot doel het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het plangebied om tot een gespecificeerd verwachtingsmodel te komen, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van een eventuele vervolgstap.

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

Het doel van een IVO is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel. Het IVO moet informatie geven over de aan- of afwezigheid, de aard, het karakter, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

Door een booronderzoek kan er een goede inschatting gemaakt worden van de kans op archeologische waarden (grondsporen en daarmee samenhangende voorwerpen). Bij het booronderzoek is een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen.

Een veldkartering wordt uitgevoerd wanneer vondsten of sporen aan de oppervlakte worden verwacht en zichtbaar zijn op het moment dat het onderzoek uitgevoerd wordt. Dit type onderzoek bestaat uit het belopen van het maaiveld van het plangebied.

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven
Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan het bevoegd gezag beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen. De KNA schrijft voor dat bij een dergelijk onderzoek minimaal 5% van het te verstoren gebied onderzocht dient te worden.

De derde fase: Archeologische Begeleiding (AB) of Opgraven (AAO)

Archeologische Begeleiding
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

Opgraven
Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan het bevoegd gezag besluiten over te gaan tot een Algehele Archeologische Opgraving (AAO). Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden, die van belang is voor kennisvorming over het verleden.

Schema van de Archeologische Monumenten Zorg

Vergunningaanvraag/ruimtelijke ontwikkeling ▼ Toetsing aan archeologisch beleid (Gemeente, Provincie, Rijk)	►	Vergunningverlening indien geen onderzoek noodzakelijk wordt geacht.
▼ Bureauonderzoek* (verzamelen gegevens en opstellen verwachtingsmodel) ▼ Selectiebesluit (door bevoegd gezag op basis van resultaten)	►	Bij geen of geringe kans op aanwezigheid van archeologie. Einde onderzoek, vrijgeven voor functie (eventueel met bouwkundige voorwaarden). Ook kan besloten worden over te gaan op het begeleiden van de graafwerkzaamheden door archeologen.***
▼ Inventariserend veldonderzoek* ▼ ▼ Verkennend veldonderzoek ►**** Karterend veldonderzoek Door middel van: Door middel van: - terreininspectie - oppervlaktekartering - booronderzoek** - booronderzoek** - proefsleuven*** ▼ ▼*****		
Selectiebesluit (door bevoegd gezag op basis van resultaten)	►	Bij geen of geringe kans op aanwezigheid van archeologie. Einde onderzoek, vrijgeven voor functie (eventueel met bouwkundige voorwaarden). Ook kan besloten worden over te gaan op het begeleiden van de graafwerkzaamheden door archeologen.***
▼ Bewezen of hoge kans op de aanwezigheid van archeologie ▼****** Waarderend veldonderzoek door middel van proefsleuven*** ▼ Selectiebesluit (door bevoegd gezag op basis van resultaten)	►	Bij geen of geringe kans op aanwezigheid van archeologie, wel archeologische waarden aanwezig maar geen vervolgonderzoek noodzakelijk op grond van waardering. Einde onderzoek, vrijgeven voor functie (eventueel met bouwkundige voorwaarden).
▼ ▼ ▼ Opgraven*** Begeleiding*** Beschermen Verwijderen Begeleiding Bescherming van de van de van de archeologie werkzaamheden archeologie door door door archeologen archeologen planaanpassing		

* Combinatie bureauonderzoek en IVO verkennende of karterende fase mogelijk, indien een PvA aanwezig is.
** Voorafgaand aan het booronderzoek dient een PvA worden opgesteld, toetsing door bevoegd gezag
*** Voorafgaand aan het onderzoek dient een PvE en PvA te worden opgesteld, toetsing door bevoegd gezag.
**** Na een verkennend booronderzoek kan het bevoegd gezag besluiten dat een aanvullend karterend bureauonderzoek moet worden uitgevoerd.
***** Een combinatie van bureauonderzoek en IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven is mogelijk, indien een PvA en een goedgekeurd PvE aanwezig is en met instemming van het bevoegd gezag.
****** Een combinatie van bureauonderzoek en IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven of een IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven is mogelijk, indien een PvA en een goedgekeurd PvE aanwezig is en met instemming van het bevoegd gezag.

