

**Bureauonderzoek en Inventariserend
Veldonderzoek, karterende fase
Kampsestraat 41 te Angeren
Gemeente Lingewaard**

KSP Archeologie

Colofon

Datum	: 29 september 2017
Versie	: 1.0
Status	: Niet beoordeeld door bevoegde overheid
KSP Rapport	: 17126
Auteur	: E.A. Schorn (senior KNA Prospector)
In opdracht van	: Noordanus & Partners, Margriet Snaaijer
ISSN	: 2542-7490
Foto's en afbeeldingen	: KSP Archeologie
Beheer en plaats documentatie	: KSP Archeologie te Duiven
Autorisatie	: S.M. Koeman (senior KNA Prospector)

S.M. Koeman



KSP Archeologie

KSP Archeologie
Vleugelstraat 15
6922 JM Duiven

www.ksparcheologie.nl
info@ksparcheologie.nl
06 43 65 63 85/87

Disclaimer

Niets uit deze uitgave mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder bronvermelding.

KSP Archeologie aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit onderhavig onderzoek of de gegeven adviezen.

KSP Archeologie beschikt over het Procescertificaat Archeologie dat is verleend op basis van de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 voor protocol 4002 'bureauonderzoek'. Wanneer de certificatie-eisen strijdig zijn met de eisen van de bevoegde overheid, dan gaat KSP Archeologie uit van de eisen van de bevoegde overheid omdat die sanctioneerbaar zijn.

Inhoudsopgave

Samenvatting	5
1 Inleiding	6
1.1 Onderzoekskader	6
1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied	6
1.3 Overheidsbeleid	6
1.4 Toekomstige situatie	6
1.5 Onderzoeksdoel en vraagstellingen	8
2 Bureauonderzoek	11
2.1 Huidige situatie	11
2.2 Historische situatie en mogelijke verstoringen	11
2.3 Beschrijving van archeologische gegevens	14
2.4 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden	18
2.5 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens	18
2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting	21
2.7 Conclusie en advies	23
3 Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase	24
3.1 Werkwijze	24
3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	24
3.3 Archeologische indicatoren	25
3.4 Toetsing van de archeologische verwachting	25
4 Conclusie en advies	27
4.1 Conclusie	27
4.2 Selectieadvies	27
Literatuur	29
Bijlage 1 Archeologische gegevens	
Bijlage 2 Geomorfologische kaart	
Bijlage 3 Bodemkaart	
Bijlage 4 Boorpuntenkaart	
Bijlage 5 Boorbeschrijving	
Bijlage 6 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken	

Lijst van afbeeldingen

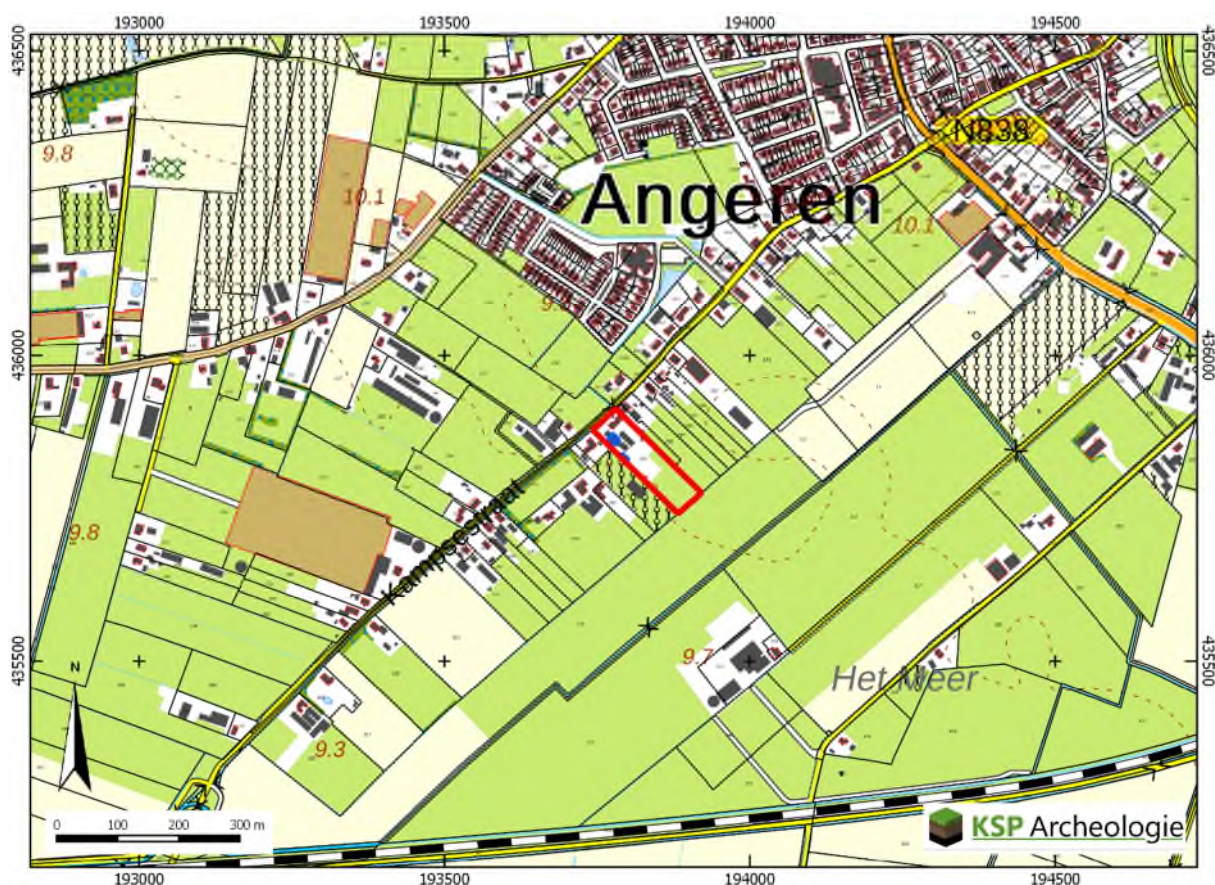
Figuur 1: Het plangebied (rode kader) en de onderzoekslocaties (blauwe kaders) op de topografische kaart schaal 1:25.000 (bron: Kadaster).	4
Figuur 2: Toekomstige situatie binnen het plangebied.	7
Figuur 3: Het plangebied op de Hottingerkaart uit 1774-1794 (bron: Versfelt 2003).	13
Figuur 4: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19 ^e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).	13
Figuur 5: Het plangebied op de topografische kaart uit 1973 (bron: www.topotijdreis.nl).	14
Figuur 6: Het plangebied op de beleidsadvieskaart van de gemeente Lingewaard (Willemse 2009).	17
Figuur 7: Het plangebied op de stroomgordelkaart van de Rijn-Maasdelta (bron: Cohen e.a. 2012).	19
Figuur 8: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).	20

Lijst van afbeeldingen

Tabel 1: Overzicht van de AMK-terreinen, onderzoeksmeldingen en vondstlocaties binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl).	16
Tabel 2: Archeologische verwachting per periode voor het plangebied.	21

Administratieve gegevens

KSP Projectnummer	: 17126
Opdrachtgever	: Noordanus & Partners, Margriet Snaaijer
Uitvoerder/projectleider	: KSP Archeologie, E.A. Schorn (senior KNA Prospector)
Bevoegde overheid	: Gemeente Lingewaard
Deskundige namens bevoegde overheid	: Omgevingsdienst Regio Arnhem Dhr. J. Habraken
Onderzoeksmelding	: 4566249100
Provincie	: Gelderland
Gemeente	: Lingewaard
Toponiem	: Kampsestraat 41 Angeren
Centrum-coördinaat	: x: 193.176 / y: 436.358
Kadastrale gegevens	: Sectie E, nummer 290
Periode uitvoering onderzoek	: September 2017



Figuur 1: Het plangebied (rode kader) en de onderzoekslocaties (blauwe kaders) op de topografische kaart schaal 1:25.000 (bron: Kadaster).

Samenvatting

KSP Archeologie een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, karterende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor de locatie aan de Kampsestraat 41 in Angeren (gemeente Lingewaard). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de nieuwbouwplannen van een woning met bijgebouw.

Het doel van het archeologische bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de landschappelijke ligging op de stroomgordel van Walbeek en de archeologische vondstlocaties uit de omgeving is aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor nederzittingsresten uit het Late Bronstijd tot en met de Vroege Middeleeuwen. Aan de andere perioden is een zeer lage tot lage verwachting toegekend

Vervolgens is deze verwachting getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, karterende fase. Uit het booronderzoek is gebleken dat de stroomgordel van Walbeek in het plangebied niet aanwezig is en er zijn ook geen archeologische indicatoren aangetroffen. Op basis hiervan is de zeer lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Vroeg-Mesolithicum bijgesteld naar een onbekende verwachting en de zeer lage verwachting voor de periode Midden- tot en met Laat-Mesolithicum is bijgesteld naar hoog. De zeer lage verwachting voor Nederzittingsresten vanaf het Neolithicum tot en met Midden-Bronstijd is bijgesteld naar laag en de hoge verwachting voor de periode Late-Bronstijd tot en met Vroege Middeleeuwen is bijgesteld naar laag. De resultaten van het booronderzoek gaven geen aanleiding om de lage verwachting voor de periode Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd bij te stellen.

