

Gemeente Zevénaar
OM-nummer: 3979672100

ARCHEODIENST

Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek
karterende fase
Kerkedijk 3 te Angerlo



Susanne Koeman

Archeodienst Rapport 778

**Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek,
karterende fase
Kerkedijk 3 te Angerlo**

S.M. Koeman

Archeodienst Rapport 778

Onderzoeksmelding: 3979672100
In opdracht van: Rouwmaat Groep

Colofon

Titel: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase: Kerkedijk 3 te Angerlo
Auteur(s): S.M. Koeman
Archeodienst Rapport: 778
ISSN nummer: 1877-2900
Versienummer: 1.1 (definitief)
Onderzoeksmelding: 3979672100
Gemeente: Zevenaar
Opdrachtgever: Rouwmaat Groep
Foto's en tekeningen: Archeodienst BV, tenzij anders aangegeven
Plaats: Zevenaar
Foto omslag: De schapen in het zuidoostelijke deel van het plangebied
Autorisatie: Willem-Simon van de Graaf
30-08-2016



De kaft van dit rapport is in de vorm van de voor- en achterkant van een Romeinse dakpan waarop hondenpootafdrukken staan.



*Niets uit deze uitgave mag worden vervaelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder bronvermelding.
Archeodienst BV aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit onderhavig onderzoek of de gegeven adviezen.*

Archeodienst BV, Ringbaan-Zuid 8a, Postbus 297, 6900 AG Zevenaar, tel. 0316-581130, info@archeodienst.nl, www.archeodienst.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Onderzoekskader	5
1.2	Onderzoeksdoel en vraagstellingen	6
1.3	Ligging en huidige situatie plangebied	8
1.4	Toekomstige situatie plangebied.....	8
2	Bureauonderzoek.....	10
2.1	Methode.....	10
2.2	Fysische geografie	10
2.3	Historische geografie.....	12
2.4	Archeologie	15
2.5	Synthese: archeologische verwachting.....	17
3	Booronderzoek	20
3.1	Werkwijze.....	20
3.2	Beschrijving bodemopbouw (verkennend onderzoek).....	20
3.3	Beschrijving indicatoren (karterend booronderzoek)	21
4	Advies	23
	Bijlage 1: Periodentabel	
	Bijlage 2: Verklarende woordenlijst	
	Bijlage 3: Afkortingenlijst	
	Bijlage 4: Geomorfologische kaart	
	Bijlage 5: Bodemkaart	
	Bijlage 6: Archeologische informatie	
	Bijlage 7: Tabel met archeologische informatie	
	Bijlage 8: Boorpuntenkaart	
	Bijlage 9: Boorbeschrijvingen	

Administratieve gegevens

Projectnaam	Angerlo_Kerkedijk 3
Onderzoeksmelding	3979672100
Provincie	Gelderland
Gemeente	Zevenaar
Plaats	Angerlo
Toponiem	Kerkedijk 3
Type project	Bureau- en booronderzoek, karterende fase (BO en IVO-K)
Opdrachtgever	Rouwmaat Groep
Contactpersoon opdrachtgever	Dhr. W. Egging
Bevoegd gezag	Gemeente Zevenaar
Deskundige namens bevoegd gezag	Dhr. J. Habraken (regio-archeoloog)
Uitvoerder	Archeodienst BV
Uitvoerders veldwerk	S.M. Koeman i.s.m. veldmedewerker Rouwmaat Groep
Uitvoeringsdatum	24-11-2015
Beheer en plaats documentatie	Zevenaar
Geografische positie (x-y; in m)	Coördinaten zijn NW-NO-ZO-ZW (x) 206426 (y) 445267 (x) 206473 (y) 445273 (x) 206477 (y) 445242 (x) 206430 (y) 445236
Kaartbladnummer	40E
Huidig grondgebruik	Erf: bebouwing en verharding
Oppervlakte plangebied	Ca. 1.480 m ²

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Rouwmaat Groep heeft Archeodienst BV een bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase (IVO-O(verig); booronderzoek) uitgevoerd in het plangebied aan de Kerkedijk 3 te Angerlo (gemeente Zevenaar, Fig. 1.1). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging ten behoeve van de nieuwbouw van een vrijstaande woning. Door de graafwerkzaamheden die nodig zijn voor de nieuwbouw kunnen eventueel in de ondergrond aanwezige archeologische resten verloren gaan.

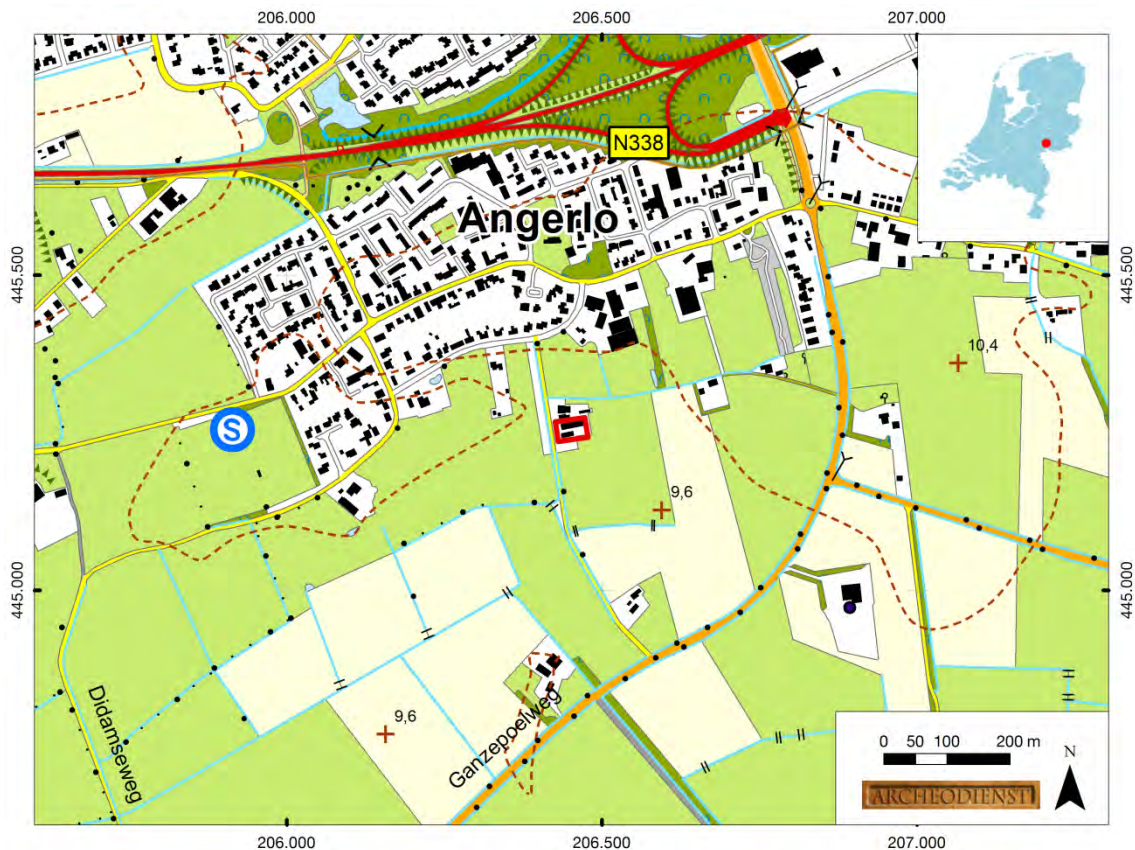


Fig. 1.1: Het plangebied op de topografische kaart (bron: kadaster 2011).

Volgens het bestemmingsplan archeologie geldt voor het plangebied de dubbelbestemming Waarde – Archeologie met de specifieke aanduiding van een hoge archeologische verwachting (Fig. 1.2). Dit betekent dat archeologisch onderzoek verplicht is bij bodemingrepen groter dan 200 m² en dieper dan 0,5 m (www.ruimtelijkeplannen.nl). Aangezien deze ondergrenzen mogelijk worden overschreden (zie paragraaf 1.4), is archeologisch vooronderzoek uitgevoerd.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de regionale eisen in de regio Arnhem (Habracken 2014), de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.3 (CCvD 2013) en de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek versie 2.0 (Tol *et al.* 2012).

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar Bijlage 1. Afkortingen en jargon worden in Bijlage 2 en 3 uitgelegd.

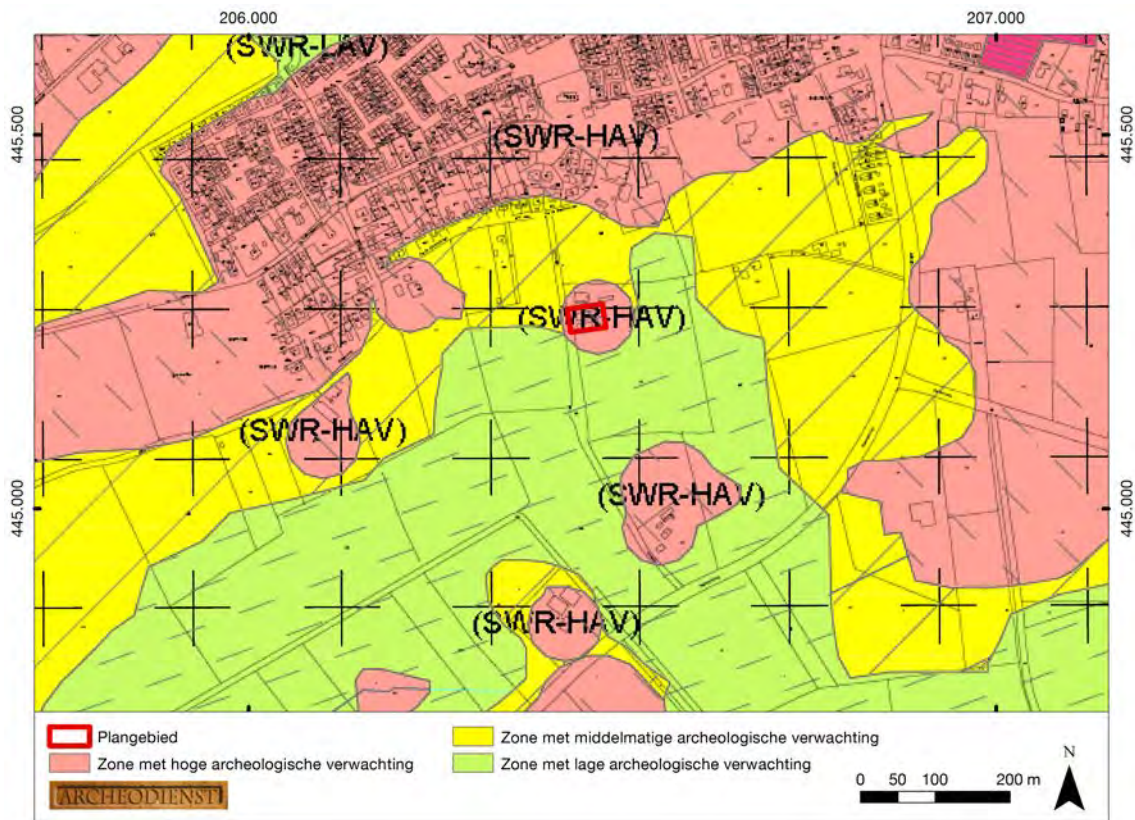


Fig. 1.2: Het plangebied op de plankaart archeologie van de gemeente Zevenaar uit 2009.

1.2 Onderzoeksdoel en vragenstellingen

Het doel van bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over de kenmerken van bekende of verwachte archeologische resten, binnen een omschreven gebied. Het resultaat van bureauonderzoek is een standaardrapport met een gespecificeerde archeologische verwachting, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van (eventueel) vervolgonderzoek en de vorm waarin. Om deze doelstelling te realiseren, zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld (Habraken 2014):

1. Wat is de aard (ontstaanswijze en classificatie), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten en natuurlijke afzettingen in het omringende (binnen een afstand tot ca. 200 m van de onderzoekslocatie) gebied?
2. Wat is de aard (ontstaanswijze), diepteligging, genese, gaafheid, dikte, en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendeek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
3. Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest?
4. Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek) 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
5. Welke natuurlijke formatieprocessen (sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied.

6. Met welke culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied.
7. Welke formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspredingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoor niveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?
8. Wat is de aard (materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?
9. Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek?
10. 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.

Het doel van zowel verkennend als karterend booronderzoek is het aanvullen/evalueren van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in het bureauonderzoek. Het gaat om gebiedsgericht en toetsend onderzoek door middel van waarnemingen in het veld teneinde de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden. Het resultaat van een booronderzoek is in beide gevallen een rapport met een inhoudelijk (selectie-) advies (buiten normen van tijd en geld), aan de hand waarvan een beleidsbeslissing genomen kan worden ten aanzien van (eventueel) vervolgonderzoek.