Bijlage 4 Overzichtsfoto's plangebied en foto's van de opgeboorde profielen



Vanuit westelijke richting nabij boring 1



Vanuit zuidelijke richting nabij boring 4



Vanuit zuidoostelijke richting nabij boring 10



Vanuit noordoostelijke richting nabij boring 7



Boring 1



Boring 2



Boring 3



Boring 4



Boring 5



Boring 6



Boring 7



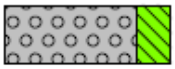
Boring 8

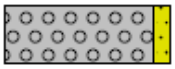
	
Boring 9	Boring 10

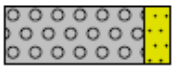
Bijlage 5 Boorprofielen

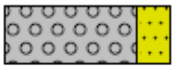
Legenda (conform NEN 5104)

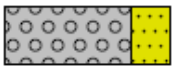
grind


Grind, siltig

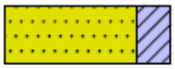

Grind, zwak zandig

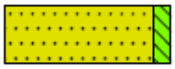

Grind, matig zandig

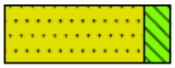

Grind, sterk zandig

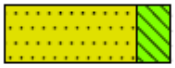

Grind, uiterst zandig

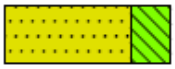
zand


Zand, kleïg


Zand, zwak siltig


Zand, matig siltig


Zand, sterk siltig


Zand, uiterst siltig

veen


Veen, mineraalarm


Veen, zwak kleïg


Veen, sterk kleïg


Veen, zwak zandig


Veen, sterk zandig

klei


Klei, zwak siltig


Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig


Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig

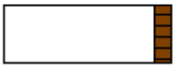

Klei, sterk zandig

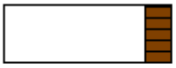
leem

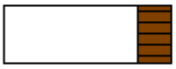

Leem, zwak zandig

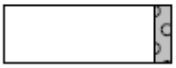

Leem, sterk zandig

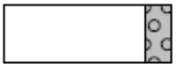
overige toevoegingen

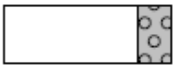

zwak humeus


matig humeus


sterk humeus


zwak grindig

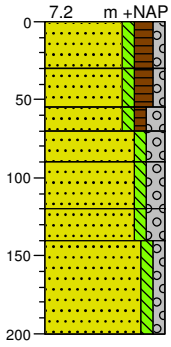

matig grindig


sterk grindig

Bijlage 5 Boorstaten

01

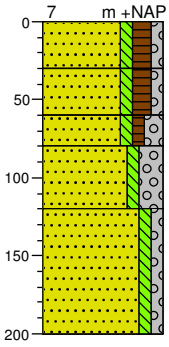
X: 200157
Y: 489730



0 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, donker zwartgrijs, Aap1-horizont, plaggendek, huidige bouwvoor
30 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, zwartgrijs, Aa2-horizont, plaggendek
55 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig grindig, donkerbruin, (restant) Bws1-horizont
70 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindig, geelbruin, Bws2-horizont
90 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindig, licht beigebruin, BC-horizont
120 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindig, licht witgeel, C-horizont, sneeuwsmeltwaterafzettingen
140 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, licht witgeel, C-horizont, sneeuwsmeltwaterafzettingen
200

