

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
VERKENNEND BOORONDERZOEK

HESSENWEG 234A

TE ACHTERVELD

GEMEENTE LEUSDEN



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

Archeologie

Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek

Hessenweg 234a te Achterveld in de gemeente Leusden

Opdrachtgever	BugelHajema Postbus 2153 3800 CD Amersfoort
Project	LEU.BUG.ARC
Rapportnummer	15086013
Status	Eindrapportage
Versienummer	D1
Datum	22 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	15086013 LEU.BUG.ARC	
Toponiem	Hessenweg 234a	
Opdrachtgever	BugelHajema	
Gemeente	Leusden	
Plaats	Achterveld	
Provincie	Utrecht	
Kadastrale gegevens	Gemeente Stoutenburg, sectie D, nummer 2501 (ged.)	
Omvang plangebied	Circa 6.100 m ²	
Kaartblad	32 G (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 162.975 / Y: 460.670	
Bevoegde overheid	Gemeente Leusden	
Deskundige namens de bevoegde overheid	Centrum voor Archeologie Amersfoort Mevrouw drs. S. Beumer Langegracht 11 3811 BT Amersfoort Tel. 033-4695308 Email: S.Beumer@amersfoort.nl	
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Bureauonderzoek 3986970100	Booronderzoek 3986987100
Archeoregio NOaA	Utrechts-Gelders zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem / Provinciaal Archeologisch Depot Utrecht	
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 BugelHajema een archeologisch onderzoek uitgevoerd ter plaatse van het plangebied gelegen aan de Hessenweg 234a te Achterveld in de gemeente Leusden (zie figuren 1 en 2). De initiatiefnemer is voornemens de locatie te herontwikkelen. De herontwikkeling voorziet in totaalsloop en de realisatie van onder andere maximaal zes wooneenheden. 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 eventuele toekomstige bodemingenrepen kunnen worden aangetast. De verplichting tot het uitvoeren van een archeologisch onderzoek (zie bijlage 3) komt voort uit het vigerende bestemmingsplan en/of het vigerend gemeentelijk beleid (archeologische beleidskaart 2009 van de gemeente Leusden), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de aanvraag van een omgevingsvergunning, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Gespecificeerde archeologische verwachting

Uit de verzamelde aardwetenschappelijke gegevens blijkt dat het plangebied op een overwegend oost-west lopende dekzandrug ligt. Direct ten zuiden van het plangebied ligt een dekzandvlakte en circa 450 meter ten zuiden van het plangebied bevindt zich de reeds gekanaliseerde loop van het beekdal van de Modderbeek. De hoger gelegen dekzandruggen hadden een gunstige ligging voor Jagers-Verzamelaars (Laat-Paleolithicum t/m Vroeg-Neolithicum) als tijdelijke nederzittingslocatie (jachtkampementen). Ook voor Landbouwers waren de dekzandruggen de meest gunstige locaties. De grootte van de dekzandruggen vormde voldoende areaal aan goed ontwaterde gronden voor landbouw. De dekzandvlakten zullen gefungeerd hebben goede natuurlijke graasgronden voor vee. De voorloper van de Modderbeek, destijds waarschijnlijk een lokaal meanderend beekdal, hadden een grote aantrekkingskracht op mensen die in het gebied rondtrokken (Jagers-Verzamelaars), omdat de beek mogelijkheden bood tot visvangst en het bejagen van dieren die naar de beek trokken. Daarnaast vormde het beekdal een bron van (drink)water en was er een rijke vegetatie voorhanden als voedselbron. Dit beekdal lag wel op enige afstand van het plangebied. Voor de perioden IJzertijd-Romeinse tijd-Middeleeuwen is de algemene tendens dat de de huisplaatsen steeds plaatsvaster werden en zich vaak verplaatsen naar de flanken van de dekzandruggen en mogelijk voor (langere) perioden naar de dekzandvlakten. Het uiterst zuidelijke deel van het plangebied neemt een dergelijke overgangspositie in van een dekzandrug naar een dekzandvlakte. Binnen het plangebied wordt een matig dik plaggendek verwacht. Beschikbaar historisch kaartmateriaal laat zien dat in de 19^e eeuw het plangebied grotendeels in gebruik was als akkerland. Het opbrengen van het matig dikke plaggendek zal in ieder geval hebben plaatsgevonden in de eerste helft van de 19^e eeuw, maar waarschijnlijk al eerder. Het boerenerf, dat het plangebied omvat, is aan het begin van de 20^e eeuw ontstaan, waarna diverse malen het erf lijkt te zijn heringericht (sloop- en vervolgens nieuwbouwactiviteiten). In de omgeving van het plangebied zijn archeologische resten tot op heden voornamelijk aangetroffen op de dekzandruggen en -flanken/overgang naar de dekzand- dan wel beekdalvlakten. Direct ten noordoosten van het plangebied zijn oppervlaktevondsten gedaan van bewerkte vuurstenen fragmenten. Dit kan duiden op de aanwezigheid van een vuursteenvindplaats die wellicht ook binnen het plangebied doorloopt (wanneer sprake is van een intacte bodemopbouw). Andere waarnemingen die zijn gedaan in de omgeving van het plangebied betreffen locaties waar resten van vuursteenbewerking, grijsbakkend gedraaid aardewerk en steengoed zijn aangetroffen.

Voor het gehele plangebied wordt op basis van bovenstaande de kans op het voorkomen van resten hoog geacht voor alle archeologische perioden vanaf het (Laat-)Paleolithicum. Eventueel aanwezige archeologische resten worden ter plaatse verwacht in het (matig dikke) plaggendek (Aa-horizont) en in de top van de dekzandafzettingen (top van de afgedekte podzolbodem, of restant hiervan).

Resultaten verkennend booronderzoek

Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) blijkt dat de bodemopbouw in het noordelijke/noordwestelijke deel van het plangebied door moderne bodemingrepen is verstoord tot een gemiddelde diepte van 100 cm -mv. Het verstoorde deel van de bodemopbouw bestaat uit grijsbeige tot donkerbruingrijs gekleurd (gevekt), matig humeus, matig siltig, zeer fijn zand. Het gaat plaatselijk om deels gestorte grond en verder voornamelijk een recent geroerd/verstoord plaggendek (Aap-horizont). Hieronder is nog wel een grotendeels intact veldpodzolprofiel aanwezig. Alleen de oorspronkelijke minerale bovenlaag en de uitspoelingslaag is enigszins aangetast. Het oorspronkelijke moedermateriaal betreft dekzand, behorend tot de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden. Gezien de dikte van de humeuze bovengrond wat merendeels een plaggendek betreft, zal het oorspronkelijke bodemprofiel in ieder geval een laarpodzolgrond hebben betroffen of wellicht zelfs een hoge enkeergrond (> 50 cm dik plaggendek).

In het zuidelijke/zuidoostelijke deel van het plangebied reiken recente bodemverstorende ingrepen tot een gemiddelde diepte van 120 cm -mv en komt hieronder met een scherpe overgang direct de C-horizont voor. Restanten van een veldpodzolprofiel zijn hier niet waargenomen. Hierbij dient gemeld te worden dat in zuidelijke richting het plangebied afloopt. In het zuidelijke/zuidoostelijke deel van het plangebied is wellicht een veldpodzolprofiel minder goed tot ontwikkeling gekomen of zijn de grondwaterstanden ter plaatse dermate hoog geweest dat podzolisatie, als bodemvormend proces, niet of nauwelijks heeft plaatsgevonden. Er zal dan eerder sprake zijn geweest van een beek- of gooreerdgrond als natuurlijk bodemprofiel.

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren waargenomen in het opgeboorde en vervolgens verkruimelde bodemmateriaal. Er dient echter gemeld te worden dat het inventariserend veldonderzoek een verkennend booronderzoek betreft, dat zich richt op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden en niet zo zeer op het onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen. Ook is verkennend booronderzoek, als ook karterend booronderzoek, geen geschikte onderzoeksmethode om te bepalen of ondergrondse delen van historische bebouwing nog aanwezig zijn (muurresten/funderingsresten). Op basis van het geraadpleegde historisch kaartmateriaal is de verwachting dat eventueel aanwezige muurresten/funderingsresten dateren uit het begin van de 20^e eeuw of jonger.

Conclusie

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, wordt wat betreft de landschappelijke ligging van het plangebied grotendeels bevestigd. In het noordelijke/noordwestelijke deel van het plangebied is wel het plaggendek geroerd/verstoord, maar hieronder is sprake van een (merendeels) intact veldpodzolprofiel. In het zuidelijke/zuidoostelijke deel van het plangebied reiken de verstoringen tot minimaal de oorspronkelijke top van de C-horizont dan wel dieper en lijkt het van nature gevormde bodemprofiel eerder een beek- of gooreerdgrond te zijn geweest dan een veldpodzolgrond.

Voor het plangebied wordt geconcludeerd dat het noordelijke/noordwestelijke deel de hoge verwachting behoud op de aanwezigheid van archeologische resten uit alle archeologische perioden vanaf het (Laat-)Paleolithicum. Aanvullend onderzoek zal dan ook noodzakelijk zijn voor dit deel van het plangebied. Voor het zuidelijke/zuidoostelijke deel kan de hoge archeologische verwachting bijgesteld worden naar een lage verwachting. Ten aanzien van restanten van ondergrondse delen van historische bebouwing gerelateerd aan het boerenland dat het plangebied omvat (muurresten/funderingsresten) is door het bevoegd gezag aangegeven dat dit soort relatief recente resten geen speerpunt vormen in het erfgoedbeleid van de gemeente Leusden.

Advies

Op grond van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek blijkt dat voor het noordelijke/noordwestelijke deel van het plangebied (zie figuur 17) de hoge verwachting op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats uit de perioden vanaf het Laat-Paleolithicum behouden blijft. Daarom wordt door Econsultancy de aanbeveling gedaan om voor dit deel van het plangebied een aanvullend onderzoek/vervolgonderzoek te laten uitvoeren. Geadviseerd wordt het vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van het zetten van aanvullende karterende boringen. Door middel van karterende boringen kan onderzocht worden of archeologische vondsten en/of sporen wel of niet aanwezig zijn in het noordelijke/noordwestelijke deel van het plangebied waar sprake is van een intacte natuurlijke bodemopbouw. De resultaten van dit onderzoek zal bepalen of verder vervolgonderzoek noodzakelijk is, of dat het plangebied kan worden vrijgegeven voor de voorgenomen ontwikkelingen.

Voor het zuidelijke/zuidoostelijke deel van het plangebied (zie figuur 17), waar het bodemprofiel verstoord is tot minimaal de oorspronkelijke top van de C-horizont dan wel dieper en waar en waar het van nature gevormde bodemprofiel eerder een beek- of gooreerdgrond dan een veldpodzolgrond lijkt te zijn geweest, wordt geadviseerd geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren.

Dit advies is voorgelegd aan het bevoegd gezag in kwestie, Burgemeester en Wethouders van de gemeente Leusden (beoordeling archeologisch rapport door mevrouw drs. S. Beumer, d.d. 21 maart 2016). Met bovenstaand advies wordt ingestemd.

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	15
3.9	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	15
3.10	onderzoeksvragen bureauonderzoek	17
4	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	19
4.1	Methoden	19
4.2	Resultaten	20
4.3	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	21
5	CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES	23
5.1	Conclusie	23
5.2	Advies	24
	LITERATUUR	25
	BRONNEN	26

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel II.	Verleende bouwvergunningen
Tabel III.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel IV.	Grondwatertrappenindeling
Tabel V.	Overzicht onderzoeksmeldingen
Tabel VI.	Overzicht ARCHIS-waarnemingen
Tabel VII.	Gespecificeerde archeologische verwachting
Tabel VIII.	Bodemopbouw noordelijke/noordwestelijke deel plangebied (boringen 1 t/m 4, 6 en 7)
Tabel IX.	Bodemopbouw zuidelijke/zuidoostelijke deel plangebied (boringen 5 en 8 t/m 10)

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 Militaire topografische kaart uit 1850-1864
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1896 (Bonneblad)
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1909 (Bonneblad)
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1931 (Bonneblad)
Figuur 8.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1953
Figuur 9.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1973
Figuur 10.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1995
Figuur 11.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland
Figuur 12.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 13.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland
Figuur 14.	Archeologische gegevenskaart van het onderzoeksgebied met het AHN als achtergrond
Figuur 15.	Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart van de gemeente Leusden
Figuur 16.	Boorpuntenkaart van het plangebied
Figuur 17.	Resultaten booronderzoek en advieskaart voor vrijgave/vervolgonderzoek

BIJLAGEN

Bijlage 1	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 3	AMZ-cyclus
Bijlage 4	Inrichtingsplan
Bijlage 5	Overzichtsfoto's plangebied en foto's opgeboorde profielen
Bijlage 6	Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van BugelHajema een archeologisch onderzoek uitgevoerd ter plaatse van het plangebied gelegen aan de Hessenweg 234a te Achterveld in de gemeente Leusden (zie figuren 1 en 2). De initiatiefnemer is voornemens de locatie te herontwikkelen. De herontwikkeling voorziet in totaalsloop en de realisatie van onder andere maximaal 6 wooneenheden. 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 eventuele toekomstige bodemingenrepen kunnen worden aangetast. De verplichting tot het uitvoeren van een archeologisch onderzoek (zie bijlage 3) komt voort uit het vigerende bestemmingsplan en/of het vigerend gemeentelijk beleid (archeologische beleidskaart 2009 van de gemeente Leusden), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de aanvraag van een omgevingsvergunning, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 3) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende 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).

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 bodemversturende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgroningen, 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 in de vorm van een verkennend booronderzoek heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen, en is er op gericht om inzicht te krijgen in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied. Tevens is het bedoeld om kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek en kansarme zones ervan uit te sluiten. Ook wordt gelet op het voorkomen van (diepe) verstoringen van het bodemprofiel. Indien de ondergrond tot grote diepte verstoord is, zullen eventueel aanwezige archeologische resten mogelijk verdwenen zijn.

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?

- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied.

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 28 en 29 januari 2016 door ir. E.M. ten Broeke (senior prospector). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 8 februari 2016 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);
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Leusden;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging;

¹ Beschikbaar via www.sikb.nl

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 bodemversturende 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 6.100 m² en ligt aan de Hessenweg 234a, direct ten zuidoosten van de bebouwde kom van Achterveld in de gemeente Leusden (zie figuren 1 en 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) ligt het maaiveld van zuid naar noord op een hoogte tussen circa 5,6 en 6,8 m +NAP. Het plangebied is kadastraal bekend als gemeente Stoutenburg, sectie D, nummer 2501 (ged.).

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 plangebied betreft het voormalige agrarisch erf aan de Hessenweg 234a dat niet meer als dusdanig in gebruik is. Het erf is nog bebouwd met een woonhuis en een vijftal schuren. De terreindelen rondom deze bebouwing zijn deels voorzien van een klinker- of een asfaltverharding. In het zuidwestelijke deel van het plangebied bevinden zich een drietal kuilvoederplaatsen (maiskuilen). De overige onbebouwde en onverharde terreindelen zijn in gebruik als siertuin, groenstrook of grasveld. Het plangebied wordt geheel omgeven door agrarische percelen. De Hessenweg ligt ten noorden van het plangebied, met langs de noordzijde hiervan de bebouwde kom van Achterveld (zie figuur 3).

Bodemloket provincie Utrecht²

Met het bodemloket van de provincie Utrecht wordt 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 het bodemloket zien waar vroeger (bedrijfs-) activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen.

Het raadplegen van het bodemloket van de provincie Utrecht heeft voor het plangebied zelf geen aanvullende gegevens opgeleverd.

Huidig milieuonderzoek

Gelijktijdig met het archeologisch onderzoek is er voor het plangebied door Econsultancy een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd (rapportnummer: 15086012, LEU.BUG.NEN). De resultaten van het milieuhygiënisch bodemonderzoek waren ten tijde van de oplevering van onderhavige rapportage nog niet bekend.

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) onverstoorde (kunnen) blijven. Ook kan besloten worden de inrichting zo aan te passen dat archeologische waarden alsnog onverstoorde kunnen blijven liggen.

² <http://webkaart.provincie-utrecht.nl/index.do?kaarten=683%2C684&nakaarten=679%2C681%2C682>

De initiatiefnemer is voornemens de locatie te herontwikkelen. De herontwikkeling voorziet in totaal-sloop van alle bestaande bebouwing en vervolgens de realisatie van een dorpsboerderij met functies voor wandelrecreatie, landbouw, ecologie, werken en wonen (maximaal 6 wooneenheden, zie bijlage 4). 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 circa 1 m -mv worden afgegraven (bouwput). De nieuwbouw zal niet worden onderkelderd. Tevens zullen diverse nutsvoorzieningen (waaronder riolering) worden aangelegd.

3.5 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relictten voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relictten zoals nederzettingsvormen en wegen- en kavelpatronen. Veel van deze bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20^e 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.

