ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
GECOMBINEERD VERKENNEND EN
KARTEREND BOORONDERZOEK

KILDERSEWEG 2A

TE ZEDDAM

GEMEENTE MONTFERLAND

Eco/nsultancy.nl

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

Archeologie

Archeologisch bureauonderzoek en gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek

Kilderseweg 2a te Zeddam in de gemeente Montferland

Opdrachtgever	Witjes Milieuadvies De Roosdom 3 6905 AZ Zevenaar
Project	MON.WIT.ARC
Rapportnummer	12106224
Status	Conceptrapportage
Datum	20 juni 2013
Vestiging	Doetinchem
Auteur	Ir. E.M. ten Broeke (Prospector)
Paraaf	ETb
Autorisatie	Drs. A.H. Schutte (Senior KNA-Archeoloog)
Paraaf	ds

© 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 bv 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	12106224 MON.WIT.ARC	
Toponiem	Kilderseweg 2a	
Opdrachtgever	Witjes Milieuadvies	
Gemeente	Montferland	
Plaats	Zeddam	
Provincie	Gelderland	
Kadastrale gegevens	Gemeente Zeddam, sectie E, nummer 1834 (ged.)	
Omvang plangebied	circa 1.000 m²	
Kaartblad	40 F (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 214.962 / Y: 435.533	
Bevoegde overheid	Gemeente Montferland Mevrouw ing. A.M. Zonneveld Postbus 47 6940 BA Didam Tel. 0316-291614 Email: a.zonneveld@montferland.info	
Deskundige namens de bevoegde overheid	De heer M. Kocken, Regionaal Archeoloog regio Achterhoek Postbus 200 7255 ZJ Hengelo (Gld.) Tel. 0314-321235 Email: m.kocken@regio-achterhoek.nl	
ARCHIS2 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.) Vondstmeldingsnummer Onderzoeksnummer	Bureauonderzoek 55.939 N.v.t.	Booronderzoek 55.940 422.263
Archeoregio NOaA	Overijssels-Gelders zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem / Provinciaal Archeologisch Depot Gelderland	
Uitvoerders	Econsultancy, Ir. E.M. ten Broeke	

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

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

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van Witjes Milieuadvies een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Kilderseweg 2a te Zeddam in de gemeente Montferland (zie figuren 1 en 2). In het plangebied zal de nieuwbouw van twee woningen worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de verwachtingswaarde is voor de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Daarom is het binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 (WAMZ), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3).

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

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

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

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

Gespecificeerde archeologische verwachting
Op basis van de aanwezige afzettingen en landschappelijke ligging kunnen archeologische resten uit alle periodes vanaf het Laat-Paleolithicum worden verwacht en is de trefkans hoog. Uit eerder onderzoek in de directe omgeving van het plangebied is gebleken dat in de omgeving met name rekening gehouden dient te worden met archeologische resten uit de Steentijd, IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen. Vuursteenresten uit de Steentijd worden verwacht in de top van het oorspronkelijke holtpodzolprofiel, waarbij rekening dient te worden gehouden dat deze zijn opgenomen in het (onderste) deel van het plaggendek. Vuursteenvindplaatsen van jachtkampementen hebben vaak een beperkt oppervlak (ruimtelijke spreiding) maar wel een matig/hoge dichtheid aan mobilia (vuursteen). Organische resten zullen waarschijnlijk door de heersende diepe grondwaterstanden al vergaan zijn. Voor resten uit de IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen (tot aan het moment van het optreden van plaggenbemesting) geldt dezelfde redenering wat betreft stratigrafische spreiding. Wanneer er sprake is van een nederzettingsterrein uit deze perioden is de verwachting dat er sprake is van een matig/hoge dichtheid van resistente mobilia (aardewerk, metaalresten van ijzerproductie (slakken)) en een matig/hoge spoordichtheid (immobilia). De sporen kunnen zichtbaar worden aangetroffen direct onder het plaggendek of direct onder de fossiele akkerlaag (vanaf de top van het resterende deel van de oorspronkelijke holtpodzolgrond, mogelijk de Bws-horizont).

Resultaten inventariserend veldonderzoek
Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) blijkt dat de bodemopbouwbestaat uit hellingsafspoelingen/sneeuwsmeltwaterafzettingen, behorend tot de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden. Hierin heeft zich oorspronkelijk een holtpodzolgrond gevormd (bruine bosgrond). Vervolgens is er een plaggendek opgebracht. Er is sprake van een intact bodemprofiel dat geclassificeerd dient te worden als een hoge enkeerdgrond, waarbij het plaggendek gemiddeld 60 cm dik is. De oorspronkelijke minerale bovengrond (Ah-horizont) zal zeer waarschijnlijk zijn opgenomen in het bovenliggende plaggendek. Er is geen duidelijk te onderscheiden tussenlaag waargenomen die duidt op een oude akkerlaag/cultuurlaag, maar ook deze zal, indien aanwezig geweest, geheel zijn vermengd met het plaggendek. De datering van de in het plaggendek aangetroffen indicatoren geven aan dat het plaggendek een ouderdom heeft uit de 14^{e}/15^{e} eeuw of jonger.

Archeologische indicatoren zijn zowel aangetroffen in het plaggendek als in de top van het oorspronkelijke holtpodzolprofiel en bestaan voornamelijk uit fragmenten kogelpotaardewerk en ijzerslakken/vloeislakken. De aardewerkfragmenten dateren uit de 10^{e} t/m 15^{e} eeuw, het merendeel uit de perioden 10^{e} t/m 13^{e} eeuw, en duiden dan ook op een vindplaats uit deze periode (Late-Middeleeuwen A). Een in het plaggendek aangetroffen fragment roodbakkend geglazuurd aardewerk uit de 14^{e}/15^{e} eeuw is waarschijnlijk als “mestaardewerk” samen met het plaggendek van elders aangevoerd. De resten duiden op de aanwezigheid van een onverhoogde huisplaats of een nederzettingscomplex met meerdere huisplattegronden (boerderijen) waar ook (lokale) ijzerproductie plaatsvond. Zeker wanneer het gaat om nederzettingscomplex met meerdere huisplattegronden kan deze in alle richtingen vanaf de grens van het plangebied doorlopen.

Conclusie
Geconcludeerd wordt dat de aangetroffen archeologische indicatoren duiden op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats uit de Late-Middeleeuwen A. Op basis van de onderzoeksmethode en aangetroffen archeologische indicatoren zal het gaan om een vindplaats met een matige tot hoge dichtheid aan vondsten en sporen. De hoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden wordt hiermee bevestigd.

Selectieadvies
Op grond van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt door Econsultancy de aanbeveling gedaan om een vervolgonderzoek te laten uitvoeren. Behoud van de archeologische vindplaats is niet mogelijk bij een niet aangepaste uitvoering van de huidige plannen. Geadviseerd wordt het vervolgonderzoek te laten uitvoeren in de vorm van een proefsleuvenonderzoek (IVO-P), waarbij één sleuf getrokken worden over de lengteas van het plangebied en over de terreindelen waar de nieuwbouw van de twee woningen komt te staan. Bij het aantreffen van een behoudenswaardige vindplaats dient rekening te worden gehouden met een doorstart naar een definitieve opgraving. Voorafgaand aan het proefsleuvenonderzoek, met mogelijke doorstart naar een definitieve opgraving, dient een Programma van Eisen te worden opgesteld dat door het bevoegd gezag, de gemeente Montferland, dient te worden geaccordeerd.

Bovenstaand advies vormt een selectieadvies. Econsultancy wil de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat de bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Montferland), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 1

2 DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN 1

3 BUREAUONDERZOEK 4

3.1 Methoden 4
3.2 Afbakening van het plangebied 4
3.3 Huidige situatie 5
3.4 Toekomstige situatie 6
3.5 Beschrijving van het historische gebruik 6
3.6 Aardwetenschappelijke gegevens 9
3.7 Archeologische waarden 14
3.8 Aanvullende informatie 23
3.9 Relatie aardwetenschappelijke informatie met archeologische waarden 23
3.10 Bewoningsgeschiedenis van het gebied binnen de gemeente Montferland 23
3.11 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel 25

4 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK 28

4.1 Methoden 28
4.2 Resultaten 29
4.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek 32

5 CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES 35

5.1 Conclusie 35
5.2 Selectieadvies 36

LITERATUUR 37

BRONNEN 38

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel II. Overzicht Rijks- en Gemeentelijke monumenten
Tabel III. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel IV. Grondwatertrappenindeling
Tabel V. Grondwatergegevens plangebied
Tabel VI. Overzicht onderzoeksmeldingen
Tabel VII. Overzicht ARCHIS-waarnemingen
Tabel VIII. Overzicht ARCHIS-vondstmeldingen
Tabel IX. Gespecificeerde archeologische verwachting
Tabel X. Hoofdlijn bodemopbouw
Tabel XI. Overzicht aangetroffen archeologische indicatoren

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2. Detailkaart van het plangebied
Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied
Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de Hottingerkaart uit 1773-1794
Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1822 (Minuutplan)
Figuur 6. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1830-1850
Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1880 (Bonneblad)
Figuur 8. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1916 (Bonneblad)
Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1956
Figuur 10. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1977
Figuur 11. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1995
Figuur 12. Situering van het plangebied binnen de Cultuurhistorische waardenkaart gemeente Montferland
Figuur 13. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland
Figuur 14. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 15. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland
Figuur 16. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 17. Situering van het plangebied binnen de archeologische verwachtingskaart gemeente Montferland
Figuur 18. Situering van het plangebied binnen de archeologische maatregelenkaart gemeente Montferland
Figuur 19. Boorpuntenkaart
Figuur 20. Overzichtsfoto's van het plangebied vanuit zuidoostelijke en noordoostelijke richting en foto's van de opgeboorde profielen van de boringen 2 en 5

BIJLAGEN

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2 Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 3 AMZ-cyclus
Bijlage 4 Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Witjes Milieuadvies een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Kilderseweg 2a te Zeddam in de gemeente Montferland (zie figuren 1 en 2). In het plangebied zal de nieuwbouw van twee woningen worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de verwachtingswaarde is voor de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Daarom is het binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 (WAMZ), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3).

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

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 3) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 4). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen nodig zijn en zo ja, in welke vorm (hoofdstuk 5).

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.

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

Een oppervlaktekartering, indien mogelijk, heeft tot doel het verzamelen van aan het oppervlak liggende archeologische indicatoren door het belopen van akkers en/of het inspecteren van molshopen, geschoonde slootkanten en andere bodemontsluitingen.

Conform het Normblad archeologisch vooronderzoek voor de gemeenten binnen de regio Achterhoek (versie 1.1, juli 2012)[1] dienen het bureauonderzoek en veldonderzoek antwoord te geven op de volgende onderzoeksvragen:

<u>Fase 1a. Bureauonderzoek</u>

1. Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) diepteligging en c) ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in het omringende gebied (binnen een afstand tot ca. 200 m van de onderzoekslocatie) en in de ondiepe ondergrond? d) Hoe dik is de holocene deklaag?
2. Wat is a) de aard (ontstaanswijze en classificatie) b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten in het omringende gebied?

[1] Willemse & Kocken, 2012

3. Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van eventueel aanwezige antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringslagen', bemestingslagen e.d.) in het omringende gebied?
4. Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) dikte, en c) omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
5. Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest, uitgaande van a) kaarten van de Man, b) de Hottingerkaart, c) het Kadastraal minuutplan, d) de Topografisch Militaire Kaart 1850 en e) het Bonneblad?
6. Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek uit 5) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend? Vermeld per vondst- en/of spoorcomplex minimaal: a) bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens), b) de materiaalcategorieën, c) ouderdom, d) ruimtelijke (geografische) verspreiding, e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag), f) fragmentatie, g) waarnemingsmethode, h) interpretatie, dat wil zeggen zowel systemisch (indien redelijkerwijs uit de gegevens af te leiden) als volgens het principediagram zoals aangegeven in het normblad (zo gespecificeerd mogelijk (top-down typering) op basis van de waarnemingen).
7. Gegeven 1 tot en met 4; met welke (primaire) natuurlijke formatieprocessen (fasen van sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) heb je te maken in het onderzoeksgebied
8. Gegeven 5 en 6; met welke (primaire) culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) heb je te maken in het onderzoeksgebied [inclusief (sub)recente bodemverstoring als gevolg van (sub)recent landgebruik/inrichting]?
9. Gegeven 7 en 8; welke kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming (geografisch en stratigrafisch) van eventuele aanwezige vondstspreidingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoorniveaus (stratigrafisch), en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?
10. Gegeven 1 tot en met 9; wat is de aard (mobilia [materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden], immobilia, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?
11. Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek (prospectiekenmerken, geografisch en stratigrafisch)?
12. Welke vondst- en/of spoorcomplexen (conform het principediagram) kunnen binnen het onderzoeksgebied aangetoond worden? Licht beargumenteerd toe.
13. Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategieën) kunnen deze vondst- en/of spoorcomplexen (indicatoren) systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.)? Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden.

<u>Fase 1b. Inventariserend veldonderzoek, verkenning</u>

14. Wat is a) de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), b) diepteligging en c) ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondiepe ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied? d) hoe dik is de holocene deklaag?
15. Wat is a) de aard (kleur, textuur, samenstelling), b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringslagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?
16. Wat is a) de aard, b) dikte en c) omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?

17. Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is a) de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), b) gaafheid en c) dikte van het onderliggende afgedekt bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?
18. Wat is a) de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen en/of b) tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring (bodemgaafheid)?

Fase 2. Inventariserend veldonderzoek, kartering

19. Uitgaande van de onderzoeksstrategie, zoals aangegeven in het bureauonderzoek, zijn de verwachte vondst- en/of spoorcomplexen (archeologische indicatoren) binnen het onderzoeksgebied aanwezig?
20. Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, in hoeverre komen de uitkomsten overeen met de resultaten van het bureauonderzoek?
21. Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest (evaluatie resultaten bureauonderzoek)?

Fase 2. Inventariserend veldonderzoek, kartering (indien archeologische resten (indicatoren) aanwezig zijn)

22. Wat is de (mogelijke) omvang, aard, datering en fysieke kwaliteit van de archeologische vondst- en/of spoorcomplexen?
23. Wat is de a) diepteligging van de top van het niveau met archeologische vondst- en/of spoorcomplexen ('vondstlaag') ten opzichte van het maaiveld? Wat is b) de dikte van de vondstlaag of vondstlagen?
24. In hoeverre is de vondstlaag/vondstlagen of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor die in de diepere bodem?
25. In hoeverre is de vondstlaag of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor de ligging en verbreiding van een eventueel sporenniveau?
26. Hoe kan men de prospectieresultaten vertalen in termen van conservering/kwaliteit, en/of verdere zoek- of waarderingsstrategieën?
27. Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering op de archeologische resten kunnen hebben?
28. Welke a) mogelijkheden zijn er, of welk perspectief is er, voor *in situ* behoud. Wat zijn b) daarvoor de randvoorwaarden? Hoe c) dienen deze randvoorwaarden tijdens de waarderende fase te worden onderzocht?

In de hoofdstukken 3, 4 en 5 worden aan het einde van elke paragraaf de onderzoeksvragen beantwoord wanneer deze van toepassing zijn.

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 30 en 31 mei 2013 door ir. E.M. ten Broeke (prospector). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 6 juni 2013 door E.M. ten Broeke (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 3.2, maart 2010), 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.[2]

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

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

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

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLoket);
- de Atlas Gelderland;
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- de Kennisinfrastructuur Cultuurhistorie (KICH);
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Montferland;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging;
- het NUMismatisch InformatieSysteem (NUMIS).

3.2 Afbakening van het plangebied

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

[2] Beschikbaar via www.sikb.nl

Het plangebied heeft oppervlakte van circa 1.000 m² en ligt aan de aan de Kilderseweg 2a, circa 230 meter ten noorden van de kern van Zeddam in de gemeente Montferland (zie figuren 1 en 2). Volgens het Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN) ligt het maaiveld op een hoogte van circa 17,5 m +NAP. Het plangebied is kadastraal bekend als gemeente Zeddam, sectie E, nummer 1834 (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 maakt deel uit van het perceel behorende bij het tuincentrum/hoveniersbedrijf De Ank. Binnen het plangebied werden voorheen bomen gekweekt. In de huidige situatie betreft het plangebied een grasveld en een oprit/parkeerplaats, behorende bij het achterterrein van het tuincentrum/hoveniersbedrijf.

Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich een woonperceel;
- aan de oostzijde bevinden zich de Tuinstraat met aan de overzijde woonpercelen;
- aan de zuidzijde bevindt zich een woonperceel;
- aan de westzijde bevinden zich het tuincentrum en een berging.

Atlas Gelderland[3]
Met de Atlas Gelderland wilt de provincie Gelderland inzicht geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit binnen de provincie in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Ook laat de Bodematlas zien waar vroeger (bedrijfs-) activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen.

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

Reeds uitgevoerd (milieuhygiënisch) bodemonderzoek
In januari 2004 is door DHV (nr: H 0711.01.001) ter plaatse van het tuincentrum een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ten behoeve van gedeeltelijke sloop en nieuwbouw ter plaatse. Hierbij is enkel onderzoek verricht ten aanzien van de bovengrond. Uit de resultaten is gebleken dat de bovengrond licht verontreinigd is met PAK.

In januari 2013 is ter plaatse van het plangebied een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door Econsultancy (rapportnummer: 12106223 MON.WIT.NEN). Vanuit dit onderzoek werd de bodemopbouw als volgt beschreven: De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, matig fijn tot matig grof zand. De bovengrond is bovendien matig humeus. De ondergrond is plaatselijk matig oerhoudend. De bovengrond bleek destijds licht verontreinigd te zijn met lood, PAK en enkele bestrijdingsmiddelen. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond. In het grondwater zijn eveneens geen verontreinigingen geconstateerd.

Op basis van deze informatie zijn er geen aanwijzingen van grootschalige bodemingrepen/verstoringen binnen het plangebied.

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

3.4 Toekomstige situatie

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

In het plangebied zal de nieuwbouw van twee woningen worden gerealiseerd. Ter plaatse van de toekomstige bebouwing zal naar verwachting, bij de aanleg van een standaard staalfundering, de bodem tot een diepte van maximaal circa 1 m -mv worden afgegraven (bouwput). Er zal voor zover bekend géén onderkeldering gaan plaatsvinden.

3.5 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook sporen van menselijk gebruik voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historische gebouwen en historische geografie. Veel van de 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 kaartmateriaal[4]

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Hottingerkaart	1773-1794	84	-	Geheel in agrarisch gebruik (akkerland).	Historische dorpskern Zeddam circa 150 meter ten zuiden/zuidwesten. Ten zuiden langs de voorloper van de Bovendorps- en Benedendorpsstraat met erlangs diverse woonpercelen.
Kadastrale kaart (Minuutplan)	1822	Gemeente Didam, Sectie E, Blad 01	1:2.500	Geheel in agrarisch gebruik (akkerland).	Ten noorden van het plangebied was de voorloper van de Schapenweg aanwezig.
Militaire topografische kaart	1830-1850	40_4rd	1:50.000	Geen noemenswaardige veranderingen.	Geen noemenswaardige veranderingen.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1880	514	1:50.000	Geen noemenswaardige veranderingen.	Geen noemenswaardige veranderingen.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1916	514	1:50.000	Plangebied vormt achterzijde van het woonperceel gelegen aan de Kilderseweg (huidige perceel 2/2a).	Verdere toename van bebouwing van Zeddam, vooral in het gebied tussen Zeddam en het oostelijke gelegen Vinkwijk.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1956	40 H	1:50.000	Onbebouwd, onderdeel van perceel voor boomkweek t.b.v. kwekerij.	Ontstaan van bebouwde kom van Zeddam.
Topografische kaart	1977	40 H	1:25.000	Onbebouwd, onderdeel van perceel voor boomkweek.	Verdere toename van bebouwde kom van Zeddam.

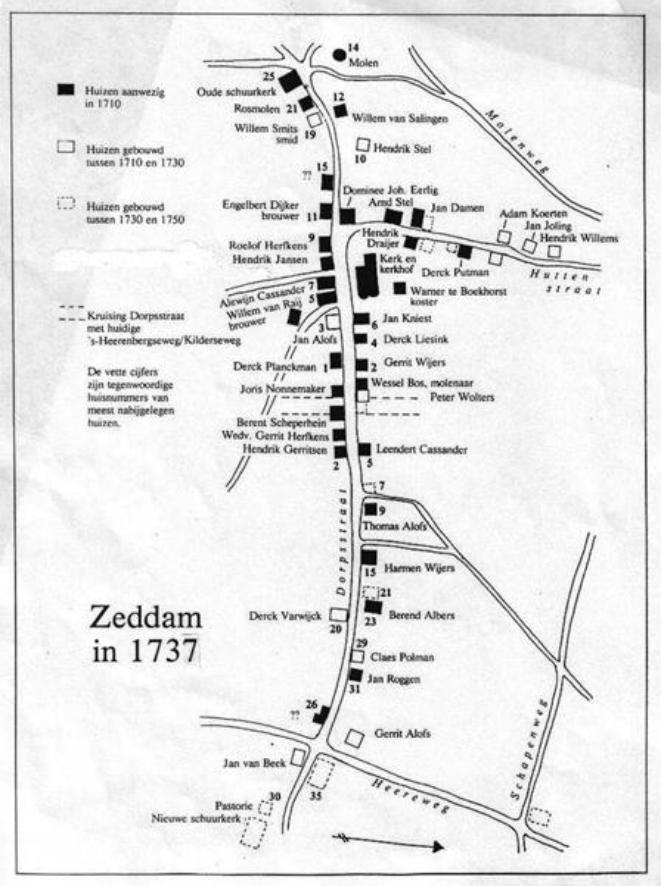
[4] www.watwaswaar.nl

Tabel I. Vervolg geraadpleegd historisch kaartmateriaal[5]

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Topografische kaart	1995	40 F	1:25.000	Onbebouwd, onderdeel van perceel voor boomkweek.	Merendeels huidige situatie

Zeddam is het grootste kerkdorp van de vroegere gemeente Bergh. Wanneer de historische dorpskern is ontstaan is niet bekend. De parochiekerk van St. Oswaldus (Zeddamse kerk) wordt al in 1145 schriftelijk vermeld. Waarschijnlijk is ze nog ouder en reeds gesticht door of ten tijde van Willibrord. De Zeddamse kerk was kerspelkerk voor de Berghse buurtschappen Braamt, Kilder, Azewijn, Lengel, Stokkum, Wijnbergen en ook 's-Heerenberg en Wehl.[6] Zeddam is dus waarschijnlijk aan het begin van de Late- of mogelijk al in de Vroege-Middeleeuwen ontstaan.