Op grond van het ontbreken van de stroomgordel van Walbeek, het ontbreken van archeologische indicatoren en de ligging binnen een komgebied en daarmee lage archeologische verwachting voor zeker de bovenste 2 meter van de bodem adviseert KSP Archeologie geen archeologisch vervolgonderzoek aangezien de bouwput tot ca. 1,0 m beneden maaiveld zal reiken.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Noordanus & Partners heeft KSP Archeologie een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, karterende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor de locatie aan de Kampsestraat 41 in Angeren (gemeente Lingewaard). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de nieuwbouwplannen van een woning met bijgebouw.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 (versie 4.0) met bijbehorende protocollen (KNA 4.0) 4002 (bureauonderzoek bij landbodems) en 4003 (inventariserend veldonderzoek, overig) (www.sikb.nl) en de gemeentelijke eisen (Habraken 2014).

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar Bijlage 6.

1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied is niet gelijk aan het onderzoeksgebied waarvoor het archeologisch onderzoek is uitgevoerd. Het plangebied is ca. 1,5 ha groot en ligt aan de Kampsestraat 41 in Angeren (Figuur 1). Voor het gehele plangebied is een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd. Binnen het plangebied liggen de twee nieuwbouwlocaties, woning ca. 145 m² en bijgebouw ca. 75 m², waarvoor het booronderzoek is uitgevoerd. Het plangebied wordt in het noordwesten begrensd door de Kampsestraat in het zuidwesten door een aangrenzende erf met boomgaard in het zuidoosten door landbouw grond en in het noordoosten door een aangrenzend erf met landbouwgrond.

1.3 Overheidsbeleid

Het wettelijk kader voor de archeologische monumentenzorg is vastgelegd in de Erfgoedwet. Naar aanleiding hiervan houden gemeenten bij de vaststelling van een bestemmingsplan of het verlenen van een vergunning altijd rekening met in de grond aanwezige dan wel te verwachten archeologische waarden (Wet ruimtelijke ordening).

Volgens het bestemmingsplan Archeologie van de gemeente Lingewaard geldt voor het plangebied de dubbelbestemming Waarde – Archeologie – 4 (hoge verwachting, www.ruimtelijkeplannen.nl). Dit betekent dat bij bodemingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 0,3 m archeologisch onderzoek nodig is. Aangezien deze ondergrenzen bij de realisatie van de nieuwbouwplannen worden overschreden (zie paragraaf 1.4), is archeologisch noodzakelijk.

Op basis van de hoge verwachting, de richtlijnen van de gemeente en het relatief kleine oppervlak van de locatie is gekozen voor een gecombineerd bureau- en karterend booronderzoek.

1.4 Toekomstige situatie

Binnen het plangebied zal de bestaande bebouwing worden gesloopt (Figuur 2, bovenste afbeelding gebouw B, C en D) en zal deels ter plekke van de nu nog aanwezige bebouwing een woning met bijgebouw worden gebouwd (Figuur 2, onderste afbeelding). De exacte aard en omvang van de toekomstige bodemverstoring is nog niet bekend, maar uitgaande van de aanleg van een bouwput zal de bodem tot ca. 1,0 m beneden maaiveld worden verstoord. De nieuwe woning krijgt een oppervlakte van ca. 145 m² en het bijgebouw van ca. 75 m². Voor zover bekend is binnen het plangebied geen bodem- en/of grondwatersanering nodig in het kader van de milieuhygiëne.

Het waterpeil c.q. bodempeil binnen het plangebied zal niet veranderen door de geplande bodemingrepen.



Het erf

Element	
A	Woonhuis (ca. 250 m ²)
B	Opstal - opslag (ca. 315 m ²)
C	Opstal - opslag (ca. 280 m ²)
D	Aanbouw (ca. 165 m ²)
E	Bijgebouw (ca. 20 m ²)
F	Tuinhuisje (ca. 30 m ²)
G	Tuin
H	Tuin
I	Fruitbomen
J	Weide
K	Landschappelijke haag

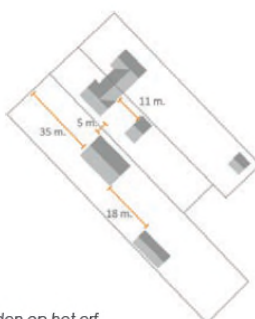


Te slopen bebouwing



Legenda

- Bestaande bebouwing
- Nieuwe bebouwing
- Tuin met borders en bolcatalpa's
- Bestaande boom
- Nieuwe boom (linde, notenboom, es of veldesdoorn)
- Bestaande meidoornhaag
- Boomgaard
- Weide



Afstanden op het erf



Het erf

Figuur 2: Toekomstige situatie binnen het plangebied.

1.5 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

De opdrachtgever heeft geen specifieke doelen en wensen ten aanzien van de uitvoering van het archeologisch onderzoek, anders dan de standaard doelstellingen zoals hieronder geformuleerd.

Bureauonderzoek

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde, archeologische verwachting, met behulp van informatie van bestaande bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden binnen het omschreven onderzoeksgebied.

Het resultaat is een standaardrapport bureauonderzoek met een gespecificeerde archeologische verwachting en een advies. Op basis hiervan wordt vastgesteld of vervolgonderzoek nodig is en zo ja, welke strategie hierbij het beste gevolgd kan worden.

Om de bovenstaande doelstelling te realiseren, zijn door de Omgevingsdienst Achterhoek dertien onderzoeksvragen verplicht gesteld (Habraken 2014). Vanwege de uitgebreide vraagstelling wordt bij de paragrafen in hoofdstuk 2 aangegeven welke onderzoeksvragen in de betreffende paragraaf worden beantwoord.

1. Wat is de aard (ontstaanswijze), diepteligging en ouderdom 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), dikte, en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, 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 ('vondstlocaties' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek uit) 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 materiaalcategorie
 - c) ouderdom
 - d) ruimtelijke (geografische) verspreiding
 - e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag)
 - f) fragmentatie
 - g) waarnemingsmethode
 - h) interpretatie
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 vondstspreidingen, 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 systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.)? Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden.

Inventariserend Veldonderzoek

Het doel van het inventariserend veldonderzoek (IVO) (landbodems) is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in het bureauonderzoek. Het gaat om gebiedsgericht onderzoek door middel van waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over bekende en of verwachte archeologische waarden in het onderzoeksgebied.

Het resultaat van het IVO is een standaardrapport IVO-O met een waardering en een inhoudelijk (selectie)advies (buiten normen van tijd en geld). Aan de hand hiervan kan een beleidsbeslissing (meestal een selectiebesluit) worden genomen. Indien er onvoldoende gegevens voor waardering en selectieadvies zijn, kunnen deze niet opgesteld worden. Er kan dan worden geadviseerd tot vervolgonderzoek of om af te zien van verder onderzoek.

Om te komen tot het resultaat moeten de veldactiviteiten uitgevoerd worden tot het niveau waarop de beleidsbeslissing gefundeerd genomen kan worden, d.w.z. dat de archeologische waarden van het terrein/vindplaats in voldoende mate zijn vastgesteld.

Het inventariserend veldonderzoek kent drie fasen: een verkennende, een karterende en een waarderende fase. Voor goed uitgevoerd archeologisch onderzoek is het niet altijd nodig om al deze fasen te doorlopen dat hangt af van de situatie. Dit onderzoek betreft een karterend onderzoek. Tijdens de karterende fase wordt het terrein systematisch onderzocht op de aanwezigheid van vondsten en/of sporen.

De Omgevingsdienst Achterhoek heeft vijf onderzoeksvragen verplicht gesteld voor het verkennend veldonderzoek (2014). Deze vragen worden in paragraaf 3.2 van hoofdstuk 3 beantwoord.

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 'verstoringslagen', 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, stuifzand-laag, 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 'recente' bodemverstoring en wat is de ouderdom van deze verstoring?

In aanvulling hierop heeft de Omgevingsdienst Achterhoek negen onderzoeksvragen opgesteld voor het karterend veldonderzoek die, indien relevant, beantwoord moeten worden (2014). Vanwege de uitgebreide vraagstelling wordt bij de paragrafen in hoofdstuk 3 en 4 aangegeven welke onderzoeksvragen in de betreffende paragraaf worden beantwoord.

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 de 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/vondstlagen of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor de ligging en verbreiding van een eventueel sporenniveau?