Historisch kaartmateriaal

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

Tabel I. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal³

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Militaire topografische kaart	1850-1864	32_4rd	1:50.000	Geheel in agrarisch gebruik, merendeels als akkerland. Zuidelijke deel als grasland	Voorloper van de Hessenweg aanwezig ten noorden van het plangebied met langs de noordzijde van de weg woonerven die samen het buurtschap Achterveld vormde, op de hoger gelegen dekzandruggen. Modderbeek stroomt circa 350 meter ten zuiden van het plangebied. Verder agrarisch buitengebied met vooral percelen grasland. Enkele boerenerven aanwezig, verspreid in het landschap en op de hoger gelegen dekzandruggen of flanken hiervan, aangeduid als het oude hoeven/kampenlandschap.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1896	429	1:50.000	Geen noemenswaardige veranderingen.	Geen noemenswaardige veranderingen.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1909	429	1:50.000	In gebruik genomen als boerenerv en bebouwd met vermoedelijk een woonboerderij en een tweetal schuren.	Geen noemenswaardige veranderingen.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1931	429	1:50.000	Boerenerv heringericht, met hiermee gepaard gaande sloop en nieuwbouw.	Buitengebied geheel in agrarisch gebruik (akkerland en grasland).
Topografische kaart	1953	32 G	1:25.000	Boerenerv opnieuw heringericht, met hiermee gepaard gaande sloop en nieuwbouw.	Geleidelijke uitbreiding van de bebouwde kom van Achterveld.

³ <http://www.topotijdreis.nl/>

Topografische kaart	1973	32 G	1:25.000	Boerenerf opnieuw heringericht, met hiermee gepaard gaande sloop en nieuwbouw.	Loop van de Hessenweg rechtgetrokken (herinrichting van de openbare ruimte). Beekloop van de ten zuiden gelegen Modderbeek is gekanaliseerd (huidige situatie) en aangesloten op het gegraven Valleikanaal. Grootschalige herverkaveling van agrarisch buitengebied.
Topografische kaart	1995	32 G	1:25.000	Huidige situatie.	Merendeels huidige situatie. Verdere uitbreiding van de bebouwde kom van Achterveld.

Beschikbare historische kaartmateriaal laat zien dat in de 19^e eeuw het plangebied geheel in agrarisch gebruik was, merendeels als akkerland en alleen het zuidelijke deel als grasland. De voorloper van de Hessenweg was reeds aanwezig ten noorden van het plangebied met langs de noordzijde van de weg woonerven die samen het buurtschap Achterveld vormde, op de hoger gelegen dekzandruggen. De Modderbeek stroomde circa 350 meter ten zuiden van het plangebied en had nog een meanderend patroon. Verder betrof de omgeving voornamelijk agrarisch buitengebied, met vooral percelen grasland. Er waren enkele boerenerven aanwezig, verspreid in het landschap en op de hoger gelegen dekzandruggen of flanken hiervan, aangeduid als het oude hoeven/kampenlandschap (zie figuur 4).

De beekloop van de Modderbeek stroomt door het lager gelegen veenweidegebied van Achterveld en Leusden, binnen de Gelderse Vallei. De Modderbeek behoort dan ook tot het type van de laaglandbeeken die zich laten kenmerken door een lage stroomsnelheid met wijde dalen. De Modderbeek ontstaat bij Brielaart onder Barneveld en stroomde vroeger via Achterveld in de Barneveldse beek. Tegenwoordig komt de Modderbeek uit in het Valleikanaal. Vroeger waren hier ven- en broekbossen te vinden. In de Middeleeuwen werden de moerassen ontgonnen en met parallelsloten het water afgevoerd (slagenlandschap). Er ontstond een langgerekte verkavelingsstructuur met veel sloten.

Het plangebied bleef tijdens de gehele 19^e eeuw in agrarisch gebruik (zie figuur 5). Pas aan het begin van de 20^e eeuw ontstond het boerenerf gelegen de Hessenweg 234a en was destijds bebouwd met vermoedelijk een woonboerderij en een tweetal schuren (zie figuur 6). In de loop van de 20^e eeuw vond periodiek herinrichting van het boerenerf plaats, met hiermee gepaard gaande sloop en nieuwbouw (zie figuren 7, 8 en 9). De bebouwde kom van Achterveld begon zich vanaf het begin van de tweede helft 20^e eeuw geleidelijk uit te breiden. De Hessenweg is rond begin jaren '70 van de 20^e eeuw rechtgetrokken (herinrichting van de openbare ruimte). Tevens werd vrij gelijktijdig de beekloop van de ten zuiden gelegen Modderbeek gekanaliseerd (huidige situatie) en aangesloten op het gegraven Valleikanaal. Het agrarisch buitengebied werd grootschalig herverkaveld. Ook in de loop van de tweede helft 20^e eeuw vonden binnen het plangebied (boerenerf) diverse malen sloop- en nieuwbouwwerkzaamheden plaats (zie figuren 9 en 10).

Bouwhistorische gegevens

Bij de gemeente Leusden is het archief van de Bouw- en Woningtoezicht geraadpleegd. Tabel II geeft een opsomming van de verleende bouwvergunningen voor de locatie.

Tabel II. Verleende bouwvergunningen

Jaartal	Omschrijving
1965	Bouwen van een (bedrijfs)woning met bijbehorende garage in het noordwestelijke deel van het plangebied, voorzien van strook-/sleuffundering tot een diepte van circa 80 cm -mv en het gehele bouwoppervlak voorzien van een zandbed, wat aangeeft dat het voor het gehele bouwoppervlak een bouwput is uitgegraven.
1996	Bouwen van een loods. Betreft de centraal-zuidelijk gelegen loods binnen het erf. Voorzien van strook-/sleuffundering tot een diepte van circa 90 cm -mv.

1997	Bouwen van een geitenstal. Betreft de centraal-noordelijk gelegen stal binnen het erf. Voorzien van strook-/sleuffundering tot een diepte van circa 90 cm -mv en merendeels onderkelderd eveneens tot circa 90 cm -mv (mestkelders). Buiten het bebouwde oppervlak direct langs de zuidzijde van de stal is een ondergrondse mestkelder aanwezig tot circa 250 cm -mv.
2000	Bouwen van een stro-opslag/opfokruimte voor jongvee en melkgeiten. Betreft de zuidoostelijk gelegen schuur binnen het erf. Deels voorzien van strook-/sleuffundering tot een diepte van circa 100 cm -mv, westelijke deel van de schuur half onderkelderd tot gemiddeld 60 cm -mv. Deels voorzien van betonnen poeren tot een diepte van circa 60 cm -mv.

Gegevens uit de bouwdoSSIers laten zien dat er binnen het boeren-erf gelegen aan de Hessenweg 122 en 124 diverse bouwwerkzaamheden hebben plaatsgevonden. De aanwezige bouwvergunningen dateren vanaf het jaar 1965, maar vanuit historisch kaartmateriaal is bekend dat het boeren-erf al veel langer bestaat, vanaf het begin van de 20^e eeuw. Er zullen dus al voor een langere periode diverse bouwwerkzaamheden hebben plaatsgevonden.

Gegevens uit het bouwdoSSier laten zien dat de bestaande bebouwing voornamelijk voorzien is van strook-/sleuffundering tot een diepte van circa 90 cm -mv. De (vee)schuren zijn deels, dan wel merendeels voorzien van een onderkeldering (mestkelders). Tevens is bekend dat er buiten het bebouwde oppervlak van de centraal-noordelijk gelegen veestal direct langs de zuidzijde van de stal een ondergrondse mestkelder aanwezig is tot circa 250 cm -mv. Van de overige bebouwing in het plangebied zijn geen bouwtekeningen beschikbaar en is niet bekend in welk jaar de betreffende bouwwerkzaamheden hebben plaatsgevonden. Vanuit de milieuvergunning is wel een situatietekening beschikbaar. Hierop wordt aangegeven dat de kleinere schuren in het zuidwestelijke deel van het plangebied voorzien zijn van een strook-/sleuffundering tot een diepte van circa 90 cm -mv en deels onderkelderd zijn tot een diepte van circa 200 cm -mv. Te verwachten is dat destijds, ten behoeve van de aanleg van al deze bebouwing en diverse nutsvoorzieningen, de bodem ter plaatse van het bestaande bouwoppervlak (en tevens voor hieraan aangrenzende terreindelen) minimaal tot deze dieptes is geroerd/afgegraven.

Verder komen binnen het erf terreindelen voor die voorzien zijn van een klinker- of betonverharding. In het uiterst zuidwestelijke deel van het plangebied waren terreindelen in gebruik als kuilvoederopslag. De verhardingen (beton) van deze opslagen zijn reeds verwijderd en het onderliggende cunet-/stabilisatiezand ligt heden zichtbaar aan het maaiveld. De onverharde terreindelen zijn in gebruik als siertuin of groenstrook. De inrichting van al deze terreindelen heeft wellicht ook geleid tot een verstoring van het oorspronkelijke bodemprofiel. In welke mate is echter niet bekend.

3.6 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingsspatroon 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 III. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁴	Dekzandafzettingen van de Formatie van Boxtel (Laagpakket van Wierden) op veen van de Formatie van Woudenberg op kleiige en zandige, schelphoudende afzettingen van de Eem Formatie.
Geomorfologie ⁵	Binnen een dekzandrug, al dan niet bedekt met een oud bouwlanddek (4K14).
Bodemkunde ⁶	Laarpodzolgronden, bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand (cHn21).

Geologie⁷

Het plangebied ligt in de Gelderse Vallei. De Gelderse vallei vormt een glaciaal tongbekken, dat wordt begrensd door het nabijgelegen stuwwallengebied van de Utrechtse Heuvelrug ten westen en zuiden en de verder weg gelegen Veluwe ten oosten. Dit landschap is gevormd in het Pleistoceen, en dan in het bijzonder in het Saalien, de voorlaatste IJstijd (ca. 250.000 - 130.000 jaar geleden). In het Saalien reikte de maximale uitbreiding van het landijs tot de lijn Haarlem-Utrecht-Nijmegen. Aan de grens van het landijs “vloeit” het ijs in lobben uit en dringt laagten binnen. Door de stuwende werking van het ijs wordt langs de rand van zulke laagtes, waarvan de Gelderse Vallei een voorbeeld is, stuwwallen gevormd.

Na het terugtrekken van het landijs begon de zeespiegel weer te stijgen. In de door het landijs uitgesuurde Gelderse Vallei ontstond de Eemzee. Tijdens deze mariene fase werden grofzandige sedimenten afgezet, vaak rijk aan schelpen en schelpgruis; kleiige afzettingen werden in de eindfase van deze mariene periode afgezet en behoren tot de Eem Formatie. Langs de randzone van het mariene sedimentatiegebied vond op uitgebreide schaal veenvorming plaats, welke behoren tot de Formatie van Woudenberg.

Gedurende de laatste ijstijd, het Weichselien (ca. 120.000 - 10.000 jaar geleden), bereikte het landijs Nederland niet. Toentertijd heerste er in Nederland wel een continentaal periglaciaal klimaat. Dit houdt in dat de omstandigheden erg koud en droog waren. Het landschap in Nederland bestond uit een poolwoestijn, waarin vrijwel geen vegetatie aanwezig was. Over een groot deel van Nederland werd een pakket dekzand afgezet.

De dekzanden zijn onderverdeeld in het Oude en Jonge Dekzand. Het Oude Dekzand betreft vaak matig gesorteerde zanden, welke onder zeer koude omstandigheden door water en wind (fluvio-periglaciaal of fluvio-eolisch) als een vlakke deken over het landschap zijn afgezet. Kenmerkend is dan ook dat het Oude Dekzand veelal horizontaal gelaagd is en dat er lemige banden in voorkomen. De fluvio-eolische afzettingen worden vaak aangezien voor verspoelde dekzanden. De term verspoeld dekzand is enigszins misleidend. Het gaat namelijk niet om eolische zanden die later zijn verspoeld, maar eerder om fluviale zanden die later deels zijn opgestoven. Het Jonge Dekzand is afgezet tijdens het Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal) in de vorm van langgerekte, vaak ZW-NO georiënteerde ruggen. Gelaagdheid is in het Jonge Dekzand meestal niet aanwezig, er komen geen leemlagen in voor en het betreffen vaak goed gesorteerde, eolisch afgezette zanden (beter gesorteerd als het Oude Dekzand). Zowel het Oude als het Jonge Dekzand behoort tot de Formatie van Boxtel.

⁴ De Mulder *et al.*, 2003

⁵ Alterra, 2003

⁶ Stichting voor Bodemkartering, 1997

⁷ De Mulder *et al.*, 2003 / Berendsen, 2008, 2005 / De Boer *et al.*, 2009

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. Ongeveer 5.000 jaar geleden, op de overgang van het Atlanticum naar het Subborea, was het landijs ter plaatse van Scandinavië en Noord-Amerika geheel afgesmolten, waardoor de snelheid van de stijging van de zeespiegel snel afnam en dus nagenoeg het huidige zeespiegelniveau bereikte. In het Holoceen zijn door verwaaiing van de dekzanden 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 Bortel. Daarnaast zijn er in (lokale) beekdalen afzettingen gevormd bestaande uit leem, veen en zand, zoals binnen het beekdal van de Modderbeek. Deze afzettingen worden gerekend tot het Laagpakket van Singraven, welke tevens behoren tot de Formatie van Bortel.

Gedurende het Holoceen resulteerde het stijgende grondwater ook tot veenvorming. Buiten de beekdalen ontstonden in de Gelderse Vallei op plaatsen met gebrekkige afwatering veenmoerassen. Het veen kon zich lateraal uitbreiden en kroop langzamerhand over het beboste dekzandlandschap en bedekte uiteindelijk ook de lager gelegen dekzandruggen en -koppen. Het veen groeide vanaf het Midden-Atlanticum (vanaf circa 6000 voor Chr.) gedurende duizenden jaren gestaag door. In de omgeving van het plangebied heeft (hoog)veenvorming binnen de dekzandvlakten vermoedelijk pas rond de overgang van het Subborea naar het Subatlanticum (vanaf ongeveer 1.500 voor Chr.) plaatsgevonden. Het hoogveen behoort tot de Formatie van Nieuwkoop, Laagpakket van Griendtsveen.

In de omgeving van het plangebied is het veen in de 13^e/14^e eeuw (zie § 3.5) volledig verwijderd (gestoken) ten behoeve van de turfwinning en de ontginning van het gebied voor agrarische doeleinden. De onbruikbare restanten veen (bolster) zijn vaak opgemengd met het onderliggende dekzand. Door regulering van grondwaterstanden is dit veen volledig veraard en niet meer als zodanig herkenbaar. Het heeft wel geleid tot de vorming van een sterk humushoudende bovengrond. Ter plaatse van het plangebied zelf heeft waarschijnlijk geen hoogveen gelegen, gezien de landschappelijke ligging op een hoger gelegen dekzandrug.

DINO⁸

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 zijn enkele boringen bestudeerd.⁹ Hieruit blijkt dat de ondergrond tot circa 13,5 m -mv bestaat uit fijnzandige dekzandafzettingen. Ook komen plaatselijk leem en veenlagen voor en dit duidt op beekdalafzettingen. Deze behoren specifiek tot het Laagpakket van Singraven van de Formatie van Bortel. Direct hieronder kan een enkele meters dikke veenlaag voorkomen, behorend tot de Formatie van Woudenberg. Onder deze veenlaag komen groengrijs gekleurde kleiafzettingen voor en betreffen mariene afzettingen behorend tot de Eem Formatie.

⁸ www.dinoloket.nl

⁹ DINO boornummers B32G0049, B32G0050 en B32G0136

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 dekzandrug voor, al dan niet bedekt met een oud bouwlanddek (4K14, zie figuur 11). Deze hoge ruggen zullen in het verleden geschikte (tijdelijke) bewoningslocaties zijn geweest, zeker voor de dekzandruggen die direct naast het beekdal van de voorloper van de Modderbeek liggen. Deze dekzandruggen zijn opgebouwd uit zwak lemige stuifzand uit deze periode van het laatste millennium van het Weichselien toen het koud en droog was: het Late Dryasstadiaal (13.000-11.800 jaar geleden). Dit dekzand wordt aangeduid als Jong Dekzand en vormt in uitgestrekte gebieden zwak glooiende ruggen, welvingen en koppen: de kenmerkende overwegend oost-west lopende dekzandruggen.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹⁰

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 goed de oost-west gerichte dekzandruggen zien, waar het plangebied op ligt, en die tevens deels zijn opgehoogd door een plaggendek. Zowel ten noorden als ten zuiden van deze dekzandruggen komen lager gelegen dekzandvlaktes voor, met hierbinnen weer lokale beekdalen (zie figuur 12). Van het ten zuiden gelegen beekdal van de Modderbeek zijn verlaten meanders/beeklopen niet als zodanig te herkennen. Vaak zijn deze opgevuld door egalisatiewerkzaamheden (grondverbeteringswerkzaamheden ten behoeve van agrarisch gebruik). Verder vertoont het hoogtebeeld duidelijke overeenkomsten met de Geomorfologische kaart van Nederland.