Op basis van het beschikbare historische kaartmateriaal uit de tweede helft van de 18e eeuw was het plangebied destijds in agrarisch gebruik (akker-/bouwland, zie figuur 4) en lag in het agrarisch buitengebied. De historische dorpskern Zeddam ligt circa 150 meter ten zuiden/zuidwesten van het plangebied. Ten zuiden van het plangebied, langs de Dorpsstraat (huidige Bovendorpsstraat-Benedendorpsstraat), waren diverse woonpercelen aanwezig. Op een kaart van de dorpskern van Zeddam uit 1737 (zie onderstaande figuur) wordt de ligging van vroegere dorpskern en huizen in meer detail aangegeven. Het plangebied lag ongeveer ten noorden van de woning van Leenert Cassander.



[5] www.watwaswaar.nl
[6] http://www.heemkunde.nl/berghsekernen/zeddam/detail/z_kerk.html

Het plangebied bleef tot aan de jaren ’20 van de 20e eeuw in agrarisch gebruik (zie figuren 5 t/m 8) en 6). Rond begin jaren ’30 van de 20e eeuw vormde het plangebied de achterzijde van een woonperceel gelegen aan de Kilderseweg (huidige perceel 2/2a). Toename van bebouwing vond vooral plaats in het gebied tussen Zeddam en het oostelijke gelegen Vinkwijk (zie figuur 8). In de tweede helft van de 20e eeuw bleef het plangebied onbebouwd en vormde een deel van de grond dat werd gebruikt voor het kweken van bomen, ten behoeve van de kwekerij (De Ank Bloemkwekerij). De bebouwde kom van Zeddam nam sterk toe (zie figuren 9 t/m 11).

Cultuurhistorische waarden

Het plangebied ligt in de bebouwde kom van Zeddam, maar zal deel hebben uitgemaakt van het cultuurhistorische landschap van de droge kampontginningen (KD1). De droge kampontginningen in de gemeente Montferland liggen op en rond de stuwwal van het Montferland en het buitengebied rondom Didam. Men zat hier niet te ver af van water terwijl het van nature wel voldoende gedraineerd was voor akkerbouw. Typerend voor deze gebieden is dat er nauwelijks rechte perceelsgrenzen of wegen voorkomen, omdat deze het, plaatselijk nogal grillige (micro)reliëf volgen. De huiskampen zijn vaak aaneengegroeid tot aaneengesloten essen met een kenmerkende open structuur zonder houtwallen, vrijstaande bomen, hekken of sloten. Op enkele plekken kunnen echter oude houtwallen nog aanwezig zijn als restant van de oude omheining van de individuele huiskampen of als grens met de voormalige heide of de lager gelegen weiden. Vaak kenden de schaapsdriften vanuit de nederzettingen langs of over de akkers ook wallen aan weerszijden, om te voorkomen dat het vee de akkers op liep. Ook het glooiende microreliëf is op deze akkercomplexen vaak zeer goed zichtbaar.

De wegentrajecten Kilderseweg-’s-Heerenbergseweg en Bovendorpsstraat-Benedendorpsstraat worden op de Cultuurhistorische waardenkaart van de gemeente Montferland (zie figuur 12) aangegeven als een historische weg.[7] De Kilderseweg-’s-Heerenbergseweg heeft echter niet de ouderdom van de Bovendorp- en Benedendorpsstraat (werd vroeger aangeduid als de Dorpsstraat).

Op de Cultuurhistorische waardenkaart van de gemeente Montferland worden tevens Rijks- en Gemeentelijke monumenten afgebeeld. In onderstaande tabel II wordt een overzicht gegeven van de Rijks- en Gemeentelijke monumenten in de nabijheid van het plangebied:

Tabel II. Overzicht Rijks- en Gemeentelijke monumenten

Situering t.o.v. plangebied	Monument nr.	Type object	Status
Bij de kruising Kilderseweg-’s-Heerenbergseweg en de Bovendorpsstraat-Benedendorpsstraat, toponiem Benedendorpsstraat 1-3	7	Winkelhuis	Gemeentelijk monument
Bij de kruising Kilderseweg-’s-Heerenbergseweg en de Bovendorpsstraat-Benedendorpsstraat, toponiem Kilderseweg 1	114	Woonhuis	Gemeentelijk monument
Bij de kruising Kilderseweg-’s-Heerenbergseweg en de De Steg-Vinkwijkseweg, toponiem ’s-Heerenbergseweg 6	104	Woonhuis, voormalige bovenmeesterswoning	Gemeentelijk monument
120 meter ten oosten noordelijke deel ’s-Heerenbergseweg, toponiem Vinkwijkseweg 3	108	Woonhuis, voormalige boerderij	Gemeentelijk monument
110 meter ten westen kruising Kilderseweg-’s-Heerenbergseweg en de Bovendorpsstraat-Benedendorpsstraat, toponiem Bovendorpsstraat 8	9289	RK-Kerk St-Oswaldus	Rijksmonument
110 meter ten westen kruising Kilderseweg-’s-Heerenbergseweg en de Bovendorpsstraat-Benedendorpsstraat, toponiem Bovendorpsstraat 7	99	Winkelhuis	Gemeentelijk monument

[7] De Roode, 2008

Tabel II. Vervolg overzicht Rijks- en Gemeentelijke monumenten

Situering t.o.v. plangebied	Monument nr.	Type object	Status
110 meter ten westen kruising Kilderseweg-'s-Heerenbergseweg en de Bovendorpsstraat-Benedendorpsstraat, toponiem Bovendorpsstraat 5	6	Herenhuis, voormalige pastorie	Gemeentelijk monument
120 meter ten westen kruising Kilderseweg-'s-Heerenbergseweg en de Bovendorpsstraat-Benedendorpsstraat, toponiem Bovendorpsstraat 9	5	Woonhuis	Gemeentelijk monument

Bouwhistorische gegevens

Aangezien het plangebied vanaf het begin van de 19e eeuw tot heden niet bebouwd is geweest, wordt het raadplegen van het archief Bouw- en Woningtoezicht bij de gemeente Montferland niet zinvol geacht.

Beantwoording van relevante onderzoekvraag

5. Wat is het historisch landgebruik van het plangebied en het omringende gebied geweest, uitgaande van de kaarten van De Man, de Hottingerkaart, de het Kadastraal Minuutplan, de Topografische Militaire kaart 1850 en het Bonneblad?
Tot op heden hebben wij geen kaartblad van De Man beschikbaar waar het plangebied op weergegeven is. Op de Hottingerkaart wordt aangegeven dat het plangebied in tweede helft van de 18e eeuw in agrarisch gebruik was. Dit bleef zo tot tot aan de jaren '20 van de 20e eeuw volgens het Kadastraal Minuutplan, de Topografische Militaire kaart 1850 en het Bonneblad. Daarna vormde het plangebied de achterzijde van een woonperceel dat heden gelegen is aan de Kilderseweg (huidige perceel 2/2a). Het heeft voor lange tijd deel uitgemaakt van een kwekerij, waarbij onder andere bomenteelt heeft plaatsgevonden.

3.6 Aardwetenschappelijke gegevens

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

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel III. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie[8]	Sneeuwsmeltwaterafzettingen van de Formatie van Boxtel, mogelijk (deels) bedekt met gordeldekzandafzettingen van de Formatie van Boxtel. Onder de sneeuwsmeltwaterafzettingen gestuwde afzettingen van de Formaties van Urk/Sterksel/Waalre/Peize.
Geomorfologie[9]	Binnen bebouwde kom (B), maar zeer waarschijnlijk ook binnen een daluitspoelingswaaier (4G3).
Bodemkunde[10]	Binnen de bebouwde kom (B), maar zeer waarschijnlijk hoge bruine enkeerdgronden, bestaande uit lemig fijn zand (bEZ23).

[8] De Mulder *et al.,* 2003
[9] Alterra, 2003
[10] Stichting voor Bodemkartering, 1966

Geologie[11]

De ondergrond van de omgeving van Zeddam maakt deel uit van een groot preglaciaal bekken. Dit bekken is in eerste instantie gevormd door een voorloper van de Rijn, waarna het subglaciaal verder is geërodeerd door het landijs tijdens de voorlaatste ijstijd, het Saalien (ca. 250.000 - 130.000 jaar geleden). Tevens is toen het stuwwallengebied van Montferland ontstaan, welke zich bevindt ten westen van het plangebied. Het preglaciaal bekken is tijdens het terugtrekken en daarmee het afsmelten van het landijs gedeeltelijk opgevuld met een dunne laag keileem met daarop glaciofluviale afzettingen van de Formatie van Drente. Nadat het landijs zich had teruggetrokken hervatte de Rijn zijn oorspronkelijke loop ten oosten van de stuwwallen van Montferland, richting het glaciale bekken van het huidige IJsseldal.

Gedurende de laatste ijstijd, het Weichselien (ca. 120.000 - 10.000 jaar geleden), bereikte het landijs Nederland niet. In die tijd 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. Er vond opnieuw sterke erosie plaats van de stuwwallen, vooral op de zuidelijke hellingen. Ditmaal vond erosie vooral plaats doordat een geconcentreerde afstroming van sneeuwsmeltwater zich insneed in de permafrost. Hierdoor ontstonden sneeuwsmeltwaterdalen, welke vandaag de dag worden aangeduid als droge dalen. Aan het einde van deze dalen zijn de meegevoerde sedimenten tot afzetting gekomen als sneeuwsmeltwaterafzettingen (hellingsafspoelingen) en deze behoren tot de Formatie van Boxtel.

Tevens werd over een groot deel van Nederland een pakket dekzand afgezet. De dekzanden zijn onderverdeeld in het Oude en Jonge Dekzand. Het Oude Dekzand is afgezet tijdens het Midden-Weichselien (ook wel aangeduid als het Pleniglaciaal). Het is veelal horizontaal gelaagd, en er komen lemige banden in voor. 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. Ook komen er geen leemlagen in voor. Het water van de in het voorjaar smeltende sneeuwmassa´s erodeerde een deel van de dekzandruggen, waarna afzetting plaatsvond in de lagere delen van het landschap als vlaktes van verspoelde dekzanden. Langs de flanken van het stuwwallengebied van Montferland zijn de dekzandafzettingen in de vorm van een gordel afgezet. Het dekzand behoort eveneens tot de Formatie van Boxtel (voorheen de Formatie van Twente).

In het Holoceen (vanaf ca. 10.000 jaar geleden) zijn door verwaaiing van de (nat-)eolische zanden 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). Het stuifzand is vervolgens weer vaak vastgelegd door dennenaanplant. De stuifzanden worden gerekend tot het Laagpakket van Kootwijk, welke behoort tot de Formatie van Boxtel. Daarnaast zijn er in (lokale) beekdalen afzettingen gevormd bestaande uit leem, veen en zand. Deze afzettingen worden gerekend tot het Laagpakket van Singraven, welke tevens behoren tot de Formatie van Boxtel. In depressies kon tevens lokaal veenvorming plaatsvinden, welke behoren tot de Formatie van Nieuwkoop. Ook was het mogelijk dat tijdens overstromingen van de Rijn de lagere gelegen gebieden en depressies (o.a. ten oosten van het plangebied) onder water stonden. Hierbij werd een (dunne) laag (kom)klei afgezet, welke behoren tot de Formatie van Echteld of tot de Laag van Wijchen van de Formatie van Kreftenheye (oude rivierklei uit het Vroeg-Holoceen).

[11] Berendsen, 2005 / Berendsen, 2008 / De Mulder *et al.*, 2003

DINO[12]
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.[13] Hieruit blijkt dat de ondergrond ter plaatse van het plangebied tot ongeveer 10 m -mv bestaat uit een afwisseling van zeer fijn zand tot sterk grindig, zeer grof zand met plaatselijk het voorkomen van leemlenzen (sneeuwsmeltwaterafzettingen/hellingsafspoelingen). De eerste meter vanaf het maaiveld worden vaak aangegeven als grindig, matig grof zand, waardoor er geen gordeldekzand aanwezig lijkt te zijn binnen het plangebied

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

Op de Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) ligt het plangebied in een niet gekarteerd gebied, vanwege de ligging binnen de bebouwde kom. Gezien de vorm van de geomorfologische kaarteenheden buiten de bebouwde kom van Zeddam is het zeer waarschijnlijk dat het plangebied binnen een daluitspoelingswaaier ligt (4G3, zie figuur 13). Deze daluitspoelingswaaier is opgebouwd uit sneeuwsmeltwaterafzettingen.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)[14]
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 duidelijk de overgangspositie zien van Zeddam en daarmee van het plangebied, tussen het hoger gelegen stuwwallengebied van Montferland ten westen en het lager gelegen rivierengebied van het voormalige stroomdal van de Rijn (zie figuur 14). Ten noordwesten ligt een droog dal, waardoorheen in de laatste ijstijd veel sneeuwsmeltwater met sediment is afgevoerd. Ook de zandwinning van de Snijkuil is duidelijk te onderscheiden.

Bodemkunde
Op de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied niet gekarteerd, vanwege de ligging binnen de bebouwde kom. Gezien de vorm van de bodemkundige kaarteenheden buiten de bebouwde kom van Zeddam is het zeer waarschijnlijk dat binnen het plangebied een hoge bruine enkeerdgrond voorkomt, bestaande uit lemig fijn zand (bEZ23, zie figuur 15). Deze grond zal zijn ontstaan door het opbrengen van een plaggendek op een holtpodzolgrond die ook wel worden aangeduid als een bruine bosgrond.

Enkeerdgronden zijn oude bouwlanden, die vanaf de late Middeleeuwen op de Pleistocene zandgronden zijn ontstaan door het opbrengen van mest (uit potstallen) vermengd met plaggen, die gestoken werden op de woeste gronden (zoals heide, bossen en beekdalen). Dergelijke gronden zijn eerst ontstaan op de hogere delen van het landschap en hebben zich later uitgebreid tot de lagere delen. Ze bestaan uit dikke lagen leemarme en humusrijke gronden. Hun voorkomen valt veelal samen met de zogenaamde esdekken. Het belang van een enkeerdgrond ligt in de beschermende kwaliteiten van het dek. Eventuele archeologische waarden worden in de regel door het dikke dek beschermd tegen verstoring door onder andere agrarische activiteiten.

[12] www.dinoloket.nl
[13] DINO boornummers B40H0024, B40H0692 en B40H0111
[14] www.ahn.nl

Sinds de jaren 80 van de 20e 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 9e en de 12e 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.[15]

Grondwatertrap en gegevens uit de Atlas Gelderland[16]

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. Grondwatertrappenindeling[17]

Grondwatertrap	**I**	**II'**	**III'**	**IV**	**V'**	**VI**	**VII"**
GHG (cm -mv)	-	-	<40	>40	<40	40-80	>80
GLG (cm -mv)	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>120

') Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden
") Een met een ' of een " achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld

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

[15] Van Doesburg *et al.*, 2007
[16] http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/(S(0it0ap55f04mrr55pm3j3s45))/Default.aspx?applicatie=AtlasGelderland
[17] Locher & Bakker, 1990

Voor het plangebied zijn de volgende gegevens bekend:

Tabel V. Grondwatergegevens plangebied

GHG	GLG	GVG	Grondwatertrap	Historische grondwater-trap
Geen gegevens vanwege ligging binnen de bebouw-de kom	Geen gegevens vanwege ligging binnen de bebouw-de kom	Geen gegevens vanwege ligging binnen de bebouw-de kom	Geen gegevens vanwege ligging binnen de bebouw-de kom	Geen gegevens vanwege ligging binnen de bebouw-de kom
GHG: gemiddeld hoogste grondwaterstand in cm -mv GLG: gemiddeld laagste grondwaterstand in cm -mv GVG: gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand in cm -mv				

Vanwege de ligging van het plangebied binnen de bebouwde kom zijn er geen hydrologische gegevens beschikbaar. Direct buiten de bebouwde kom komen veelal grondwatertrappen VII" en historische grondwatertrappen VI voor. Te verwachten is dan ook dat het plangebied vroeger van nature gekenmerkt werd door een relatief goede ontwatering, waardoor het geschikt was als bewoningslocatie voor wat betreft de waterhuishouding.

Beantwoording van relevante onderzoekvragen

1. Wat is de aard, diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in het omringende gebied en in de ondiepe ondergrond? Hoe dik is (indien van toepassing) de Holocene deklaag?
   Verwacht wordt dat de top van de natuurlijke afzettingen ter plaatse van het plangebied bestaat uit sneeuwsmeltwaterafzettingen, behorend tot de Formatie van Boxtel. Het bestaat uit geërodeerd stuwwalmateriaal van de stuwwal van Montferland dat in de laatste ijstijd, het Weichselien, is afgezet. Gestuwde afzettingen worden op enkele meters beneden maaiveld verwacht. Gordeldekzandafzettingen worden binnen het plangebied zelf niet verwacht. Deze liggen iets verder ten westen, op de langere delen van de smeltwaterwaaiers, naar de overgang met het rivierengebied van de Oude IJssel.

   Ter plaatse van het plangebied zijn geen natuurlijke, Holocene afzettingen aanwezig.

2. Wat is de aard, diepteligging, genese en gaafheid van de natuurlijke bodemhorizonten in het omringende gebied?
   De sneeuwsmeltwaterafzettingen, in de vorm van daluitspoelingswaaiers, bestaan uit mineralogisch rijk materiaal. De stuwwal van Montferland is namelijk opgebouwd uit voornamelijk Rijnsedimenten. In de top van de sneeuwsmeltwaterafzettingen zijn van nature holtpodzolgronden tot ontwikkeling gekomen, ook wel aangeduid als bruine bosgronden. Historisch kaartmateriaal en de Bodemkaart van Nederland laten zien dat direct buiten de historische kern van Zeddam het gebied voor lange tijd in gebruik is geweest als akkerland. Hier is in veel gevallen plaggenbemesting toegepast. Daarom wordt binnen het plangebied een enkeerdgrond verwacht, bestaande uit een plaggendek (in principe 50 cm dik of meer) met hieronder het resterend deel van het oorspronkelijke holtpodzolprofiel, vanaf de inspoelings-Bws-horizont. Mogelijk is hiertussen nog een fossiele akkerlaag bewaard gebleven, anders is deze meegeploegd tijdens het opbrengen van het plaggendek.

Een recent uitgevoerde archeologische inspectie van de rioolrenovatiewerkzaamheden ter plaatse van de Kilderseweg-'s-Heerenbergseweg (zie § 3.7) heeft laten zien dat onder een opgebrachte laag (o.a. stabilisatiemateriaal voor het wegdek) een vrij intacte bruine bosgrond aanwezig is, vaak vanaf de Bws1-horizont. De totale dikte van de inspoelings-Bws-horizont is gemiddeld 70 cm. Binnen het plangebied wordt de overgang naar de C-horizont dan ook verwacht tussen 100 en 150 cm -mv.

Prospectief onderzoek ten noorden van het plangebied, ter plaatse van het zogenaamde infiltratiebos langs de noordzijde van de bebouwde kom van Zeddam (zie ook § 3.7), heeft laten zien dat voor het merendeel van het terrein sprake is van een enkeerdgrond, in de vorm van een circa 50 tot 60 cm dik plaggendek en hieronder de oorspronkelijke holtpodzolbodem vanaf de inspoelings-Bws-horizont gevormt in sneeuwsmeltwaterafzettingen. Alleen in het westelijke deel komt een afdekkende laag gordeldekzand voor. Ook dit zand is mineralogisch rijk, waardoor ook hier de oorspronkelijk gevormde bodem en holtpodzolgrond betreft.

3. Wat is de aard, diepteligging, genese en gaafheid van eventueel aanwezige antropogene bodemhorizonten in het omringende gebied?
   Tijdens het hierboven genoemde prospectief onderzoek is een circa 50 tot 60 cm dik plaggendek aangetroffen.

4. Wat is de aarde, dikte en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan?
   Op de hierboven beschreven antropogene lagen na, worden geen afdekkende lagen verwacht.

7. Met welke natuurlijke formatieprocessen heb je te maken in het plangebied?
   De daluitspoelingswaaier waar het plangebied binnen ligt, bestaat uit sneeuwsmeltwaterafzettingen, als erosieproduct van de direct ten westen gelegen stuwwal van Montferland. Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (ca. 120.000 - 10.000 jaar geleden), was er geen vegetatie en in de zomerperiode ontdooide het in de winter gevormde sneeuwpakket en het bovenste deel van de anderzijds permanent bevroren bodem (permafrost). Er ontstond een oppervlakkige maar wel geconcentreerde afstroming van sneeuwsmeltwater, waarmee bodemmateriaal werd meegenomen en direct buiten/aan de rand van het stuwwallengebied tot afzetting kwam in de vorm van een waaier. Dit van oorsprong gestuwde materiaal bestaat voornamelijk uit Rijnsedimenten die mineralogisch meer gevarieerd zijn, meer nutriënten bevat en vochthoudender is. In het Holoceen hebben vooral de volgende bodemvormende processen plaatsgevonden: verwering en nieuwvorming van mineralen, homogenisatie, incorporatie van organische stof en verbruining. Podzolisatie vindt juist niet of veel minder plaats.

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 16**,** 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.

Archeologische beleidsadvieskaart Gemeente Montferland

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 beleidsadvieskaart van de gemeente Montferland ligt het plangebied in een gebied met een hoge archeologische verwachting, waar de bodem waarschijnlijk nog intact is en dus eventueel aanwezige archeologische resten *in situ* bewaard zijn gebleven (zie figuur 17). Tevens wordt het plangebied op dit kaartbeeld gerekend tot de dorpskern van Zeddam. Uit het geraadpleegde kaartmateriaal (zie § 3.5) blijkt echter duidelijk dat het plangebied tot aan de begin jaren ’30 van de 20^{e} eeuw tot het agrarisch buitengebied heeft behoort. De historische dorpskern lag daarbij ten zuidwesten van het plangebied, onder andere waar nu de RK-Kerk St-Oswaldus, van waaruit de Dorpsstraat in oostelijke richting naar Vinkwijk liep met hierlangs diverse woonpercelen.