Middels een verkennend booronderzoek wordt primair de bodemopbouw vastgesteld. Met deze gegevens kan worden bepaald waar binnen het plangebied de kans op het aantreffen van archeologische waarden hoog is en waar deze kans klein is. Binnen zones met een lage trefkans hoeft in principe geen vervolgonderzoek plaats te vinden. Binnen zones met een hoge trefkans zal wel vervolgonderzoek moeten worden uitgevoerd. Met een verkennend onderzoek kan echter niet worden vastgesteld of er daadwerkelijk een vindplaats aanwezig is. Om deze doelstelling te realiseren, zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld (Habranken 2014):

11. Wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondiepe ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied?
12. Wat is de aard (kleur, textuur, samenstelling), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?
13. Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
14. Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?
15. Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen?
16. Tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring en wat is de ouderdom van deze verstoring?

Tijdens een karterend booronderzoek wordt in vergelijking met een verkennend booronderzoek onder meer een dichter boorgrid gehanteerd waardoor tevens de aan- of afwezigheid van een vindplaats kan worden vastgesteld. De volgende onderzoeksvragen worden, indien relevant, in de onderzoeksrapportage beantwoord (Habranken 2014):

17. Uitgaande van de onderzoeksstrategie: zijn de verwachte vondst- en/of spoorcomplexen (archeologische indicatoren) binnen het onderzoeksgebied aanwezig? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.
18. Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, in hoeverre komen de uitkomsten overeen met de resultaten van het bureauonderzoek? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.

19. Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest? Licht beargumenteerd toe.

Indien archeologische resten (indicatoren) aanwezig zijn:

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

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied is ca. 1.480 m² groot en ligt aan de Kerkedijk 3 in het buitengebied ca. 150 m ten zuiden van Angerlo (Fig. 1.1). Het terrein ligt direct ten zuiden van de woning aan de Kerkedijk 3 en wordt in het oosten en zuiden omringd door landbouwgrond. Binnen het plangebied staan twee schuren. De zuidoostelijke hoek van het plangebied is onbebouwd. De hoogte van het maaiveld (geraadpleegd op www.ahn.nl) varieert van ca. 10,0 tot 10,2 m +NAP (Normaal Amsterdams Peil).

1.4 Toekomstige situatie plangebied

De huidige stallen op de locatie zullen worden gesloopt waarna nieuwbouw van een vrijstaande woning zal plaatsvinden (Fig. 1.3, grijze kader). De exacte oppervlakte en diepte van de graafwerkzaamheden die nodig zijn voor de bouw van de nieuwe woning, eventuele bijgebouwen, aanleg van kabels- en leidingen e.d. is nog niet bekend.



Fig. 1.3: Plaatsing van de nieuwe woning binnen het plangebied, blauwe kader.

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Ten behoeve van het bureauonderzoek zijn gegevens verzameld over bekende of verwachte archeologische waarden, alsmede over geologische, bodemkundige en historisch-geografische kenmerken van (de omgeving van) het plangebied.

In het kader van het bureauonderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Geomorfologische Kaart Nederland (geraadpleegd via Archis3)
- Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000 (geraadpleegd via Archis3)
- Geologische boringen (www.dinoloket.nl)
- Paleogeografische kaart van de Rijn-Maas delta (Cohen *et al.* 2012)
- Zandbanenkaart van de provincie Gelderland (www.gelderland.nl – zandbanenkaart)
- Actuele Hoogtebestand van Nederland (bron: AHN.nl)
- Diverse historische kaarten (Kadastrale Kaart 1832, Topografische Militaire Kaarten serie 1830-1850 (nettekeningen), serie 1850-1945 (Bonnebladen), Top25 serie 1935-1995, geraadpleegd via watwaswaar.nl)
- Kaart Historisch landschap, historische stedenbouw en archeologisch van de provincie Gelderland (<http://ags.prvgeld.nl>)
- Gemeentelijke plankaart archeologie uit 2009 (Bestemmingsplan Archeologie)
- Cultuurhistorische vereniging Zevenaar (Jan Verhagen)
- Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Gelderland (www.gelderland.nl – cultuurhistorie)
- Cultuurhistorische Waardenkaart gemeente Zevenaar (Boer/ Oldenmenger 2013)
- Provinciale Kennisagenda Rivierengebied (Bruning 2012)
- Archeologische Monumentenkaart (AMK, geraadpleegd via Archis3)
- Archeologische waarnemingen, onderzoek- en vondstmeldingen (database van Archis2 tot en met mei 2015)
- Gelders Archief (www.geldersarchief.nl), kaart uit 1693
- Recente topografische kaarten (kadaster) en luchtfoto's (BingMaps via ArcMap)
- Bodematlas van de provincie Gelderland (www.gelderland.nl – bodematlas)
- Ontgroningen van de provincie Gelderland (www.gelderland.nl – ontgroningen)

2.2 Fysische geografie

1. *Wat is de aard (ontstaanswijze en classificatie), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten en natuurlijke afzettingen in het omringende (binnen een afstand tot ca. 200 m van de onderzoekslocatie) gebied?*

Het plangebied ligt in het oosten van het rivierengebied, waar rivierafzettingen van de Rijn in de ondergrond liggen. Dit zijn oude rivierafzettingen van de Formatie van Kreftenheye, die tijdens het Weichselien zijn gevormd (ca. 115.000 – 11.755 jaar geleden). De rivieren hebben in deze laatste ijstijd voornamelijk een vlechtend patroon gehad, gekenmerkt door meerdere geulen en een onregelmatige afvoer (Berendsen 2004). In deze periode heeft de Rijn in een brede vlakte een dik pakket zand en grind afgezet (Formatie van Kreftenheye). In het plangebied wordt de top van deze zandige, grindrijke rivierafzettingen tussen 1,0 en 2,0 m beneden maaiveld verwacht (www.gelderland.nl – zandbanenkaart). Ca. 150 m ten zuidwesten van het plangebied is het zand aangetroffen vanaf 1,3 m beneden maaiveld (www.dinoloket.nl – B40E0903). Het plangebied heeft in de actieve rivierafzettingen gelegen in het Laat-Glaciaal (12.900 – 10.950 jaar BP) (Cohen *et al.* 2012).

Aan het einde van het Laat-Glaciaal, de Jonge Dryas (circa 12.745 – 11.755 jaar geleden), heeft de riviergeul zich verlegd ten noorden van Angerlo. In deze periode is het tijdelijk heel koud en droog geworden en was de terrasvlakte waar het plangebied in lag, onbegroeid (Berendsen 2004). Op deze manier is zand beschikbaar gekomen, dat door de wind is weggeblazen en elders op de hogere delen langs de rivier weer is neergelegd waarbij rivierduinen zijn ontstaan. Dit rivierduinzand wordt tot het Laagpakket van Delwijnen van

de Formatie van Bortel gerekend. Op het Actueel Hoogtebestand van Nederland zijn de landschapsvormen herkenbaar door de verschillen in maaiveldhoogte. Ten noorden van het plangebied ligt een langgerekte terrasrestrug waarop een hooggelegen rivierduincomplex is gevormd (Fig. 2.1). Ten noorden van het rivierduincomplex ligt een laagte in het landschap die een oude geul van de Rijn betreft. Het plangebied zelf ligt in de relatief laaggelegen terrasvlakte.

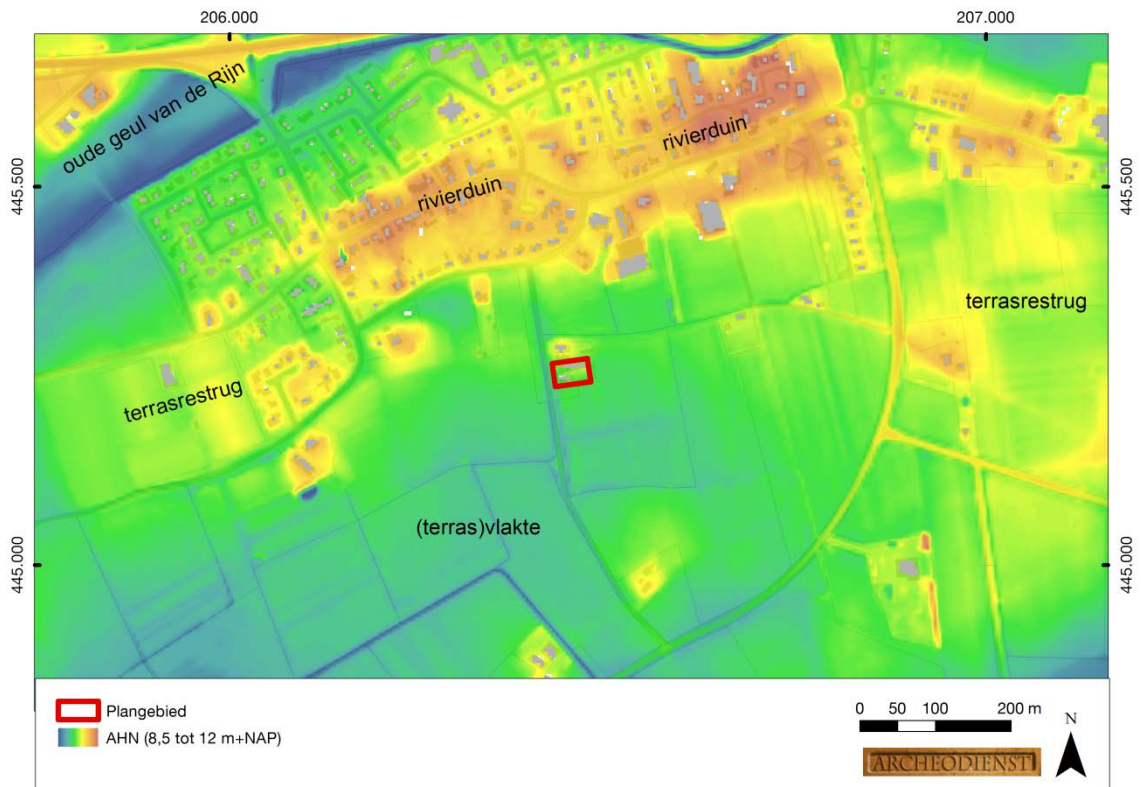


Fig. 2.1: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).

De laaggelegen pleistocene afzettingen zijn tijdens het Holoceen (de laatste 11.755 jaar) bedekt door jonge rivierafzettingen van de Rijn. Het klimaat is in deze periode warmer en vochtiger geworden, waardoor de Rijn is gaan meanderen en zand en klei heeft afgezet. Volgens de stroomgordelkaart ligt ter plaatse van het plangebied geen stroomgordel in de ondergrond, maar het heeft wel binnen de invloedssfeer van diverse oude Rijnlopen gelegen, die ten zuiden en noorden (Oude IJssel) van het plangebied actief zijn geweest (Cohen *et al.* 2012). Het plangebied ligt volgens de geomorfologische kaart dan ook grotendeels in een kom- en oeverachtigvlakte (Bijlage 5, code 2M22). De Rijn had een uitgestrekt komgebied waar bij hoogwater klei werd afgezet en plaatselijk veenvorming kon plaatsvinden. De holocene komklei wordt tot de Formatie van Echteld gerekend.

De komgronden zijn in dit gebied grotendeels vanaf de Midden-Bronstijd ontstaan. Uit recent onderzoek blijkt dat de geleidelijke toenemende afzettingen van komklei voor een belangrijk deel het gevolg zijn van toenemende erosie in het stroomgebied van de Rijn. Deze erosie is op haar beurt weer een gevolg van een toenemend landgebruik in de Bronstijd en IJzertijd. In de Romeinse tijd neemt de activiteit van de Rijn weer toe. In deze periode en de Vroege-Middeleeuwen vinden nog omvangrijke afzettingen vanuit de rivier plaats. In de Vroege-Middeleeuwen is ook de huidige rivier de IJssel ontstaan (Gerritsen e.a. 2013).

Hoewel het plangebied volgens de geomorfologische kaart in een kom- en oeverwalachtige vlakte ligt, heeft het plangebied volgens de bodemkaart buiten de invloed van de holocene

Rijn gebleven. Ter plaatse van het plangebied zijn namelijk oude (pleistocene) rivierkleigronden gekarteerd (Bijlage 5, code KRn1). De jonge (holocene) rivierkleigronden komen in de noordelijke helft van Angerlo voor en in beperkte zones ten zuid(west)en van het plangebied.