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als een laarpodzolgrond verwacht, bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand (cHn21, zie figuur 13). Podzolgronden worden gekenmerkt door podzolering: er komt een duidelijke B-horizont voor die tot stand is gekomen door inspoeling van niet-amorfe humus samen met ijzerverbindingen (moderpodzolen), of door inspoeling van amorfe humus (humuspodzolen). Specifiek laarpodzolgronden hebben een gedeeltelijk door de mens opgebrachte donkere bovengrond van 30 tot 50 cm dikte (matig dik plaggendek). Het zijn vaak de zogenaamde oudere ontginningen op het zand, die door plaggenbemesting een matig dikke Aa-horizont hebben gekregen.¹¹

Het betreffen 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. Het voorkomen van dit bodemtype valt veelal samen met de zogenaamde esdekken. Het belang van een laarpodzolgrond of een enkeerdgrond (indien het plaggendek > 50 cm dik is) ligt in de beschermende kwaliteiten van het dek. Eventuele archeologische waarden worden in de regel door het dikke dek beschermd tegen verstoring door andere agrarische activiteiten.

¹⁰ www.ahn.nl

¹¹ Bakker & Schelling, 1989

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 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.¹²

Grondwatertrap

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.

Tabel IV 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 IV. Grondwatertrappenindeling¹³

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 * achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld							

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. Het plangebied heeft een grondwatertrap VII. Hier zal in het verleden zeer waarschijnlijk sprake zijn geweest van natuurlijk goed gedraineerde gronden.

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 14, 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.

¹² Van Doesburg *et al.*, 2007

¹³ Locher & Bakker, 1990

Archeologische beleidskaart gemeente Leusden¹⁴

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 beleidskaart van de gemeente Leusden ligt de noordelijke helft van het plangebied binnen een gebied met een hoge archeologische verwachting en de zuidelijke helft in een gebied met middelhoge archeologische verwachting (zie figuur 15). De hoge verwachting zal voornamelijk te relateren zijn daar waar de hoger gelegen dekzandruggen voorkomen. Op basis van het AHN lijkt nagenoeg het gehele plangebied binnen een dekzandrug te liggen, waardoor de hoge archeologische verwachting dan ook voor het gehele plangebied geldt.

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 14).

¹⁴ De Boer *et al.*, 2009

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal zeven archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om vijf bureau- en/of booronderzoeken (prospectieve onderzoeken), een proefsleufonderzoeken en een archeologische begeleiding (zie tabel V en figuur 14).

Tabel V. Overzicht onderzoeksmeldingen

Onderzoeksmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
62.734 en 62.735	250 meter ten zuiden en doorlopend in zowel westelijke als oostelijke richting	Type onderzoek: bureau- en (geo-archeologisch) verkennend booronderzoek Toponiem: Modderbeek Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 10-11-2014 Onderzoeksnummer: 51.686 en 51.687 Resultaat: Op basis van het archeologisch bureauonderzoek werd verwacht dat het merendeel van het plangebied/tracé binnen een dalvormige laagte van het beekdal van de Modderbeek zou liggen. Voor beperkte delen werd verwacht dat deze binnen een dekzandvlakte zouden liggen, wel laaggelegen maar naar verwachting buiten het beekdal van de Modderbeek. Om dit beter in beeld te krijgen is een (geo-archeologisch) verkennend booronderzoek uitgevoerd, waarna de archeologische potentie van (delen van) het plangebied/tracé beter gedefinieerd kan worden. Op basis van de boorraai, waarbij de boringen zijn gezet met een tussenliggende afstand van 50 à 60 meter langs de lengteas, blijkt dat het gehele plangebied/tracé binnen het beekdal van de Modderbeek ligt. Beekdalafzettingen komen voor tot minimaal 125 en maximaal 360 cm -mv, gemiddeld tot 250 cm -mv. De beekdalsedimenten variëren in lithologie/textuur van zwak tot uiterst siltige, zeer fijne zanden tot zwak grindige, matig grove zanden met inschakelingen van sterk zandige leem en sterk zandige veen tot puur veen. Individuele beeklopen zijn als zodanig niet te herkennen, maar de verwachting is dat, daar waar beekdalafzettingen tot aanzienlijke diepte doorlopen (> 300 cm -mv) er sprake is van een verlande restgeul/meandergeul van (de voorloper van) de Modderbeek. Ook zijn hier vaak dikke veenlagen aanwezig. De verlaten beekmeanders stonden kennelijk vrijwel permanent onder water, waardoor veengroei kon plaatsvinden. Tevens zijn er bij diverse boringen in het onderste deel van de beeksedimenten grindrijke lagen en zogenaamde "gravel lags" waargenomen die gevormd/afgezet worden langs de buitenzijde van meandergeulen. Bij het merendeel van de boringen beperken bodemverstorende ingrepen zich tot de huidige bouwvoor of lopen nog iets dieper door, maar vaak nog wel beperkt tot de bovengrond (eerste 50 cm). De aangetroffen bodemprofielen betreffen bijna allemaal beek- of gooreerdgronden, afhankelijk van op welke diepte roestvlekken beginnen. (Iets) diepere verstoringen zijn bij circa een derde van de boringen verspreid binnen het plangebied (tracé/traject) waargenomen, maar de verstoringsdiepte beperkt zich nog wel tot de bovenste meter. Waarschijnlijk zijn er plaatselijk diepere ploegwerkzaamheden uitgevoerd om leemrijke zandlagen te doorbreken, ten behoeve van het verbeteren van de waterhuishouding van de agrarische percelen. Het merendeel van de beekdalafzettingen zijn nog onverstoord aanwezig. Er komen geen delen van het plangebied/tracé voor die buiten het beekdal liggen (buiten de beek zelf, de beekdalbodem dan wel de beekdalhellingen). In het centrale deel van het plangebied/tracé zijn geen aanwijzingen dat terreindelen binnen (de flank van) een dekzandrug liggen. Er zijn ook geen enkeerdgronden aangetroffen. Wel is er een steilrand aanwezig direct langs de zuidgrens, waarna het terrein in zuidelijke richting verder omhoog loopt, en zal zeer waarschijnlijk wel een dekzandrug betreffen. Door het aantreffen van beekdalafzettingen behoudt het plangebied zijn verhoogde trefkans op beekdalgerelateerde resten (resten van zogenaamde off-site activiteiten en rituele deposities). Archeologische resten en/of sporen kunnen in het gehele pakket beekdalafzettingen voorkomen en mogelijk ook doorlopen in de (top van het) onderliggende pakket (verspoelde) dekzandafzettingen. Beekdalgerelateerde resten kunnen dus nog in situ worden aangetroffen. Geadviseerd is om binnen het plangebied een vervolgonderzoek te laten uitvoeren in de vorm van een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven (IVO-P) of de geplande graafwerkzaamheden archeologisch te laten begeleiden onder protocol proefsleuven (IVO-P). Indien voor het laatste gekozen wordt zal over de mate van intensiteit van begeleiden in overleg moeten worden getreden met het bevoegd gezag. Econsultancy stelt voor om voor delen van het tracé in het centrale deel van het plangebied die vrijwel direct nabij dekzandruggen liggen, de geplande graafwerkzaamheden volledig archeologisch te laten

		begeleiden. De dekzandruggen hebben een hoge verwachting voor de aanwezigheid van nederzettingsrestanten. De direct naastgelegen beekdalzone van de voorloper van de Modderbeek vormde de meest voor de hand liggende locatie waar specialistische activiteiten konden worden ontplooid en waar watergerelateerde structuren konden worden aangelegd (vorden, bruggen). Voor de overige delen van het plangebied/tracé die op afstand liggen van dekzandruggen kan gekozen worden voor een extensieve archeologische begeleiding in de vorm van een periodieke inspectie van de graafwerkzaamheden (dieper dan 30 cm -mv).
31.655	350 meter ten noordoosten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: De Fliert Uitvoerder: Vestigia BV Datum: 11-11-2008 Onderzoeksnummer: 24.566 Resultaat: Bureauonderzoek met een veldverkenning in de vorm van een terreininspectie en het zetten van een vijftal boringen tot 120 cm-mv. Het plangebied De Fliert, Achterveld ligt volgens de IKAW-kaart/CHS Utrecht in een gebied met een lage verwachting op archeologische waarden. Dit wordt bevestigd door de ARCHIS-waarnemingen en de archeologische monumentenlijst. Er zijn geen archeologische vondsten in de boringen of op het maaiveld aangetroffen. Op basis van de onderzoeksresultaten is geadviseerd geen nader archeologisch onderzoek te laten uitvoeren.
21.757	550 meter ten westen	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 20-03-2007 Onderzoeksnummer: 18.249 Resultaat: Geconcludeerd is dat er met name onder en nabij de bestaande bebouwing een grote kans is op een aantreffen van archeologische resten vanaf de 14 ^e eeuw. De resten kunnen bestaan uit funderingen, grachtvullingen, etc. De resten worden verwacht vanaf circa 0,5 m. De grens van het voorkomen van resten is met name gebaseerd op het voorkomen van bebouwing op historische kaarten vanaf begin 19 ^e eeuw. Er kan sprake zijn van voorgangers van de eerst vermelde bebouwing uit 1309. Met uitzondering van eventuele directe voorgangers van de bebouwing worden er geen oudere resten verwacht. Geadviseerd is om bij toekomstige graafwerkzaamheden binnen de aangegeven zone dieper dan 0,5 m een archeologische begeleiding uit te voeren.
22.215	750 meter ten westen	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Koningin Julianaweg Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 20-04-2007 Onderzoeksnummer: 17.424 Resultaat: Het advies is om in de gebieden met een hoge archeologische verwachting proefsleuven aan te leggen om gaafheid, omvang, datering en conservering van archeologische resten te onderzoeken. Het betreft het gebied rond de boringen 2, 4 en 5, waarvoor een hoge verwachting geldt en wat op afbeelding 4 als zodanig is aangegeven. Gezien de oost-west oriëntatie van de dekzandrug ligt het voor de hand de proefsleuven loodrecht op de strekking hiervan aan te leggen. De verdere invulling van een proefsleuvenonderzoek dient te worden vastgelegd in een door het bevoegd gezag goed te keuren Programma van Eisen (PvE).
28.123	750 meter ten noordwesten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Brandweerkazerne Jan Van Arkelweg Uitvoerder: Sectie Archeologie, Gemeente Amersfoort Datum: 09-04-2008 Onderzoeksnummer: 20.993 Resultaat: Aangezien er in het plangebied geen archeologische resten verwacht worden, is nader professioneel archeologisch onderzoek op deze locatie niet noodzakelijk.
51.186	850 meter ten westen	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: Hessenweg Uitvoerder: Vestigia BV Datum: 10-04-2012 Onderzoeksnummer: 45.035 Resultaat: Gezien het grote aantal recente grondbewerkingen in het plangebied, de verstoring die zich met zich mee heeft gebracht (tot in de C-horizont) en het geringe aantal aangetroffen grondsporen in het IVO-P, wordt geadviseerd om binnen het onderzoeksgebied van het aanvullende bureauonderzoek en het inventariserend veldonderzoek geen verder archeologisch onderzoek uit te voeren en het plangebied vrij te geven voor verdere ontwikkeling. Een uitzondering hierop

		wordt binnen het onderzoeksgebied waar het proefsleuvenonderzoek heeft plaatsgevonden gevormd door de grond waarop de huidige boerderij Groot Achterveld is gelegen: onder deze boerderij kunnen zich mogelijk nog archeologische resten van voorlopers bevinden, hetgeen door de hedendaagse bebouwing niet te controleren was tijdens het huidige onderzoek. In geval van sloop van de boerderij wordt geadviseerd om dit deel van het terrein nog nader te onderzoeken en zo nodig te documenteren tijdens een archeologisch begeleiding van het verwijderen van het deel van de bebouwing dat zich onder maaiveldniveau bevindt. Een dergelijke archeologische begeleiding zal gecombineerd moeten worden met bouwhistorisch onderzoek.
58.331	950 meter ten westen	Type onderzoek: archeologische begeleiding Toponiem: Koningin Julianaweg Uitvoerder: Centrum voor Archeologie (Gemeente Amersfoort) Datum: 01-10-2013 Onderzoeksnummer: 47.558 Resultaat: Tijdens de begeleiding is één archeologisch spoor aangetroffen. Het betreft een sloot van onbekende ouderdom. In het noorden van het onderzoeksgebied is een podzolbodem waargenomen in de profielen. Halverwege het plangebied is deze niet meer aanwezig (afgetopt). Helemaal in het zuiden is een donkergrijs humeus zandpakket zichtbaar, welke grotendeels in het dekzand is ingegraven. Het gaat hierbij om een pakket dat gezien kan worden als grondverbetering.

Waarnemingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan alle bekende archeologische waarnemingen geregistreerd. Binnen het plangebied staan geen waarnemingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan negen waarneming geregistreerd (zie tabel VI en figuur 14).

Tabel VI. Overzicht ARCHIS-waarnemingen

Waarnemingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard van de melding
38.943	Direct ten noordoosten	<i>Mesolithicum</i> : kernen, afval, klingen en schrabbers. Aangetroffen door een particulier aan het maaiveld.
45.660	400 meter ten zuidwesten	<i>Paleolithicum - Nieuwe tijd</i> : slijpstenen, objecten, afval, klingen, trapezium, stekers, vuurslagen, brokken, grijsbakkend gedraaid aardewerk en steengoed. Aangetroffen door de AWN tijdens de uitvoering van een oppervlaktekartering.
421.995	500 meter ten zuidwesten	<i>Paleolithicum - Nieuwe tijd</i> : vuursteen afval. Aangetroffen tijdens de uitvoering van een archeologisch booronderzoek (zie onderzoeksmeldingsnr. 22.215).
430.104	600 meter ten westen	<i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : roodbakkend geglaazuurd aardewerk. Aangetroffen tijdens de uitvoering van een archeologisch booronderzoek (zie onderzoeksmeldingsnr. 21.757)
21.535	750 meter ten westen	<i>Neolithicum</i> : bijlen. Aangetroffen door een particulier tijdens niet-archeologische graafwerkzaamheden.
45.656	800 meter ten oosten	<i>Bronstijd - Nieuwe tijd</i> : ijzeroer/moeraserts. Aangetroffen door de AWN tijdens de uitvoering van een oppervlaktekartering.
437.553	850 meter ten westen	<i>Nieuwe tijd</i> : gedraaid aardewerk, kuilen en waterputten. Aangetroffen tijdens de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek (zie onderzoeksmeldingsnr. 51.186)
26.181	900 meter ten westen	<i>Paleolithicum - Bronstijd</i> : objecten. Door jeugdleden van de werkgroep Flehite zijn "bewerkte stukjes vuursteen gevonden op gedeeltelijk afgegraven perceel bouwland in het centrum van Achterveld.". Dit gebeurde in juli-augustus 1965. Getuige het handschrift is R. Klok de beschrijver. Hoewel het niet uit te sluiten is dat de vuurstenen artefacten (deels) uit de IJzertijd dateren, is dit, gezien het algemene beeld, niet aannemelijk. De meeste vuurstenen artefacten stammen namelijk uit de periode Paleolithicum tot en met Bronstijd, reden waarom die datering hier is aangehouden.
28.736	900 meter ten noordoosten	<i>Late-Middeleeuwen</i> : keramiek. Na omwerken perceel tot 0,70 cm vondsten gevonden in zwarte plek oorspronkelijk vermoedelijk een kuil. Voorheen hoogste gedeelte van terrein met 0,20 cm bouwvoor. Scherven kogelpot, proto-steengoed en steengoed

Direct ten noordoosten van het plangebied zijn aan het maaiveld bewerkte vuurstenen fragmenten aangetroffen (kernen, afval, klingen en schrabbers) met een (vermoedelijke) datering uit het Mesolithicum. De kans is dus hoog dat er in het plangebied sprake is van een vuursteenvindplaats. De uitvoering van het verkennend booronderzoek zal bepalen of deze nog intact zal zijn, indien aanwezig.

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 14).

3.8 Aanvullende informatie

Historische Kring Leusden

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de Historische Kring Leusden. Gemeld wordt dat naast ARCHIS en reeds beschreven historie (zie § 3.5) er geen aanvullende vondsten of bijzonderheden bekend zijn gelegen in of in de directe omgeving van het plangebied.

Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling 14

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de Archeologische plaatselijke Werkgemeenschap Nederland, afdeling 14 Vallei en Eemland. Er zijn geen aanvullende vondsten of bijzonderheden bekend gelegen in of in de directe omgeving van het plangebied (bericht ontvangen d.d. 29 januari 2016, contactpersoon de heer E. Eimermann).