Voor gebieden met een hoge verwachting geldt dat bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening, bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -mv en een onderzoekslocatie groter dan 100 m², een archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO-overig) verplicht is (AWV 5, zie figuur 18) en dient direct in de karterende fase te worden uitgevoerd (IVO-protocol 1: kartering).

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 16).

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 24 archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om diverse bureau- en/of booronderzoeken (prospectief onderzoek), twee proefsleuvenonderzoeken, twee archeologische begeleidingen en twee opgravingen (zie tabel VI en figuur 16).

Tabel VI. Overzicht onderzoeksmeldingen

Onderzoeksmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
48.612	50 meter ten noordwesten, toponiem Wegentraject Kilderseweg-'s-Heerenbergseweg en infiltratiebos	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 26-09-2011 Onderzoeksnummer: 38.360 Resultaat: Op grond van de resultaten van het archeologisch bureauonderzoek kan niet met zekerheid geconcludeerd worden dat er géén archeologische waarden binnen de volledige breedte van het wegentraject Kilderseweg-'s-Heerenbergseweg kunnen worden verwacht. Tijdens de aanleg en (periodiek) onderhoud van het wegtraject, het huidige riolenstelsel en de diverse nutsvoorzieningen zullen bodemverstoringen hebben plaatsgevonden. De diepte van deze bodemverstoringen zullen variëren, waarbij verwacht mag worden dat daar waar het huidige riolenstelsel ligt, de diepste bodemverstoringen hebben plaatsgevonden. Binnen andere delen van het wegentraject kunnen de bodemverstoringen dermate beperkt zijn geweest dat dieper gelegen archeologische resten en sporen nog aanwezig kunnen zijn. Voor de wegen gold dat ter hoogte van de kruising Kilderseweg en 's-Heerenbergseweg een archeologische begeleiding (AB) diende plaats te vinden. Echter, nieuwe informatie vanuit de gemeente wijst op enkel het vervangen van de bestrating ter hoogte van de kruising, waardoor de archeologische begeleiding achterwege kan blijven. Voor de rest van het wegtracé kan vooralsnog worden volstaan met een periodieke inspectie na ontgraven van het wegprofiel, waarbij om de 100 meter een profielkolom van 1 meter breedte wordt gedocumenteerd om de bodemopbouw te controleren. Ter plaatse van het infiltratiebos wordt verwacht dat er nog weinig bodemverstoringen hebben plaatsgevonden. Voor dit deel van het plangebied is geadviseerd om een inventariserend veldonderzoek te laten uitvoeren door middel van een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek.
56.203	130 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: archeologische inspectie Toponiem: Zeddam, Kilderseweg-'s-heerenberseweg Te Zeddam Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 27-03-2013 Onderzoeksnummer: 45.532 Resultaat: Uit de resultaten van de archeologische inspectie blijkt dat binnen het onderzochte wegentraject Kilderseweg-'s-Heerenbergseweg de bodemopbouw bestaat uit een recent ophogingspakket van variërende dikte, daterend uit 1855 en/of (deels) jonger en fungerend als stabilisatielaag voor het wegentraject. Binnen een groot deel van het wegentraject komt onder het ophogingspakket nog een deels en soms nagenoeg geheel intact oorspronkelijk bodemprofiel voor, in de vorm van een holtpodzolprofiel. Bij twee van de zestien opgenomen profielkolommen is sprake van een dun plaggendek als oorspronkelijke bovengrond. Waarschijnlijk is binnen het merendeel van het wegentraject een plaggendek aanwezig geweest, gezien het historisch gebruik als onderdeel van diverse agrarische percelen (akkerland) tot het moment van de aanleg van het wegentraject. In tegenstelling tot de verwachting vanuit het bureauonderzoek lijkt de verstoring van het oorspronkelijke bodemprofiel vrij beperkt te zijn geweest. Voor een groot deel van het wegentraject is het terrein alleen opgehoogd. Alleen plaatselijk hebben diepere verstoringen plaatsgevonden voor de aanleg van nutsvoorzieningen. Vanuit de profielen zijn geen aanwijzingen gevonden van vondst- en/of spoorcomplexen (archeologische indicatoren), maar de profiel vormen niet meer dan korte 'kijkmomenten' van de bodemopbouw binnen het wegentraject. Conclusie: De archeologische inspectie is geschikt gebleken om inzicht te geven van de bodemopbouw binnen het onderzochte wegentraject en/of (restanten van) het oorspronkelijke bodemprofiel nog wel of niet meer intact aanwezig is. De methode is minder zo niet ongeschikt om te bepalen of er wel of niet vondst- en/of spoorcomplexen (archeologische indicatoren) voorkomen. Daar komt bij dat de methode van uitvoering van de rioolrenovatiewerkzaamheden niet de mogelijkheid gaf om over langere trajecten de bodemopbouw onder het wegprofiel te volgen (stapsgewijs aanleg van rioolsegmenten van 2 meter en direct aanbrengen van ophoog-/stabilisatiezand). Geconcludeerd wordt dat het wegentraject zijn hoge trefkans behoudt en dat de kans reëel blijft dat archeologische resten binnen het wegentraject aanwezig zijn, ook nu nadat de rioolrenovatiewerkzaamheden zijn uitgevoerd. Op grond van de resultaten van de archeologische inspectie is door Econsultancy de aanbeveling gedaan om toekomstige grootschalige (infrastructurele) werkzaamheden binnen het wegentraject Kilderseweg-'s-Heerenbergseweg archeologisch te laten begeleiden. Mogelijk is een dergelijke aanbeveling ook van toepassing voor meerdere wegentrajecten binnen of nabij de bebouwde kom van Zeddam.

Tabel VI. Vervolg overzicht onderzoeksmeldingen

Onderzoeksmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
49.878	250 meter ten noorden, toponiem Infiltratiebos (schapenbos)	Type onderzoek: booronderzoek ter plaatse van het infiltratiebos, naar aanleiding van de resultaten van het bureauonderzoek (onderzoeksmeldingsnr. 48.612) Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 14-12-2011 Onderzoeksnummer: 41.484 Resultaat: Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) blijkt dat de aangetroffen bodemopbouw voor het westelijke en centrale deel van het plangebied bestaat uit de mineraal- en leemrijkere sneeuwsmeltwaterafzettingen, waarin zich oorspronkelijk een holtpodzolprofiel (moderpodzolgrond, ook wel een bruine bosgrond) heeft gevormd. In het oostelijke deel bestaat de bodemopbouw uit gordeldekzandafzettingen, welke bovenop de sneeuwsmeltwaterafzettingen zijn afgezet. Op dergelijke mineraalarme eolische afzettingen zal oorspronkelijk eerder een veld- of haarpodzolprofiel (humuspodzolgrond) hebben gevormd. Vervolgens is een plaggendek opgebracht. Intacte bodemprofielen komen vooral voor in het westelijke en oostelijke deel van het plangebied. Diepe bodemverstoringen, komen vooral voor in het centrale, smallere deel van het plangebied. Echter, een heel duidelijk deelgebied waar het bodemprofiel als verstoord kan worden beschouwd, is niet aan te wijzen. Daar waar sprake is van een (merendeels) intact bodemprofiel zijn in het zeefresidu van zowel het plaggendek als het onderliggende resterende deel van het holtpodzolprofiel (sneeuwsmeltwaterafzettingen) of AC-mollenlaag/C-horizont (gordeldekzandafzettingen) aardewerk- en steengoedfragmenten aangetroffen, daterend vanaf de 10^{e} eeuw (Vroege-Middeleeuwen D/Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd), en aanzienlijke hoeveelheden ijzerslakken en fragmenten houtskool. Geadviseerd is een vervolgonderzoek te laten uitvoeren. Voorgesteld is om het vervolgonderzoek te laten bestaan uit een Archeologische Begeleiding conform protocol Opgraven.
54.598	250 meter ten noorden, toponiem Infiltratiebos (schapenbos)	Type onderzoek: archeologische begeleiding Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 15-11-2012 Resultaat: Het onderzoek is nog in uitvoering/resultaten worden op dit moment nog uitgewerkt. In ARCHIS worden in ieder geval nog geen resultaten van het onderzoek weergegeven.
17.785	110 meter ten westen, toponiem Europaplein	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 14-06-2006 Onderzoeksnummer: 17.616 Resultaat: In het plangebied worden op basis van het bureauonderzoek archeologische resten verwacht. Voor het gebied geldt een hoge archeologische verwachting voor nederzettingsterreinen uit de periode Steentijd tot en met de Middeleeuwen. Uit het booronderzoek is gebleken dat de bodem in (vrijwel) het gehele plangebied geen natuurlijk profiel vertoont, maar verstoord is tot in de C-horizont. Er is geen esdek aangetroffen. Tevens zijn er geen resten van een uitspoelingshorizont met loodzandkorrels (E-horizont) of een inspoelingshorizont (B-horizont) aangetroffen. In geen van de boringen zijn archeologische resten of indicatoren aangetroffen. De kans dat er een archeologische vindplaats binnen het plangebied aanwezig is, wordt daarom klein geacht. Er zijn daarmee geen duidelijke aanwijzingen gevonden dat er archeologische resten in het plangebied aanwezig zijn. Een vervolgonderzoek wordt daarom niet noodzakelijk geacht.
32.240 en 32.244	140 meter ten zuidwesten, toponiem Kilderseweg 1	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 21-11-2008 en 28-11-2008 Onderzoeksnummer: 24.349 en 26.468 Resultaat: Tijdens het onderzoek is een intact esdek aangetroffen. Geadviseerd is een vervolgonderzoek te laten uitvoeren door middel van het aanleggen van een proefsleuf waar op de locatie waar de bodem verstoord gaat worden (IVO-P). De Regio Achterhoek adviseert om het uitgraven van de Bestuursdienst bouwput onder Archeologische Begeleiding (conform protocol IVO-P) plaats te laten vinden.

Tabel VI. Vervolg overzicht onderzoeksmeldingen

Onderzoeksmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
17.786	190 meter ten zuiden, toponiem Varwijkplein	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 14-06-2006 Onderzoeksnummer: 17.617 Resultaat: In het plangebied worden op basis van het bureauonderzoek archeologische resten verwacht. Voor het gebied geldt een hoge archeologische verwachting voor nederzettingsterreinen uit de periode Steentijd tot en met de Middeleeuwen. Uit het booronderzoek is gebleken dat de bodem in (vrijwel) het gehele plangebied geen natuurlijk profiel vertoont, maar verstoord is tot in de C-horizont. Er is geen esdek aangetroffen. Tevens zijn er geen resten van een uitspoelingshorizont met loodzandkorrels (E-horizont) of een inspoelingshorizont (B-horizont) aangetroffen. In geen van de boringen zijn archeologische resten of indicatoren aangetroffen. De kans dat er een archeologische vindplaats binnen het plangebied aanwezig is, wordt daarom klein geacht. Er zijn daarmee geen duidelijke aanwijzingen gevonden dat er archeologische resten in het plangebied aanwezig zijn. Een vervolgonderzoek wordt daarom niet noodzakelijk geacht.
26.266 en 26.607	250 meter ten westen, toponiem Ettemastraat 15	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerders: Tauw BV (bureauonderzoek) en Synthegra BV (booronderzoek Datum: 10-01-2008 en 29-01-2008 Onderzoeksnummer: 20.566 en 27.513 Resultaat: Naar aanleiding van de resultaten van het bureauonderzoek is geadviseerd om een vervolgonderzoek in de vorm van een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen te laten uitvoeren. Tijdens het booronderzoek onderzoek zijn geen aanwijzingen gevonden dat er archeologische vindplaatsen in het plangebied aanwezig zijn. Er wordt daarom geen vervolgonderzoek aanbevolen.
49.331	300 meter ten oosten, toponiem Vinkhof	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 08-11-2011 Onderzoeksnummer: 44.425 Resultaat: Tijdens het onderzoek zijn geen aanwijzingen gevonden dat er archeologische vindplaatsen in het plangebied aanwezig zijn. Geadviseerd is de locatie vrij te geven.
40.582	350 meter ten westen, toponiem Ettemastraat 21	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Archaeological Research en Consultancy Datum: 20-04-2010 Onderzoeksnummer: 32.460 Resultaat: De onderzoekslocatie ligt op een daluitspoelingswaaier en glooiing van hellingafspoelingen waarin holtpodzolgronden verwacht worden. Hierdoor heeft de onderzoekslocatie een hoge trefkans op archeologische resten en/of sporen uit de periode Laat-Paleolithicum - Nieuwe Tijd. Tijdens het karterend veldonderzoek zijn zwak siltige, zwak grindige zanden aangetroffen, die lokaal leembandjes bevatten. Deze afzettingen behoren tot de glooiing van hellingafspoelingen. Op een groot deel van de onderzoekslocatie is het originele bodemprofiel vergraven. In het vergraven pakket en net hieronder zijn fragmenten aardewerk houtskool, glas, steenkool en baksteen aangetroffen. De aanwezigheid van steenkool en recent glas vormt een indicatie dat de vergraving van het bodemprofiel plaats heeft gevonden in de Nieuwe Tijd. Op basis van het karterend booronderzoek mag worden geconcludeerd dat de onderzoekslocatie voor een groot deel vergraven is geraakt; waarschijnlijk door het gebruik als boerenerf. Het aangetroffen houtskool en baksteen komt op de onderzoekslocatie altijd voor samen met recent aardewerk of steenkool. Dit maakt het waarschijnlijk dat het houtskool en baksteen ook uit de Nieuwe Tijd afkomstig is. In het onderzoek zijn hierbuiten geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van een vindplaats ouder dan de Nieuwe Tijd. Gezien het ontbreken van archeologische indicatoren die duiden op een vindplaats ouder dan de Nieuwe Tijd is geadviseerd de onderzoekslocatie vrij te geven.

Tabel VI. Vervolg overzicht onderzoeksmeldingen

Onderzoeksmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
46.830	400 meter ten noordwesten, toponiem, toponiem Schapenweg	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 23-05-2011 Onderzoeksnummer: 36.320 Resultaat: De aangetroffen bodemopbouw bestaat ter plaatse van de rijbak voor paarden uit zwak tot matig grindig, zwak siltig, matig grof zand. Ter plaatse van het onderzochte terreindeel ten oosten van de rijbak is de bodem tot 110 cm -mv geroerd, met direct hieronder het oorspronkelijke moedermateriaal (C-horizont), in de vorm van sneeuwsmeltwaterafzettingen. Het oorspronkelijke bodemprofiel is niet te achterhalen. Op basis van de waargenomen (diepe) bodemverstoringen, kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer worden verwacht. Op grond van de resultaten van het veldonderzoek is geadviseerd om het plangebied vrij te geven.
52.062	400 meter ten zuidwesten, toponiem Kerkstraat 7	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Archaeological Research en Consultancy Datum: 25-05-2012 Onderzoeksnummer: 42.121 Resultaat: Tijdens het karterend booronderzoek zijn in het westen van de locatie holtpodzolgronden aangetroffen. In het oosten van de locatie zijn deze door afgraving niet aanwezig. In twee boringen zijn fragmenten aardwerk uit de Romeinse tijd aangetroffen. Geadviseerd is om ter plaatse van de holtpodzolgronden, en zeker ter plaatse van de fragmenten aardewerk uit de Romeinse tijd, een vervolgonderzoek uit te voeren. Hoewel in slechts twee boringen aardewerk uit de Romeinse Tijd is aangetroffen, kan het door de aanwezigheid van intacte bodemprofielen niet worden uitgesloten dat op de rest van de locatie nog grondsporen aanwezig zijn. Daarom is ter plaatse van de intacte bodemprofielen een karterend/waarderend proefsleuvenonderzoek (IVO-P) aanbevolen.
54.857	400 meter ten zuidwesten, toponiem Kerkstraat	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek, naar aanleiding van resultaten booronderzoek (onderzoeksmeldingsnr. 52.062) Uitvoerder: Archeodienst Gelderland BV Datum: 03-12-2012 Resultaat: De resultaten van het onderzoek worden niet weergegeven in ARCHIS. Ook worden geen waarnemingen weergegeven binnen het terreindeel waar het proefsleuvenonderzoek is uitgevoerd. Wel is geadviseerd een vervolgonderzoek te laten uitvoeren in de vorm van een definitieve opgraving.
55.376	400 meter ten zuidwesten, toponiem Kerkstraat	Type onderzoek: opgraving, naar aanleiding van resultaten proefsleuvenonderzoek (onderzoeksmeldingsnr. 54.857) Uitvoerder: Archeodienst Gelderland BV Datum: 23-01-2013 Resultaat: : De resultaten van het onderzoek worden (nog) niet weergegeven in ARCHIS. Ook worden geen waarnemingen weergegeven binnen het terrein waar de definitieve opgraving is uitgevoerd.
50.268	450 meter ten noordwesten, toponiem Koningsstraat 7	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Transect Datum: 19-01-2012 Onderzoeksnummer: 41.605 Resultaat: In het plangebied is de top van het pleistoceen substraat vergraven. Tevens zijn er geen archeologische indicatoren aangetroffen. Geadviseerd is geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren.

Tabel VI. Vervolg overzicht onderzoeksmeldingen

Onderzoeksmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
24.647 en 31.927	550 meter ten noorden, toponiem Oude Doetinchemseweg	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 26-09-2007 en 03-11-2008 Onderzoeksnummer: 23.732 en 27.542 Resultaat: Tijdens het booronderzoek zijn archeologische resten uit de Steentijd, IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen aangetroffen. In het zuidelijke deel van de locatie zijn meer vondsten gedaan dan in het noordelijke deel. In het hele plangebied is sprake van een intact plaggendek. Gezien het aanwezige vondstmateriaal in de boringen en de kwaliteit van het plaggendek is het zeer waarschijnlijk dat binnen het hele plangebied sprake zal zijn van behoudenswaardige archeologische resten. De fragmenten bewerkt vuursteen in de boring duiden erop dat tevens kampementen uit de Steentijd zeker verwacht mogen worden. Op basis van het booronderzoek is het niet mogelijk het gebied te in zones op te delen. Weliswaar zijn in het zuidelijk deel van het plangebied meer vondsten gedaan dan in het noordelijk deel, maar gezien het feit dat in het hele plangebied een intact plaggendek ligt, kan de relatief grotere vondstendichtheid in het zuidelijk deel juist wijzen op relatief geringere verstoring als gevolg van verploegen en/of op archeologische verschijnselen, waarbij minder archeologische indicatoren worden aangetroffen, zoals bijvoorbeeld grafvelden. Om deze reden is geadviseerd om de mogelijkheden te onderzoeken om met zo gering mogelijke verstoring van in de bodem aanwezige archeologische resten te bouwen. Wanneer dit niet mogelijk is dan is het advies om over het hele plangebied proefsleuven aan te leggen met een dekkingspercentage van circa 5%. Hierbij dient rekening gehouden te worden met een verdichting naar 7,5% om de onduidelijke zones beter te kunnen interpreteren.
29.173 en 29.174	650 meter ten zuidoosten, toponiem Oude Doetinchemseweg 20	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: Archaeological Research en Consultancy Datum: 06-06-2008 Onderzoeksnummer: 24.471 Resultaat: Op de onderzoekslocatie zijn veertien grondboringen uitgevoerd om de opbouw en intactheid van de bodem te onderzoeken. Er is tussen 70 en 130 cm – mv een laag lichtgrijsbruin zand gevonden, die mogelijk gerelateerd zou kunnen worden aan de verondersteld aanwezige hoge bruine enkeerdgrond. In deze laag is tot aan de onderkant zeer recent materiaal zoals baksteen, puin en recent aardewerk waargenomen. Onder deze verstoorde laag is alleen geel zand gevonden. Er zijn geen sporen van een oude bodem geconstateerd. Geconcludeerd is dat deze oude bodem is verdwenen, dan wel is opgenomen in de verstoorde toplaag. De aanwezigheid van archeologische resten van enige waarde wordt daarom nihil geacht. Geadviseerd is de locatie vrijgegeven.
46.594	650 meter ten zuidoosten, toponiem Melegardeweg	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 06-05-2011 Onderzoeksnummer: 36.650 Resultaat: In het plangebied is geen enkeerdgrond dan wel een natuurlijke veldpodzolgrond aangetroffen. Tevens zijn er geen archeologische indicatoren aangetroffen. Geadviseerd is de locatie vrijgegeven.
31.000	750 meter ten noordoosten, toponiem Oude Doetinchemseweg	Type onderzoek: archeologische begeleiding Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 12-09-2008 Onderzoeksnummer: 28.994 Resultaat: De archeologische begeleiding heeft aangetoond dat er zich binnen het onderzochte deel van het plangebied resten van archeologische waarde bevinden. Tijdens het onderzoek werden verspreid over de werkput paalsporen en enkele kuilen aangetroffen, die waarschijnlijk uit de IJzertijd dateren. Enkele paalsporen leken mogelijk een onderdeel van een structuur te vormen waarvan het resterende deel in de niet onderzochte delen van het terrein lag, ten oosten of ten westen van de aangetroffen palenrij. De sporen werden afgedekt door een circa 95 cm dikke plaggendek. Dit plaggendek bevatte ook vondsten uit de Prehistorie, omdat de oorspronkelijke bewoningslaag uit die periode was opgenomen/gemengd geraakt met het plaggendek hoogstwaarschijnlijk door dierlijke activiteiten (bioturbatie). Het middeleeuwse plaggendek zelf dateert op zijn vroegst uit de 13^{e} eeuw. In de 16^{e} tot de 18^{e} eeuw werd een nieuwe ophoging aangebracht. De huidige bouwvoor dateert uit de 19^{e} tot de 20^{e} eeuw. Aan de hand van de onderzoeksresultaten kan voor het terrein een middelhoge archeologische waarde worden toegekend dat als behoudenswaardig wordt geacht. Geadviseerd is een vervolgonderzoek te laten uitvoeren in de vorm van een definitieve opgraving.