In de 12^e eeuw is men met de bedijking van de rivieren begonnen. Aanvankelijk waren dat slechts kaden en lage dijken, die nog regelmatig overstroonden. Geleidelijk werden de dijken opgehoogd en verstevigd. Na de bedijking vond geen sedimentatie meer plaats in het binnendijkse gebied, afgezien van overstromingen ten gevolge van dijkdoorbraken.

Volgens de bodemkaart worden binnen het plangebied poldervaaggronden in sterk zandige oude rivierklei verwacht (Bijlage 5, code KRn1). De poldervaaggronden hebben een iets donkere bovengrond (Ap-horizont), die nauwelijks in kleur verschilt van de onderliggende C-horizont (De Bakker/ Schelling 1989). Typerend voor deze gronden is dat op enige diepte een laag aanwezig is die wat meer lutum (kleideeltjes) bevat dan de bovengrond. Dit verschil kan zijn ontstaan tijdens de afzetting maar de zwaardere laag is mede veroorzaakt door bodemvorming waarbij door inspoeling van lutum, een meer of minder duidelijke Bt-horizont is gevormd. Plaatselijk kan hierdoor een zeer vaste laag ontstaan beginnend op een diepte van 30 tot 60 cm. De zwaardere laag is licht grijsbruin tot grijs van kleur, bevat veel oranjekleurige roestvlekken en zwarte mangaanspikkels. In natte perioden veroorzaakt hij wateroverlast omdat het water stagneert op de zware kleilaag. De zandige klei gaat tussen 60 – 100 cm over in grof, soms fijn zand. Plaatselijk is echter sprake van een zeer stugge, fijnzandige, siltige klei (Stichting voor Bodemkartering 1975).

Op de bodemkaart staan de gemiddelde grondwaterstanden aangegeven door middel van zogenaamde grondwatertrappen (I t/m VII). Ter plaatse van het plangebied wordt een relatief lage grondwaterstand verwacht (grondwatertrap VI). Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 40 – 80 cm beneden maaiveld en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen.

2. *Wat is de aard (ontstaanswijze), diepteligging, genese, gaafheid, dikte, en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggende, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?*

Op basis van de bodemkaart is in het plangebied geen afdekkende holocene komkleilaag aanwezig. De pleistocene rivierafzettingen (zandige klei op zand) worden direct aan het maaiveld verwacht.

Op het AHN-kaartbeeld is te zien dat het woonhuis ten noorden van het plangebied iets hoger ligt (Fig. 2.1, gele kleur) ten opzichte van de omgeving (groene kleur). Op basis hiervan is geconcludeerd dat ter plaatse van het woonhuis ten noorden van het plangebied ophoging heeft plaatsgevonden. Ter plaatse van het plangebied zelf lijkt geen ophoging te hebben plaatsgevonden.

2.3 Historische geografie

3. *Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest?*

Het dorp Angerlo is eeuwenlang een kerspel van Doesburg geweest. Dat wil zeggen dat Angerlo kerkelijk onder Doesburgs gezag viel. In Angerlo staat een van de twee oudste kerkgebouwen in Nederland: de NH Kerk aan de Dorpsstraat stamt uit de vroeg romaanse periode van 900 n. Chr. Omstreeks 1500 telde Angerlo 90 huishoudens, wat waarschijnlijk overeenkomt met ongeveer 350 inwoners (www.zevenaar.nl).

Op een kaart uit 1693 van het Gelders Archief is te zien dat het plangebied onbebouwd is en buiten het dorp aan de Kerkedijk ligt (Fig. 2.2). Ook op de historische kaart uit 1774-1794 is te zien dat het plangebied net buiten het dorp ligt langs een pad (voorloper van de huidige Kerkedijk) (Fig. 2.3). Het plangebied maakt onderdeel uit van de oude ontginningen op het rivierterras afwisselend op hogere plateaus (terrasresten) en laagten

(tussen liggende vlaktes en geulen) (www.gelderland.nl – historisch landschap). De boerderij (huidige Kerkedijk 3) staat niet op de kaart uit de 18^e eeuw aangegeven. Ten zuiden van het plangebied vlak voor de bocht in het pad staat al wel een boerderij (boerderij Takkenhorst) aangegeven.



Fig. 2.2: Het plangebied op een kaart uit 1693 (Gelders Archief).



Fig. 2.3: Het plangebied op de Hottinger Kaart uit 1774-1794 (Versfelt 2003).

In de loop van de 19^e eeuw breidt de bebouwing van Angerlo zich langzaam uit. Ook direct ten noorden van het plangebied wordt een woning gebouwd (Fig. 2.4 en Fig. 2.5). Dit is een voorloper van de huidige boerderij aan de Kerkedijk 3. Het plangebied zelf is in deze periode nog onbebouwd. De noordelijke strook is volgens de gegevens behorende bij het minuutplan (OAT's) onderdeel van een boomgaard. Het zuidelijke deel is in gebruik als bouwland. Het bouwland is onderdeel van een groter gebied dat wordt aangeduid met de toponiem *Het Kruis Veld*.

Volgens de Cultuurhistorische Waardenkaart van de gemeente Zevenaar kenmerkt het gebied zich door verspreide bebouwing op terpen met een bebouwingslint langs de Dorpsstraat van Angerslo en Bevermeerseweg. Het is een open gebied met een intacte historische infrastructuur waaronder de Kerkedijk (Boer/ Oldenmenger 2013).

De huidige boerderij ter plaatse van de Kerkedijk, 't *Leemstuk*, dateert oorspronkelijk uit het begin van de 20^e eeuw. De boerderij is sinds 2012 een gemeentelijk monument (www.zevenaar.nl). Het pand heeft een karakteristieke historische waarde omdat het is gebouwd in een ambachtelijk traditionele bouwstijl. In 1958 is het door brand verwoest en daarna herbouwd inclusief varkensschuur en paardenstal die met de boerderij zijn verbonden. In 1967 en 1976 werden respectievelijk de varkensschuur en veestal ten zuiden van de boerderij binnen het plangebied gebouwd. In 1979 is een melkkamer aangebouwd (Werkgroep Monumenten van de Cultuurhistorische Vereniging Zevenaar 2015).



Fig. 2.4: Het plangebied op de kaart uit het begin van de 19^e eeuw, kadastrale minuut (bron: www.watwaswaar.nl).



Fig. 2.5: Het plangebied op de kaart uit 1866, Bonneblad (bron: www.watwaswaar.nl).

2.4 Archeologie

4. Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek) 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.

Op de gemeentelijke verwachtingskaart is het plangebied aangemerkt als een mogelijke opgehoogde woon- of vluchtplaats met een onbekende datering (Fig. 2.6, code TA) en geldt een hoge archeologische verwachting. Op basis van de Hottingerkaart zou echter geen oude woonplaats aanwezig zijn (zie paragraaf 2.3). Dhr. Jan Verhagen van de Cultuurhistorische Vereniging Zevenaar geeft echter aan dat de Hottingerkaart minder betrouwbaar en gedetailleerd is dan de kadastrale minuutplan.

In de regio Zevenaar-Duiven is veel onderzoek gedaan naar havezathen, huisterpen en kastelen. Dat heeft alles te maken met het onderzoeksgebied dat vanaf de Middeleeuwen voornamelijk een rol speelde in het bezit van de hertogen van Gelre, Kleef en de graven van Bergh. Het onderzoek naar de Middeleeuwen en Nieuwe tijd concentreert zich vooral in de stad Zevenaar die als centrale plaats in het gebied van de Liemers gelegen is. Het beperkte aantal opgravingen is echter nauwelijks uitgewerkt en gerapporteerd. Maar ook van het omliggende agrarische gebied waar het plangebied onderdeel van uit maakt, is de archeologische kennis beperkt en nauwelijks ontsloten. Het plangebied past in het thema stad en ommeland uit de kennisagenda van het rivierengebied van Gelderland. Archeologisch onderzoek op deze locatie zou kunnen bijdragen aan de kennis van de ontwikkeling van de plattelandsbewoning en afhankelijkheidsrelatie tot Zevenaar in de Late-Middeleeuwen en de Nieuwe tijd (Bruning 2012).

Het plangebied ligt op de overgang van de lage verwachtingszone in het komgebied in het zuiden en de middelhoge verwachting richting het rivierduincomplex in het noorden (Fig. 2.6). Aan de rivierduinen zelf is een hoge verwachting toegekend. Alle archeologische vindplaatsen die in de omgeving zijn aangetroffen, kunnen ook aan de rivierduinen/hoge verwachtingszones worden gekoppeld (zie onderstaande tekst).

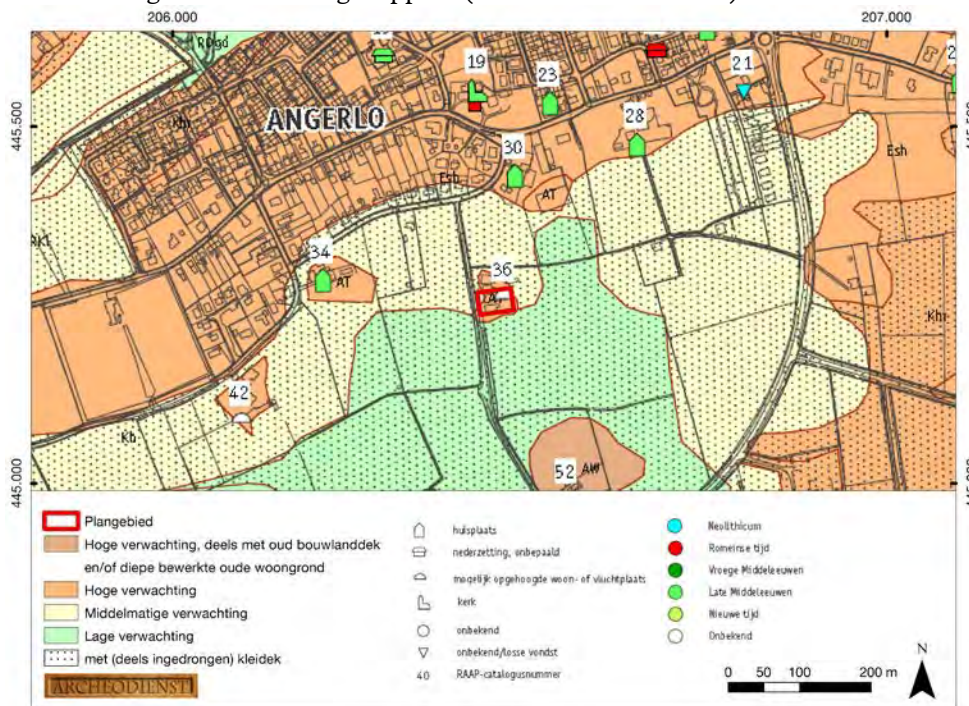


Fig. 2.6: Het plangebied op de verwachtingskaart van de gemeente Zevenaar (bron: Willemse/ Verhagen 2006).

Binnen het plangebied zijn geen archeologische monumenten, waarnemingen of onderzoeksmeldingen aanwezig. In een straal van 1 km rondom het plangebied ligt één archeologische monumentterrein en zijn 11 waarnemingen bekend (Bijlage 6 en 7).

Het monumentterrein betreft een kasteelterrein dat ca. 780 m ten westen van het plangebied ligt (AMK-terrein 4723). Het kasteel wordt voor het eerst genoemd in 1390. In 1495 werd het verwoest door de tegenstanders van hertog Karel van Gelre. De ruïne is beschermd. Het betreft een verhoogd terrein met een murrestant aan de voorzijde van de boerderij. Tijdens een booronderzoek in 1979 is nergens op een vast fundament gestoten. In het begin van de jaren '70 was er nog grachtrestant zichtbaar maar dat is nu gedempt.

Ten noorden van het plangebied zijn binnen de bebouwde kom van Angerlo archeologische vondsten gedaan die aangegeven dat op het rivierduin bewoning heeft plaatsgevonden in de Romeinse tijd, Vroege- en Late-Middeleeuwen (Bijlage 6 en 7). Er zijn alleen vondsten gemeld (fragmenten aardewerk e.d.) maar geen beschrijving van sporen van een vindplaats zoals een nederzettingsterrein en/of grafveld. De oudste vondst op het rivierduincomplex betreft een hamerbijl uit het Laat-Neolithicum die is gevonden in 1920.

Op een kleinere rivierduin direct ten oosten van Angerlo zijn tijdens een proefsleuvenonderzoek vier kuilen gevonden met vondstmateriaal dat wijst op een laatmiddeleeuwse datering. Ook zijn fragmenten handgevormd aardewerk gevonden die wijzen op activiteiten in de Bronstijd – IJzertijd (onderzoeksmelding 34855, waarneming 431351). Naar aanleiding van deze vondsten is een opgraving uitgevoerd waarbij uiteindelijk een nederzettingsterrein uit de Karolingische periode (Volle-Middeleeuwen) is gevonden (onderzoeksmelding 48222, waarneming 437036). De huisplattegrond die is aangetroffen dateert uit de 8^e of 9^e eeuw.