Concluderende vragen naar aanleiding van het uitgevoerde veldonderzoek:

24. Hoe kan men de resultaten 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?

2 Bureauonderzoek

2.1 Huidige situatie

Om de huidige situatie en mogelijke verstoringen van de bodem in kaart te brengen zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Huidige topografische kaart (Figuur 1);
- Beschikbare luchtfoto (www.googlemaps.nl);
- Grondwatertrappen op de Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000;
- (Rijks)monumenten (via archis.cultureelerfgoed.nl): geen bebouwing aanwezig;
- Informatie van de opdrachtgever over het plangebied;
- Informatie over ondergrondse tanks (www.bodemloket.nl);
- Informatie over kabels en leidingen (KLIC-melding).

Het plangebied is momenteel in gebruik als erf met woning en agrarische bedrijfsgebouwen en als landbouwgrond. Op de bodemkaart staan de gemiddelde grondwaterstanden aangegeven door middel van zogenaamde grondwatertrappen (Bijlage 3, I t/m VII). Het plangebied wordt naar verwachting gekenmerkt door een diepe grondwaterstand (grondwatertrap VII). Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand dieper dan 80 cm en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 160 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen.

De aanwezige bebouwing is door de gemeente of het rijk (www.atlasleefomgeving.nl) niet aangemerkt als historisch waardevol. Binnen het plangebied zijn geen kelders of andere ondergrondse werken aanwezig (bijvoorbeeld funderingen of drainage). Rondom de bebouwing is verharding aanwezig in de vorm van klinkers. Er zijn geen ondergrondse tanks aanwezig (www.bodemloket.nl). Rondom de bebouwing liggen enkele kabels en leidingen (KLIC-melding).

2.2 Historische situatie en mogelijke verstoringen

Om de historische situatie en mogelijke verstoringen van de bodem in kaart te brengen zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000: hierop zijn geen bodemverstoringen aangegeven;
- Oude kadasterkaarten: kadastrale minuut en oorspronkelijk aanwijzende tafels 1811 – 1832 voor toenmalige eigenaar/gebruiker (beeldbank.cultureelerfgoed.nl);
- Historische kaarten uit de afgelopen 300 jaar: Hottingerkaart (Versfelt 2003), Topografische Militaire Kaart uit 1850 (www.wildernis.eu), Bonnebladen en topografische kaarten (www.topotijdreis.nl);
- Historisch-landschappelijk informatiesysteem, Histland (Dirkx & Nieuwenhuizen 2013), geraadpleegd via archis.cultureelerfgoed.nl;
- Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME, www.ikme.nl);
- V1 en V2 inslagen in Nederland (www.vergeltungswaffen.nl): niet van toepassing;
- Topografische kaart van Nederland (Figuur 1);
- Bouw-/constructietekeningen van te slopen of te wijzingen historische bouwwerk: is niet van toepassing;
- Gegevens van milieukundig bodemonderzoek (www.bodemloket.nl): is niet van toepassing;
- Archeologische en overige cultuurhistorische rapporten van onderzoek binnen het onderzoeksgebied: is niet van toepassing;
- Beschikbare luchtfoto (www.google.nl/maps);
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl): hierop zijn geen kunstmatige ophogingen en/of afgravingen zichtbaar;
- In het kader van dit onderzoek zijn geen archieven geraadpleegd omdat een gerichte vraagstelling ontbreekt.

De volgende onderzoeksvraag wordt in deze paragraaf beantwoord:

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

Hieronder volgt een beschrijving van het historische gebruik (bebouwing, landbouwgrond, historische wegen etc. Aard, omvang, diepteligging en locatie van (mogelijke) bodemverstoringen, bodemvervuilingen.

Angeren is ontstaan als havenplaats langs de rivier de Rijn. Tegen het einde van de 9^e eeuw wordt voor het eerst melding gemaakt van een kerk in Angeren. Vermoedelijk is de eerste bewoning rond 700 begonnen. Doordat de Rijn zich in de loop van de Middeleeuwen in noordoostelijke richting heeft verplaatst, heeft Angeren zijn havenplaats verloren en is het niet uitgegroeid tot een stad maar een klein dorpje gebleven (www.lingewaardverband.nl).

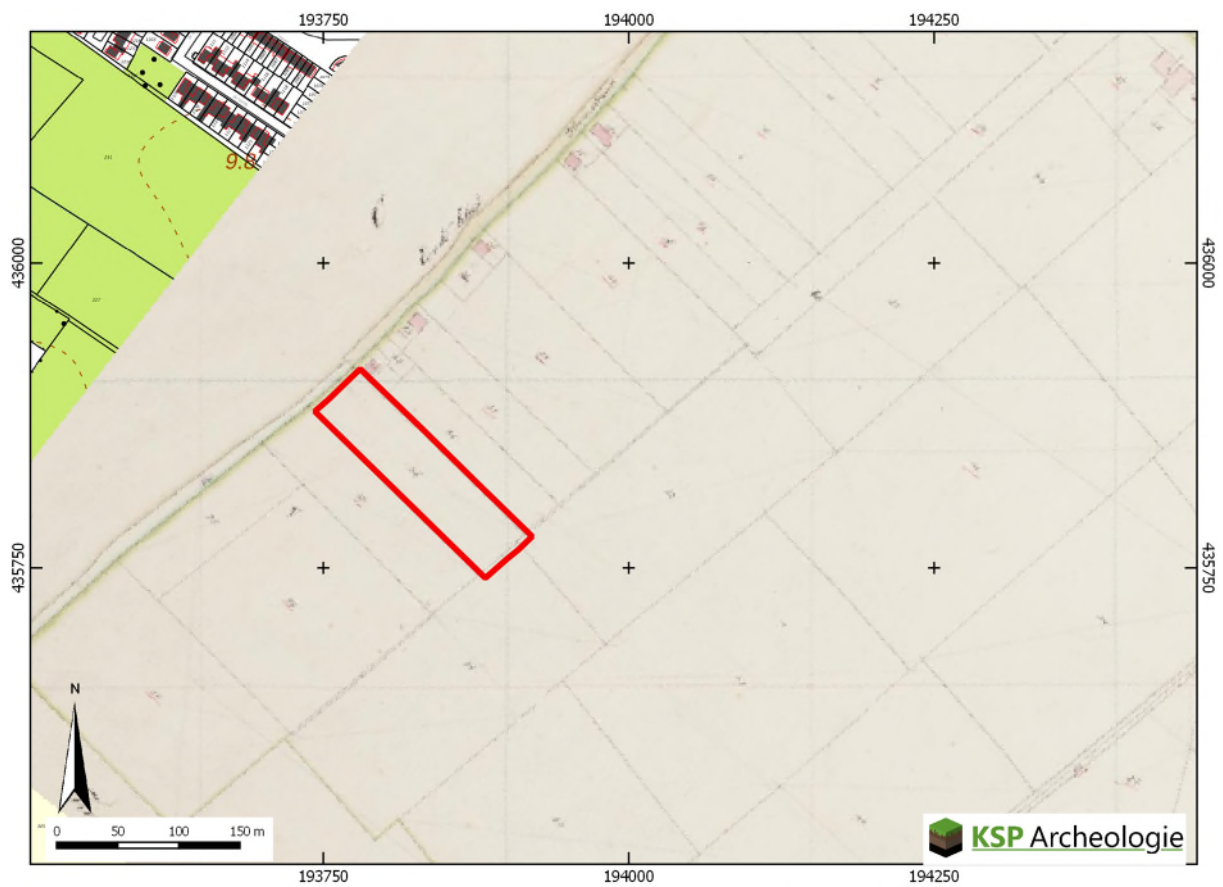
De kern van Angeren met de kerk ligt ca. 950 m ten noordoosten van het plangebied. Het plangebied ligt langs één van de uitvalswegen van het dorp (toenmalige Kamstraat, huidige Kampsestraat). De weg loopt vanuit de kern in zuidwestelijke richting, waarlangs in de 18^e en 19^e eeuw bebouwing aanwezig was (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** en **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**). De Kampsestraat is onderdeel van het historische wegenpatroon (www.gelderland.nl – historisch landschap). Het plangebied was in de 18^e en 19^e eeuw echter onbebouwd en in gebruik als bouwland (Figuur 3 en Figuur 4). Op de kaart uit de 18^e eeuw is te zien dat zowel ten zuidwesten als tegenover het plangebied al bebouwing aanwezig was. De bebouwing ten zuidwesten van het plangebied is op de kaart uit de 19^e eeuw niet meer aanwezig. De eerste bebouwing in het plangebied stamt uit de jaren 70 van de 20^e eeuw (Figuur 5).