Tabel VI. Vervolg overzicht onderzoeksmeldingen

Onderzoeksmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
6.117	900 meter ten noordoosten, toponiem Terborgseweg-Zeddamseweg	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Uitvoerder: Archaeological Research en Consultancy Datum: 24-03-2005 Onderzoeksnummer: 5294 Resultaat: Uit de resultaten van het proefsleuvenonderzoek blijkt dat er nederzettingsrestanten daterend uit het Meso- of Neolithicum en/of uit de IJzertijd/Vroege-Middeleeuwen kunnen worden verwacht. Geadviseerd is een vervolgonderzoek te laten uitvoeren in de vorm van een definitieve opgraving.
7.346	900 meter ten noordoosten, toponiem Terborgseweg-Zeddamseweg	Type onderzoek: opgraving, naar aanleiding van resultaten proefsleuvenonderzoek (onderzoeksmeldingsnr. 6.117) Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 06-09-2004 Resultaat: Tijdens het onderzoek is een nederzettingsterrein aangetroffen, welke niet nader te daterend is dan uit de Bronstijd t/m IJzertijd.

Waarnemingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan alle bekende archeologische waarnemingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan 11 waarnemingen geregistreerd (zie tabel VII en figuur 16).

Tabel VII. Overzicht ARCHIS-waarnemingen

Waarnemingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard van de melding
421.165	250 meter ten westen	*Neolithicum - Romeinse tijd*: handgevormd aardewerk. Betreft archeologische resten aangetroffen tijdens een booronderzoek (zie onderzoeksmeldingsnr. 26.607). De aangetroffen resten bestaan uit 6 kleine aardewerkfragmenten. Door de zeer geringe afmeting van de fragmenten is het niet mogelijk een nauwkeurige datering aan het aardewerk te geven dan de perioden Neolithicum t/m Romeinse tijd.
421.175	550 meter ten noorden	*Paleolithicum - Nieuwe tijd*: afslagen, hutteleem/verbrande leem, slakken, handgevormd aardewerk, gedraaid aardewerk, bakstenen, kogelpotten, proto-steengoed en roodbakkend geglazuurd aardewerk. Betreft archeologische resten aangetroffen tijdens een booronderzoek (zie onderzoeksmeldingsnr. 24.647).
7.391	700 meter ten zuidwesten	*Neolithicum*: kling. Betreft een door een particulier in 1980 gevonden vuurstenen kling aan het maaiveld.
56.004, 138.293, 138.295, 138.296, 138.297, 138.298 en 417.388	Langs een noord-noordwest zuid-zuidoost gerichte lijn, gemiddeld 750 meter ten noordoosten	*Mesolithicum - Nieuwe tijd*: aardewerkfragmenten, een vuurstenen kling, vuursteenafslagen/-afval, een vuurstenen klopsteen, een zilveren munt, botfragmenten (dierlijk), glas (La Tene), houtskool, leisteen, metaalresten van o.a. brons en ijzer, een ijzeren mes, ijzerslakken, klapperstenen, diverse wrijfstenen en slijpstenen en sporen van paalgaten van in ieder geval een hutkom en een spieker. Betreffen archeologische resten aangetroffen tijdens de uitgevoerde onderzoeken voor het tracé omleiding provinciale weg (N316) rond Zeddam, deels aangetroffen aan het maaiveld (onderzoeksmeldingsnrs. 6.117 en 7.346).
45.196	950 meter ten zuidwesten	*Neolithicum*: bijl. Betreft een door een particulier in 1960 gevonden bijltje van lichtgrijze vuursteen, deels geslepen, deels bekapt.

De archeologische onderzoeken die in de omgeving van het plangebied zijn uitgevoerd hebben diverse malen geresulteerd in het aantreffen van archeologische indicatoren. De indicatoren betreffen voornamelijk de vondstcategorieën keramiek/aardewerk, glas metaal en (bewerkt) vuursteen. De overgangszone, met ten westen de stuwwal van Montferland en ten het stroomgebied van de Oude IJssel (rivierengebied), vormde een zeer geschikte bewoningslocatie. Vooral voor Landbouwers kon een maximaal areaal aan akkerlanden worden benut op de hogere en van nature goed ontwaterde delen, vooral op de gordeldekzandruggen.

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 het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staat 1 vondstmelding geregistreerd (zie tabel VIII en figuur 16).

Tabel VIII. Overzicht ARCHIS-vondstmeldingen

Vondstmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard van de melding
418.968 (inmiddels opgewerkt tot waarnemingsnr. 436.299)	250 meter ten noorden	*IJzertijd - Nieuwe tijd*: kogelpotten, grijsbakkend gedraaid aardewerk, steengoed, roodbakkend geglazuurd aardewerk, witbakkend geglazuurd aardewerk, kleipijpen, slakken en houtskool. Betreffen resten aangetroffen tijdens de uitvoering van een booronderzoek (zie onderzoeksmeldingsnr. 49.878).

NUMIS

NUMIS, oftewel het NUMismatisch InformatieSysteem, is een database waarin beschrijvingen zijn te vinden van in Nederland gevonden munten, penningen en andere numismatische voorwerpen. In NUMIS zijn alle bij het Geldmuseum bekende schatvondsten beschreven. Van de losse vondsten is vooral materiaal van vóór het jaar 1600 na Christus opgenomen.[18] Het raadplegen van NUMIS heeft voor het plangebied géén aanvullende informatie opgeleverd met betrekking tot archeologie.

Beantwoording van relevante onderzoekvragen

6. Welke gegevens met betrekking tot de archeologische complexen zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom het plangebied bekend?
Vooral ten noorden van het plangebied zijn onderzoeken uitgevoerd waarbij vindplaatsen zijn aangetroffen. 250 meter ten noorden, ter plaatse van het Infiltratiebos (schapenbos), zijn tijdens een karterend booronderzoek aardewerk- en steengoedfragmenten aangetroffen, daterend vanaf de 10e eeuw (Vroege-Middeleeuwen D/Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd), en aanzienlijke hoeveelheden ijzerslakken en fragmenten houtskool. De resten duiden mogelijk op een huisplaats of een deel van een nederzettingscomplex waar tevens (lokale) ijzerproductie plaatsvond. Direct ten noorden van het Infiltratiebos zijn tijdens een eerder uitgevoerd karterend booronderzoek vergelijkbare resten aangetroffen, maar ook fragmenten bewerkt vuursteen. archeologische complexen die kunnen worden verwacht betreffen kampementen uit de Steentijd (jachtkampje) en een nederzettingscomplex met (lokale) ijzerproductie uit de IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen, mogelijk met de aanwezigheid van een grafveld in de directe omgeving van de nederzetting. Mogelijk is dezelfde locatie tijdens meerdere archeologische perioden bewoond geweest. Diverse opeenvolgende onderzoeken circa 900 meter ten noordoosten, waar nu een deel van de randweg ligt die ten oosten van de bebouwde kom van Zeddam is aangelegd, hebben uiteindelijk geleidt tot het opgraven van een nederzettingsterrein uit de Bronstijd of IJzertijd en mogelijk in de directe omgeving ook nog nederzettingsrestanten uit het Meso- of Neolithicum. Deze complexen liggen wel binnen de landschappelijke eenheid van hellingsafspoelingen, echter bedekt met gordeldekzand, afgezet aan het einde van de laatste ijstijd. Booronderzoek 400 meter ten zuidwesten heeft geresulteerd in het aantreffen van enkele fragmenten aardwerk die in de Romeinse Tijd zijn gedateerd. Er heeft al wel vervolgonderzoek plaatsgevonden, waarvan de resultaten echter nog niet bekend zijn.

[18] www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis

3.8 Aanvullende informatie

Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling 17
Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de Archeologische plaatselijke Werkgemeenschap Nederland, afdeling 17, Zuid-Veluwe en Oost Gelderland (contactpersoon de heer B. Clabbers). Er zijn geen aanvullende vondsten of bijzonderheden bekend gelegen in of in de directe omgeving van het plangebied.

3.9 Relatie aardwetenschappelijke informatie met archeologische waarden

De archeologische onderzoeken die in de omgeving van het plangebied zijn uitgevoerd hebben diverse malen geresulteerd in het aantreffen van archeologische indicatoren. De indicatoren betreffen voornamelijk de vondstcategorieën keramiek/aardewerk, glas metaal en (bewerkt) vuursteen. De overgangszone, met ten westen de stuwwal van Montferland en ten oosten het stroomgebied van de Oude IJssel (rivierengebied, voormalige stroomdal van de Rijn), vormde een zeer geschikte bewoningslocatie. Vooral voor Landbouwers kon een maximaal areaal aan akkerlanden worden benut op de hogere en van nature goed ontwaterde delen, vooral op de gordeldekzandruggen.

3.10 Bewoningsgeschiedenis van het gebied binnen de gemeente Montferland[19]

In deze paragraaf wordt een bespreking van de bewoningsgeschiedenis van het gebied binnen de gemeente Montferland gegeven. Een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland wordt weergegeven in bijlage 2.

Paleolithicum (t/m 9000 voor Chr.)
De oudste archeologische vondsten in Nederland dateren uit het Midden-Paleolithicum. Uit de gemeente Montferland zijn uit deze periode echter geen vondsten bekend. De oudste archeologische vondsten binnen het gebied van de gemeente Montferland dateren mogelijk uit het Laat-Paleolithicum (12000-9000 voor Chr.), dat samenvalt met het Laat-Weichselien. Nederland had in de koude periodes van deze laatste ijstijd een subarctisch open parklandschap dat zich tijdens de warmere interstadialen ontwikkelde tot open (berken)bos. Nederland werd toen bevolkt door rondtrekkende jagers-verzamelaars die gespecialiseerd waren in de jacht op rendieren.

Mesolithicum (9000 - 4500 voor Chr.)
In het Mesolithicum was het klimaat aanmerkelijk warmer dan in het Laat-Paleolithicum waardoor het landschap geleidelijk geheel met bos bedekt raakte. De vuurstenen werktuigen uit het Mesolithicum waren dan ook vooral gericht op het jagen op wild dat in bossen leefde. In het Laat-Mesolithicum ontstaat er een begin van een sedentaire levenswijze, dat onder andere tot uiting komt in formele begraafplaatsen. Net zoals in het Paleolithicum vestigden mensen zich bij voorkeur op de overgangen van nat naar droog. Ook de in de gemeente Montferland aangetroffen vindplaatsen liggen op de overgang van dekzandruggen en dekzandwelvingen naar natte laagten.

Neolithicum (5300 - 2000 voor Chr.)
Het Neolithicum wordt gekenmerkt door de overgang van het rondtrekkende jagen en verzamelen naar landbouw als bestaansbron. In deze periode ontstonden de eerste uit in hout en leem opgetrokken huizen. Op de zandgronden is nog geen sprake van echte nederzettingen, maar van solitaire boerderijen die steeds verplaatst worden binnen een territorium. Behalve het verbouwen van gewassen, werd ook vee gehouden. Ook aardewerk verschijnt voor het eerst in het Neolithicum. Jagen en verzamelen vormden echter nog steeds een belangrijke component van de voedselvoorziening.

[19] Gazenbeek *et al.*, 2008

In het Laat-Neolithicum verschuift het zwaartepunt van de voedseleconomie definitief naar de landbouw. Er zijn aanwijzingen dat de samenlevingen een sterkere sociale geleding gingen vertonen. Dit valt onder andere af te leiden uit veranderingen in het aardewerk en de grafrituelen. Dit proces begint al in het Midden-Neolithicum-B met de Trechterbekercultuur en loopt door tot in de Bronstijd. Verreweg de meeste vondsten uit de Steentijd die in de gemeente Montferland zijn gedaan, betreft (vuur)-steen dat bij toeval is aangetroffen, onder andere bij veldkarteringen. Een bijzondere categorie vindplaatsen wordt gevormd door de locaties waar losse (vuur)stenen bijlen zijn aangetroffen.

Bronstijd, IJzertijd en Romeinse Tijd (800 voor Chr. - 400 na Chr.)

De overgang van Bronstijd naar IJzertijd is in Nederland niet duidelijk af te bakenen. In Nederland is al een begin van ijzerproductie in de Midden-Bronstijd waarneembaar, wat zeer vroeg is in vergelijking met de rest van Noordwest-Europa. Ondanks deze vroege experimenten lijkt er in de IJzertijd echter geen sprake te zijn geweest van grootschalige ijzerproductie. Montferland en omgeving maakten in de Late Bronstijd en Vroege-IJzertijd deel uit van de *Niederrheinische Grabhügelkultur* (1100 tot 500 voor Chr.), de laatste vertegenwoordiger van de in de Bronstijd begonnen urnenveldtijd. Vanaf het midden van de vijfde eeuw voor Chr. vond een geleidelijke overgang plaats naar andere, door het ontbreken van grafgiften en grafstructuren minder herkenbare, bijzettingsrituelen.

De komst van de Romeinen naar de Rijndelta in de eerste eeuw voor Chr. had vooral politieke en militaire gevolgen. Doordat in de eerste helft van de eerste eeuw na Chr. de grens – de *limes* - van het Romeinse Imperium definitief door de Rijn werd gevormd, maakte Montferland tijdens de Romeinse Tijd deel uit van het vrije Germanië en niet van het Romeinse Rijk. De *limes* is echter geen statische grens; de Romeinen trachtten op militair en politiek vlak invloed uit te oefenen op het gebied (direct) ten noorden van de Rijn. Daarnaast was er sprake van handel.

Landschappelijk waren er in deze periode twee verschillende ontwikkelingen die invloed hadden op de bewoonbaarheid. In de laag gelegen delen was sprake van vernatting als gevolg van de stijgende grondwaterspiegel in het Sub-Atlanticum. In het rivierengebied vond kleiafzetting plaats en ontstonden dichte ooibossen. Gedurende de IJzertijd nam de bevolking toe. Deze demografische ontwikkeling had een uitbreiding van het landbouwareaal en van het gewassenspectrum tot gevolg, gekoppeld aan de ontwikkeling van het Celtic Field-systeem. De zwervende, meer of minder solitaire boerderijen van het Neolithicum maakten vanaf de Late-IJzertijd in toenemende mate plaats voor nederzettingen met een grotere bewoningsdichtheid en plaatsvastheid.

Vroege-Middeleeuwen (400 - 1050 na Chr.)

De onrust van de volksverhuizingen zal ongetwijfeld invloed hebben gehad op de bewoningsgeschiedenis van Montferland, maar van grootschalige verwoesting of vertrek van de bevolking lijkt geen sprake te zijn. Didam-Kollenburg laat zien dat er tussen de Romeinse Tijd en de Vroege-Middeleeuwen van continue bewoning sprake was in althans sommige delen van het gebied. Al vroeg in de Middeleeuwen kwamen nieuwe bewoningsplaatsen tot ontwikkeling, bijvoorbeeld op de westelijke flanken van het Montferland nabij Beek.

Ook de grootschalige ijzerwinning rond het Montferland komt in deze periode op gang. Over de verhouding tussen Montferland en de regionale ijzerindustrie is nog niets bekend, mogelijk speelde de versterking een rol in de bescherming van de regio en bij de opslag en handel van de ijzerproducten. Tussen de 8^{e} en 10^{e} eeuw is op grote schaal ijzer geproduceerd langs de randen van het Montferland. De benodigde ijzererts was afkomstig van klapperstenen die gedolven werden in open mijnbouw op de stuwwal. Deze ijzerkuilen zijn vooral te vinden in het westen en noorden van Montferland. Het smelten van het erts vond plaats in de nabijheid van dorpen die aan de voet van de heuvelrug lagen, vaak in de nabijheid van water.

Late-Middeleeuwen en Nieuwe Tijd (1050 na Chr. - heden)

Kenmerkend voor deze perioden is de ontwikkeling van de historische kernen van de huidige dorpen en steden en de stichting van de in de Middeleeuwen zo kenmerkende kastelen en havezathen, waaronder het verdwenen kasteel Berchvrede bij Oud-Dijk en Huis Bergh te ’s-Heerenberg.

In het buitengebied vond een geleidelijke omslag plaats in het agrarisch bedrijfssysteem, die ook landschappelijk gevolgen had. Door een intensiever bodemgebruik en het gelijktijdig in stand houden van de vruchtbaarheid van het steeds uitbreidende akkerareaal namen de heidevelden in omvang sterk toe. Door eeuwenlange bemesting werden vooral de hogere dekzandruggen geleidelijk opgehoogd. Deze staan voor de oostelijke zandgronden bekend als engen, enken, eenmans-essen of kampen. In het algemeen wordt de term "es" gebruikt.

Tot voor kort nam men aan dat het potstalsysteem (een mengsel van stalmest, huisafval, bosstrooisel, heideplaggen en zand dat werd vervaardigd in een veestal) al volop in de Middeleeuwen in gebruik was. Opgravingen van middeleeuwse boerderijen laten tot dusver echter geen overtuigende sporen zien van het gebruik van het potstalsysteem destijds. Het is daarmee kenmerkend voor het agrarisch gebied van de Nederlandse zandgronden in de Nieuwe tijd.

3.11 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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

Tabel IX. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum - Mesolithicum	Hoog	Vuursteenstrooiïngen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de sneeuwsmeltwaterafzettingen
Neolithicum	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de sneeuwsmeltwaterafzettingen
Bronstijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de sneeuwsmeltwaterafzettingen
IJzertijd - Romeinse tijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de sneeuwsmeltwaterafzettingen
Middeleeuwen	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de sneeuwsmeltwaterafzettingen
Nieuwe tijd	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder het maaiveld/in het esdek en in de top van de sneeuwsmeltwaterafzettingen.

Het plangebied ligt binnen een gebied van hellingsafspoelingen, op de flank/overgang tussen het westelijk gelegen stuwwallengebied van Montferland en het oostelijk gelegen voormalige stroomdal van de Rijn. Het plangebied, en daarmee het gebied van Zeddam, zal vanaf het vanaf het Laat-Paleolithicum al gunstig is geweest voor Jagers-Verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor Landbouwers. Op de flanken van het stuwwallengebied van Montferland kwamen grote arealen, van nature voldoende ontwaterde gronden voor en waren geschikt voor het verbouwen van gewassen. Het ten oosten gelegen waterrijke, lager gelegen gebied zal geschikt zijn geweest voor het houden van vee (hoge biodiversiteit). Vanaf het einde van de Late-Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd werd het landbouwareaal in stand gehouden door het opbrengen van een plaggendek/esdek, welke binnen het plangebied wordt verwacht. Historisch kaartmateriaal geeft aan dat het plangebied vanaf in ieder geval de tweede helft van de 18^{e} eeuw tot aan begin jaren ’30 van de 20^{e} eeuw in agrarisch gebruik was (akkerland). In de tweede helft van de 20^{e} eeuw werd het plangebied vooral gebruik voor de kweek van bomen. Binnen het onderzoeksgebied zijn door middel van archeologisch onderzoek al diverse vindplaatsen aangetroffen zowel van Jagers-Verzamelaars als van Landbouwers (archeologische resten daterend vanaf het (Laat-)Paleolithicum.

Op basis van bovenstaande uitgangspunten kunnen er in het plangebied archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden vanaf het Laat-Paleolithicum. De kans op het voorkomen van resten wordt hoog geacht (zie tabel IX), conform de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Montferland. Archeologische resten worden verwacht in het plaggendek (Aa-horizont) en in de top van de oorspronkelijk in de sneeuwsmeltwaterafzettingen gevormde holtpodzolgrond. 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. Tevens zorgt de aanwezigheid van een plaggendek voor een betere conservering van archeologische resten.

Bodemverstoring

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

Op basis van het geraadpleegde historisch kaartmateriaal is het plangebied lange tijd in agrarisch gebruik geweest (akkerland) en in de tweede helft van de 20^{e} eeuw voor de kweek van bomen. De kweek van bomen kan geleid hebben tot verstoring van het bodemprofiel, zeker tijdens het rooien van bomen. Een verstoring van het bodemprofiel is dus te verwachten, echter de mate en diepte van de verstoring is onbekend. Dit kan dan ook door middel van het inventariserend veldonderzoek worden bepaald.

Beantwoording van relevante onderzoekvragen

8. Met welke culturele formatieprocessen heb je te maken in het plangebied?
Het overgangsgebied tussen de ten westen gelegen stuwwal van Montferland en het riviergebied van de Oude IJssel vormde al in de prehistorie geschikte locaties voor landbewerking. Verwacht wordt dat hierbij een bruin gekleurde (fossiele) akkerlaag is ontstaan, circa 10 - 20 cm dik. Deze akkerlaag zal vermoedelijk zijn bedekt met een plaggendek. Omdat de oorspronkelijke bodemopbouw mineralogisch rijk is, zal het niet noodzakelijk zijn geweest om een heel dik plaggendek aan te brengen, het dek is echter wel > 50 cm aangezien het gekarteerd is als hoge enkeerdgrond. Het plangebied ligt namelijk niet ver van de historische kern van Zeddam, binnen de rondom de omliggende akkerlanden (enk). Stenen bebouwing lijkt binnen het plangebied niet te hebben gestaan, in ieder geval niet vanaf het begin van de 18^{e} eeuw (op basis van gedetailleerd kaartmateriaal van de historische kern van Zeddam). Het plangebied is tot vrij recentelijk in gebruik geweest als grond voor het kweken van o.a. bomen. Onbekend is of en in welke mate dit heeft geleidt tot bodemverstoring.

9. Welke natuurlijke en culturele formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspreidingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoorniveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?
Eventueel aanwezige prehistorische resten houden voornamelijk verband met de landschappelijke ligging en de aanwezige natuurlijke afzettingen. Deze resten zijn later door landbewerking mogelijk deels verstoord geraakt, waarbij de vondstlaag deels zal zijn opgenomen in de basis van het plaggendek. Het plaggendek zal vervolgens eventuele onderliggende resten beschermd hebben tegen verdere ingrepen. Onbekend is of het gebruik van het plangebied als kweekgrond voor o.a. bomen heeft geleidt tot verstoring van het plaggendek en onderliggende niveaus.