Op een rivierduin ten oosten van het plangebied zijn tijdens een booronderzoek vele fragmenten handgevormd aardewerk gevonden. De fragmenten zijn ruim gedateerd in de periode Neolithicum – Middeleeuwen (onderzoeksmelding 22669, waarneming 410281). Tot op heden heeft nog geen proefsleuvenonderzoek plaatsgevonden om de aard en datering van de vindplaats vast te stellen.

De Cultuurhistorische vereniging Zevenaar (Jan Verhagen) heeft geen aanvullende informatie met betrekking tot de archeologische vindplaatsen in de omgeving.

2.5 Synthese: archeologische verwachting

5. *Welke natuurlijke formatieprocessen (sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied.*

Het plangebied ligt in de pleistocene terrasvlakte van de Rijn die bestaat uit grindrijk, grofzandig beddingzand dat is afgedekt met een zandig kleipakket. In het zandige kleipakket zijn poldervaaggronden ontwikkeld. In het Holoceen heeft mogelijk afdekking plaatsgevonden met jonge overstromingsklei van de Rijn.

6. *Met welke culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied.*

De boerderijlocatie ten noorden van het plangebied is vermoedelijk opgehoogd. Het plangebied zelf is tot ver in de 20^e eeuw onbebouwd gebleven en in gebruik geweest als landbouwgrond. Door grondbewerking zal een bouwvoor zijn ontstaan met een dikte van 30 – 50 cm. Vanwege de kleiige structuur was de bodem vruchtbaar genoeg waardoor geen pluggenbemesting nodig was. In de tweede helft van de 20^e eeuw zijn ter plaatse van het plangebied een varkensstal en een veestal gebouwd. Beide stallen zijn onderkelderd waardoor de bodem ter plaatse diep zal zijn verstoord.

7. *Welke formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspredingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoor niveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?*

Gedurende perioden van hoogwater is het plangebied waarschijnlijk overstroomd geraakt. Hierbij kan los vondstmateriaal zijn verspreid. Of ter plaatse van het plangebied daadwerkelijk nieuw sediment (jonge klei) is afgezet, is niet bekend. Erosie zal vermoedelijk niet aan de orde zijn geweest omdat het niet vlakbij de rivier ligt waar de stroomsnelheden veel hoger zijn en binnen het bereik van een dijkdoorbraak kan hebben gelegen. De fysieke kwaliteit van een eventueel aanwezige vindplaats is naar verwachting goed, zeker als afdekking met jonge rivierklei heeft plaatsgevonden.

8. *Wat is de aard (materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?*

Het huidige landschap rond het plangebied is hoofdzakelijk ontstaan tijdens het Weichselien en is later in het Holoceen beïnvloed door verschillende Rijntakken. Het rivierenlandschap is voortdurend veranderd en dat heeft een grote invloed gehad op de keuze voor bewoningslocaties voor met name de prehistorische mens. Met name de hogere delen in het landschap zoals de pleistocene terrasresten, rivierduinen en oevers van rivieren werden uitgekozen als nederzettinglocatie. Het plangebied ligt relatief laag in een terrasvlakte en vormt daardoor een minder gunstige bewoningslocatie.

Het pleistocene zandoppervlak dat het archeologische niveau voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum vormt, wordt ter plaatse van het plangebied dicht aan het maaiveld verwacht eventueel afgedekt met een dunne kleilaag. Jager-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Mesolithicum kozen als woon- en verblijfplaats vaak voor de hoger liggende terreingedeelten in het landschap, bij voorkeur in de buurt van open water. Water was een belangrijk gegeven, niet alleen voor het lessen van

de dorst. Nabij water heerst er ook een grotere biodiversiteit wat de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel vergemakkelijkt. Archeologische vindplaatsen uit deze periode komen dus met name voor op overgangen van nat naar droog (de zogenaamde gradiënt-zones). Tot op heden zijn in dit gebied nog geen vondsten uit het Laat-Paleolithicum gedaan. Wel zijn op rivierduinen in de omgeving van Duiven vondsten aangetroffen, die mogelijk uit het Mesolithicum dateren maar geheel zeker is dit niet (Willemse/ Verhagen 2006). In de omgeving van het plangebied ontbreken vondsten uit deze periode in zijn geheel. Het plangebied ligt in een laaggelegen terrasvlakte waar geen natuurlijke waterbron dichtbij in de buurt ligt. Op basis van de landschappelijke ligging en het ontbreken van vondsten in de omgeving is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum.

Vanaf het Neolithicum ontstaan in onze streken de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door sedentaire nederzettingen. In de beginperiode combineert men akkerbouw met het jagen en verzamelen, maar geleidelijk stapt men over naar akkerbouw en veeteelt. De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die vaak diep in de grond gefundeerd waren. Waterputten werden gegraven voor de watervoorziening terwijl in en nabij de nederzetting afvalkuilen werden gegraven om afval te begraven. Deze sporen kunnen diep in de bodem reiken. Op de rivierduinen in de omgeving van het plangebied zijn een aantal vindplaatsen bekend waaruit blijkt dat hier bewoning plaatsvond in de Romeinse tijd, Vroege- en Late-Middeleeuwen. Ook is aan de rand van het rivierduin ten noorden van het plangebied een stenen bijl gevonden uit het Neolithicum maar nederzettingssporen uit deze periode zijn tot op heden nog niet aangetroffen. Bewoning in de Bronstijd en IJertijd is nog niet aangetoond op het rivierduincomplex van Angerlo. Het plangebied ligt ten zuiden van het rivierduincomplex in de laaggelegen terrasvlakte. De locatie heeft vermoedelijk geen aantrekkelijke bewoningslocatie gevormd. Op de gemeentelijke verwachtingskaart ligt het plangebied net op de scheiding tussen een middelhoge en lage verwachtingszone. Op basis van de landschappelijke ligging en bekende vindplaatsen uit de omgeving is ervoor gekozen om aan het plangebied een lage verwachting toe te kennen voor nederzettingen uit het Neolithicum tot en met de Volle-Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw).

Vanaf de Late-Middeleeuwen (vanaf ca. de 14^e eeuw) is het gebied goed beschermd door dijken en vinden grootschalige ontginningen plaats. Waarschijnlijk is ook het plangebied in deze periode ontgonnen en in gebruik genomen als landbouwgrond. Omdat de boerderijlocatie ten noorden van het plangebied is opgehoogd, is mogelijk sprake van een oude opgehoogde woonplaats. Op de gemeentelijke verwachtingskaart geldt daarom een hoge verwachting voor het plangebied. Op basis van de historische kaart uit de 18^e lijkt de kans echter minder groot dat daadwerkelijke sprake is van een historische boerderijlocatie. Bovendien ligt het plangebied net ten zuiden van het erf zoals die is aangegeven op de historische kaarten uit de 19^e eeuw. Op basis hiervan wordt de hoge verwachting op de kaart van de gemeente voor het plangebied naar middelhoog bijgesteld. Ter plaatse van een huisplaats kunnen muurresten (baksteen), afvalkuilen, paalkuilen en mogelijk ophogingslagen aanwezig zijn. Daarnaast kan vondstmateriaal aanwezig zijn in de vorm van fragmenten aardewerk, fragmenten metaal, gebruiksvoorwerpen e.d.

9. *Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek?*

Een opgehoogde huisplaats uit de periode Late-Middeleeuwen – Nieuwe tijd kenmerkt zich in dit gebied door een ophogingspakket met indicatoren zoals fragmenten bouwmetaal, aardewerk, houtskool en mogelijk fosfaatvlekken.

10. *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.*

Een huisplaats in het rivierengebied kan goed worden opgespoord door middel van een karterend booronderzoek. Uitgaande van een huisplaats met een omvang van 500 – 2.000 m² gekenmerkt door een archeologische laag wordt een booronderzoek geadviseerd con-

form methode D1 van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek, deel karterend (Tol e.a. 2012). Dit betreft een booronderzoek in een grid van 30 x 35 m (boordichtheid van ca. 10 boringen per hectare) uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm of guts met een diameter van 3 cm. Het opgeboorde sediment wordt verbrokken en versneden en bekeken op de aanwezigheid van archeologische indicatoren.

3 Booronderzoek

3.1 Werkwijze

Uitgangspunt voor het karterend booronderzoek is een boorgrid van 30 x 35 m (boordichtheid van ca. 10 boringen per hectare), methode D1 van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek, deel karterend (Tol e.a. 2012). Aangezien het plangebied met een oppervlakte van ca. 1.480 m² veel kleiner is dan een hectare, is het minimum aantal van vier boringen voldoende. Omdat het archeologisch booronderzoek in combinatie met het milieukundig bodemonderzoek is uitgevoerd zijn meer boringen gezet. In totaal zijn zeven boringen gezet, waarvan zes binnen het plangebied (Bijlage 8). Boring 1 ligt buiten het plangebied naast de huidige boerderij en is gezet om eventuele diepe bodem- en grondwatervervuiling vast te stellen bij een bovengrondse tank.

Vanwege het geringe oppervlak en de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) zijn de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied verdeeld. De exacte boorlocaties zijn ingemeten met een meetlint. De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 10 cm en doorgezet tot minimaal 1,0 m diep. Boring 2 is vanwege een puinlaag niet dieper dan 40 cm gezet. Boring 1 is doorgezet tot een diepte van 4,0 m voor het plaatsen van een peilbuis voor het nemen van grondwatermonsters. Het sediment tussen 2,5 en 4,0 m is met een zuigerboor omhoog gehaald. Het opgeboorde sediment is verbrokken en versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals houtskool, vuursteen en aardewerk. De boringen zijn beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker en Schelling (1989) (Bijlage 9).

3.2 Beschrijving bodemopbouw (verkennend onderzoek)

11. *Wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondiepe ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied?*

Het bovenste deel van de natuurlijke ondergrond bestaat uit oranjebruine tot blauwgrijze, zwak tot sterk zandige klei. Binnen de eerste meter zijn geen sedimentatiefases onderscheiden. Het lijkt er dus op dat de oude zandige rivierklei aan het oppervlak ligt en er geen afdekking heeft plaatsgevonden met jonge rivierklei vanaf de Bronstijd. Ter plaatse van boring 4 is de onderkant van de zandige kleilaag bereikt op 1,8 m. Daaronder ligt een grijze, stugge kleilaag.

Boring 1 laat zien dat de pleistocene terrasvlakte van de Rijn uit verschillende lithologische eenheden bestaat. Dit betekent dat in de loop van Weichselien de milieumomstandigheden sterk wisselden. Dit past in het beeld van het laatste deel van deze ijstijd, het Laat-Glaciaal, waarin koude perioden (Vroege- en Late-Dryas stadiaal) werden afgewisseld met warme perioden (Bølling- en Allerød-interstadiaal). Tot 1,9 m beneden maaiveld is matig grof rivierzand aangetroffen wat wijst op een actieve Rijnloop in het gebied gedurende een koude periode. Daaronder ligt een grijze, stugge lemlaag die is gevormd tijdens een warme periode waarbij het plangebied het komgebied vormde waar tijdens overstromingen de fijne deeltjes (lutum- en siltdeeltjes) konden bezinken. De basis van de lemige komafzetting wordt gevormd door een venige, zandige kleilaag. Dit geeft aan dat er inderdaad sprake was van een warme periode waarbij het gebied begroeid was, waardoor een venige laag kon ontstaan. Het matig grove beddingzand daaronder vanaf 2,5 tot 4,0 m beneden maaiveld representeert weer een koude periode waarbij sprake was van een vlechtend riviersysteem dat een zandpakket heeft afgezet. Het bovenbeschreven pakket wordt in zijn geheel tot de Formatie van Kreftenheye gerekend. De komafzetting (veen en kleilaag) betreft de Laag van Wijchen binnen de Formatie van Kreftenheye. De exacte datering is niet bekend maar ze worden op basis van de opeenvolging van verschillende sedimentlagen in het Laat-Glaciaal geplaatst. Mogelijk is het grove rivierzand vanwege de grotere diepteligging vanaf 2,5 m ouder en dateert dat uit het Pleniglaciaal.

12. *Wat is de aard (kleur, textuur, samenstelling), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?*

Tussen de verschillende sedimentlagen in de diepere ondergrond zijn geen bodemhorizonten waargenomen. Dit kan betekenen dat de sedimentatie vrijwel continu heeft plaatsgevonden. Een andere mogelijkheid is dat bij de afzetting van het grove zandpakket een bodemniveau in de top van de kleilaag is geërodeerd.