Het plangebied is onderdeel van het Belvoirgebied rivierengebied (www.gelderland.nl – cultuurhistorie). Het Rivierengebied is ontstaan door strijd en leven met het water. Zonder dijken, kaden en weteringen had de mens er geen bestaan kunnen opbouwen. Waterschap en provincie hebben met de Belvoirsubsidie het project “Aan de Wieg van het Waterschap” uitgevoerd. Dit plan combineert de wateropgaven, met name regionale waterberging, met het behoud van de vele overblijfselen van waterbeheer uit vroeger tijden zoals dijken, kaden en weteringen en wat daar bij hoort. Zo ontstaat een patroon dat de herinnering levend houdt. In het kader van het Provinciale Meerjaren Programma “Vitaal Gelderland” hebben provincie en waterschap een overeenkomst gesloten waaraan de afgelopen jaren is gewerkt (Provinciaal Cultuurhistorisch beleid 2009-2012, Belvoir 3).

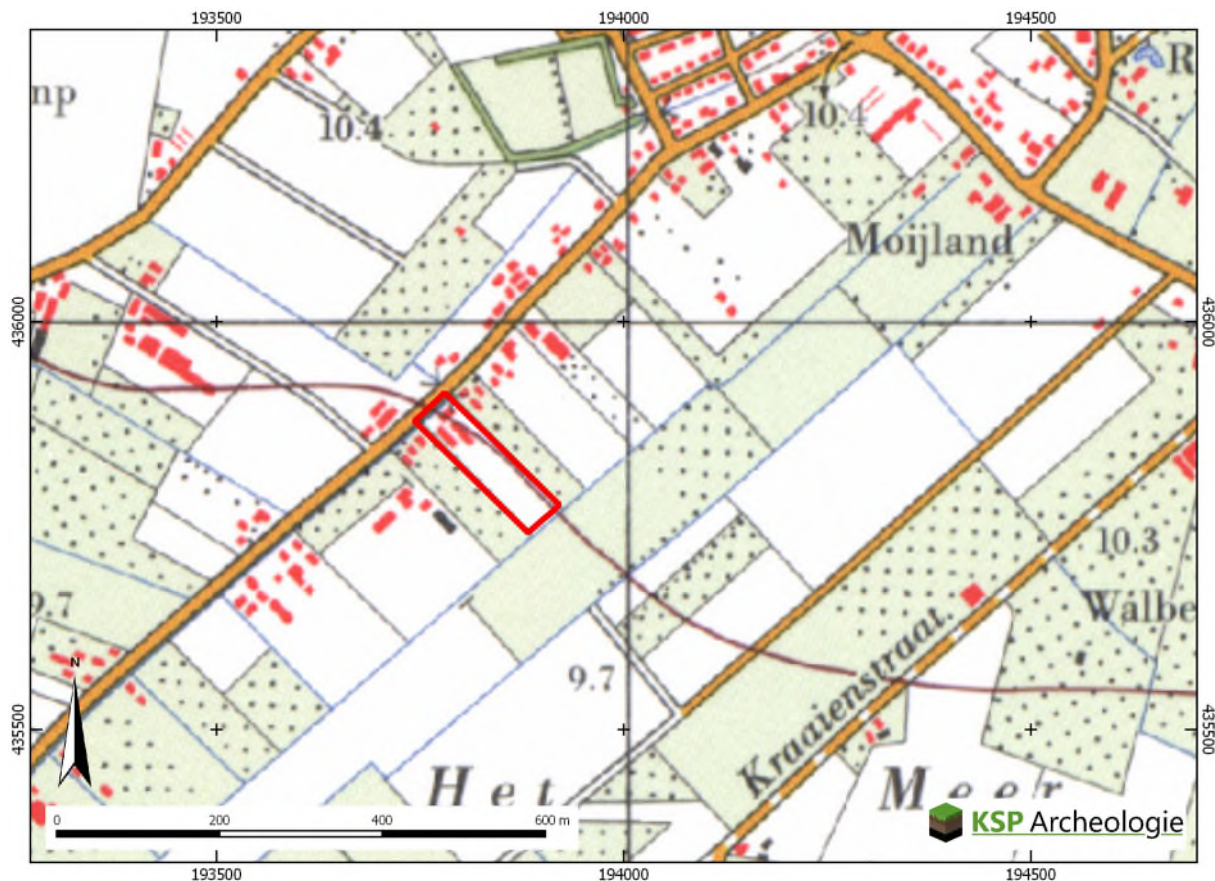
Op de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Gelderland zijn ter hoogte van de Kampsestraat en de Lodderhoeksestraat kades aangegeven die onderdeel zijn van de bescherming tegen het hoge water vanuit de Rijn (www.gelderland.nl – cultuurhistorie). De kades zijn aangelegd om het dorp te beschermen tegen het hoge water van de rivier. Deze bescherming was nodig omdat in de 11^e eeuw de bevolking toenam waardoor ook de lagere delen van de oeverwallen in cultuur werden gebracht. Deze gronden liepen eerder onder water tijdens perioden van hoogwater. In eerste instantie werden de kaden vaak aan de zij- en achterkant van het dorpsland aangelegd. Door de grootscheepse bedijkingen in het gebied steeg het waterniveau in de rivieren waardoor ook de hooggelegen oeverwallen lang niet altijd meer droog bleven. Daarom werden ook kaden aan de rivierkant van de dorpen aangelegd (zogenaamde voorkaden) (Van Hemmen e.a. 2011). Deze ontwikkelden zich later tot de huidige dijken. De kade langs de Kampsestraat loopt door langs de Molenstraat en ligt dwars op de rivier langs de achterzijde van de historische kern van Angeren. Het betreft waarschijnlijk een zogenaamde achterkade die in het beginstadium van de bescherming tegen overstromingen is aangelegd in de 11^e - 12^e eeuw.



Figuur 3: Het plangebied op de Hottingerkaart uit 1774-1794 (bron: Versfelt 2003).



Figuur 4: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19^e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



Figuur 5: Het plangebied op de topografische kaart uit 1973 (bron: www.topotijdreis.nl).

Aan het einde van de Tweede Wereldoorlog werd Angeren getroffen door de slag bij Arnhem (www.ikme.nl). Het plangebied lag aan de zuidoostgrens van het operatieterrein Market Garden. Het noordwestelijke deel van het plangebied valt nog net binnen het operatieterrein. De Operatie Market Garden was een grootschalig geallieerd offensief met als doel de vestiging van een bruggenhoofd ten noorden van de Neder-Rijn tussen Arnhem en het IJsselmeer om de Duitse troepen in het westen van Nederland af te snijden.

Binnen het plangebied zijn geen bodemverontreinigingen, saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan (www.bodemloket.nl).

De verwachting is dat voor de huidige bebouwing, die nog gesloopt gaat worden, geen bouwputten zijn uitgegraven en dat de betonvloer vrijwel direct op het maaiveld is aangelegd, waardoor de bodemopbouw nog grotendeels intact is.

2.3 Beschrijving van archeologische gegevens

Om een beeld te krijgen van de archeologische gegevens, zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK) (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Archeologische onderzoeken en vondstlocaties uit het Archeologisch Informatiesysteem (archis.cultureelerfgoed.nl);
- Historische kaarten (zie paragraaf 2.2);
- Gemeentelijke beleids- en verwachtingskaart (Willemse 2009);
- Historische Kring Huessen (via email).

De volgende onderzoeksvraag wordt in deze paragraaf beantwoord:

4. Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('vondstlocaties' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek uit) 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 materiaalcategorie
 - c) ouderdom
 - d) ruimtelijke (geografische) verspreiding
 - e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag)
 - f) fragmentatie
 - g) waarnemingsmethode
 - h) interpretatie

Binnen het plangebied zijn geen archeologische monumenten (AMK-terreinen), onderzoeksmeldingen en vondstlocaties aanwezig. In een straal van 500 m rondom het plangebied is één AMK-terrein en zijn meerdere onderzoeksmeldingen en vondstlocaties gemeld (Tabel 1, Bijlage 1). Het plangebied ligt op de stroomgordel van Walbeek (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**, code 178), daarom is het onderzoek vooral beperkt tot de meldingen gelegen op deze stroomgordel en de direct aangrenzende omgeving.

AMK-terrein 3898

Terrein waarin sporen van bewoning uit de Vroege en Midden IJzertijd en waarschijnlijk ook Late IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen aanwezig zijn. Tijdens een kartering van de ROB werd op dit terrein een redelijke hoeveelheid aardewerk uit de IJzertijd en Romeinse tijd gevonden. Op het onbebouwde perceel aan de Kampsestraat 76 is een booronderzoek en veldverkenning uitgevoerd. Hierbij is de aanwezigheid van een tredlaag met vondsten vastgesteld. De omvang van de vondstverspreiding is circa 152 x 97 meter en de vondstlaag is deels verstoord door egalisatie en deels intact aanwezig. Het materiaal uit de laag betreft: IJzertijd aardewerk, hutteleem en metaal. De conservering ervan is goed. Ook is deze vondstlaag fosfaatrijk. Tijdens de veldverkenning zijn onder meer een fragment marne aardewerk en een fragment met spatulaindrukken gevonden. Enkele fragmenten aardewerk en bouw materiaal dateren mogelijk uit de Romeinse periode of Vroege Middeleeuwen.