3.9 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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

Tabel VII. 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	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het (matig dikke) plaggendek en in de top van 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 (matig dikke) plaggendek en in de top van de dekzandafzettingen.
Bronstijd - Romeinse tijd (Landbouwers)	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	Onder het (matig dikke) plaggendek en in de top van de dekzandafzettingen.
Middeleeuwen en Nieuwe tijd	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder het maaiveld/in het (matig dikke) plaggendek en in de top van de dekzandafzettingen

Uit de verzamelde aardwetenschappelijke gegevens blijkt dat het plangebied op een overwegend oost-west lopende dekzandrug ligt. Direct ten zuiden van het plangebied ligt een dekzandvlakte en circa 450 meter ten zuiden van het plangebied bevindt zich de reeds gekanaliseerde loop van het beekdal van de Modderbeek. De hoger gelegen dekzandruggen hadden een gunstige ligging voor Jagers-Verzamelaars (Laat-Paleolithicum t/m Vroeg-Neolithicum) als tijdelijke nederzittingslocatie (jachtkampementen). Ook voor Landbouwers waren de dekzandruggen de meest gunstige locaties. De grootte van de dekzandruggen vormde voldoende areaal aan goed ontwaterde gronden voor landbouw. De dekzandvlakten zullen gefungeerd hebben goede natuurlijke graasgronden voor vee. De voorloper van de Modderbeek, destijds waarschijnlijk een lokaal meanderend beekdal, hadden een grote aantrekkingskracht op mensen die in het gebied rondtrokken (Jagers-Verzamelaars), omdat de beek mogelijkheden bood tot visvangst en het bejagen van dieren die naar de beek trokken. Daarnaast vormde het beekdal een bron van (drink)water en was er een rijke vegetatie voorhanden als voedselbron. Dit beekdal lag wel op enige afstand van het plangebied. Voor de perioden IJzertijd-Romeinse tijd-Middeleeuwen is de algemene tendens dat de de huisplaatsen steeds plaatsvaster werden en zich vaak verplaatsen naar de flanken van de dekzandruggen en mogelijk voor (langere) perioden naar de dekzandvlakten. Het uiterst zuidelijke deel van het plangebied neemt een dergelijke overgangspositie in van een dekzandrug naar een dekzandvlakte. Binnen het plangebied wordt een matig dik plaggendek verwacht. Beschikbaar historisch kaartmateriaal laat zien dat in de 19^e eeuw het plangebied grotendeels in gebruik was als akkerland. Het opbrengen van het matig dikke plaggendek zal in ieder geval hebben plaatsgevonden in de eerste helft van de 19^e eeuw, maar waarschijnlijk al eerder. Het boerenerf, dat het plangebied omvat, is aan het begin van de 20^e eeuw ontstaan, waarna diverse malen het erf lijkt te zijn heringericht (sloop- en vervolgens nieuwbouwactiviteiten). In de omgeving van het plangebied zijn archeologische resten tot op heden voornamelijk aangetroffen op de dekzandruggen en -flanken/overgang naar de dekzand- dan wel beekdalvlakten. Direct ten noordoosten van het plangebied zijn oppervlaktevondsten gedaan van bewerkte vuurstenen fragmenten. Dit kan duiden op de aanwezigheid van een vuursteenvindplaats die wellicht ook binnen het plangebied doorloopt (wanneer sprake is van een intacte bodemopbouw). Andere waarnemingen die zijn gedaan in de omgeving van het plangebied betreffen locaties waar resten van vuursteenbewerking, grijsbakkend gedraaid aardewerk en steengoed zijn aangetroffen.

Op basis van bovenstaande uitgangspunten en conform de archeologische beleidskaart van de gemeente Leusden wordt de kans op het voorkomen van resten voor het gehele plangebied hoog geacht voor alle archeologische perioden vanaf het (Laat-)Paleolithicum (zie tabel VII). Eventueel aanwezige archeologische resten worden ter plaatse verwacht in het (matig dikke) plaggendek (Aa-horizont) en in de top van de dekzandafzettingen (top van de afgedekte podzolbodem, of restant hiervan). 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. De aanwezigheid van een (matig dik) plaggendek zal gefungeerd hebben als beschermende laag, waardoor eventueel aanwezige archeologische resten beter zijn geconserveerd in vergelijking met wanneer er geen plaggendek aanwezig is.

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 betreft een boerenerf dat aan het begin van de 20^e eeuw is ontstaan, waarna diverse malen het erf lijkt te zijn heringericht (sloop- en vervolgens nieuwbouwactiviteiten). Van de oude en reeds gesloopte bebouwing die binnen het plangebied heeft gestaan, zijn vanuit het bouwdoossier geen gegevens bekend.

Van de bestaande bebouwing (woonhuis met bijbehorende garage, diverse (vee)schuren en een lood) is bekend dat deze voornamelijk voorzien zijn van een strook-/sleuffundering tot een diepte van circa 90 cm -mv. De (vee)schuren zijn deels, dan wel merendeels voorzien van een onderkeldering (mestkelders). Tevens is bekend dat er buiten het bebouwde oppervlak van de centraal-noordelijk gelegen veestal direct langs de zuidzijde van de stal een ondergrondse mestkelder aanwezig is tot circa 250 cm -mv. Van de overige bebouwing in het plangebied zijn geen bouwtekeningen beschikbaar en is niet bekend in welk jaar de betreffende bouwwerkzaamheden hebben plaatsgevonden. Vanuit de milieuvergunning is wel een situatietekening beschikbaar. Hierop wordt aangegeven dat de kleinere schuren in het zuidwestelijke deel van het plangebied voorzien zijn van een strook-/sleuffundering tot een diepte van circa 90 cm -mv en deels onderkelderd zijn tot een diepte van circa 200 cm -mv. Voor de aanleg van deze funderingen en onderkeldering zal de grond vergraven zijn, waardoor binnen het bebouwde oppervlak in het verleden eventueel aanwezige archeologische resten of sporen in een verstoorde context voorkomen of wellicht geheel zijn weggegraven (afhankelijk van de diepte van het type en de diepte van de bodemingrepen). Ter plaatse van waar oude en reeds gesloopte bebouwing (allen wel 20^e eeuw) heeft gestaan mag ook verwacht worden dat de natuurlijke bodemopbouw deels zo niet geheel is ontgraven.

Verder komen binnen het erf terreindelen voor die voorzien zijn van een klinker- of betonverharding. In het uiterst zuidwestelijke deel van het plangebied waren terreindelen in gebruik als kuilvoederopslag. De verhardingen (beton) van deze opslagen zijn reeds verwijderd en het onderliggende cunet-/stabilisatiezand ligt heden zichtbaar aan het maaiveld. De onverharde terreindelen zijn in gebruik als siertuin of groenstrook. In welke mate het oorspronkelijke bodemprofiel verstoord is geraakt tijdens het aanleggen van de aanwezige verharding en verdere inrichting van de onbebouwde delen van het perceel, is moeilijk in te schatten. Mogelijk is een deel van het bodemprofiel afgegraven voor de aanleg van een stabilisatielaag onder de aanwezige klinker- en betonverharding dan wel onder de voormalige kuilvoederplaten. Deze kan ook direct op het oorspronkelijke bodemprofiel zijn aangelegd.

3.10 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 bodemverstoringen ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgravingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
Het plangebied betreft een boerenerf dat aan het begin van de 20^e eeuw is ontstaan, waarna diverse malen het erf lijkt te zijn heringericht (sloop- en vervolgens nieuwbouwactiviteiten). Van de oude en reeds gesloopte bebouwing die binnen het plangebied heeft gestaan, zijn vanuit het bouwdoossier geen gegevens bekend.

Van de bestaande bebouwing (woonhuis met bijbehorende garage, diverse (vee)schuren en een lood) is bekend dat deze voornamelijk voorzien zijn van een strook-/sleuffundering tot een diepte van circa 90 cm -mv. De (vee)schuren zijn deels, dan wel merendeels voorzien van een onderkeldering (mestkelders). Tevens is bekend dat er buiten het bebouwde oppervlak van de centraal-noordelijk gelegen veestal direct langs de zuidzijde van de stal een ondergrondse mestkelder aanwezig is tot circa 250 cm -mv. Van de overige bebouwing in het plangebied zijn geen bouwtekeningen beschikbaar en is niet bekend in welk jaar de betreffende bouwwerkzaamheden hebben plaatsgevonden. Vanuit de milieuvergunning is wel een situatietekening beschikbaar. Hierop wordt aangegeven dat de kleinere schuren in het zuidwestelijke deel van het plangebied voorzien zijn van een strook-/sleuffundering tot een diepte van circa 90 cm -mv en deels onderkelderd zijn tot een diepte van circa 200 cm -mv. Voor de aanleg van deze funderingen en onderkeldering zal de grond vergraven zijn, waardoor binnen het bebouwde oppervlak in het verleden eventueel aanwezige archeologische resten of sporen in een verstoorde context voorkomen of wellicht geheel zijn weggegraven (afhankelijk van de diepte van het type en de diepte van de bodemingrepen). Ter plaatse van waar oude en reeds gesloopte bebouwing (allen wel 20^e eeuw) heeft gestaan mag ook verwacht worden dat de natuurlijke bodemopbouw deels zo niet geheel is ontgraven.

Verder komen binnen het erf terreindelen voor die voorzien zijn van een klinker- of betonverharding. In het uiterst zuidwestelijke deel van het plangebied waren terreindelen in gebruik als kuilvoederopslag. De verhardingen (beton) van deze opslagen zijn reeds verwijderd en het onderliggende cunet-/stabilisatiezand ligt heden zichtbaar aan het maaiveld. De onverharde terreindelen zijn in gebruik als siertuin of groenstrook. In welke mate het oorspronkelijke bodemprofiel verstoord is geraakt tijdens het aanleggen van de aanwezige verharding en verdere inrichting van de onbebouwde delen van het perceel, is moeilijk in te schatten. Mogelijk is een deel van het bodemprofiel afgegraven voor de aanleg van een stabilisatielaag onder de aanwezige klinker- en betonverharding dan wel onder de voormalige kuilvoederplaten. Deze kan ook direct op het oorspronkelijke bodemprofiel zijn aangelegd.

- Licht 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 op een overwegend oost-west lopende dekzandrug ligt. Direct ten zuiden van het plangebied ligt een dekzandvlakte en circa 450 meter ten zuiden van het plangebied bevindt zich de reeds gekanaliseerde loop van het beekdal van de Modderbeek. De hoger gelegen dekzandruggen hadden een gunstige ligging voor Jagers-Verzamelaars (Laat-Paleolithicum t/m Vroeg-Neolithicum) als tijdelijke nederzittingslocatie (jachtkampementen). Ook voor Landbouwers waren de dekzandruggen de meest gunstige locaties. De grootte van de dekzandruggen vormde voldoende areaal aan goed ontwaterde gronden voor landbouw. De dekzandvlakten zullen gefungeerd hebben goede natuurlijke graasgronden voor vee. De voorloper van de Modderbeek, destijds waarschijnlijk een lokaal meanderend beekdal, hadden een grote aantrekkingskracht op mensen die in het gebied rondtrokken (Jagers-Verzamelaars), omdat de beek mogelijkheden bood tot visvangst en het bejagen van dieren die naar de beek trokken. Daarnaast vormde het beekdal een bron van (drink)water en was er een rijke vegetatie voorhanden als voedselbron. Dit beekdal lag wel op enige afstand van het plangebied. Voor de perioden IJzertijd-Romeinse tijd-Middeleeuwen is de algemene tendens dat de huisplaatsen steeds plaatsvaster werden en zich vaak verplaatsen naar de flanken van de dekzandruggen en mogelijk voor (langere) perioden naar de dekzandvlakten. Het uiterst zuidelijke deel van het plangebied neemt een dergelijke overgangspositie in van een dekzandrug naar een dekzandvlakte.

Binnen het plangebied wordt een matig dik plaggendek verwacht. Beschikbaar historisch kaartmateriaal laat zien dat in de 19^e eeuw het plangebied grotendeels in gebruik was als akkerland. Het opbrengen van het matig dikke plaggendek zal in ieder geval hebben plaatsgevonden in de eerste helft van de 19^e eeuw, maar waarschijnlijk al eerder. Het boerenerf, dat het plangebied omvat, is aan het begin van de 20^e eeuw ontstaan, waarna diverse malen het erf lijkt te zijn heringericht (sloop- en vervolgens nieuwbouwactiviteiten). In de omgeving van het plangebied zijn archeologische resten tot op heden voornamelijk aangetroffen op de dekzandruggen en -flanken/overgang naar de dekzand- dan wel beekdalvlakten. Direct ten noordoosten van het plangebied zijn oppervlaktevondsten gedaan van bewerkte vuurstenen fragmenten. Dit kan duiden op de aanwezigheid van een vuursteenvindplaats die wellicht ook binnen het plangebied doorloopt (wanneer sprake is van een intacte bodemopbouw). Andere waarnemingen die zijn gedaan in de omgeving van het plangebied betreffen locaties waar resten van vuursteenbewerking, grijsbakkend gedraaid aardewerk en steengoed zijn aangetroffen.

- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?
Voor het gehele plangebied wordt de kans op het voorkomen van resten hoog geacht voor alle archeologische perioden vanaf het (Laat-)Paleolithicum. Eventueel aanwezige archeologische resten worden ter plaatse verwacht in het (matig dikke) plaggendek (Aa-horizont) en in de top van de dekzandafzettingen (top van de afgedekte podzolbodem, of restant hiervan).

4 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

4.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, conform de eisen van de KNA, versie 3.3, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 29 januari 2016 door ir. E.M. ten Broeke (senior prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.

In totaal zijn er tien boringen gezet (zie figuur 16). Er is geboord tot een diepte van maximaal 220 cm -mv met een Edelmanboor met een diameter van 10 cm. De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet, rekening houdend met de aanwezige bebouwing. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.¹⁵ De boringen zijn met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). In Bijlage 5 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 vervolgens geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot et cetera.

¹⁵ Bosch, 2005

4.2 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 6 weergegeven. De hoofdlijn van de opbouw van de bodem kan als volgt worden weergegeven:

Tabel VIII. Bodemopbouw noordelijke/noordwestelijke deel plangebied (boringen 1 t/m 4, 6 en 7)

Diepte (cm -mv)	Samenstelling	Interpretatie
Ter plaatse van de boringen 3 en 6 onder de klinkerverharding tot gemiddeld 25	Lichtgrijs gekleurd, zwak siltig, matig fijn zand	Cunet-/stabilisatiezand
Vanaf maaiveld tot gemiddeld 100	Grijsbeige tot donkerbruingrijs gekleurd, matig humeus, matig siltig, zeer fijn zand, gevlekt	Gestorte grond en/of Aa(p)-horizont, plaggendek, veelal geroerd/verstoord door recente bodemingrepen
Tussen gemiddeld 100 en 170	Donkerzwartgrijs en naar onderen toe donkerbruin en vervolgens geelbruin gekleurd, bovenin matig en vervolgens zwak humeus, matig siltig, zeer fijn zand	Restant oorspronkelijke veldpodzolbodem in de vorm van de AhEb(p)-, Bhe- en BC-horizont
Vanaf gemiddeld 170	Lichtbeigebruin gekleurd gekleurd, matig siltig, zeer fijn zand	C-/Cr-horizont, dekzand

Tabel IX. Bodemopbouw zuidelijke/zuidoostelijke deel plangebied (boringen 5 en 8 t/m 10)

Diepte (cm -mv)	Samenstelling	Interpretatie
Ter plaatse van de boringen 5, 9 en 10 onder de klinkerverharding tot gemiddeld 25	Lichtgrijs gekleurd, zwak siltig, matig fijn zand	Cunet-/stabilisatiezand
Vanaf maaiveld tot gemiddeld 120	Grijsbeige tot donkerbruingrijs gekleurd, matig humeus, matig siltig, zeer fijn zand, gevlekt	Gestorte grond en/of Aa(p)-horizont, plaggendek, geroerd/verstoord door recente bodemingrepen
Vanaf gemiddeld 120	Lichtgeelbeige tot lichtgrijs gekleurd gekleurd, matig siltig, zeer fijn zand	C-/Cr-horizont, dekzand

Qua mate van intactheid van het oorspronkelijke bodemprofiel is een duidelijk verschil waargenomen tussen het noordelijke/noordwestelijke deel en het zuidelijke/zuidoostelijke deel van het plangebied.

In het noordelijke/noordwestelijke deel van het plangebied (boringen 1 t/m 4, 6 en 7) reiken recente bodemversturende ingrepen tot een gemiddelde diepte van 100 cm -mv. Tot deze diepte komt grijsbeige tot donkerbruingrijs gekleurd (gevekt), matig humeus, matig siltig, zeer fijn zand. Het gaat om deels gestorte grond (boring 2) en verder voornamelijk het plaggendek. Ook dit plaggendek is bij de meeste boringen door recente bodemingrepen geroerd/verstoord (Aa(p)-horizont). Ondanks deze verstoringen is onder dit verstoringsniveau een grotendeels intact veldpodzolprofiel aanwezig. Alleen de oorspronkelijke minerale bovenlaag en de uitspoelingslaag is aangetast (AhEbp-horizont), waarschijnlijk door in het verleden uitgevoerde agrarische bewerking van het plangebied (voordat het boeren erf aan de Hessenweg 234a) ontstond aan het begin van de 20^e eeuw. Tot een diepte van gemiddeld 170 cm -mv komen vervolgens een inspoelings-Bhe-horizont en vervolgens de overgangs-BC-horizont voor, bestaande uit donkerbruin en vervolgens geelbruin gekleurd, matig siltig, zeer fijn zand. Hieronder bevindt zich de C-horizont die bestaat uit lichtbeigebruin gekleurd, matig siltig, zeer fijn zand. Dit betreffen dekzandafzettingen van de Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden. Voor het noordelijke/noordwestelijke en hoger gelegen deel van het plangebied geldt dat het archeologisch sporenniveau (het niveau waarop archeologische sporen, indien aanwezig, duidelijk zichtbaar zijn in het vlak, meestal op de overgang van de BC- naar de C-horizont) nog intact aanwezig is.