Op basis van de bodemkaart zouden in de top van het zandige kleipakket een ooivaaggrond zijn ontwikkeld. In de boringen 3 en 4 is onder een verstoorde bovengrond vanaf 40 cm inderdaad een oranjebruine Bw-horizont aangetroffen die kenmerkend is voor een ooivaaggrond. De Bw-horizont reikt tot 70 cm beneden maaiveld en ligt op een blauwgrijze C-horizont met roestvlekken.

In het oostelijke deel van het plangebied is geen restant van de Bw-horizont meer aangetroffen (boring 5 en 6). Vermoedelijk is deze door landbewerking opgenomen in de bouwvoor. Hier is sprake van een zogenaamd AC-profiel waarbij de zwak humeuze grijsbruine bouwvoor (Ap-horizont) direct op de oranjebruine C-horizont ligt.

In het westelijke deel van het plangebied zijn vanwege bodemverstoringen geen restanten van de oorspronkelijke ooivaaggrond meer aangetroffen.

13. *Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?*

Er is geen sprake van een afdekkende laag.

14. *Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?*

Niet van toepassing.

15. *Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen?*

Fragmenten van recent bouwpuin zijn aangetroffen tot 40 – 60 cm beneden maaiveld.

16. *Tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring en wat is de ouderdom van deze verstoring?*

Direct ten westen van de boerderij ten noorden van het plangebied is sprake van een gevlekte, blauwzwartgrijze laag die op basis van het uiterlijk is geïnterpreteerd als een recente verstoring (tweede helft 20^e eeuw). In het plangebied zelf beperkt de recente bodemverstoring zich tot de bovengrond 40 – 50 cm.

3.3 Beschrijving indicatoren (karterend booronderzoek)

17. *Uitgaande van de onderzoeksstrategie: zijn de verwachte vondst- en/of spoorcomplexen (archeologische indicatoren) binnen het onderzoeksgebied aanwezig? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.*

Binnen het plangebied zijn geen indicatoren gevonden die wijzen op bewoning in de Late-Middeleeuwen – Nieuwe tijd. Vondstmateriaal uit deze periode en een ophogingspakket of cultuurlaag ontbreken. De boring die buiten het plangebied naast de huidige boerderij is gezet, laat geen ophogingspakket zien dat past bij een historische opgehoogde woonplaats. Er is sprake van een ophogingslaag met puin van 40 – 60 cm dik met daaronder een recent

verstoorde laag tot 1,1 m beneden maaiveld waaronder de natuurlijke ondergrond begint. Dat geen sprake is van een historische huisplaats ten noorden van het plangebied kan vanwege de recente bodemverstoring echter niet geheel worden uitgesloten.

18. *Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, in hoeverre komen de uitkomsten overeen met de resultaten van het bureauonderzoek? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.*

Het booronderzoek bevestigt dat het plangebied in de terrasvlakte ligt. Er is geen rivierduin ter plaatse aangetroffen. Op basis hiervan kan de lage verwachting uit het bureauonderzoek voor vindplaatsen vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Volle-Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) gehandhaafd blijven. Tijdens het onderzoek zijn geen aanwijzingen gevonden voor een bewoningslocatie uit de Late-Middeleeuwen (vanaf de 14^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd binnen het plangebied. De middelhoge verwachting uit het bureauonderzoek voor deze periode wordt daarom voor het plangebied naar laag bijgesteld.

19. *Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest? Licht beargumenteerd toe.*

De aangetroffen bodemopbouw in het booronderzoek komt overeen met de verwachting in het bureauonderzoek zodat de juiste zoekstrategie is gekozen.

Aangezien er geen archeologische resten zijn aangetroffen zijn vraag 20 t/m 24 niet van toepassing.

20. *Wat is de (mogelijke) omvang, aard, datering en fysieke kwaliteit van deze archeologische vondst- en/of spoorcomplexen? Licht toe met een beargumenteerde interpretatie.*
21. *Wat is de diepteligging van de top van het niveau met archeologische vondst- en/of spoorcomplexen ('vondstlaag') ten opzichte van het maaiveld en NAP? Wat is de dikte van deze vondstlaag of vondstlagen? Licht toe aan de hand van een beargumenteerde interpretatie van boorprofielen.*
22. *In hoeverre is deze vondstlaag/vondstlagen of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor die in de diepere bodem?*
23. *In hoeverre is de vondstlaag of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor de ligging en verbreiding van een eventueel sporenniveau?*
24. *Hoe kan men de prospectieresultaten vertalen in termen van conservering/kwaliteit, en/of verdere zoek- of waarderingsstrategieën?*

4 Advies

25. *Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering op de archeologische resten kunnen hebben?*

Aangezien de kans klein is dat een vindplaats aanwezig is binnen het plangebied, wordt het archeologische bodemarchief niet bedreigd door de voorgenomen graafwerkzaamheden.

26. *Welke mogelijkheden zijn er, of welk perspectief is er, voor in situ behoud. Wat zijn daarvoor de randvoorwaarden? Hoe dienen deze randvoorwaarden tijdens de waarderende fase te worden onderzocht?*

Niet van toepassing.

Aangezien tijdens het karterend booronderzoek geen aanwijzingen zijn gevonden voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats, acht Archeodienst BV een archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk wijst Archeodienst BV erop dat dit selectieadvies nog niet betekent dat reeds bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Zevenaar), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef kan echter, op basis van de onderzoeksresultaten, de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische waarden niet met zekerheid gegarandeerd worden. Indien bij graafwerkzaamheden archeologische waarden worden aangetroffen dienen deze conform de Monumentenwet 1988, artikel 53, bij de minister gemeld te worden. Ook verdient het de aanbeveling de gemeente hierover in te lichten.

Literatuur

- Bakker, H. de/J. Schelling, 1989² (1966): *Systeem van de bodemclassificatie voor Nederland*, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land; Inleiding in de geologie en de geomorfologie*, Assen.
- Boer, E.A.M. de, A.G. Oldenmenger, 2013: *Gemeenten Zevenaar en Rijnwaarden Cultuurhistorische Waardenkaart*. Bijlage bij BAAC Rapport V-12.0232.
- Centraal College van Deskundigen Archeologie, 2013: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Landbodems, versie 3.3*. Gouda.
- Cohen, K.M./ E. Stouthamer/ H.J. Pierik/ A.H. Geurts, 2012: *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*. Dept. Fysische Geografie. Universiteit Utrecht. Digitale Dataset (<http://persistent-identificer.nl/?identificer=urn:nbn:nl:ui:13-nqjn-zl>).
- Habraken, J., 2014: *Handboek archeologisch onderzoek binnen de regio Arnhem. Eisen en kaders voor onderzoek en beoordeling van rapporten*. Gemeente Duiven, Lingewaard, Overbetuwe, Renkum, Rheden, Rozendaal, Rijnwaarden, Westervoort en Zevenaar.
- Mulder, E.F.J. de/M.C. Geluk/I.L. Ritsma/W.E. Westerhof/T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*, Groningen.
- Kadaster, 2009: *Topografische kaart 1: 25.000*, Apeldoorn.
- NEN (Nederlands Normalisatie Instituut), 1990: *NEN-5104:1989 NL, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft.
- Stichting voor Bodemkartering, 1975: *Toelichting op de Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, blad 40 West en Oost Arnhem*. Wageningen.
- Tol, A.J./J.W.H.P. Verhagen/M. Verbruggen, 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek versie 2.0. Deel: karterend booronderzoek*, Gouda (SIKB uitgave).
- Gerritsen, B./ R. van den Heuvel/ G. van Hunen/ D. Jonker/ H. Lamers/ Verhagen, J., 2013: *Duiven, Groessen, Loo uit de historie van drie Liemerse dorpen*. De auteurs p/a MAW, Zevenaar.
- Versfelt, H.J., 2003: *De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland: 1773-1794*, Heveskes Uitgevers, Groningen.
- Werkgroep Monumenten van de Cultuurhistorische Vereniging Zevenaar, 2015: *Monumenten en beschermwaardige objecten van de Gemeente Zevenaar*. Monumentenboek versie 27.4.

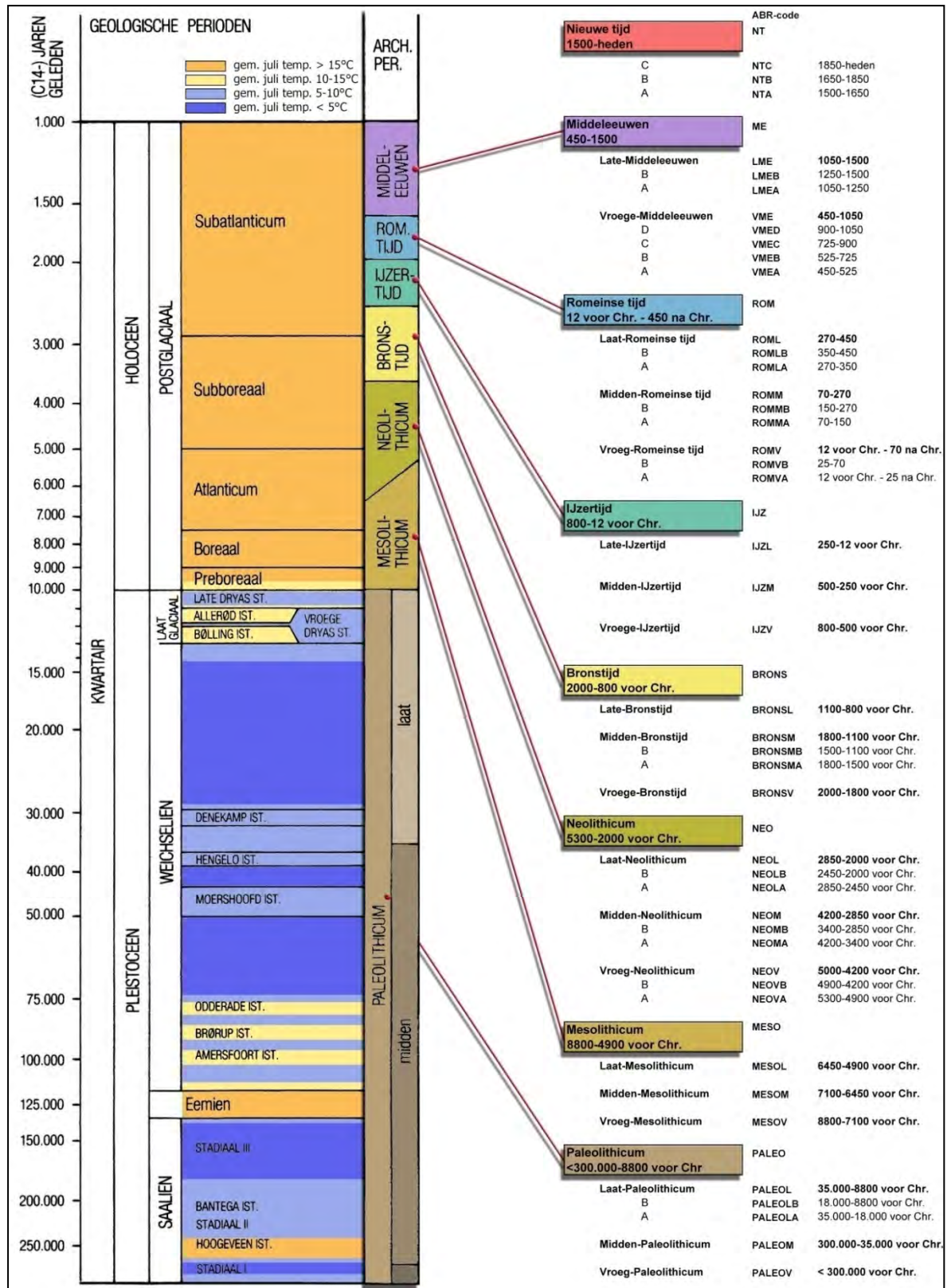
Websites

- <http://www.ruimtelijkeplannen.nl>
- <http://www.ahn.nl> (Actueel Hoogtebestand van Nederland)
- <http://www.watwaswaar.nl> (diverse historische kaarten)
- <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl> (diverse kaarten, waaronder IKAW en AMK)
- <http://www.gelderland.nl> – bodematlas
- <http://www.nitg.tno.nl> (Geologische Overzichtskaart van Nederland Schaal 1:600.000)
- <http://www.zevenaar.nl>
- <http://www.geldersarchief.nl>