Onderzoeksmelding 2043170100 (Kamervoor, Houkes et al. 2004)

Het onderzochte terrein maakt onderdeel uit van het AMK-terrein 3898. De tredlaag met vondsten werd onder de bouwvoor aangetroffen, vanaf ca. 30-35 cm -mv, en is geïnterpreteerd als een oeverafzetting (grijsbruine tot bruinigrijze humeuze, zandige kleilaag). Ook is in deze laag fosfaat aanwezig dat tot een diepte van 80-90 cm -mv is ingespoeld. Binnen de oeverafzettingen bevindt zich ook een zogenaamde laklaag variërend in diepte van direct onder de bouwvoor tot 0,9 m -mv.

Onderzoeksmelding 2245006100 ('t Veld, De Groot 2012)

Antropogene sporen, m.u.v. recente verstoringen, ontbreken binnen de vindplaats. De vindplaats bestaat feitelijk uit een laag met daarin veel vondsten afkomstig van een zeer beperkte oppervlakte. Deze vondsten zijn het resultaat van menselijk handelen en post-depositionele processen. Omvang en samenstelling van het vondstmateriaal wijzen er op dat het om afval van een nederzetting gaat. De hoeveelheid vondsten geeft aan dat de vindplaats in of in de directe nabijheid van een nederzetting ligt. De vindplaats lijkt in twee perioden bewoond te zijn. Het aardewerk uit de restgeul dateert immers uit de Late Bronstijd-Vroege IJzertijd. In dezelfde afzettingen is echter ook een fragment bot aangetroffen, dat door middel van een C14-datering is gedateerd. Deze datering kwam uit op 2262 ± 32 koolstof-14 jaar voor heden (KIA-43995). Na kalibratie naar kalenderjaren geeft deze datering een terminus post quem (niet ouder dan) tussen circa 390 en 230 voor Chr., dat wil zeggen de Midden-IJzertijd.

Onderzoeksmelding 2289136100 (De Poel, Exaltus et al. 2010)

Uit het met de guts verrichte onderzoek blijkt dat de top van de bodem binnen het terrein uit een ongeveer veertig centimeter dik pakket recent vergraven klei bestaat. Hieronder is zand en sterk zandige klei aangetroffen. Het betreft hier waarschijnlijk oeverwal-afzettingen van de Nederrijn. Naar beneden toe worden deze afzettingen minder zandig en plaatselijk zelfs sterk humeus. Het lijkt hier om komklei te gaan. Hieronder is wederom zandige klei aangetroffen. Onderin de meeste boringen is matig grof zand aangetroffen. Mogelijk betreft het hier afzettingen van de stroomgordels van de Nederrijn en on/of van Walbeek. Over het oostelijke deel van het onderzochte terrein loopt een van noord naar zuid lopende zone waarbinnen binnen een diepte van drie meter beneden het maaiveld, geen matig grof zand is aangetroffen. In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren aangetroffen. Vegetatie-horizonten die samen zouden kunnen hangen met archeologische sporen, ontbreken eveneens. De resultaten van het onderzoek geven derhalve geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren.

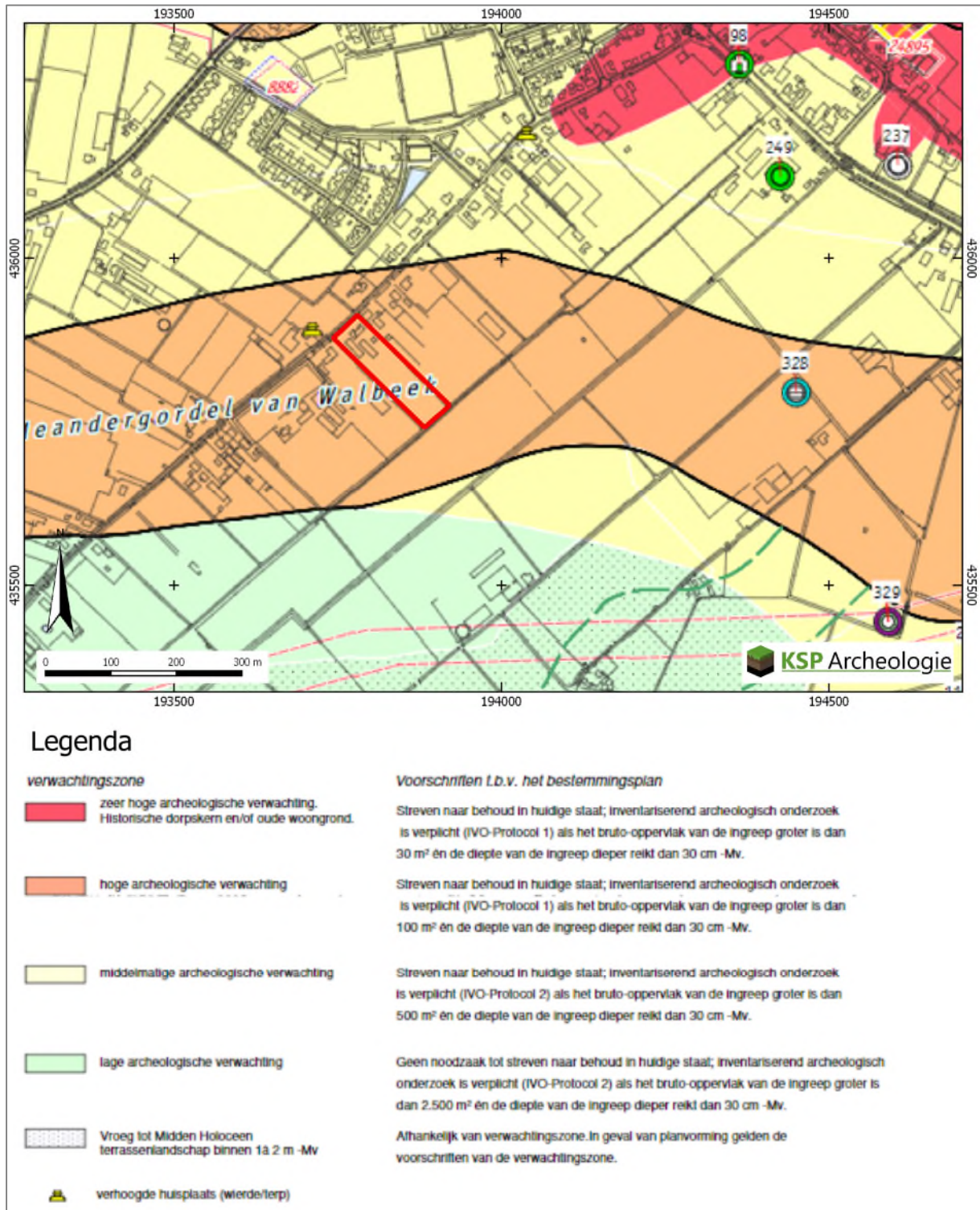
AMK-terrein	Locatie		Aard terrein/waarde		Datering
3898	Kamervoor		bewoning (inclusief verdediging), terrein van archeologische waarde		IJZM-ROM
Onderzoeks-melding	Vondstlocatie	Locatie	Type onderzoek (6g)	Aard vondstlocatie/resultaten (indien van toepassing/bekend 6b, d, e, f en h)	Datering (indien van toepassing/bekend c6)
2043170100	3092712100	Kamervoor	Bureau- en booronderzoek 2003 Jacobs & Burnier	Tredlaag met vondsten, bewoning, zie beschrijving AMK-terrein 3898 en tekst	IJZV-MEV
2060067100	n.v.t.	De Viswei	Bureau- en booronderzoek 2004 RAAP	Bodem verstoord tot 70 cm - mv, daaronder oeverafzettingen die vanaf 240 cm overgaan in beddingafzettingen	N.v.t. geen vervolg
2245006100	n.v.t.	't Veld Gendt	Proefsleuven 2009 RAAP	Zie tekst	BRONSL-IJZM
2289136100	n.v.t.	De Poel	Bureau- en booronderzoek 2010 Archeopro	Zie tekst	N.v.t. geen vervolg
2682286100		Kraaienstraat	Bureauonderzoek 2015 Greenhouse Advies	Hoge verwachting begravingen en nederzettingen. Advies booronderzoek	N.v.t.
3990428100		Angeren	Booronderzoek 2016 Archeodienst	Niet afgemeld in Archis	Onbekend
	3092712100	Kamervoor	Veldkartering 1979 ROB	Zie AMK-terrein 3898	IJZM-ROM
	3194870100	Kraaienstraat	Archeologische inspectie 2003 RAAP	Keramiek, steen, bot, bewoning	IJZ-ROM
	3215621100	Huissen	Veldkartering 1991 RAAP	Vuursteen Keramiek	MESO-NEO NTV

Tabel 1: Overzicht van de AMK-terreinen, onderzoeksmeldingen en vondstlocaties binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl).