10. Wat is de aard van mogelijk aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?
Op basis van de aanwezige afzettingen en landschappelijke ligging kunnen archeologische resten uit alle periodes vanaf het Laat-Paleolithicum worden verwacht. Uit eerder onderzoek in de directe omgeving van het plangebied is gebleken dat in de omgeving met name rekening gehouden dient te worden met archeologische resten uit de Steentijd, IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen. Vuursteenresten uit de Steentijd worden verwacht in de top van het oorspronkelijke holtpodzolprofiel, waarbij rekening dient te worden gehouden dat deze zijn opgenomen in het (onderste) deel van het plaggendek. Vuursteenvindplaatsen van jachtkampementen hebben vaak een beperkt oppervlak (ruimtelijke spreiding) maar wel een matig/hoge dichtheid aan mobilia (vuursteen). Organische resten zullen waarschijnlijk door de heersende diepe grondwaterstanden al vergaan zijn. Voor resten uit de IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen (tot aan het moment van het optreden van plaggenbemesting) geldt dezelfde redenering wat betreft stratigrafische spreiding. Wanneer er sprake is van een nederzettingsterrein uit deze perioden is de verwachting dat er sprake is van een matig/hoge dichtheid van resistente mobilia (aardewerk, metaalresten van ijzerproductie (slakken)) en een matig/hoge spoordichtheid (immobilia). De sporen kunnen zichtbaar worden aangetroffen direct onder het plaggendek of direct onder de fossiele akkerlaag (vanaf de top van het resterende deel van de oorspronkelijke holtpodzolgrond, mogelijk de Bws-horizont).

11. Hoe manifesteren deze zich tijdens het prospectieonderzoek?
Restanten van tijdelijke jachtkampementen zullen zich manifesteren door het voorkomen van vuursteenstrooiingen. Deze vuursteenresten kunnen in situ worden aangetroffen in de top van het resterende deel van het oorspronkelijke bodemprofiel, indien deze niet tot grote diepte is verstoord door agrarische bewerking door Landbouwers tijdens latere perioden. Anders zijn ze (deels) opgenomen in de cultuurlaag en/of de basis van het plaggendek.

Huisplaatsen/nederzettingsterreinen uit de IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen (tot het moment van opbrengen van een plaggendek) zullen herkenbaar zijn aan de aanwezigheid van een cultuurlaag, alsmede een vondstspreiding van houtskool, aardewerk- en metaalresten in de cultuurlaag en in de basis van het plaggendek. Voor huisplaatsen uit mogelijk nog een deel van de Late-Middeleeuwen (afhankelijk van het moment van opbrengen van een plaggendek) en de Nieuwe tijd worden dergelijke resten in het plaggendek verwacht. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal geeft echter geen aanwijzingen dat het plangebied behoorde tot een (boeren)erf vanaf de tijd dat Zeddam als historische dorpskern ontstond (zie detailtekening van Zeddam uit het jaar 1737, § 3.5).

12. Welke vondst- en/of spoorcomplexen kunnen binnen het plangebied, conform het principediagram, aangetoond worden?
Binnen het plangebied wordt met name een nederzettingsterrein uit de periode IJzertijd, Romeinse tijd of Middeleeuwen verwacht onder een plaggendek (type 4c), met een matige/hoge dichtheid aan vondsten en sporen en een duidelijk herkenbare akker-/cultuurlaag. Gezien de landschappelijke ligging en de bijbehorende brede archeologische verwachting, dient ook rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van vindplaatsen uit alle andere periodes vanaf het Laat-Paleolithicum en andere complextypes.

13. Met de inzet van welke zoekmethoden kunnen deze vondst- en/of spoorcomplexen systematisch opgespoord worden?
Door middel van een karterend booronderzoek kan het nederzettingsterrein worden opgespoord. Vanwege de brede verwachting voor het plangebied dient hierbij de brede zoekoptie gehanteerd te worden.

4 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

4.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek, conform de eisen van de KNA, versie 3.2, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 13 maart 2013 door ir. E.M. ten Broeke (prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.

In totaal zijn er 6 boringen gezet (zie figuur 19). Er is geboord tot een diepte van maximaal 200 cm -mv met een Edelmanboor met een diameter van 15 cm. De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.[20] De boringen zijn met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). In figuur 20 worden een overzichtsfoto van het plangebied en een foto van het opgeboorde profiel ter plaatse van boring 3 weergegeven.

[20] Bosch, 2005

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 (verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek). Daar waar sprake is van een (deels) intact profiel is de laag waar archeologische indicatoren meest waarschijnlijk kunnen worden verwacht gezeefd met behulp van een zeef met een maaswijdte van 4 mm. Het zeefresidu is geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot etc. (karterende fase van het inventariserend veldonderzoek).

Vanwege het gebruik van het plangebied (grasveld/parkeerterrein) was het niet mogelijk een oppervlaktekartering uit te voeren.

4.2 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 4 weergegeven. De hoofdlijn van de opbouw van de bodem kan als volgt worden weergegeven:

Tabel X. Hoofdlijn bodemopbouw

Diepte (cm -mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot gemiddeld 30	Donkerbruingrijs gekleurd, zwak siltig, zwak grindig, matig fijn zand met plaatselijk bijmenging van recent baksteen en puin	Aap-horizont, huidige bouwvoor
Tussen gemiddeld 30 en 60	Bruingrijs gekleurd, zwak humeus, zwak siltig, zwak grindig, matig fijn zand	Aa-horizont, plaggendek
Tussen gemiddeld 60 en 150	Donkerbruingeel en naar onder toe geleidelijk lichter kleurend naar lichtbruingeel, zwak siltig, zwak grindig, matig fijn zand	Bws1 en Bws2/BC-horizont, deel van oorspronkelijke holtpodzolbodem (bruine bosgrond)
Vanaf gemiddeld 150	Beigegeel gekleurd, zwak siltig, zwak grindig, matig fijn zand	C-horizont, sneeuwsmeltwaterafzettingen

De bodemopbouw binnen het plangebied wordt uitvoerig besproken door middel van het beantwoorden van de onderzoeksvragen.

Archeologische indicatoren

Van elke boring is het opgeboorde materiaal per afzonderlijke laag apart gezeefd tot 30 cm in de top van de C-horizont over een 4 mm zeef. Bij het uitzeven zijn in de boringen 2, 3, 5 en 6 indicatoren aangetroffen die voor een groot deel dateerbaar zijn. De resten worden in onderstaande tabel schematisch weergegeven (ARCHIS-vondstmeldingsnr. 422.263). Het materiaal is ter determinatie voorgelegd aan de heer P. Wemerman (materiaalspecialist) en wordt op onderstaande foto's afgebeeld.

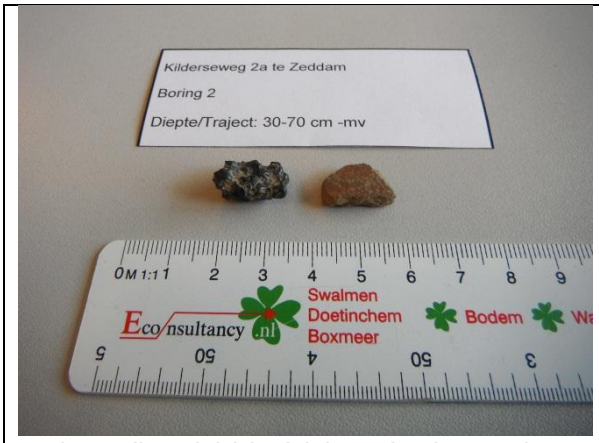
Tabel XI. Overzicht aangetroffen archeologische indicatoren

Boring nr.	Diepte/Traject in cm -mv	Omschrijving	Datering
2	30-70 (Aa-horizont, intact plaggendek)	IJzerslak/vloeislak	Niet gedateerd
2	30-70 (Aa-horizont, intact plaggendek)	Fragment roodbakkend geglazuurd aardewerk	14^{e}/15^{e} eeuw (overgang Late-Middeleeuwen B naar Nieuwe tijd)
3	25-60 (Aa-horizont, intact plaggendek)	Fragment dunwandig, handgevormd kogelpot-aardewerk met magering van granietgruis	10^{e}-13^{e} eeuw (Late-Middeleeuwen A)
3	60-105 (Bws1-horizont)	IJzerslak/vloeislak	Niet gedateerd

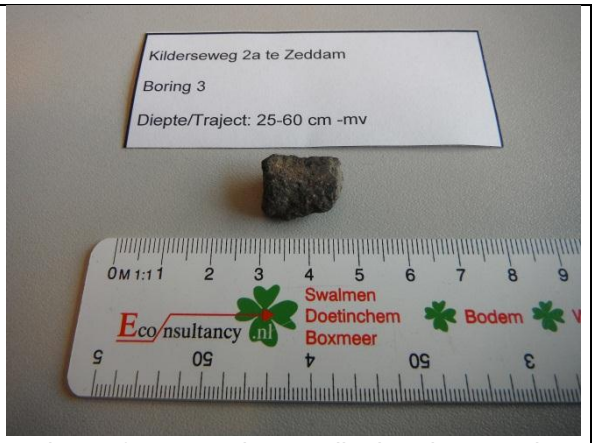
Tabel XI. Vervolg overzicht aangetroffen archeologische indicatoren

Boring nr.	Diepte/Traject in cm -mv	Omschrijving	Datering
5	35-60 (Aa-horizont, intact plaggendek)	Fragment dunwandig, handgevormd kogelpot-aardewerk met magering van granietgruis	10e-13e eeuw (Late-Middeleeuwen A)
5	35-60 (Aa-horizont, intact plaggendek)	metaalfragment, mogelijk onderdeel van een gesp/riem	Niet gedateerd
6	60-90 (Bws1-horizont)	Fragment dunwandig, handgevormd kogelpot-aardewerk met magering van granietgruis	10e-13e eeuw (Late-Middeleeuwen A)
6	60-90 (Bws1-horizont)	Fragment klappersteen	Niet gedateerd
6	60-90 (Bws1-horizont)	Fragment proto-steengoed uit het Rijnland, deel van aanzet van de hals van een kan	1280-1300 (eind 13e eeuw)

De aangetroffen aardewerkfragmenten dateren nagenoeg allemaal uit de Late-Middeleeuwen. De resten zijn zowel het plaggendek (Aa-horizont) als het bovenste deel van de onderliggende oorspronkelijke bodemopbouw (Bws1-horizont). Daarom is het waarschijnlijk dat de aardewerkfragmenten in het plaggendek terecht zijn gekomen door omspitting van de humeuze toplaag van de oorspronkelijke bodembouw (holtpodzolgrond) en niet van elders zijn aangevoerd (geen mestaardewerk). Het is te verwachten dat de ijzerslakken/vloeislakken uit dezelfde periode dateren. De resten duiden op een vindplaats, mogelijk een nederzettingstype in de vorm van een huisplaats, onverhoogd, en waar ijzerproductie plaatsvond (voor op lokale schaal?).



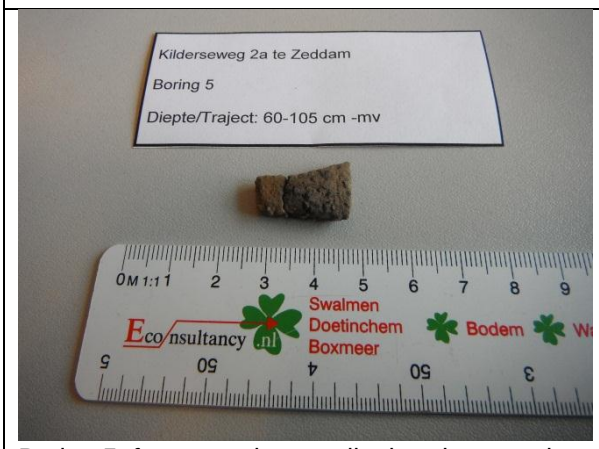
Boring 2: ijzerslak/vloeislak, op basis van visuele interpretatie niet dateerbaar, en een fragment roodbakkend geglazuurd aardewerk, oudere fase, 14e/15e eeuw (overgang Late-Middeleeuwen B naar Nieuwe tijd)



Boring 3: fragment dunwandig, handgevormd kogelpotaardewerk met magering van granietgruis, 10e-13e eeuw (Late-Middeleeuwen A)

Boring 3: ijzerslak/vloeislak, op basis van visuele interpretatie niet dateerbaar, mogelijk gekoppeld aan datering kogelpotaardewerk in dezelfde en andere boringen

Boring 5: fragment dunwandig, handgevormd kogelpotaardewerk met magering van granietgruis, 10^{e}-13^{e} eeuw (Late-Middeleeuwen A) en een metaalfragment, mogelijk onderdeel van een gesp/riem, mogelijk gekoppeld aan datering kogelpotaardewerk



Boring 5: fragment dunwandig, handgevormd kogelpotaardewerk met magering van granietgruis, 10^{e}-13^{e} eeuw (Late-Middeleeuwen A)

Boring 9: stuk klappersteen, een fragment dunwandig, handgevormd kogelpotaardewerk met magering van granietgruis, 10^{e}-13^{e} eeuw (Late-Middeleeuwen A) en een fragment protosteengoed uit het Rijnland, deel van aanzet van de hals van een kan, datering 1280-1300 (eind 13^{e} eeuw)

4.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek

Fase inventariserend veldonderzoek, verkenning

14. Wat is de aard, diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondiepe ondergrond binnen het plangebied? Hoe dik is, indien aanwezig, de Holocene deklaag?
De natuurlijke afzettingen van de ondiepe ondergrond betreffen sneeuwsmeltwaterafzettingen (hellingsafspoelingen) van de Formatie van Boxtel, in de vorm van lichtgeel tot lichtgeelgrijs gekleurd, zwak tot sterk grindig, zwak tot matig lemig, matig fijn tot matig grof zand. De variatie in korrelgrootte en slechte sortering is kenmerkend voor dergelijke afzettingen. Het materiaal is afgezet voornamelijk tijdens de natte en koude periode van het Pleniglaciaal (Midden-Weischelien). Een afdekkende laag dekzand is niet waargenomen in de profielkolommen. Een groot deel van de oorspronkelijk gevormde holtpodzolgrond is nog intact aanwezig, vanaf gemiddeld 70 cm -mv en betreft de Bws1-horizont. De oorspronkelijke minerale bovengrond (Ah-horizont) zal zeer waarschijnlijk zijn opgenomen in het bovenliggende plaggendek. Er is geen duidelijk te onderscheiden tussenlaag waargenomen die duidt op een oude akkerlaag/cultuurlaag, maar ook deze zal, indien aanwezig geweest, geheel zijn vermengd met het plaggendek. Uitgaande van een oorspronkelijke minerale bovengrond (Ah-horizont) van circa 20 cm is er een plaggendek opgebracht die heeft geleidt tot een totale dikte van een humushoudende bovenlaag van gemiddeld 60 cm. Het opbrengen van een dik plaggendek was niet noodzakelijk bij de mineralogisch rijkere sneeuwsmeltwaterafzettingen. Het plaggendek bevat net als de ondergrond grind en het zand is slecht gesorteerd. De plaggen zullen zijn gestoken binnen terreindelen met dezelfde landschappelijke ligging, waar sneeuwsmeltwaterafzettingen aan het oppervlak voorkomen. Van een natuurlijke Holocene deklaag is geen sprake.

15. Wat is de aard, diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten binnen het plangebied?
Vanaf gemiddeld 60 cm -mv bevindt zich de natuurlijke ondergrond en betreft de inspoelings-Bws1-horizont van het van oorsprong voorkomende holtpodzolprofiel (bruine bosgrond). De inspoelingslaag loopt door tot gemiddeld 150 cm -mv en kleurt naar onderen toe steeds lichter, van donkerbruingeel naar lichtbruingeel. Vanaf 150 cm -mv bevindt zich het oorspronkelijke moedermateriaal, de C-horizont. Boven het oorspronkelijke holtpodzolprofiel bevindt zich een plaggendek die afgezien van de huidige bouwvoor niet verstoord is geraakt door moderne bodemingrepen. Indien er in de periode voor het aanbrengen van het plaggendek sprake is geweest van een akkerlaag/cultuurlaag, dan is deze volledig opgenomen in het plaggendek. De textuur van het plaggendek is vergelijkbaar met de textuur van de natuurlijke ondergrond. De plaggen zullen zijn gestoken binnen het gebied met dezelfde landschappelijke ligging (hellingsafspoelingen). De datering van de in het plaggendek aangetroffen indicatoren geven aan dat het plaggendek een ouderdom heeft uit de 14^{e}/15^{e} eeuw of jonger.

16. Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het plangebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan?
Er is sprake van een plaggendek met een gemiddelde dikte van 60 cm en deze is binnen het gehele plangebied aangetroffen. De datering van de in het plaggendek aangetroffen indicatoren geven aan dat het plaggendek dateert uit de 14^{e}/15^{e} eeuw of jonger is.

17. Indien afdekkende lagen aanwezig zijn, wat is de aard, gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel en/of afzettingen?
Zie antwoorden op bovenstaande onderzoeksvragen.

18. Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom voorkomen in het bodemprofiel en tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van recente bodemverstoring?
Afgezien van de huidige bouwvoor is er sprake van een intact bodemprofiel, in de vorm van een enkeerdgrond. Artefacten van recente ouderdom worden dan ook alleen verwacht in de huidige bouwvoor (eerste 30 cm).

Fase inventariserend veldonderzoek, kartering

19. Zijn de verwachte vondst- en/of spoorcomplexen binnen het plangebied aanwezig?
Archeologische indicatoren zijn zowel aangetroffen in het plaggendek als in de top van het oorspronkelijke holtpodzolprofiel en bestaan voornamelijk uit fragmenten kogelpotaardewerk en ijzerslakken/vloeislakken. De aardewerkfragmenten dateren uit de 10^{e} t/m 15^{e} eeuw, het merendeel uit de perioden 10^{e} t/m 13^{e} eeuw, en duiden dan ook op een vindplaats uit deze periode (Late-Middeleeuwen A). Het fragment roodbakkend geglazuurd aardewerk uit de 14^{e}/15^{e} eeuw is waarschijnlijk als "mestaardewerk" samen met het plaggendek van elders aangevoerd. Het aanwezige complextype betreft mogelijk een onverhoogde huisplaats of een hutkom met sporen van ijzerbewerking en/of ijzerwinning. Het plangebied kan ook deel uitmaken van een groter nederzettingscomplex met meerdere huisplattegronden die buiten het plangebied liggen. Archeologische sporen kunnen worden aangetroffen die duiden op houten constructies (paalsporen boerderijen), afvaldumps, smeedhaarden en meilerkuilen. Vanwege de van nature goed ontwaterde ligging en huidige diepe grondwaterstanden zullen organische resten en bot slecht zijn geconserveerd. De aanwezigheid van een plaggendek zal wel voor een betere conservering maar vooral een betere bescherming hebben gezorgd van archeologische resten. De fysieke kwaliteit van de archeologische vondst- en/of spoorcomplexen zal middelhoog zijn.

20. In hoeverre komen de uitkomsten overeen met de resultaten van het bureauonderzoek?
Op basis van het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel, zoals aangegeven in het bureauonderzoek, werd verwacht dat het plangebied binnen een gebied van hellingsafspoelingen/*daluitspoelingswaaier zou liggen, waar in de top zich een holtpodzolbodem (bruine bosgrond) heeft ontwikkeld en waar vervolgens een plaggendek is opgebracht. Hierbij worden vooral complexen met een matige tot hoge dichtheid aan vondsten en sporen, met een vondstlaag gedeeltelijk opgenomen in bouwvoor (Type 4c conform het principediagram zoals weergegeven in het Normblad archeologisch vooronderzoek voor de gemeenten binnen de regio Achterhoek). De trefkans op archeologische resten vanaf het Paleolithicum t/m de Nieuwe Tijd werd daarom hoog geacht.*

De resultaten van het booronderzoek bevestigen de landschappelijke ligging en er is sprake van een intact bodemprofiel in de vorm van een enkeerdgrond, dat bestaat uit een gemiddeld 60 cm dik plaggendek met hieronder het resterende deel van de holtpodzolgrond vanaf de inspoelings-Bws1-horizont. Zowel in (het onderste deel van) het plaggendek als de top van het resterende deel van de holtpodzolgrond zijn archeologische indicatoren aangetroffen, voornamelijk in de vorm van kogelpotaardewerk uit de 10^{e} t/m 13^{e} eeuw en ijzer-/vloeislakken. De resten duiden op de aanwezigheid van een onverhoogde huisplaats of een nederzettingscomplex met meerdere huisplattegronden (boerderijen) waar ook (lokale) ijzerproductie plaatsvond. Dergelijk complexen worden gekenmerkt door een hoge dichtheid aan archeologische resten en sporen. Het karterend booronderzoek is als geschikte onderzoeksmethode gehanteerd. De hoge verwachting op het aantreffen van archeologische indicatoren wordt hiermee bevestigd en duidt op de aanwezigheid van een vindplaats uit de 10^{e} t/m 13^{e} eeuw (Late-Middeleeuwen A).

21. Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest?
De onderzoeksstrategie heeft voldoende gegevens opgeleverd om een uitspraak te kunnen doen betreffende de geplande ingrepen.

Fase inventariserend veldonderzoek, kartering (indien archeologische resten (indicatoren) aanwezig zijn)

22. Wat is de omvang, aard, datering en fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?
De aangetroffen archeologische indicatoren duiden op een archeologische vindplaats vermoedelijk uit de periode vanaf de 10e t/m de 13e eeuw, mogelijk in de vorm van een onverhoogde huisplaats of een nederzettingscomplex met meerdere huisplattegronden (boerderijen) waar ook (lokale) ijzerproductie plaatsvond. Het plangebied ligt binnen een gebied van hellingsafspoelingen/daluitspoelingswaaier. Zeker wanneer het gaat om nederzettingscomplex met meerdere huisplattegronden kan deze in alle richtingen vanaf de grens van het plangebied doorlopen. Vanwege de van nature goed ontwaterde ligging en huidige diepe grondwaterstanden zullen organische resten en bot slecht zijn geconserveerd. De aanwezigheid van een plaggendek zal wel voor een betere conservering maar vooral een betere bescherming hebben gezorgd van archeologische resten. De fysieke kwaliteit van de archeologische vondst- en/of spoorcomplexen zal middelhoog zijn.