Lijst van afbeeldingen

Fig. 1.1: Het plangebied op de topografische kaart (bron: kadaster 2011).	5
Fig. 1.2: Het plangebied op de plankaart archeologie van de gemeente Zevenaar uit 2009.	6
Fig. 1.3: Plaatsing van de nieuwe woning binnen het plangebied, blauwe kader.	9
Fig. 2.1: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).	11
Fig. 2.2: Het plangebied op een kaart uit 1693 (Gelders Archief).....	13
Fig. 2.3: Het plangebied op de Hottinger Kaart uit 1774-1794 (Versfelt 2003).	13
Fig. 2.4: Het plangebied op de kaart uit het begin van de 19 ^e eeuw, kadastrale minuut (bron: www.watwaswaar.nl).	14
Fig. 2.5: Het plangebied op de kaart uit 1866, Bonneblad (bron: www.watwaswaar.nl).	15
Fig. 2.6: Het plangebied op de verwachtingskaart van de gemeente Zevenaar (bron: Willemse/ Verhagen 2006).	16

Bijlage 1: Periodentabel



Bijlage 2: Verklarende woordenlijst

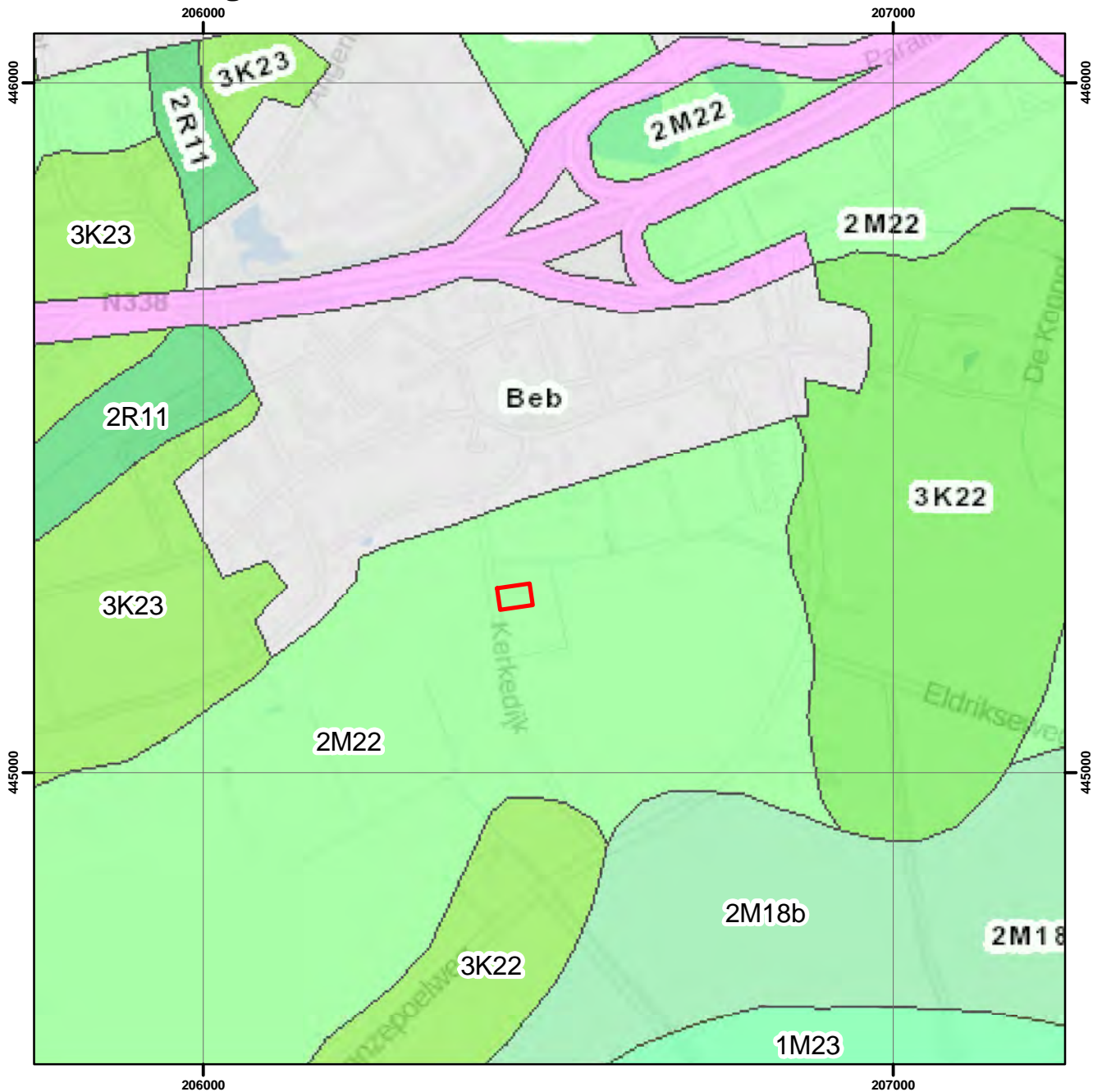
<i>¹⁴C-datering</i>	(ook wel C14- of C14-datering) Bepaling van gehalte aan radio-actieve koolstof ¹⁴ C van organisch materiaal (hout, houtskool, veen, schelpen e.d.) waaruit de ¹⁴ C-ouderdom kan worden afgeleid. Wordt opgegeven in jaren vóór 1950 na Chr. (jaren BP) met daaraan toegevoegd de mogelijke afwijking (standaarddeviatie).
<i>A-horizont</i>	Een minerale of venige horizont waarin de organische stof vrijwel geheel is omgezet in humus.
<i>antropogeen</i>	Ten gevolge van menselijk handelen (door mensen veroorzaakt/gemaakt).
<i>ARCHIS-melding</i>	Elke melding bij het centraal informatiesysteem (ARCHIS).
<i>artefact</i>	Alle door de mens vervaardigde of gebruikte voorwerpen.
<i>B-horizont</i>	Inspoelingshorizont van kleimineralen (Bt), humus (Bh) en/of ijzer- en aluminiumoxiden (Bs) uit hoger gelegen horizonten. Vererving-/verbruiningshorizont (Bw).
<i>bioturbatie</i>	Verstoring van de oorspronkelijke bodemstructuur en/of transport van materiaal door plantengroei en dierenactiviteiten.
<i>brikgronden</i>	Bodems met een inspoeling van kleimineralen (briklaag). Deze bodems mogen niet voldoen aan de eisen van een veengrond, podzolgrond of dikke eerdgrond.
<i>buitendijks</i>	Gronden die aan de rivierzijde van een dijk liggen. In het buitendijkse gebied liggen de uiterwaarden.
<i>C-horizont</i>	Horizont waarbij het moedermateriaal vrijwel niet is veranderd door bodemvormende processen, met uitzondering van processen als direct gevolg van grondwater.
<i>conservering</i>	Mate waarin grondsporen, anorganische en organische archeologische resten bewaard zijn.
<i>crevasse</i>	Doorbraakgeul door een oeverwal.
<i>dagzomen</i>	Aan de oppervlakte komen, zichtbaar worden van gesteenten (met inbegrip van zand, klei, etc.).
<i>dekzand</i>	Fijnzandige afzettingen die onder periglaciale omstandigheden voornamelijk door windwerking ontstaan zijn; de dekzanden van het Weichselien vormen in grote delen van Nederland een 'dek'.
<i>dikke eerdgronden</i>	Bodem, niet een veengrond, met een niet vergraven A-horizont dikker dan 50 cm. Dit zijn enkeerdgronden in zandgronden en tuineerdgronden in kleigronden.
<i>edelmanboor</i>	Een handboor voor bodemonderzoek.
<i>eerdgronden</i>	Bodems met een minerale eerdlag (A-horizont van een bepaalde dikte en humusfractie), zonder een briklaag en zonder tekenen van podzolisering.
<i>E-horizont</i>	Uitspoelingshorizont van kleimineralen (bij brikgrond) of ijzer- en aluminiumoxiden en/of humus (podzol).
<i>enkeerdgronden</i>	Dikke eerdgrond (laag met donkere, min of meer rulle grond, met an- en organische bestanddelen) ontwikkeld op zandgrond onder invloed van de mens (ook wel essen genoemd).
<i>eoïsch</i>	Door de wind gevormd, afgezet.
<i>esdek</i>	Dikke humeuze laag ontstaan door eeuwenlange bemesting; beschermt de oorspronkelijke bodem tegen ploegen en andere verstoringen.
<i>ex situ</i>	Achtergebleven op andere plaats dan waar de laatste gebruiker het heeft gedeponeerd, weggegooid of verloren.
<i>fluviaal</i>	Door rivieren gevormd, afgezet.
<i>fluvio-glaciaal</i>	Door stromend water (afkomstig van landijs) onder glaciale omstandigheden afgezet.
<i>fluvio-periglaciaal</i>	Door stromend water onder periglaciale omstandigheden afgezet.
<i>gaafheid</i>	Mate van (fysieke) verstoring van de bodem, zowel in verticale zin (diepte) als in horizontale zin (omvang).
<i>genese</i>	Wording, ontstaan.
<i>grondmorene</i>	Mengsel van zand, klei en stenen. Ontstaan door het uitsmelten van puin, dat in het landsijs aanwezig is, en door deformatie van materiaal onder het ijs. De afzetting wordt vaak aangeduid als kelleem.
<i>Holoceen</i>	Jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste ijstijd: ca. 11.755 jaar geleden tot heden).
<i>horizont</i>	Kenmerkende laag binnen de bodemkunde.
<i>humeus</i>	Organische stoffen bevattend; bestaande uit resten van planten en dieren in de bodem.
<i>ijzeroer</i>	Ijzeroxidehydraat, een ijzererts dat vooral in vlakke landstreken, in dalen en moerassige gebieden op geringe diepte voorkomt.
<i>in situ</i>	Achtergebleven op exact de plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponeerd, weggegooid of verloren.
<i>inhumatie</i>	Begraving met niet gecremeerd menselijk bot.
<i>interstediaal</i>	Een warmere periode tijdens een glaciaal.
<i>korn</i>	Laag gebied waar na overstroming van een rivier vaak water blijft staan en klei kan bezinken.
<i>kronkelwaard</i>	Deel van een stroomgebied omgeven - en grotendeels opgebouwd - door een meander.
<i>kwel</i>	Door hydrostatische druk aan het oppervlakte treden van grondwater.
<i>laag</i>	Een vervolgbare grondeenheid die op archeologische of geologische gronden als eenheid wordt onderscheiden.
<i>leemgrond</i>	Grondsoort met minder dan 25% silt.
<i>lithologie</i>	Wetenschap die zich bezighoudt met de beschrijving en het ontstaan van de sedimentaire gesteenten.
<i>löss</i>	Eoïsch (=wind-) afzetting van fijnkorrelig materiaal waarvan het overgrote deel van de korrels (60-85%) kleiner is dan 63 µm.
<i>lutum</i>	Kleideeltjes.
<i>meander</i>	Min of meer regelmatige lusvormige rivierbocht (genoemd naar de Meander in Klein Azië, thans Menderes).
<i>meanderen</i>	(van rivieren of beken) Zich bochtig door het landschap slingeren.
<i>oeverwal</i>	Langgerekte rug langs een rivier of kreek, ontstaan doordat bij het buiten de oevers treden van de stroom het grovere materiaal het eerst bezinkt.
<i>oxidatie</i>	Reactie met zuurstof (roesten/corrosie bij metalen; 'verbranding' bij veen).
<i>plaggendek</i>	Oud verhoogd bouwland, ontstaan door ophoging ten gevolge van bemesting. Voor de bemesting werden pluggen of met zand vermengde potstalmeest opgebracht.
<i>plangebied</i>	Gebied waarbinnen de realisering van de planvorming het bodemarchief kan bedreigen.
<i>Pleistoceen</i>	Voorlaatste tijdperk (ca. 2.600.000 jaar tot 11.755 jaar voor Chr.).
<i>Pleniglaciaal</i>	Midden-Weichselien (ca. 75.000 tot 14.700 jaar voor Chr.).
<i>podzolgronden</i>	Bodems met duidelijke tekenen van inspoeling van humus en/of ijzer- en aluminiumoxiden. Deze bodems mogen niet voldoen aan de eisen van een veengrond of een dikke eerdgrond.
<i>pollenanalyse</i>	De bestudering van fossiele stuifmeelkorrels en sporen waardoor een beeld van de vegetatiegeschiedenis gevormd kan worden. Uit de vegetatiegeschiedenis kan het klimaat worden gereconstrueerd (ook wel palynologie genoemd).
<i>potstal</i>	Uitgediepte veestal.
<i>Prehistorie</i>	Dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven (voor de jaartelling).
<i>riverduin</i>	Door uitstuiving uit een riviervlakte hierlangs ontstaan duin (in Nederland meestal Weichselien of Vroeg Holoceen van ouderdom).
<i>Saaliën</i>	Voorlaatste ijstijd (ca. 370.000 tot 130.000 jaar voor Chr.).
<i>silt</i>	Fijn sediment met grootte 0,002-0,063 mm.
<i>site</i>	Plaats waar in het verleden menselijke activiteit heeft plaatsgevonden.
<i>slak</i>	Steenachtig afval van metaal- of glasproductie.
<i>solifluctie</i>	Het hellingswaarts bewegen van met water verzadigd verweringsmateriaal, o.a. bij permafrost (een permanent bevroren ondergrond).
<i>stadaal</i>	Een relatief koudere periode in een Glaciaal.
<i>strang</i>	Een nevengeul van een rivier binnen een uiterwaard.
<i>stratigrafie</i>	Opeenvolging van lagen in de bodem.
<i>stroomgordel</i>	Het geheel van rivieroeverwal-, rivierbedding- en kronkelwaard-afzettingen, al dan niet met restgeul(en).
<i>stroomrug</i>	Oude rivierloop die als een rug in het landschap zichtbaar is (al dan niet ontstaan door inklinking van het komgebied).
<i>structuur</i>	Meerdere met elkaar in ruimte, tijd en functioneel opzicht samenhangende sporen.
<i>stuwwal</i>	Door de druk van het landsijs in het Saalien opgedrukte rug van scheefgestelde preglaciale sedimenten.
<i>terras (rivier-)</i>	Door een rivier verlaten en daarna versneden dalbodern.
<i>vaaggronden</i>	Restgroep in de bodemkunde. Bodems die niet voldoen aan eisen van een veengrond, podzolgrond, brikgrond of eerdgrond.
<i>veengronden</i>	Bodems die binnen 80 cm van het maaiveld voor de meerderheid bestaan uit moerig materiaal (veen).
<i>verbruining</i>	Proces van bodemvorming waarbij de bodem egaal (roest)bruin van kleur wordt.
<i>vindplaats</i>	Ruimtelijk begrensd gebied waarbinnen zich archeologische informatie bevindt.
<i>Vroeg-glaciaal</i>	Vroeg-Weichselien (ca. 115.000 en 75.000 jaar voor Chr.).
<i>Weichselien</i>	Geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landsijs Nederland niet bereikte), ca. 120.000-10.000 jaar geleden.
<i>zavel</i>	Grondsoort die tussen 8 en 25% lutum bevat en voor meer dan 50% uit zand bestaat. Benaming op de bodemkaart voor zandige kleiën. (Kz1 t/m Kz3).
<i>zeldzaamheid</i>	Mate waarin een bepaald type monument schaars is (of is geworden) voor een periode of in een gebied.