Uit bovenstaande gegevens blijkt dat in het plangebied vindplaatsen te verwachten zijn vanaf de Late Bronstijd tot en met de Romeinse tijd en misschien zelfs tot in de Vroege Middeleeuwen. Deze zijn vooral

gerelateerd aan de oeverafzettingen (zandige klei) van de Walbeek en mogelijk de Malburg stroomgordel (Figuur 7, nr. 178 respectievelijk nr. 262).

Op de gemeentelijke beleidsadvieskaart heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting vanwege de ligging ter plaatse van de meandergordel van Walbeek (Figuur 6). Op deze kaart staat ten noordwesten van het plangebied een verhoogde huisplaats aangegeven (gele figuurtje). Daaruit valt af te leiden dat het gebied vroeger wel eens last had van overstromingen. De meeste verhoogde huisplaatsen in het rivierengebied stammen uit de Late Middeleeuwen.



Figuur 6: Het plangebied op de beleidsadvieskaart van de gemeente Lingewaard (Willemse 2009).

De Historische Kring Huessen is per e-mail benaderd voor aanvullende archeologische en historische informatie met betrekking tot het plangebied. Eventuele relevante informatie zal in het definitieve rapport worden verwerkt.

2.4 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden

Op basis van de monumentenlijsten (paragraaf 2.1) zijn binnen het plangebied geen (ondergrondse) bouwhistorische resten aanwezig. Op grond van het historisch kaartmateriaal (paragraaf 2.2) en de archeologische gegevens (paragraaf 2.3) worden deze ook niet verwacht.

2.5 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens

Om het landschap ter plaatse en rondom het plangebied in kaart te brengen, zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Zandbanenkaart van de provincie Gelderland (kaarten.gelderland.nl – zandbanen);
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl, AHN2 grid 5 x 5 m);

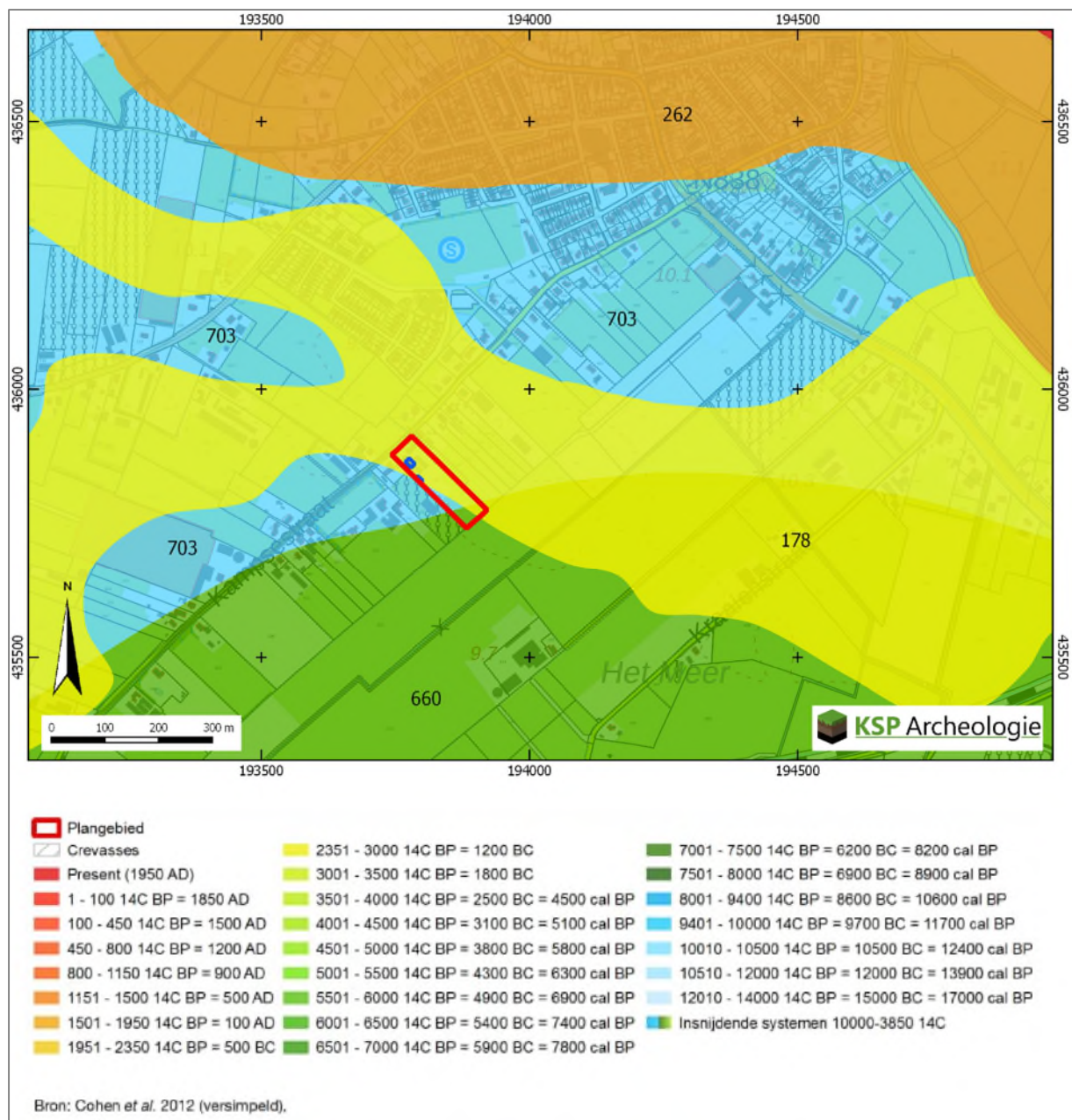
De volgende onderzoeksvragen worden in deze paragraaf beantwoord:

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

Het plangebied ligt in het rivierengebied in het stroomgebied van de Rijn tussen de Nederrijn en de Waal. In de ondergrond bevinden zich oude rivierafzettingen van de Formatie van Kreftenheye, die tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien, zijn gevormd (ca. 115.000 – 11.755 jaar geleden). De rivieren hebben in deze koude periode voornamelijk een vlechtend patroon gehad, gekenmerkt door meerdere geulen en een onregelmatige afvoer. De Rijn heeft in een brede vlakte een dik pakket zand en grind afgezet (Formatie van Kreftenheye) (Stouthamer et al. 2015).

Ter plaatse van het plangebied is de vlakte in de ondergrond, die de actieve riviervlakte vormde in de Late-Dryas (ca. 12.745 – 11.755 jaar geleden) (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**, nr. 703) geërodeerd door de Walbeek stroomgordel (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**, nr. 178). De top van de pleistocene riviervlakte wordt ten noordoosten en ten zuidwesten van het plangebied op een diepte van 3,0 – 4,0 m beneden maaiveld verwacht (kaarten.gelderland.nl – zandbanen).