23. Wat is de diepteligging van de top van het niveau met archeologische vondst- en/of spoorcomplexen? Wat is de dikte van deze vondstlaag/-lagen?
De sporenlaag kan al worden aangetroffen vanaf de top van de inspoelings-Bws1-horizont, vanaf gemiddeld 60 cm -mv, maar zal duidelijk zichtbaar zijn in de naar onder toe helder kleurende inspoelings-Bws-horizont, overgangs-BC-horizont en in de top van de C-horizont, op een diepte van gemiddeld 150 cm -mv (circa 16,2 m +NAP). Het merendeel van de vondsten worden verwacht in de top van de oorspronkelijke holtpodzolgrond (Bws1-horizont), met een dikte van circa 40 cm en tussen gemiddeld 60 en 100 cm -mv, en zijn deels opgenomen in (het onderste deel van) het bovenliggend plaggendek, tussen gemiddeld 25 en 60 cm -mv).

24. In hoeverre is deze vondstlaag/-lagen of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor die in de diepere bodem?
Op basis van het veldonderzoek wordt verwacht dat er sprake is van één vondstlaag met resten uit de periode vanaf de 10e t/m de 13e eeuw, alhoewel resten uit vroegere perioden niet geheel kan worden uitgesloten. Van archeologisch relevante resten die in (het onderste deel van) het plaggendek wordt verwacht dat deze afkomstig zijn van de minerale bovengrond (Ah-horizont) van de oorspronkelijke holtpodzolgrond of van de fossiele akker-/cultuurlaag (vermengd tijdens opbrengen van het plaggendek).

25. In hoeverre is de vondstlaag of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor de ligging en verbreiding van een eventueel sporenniveau?
De laag waar vondsten in situ zullen worden aangetroffen betreft de top van de oorspronkelijke holtpodzolgrond, vanaf de inspoeling-Bws1-horizont. Vanaf dit niveau kunnen ook de archeologische sporen worden aangetroffen, die meest zichtbaar zullen worden in de naar onderen toe steeds helder kleurende inspoelings-Bws-horizont, overgangs-BC-horizont en in de top van de C-horizont.

26. Hoe kan men de prospectieresultaten vertalen in termen van conservering/kwaliteit en/of verdere zoek- of waarderingsstrategieën?
De aanwezigheid van een afdekkend plaggendek heeft voor conservering maar vooral voor bescherming van archeologische resten gezorgd ten aanzien van moderne bodembewerking. Vanwege de van nature goed ontwaterde ligging en huidige diepe grondwaterstanden zullen organische resten en bot slecht zijn geconserveerd. Anorganische zullen nog wel goed zijn geconserveerd. Aardewerkfragmenten en metaalresten (slakken) zijn aangetroffen tijdens het prospectief onderzoek. Op basis van de onderzoeksmethode en aangetroffen archeologische indicatoren zal binnen het plangebied (een deel van) vindplaats aanwezig zijn met een matige tot hoge dichtheid aan vondsten en sporen. Dergelijke vindplaatsen zijn met behulp van een proefsleuvenonderzoek goed te waarderen.

27. Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering op de archeologische resten kunnen hebben?
Daar waar de nieuwbouw van de twee woningen wordt gerealiseerd, zal de bodem tot minimaal 1 m -mv worden uitgegraven. Door de voorgenomen ingreep zal de aanwezige archeologische vindplaats verstoord worden.

28. Welke mogelijkheden zijn er, of welk prospectief middel is er, voor *in situ* behoud? Wat zijn daarvoor de randvoorwaarden? Hoe dienen deze randvoorwaarden tijdens de waarderende fase te worden onderzocht?
Behoud in situ kan bewerkstelligd worden door de te bebouwen oppervlakte op te hogen. Bodemingrepen mogen niet dieper plaatsvinden dan 60 cm ten opzichte van huidig maaiveld, beperkend tot het plaggendek. Omdat de overgang van het plaggendek naar het onderliggende intacte deel van de oorspronkelijke holtpodzolgronden kan variëren, wordt aanbevolen een veiligheidsmarge van 20 cm in acht te nemen. Geadviseerd wordt dan ook geen bodemingrepen te laten plaatsvinden die dieper gaan dan 40 cm -mv. Wanneer de bodeningreep voor de nieuwbouw 1 meter minus toekomstig maaiveld betreft dient een ophoging van het te bebouwen oppervlak plaats te vinden van minimaal 60 cm.

5 CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES

5.1 Conclusie

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

De aangetroffen bodemopbouw bestaat uit hellingsafspoelingen/sneeuwsmeltwaterafzettingen, behorend tot de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden. Hierin heeft zich oorspronkelijk een holtpodzolgrond gevormd (bruine bosgrond). Vervolgens is er een plaggendek opgebracht. Er is sprake van een intact bodemprofiel dat geclassificeerd dient te worden als een hoge enkeerdgrond, waarbij het plaggendek gemiddeld 60 cm dik is. De oorspronkelijke minerale bovengrond (Ah-horizont) zal zeer waarschijnlijk zijn opgenomen in het bovenliggende plaggendek. Er is geen duidelijk te onderscheiden tussenlaag waargenomen die duidt op een oude akkerlaag/cultuurlaag, maar ook deze zal, indien aanwezig geweest, geheel zijn vermengd met het plaggendek. De datering van de in het plaggendek aangetroffen indicatoren geven aan dat het plaggendek een ouderdom heeft uit de 14^{e}/15^{e} eeuw of jonger.

Archeologische indicatoren zijn zowel aangetroffen in het plaggendek als in de top van het oorspronkelijke holtpodzolprofiel en bestaan voornamelijk uit fragmenten kogelpotaardewerk en ijzerslakken/vloeislakken. De aardewerkfragmenten dateren uit de 10e t/m 15e eeuw, het merendeel uit de perioden 10e t/m 13e eeuw, en duiden dan ook op een vindplaats uit deze periode (Late-Middeleeuwen A). Een in het plaggendek aangetroffen fragment roodbakkend geglazuurd aardewerk uit de 14e/15e eeuw is waarschijnlijk als “mestaardewerk” samen met het plaggendek van elders aangevoerd. De resten duiden op de aanwezigheid van een onverhoogde huisplaats of een nederzettingscomplex met meerdere huisplattegronden (boerderijen) waar ook (lokale) ijzerproductie plaatsvond. Zeker wanneer het gaat om nederzettingscomplex met meerdere huisplattegronden kan deze in alle richtingen vanaf de grens van het plangebied doorlopen.

Geconcludeerd wordt dat de aangetroffen archeologische indicatoren duiden op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats uit de Late-Middeleeuwen A. Op basis van de onderzoeksmethode en aangetroffen archeologische indicatoren zal het gaan om een vindplaats met een matige tot hoge dichtheid aan vondsten en sporen. De hoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden wordt hiermee bevestigd.

5.2 Selectieadvies

Op grond van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt door Econsultancy de aanbeveling gedaan om een vervolgonderzoek te laten uitvoeren. Behoud van de archeologische vindplaats is niet mogelijk bij een niet aangepaste uitvoering van de huidige plannen. Geadviseerd wordt het vervolgonderzoek te laten uitvoeren in de vorm van een proefsleuvenonderzoek (IVO-P), waarbij één sleuf getrokken worden over de lengteas van het plangebied en over de terreindelen waar de nieuwbouw van de twee woningen komt te staan. Bij het aantreffen van een behoudenswaardige vindplaats dient rekening te worden gehouden met een doorstart naar een definitieve opgraving. Voorafgaand aan het proefsleuvenonderzoek, met mogelijke doorstart naar een definitieve opgraving, dient een Programma van Eisen te worden opgesteld dat door het bevoegd gezag, de gemeente Montferland, dient te worden geaccordeerd.

Bovenstaand advies vormt een selectieadvies. Econsultancy wil de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat de bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Montferland), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Econsultancy
Doetinchem, 20 juni 2013

LITERATUUR

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

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

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).

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.

Gazenbeek, G., Exaltus, R. & Orbons, J., 2008: *Cultuurhistorische Waardekaart Gemeente Montferland.* ArcheoPro Archeologisch rapport nr. 828.

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

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

Roode, F. de, 2008: *Startnota archeologische monumentenzorg gemeente Montferland.* RAAP-rapport 1781.

Stichting voor Bodemkartering, 1966: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 40 Oost/Arnhem*.

Willemse, N.W. & Kocken, M.H.J.M., 2012: *Afwegingskader voor archeologiebeleid in de Regio Achterhoek.* RAAP-rapport 2501.

BRONNEN

AHN; internetsite, mei 2013.
http://www.ahn.nl

Archeologisch informatiesysteem Archis2, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, mei 2013.
http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html

Atlas Gelderland: internetsite, mei 2013.
http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/(S(rspihkqkjzfndpf3hglz5t45))/Default.aspx?applicatie=AtlasGelderland

Numis, internetsite, mei 2013.
http://www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis

SIKB; internetsite, mei 2013.
http://www.sikb.nl

Wat Was Waar; internetsite, mei 2013.
http://www.watwaswaar.nl

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland

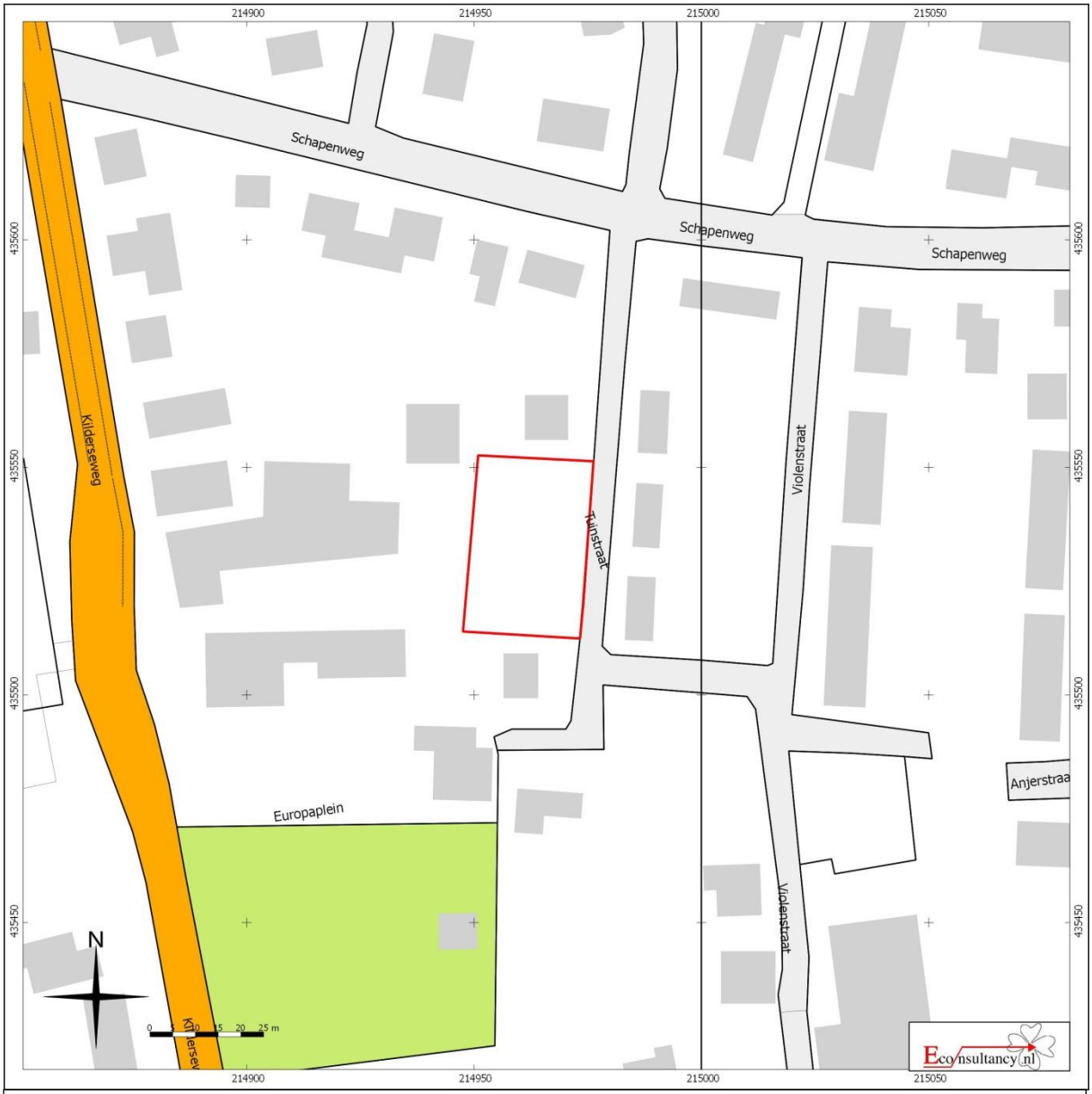
Zeddam (gemeente Montferland) - Kilderseweg 2a

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

Legenda

Plangebied

Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



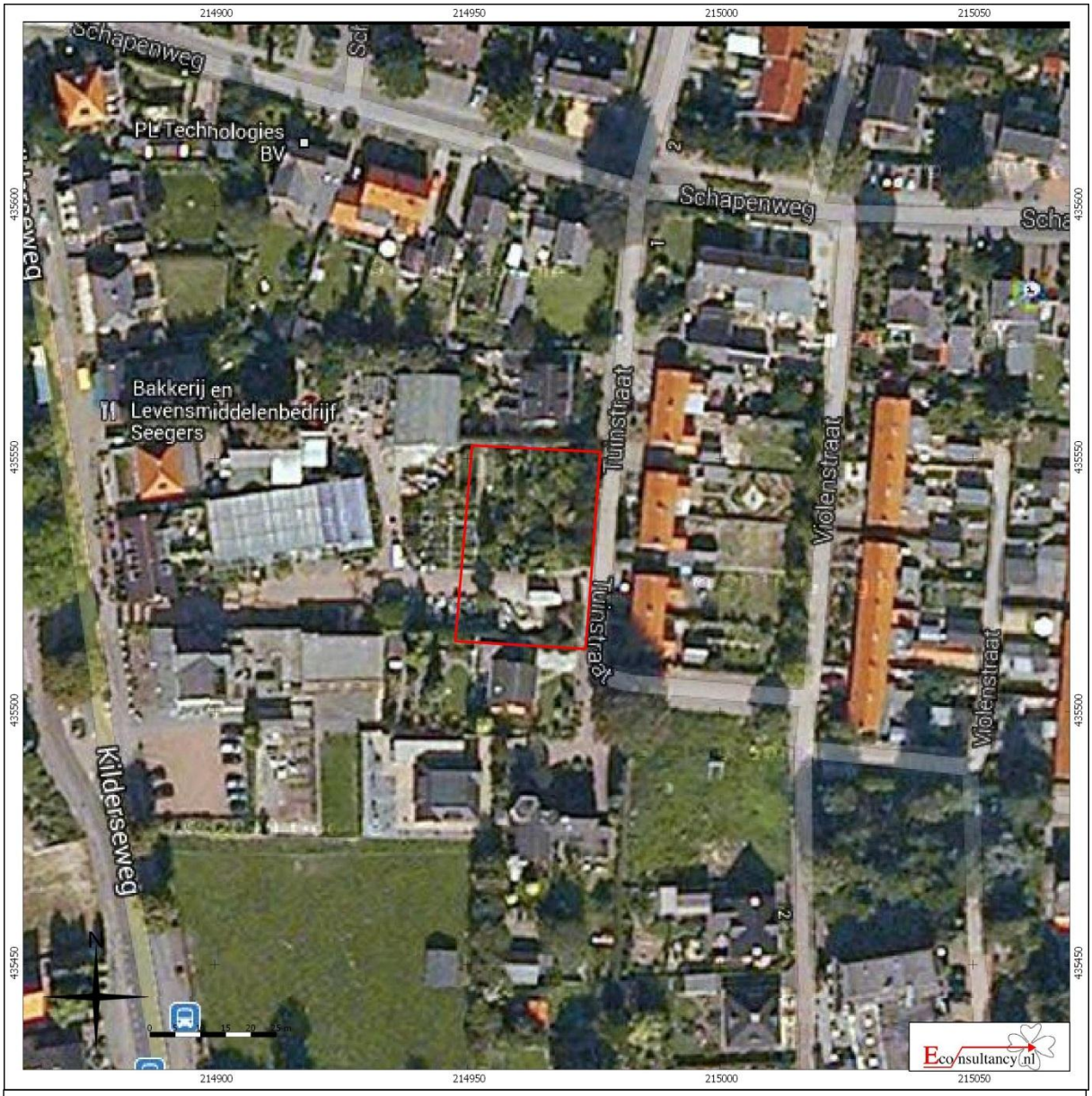
Zeddam (gemeente Montferland) - Kilderseweg 2a

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

Legenda

Plangebied

Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied

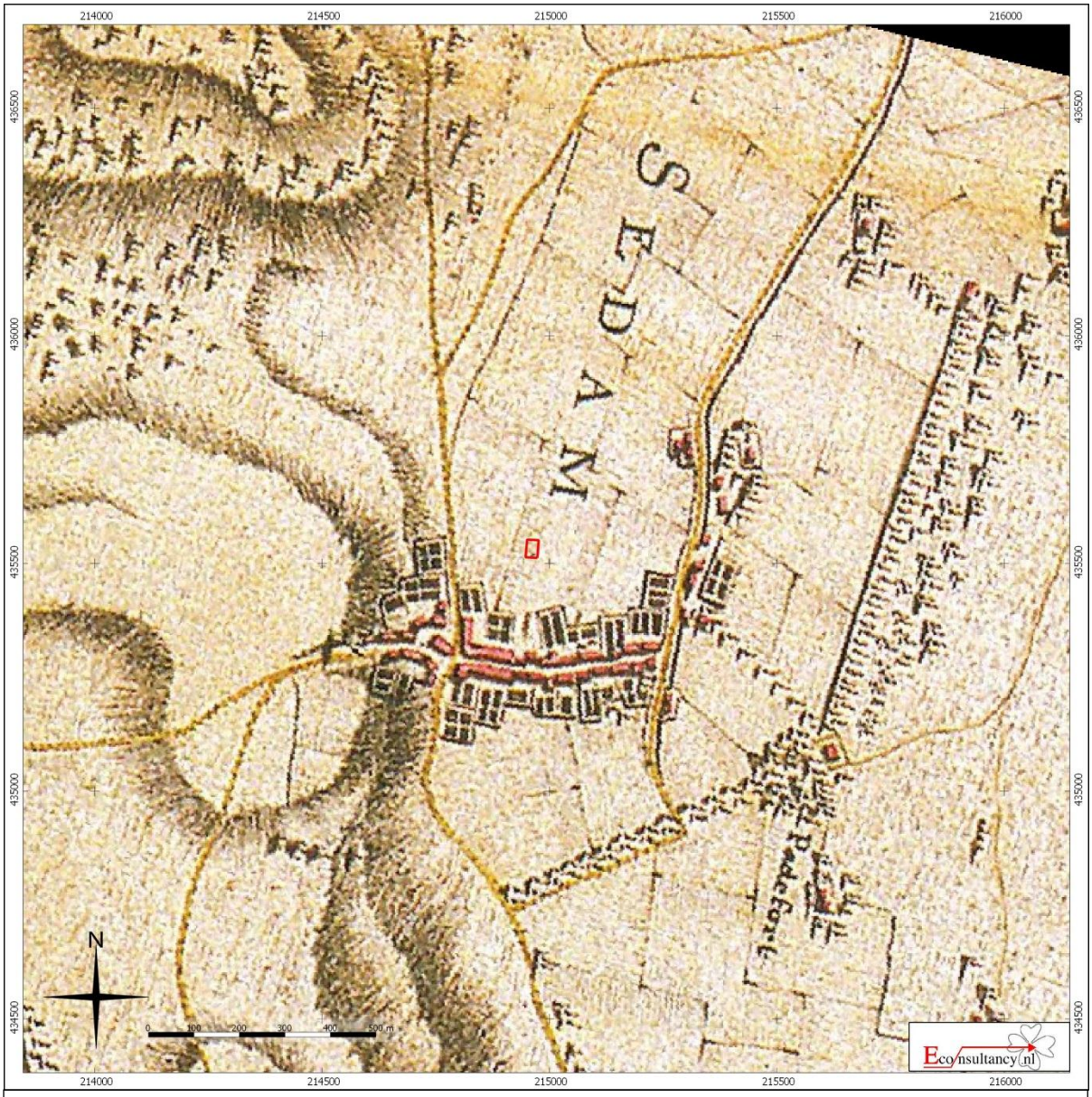


Zeddam (gemeente Montferland) - Kilderseweg 2a

Luchtfoto van het plangebied (bron: gspot:LUFO_2010)

Legenda

Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de Hottingerkaart uit 1773-1794



Zeddam (gemeente Montferland) - Kilderseweg 2a

Situering van het plangebied binnen de Hottingerkaart uit 1773-1794 (bron: De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland)

Legenda

Plangebied

Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1822 (Minuutplan)

Zeddam (gemeente Montferland) - Kilderseweg 2a

Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1822 (Minuutplan) (bron:www.watwaswaar.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 6. *Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1830-1850*

Zeddam (gemeente Montferland) - Kilderseweg 2a

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1830-1950 (bron:www.watwaswaar.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 7. ***Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1880 (Bonneblad)***

Zeddam (gemeente Montferland) - Kilderseweg 2a

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1880 (Bonneblad) (bron:www.watwaswaar.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 8. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1916 (Bonneblad)

Zeddam (gemeente Montferland) - Kilderseweg 2a

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1916 (Bonneblad) (bron:www.watwaswaar.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1956

Zeddam (gemeente Montferland) - Kilderseweg 2a

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1956 (bron:www.watwaswaar.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 10. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1977