Bijlage 3: Afkortingenlijst

afkorting	betekenis	afkorting	betekenis
...1	zwak	Ks1	klei zwak siltige
...2	matig	Ks2	klei matig siltige
...3	sterk	Ks3	klei sterk siltige
...4	uiterst	Ks4	klei uiterst siltige
...g1	zwak grindig	KWARTS	Kwartsiet
...g2	matig grindig	Kz1	klei zwak zandig
...g3	sterk grindig	Kz2	klei matig zandig
...h1	zwak humeus	Kz3	klei sterk zandig
...h2	matig humeus	L	leem
...h3	sterk humeus	I	licht
AD	Anno Domini (datering na Christus)	LBK	Lineaire bandkeramiek
afb.	afbeelding	LEE	Leer
AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland	LIN	Lineair
AMK	Archeologische Monumenten Kaart	Lz1	leem zwak zandig
AMS	directe C14-meting	Lz3	leem sterk zandig
AMZ	Archeologische Monumenten Zorg	m	meter
ARCHIS	Archeologisch Informatie Systeem	m²	vierkante meter
art.	artikel	MA	Master of Arts
ASB	Archeologische Standaard Boorbeschrijving	MC14	monster voor C14-datering
AW	Aardewerkconcentratie	MFE	ijzermonster
AWG	gedraaid	MFOS	fosfaatmonster
AWH	handgevormd	mg	matig gesorteerd
BC	Before Christ (datering voor Christus)	MHK	houtschoolmonster
BE	Beige	MHT	houtmonster
bijv.	bijvoorbeeld	MICRO	micromorfologisch onderzoek
BL	Blauw	MLIT	lithologisch monster
blz	bladzijde	mm	milimeter
BOT	Bot	Mn	mangaan
BP	Before Present (datering t.o.v. 'heden', zijnde 1950)	MP	pollenmonster
BR	Bruin	mp	meelpunt
BS	Baksteen	MPF	botanisch monster
BTO	Onverbrand bot	MSc	Master of Science
BTV	Verbrand bot	MTL	metaal
BV	Bouwvoor	mv	maalveld (het landoppervlak)
C14	Koolstofdatering	MZF	zoologisch monster, 0,25 mm
CA	kalk	N	nee
ca.	circa	N	noord
CAA	Centraal Archeologisch Archief	NAP	Normaal Amsterdams Peil
CAD	Computer-aided Drafting (of Design)	NEN	Nederlandse Norm
CCvD	Centraal College van Deskundigen	nr.	nummer
Chr.	Christus	NV	Natuurlijke versterking
CHW	Cultuur-Historische Waardenkaart	O	oost
CIS	Centraal Informatie Systeem	O.a.	onder andere
cm	centimeter	OD	ouder dan
CMA	Centraal Monumenten Archief	OR	Oranje
con	concreties	ORG	Organisch
CRI	Crinoiden kalk	OX	oxidatie
CvAK	College	PA	Paars
d	donker	pag.	pagina
DAO	Definitief Archeologisch Onderzoek	plr	plantenresten
drs.	doctorandus	pu	puin
e.d.	en dergelijke	PvA	Plan van Aanpak
e.v.	en verder	PvE	Programma van Eisen
et al.	et alii (en anderen)	RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
etc.	etcetera	RD	Rijksdriehoek systeem
FE	Ijzer/oor		(landelijk coördinatensysteem)
FeO2	roest (ijzeroxide)	REC	Recente versterking
FF	Fosfaat	RI	riet
FG	Fysisch Geograaf/ Fysische Geografie	RO	Rood
Fig.	Figuur	RZ	Roze
G	Grind	S	silt
GE	Geel	s	spoor
gem.	gemiddeld	sch	schelpenresten
gew.	gewicht	sg	slecht gesorteerd
GEWICHT	gewicht	SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsboring Bodembeheer
gg	goed gesorteerd	SLK	(productie-) slakken
GIS	Geografisch Informatie Systeem	sph	sphagnum
GLS	Glas	Stiboka	Stichting voor Bodemkartering
GN	Groen	STN	natuursteen
GPS	Global Positioning System	tab.	tabel
GR	Grijs	tel.	telefoon
GW	grondwater	temp	temperatuur
Gs	grind siltig	TEX	Textiel
Gz1	grind zwak zandig	TOU	Touw
Gz2	grind matig zandig	V	Veen
Gz3	grind sterk zandig	v	vondst
Gz4	grind uiterst zandig	Vk1	veen zwak kleilig
h	humeus	Vk3	veen sterk kleilig
ho	hout	VKL	Huttenleem/verbrande leem
h1	zwak humeus	Vm	veen mineraalarm
h2	matig humeus	vnr	vondstnummer
h3	sterk humeus	VST	Vuursteen
ha	hectare	Vz1	veen zwak zandig
HK	Houtschool	Vz3	veen sterk zandig
HL	Hutteleem	W	west
HT	Hout	WABO	Wet Algemene Bepalingen Omgevingsrecht
HU	Humus	WI	Wit
id	identiek aan	WRO	Wet Ruimtelijke Ordening
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden	wo	wordtelrest
INDET	Ondeterminerbaar	X(XX)	onbekend
ing.	ingenieur	Z	zand
IVO	Inventariserend Veldonderzoek	Z	zuid
IVO-K	Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase	Z1	zand uiterst fijn
IVO-O	Inventariserend Veldonderzoek Overig	Z2	zand zeer fijn
IVO-P	Inventariserend Veldonderzoek Proefsleuven	Z3	zand matig fijn
IVO-V	Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase	Z4	zand matig grof
J	ja	Z5	zand zeer grof
JD	jonger dan	Z6	zand uiterst grof
K	klei	zg	zegge
k	kolom	Zk	zand kleilig
KBW	Bouwkeramiek	Zs1	zand zwak siltig
KER	keramiek	Zs2	zand matig siltig
KI	Kiezel	Zs3	zand sterk siltig
km	kilometer	Zs4	zand uiterst siltig
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie	ZW	Zwart

Bijlage 4: Geomorfologische kaart

Geomorfologische kaart



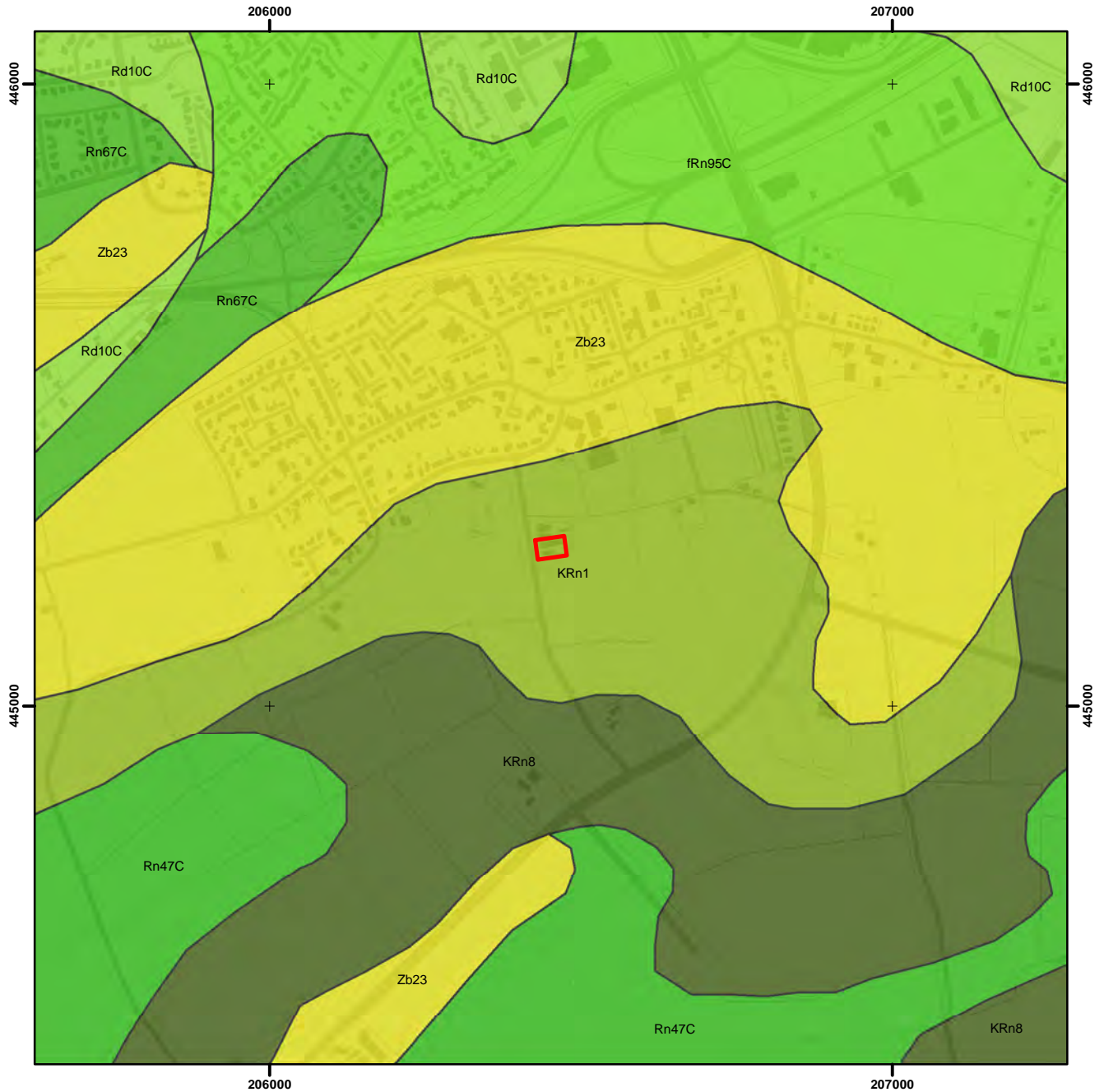
Legenda

- Plangebied
- 3K22 terrasrestrug
- 3K23 terrasrestrug bedekt met rivierduinzand
- 2M22 rivierkom- en oeverwalachtige vlakte
- 1M23 rivierkomvlakte
- 2R11 geul van meanderend afwateringsstelsel
- 2M18b terrasvlakte