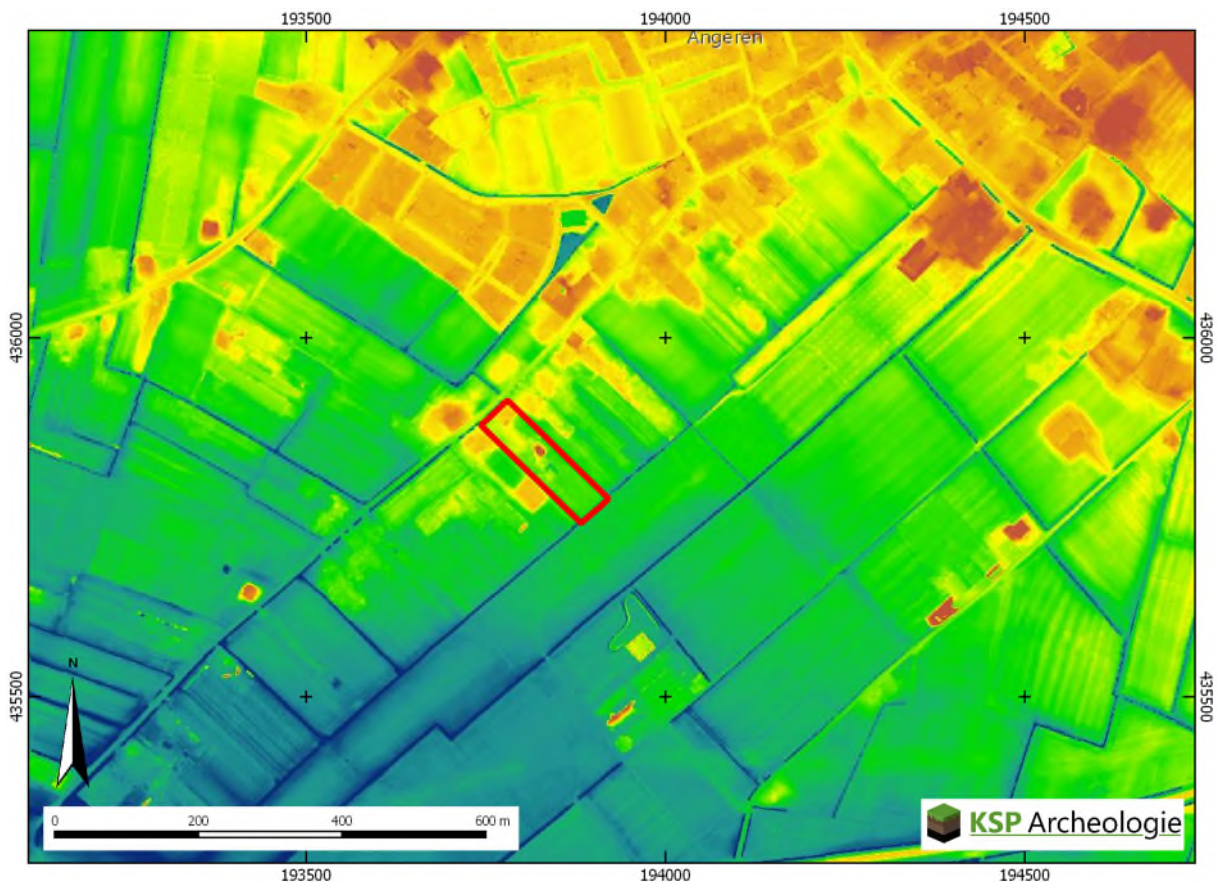
De pleistocene afzettingen zijn tijdens het Holoceen (de laatste 11.755 jaar) bedekt en/of geërodeerd door jonge rivierafzettingen. Het klimaat is in deze periode warmer en vochtiger geworden, waardoor de Rijn is gaan meanderen en zand en klei heeft afgezet. De rivierafzettingen van meanderende rivieren kunnen worden onderverdeeld in stroomgordelafzettingen bestaande uit bedding- en oeverafzettingen (zand en zandige klei) en komafzettingen (zwak siltige klei, plaatselijk met veenlagen) (Berendsen 2005). De holocene rivierafzettingen worden tot de Formatie van Echteld gerekend.



Figuur 7: Het plangebied op de stroomgordelkaart van de Rijn-Maasdelta (bron: Cohen e.a. 2012).

Verschillende Rijntakken hebben zich tijdens het Holoceen diverse keren verlegd, waardoor zich vele oude stroomgordels in (de ondergrond van) het riviergebiet bevinden. Ter plaatse van het plangebied bevindt zich de Walbeek stroomgordel in de ondergrond (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**, nr. 178, Cohen et al. 2012). Deze stroomgordel was actief vanaf ca. 1240 tot ca. 660 v. Chr. (Late Bronstijd – Vroege IJzertijd) (Data naar Cohen e.a. 2012, gecalibreerd met Oxcal 4.0.5 (Bronck Ramsey, 2007)). Volgens de zandbanenkaart (www.gelderland.nl-zandbanen) bevindt zich het beddingzand van deze stroomgordel op 2,0 - 3,0 m -mv. Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied op een rivieroeverwal (Bijlage 2, code 3K25). Op deze stroomgordel zijn vindplaatsen aangetroffen vanaf de Late Bronstijd tot en met Romeinse Tijd. Dit betekent dat de stroomgordel ook na de actieve fase nog lang een hooggelegen gebied vormde ten opzichte van de aangrenzende komgebieden en daardoor geschikt was voor bewoning. In het plangebied worden oever- en komafzettingen verwacht die zijn afgezet vanuit nabijgelegen rivierlopen, zoals de ten noorden van het plangebied gelegen stroomgordel van Malburgen (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**, nr. 262). Deze rivierloop kan worden gezien als een voorloper van de huidige Nederrijn en is in de Midden-Bronstijd (ca. 1470 v. Chr.) ontstaan. De rivier is actief gebleven tot in de Vroege-Middeleeuwen (tot ca. 650 n. Chr.). De geul heeft zich vervolgens

richting het noordoosten verlegd ter plaatse van de huidige Nederrijn (niet zichtbaar op de stroomgordelkaart). De Walbeekstroomgordel is waarschijnlijk een neventak van de Malburgstroomgordel. Direct ten zuiden van het plangebied ligt de stroomgordel Haalderensche Zeeg die actief was vanaf het Midden-Mesolithicum tot en met het Laat-Mesolithicum (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**, nr. 660). Afzettingen van deze stroomgordel zijn ter plekke van het plangebied door de stroomgordel van Walbeek geërodeerd. Op het hoogtebeeld van het plangebied en de omgeving is het moeilijk om de noordelijke begrenzing van de stroomgordel van Walbeek te onderscheiden, omdat deze overgaat in de oever- en komafzettingen van de stroomgordel van Malburg die langer actief was en daardoor ook relatief hoog ligt (lichtgroene tot groengele kleuren) (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**). De zuidelijke begrenzing van de stroomgordel is wel goed te herkennen door de hoger ligging van de stroomgordel (lichtgroene kleuren) ten opzichte van het lager gelegen komgebied (groenblauwe kleuren).



Figuur 8: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).

Vanaf de 12^e eeuw zijn kaden en dijken langs de Nederrijn aangelegd die nog regelmatig overstroomden. Geleidelijk zijn de dijken opgehoogd en verstevigd. Wanneer de eerste dijken zijn aangelegd die tegen hoog water bestand waren, is niet meer met zekerheid te achterhalen (Stichting voor Bodemkartering 1975). Uit deze periode is namelijk geen historisch kaartmateriaal beschikbaar. Na de bedijking heeft geen sedimentatie meer plaatsgevonden in het binnendijkse gebied, afgezien van overstromingen ten gevolge van dijkdoorbraken.

In de top van de oeverafzettingen zijn naar verwachting ooivaaggronden ontwikkeld in zwak zandige tot sterk siltige klei (Bijlage 3, code Rd90A). Bij vaaggronden heeft er nog weinig of geen bodemvorming plaatsgevonden, omdat het sediment jong is. De ooivaaggronden worden gekenmerkt door een bruine laag onder de bouwvoor. Deze zogenaamde Bw-horizont is ontstaan door homogenisatie als gevolg van bodemvorming (De Bakker & Schelling 1989).

2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de gegevens uit het bureauonderzoek (paragraaf 2.1 t/m 2.5) is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. Deze verwachting zal in de onderstaande tekst worden toegelicht.

Daarnaast worden de volgende onderzoeksvragen in deze paragraaf beantwoord:

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?

Periode	Landschap	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat-Paleolithicum – Vroeg-Mesolithicum	Pleistocene riviervlakte	Zeer laag	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen, vuursteen artefacten, haardkuilen	Niet van toepassing: geërodeerd
Midden-Mesolithicum – Laat-Mesolithicum	Actieve stroomgordel Haalderensche Zeeg	Zeer laag	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen, vuursteen artefacten, haardkuilen	Niet van toepassing: geërodeerd
Neolithicum – Midden-Bronstijd	komgebied	Zeer laag	Nederzetting: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen Begravingsresten: kringgreppel, fragmenten aardewerk (urn), verbrande botresten	Niet van toepassing: geërodeerd
Late-Bronstijd – Vroege IJzertijd	Actieve stroomgordel van Walbeek	Hoog		Onder een pakket kom- en oeverafzettingen van de stroomgordel van Malburg (vanaf ca. 0,30 m diep)
Midden-IJzertijd – Vroege Middeleeuwen	Oever en bedding Walbeek stroomgordel en oever van de actieve stroomgordel van Malburg			Direct onder de bouwvoor (vanaf ca. 30 cm beneden maaiveld)
Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd	Kom Nederrijn	Laag	Huisplaats: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, bakstenen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen	Vanaf maaiveld tot diep in de oeverafzettingen

Tabel 2: Archeologische verwachting per periode voor het plangebied.

Het huidige landschap rond het onderzoeksgebied is ontstaan tijdens het Holocene en is 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. Vooral de hoger gelegen pleistocene terrasresten, rivierduinen, oevers van rivieren en verlaten stroomgordels werden uitgekozen als nederzittingslocatie. Stroomgordels zijn relatief hooggelegen gronden tussen laaggelegen komgebieden. De stroomgordels zijn daarom aantrekkelijke vestigingsplaatsen voor mensen. Tijdens de actieve fase van de stroomgordel kan bewoning hebben plaatsgevonden op de oeverwal langs de geul.