De dikte van de recent geroerde/verstoorde en humeuze bovenlaag geeft aan dat er binnen het noordelijke/noordwestelijke deel van het plangebied een voldoende dik plaggendek is opgebracht dat het oorspronkelijke bodemprofiel, voordat het boerenervf ontstond, in ieder geval een laarpodzolgrond betrof of wellicht zelfs een hoge enkeergrond (> 50 cm dik plaggendek).

In het zuidelijke/zuidoostelijke deel van het plangebied (boringen 5 en 8 t/m 10) reiken recente bodemverstorende ingrepen tot een gemiddelde diepte van 120 cm -mv. Onder het verstoringniveau komt echter direct de C-horizont voor. De overgang naar de onderliggende C-horizont is scherp. Restanten van een veldpodzolprofiel zijn hier niet waargenomen. De verstoringen reiken hier in ieder geval tot minimaal de oorspronkelijke top van de C-horizont dan wel dieper. Hierbij dient gemeld te worden dat in zuidelijke richting het plangebied afloopt. In het zuidelijke/zuidoostelijke deel van het plangebied is wellicht een veldpodzolprofiel minder goed tot ontwikkeling gekomen of zijn de grondwaterstanden ter plaatse dermate hoog geweest dat podzolisatie, als bodemvormend proces, niet of nauwelijks heeft plaatsgevonden. Er zal dan eerder sprake zijn geweest van een beek- of gooreerdgrond als natuurlijk bodemprofiel.

Boring 5 is op een diepte van 150 cm -mv gestuit op een massieve betonverharding. Waarschijnlijk gaat het ter plaatse om een onderkeldering die doorloopt buiten het bebouwde oppervlak van de meest noordelijk gelegen veestal.

Archeologie

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren waargenomen in het opgeboorde en vervolgens verkruimelde bodemmateriaal. Er dient echter gemeld te worden dat het inventariserend veldonderzoek een verkennend booronderzoek betreft, dat zich richt op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden en niet zo zeer op het onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen. Ook is verkennend booronderzoek, als ook karterend booronderzoek, geen geschikte onderzoeksmethode om te bepalen of ondergrondse delen van historische bebouwing nog aanwezig zijn (muurresten/funderingsresten). Op basis van het geraadpleegde historisch kaartmateriaal is de verwachting dat eventueel aanwezige muurresten/funderingsresten dateren uit het begin van de 20^e eeuw of jonger. Door het bevoegd gezag dient beoordeeld te worden of eventueel aanwezige dergelijke type restanten überhaupt als archeologisch waardevol worden beschouwd.

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?
- In het noordelijke/noordwestelijke deel van het plangebied is de bodem verstoord tot een gemiddelde diepte van 100 cm -mv en bestaat uit grijsbeige tot donkerbruingrijs gekleurd (gevekt), matig humeus, matig siltig, zeer fijn zand. Het gaat plaatselijk om deels gestorte grond en verder voornamelijk een recent geroerd/verstoord plaggendek (Aap-horizont). Hieronder is nog wel een grotendeels intact veldpodzolprofiel aanwezig. Alleen de oorspronkelijke minerale bovenlaag en de uitspoelingslaag is enigszins aangetast. Het oorspronkelijke moedermateriaal betreft dekzand, behorend tot de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden. Gezien de dikte van de humeuze bovengrond wat merendeels een plaggendek betreft, zal het oorspronkelijke bodemprofiel in ieder geval een laarpodzolgrond hebben betroffen of wellicht zelfs een hoge enkeergrond (> 50 cm dik plaggendek).*

In het zuidelijke/zuidoostelijke deel van het plangebied reiken recente bodemversturende ingrepen tot een gemiddelde diepte van 120 cm -mv en komt hieronder met een scherpe overgang direct de C-horizont voor. Restanten van een veldpodzolprofiel zijn hier niet waargenomen. Hierbij dient gemeld te worden dat in zuidelijke richting het plangebied afloopt. In het zuidelijke/zuidoostelijke deel van het plangebied is wellicht een veldpodzolprofiel minder goed tot ontwikkeling gekomen of zijn de grondwaterstanden ter plaatse dermate hoog geweest dat podzolisatie, als bodemvormend proces, niet of nauwelijks heeft plaatsgevonden. Er zal dan eerder sprake zijn geweest van een beek- of gooreerdgrond als natuurlijk bodemprofiel.

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

Qua mate van intactheid van het oorspronkelijke bodemprofiel is een duidelijk verschil waargenomen tussen het noordelijke/noordwestelijke deel en het zuidelijke/zuidoostelijke deel van het plangebied. Voor het noordelijke/noordwestelijke en hoger gelegen deel van het plangebied geldt dan ook dat het archeologisch sporenniveau (het niveau waarop archeologische sporen, indien aanwezig, duidelijk zichtbaar zijn in het vlak, meestal op de overgang van de BC- naar de C-horizont) nog intact aanwezig is. Deze bevindt zich op een diepte van gemiddeld 170 cm -mv. In het zuidelijke/zuidoostelijke deel van het plangebied reiken recente bodemversturende ingrepen tot een gemiddelde diepte van 120 cm -mv. Onder het verstoringsniveau komt direct de C-horizont voor en de overgang is scherp. Restanten van een veldpodzolprofiel zijn hier niet waargenomen. De verstoringen reiken hier in ieder geval tot minimaal de oorspronkelijke top van de C-horizont dan wel dieper.

- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied.

Voor het noordelijke/noordwestelijke deel van het plangebied geldt dat het archeologisch sporenniveau nog intact aanwezig is (zie figuur 17). Archeologische sporen, indien aanwezig, zullen meest zichtbaar zijn op de overgang van de BC- naar C-horizont, op een diepte van circa 170 cm -mv. Het noordelijke/noordwestelijke deel van het plangebied behoudt dan ook de hoge verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten uit alle archeologische periodes vanaf het (Laat-)Paleolithicum.

Voor het zuidelijke/zuidoostelijke deel van het plangebied kan de hoge verwachting worden bijgesteld naar een lage verwachting. Hier zijn geen aanwijzingen dat het archeologisch sporenniveau nog intact aanwezig is. Daarnaast is het oorspronkelijke bodemprofiel in dit lager gelegen deel waarschijnlijk eerder een beek- of gooreerdgrond dan een veldpodzolgrond te zijn geweest. Terreinen waar dergelijke bodemprofielen voorkomen hebben over het algemeen een lagere archeologische verwachting, omdat deze minder geschikt zo niet ongeschikt waren als bewoningslocatie.

5 CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES

5.1 Conclusie

Op basis van het archeologisch bureauonderzoek werd verwacht dat het merendeel van het plangebied op een dekzandrug zou liggen. Alleen het uiterst zuidelijke deel van het plangebied ligt op de overgang van deze dekzandrug naar een dekzandvlakte. De hoger gelegen dekzandruggen hadden een gunstige ligging voor Jagers-Verzamelaars (Laat-Paleolithicum t/m Vroeg-Neolithicum) als tijdelijke nederzettingslocatie (jachtkampementen). Ook voor Landbouwers waren de dekzandruggen de meest gunstige locaties. In het plangebied werd als oorspronkelijke bodemopbouw een laarpodzolgrond verwacht, wat betekend dat er een matig dik plaggendek is opgebracht. Om dit beter in beeld te krijgen is een verkennend booronderzoek uitgevoerd, waarna de archeologische potentie van (delen van) het plangebied beter gedefinieerd kan worden.

De aangetroffen bodemopbouw is in het noordelijke/noordwestelijke deel van het plangebied door moderne bodemingrepen verstoord tot een gemiddelde diepte van 100 cm -mv en bestaat uit grijsbeige tot donkerbruingrijs gekleurd (gevekt), matig humeus, matig siltig, zeer fijn zand. Het gaat plaatselijk om deels gestorte grond en verder voornamelijk een recent geroerd/verstoord plaggendek (Aap-horizont). Hieronder is nog wel een grotendeels intact veldpodzolprofiel aanwezig. Alleen de oorspronkelijke minerale bovenlaag en de uitspoelingslaag is enigszins aangetast. Het oorspronkelijke moedermateriaal betreft dekzand, behorend tot de Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden. Gezien de dikte van de humeuze bovengrond wat merendeels een plaggendek betreft, zal het oorspronkelijke bodemprofiel in ieder geval een laarpodzolgrond hebben betroffen of wellicht zelfs een hoge enkeergrond (> 50 cm dik plaggendek).

In het zuidelijke/zuidoostelijke deel van het plangebied reiken recente bodemverstorende ingrepen tot een gemiddelde diepte van 120 cm -mv en komt hieronder met een scherpe overgang direct de C-horizont voor. Restanten van een veldpodzolprofiel zijn hier niet waargenomen. Hierbij dient gemeld te worden dat in zuidelijke richting het plangebied afloopt. In het zuidelijke/zuidoostelijke deel van het plangebied is wellicht een veldpodzolprofiel minder goed tot ontwikkeling gekomen of zijn de grondwaterstanden ter plaatse dermate hoog geweest dat podzolisatie, als bodemvormend proces, niet of nauwelijks heeft plaatsgevonden. Er zal dan eerder sprake zijn geweest van een beek- of gooreerdgrond als natuurlijk bodemprofiel.

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren waargenomen in het opgeboorde en vervolgens verkrumelde bodemmateriaal. Er dient echter gemeld te worden dat het inventariserend veldonderzoek een verkennend booronderzoek betreft, dat zich richt op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden en niet zo zeer op het onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen. Ook is verkennend booronderzoek, als ook karterend booronderzoek, geen geschikte onderzoeksmethode om te bepalen of ondergrondse delen van historische bebouwing nog aanwezig zijn (muurresten/funderingsresten). Op basis van het geraadpleegde historisch kaartmateriaal is de verwachting dat eventueel aanwezige muurresten/funderingsresten dateren uit het begin van de 20^e eeuw of jonger.

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, wordt wat betreft de landschappelijke ligging van het plangebied grotendeels bevestigd. In het noordelijke/noordwestelijke deel van het plangebied is wel het plaggendeek geroerd/verstoord, maar hieronder is sprake van een (merendeels) intact veldpodzolprofiel. In het zuidelijke/zuidoostelijke deel van het plangebied reiken de verstoringen tot minimaal de oorspronkelijke top van de C-horizont dan wel dieper en lijkt het van nature gevormde bodemprofiel eerder een beek- of gooreerdgrond te zijn geweest dan een veldpodzolgrond.

Voor het plangebied wordt geconcludeerd dat het noordelijke/noordwestelijke deel de hoge verwachting behoudt op de aanwezigheid van archeologische resten uit alle archeologische perioden vanaf het (Laat-)Paleolithicum. Aanvullend onderzoek zal dan ook noodzakelijk zijn voor dit deel van het plangebied. Voor het zuidelijke/zuidoostelijke deel kan de hoge archeologische verwachting bijgesteld worden naar een lage verwachting. Ten aanzien van restanten van ondergrondse delen van historische bebouwing gerelateerd aan het boerenerf dat het plangebied omvat (muurresten/funderingsresten) is door het bevoegd gezag aangegeven dat dit soort relatief recente resten geen speerpunt vormen in het erfgoedbeleid van de gemeente Leusden.

5.2 Advies

Op grond van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek blijkt dat voor het noordelijke/noordwestelijke deel van het plangebied (zie figuur 17) de hoge verwachting op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats uit de perioden vanaf het Laat-Paleolithicum behouden blijft. Daarom wordt door Econsultancy de aanbeveling gedaan om voor dit deel van het plangebied een aanvullend onderzoek/vervolgonderzoek te laten uitvoeren. Geadviseerd wordt het vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van het zetten van aanvullende karterende boringen. Door middel van karterende boringen kan onderzocht worden of archeologische vondsten en/of sporen wel of niet aanwezig zijn in het noordelijke/noordwestelijke deel van het plangebied waar sprake is van een intacte natuurlijke bodemopbouw. De resultaten van dit onderzoek zal bepalen of verder vervolgonderzoek noodzakelijk is, of dat het plangebied kan worden vrijgegeven voor de voorgenomen ontwikkelingen.

Voor het zuidelijke/zuidoostelijke deel van het plangebied (zie figuur 17), waar het bodemprofiel verstoord is tot minimaal de oorspronkelijke top van de C-horizont dan wel dieper en waar en waar het van nature gevormde bodemprofiel eerder een beek- of gooreerdgrond dan een veldpodzolgrond lijkt te zijn geweest, wordt geadviseerd geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren.

Dit advies is voorgelegd aan het bevoegd gezag in kwestie, Burgemeester en Wethouders van de gemeente Leusden (beoordeling archeologisch rapport door mevrouw drs. S. Beumer, d.d. 21 maart 2016). Met bovenstaand advies wordt ingestemd.

LITERATUUR

- Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000
- Bakker, H. de & Locher, W.P., 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 2: Bodemgeografie*. Malmberg, Den Bosch.
- Bakker, H. de & Schelling, J., 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*. Centrum voor Landbouwpublicaties en Landbouwdocumentatie, Wageningen.
- 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.
- Berendsen, H.J.A. 2005: *Fysische Geografie van Nederland, deel 4: Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Van Gorcum, Assen.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Boer, G.H. de, Bekius, D. & Schenk, J.A., 2009: *Gemeenten Amersfoort en Leusden. Een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart (m.u.v. de historische stadskern)*. RAAP-rapport 1875.
- 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, 2^e 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, 1997: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 32 Oost/Amersfoort*.

BRONNEN

AHN; internetsite, januari 2016.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, januari 2016.
<http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>

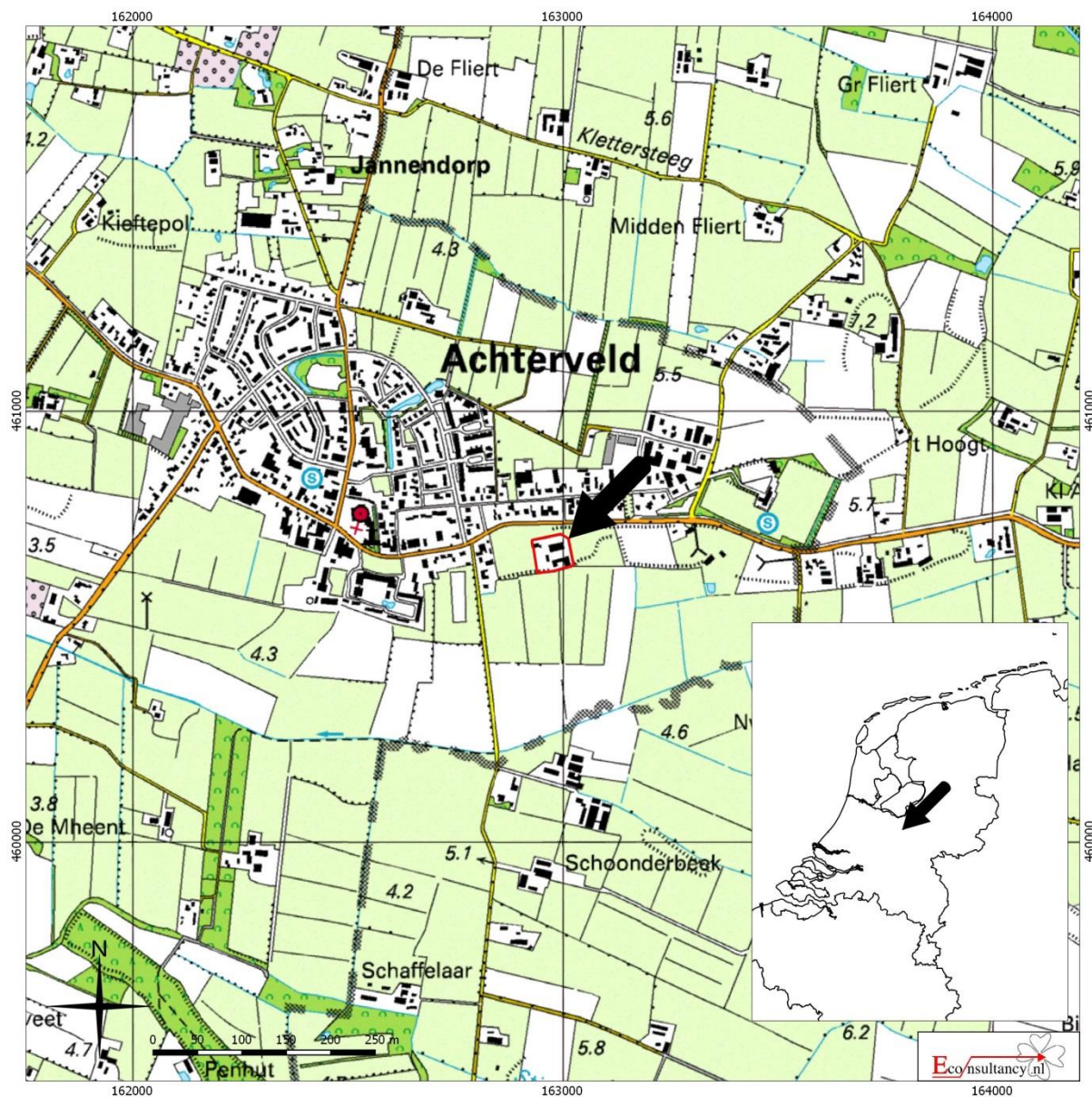
Bodemloket provincie Utrecht; internetsite, januari 2016.
<http://webkaart.provincie-utrecht.nl/index.do?kaarten=683%2C684&nakaarten=679%2C681%2C682>