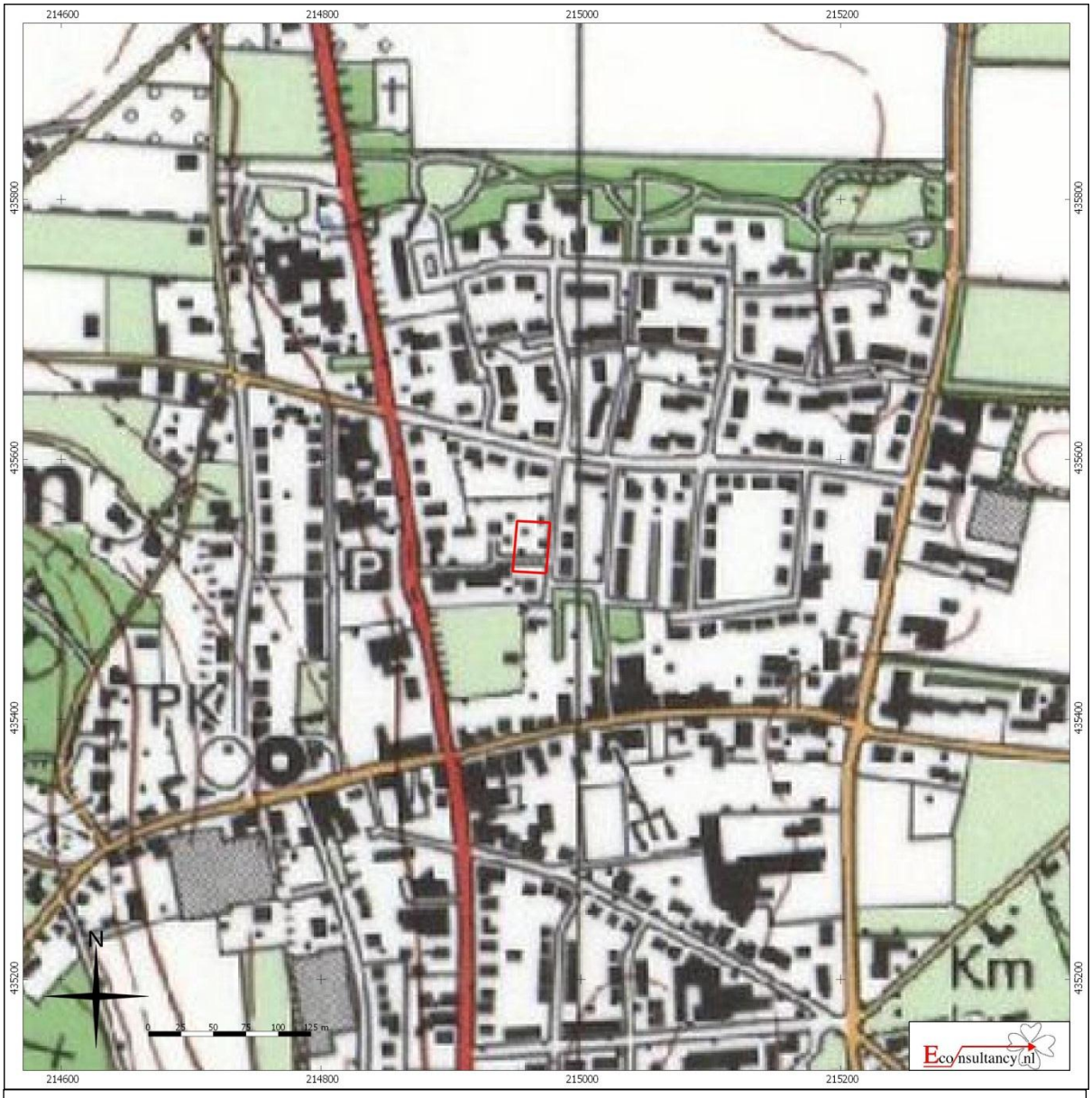
Zeddam (gemeente Montferland) - Kilderseweg 2a

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1977 (bron:www.watwaswaar.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 11. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1995



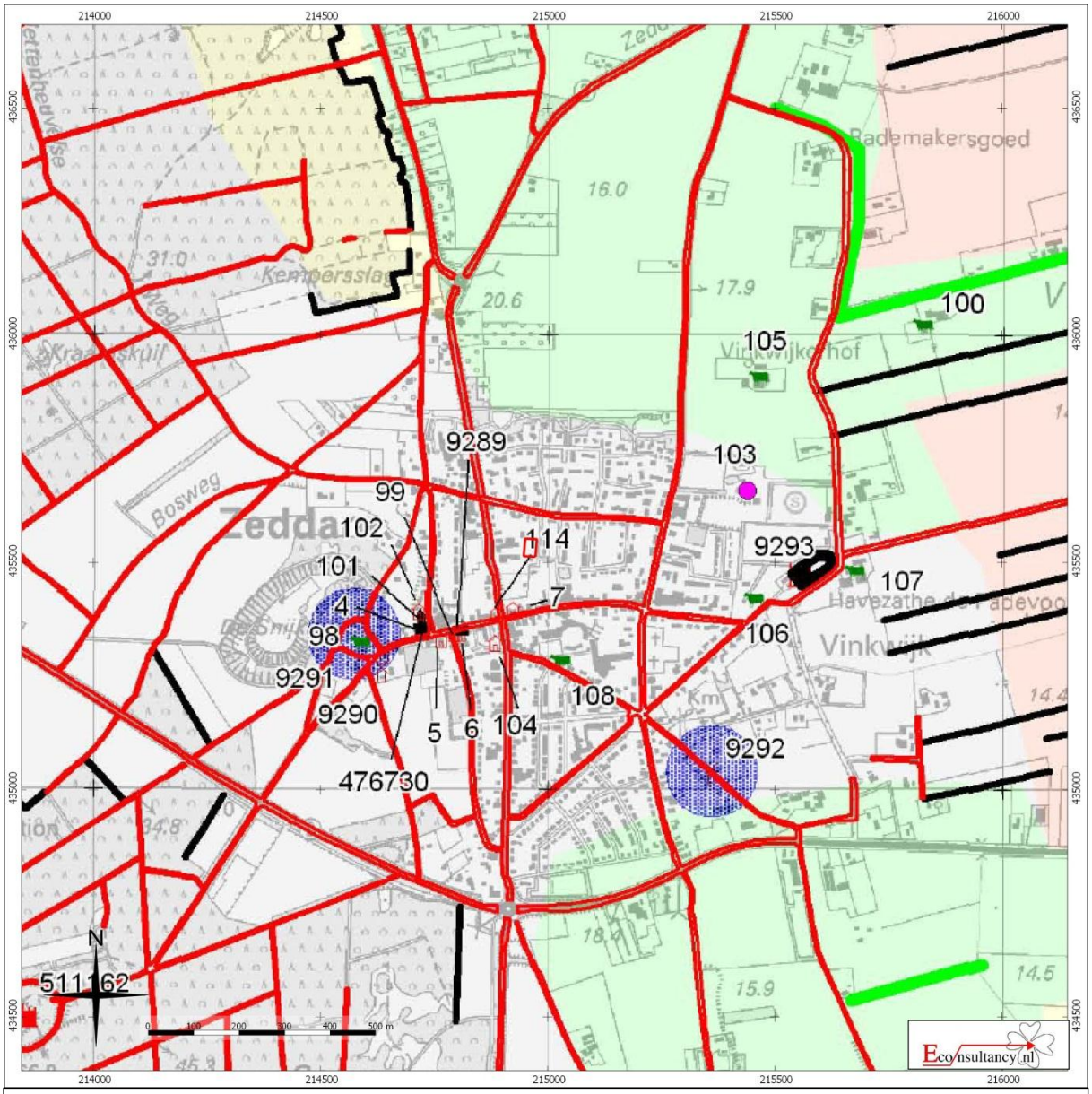
Zeddam (gemeente Montferland) - Kilderseweg 2a

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

Legenda

Plangebied

Figuur 12. Situering van het plangebied binnen de Cultuurhistorische waardenkaart gemeente Montferland



Zeddam (gemeente Montferland) - Kilderseweg 2a

Situering van het plangebied binnen de Cultuurhistorische waardenkaart gemeente Montferland

Legenda zie volgende bladzijde

Plangebied

Gemeente Montferland
Cultuurhistorische waardenkaart

Legenda

Landschap en relief

- microrelief intact
- relief in hoofdlijnen intact
- vlak/gevlakt landschap
- relief niet gekarteerd (bos, bebouwing, ontgraven)

Monumenten met nummer

Begraafplaats	(3)
Boerderij	(37)
Diverse	(14)
Industrieel	(5)
Kerk	(22)
Molen	(10)
Publieke gebouwen	(6)
Religieuze objecten	(9)
Verdedigingswerken	(13)
Waterwerken	(1)
Woonhuis	(157)

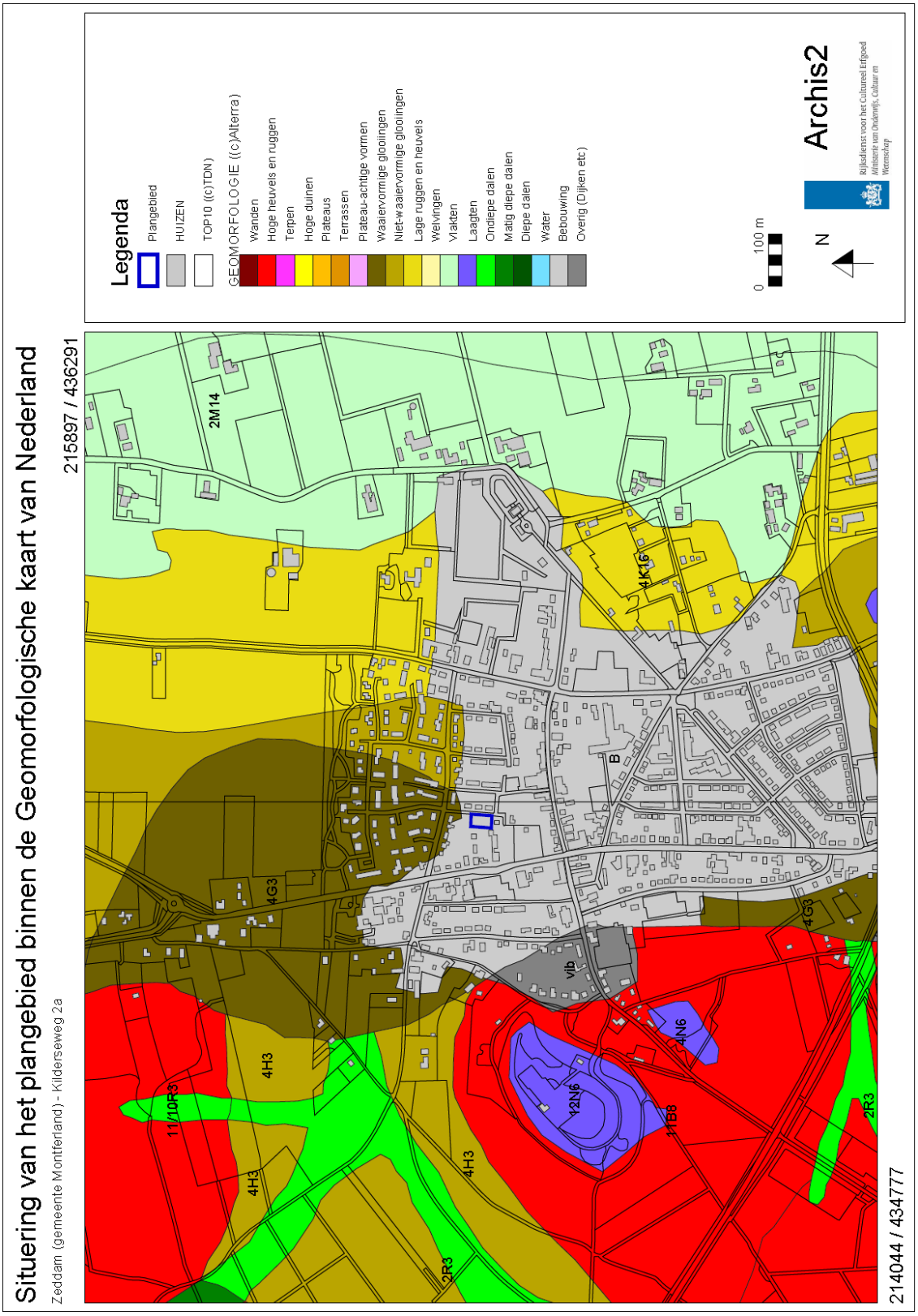
Lijnelementen

- historische perceelsgrenzen
- historische wegen
- boomraaien, heggen en houtwallen

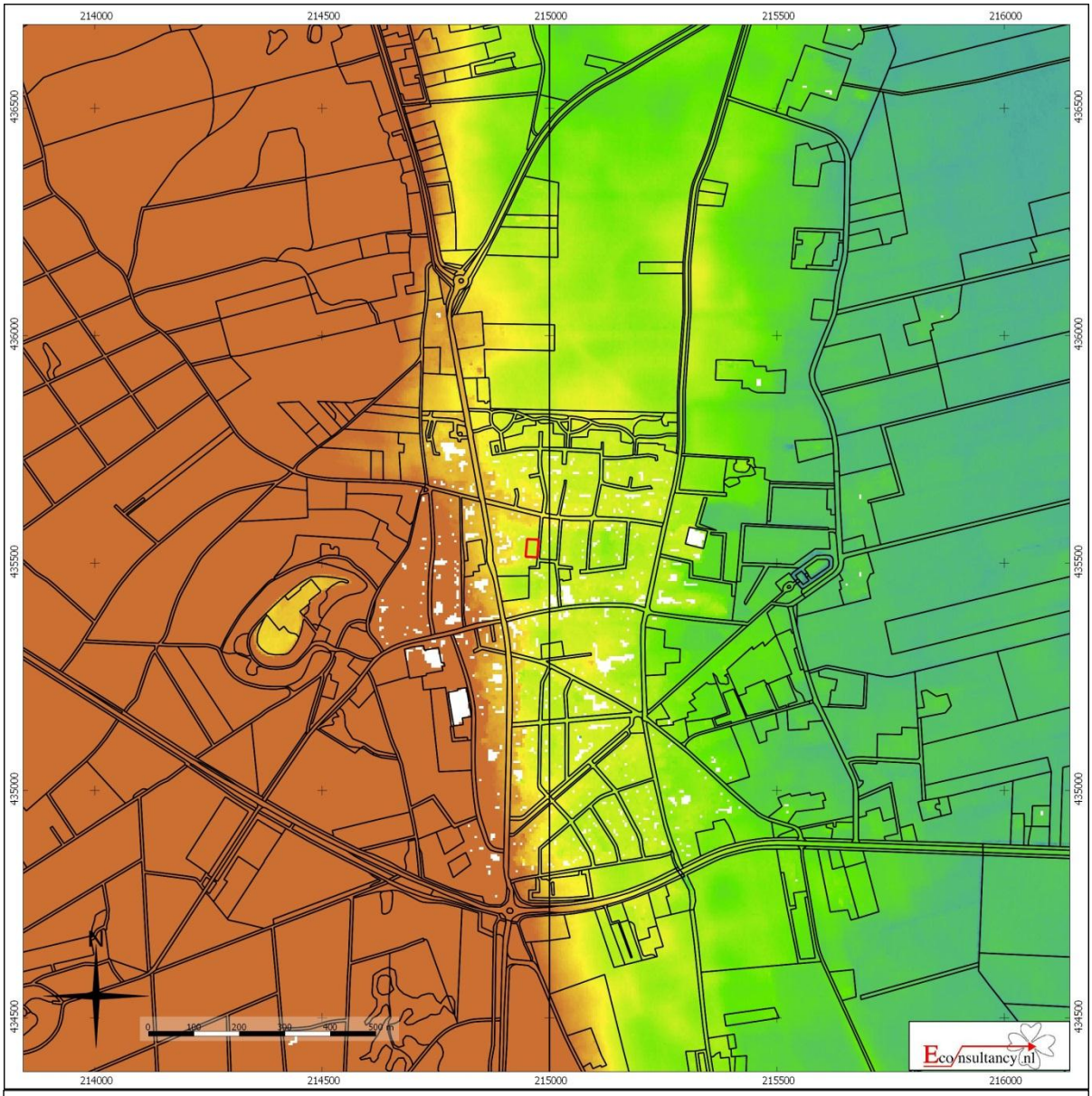
Overige

- molenbiotoop
- Havezathe

Figuur 13. ***Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland***



Figuur 14. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



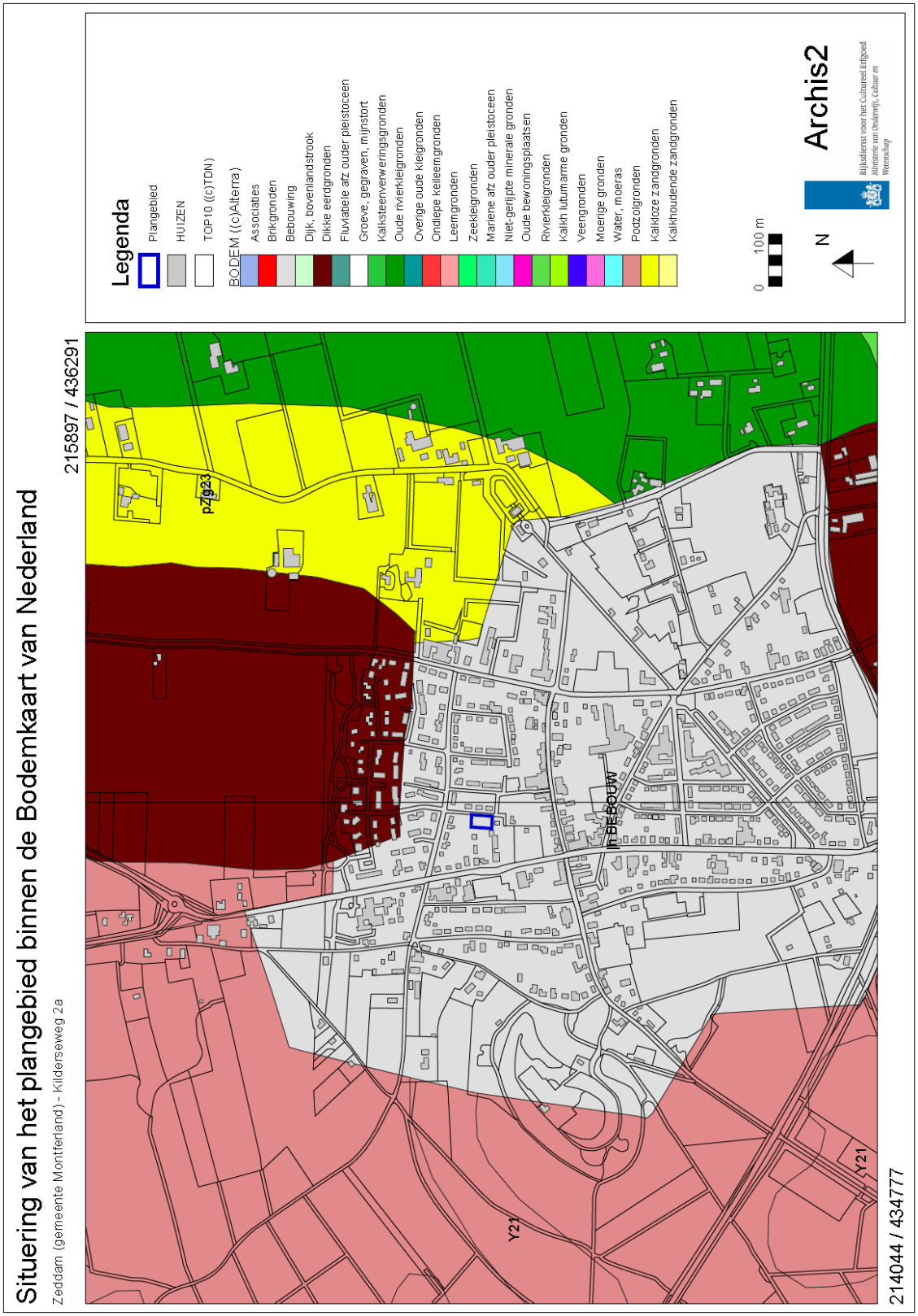
Zeddam (gemeente Montferland) - Kilderseweg 2a

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

Legenda

Plangebied

Figuur 15. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland



Figuur 16. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied

Zeddam (gemeente Montferland) - Kilderseweg 2a

Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied (bron: Archeologisch informatiesysteem Archis2, 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

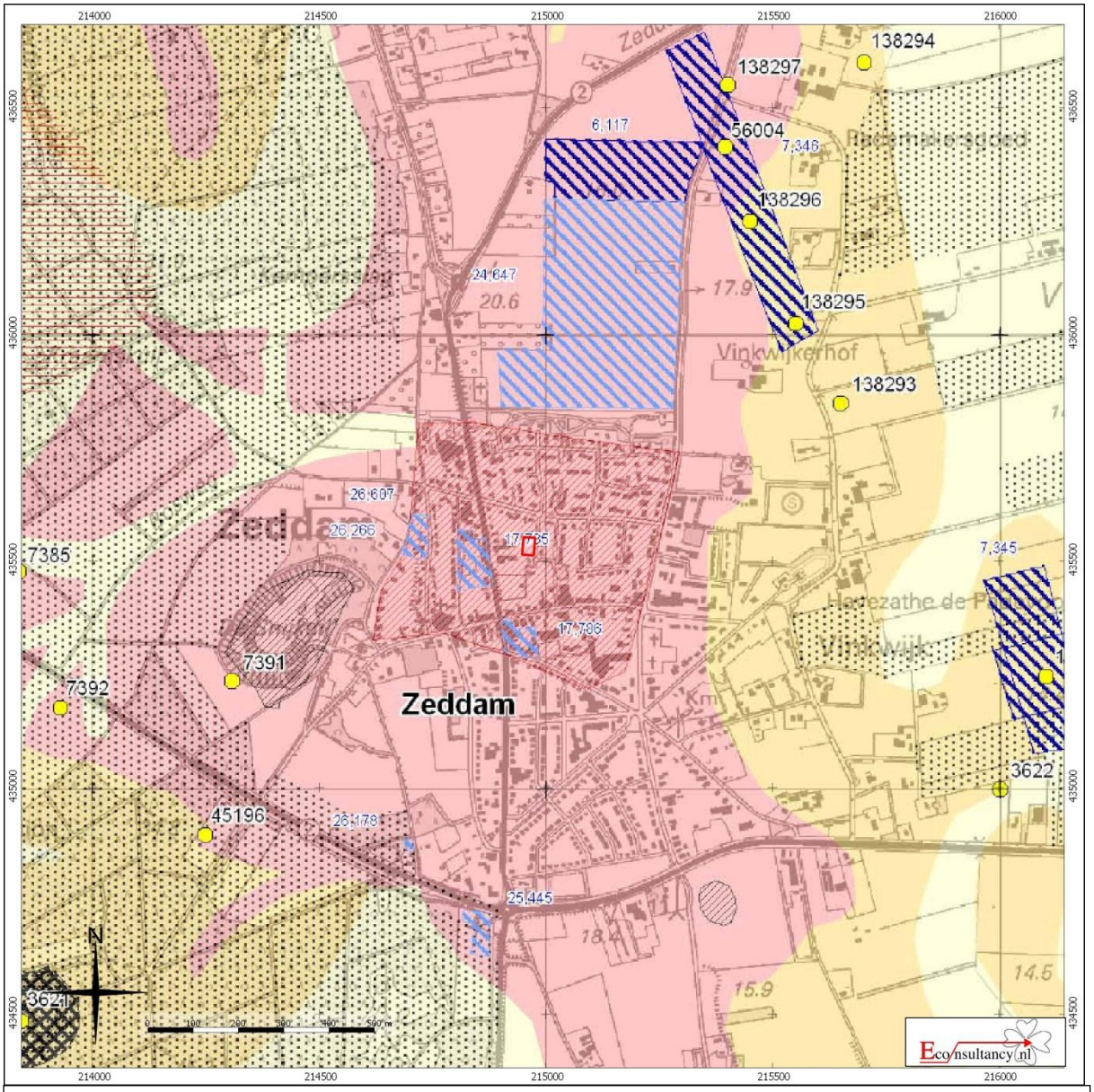
Onderzoeksmeldingen

Waarnemingen, Vondsten

Categorie
- Nederzetting
- Grafcontext
- Verdedigingswerk
- Religieuze context
- Onbepaald

Periode
- Paleolithicum
- Mesolithicum
- Neolithicum
- Bronstijd
- IJzertijd
- Romeinse tijd
- Middeleeuwen
- Nieuwe tijd
- Onbepaald

Figuur 17. Situering van het plangebied binnen de archeologische verwachtingskaart gemeente Montferland



Zeddam (gemeente Montferland) - Kilderseweg 2a

Situering van het plangebied binnen de archeologische verwachtingskaart gemeente Montferland

Legenda zie volgende bladzijde

Plangebied

Archeologische verwachting, gaafheid en bekende vindplaatsen.