02

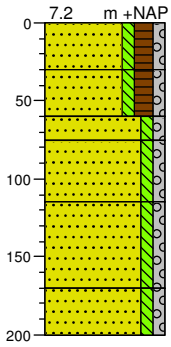
X: 200173
Y: 489734



0 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, donker zwartgrijs, Aap1-horizont, plaggendek, huidige bouwvoor
30 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, zwartgrijs, Aa(p)2-horizont, plaggendek, enigszins recent geroerd
60 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig grindig, donker grijsbruin, verstoord deel holtpodzolprofiel
80 Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk grindig, licht beigebruin, BC-horizont
120 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, licht witgeel, C-horizont, sneeuwsmeltwaterafzettingen
200

03

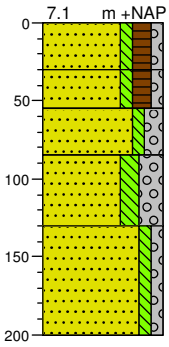
X: 200167
Y: 489709



0 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, donker zwartgrijs, Aap1-horizont, plaggendek, huidige bouwvoor
30 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, zwartgrijs, Aa2-horizont, plaggendek
60 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, geelbruin, restant Bws2-horizont
75 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, licht beigebruin, BC-horizont
115 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, licht witgeel, C-horizont, sneeuwsmeltwaterafzettingen
170 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, licht oranjegeel, C-horizont, sneeuwsmeltwaterafzettingen met beetje roest
200

04

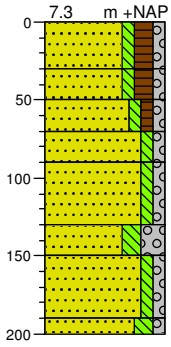
X: 200179
Y: 489694



0 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, donker zwartgrijs, Aap1-horizont, plaggendek, huidige bouwvoor
30 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, zwartgrijs, Aa(p)2-horizont, plaggendek, enigszins recent geroerd
55 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindig, licht beigebruin, restant BC-horizont
85 Zand, matig fijn, matig siltig, sterk grindig, donker oranjegeel, C-horizont, sneeuwsmeltwaterafzettingen met roest
130 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, licht witgeel, C-horizont, sneeuwsmeltwaterafzettinge
200

05

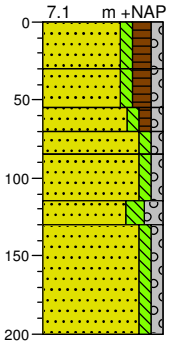
X: 200185
Y: 489718



0 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, donker zwartgrijs, Aap1-horizont, plaggendek, huidige bouwvoor
30 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, zwartgrijs, Aa(p)2-horizont, plaggendek, enigszins recent geroerd
50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, donkerbruin, (restant) Bws(p)1-horizont, enigszins geroerd
70 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, geelbruin, Bws2-horizont
90 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, licht beigebruin, BC-horizont
130 Zand, matig fijn, matig siltig, sterk grindig, donker oranjebeige, C-horizont, sneeuwsmeltwaterafzettingen met roest
150 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, licht witgeel, C-horizont, sneeuwsmeltwaterafzettingen
190 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, licht oranjegeel, C-horizont, sneeuwsmeltwaterafzettingen beetje roest
200

06

X: 200190
Y: 489742



0 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, donker zwartgrijs, Aap1-horizont, plaggendek, huidige bouwvoor
30 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, zwartgrijs, Aa2-horizont, plaggendek
55 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, donkerbruin, (restant) Bws1-horizont
70 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, geelbruin, Bws2-horizont
85 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, licht beigebruin, BC-horizont
115 Zand, matig fijn, matig siltig, matig grindig, licht witgeel, C-horizont, sneeuwsmeltwaterafzettingen met roest
130 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, licht witgeel, C-horizont, sneeuwsmeltwaterafzettingen
200

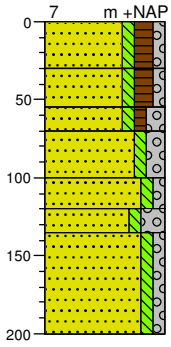
Projectcode: 15055574

Projectnaam: HRD.JON.ARC

Bijlage 5 Boorstaten

07

X: 200208
Y: 489751



0 – 30: Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, donker zwartgrijs, Aap1-horizont, plaggendek, huidige bouwvoor