Bijlage 5: Bodemkaart

Bodemkaart



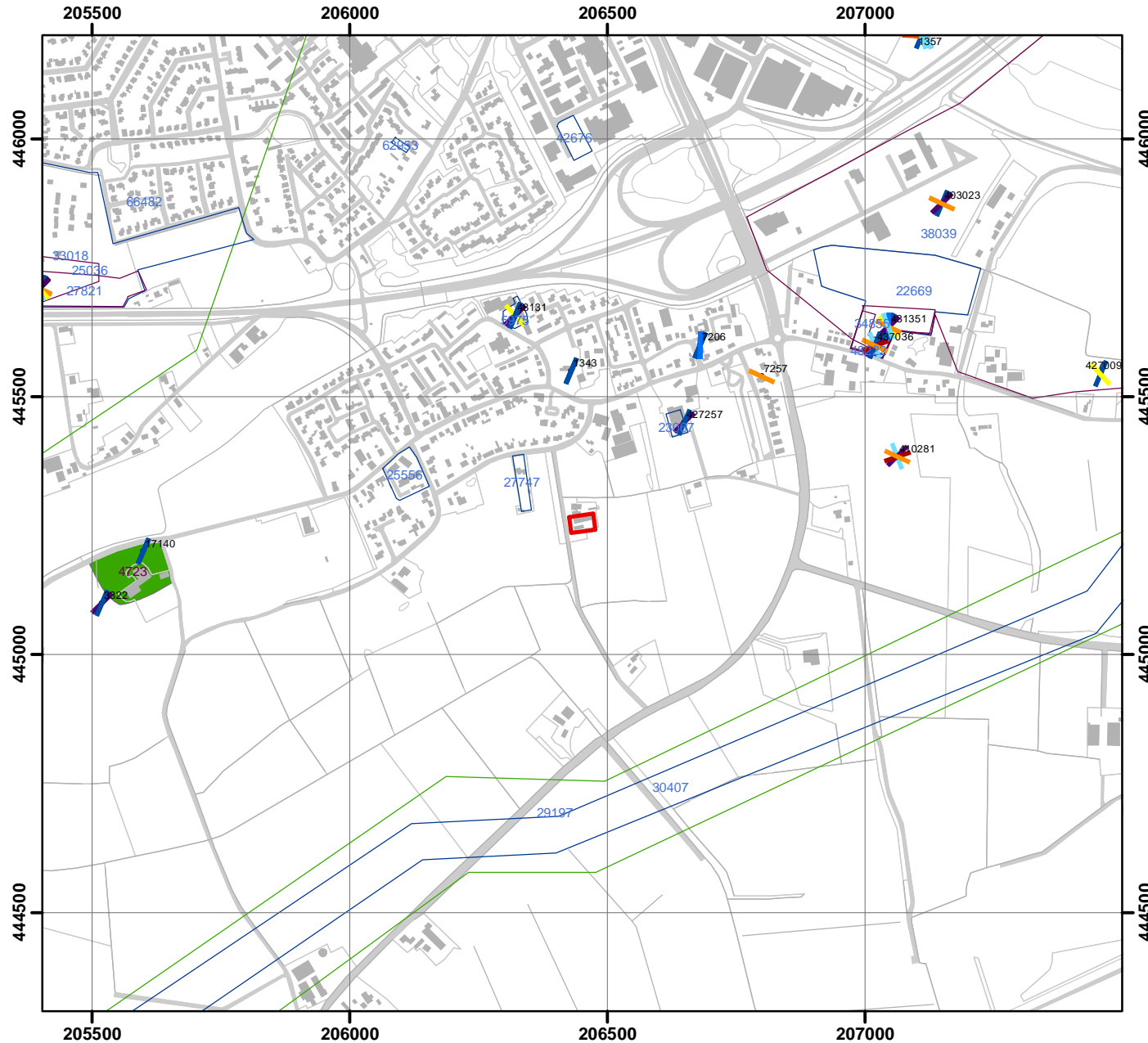
Legenda

-  Plangebied
-  Zb23 Vorstvaaggronden; lemig fijn zand
-  Rn95C Kalkloze poldervaaggronden; zware zavel en lichte klei
-  KRn1 Oude Poldervaaggronden; lichte zavel
-  KRn8 Oude Poldervaaggronden; klei
-  Rn67C Kalkloze poldervaaggronden; zavel en lichte klei op een tussenlaag en/of ondergrond van niet-kalkrijke zware klei
-  Rn47C Kalkloze poldervaaggronden; zware klei op een tussenlaag en/of ondergrond van niet-kalkrijke zware klei
-  Rd10C Kalkloze ooivaaggronden; lichte zavel



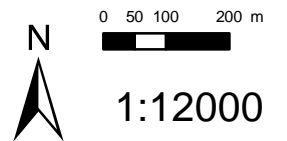
Bijlage 6: Archeologische informatie

Archeologische Informatie



Legenda

- Plangebied
- Waarnemingen**
- Waarnemingen
- Waarneming met datering**
- Paleolithicum
- Mesolithicum
- Neolithicum
- Bronstijd
- IJzertijd
- Romeinse tijd
- Middeleeuwen
- Nieuwe tijd
- Vondstmeldingen**
- Vondstmeldingen
- Onderzoeksmeldingen**
- Bureauonderzoek
- Booronderzoek
- Gravend onderzoek
- Monumenten**
- Archeologische waarde
- Hoge archeologische waarde
- Zeer hoge archeologische waarde
- Zeer hoge archeologische waarde, beschermd



Bijlage 7: Tabel met archeologische informatie

<i>Monument</i>	<i>Ligging</i>	<i>Materiaal categorie</i>	<i>Ouderdom</i>	<i>Ruimtelijke verspreiding/land schap</i>	<i>Stratigrafische verspreiding</i>	<i>Fragmentatie</i>	<i>Onderzoek/locatie</i>	
4723	780 m ten W	Kasteel	LME	1,5 ha, terrasrest	---	Vermoedelijk enkele funderingsresten en grachtdemping	Het klooster	
<i>Waarneming/ Onderzoeksmelding</i>	<i>Ligging</i>	<i>Materiaal categorie</i>	<i>Ouderdom</i>	<i>Ruimtelijke verspreiding/land schap</i>	<i>Stratigrafische verspreiding</i>	<i>Fragmentatie</i>	<i>Onderzoek/locatie</i>	
3322	---	920 m ten W	Gracht, muurresten	LME-NTA	---	---	Kasteelterrein	
17140	---	820 m ten W	Daklei, fragmenten bot, aardewerk	LME	AMK-terrein 4723	---	Opgraving in 1980 op het kasteelterrein	
410281	22669	600 m ten NO	Vuurstenen afslag Handgevormd aardewerk	PALEO-IJZ NEO-XME	Zuidelijk deel van het onderzoeksgebied op rivierduin: ca. 2,2 ha	Vanaf 35 cm -mv	---	Booronderzoek t.p.v. de Kolkwijk
431351	34855		Vier kuilen Aardewerk	LME BRONS-IJZ, LME	Rivierduin ten oosten van Angerlo	---	---	Proefsleuven t.p.v. de Kolkwijk
437036	48222		Nederzetting: huisplattegrond, twee spiekers, hutkom	VMEB-VMEC		---	Complete structuren	Opgraving t.p.v. de Kolkwijk
427257	23067	250 m ten NO	Aardewerk	XME-NT	Rivierduin van Angerlo	Vondstniveau tussen 30 – 90 cm –mv onder de bouwvoor bovenin het rivierduinzand	---	Booronderzoek aan de Dorpsstraat 44
7257	---	420 m ten NO	Hamberbijl	NEOL	Rivierduin van Angerlo	---	---	Vondst uit 1920
1343	---	270 m ten N	Munt, amulet, bronzen kandelaar, aardewerk	LME	Rivierduin van Angerlo	---	---	Proefsleuven door ROB in 1946 t.p.v. de kerk
7206	---	380 m ten NO	Fragment van een urn Handgevormd aardewerk Maalsteen, bouw materiaal Aardewerk	ROMV ROM ROM-VME VMEB, VMEC	Rivierduin van Angerlo	---	---	Proefsleuven door ROB in 1982, Kellse Vicari

<i>Waarneming/ Onderzoeksmelding</i>		<i>Ligging</i>	<i>Materiaal categorie</i>	<i>Ouderdom</i>	<i>Ruimtelijke verspreiding/land schap</i>	<i>Stratigrafische verspreiding</i>	<i>Fragmentatie</i>	<i>Onderzoek/locatie</i>
48131	5975	400 m ten N	Roodbakkend aardewerk Bouwmateriaal, slakmateriaal	LMEA XME	Rivierduin van Angerlo	---	---	Booronderzoek aan de Prinses Margrietlaan
403023	---	900 m ten NO	Handgevormd aardewerk Grijsbakkend aardewerk	NEO-XME LMEB	---	---	---	Booronderzoek uit 2005
<i>Onderzoeks melding</i>	<i>Ligging</i>	<i>Waarnemingsmethode</i>			<i>Conclusie/advies</i>			
5975	370 m ten N	Booronderzoek door Synthegra in 2003 (Prinses Margrietlaan)			Cultuurlaag met aardewerk (vanaf 9 ^e – 10 ^e eeuw) → vervolgonderzoek d.m.v. proefsleuven bij bodemingrepen dieper dan 70 cm			
22669	590 m ten NO	Booronderzoek door RAAP in 2007 (Kolkwijk)			Zie waarneming 410281 → Vervolgonderzoek d.m.v. proefsleuven bij graafwerkzaamheden dieper dan 15 cm (ter plaatse van rivierduin) en dieper dan 35 cm (ter plaatse van oeverzone)			
34855		Proefsleuven door RAAP in 2007 (Kolkwijk)			Zie waarneming 431351 → noordelijk deel geen vervolgonderzoek, zuidelijk deel vervolg d.m.v. opgraving			
48222		Opgraving door ADC in 2011 (Kolkwijk)			Zie waarneming 437036			
23067	210 m ten NO	Booronderzoek door RAAP in 2007 (Dorpsstraat 44)			Zie waarneming 427257 → geen vervolg vanwege de beperkte bodemingrepen			
25036	810 m ten NW	Booronderzoek door ADC in 2007 (Beinum West in Doesburg)			Indicatoren aangetroffen → vervolg d.m.v. proefsleuven			
27821		Proefsleuven door de gemeente Zutphen in 2008 (Beinum West in Doesburg)			Behoudenswaardige vindplaatsen → vervolgonderzoek noodzakelijk			
25556	270 m ten W	Booronderzoek door Oranjewoud in 2007 (hoek Didamseweg-Mariendaalseweg)			Verstoord bodemprofiel, geen indicatoren aangetroffen in de vorm van een overstoven bodem of oude bewoningslaag → geen vervolgonderzoek			
27747	70 m ten NW	Booronderzoek door de Steekproef in 2008			Diep verstoord, geen indicatoren → geen vervolgonderzoek			
29197	440 m ten Z	Bureauonderzoek door RAAP in 2008 (gasleidingtracé)			Vervolg d.m.v. boringen op diverse locaties			
30407	480 m ten Z	Booronderzoek door RAAP in 2008 (gasleidingtracé)			Negen bekende vindplaatsen onderzocht, vijf nieuwe ontdekt → niet van belang voor huidige plangebied			
38039	570 m ten NO	Niet archeologisch booronderzoek door BAAC in 2008 (Oude IJsseldal)			Nieuwe inzichten behaald ten aanzien van bewoning en sedimentatiefases van het Oude IJsseldal bij Drempt			
42676	680 m ten N	Booronderzoek door RAAP in 2010 (Leigraafseweg 45)			Geen vervolgonderzoek			
62953	770 m ten NW	Booronderzoek door Hamaland Advies in 2014 (Angerloseweg 24)			Geen resultaten gemeld			
66482	790 m ten NW	Bureauonderzoek door Transect in 2015 (Uiterwaarden langs de Gelderse IJssel)			Geen resultaten gemeld			

Tabel: Overzicht van de monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 1 km rondom het plangebied

Bijlage 8: Boorpuntenkaart

Boorpuntenkaart



Legenda

- Plangebied
- Deels intacte bodem
- AC-profiel
- Verstoorde bovengrond op C
- Verstoorde tot op het zand
- ✕ Gestuit op puin

Achtergrond: Luchtfoto © AeroGRID 1m via ESRI

N

ARCHEODIENST

Bijlage 9: Boorbeschrijvingen

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
7	50	kz3		dgrzw	pu1	XX	recent verstoorde bovengrond	
	100	kz1		orgr	fe1	C		

**Archeodienst
Ringbaan-Zuid 8a
Postbus 297
6900 AG Zevenaar**

**Tel: 0316-581130
www.archeodienst.nl**