Legenda

Verwachting

- **Hoge verwachting, Bodem intact**
- **Hoge verwachting, Bodem waarschijnlijk verstoord**
- **Middelmatige verwachting, Bodem intact**
- **Middelmatige verwachting, Bodem waarschijnlijk verstoord**
- **Lage verwachting, Bodem intact**
- **Lage verwachting, Waarschijnlijk diep aangetast**

4372 **Archeologisch monument met waarnemingscode**
In het geval van archeologische monumenten geldt dat bodemingrepen hierop niet zijn toegestaan. Ook archeologisch onderzoek is hierop niet toegestaan zonder voorafgaande toestemming van de RACM.

2749 **Archeologische waarneming met waarnemingscode**
Voor zover deze in het verleden niet zijn opgegraven dienen bekende vindplaatsen gespaard te blijven en te worden ingepast in ontwikkelingsplannen en bestemmingsplanwijzigingen. Dergelijke inpassing kan het meest doelmatig worden uitgevoerd op basis van de resultaten van een waarderend archeologisch onderzoek op de betreffende archeologische vindplaats(en). Een dergelijk onderzoek biedt inzicht in de exacte aard en verspreiding van de archeologische resten. Op basis hiervan kan de verspreiding van de archeologische resten waaruit een vindplaats bestaat, worden begrenst en kan worden beoordeeld in hoeverre grondwaterstandwijzigingen e.d. een nadelige invloed op de conserveringswaarde van de archeologische resten hebben. Waar nodig, kunnen bodemingrepen worden gekoppeld aan aanlegvergunningen.

Historische stadskern
Archeologische waarden in historische kernen kunnen grotendeels worden ontzien door de aanleg van zogenaamde min-één niveaus, zoals ondergrondse kelders, parkeergarages, winkelruimtes en opslagplaatsen, zoveel mogelijk tegen te gaan. In alle gevallen geldt dat voorgenomen bodemingrepen vooraf dienen te worden gegaan door een uitgebreid archiefonderzoek. Aan de hand van de resultaten hiervan kan een adequate vorm van archeologisch veldonderzoek worden gekozen.

Historische kern, anders dan stadskern
Idem Historische stadskern

Gebied met ijzerwinningskuilen
In gebieden met ijzerkuilen kunnen met name grootschalige bodemingrepen het beste vermeden worden.

Gebied met groeves
De mate waarin in Groeves nog archeologische waarden aanwezig kunnen zijn is sterk afhankelijk van de ontgravingsdiepte. Deze kan in veel gevallen worden nagegaan door middel van een archiefonderzoek.

Onderzoeksmeldingen Archis
- Bureauonderzoek
- IVO
- Opgraving proefsleuven
- Onbekend

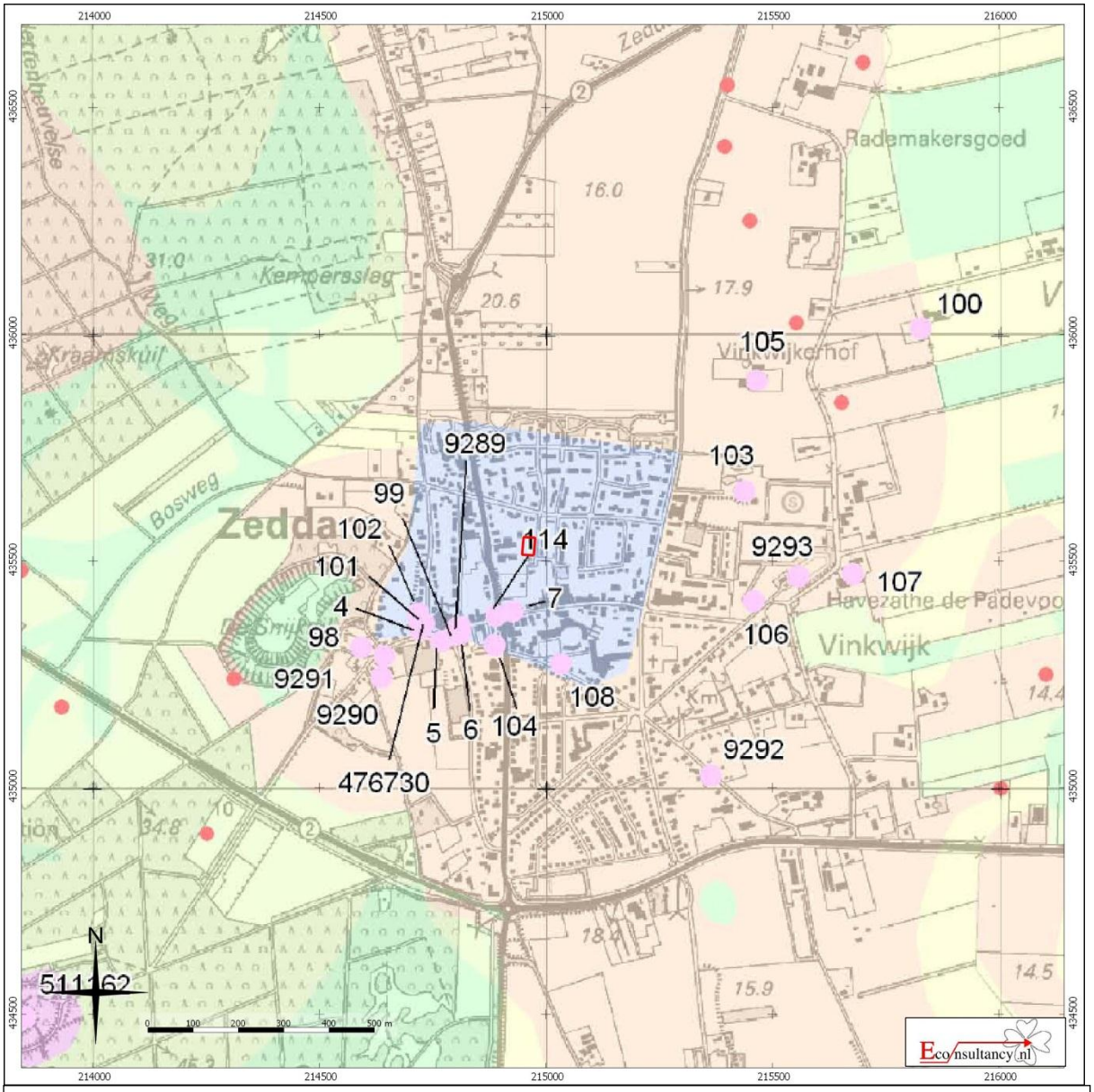
1435 Meldingsnummer Archis

0 500 1000
m

gemeente Montferland

Eco nsultancy.nl

Figuur 18. Situering van het plangebied binnen de archeologische maatregelenkaart gemeente Montferland



Zeddam (gemeente Montferland) - Kilderseweg 2a

Situering van het plangebied binnen de archeologische maatregelenkaart gemeente Montferland

Legenda zie volgende bladzijde

Plangebied

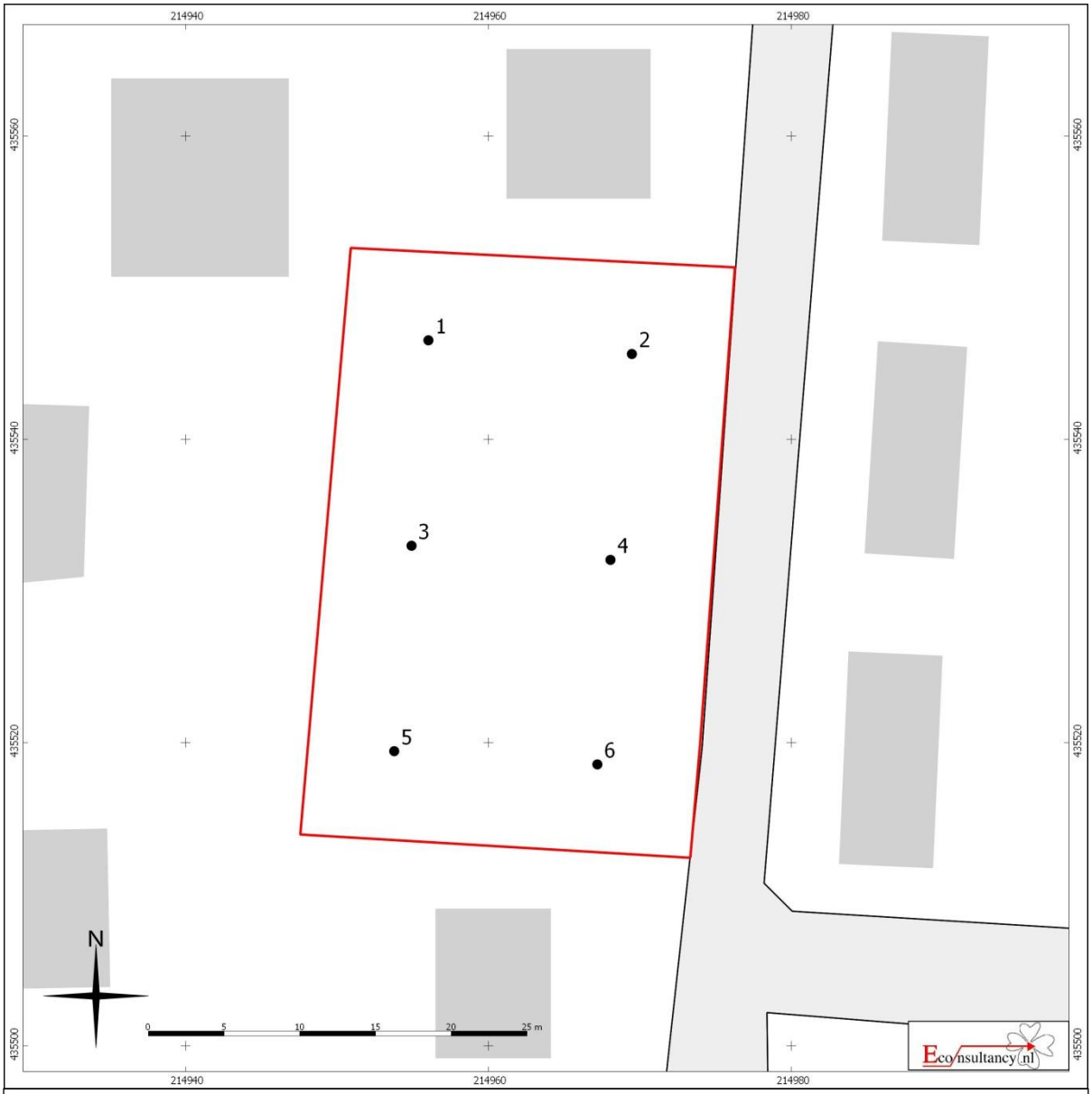
Maatregelenkaart Gemeente Montferland

Legenda

AWG 1	Behouden en beschermen in huidige staat. Bij planvorming is besluitname door bevoegd gezag wettelijk verplicht (RACM is bevoegd gezag voor archeologische rijksmonumenten, gemeente is bevoegd gezag voor gebouwde rijksmonumenten). Geen bodemingrepen zonder vergunning ex. art. 11 MW88 toegestaan. Tevens dienen eventuele onderzoeksstrategieën en selectiekeuzes in overleg met de RACM vastgesteld te worden.
AWG 2	Streven naar behoud in huidige staat. Bij bodemingrependieper dan 30 cm -Mv is vroegtijdig archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO-P) verplicht.
AWG 3	Streven naar behoud in huidige staat. Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm –Mv en een oppervlakte groter dan 100 m² is vroegtijdig archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO-overig) verplicht.
AWG 4	Streven naar behoud in huidige staat. Bij bodemingrepenDieper dan 30 cm en een oppervlakte groter dan 30 m² is voorafgaand aan vergunningverlening een archeologisch / bouwhistorisch bureauonderzoek met eventueel karterend veldonderzoek verplicht.
AWV 5	Streven naar behoud in huidige staat. Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm –Mv en een oppervlakte groter dan 100 m² is voorafgaand aan vergunningverlening archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO-overig) verplicht.
AWV 6	Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en een oppervlakte groter dan 100 m² is voorafgaand aan vergunningverlening archeologisch bureauonderzoek (BO) tenminste verplicht.
AWV 7	Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en een oppervlakte groter dan 2500 m² is voorafgaand aan vergunningverlening archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO-overig) verplicht.

Eco/nsultancy.nl

Figuur 19. Boorpuntenkaart



Zeddam (gemeente Montferland) - Kilderseweg 2a

Boorpuntenkaart

Legenda

Plangebied

Boorpunt

Bebouwing

Verharding

Verstoring

Figuur 20. ***Overzichtsfoto's van het plangebied vanuit zuidoostelijke en noordoostelijke richting en foto's van de opgeboorde profielen van de boringen 2 en 5***

B2

B5

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie						MIS	Lithostratigrafie			
	Kwartair	Laat				Holoceen	1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviatiel)		Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden
11.755			Pleistoceen	Laat	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	Formatie van Kreftenheye			
12.745							Allerød (warm)				
13.675							Vroege Dryas (koud)				
14.025							Bølling (warm)				
15.700						Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Laat-Pleniglaciaal				
29.000							Midden-Pleniglaciaal				
50.000							Vroeg-Pleniglaciaal				
75.000						Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a				
							5b				
							5c				
							5d				
115.000						Eemien (warme periode)	5e		Eem Formatie		
130.000		Midden		Midden		Saalien (ijstijd)	6		Formatie van Drente		
370.000						Holsteinien (warme periode)		Formatie van Urk			
410.000						Elsterien (ijstijd)			Formatie van Peelo		
475.000						Cromerien (warme periode)		Formatie van Sterksel			
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	Holoceen	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd
1500							Middeleeuwen
450					Vb1		Romeinse tijd
0 / 12					Va		IJzertijd
800							Bronstijd
815	2650		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	
2000					IVa		Neolithicum
3755	5000			Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	
4900							
5300							Mesolithicum
7020	8000		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	
8240	9000			Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	
8800							
11.755	10.150	Laat-Pleistoceen	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal): Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
12.745	10.800			Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal): Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	
13.675	11.800			Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal): Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	
14.025	12.000			Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal): Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
15.700	13.000			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	
35.000							Midden-Paleolithicum
75.000				Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	
115.000				Eemien (warme periode)		loofbos	
130.000		Midden-Pleistoceen		Saalien (ijstijd)			
300.000							Vroeg-Paleolithicum

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

Bijlage 2 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

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

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

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

Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)

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

Neolithicum (ca. 5300-2000 voor Chr.)

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

Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)

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

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

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

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

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

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

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

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

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

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

Nieuwe tijd (1500-heden)

De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling wat zich uit in vele uitvindingen. Deze uitvindingen vormen de motor van de industriële revolutie. Er ontstaat een nationale staat die centraal bestuurd wordt. Als gevolg van deze ontwikkelingen neemt het belang en de omvang van steden toe en neemt de macht van adel af. Het grootste deel van de bevolking is niet meer werkzaam en woonachtig op het platteland maar in de steden. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei worden aan het eind van de 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.

Schema van de Archeologische Monumenten Zorg

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

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

Bijlage 4 Boorprofielen

Legenda

grind

- Grind, siltig
- Grind, zwak zandig
- Grind, matig zandig
- Grind, sterk zandig
- Grind, uiterst zandig

zand

- Zand, kleiïg
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleiïg
- Veen, sterk kleiïg
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

klei

- Klei, zwak siltig
- Klei, matig siltig
- Klei, sterk siltig
- Klei, uiterst siltig
- Klei, zwak zandig
- Klei, matig zandig
- Klei, sterk zandig

leem

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

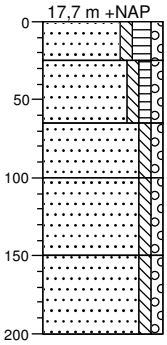
overige toevoegingen

- zwak humeus
- matig humeus
- sterk humeus
- zwak grindig
- matig grindig
- sterk grindig

Bijlage 4 Boorstaten

Boring: 1

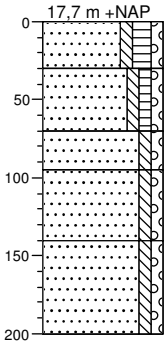
X: 214956
Y: 435546



0	
25	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, donker bruingrijs, Aap-horizont, huidige bouwvoor
65	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, bruingrijs, Aa-horizont, plaggendek
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, donker bruingeel, Bws1-horizont
150	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, licht bruingeel, Bws2-horizont/BC-horizont
200	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, beigegeel, C-horizont, sneeuwsmeltwaterafzettingen

Boring: 2

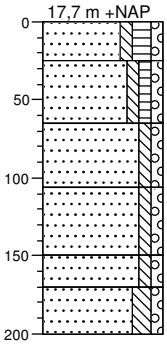
X: 214969
Y: 435546



0	
30	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, donker bruingrijs, Aap-horizont, huidige bouwvoor
70	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, bruingrijs, Aa-horizont, plaggendek
95	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, donker bruingeel, Bws1-horizont
140	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, licht bruingeel, Bws2-horizont/BC-horizont
200	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, beigegeel, C-horizont, sneeuwsmeltwaterafzettingen

Boring: 3

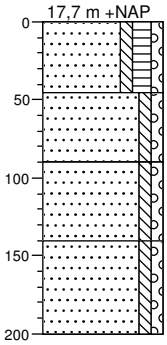
X: 214955
Y: 435533



0	
25	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, resten baksteen, donker bruingrijs, Aap-horizont, huidige bouwvoor
65	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, bruingrijs, Aa-horizont, plaggendek
106	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, donker bruingeel, Bws1-horizont
150	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, licht bruingeel, Bws2-horizont/BC-horizont
170	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, beigegeel, C-horizont, sneeuwsmeltwaterafzettingen
200	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, beigegeel, C-horizont, sneeuwsmeltwaterafzettingen

Boring: 4

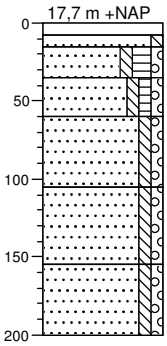
X: 214968
Y: 435532



0	
45	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, resten baksteen, resten puin, donker bruingrijs, geroerde/verstoorde Aa(p)-horizont, vermengd met recent baksteen en puin
90	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, donker bruingeel, intacte Bws1-horizont
140	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, licht bruingeel, Bws2-horizont/BC-horizont
200	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, beigegeel, C-horizont, sneeuwsmeltwaterafzettingen

Boring: 5

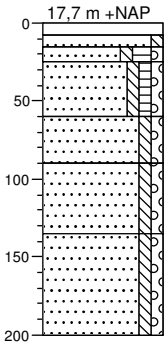
X: 214954
Y: 435519



0	
8	
15	Klinkerverharding
35	Zand, zeer grof, zwak siltig, licht bruingrijs, cunet-/stabilisatiezand
60	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, resten baksteen, resten puin, bruingrijs, Aap-horizont, geroerd/verstoord
105	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, bruingrijs, Aa-horizont, plaggendek
155	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, donker bruingeel, Bws1-horizont
200	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, licht bruingeel, Bws2-horizont/BC-horizont
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, beigegeel, C-horizont, sneeuwsmeltwaterafzettingen

Boring: 6

X: 214967
Y: 435518



0	
8	
15	Klinkerverharding
25	Zand, zeer grof, zwak siltig, licht bruingrijs, cunet-/stabilisatiezand
60	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, resten baksteen, resten puin, bruingrijs, Aap-horizont, geroerd/verstoord
90	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, bruingrijs, Aa-horizont, plaggendek
135	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, donker bruingeel, Bws1-horizont
200	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, licht bruingeel, Bws2-horizont/BC-horizont
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, beigegeel, C-horizont, sneeuwsmeltwaterafzettingen