30 – 55: Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, zwartgrijs, Aa(p)2-horizont, plaggendek, enigszins recent geroerd

55 – 70: Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig grindig, donkerbruin, (restant) Bws(p)1-horizont, enigszins geroerd

70 – 100: Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindig, geelbruin, Bws2-horizont

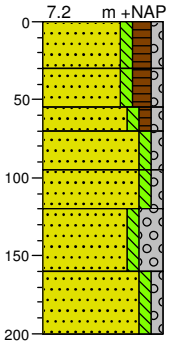
100 – 120: Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, licht beigebruin, BC-horizont

120 – 135: Zand, matig grof, zwak siltig, sterk grindig, licht witbruin, C-horizont, sneeuwsmeltwaterafzettingen met roest

135 – 200: Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, licht witgeel, C-horizont, sneeuwsmeltwaterafzettingen

08

X: 200202
Y: 489727



0 – 30: Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, donker zwartgrijs, Aap1-horizont, plaggendek, huidige bouwvoor

30 – 55: Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, zwartgrijs, Aa2-horizont, plaggendek

55 – 70: Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, donkerbruin, (restant) Bws1-horizont

70 – 95: Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, bruin, Bws2-horizont

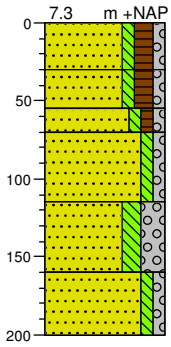
95 – 120: Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, licht beigebruin, BC-horizont

120 – 160: Zand, matig grof, zwak siltig, sterk grindig, licht witgeel, C-horizont, sneeuwsmeltwaterafzettingen

160 – 200: Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, licht witgeel, C-horizont, sneeuwsmeltwaterafzettingen

09

X: 200196
Y: 489702



0 – 30: Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, donker zwartgrijs, Aap1-horizont, plaggendek, huidige bouwvoor

30 – 55: Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, zwartgrijs, Aa(p)2-horizont, plaggendek, enigszins recent geroerd

55 – 70: Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, grijsbruin, verstoord deel holtpodzolprofiel

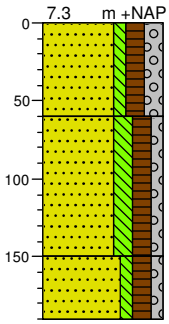
70 – 115: Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, licht beigebruin, restant BC-horizont

115 – 160: Zand, matig grof, matig siltig, sterk grindig, donker oranjegeel, C-horizont, sneeuwsmeltwaterafzettingen met roest

160 – 200: Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, licht witgeel, C-horizont, sneeuwsmeltwaterafzettinge

10

X: 200190
Y: 489678



0 – 60: Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, matig grindig, resten puin, resten baksteen, grijsbruin, geroerde/verstoorde laag, mogelijk plaggendek hierin meegeroerd, recente verstoring

60 – 150: Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, donker bruingrijs, geroerde/verstoorde laag, mogelijk plaggendek hierin meegeroerd, recente verstoring

150 – 190: Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak puinhoudend, zwak baksteenhoudend, donker grijsbruin, geroerde/verstoorde laag met resten recent bouwbuin en baksteen, recente verstoring, boring gestuit op massief puin

Projectcode: 15055574
Projectnaam: HRD.JON.ARC



Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

Diensten
Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op www.econsultancy.nl vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

Werkwijze
Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kennis
Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

Creativiteit
Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

Kwaliteit
Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

Opdrachtgevers
Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water, geluid en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

Vestiging Limburg
Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@econsultancy.nl

Vestiging Gelderland
Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@econsultancy.nl

Vestiging Brabant
Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl

E-MAIL
info@
econsultancy.nl
INTERNET
econsultancy.nl

Econsultancy.nl