Dinoloket, internetsite, januari 2016.
<http://www.dinoloket.nl/>

SIKB; internetsite, januari 2016.
<http://www.sikb.nl>

Tijdreis, over 200 jaar topografie, internetsite, januari 2016.
<http://www.topotijdreis.nl/>

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



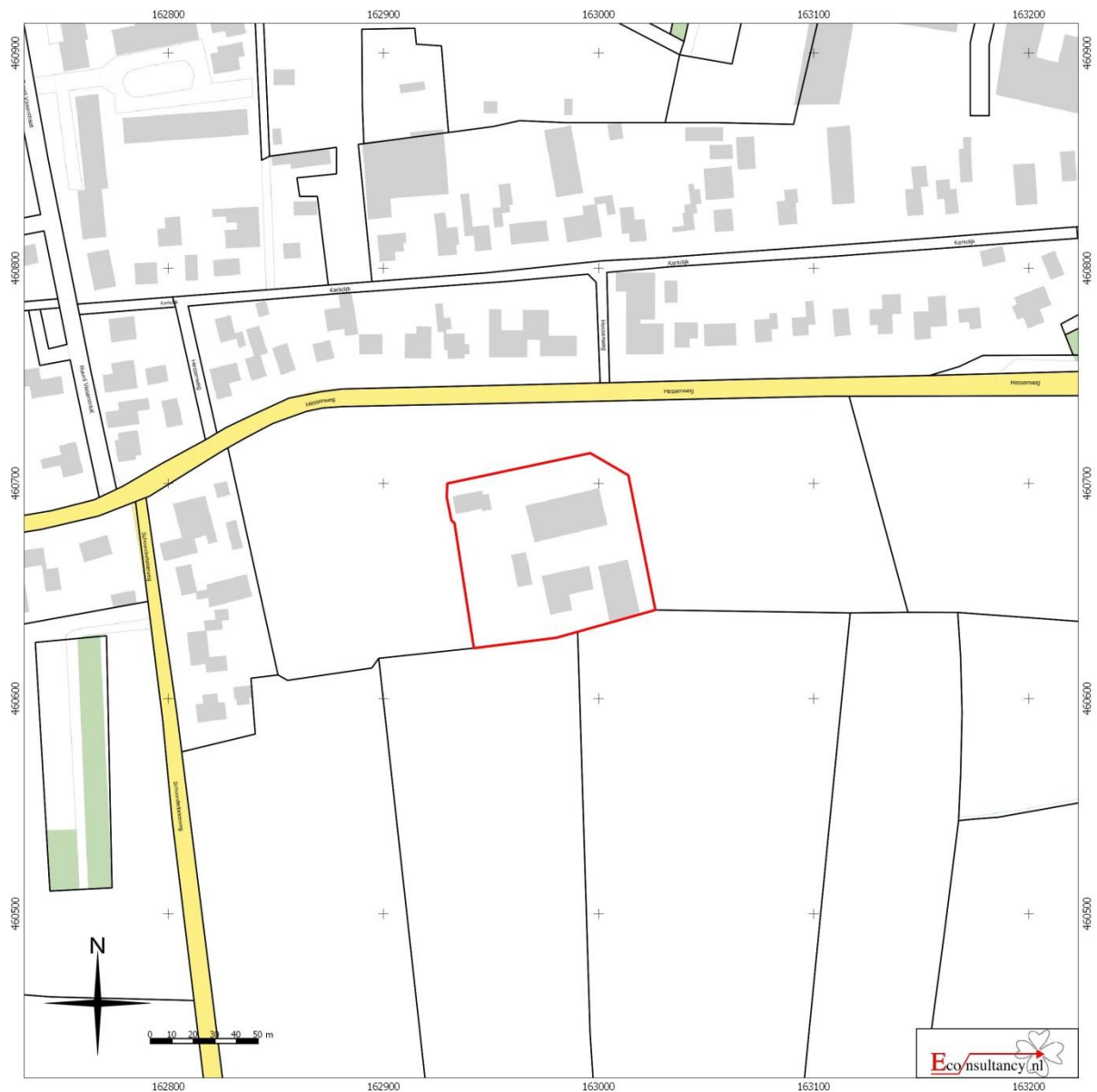
Achterveld (gemeente Leusden) – Hessenweg 234a

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

Legenda

Plangebied

Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



Achterveld (gemeente Leusden) – Hessenweg 234a

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

Legenda

Plangebied

Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied



Achterveld (gemeente Leusden) – Hessenweg 234a

Luchtfoto van het plangebied (bron: gspot:LUFO_2010)

Legenda

Plangebied

Figuur 4. *Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1850-1864*



Achterveld (gemeente Leusden) – Hessenweg 234a

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1850-1864 (bron: www.topotijdreis.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 5. **Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1896 (Bonneblad)**



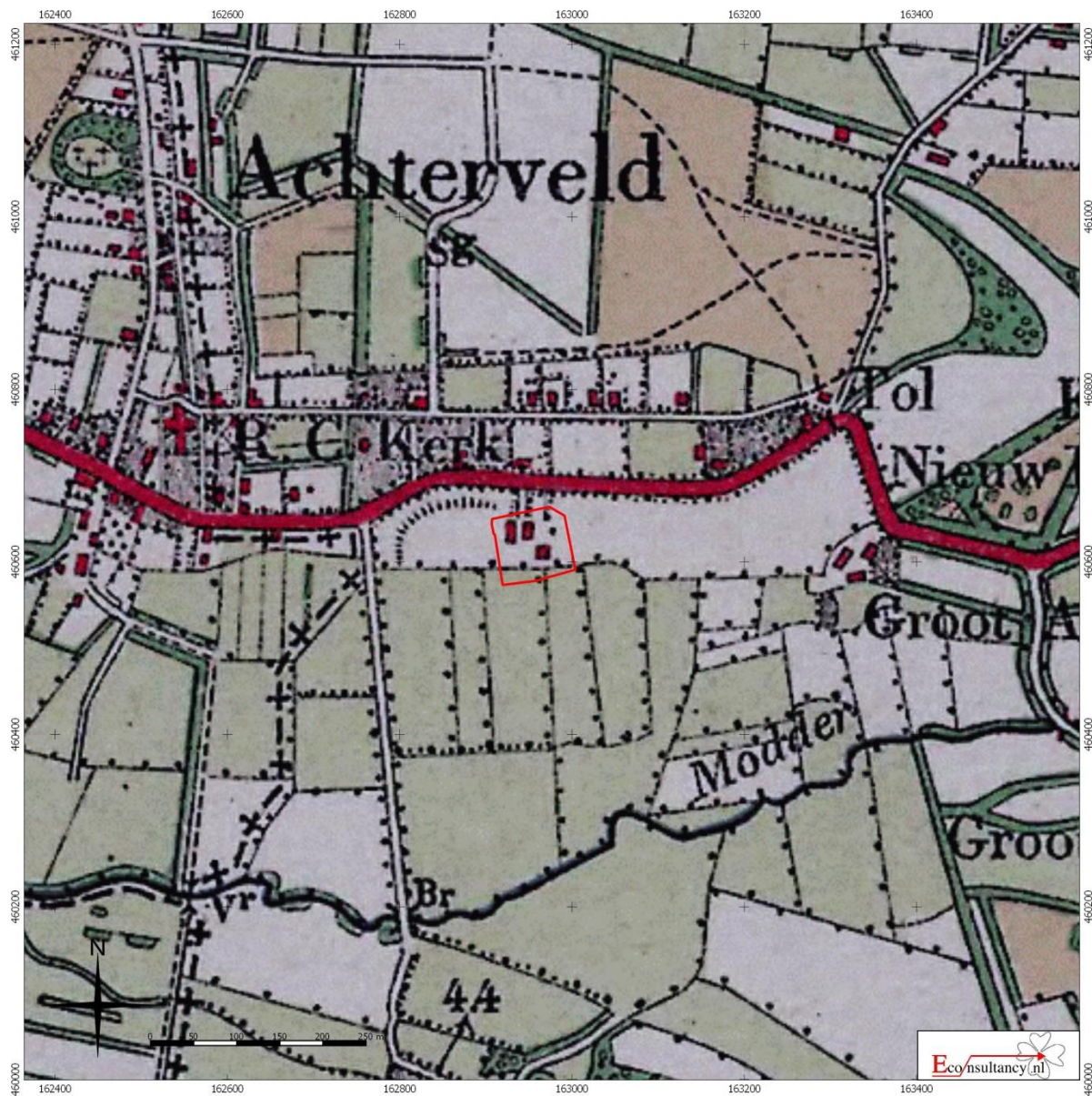
Achterveld (gemeente Leusden) – Hessenweg 234a

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1896 (Bonneblad) (bron:www.topotijdreis.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 6. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1909 (Bonneblad)



Achterveld (gemeente Leusden) – Hessenweg 234a

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1909 (Bonneblad) (bron:www.topotijdreis.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 7. **Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1931 (Bonneblad)**



Achterveld (gemeente Leusden) – Hessenweg 234a

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1931 (Bonneblad) (bron: www.topotijdreis.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 8. *Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1953*



Achterveld (gemeente Leusden) – Hessenweg 234a

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1953 (bron:www.topotijdreis.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 9. **Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1973**



Achterveld (gemeente Leusden) – Hessenweg 234a

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1973 (bron:www.topotijdreis.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 10. *Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1995*



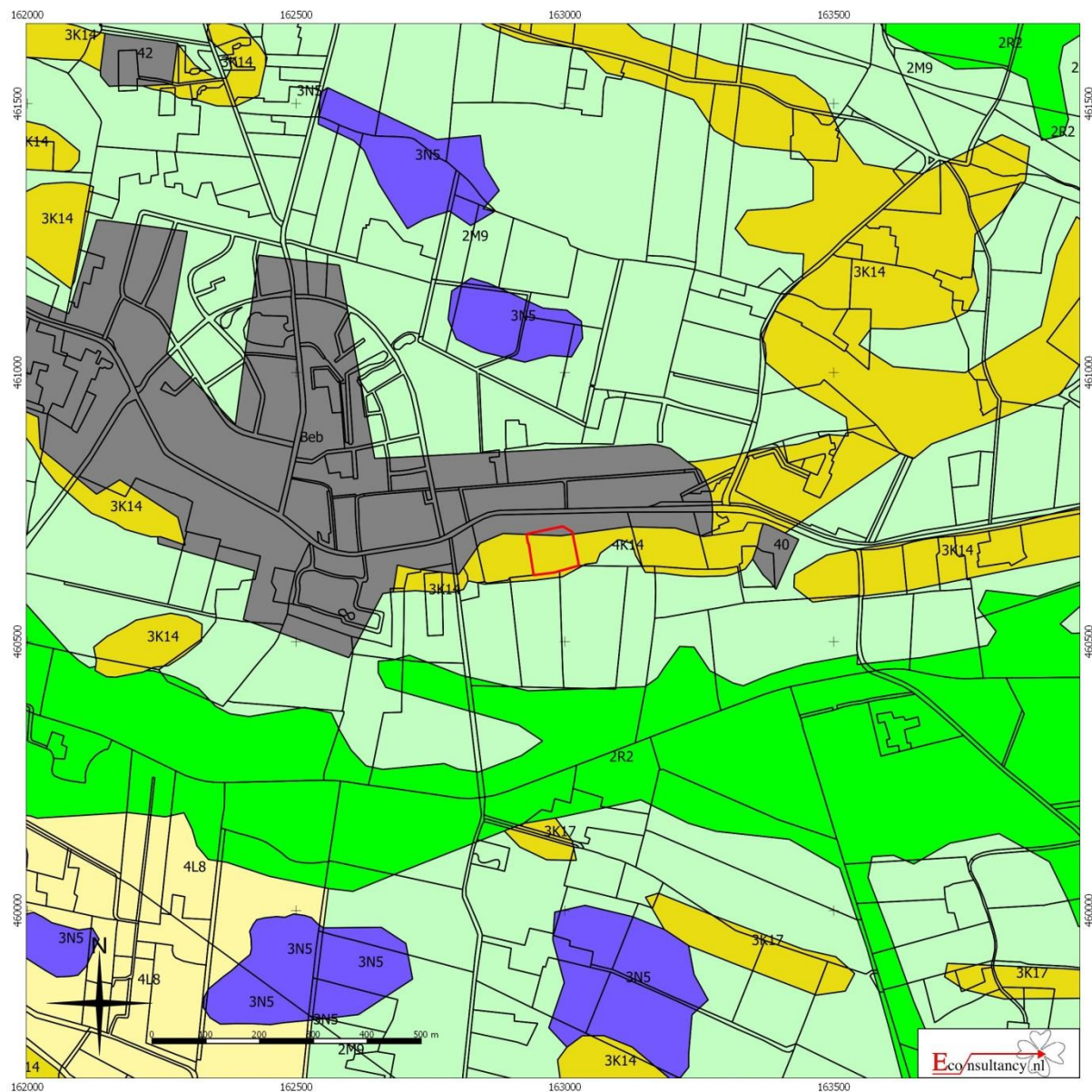
Achterveld (gemeente Leusden) – Hessenweg 234a

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1995 (bron:www.topotijdreis.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 11. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland



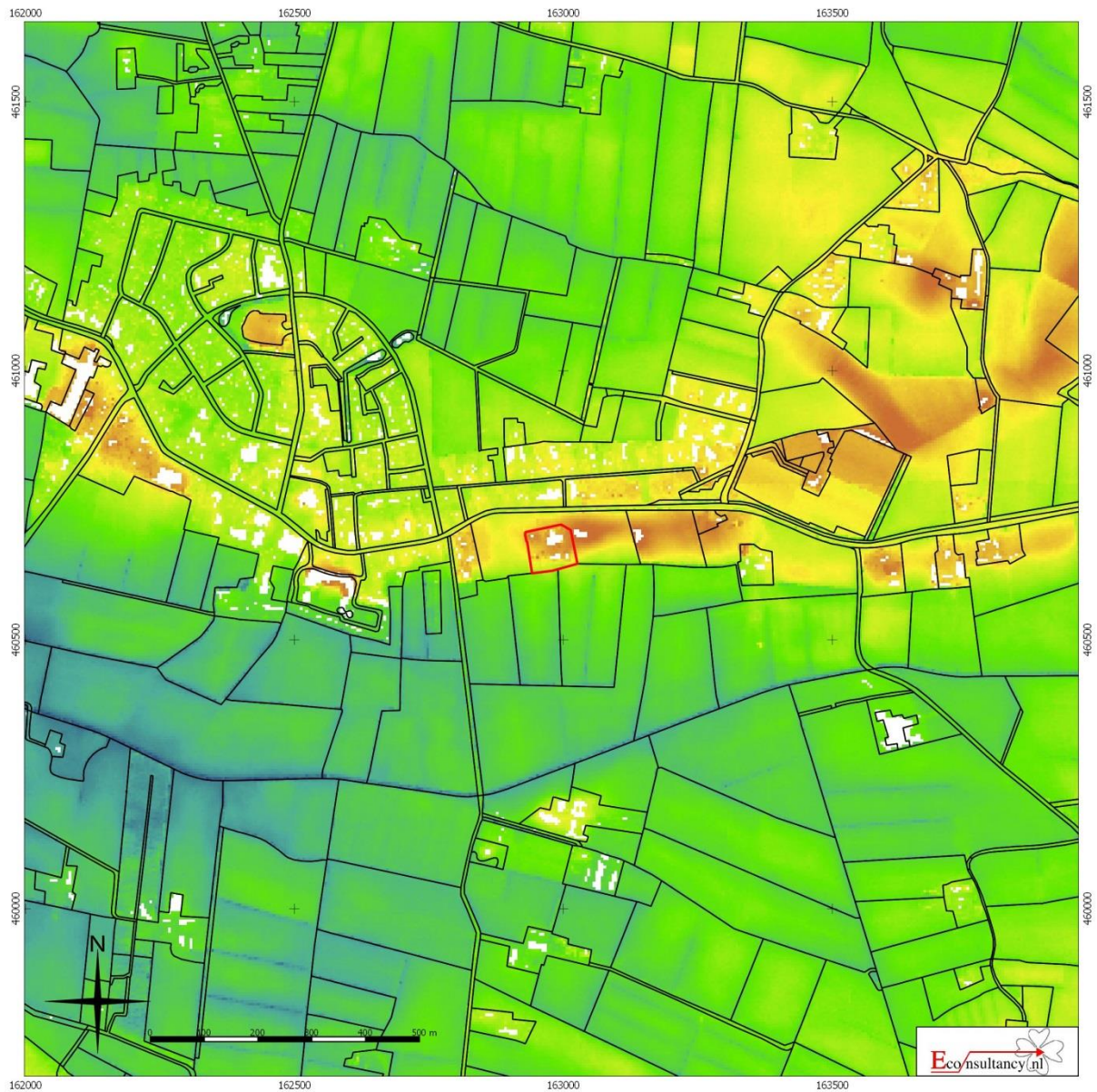
Achterveld (gemeente Leusden) – Hessenweg 234a

Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland

Legenda

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

Figuur 12. **Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)**



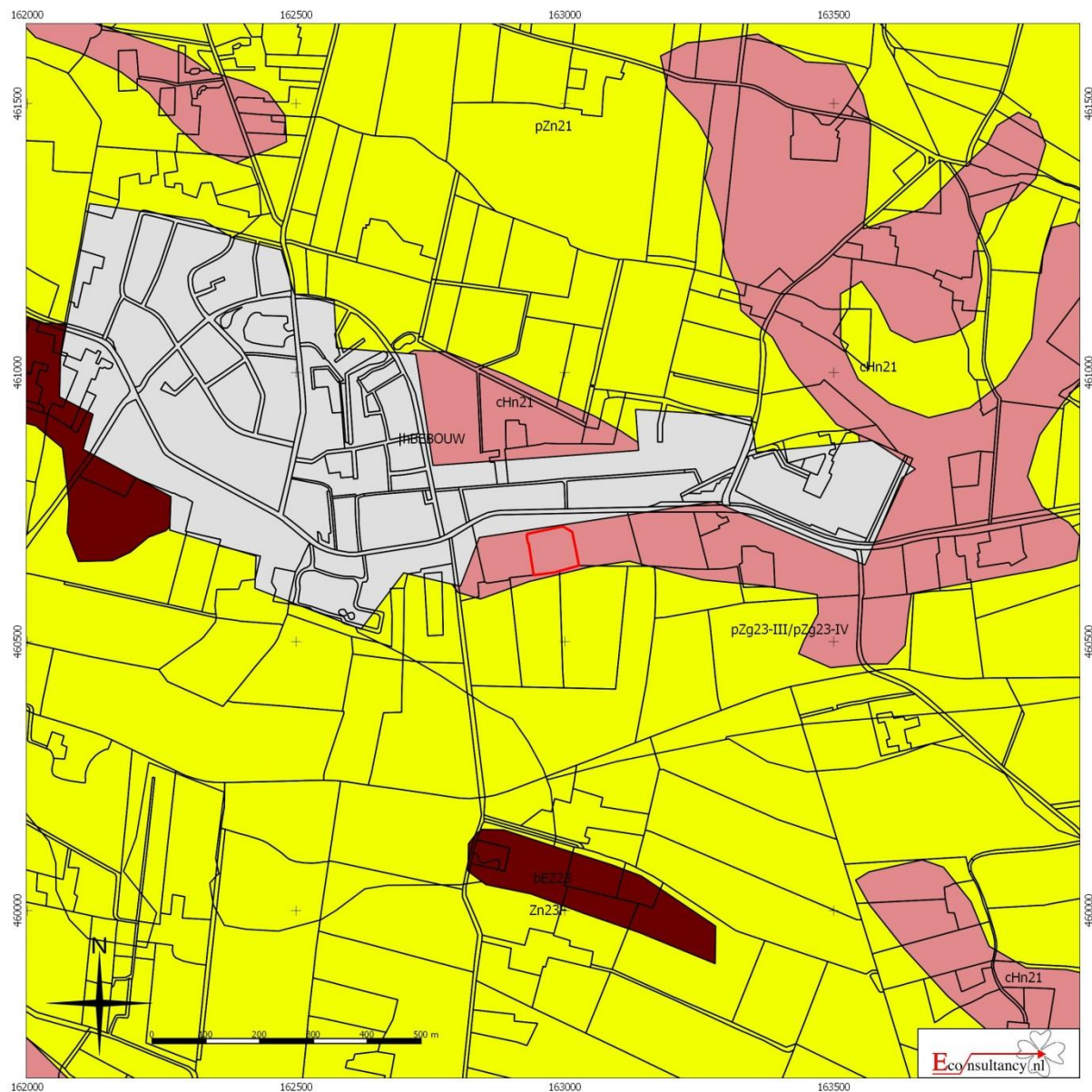
Achterveld (gemeente Leusden) – Hessenweg 234a

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

Legenda

Plangebied

Figuur 13. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland



Achterveld (gemeente Leusden) – Hessenweg 234a

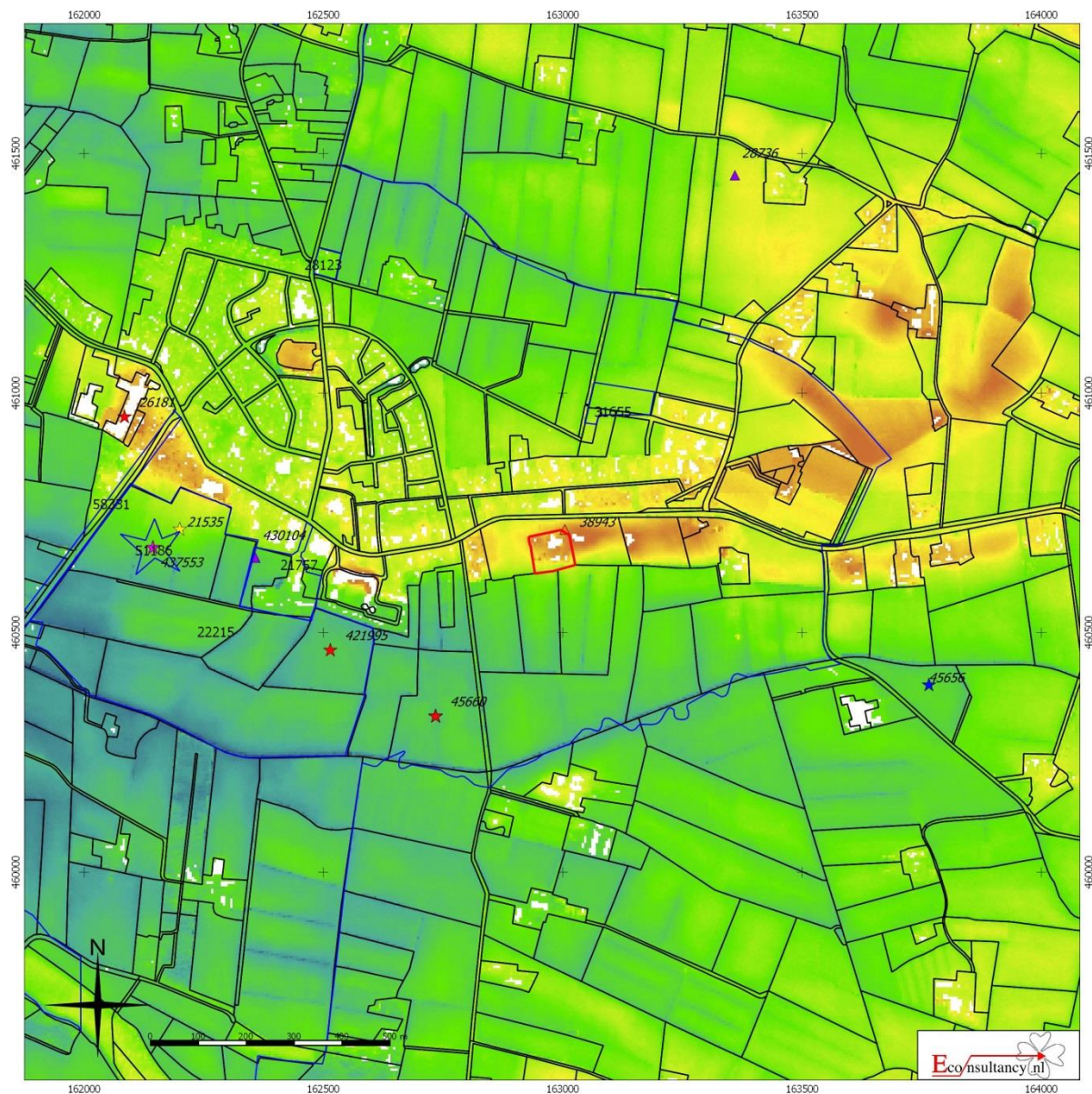
Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland

Legenda

 Plangebied

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

Figuur 14. Archeologische gegevenskaart van het onderzoeksgebied met het AHN als achtergrond



Achterveld (gemeente Leusden) – Hessenweg 234a

Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied (bron: Archeologisch informatiesysteem Archis3, AHN)

Plangebied



Monumenten

Terrein van archeologische waarde

Terrein van hoge archeologische waarde

Terrein van zeer hoge archeologische waarde

Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Onderzoeksmeldingen



Waarnemingen, Vondsten

Categorie

▲ Nederzetting

● Grafcontext

■ Verdedigingswerk

◆ Religieuze context

★ Onbepaald

Periode

■ Paleolithicum

■ Mesolithicum

■ Neolithicum

■ Bronstijd

■ IJzertijd

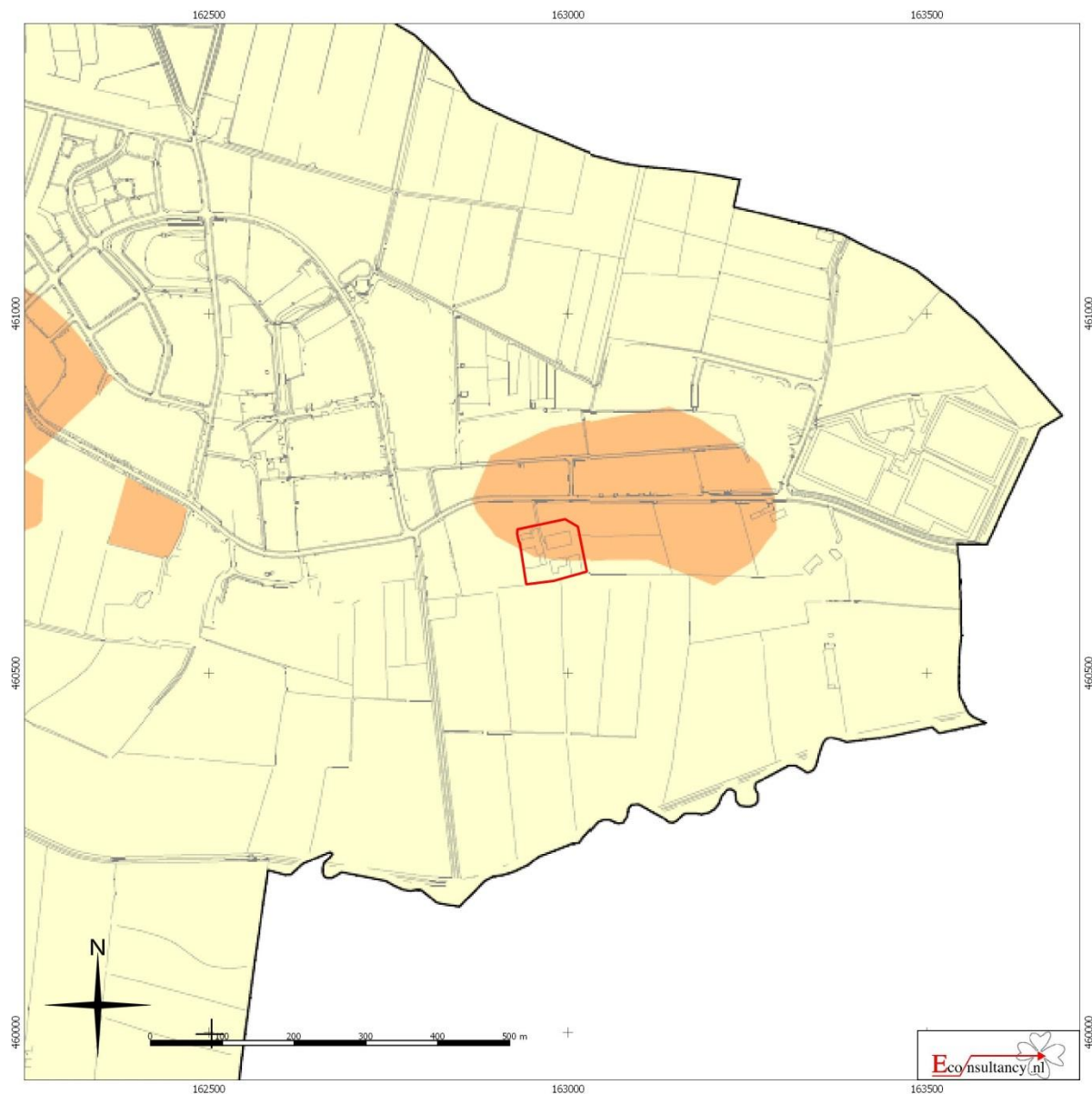
■ Romeinse tijd

▲ Middeleeuwen

■ Nieuwe tijd

□ Onbepaald

Figuur 15. *Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart van de gemeente Leusden*



Achterveld (gemeente Leusden) – Hessenweg 234a

Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart van de gemeente Leusden

Legenda zie volgende bladzijde

Plangebied

Archeologische Beleidskaart Gemeente Leusden

ten behoeve van de Archeologische Monumentenzorg

versie juli 2011



legenda

Archeologisch Waardevol Gebied

 Wettelijk beschermd archeologisch monument (rijks- of gemeentelijk)

 Gebieden met hoge archeologische waarde

Beleid

In geval van bodemverstoring moet een monumentenvergunning worden aangevraagd.

Bij plangebieden waarbinnen bodemingrepen dieper dan 30 cm - Mv plaatsvinden, is voorafgaand archeologisch onderzoek noodzakelijk. Eerst plantoetsing door bevoegd gezag.

Archeologisch Verwachtingsgebied

 Gebieden met een hoge archeologische verwachting

Bij plangebieden groter dan 100 m² waarbinnen bodemingrepen dieper dan 30 cm - Mv plaatsvinden, is voorafgaand archeologisch onderzoek noodzakelijk. Eerst plantoetsing door bevoegd gezag.

 Gebieden met een middelhoge archeologische verwachting

Bij plangebieden groter dan 500 m² waarbinnen bodemingrepen dieper dan 30 cm - Mv plaatsvinden, is voorafgaand archeologisch onderzoek noodzakelijk. Eerst plantoetsing door bevoegd gezag.

 Gebieden met een lage archeologische verwachting

Bij plangebieden groter dan 10.000 m² waarbinnen bodemingrepen dieper dan 30 cm - Mv plaatsvinden, is voorafgaand archeologisch onderzoek noodzakelijk. Eerst plantoetsing door bevoegd gezag.

overig

 Gemeentegrens

Figuur 16. Boorpuntenkaart van het plangebied



Achterveld (gemeente Leusden) – Hessenweg 234a

Boorpuntenkaart van het plangebied

Legenda

- | | |
|--|------------|
| Plangebied | ● Boorpunt |
| Bebouwing | |

Figuur 17. Resultaten booronderzoek en advieskaart voor vrijgave/vervolgonderzoek



Achterveld (gemeente Leusden) – Hessenweg 234a

Resultaten booronderzoek en advieskaart voor vrijgave/vervolgonderzoek

Legenda

Plangebied



Boring met een intact bodemprofiel



Terreindeel waar vervolgonderzoek voor wordt geadviseerd



Boring met een verstoord bodemprofiel



Vrij te geven terreindeel

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd
-1500				Vb1		Middeleeuwen
-450						Romeinse tijd
0				Va		IJzertijd
-12		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	Bronstijd
-800	815			IVa		Neolithicum
-2000						
	2650					Mesolithicum
	5000	Vroeg	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	
-4900					Laat-Paleolithicum	
-5300						
	7020				Midden-Paleolithicum	
	8000	Midden-Pleistoceen	Boreaal warmer	II		den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es
	8240			I	Vroeg-Paleolithicum	
	9000					
-8800					Midden-Paleolithicum	
	10.150	Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat- Glaciaal)	LW III		parklandschap
	11.755			LW II	Laat-Paleolithicum	
	12.745			LW I		
	10.800				Midden-Paleolithicum	
	11.800	Midden-Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra
	13.675				Vroeg-Paleolithicum	
	14.025					
	12.000				Midden-Paleolithicum	
	15.700					
	13.000	Midden-Pleistoceen	Vroeg-Weichselien (Vroeg- Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum
-35.000						
	75.000					Vroeg-Paleolithicum
	115.000					
	130.000	Midden-Pleistoceen	Eemien (warme periode)		loofbos	Vroeg-Paleolithicum
	300.000	Saalien (ijstijd)				

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 kopen 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 10^e - 11^e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke 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 19^e tot het begin van de 20^e 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 20^e 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.

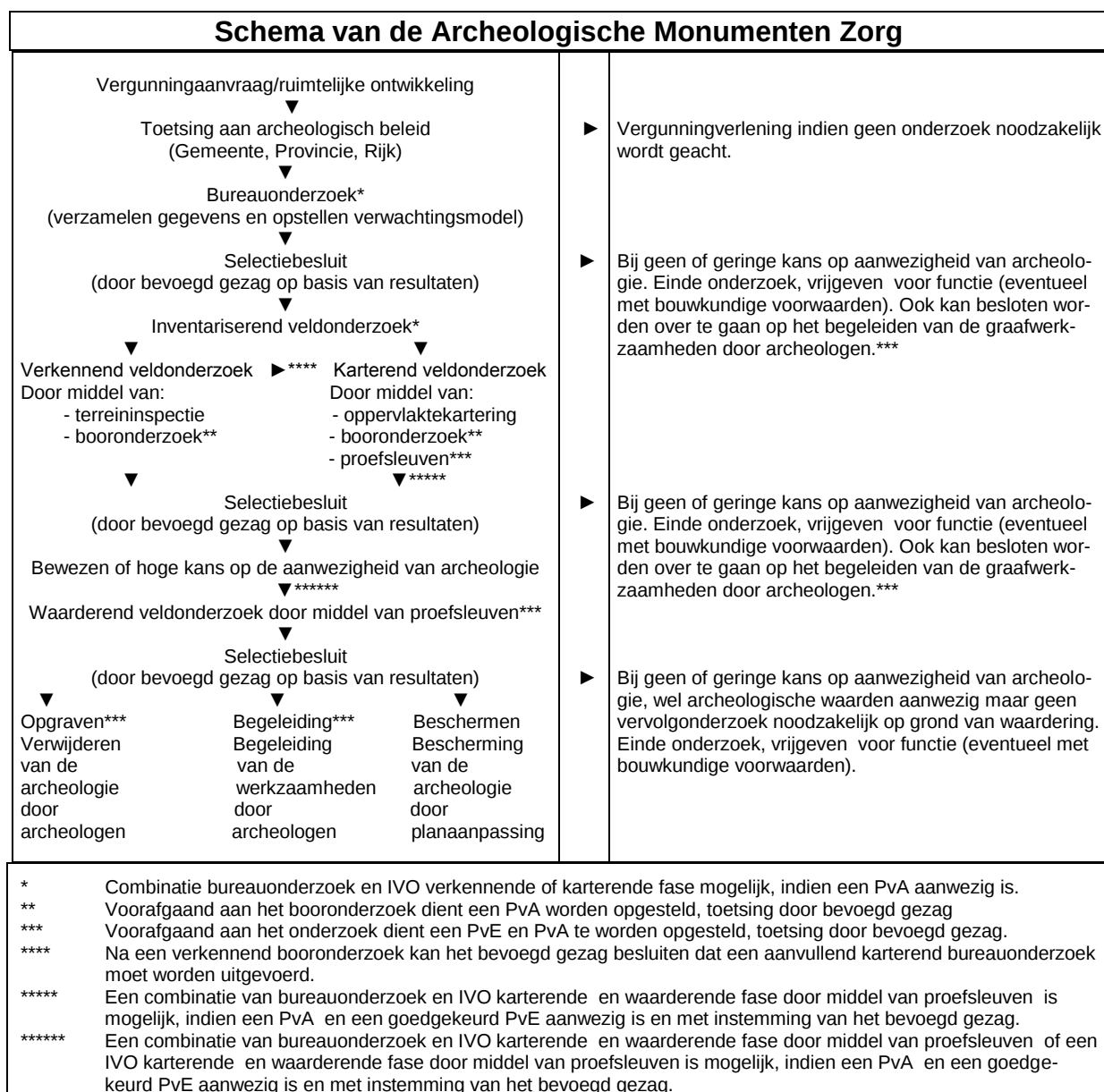
De derde fase: Archeologische Begeleiding (AB) of Opgraven (AAO)

Archeologische Begeleiding

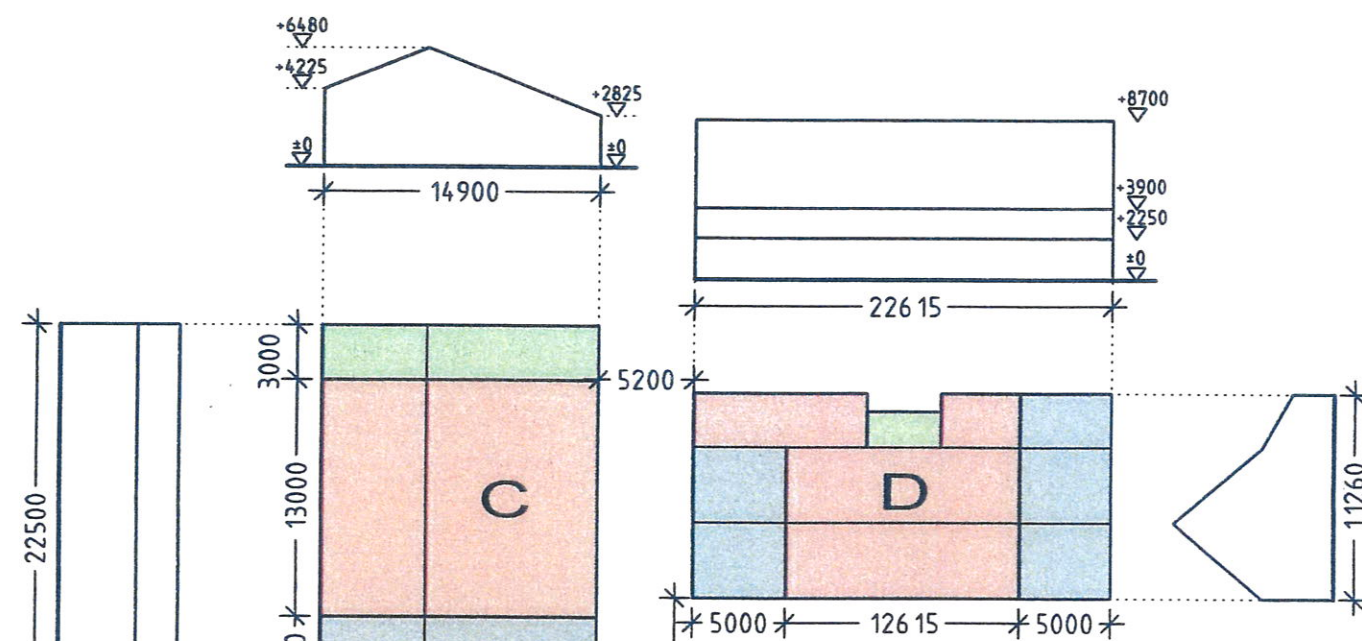
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen 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.

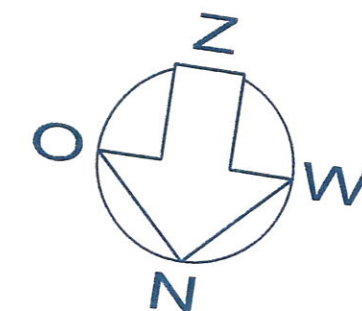
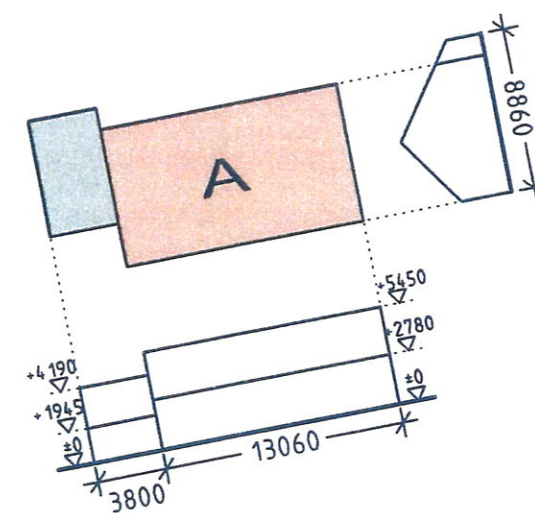
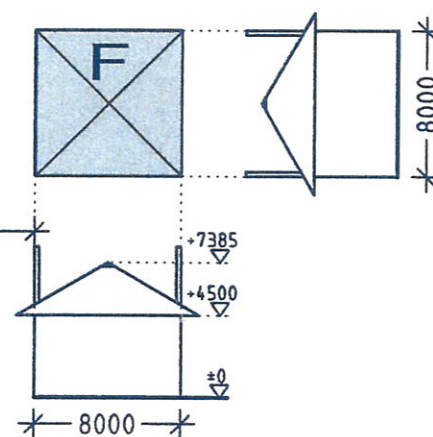


Bijlage 4 Inrichtingsplan



	Opp.:	Wonen:	Niet-wonen:	Terugliggend:	Totaal:
A - woning	125 m ²	411 m ³	76 m ³	-	487 m ³
B - grote stal	683 m ²	-	3549 m ³	71 m ³	3620 m ³
C - kapschuur	335 m ²	952 m ³	366 m ³	330 m ³	1648 m ³
D - oude stal	255 m ²	606 m ³	568 m ³	36 m ³	1210 m ³
F - hooiberg	64 m ²	-	398 m ³	-	398 m ³
G - boerderij	178 m ²	638 m ³	216 m ³	-	854 m ³
Totaal	1640 m ²	2607 m ³	5173 m ³	437 m ³	8217 m ³
			7780 m ³		

binnenerf



MARIËTTE BRINK

04-05-2015

Bijlage 5 Overzichtsfoto's plangebied en foto's van de opgeboorde profielen



Vanuit oostelijke richting nabij boring 5



Vanuit zuidwestelijke richting nabij boring 8



Boring 1



Boring 2



Boring 3



Boring 4



Boring 5



Boring 6



Boring 7



Boring 8



Boring 9



Boring 10

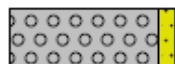
Bijlage 6 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

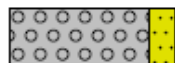
grind



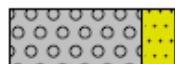
Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

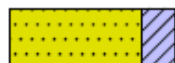


Grind, sterk zandig



Grind, ulterst zandig

zand



Zand, kleilig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, ulterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleilig



Veen, sterk kleilig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig



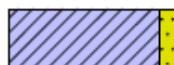
Klei, matig siltig



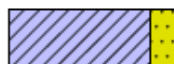
Klei, sterk siltig



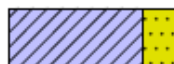
Klei, ulterst siltig



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

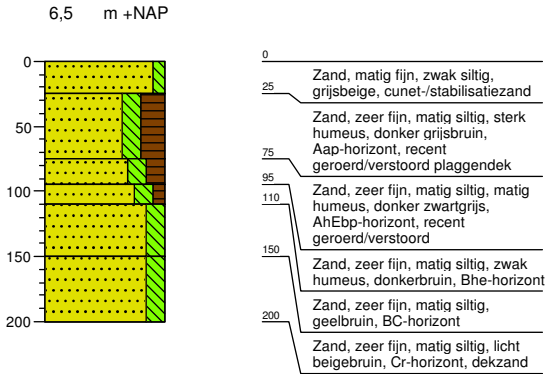


sterk grindig

Bijlage 6 Boorstaten

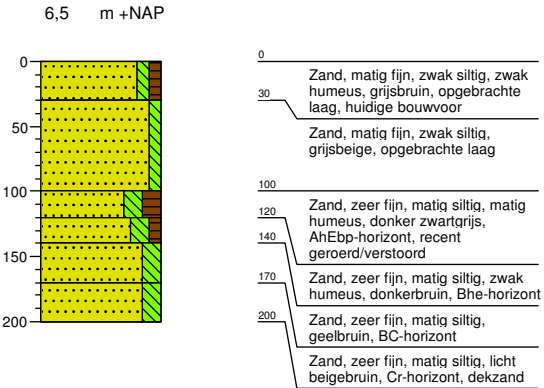
01

X: 162942,00
Y: 460680,00



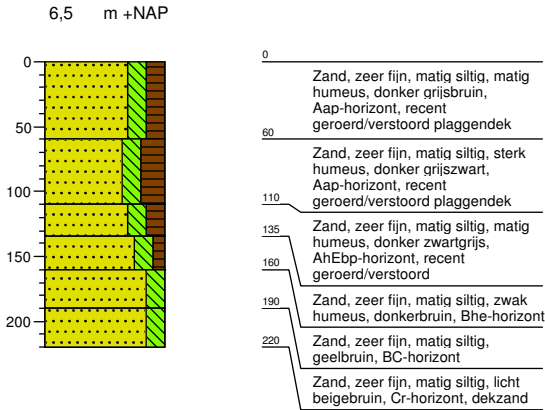
02

X: 162955,00
Y: 460697,00



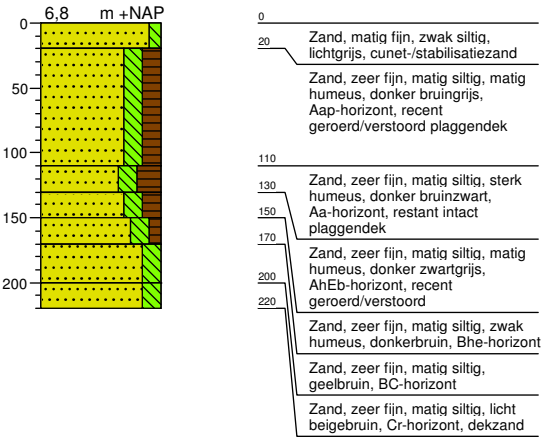
03

X: 162982,00
Y: 460703,00



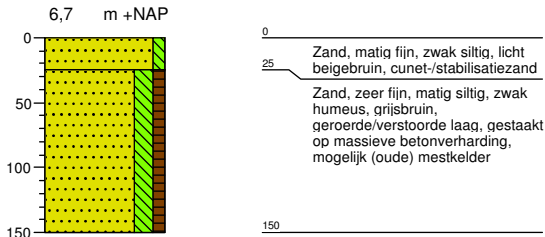
04

X: 163009,00
Y: 460694,00



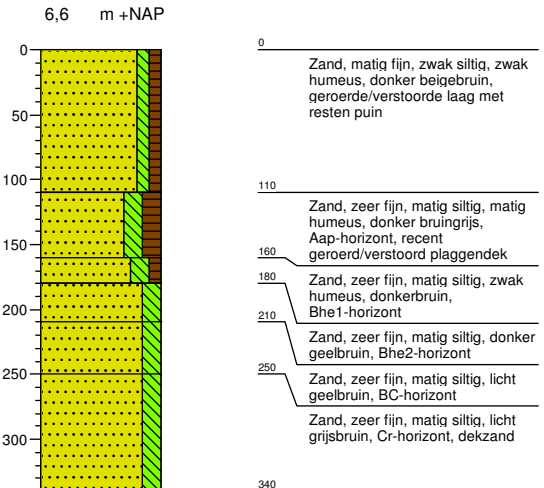
05

X: 162999,00
Y: 460671,00



06

X: 162974,00
Y: 460665,00

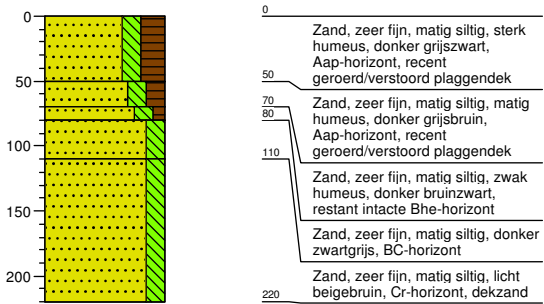


Bijlage 6 Boorstaten

07

X: 162946,00
Y: 460659,00

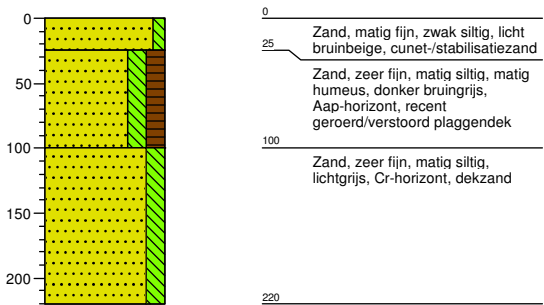
6,2 m +NAP



09

X: 162986,00
Y: 460636,00

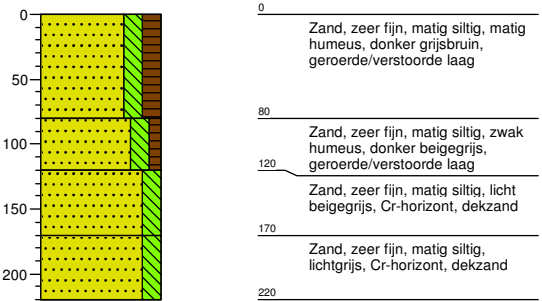
5,6 m +NAP



08

X: 162958,00
Y: 460636,00

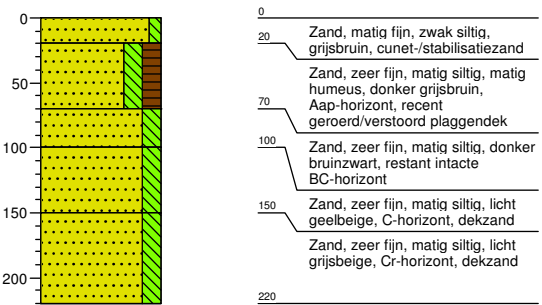
5,8 m +NAP



10

X: 163019,00
Y: 460654,00

6,1 m +NAP





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 achtname 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