Op de gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart is aan het plangebied een hoge archeologische verwachting toegekend (Figuur 6). Deze verwachting is gebaseerd op de ligging ter plaatse van de stroomgordel van Walbeek. Op basis van de datering van deze stroomgordel kunnen archeologische resten voorkomen vanaf de Late Bronstijd. Aangenomen wordt dat deze stroomgordel is gefundeerd tot in het pleistocene zand. Dit betekent dat eventuele archeologische resten uit de voorgaande periode geërodeerd zullen zijn. Daarom worden in het plangebied geen vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Midden-Neolithicum verwacht en geen nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Midden-Bronstijd. De Walbeekstroomgordel is waarschijnlijk een neventak van de Malburgstroomgordel die waarschijnlijk vanaf de Midden-IJzertijd tot en met de Vroege Middeleeuwen de oeverafzettingen van de Walburgstroomgordel heeft afgedekt met zijn eigen oever- en komafzettingen.

1. Datering: Bronstijd – Vroege Middeleeuwen
2. Complextype: Nederzetting en/of grafveld
3. Omvang: Nederzettingsterreinen of grafvelden/begravingen variëren in grootte van enkele honderden tot duizenden vierkante meters en kunnen zich soms over meerdere hectaren uitstrekken.
4. Diepteligging: het potentiële archeologische niveau wordt in de top van de stroomgordelafzettingen (meestal de oeverafzettingen) verwacht. Wanneer sprake is van afdekking met jongere rivierafzettingen dan kunnen de archeologische resten zich op enige diepte bevinden (ca. 1 tot 2 m beneden maaiveld). Wanneer afdekkende lagen ontbreken dan kan het archeologische niveau direct onder de bouwvoor (vanaf ca. 30 cm beneden maaiveld) worden aangetroffen.
5. Gaafheid en conservering: als sprake is van een afdekkende kleilaag dan zullen de archeologische grondsporen en vondsten goed bewaard zijn gebleven. Als ze dicht aan het oppervlak liggen dan kan het vondstenniveau en (een deel van) het sporenniveau zijn opgenomen in de bovengrond.
6. Locatie: hele plangebied
7. Uiterlijke kenmerken: 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. Naast nederzettingsresten kunnen ook begravingen voorkomen. Restanten hiervan kunnen bestaan uit kringgreppels, fragmenten aardewerk (urnen), crematieresten, inhumaties e.d. De sporen kunnen diep in de bodem reiken. Daarnaast kan sprake zijn van een archeologische laag met indicatoren zoals fragmenten aardewerk, houtskool en fosfaat.
8. Mogelijke verstoringen: het terrein is deels bebouwd (paalfunderingen en betonvloer op maaiveld) en in gebruik als landbouwgrond. Naar verwachting is ca. de bovenste 30 cm van de bodem door landbewerking gemengd. Er zijn geen aanwijzingen dat er sprake is van (diepe) bodemverstoringen ter plekke van de onderzoekslocaties, behalve de paalfunderingen, die een zeer gering oppervlak beslaan.

In de Late Middeleeuwen (12^e - 13^e eeuw) zijn dijken langs de rivier aangelegd. Na de bedijking langs de Waal en de Nederrijn werd het gehele achterland beschermd, maar er vonden nog wel regelmatig dijkdoorbraken plaats waarbij het gebied overstroomde. De (laatmiddeleeuwse) bewoning bleef zich daarom concentreren op de hogere delen in het landschap en er werden (nieuwe) opgehoogde woonplaatsen aangelegd.

Op basis van de gegevens uit het bureauonderzoek worden in het plangebied geen archeologische resten verwacht uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd verwacht. Gezien de ligging aan de uiterste zuidoost grens van het operatiegebied Market Garden uit WOII, wordt de kans zeer klein geacht dat hier resten uit deze periode aanwezig zijn. Voor deze periode geldt daarom een lage verwachting.

2.7 Conclusie en advies

In deze paragraaf worden de volgende onderzoeksvragen beantwoord:

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 bear-gumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden.

Op basis van de landschappelijke ligging op een stroomgordel en de archeologische vondstlocaties uit de omgeving is aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor nederzettingsresten uit het Late Bronstijd tot en met de Vroege Middeleeuwen.

Op basis van de hoge archeologische verwachting en het relatief kleine oppervlak van de onderzoekslocaties wordt geadviseerd om deze verwachting te toetsen door middel van een Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase. Met dit onderzoek wordt de bodem systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Voor het plangebied geldt een verwachting voor sporen en vondsten van nederzettingen van landbouwende samenlevingen in een kleiige tot zandige ondergrond. Aan de hand van de Leidraad inventariserend veldonderzoek, Deel karterend booronderzoek (Tol e.a. 2012) wordt een booronderzoek aanbevolen in een grid van 17 x 20 m (methode C3).

3 Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase

3.1 Werkwijze

Op basis van de hoge archeologische verwachting en het relatief kleine oppervlak van de onderzoekslocaties is een karterend booronderzoek uitgevoerd conform de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek (versie 2.0, Tol et al. 2012). In dit geval is conform 'het stroomdiagram keuze onderzoeksmethode karterend IVO deel 1' (protocol 4003, VS08) een karterend booronderzoek uitgevoerd voor nederzettingen met een kleiige ondergrond. Dit is een booronderzoek met een boordichtheid van minimaal 29 boringen per hectare (methode C3). Aangezien de onderzoekslocaties met een gezamenlijk oppervlak van ca. 220 m² relatief klein is, is het minimum aantal van 5 boringen gezet (Bijlage 4). Hiermee is een boordichtheid van 227 boringen per hectare gehaald.

Vanwege het geringe oppervlak en de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) zijn de boringen zo gelijkmatig mogelijk over de onderzoekslocaties binnen het plangebied verdeeld. De exacte boorlocaties zijn ingemeten met een meetlint. De hoogteligging van de boringen ten opzichte van NAP is geschat op basis van het AHN.

De boringen zijn geplatest met een Edelmanboor met een diameter van 12 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot minimaal 20 cm in de C-horizont en doorgezet tot maximaal 3,0 m beneden maaiveld.

Het opgeboorde sediment is met de hand verbrokken en versneden en met het blote oog 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 & Schelling (1989) (Bijlage 5).

3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

In deze paragraaf worden de volgende onderzoeksvragen beantwoord:

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 (plaggende, 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 'recente' bodemverstoring en wat is de ouderdom van deze verstoring?

Op aanwijzing van de opdrachtgever ter plekke van de Kampsestraat 41, die in de veronderstelling was dat het huis en bijgebouw iets verder richting het zuidwesten zou komen, zijn de boringen verplaatst. Achteraf bleek dat, bij navraag bij Noordanus & Partners, hij niet juist was geïnformeerd. Hierdoor zijn de boringen iets buiten de onderzoekslocaties komen te liggen. Naar onze mening veranderd dat niets aan het algemeen landschappelijk en bodemkundig beeld dat in de hieronder beschreven paragrafen na voren komt. In onze optiek zullen nieuwe boringen geen ander beeld opleveren.

Voor boring 1 (in de schuur) moest de bovenste 20 cm, bestaande uit beton, door een betonboorder worden verwijderd. Bij de boringen 2-4 is de bovengrond, na het verwijderen van de klinkers, tot een diepte van 50 cm uitgegraven met een schep vanwege de aanwezigheid van recent puin. In het veld is geen reliëfverschil waargenomen.

3.2.1 *Sediment*

De natuurlijke ondergrond bestaat in de meeste boringen uit matig siltige klei, waarbij de top (voormalige bouwvoor) wat lichter is en uit sterk siltige klei bestaat. Deze klei is geïnterpreteerd als komklei. In boring 5 bestaat het onderste deel van de natuurlijke ondergrond, vanaf 150 cm -mv, uit zwak tot matig zandige klei en wordt afgedekt door matig siltige klei. Het onderste kleipakket is geïnterpreteerd als een oeverafzetting en het bovenste deel als een komafzetting. Al deze afzettingen worden gerekend tot de Formatie van Echteld (De Mulder et al. 2003). De natuurlijke afzettingen zijn aangetroffen vanaf een diepte van 60 cm -mv (boring 1), 150 cm -mv (boring 2), 40 cm -mv (boring 3), 25 cm -mv (boring 4) en 60 cm -mv (boring 5). Daarboven was de grond verstoord en bevatte recent puin. Boring 2 is tot 3,0 m -mv doorgezet en bestond vanaf 0,6 m -mv geheel uit matig siltige klei (komklei). Tussen 1,9-2,1 m -mv is een zogenaamde laklaag aangetroffen. Een laklaag is een oud vegetatieoppervlak (A-horizont), die zich kan vormen wanneer de sedimentatiesnelheid in de kom sterk afneemt. Vanwege de ligging in de vrij natte kom is deze laag niet geschikt voor bewoning.

3.2.2 *Bodem*

Op grond van het bureauonderzoek werden er in het plangebied ooivaaggronden verwacht. In de boringen 1, 3 en 5 is vanaf respectievelijk 60, 40 en 40 cm -mv de voormalige bouwvoor aangetroffen die direct rust op de kleiige C-horizont en niet gekenmerkt wordt door een tussen horizont (B-horizont) die kenmerkend is voor een ooivaaggrond. De aangetroffen bodem is kenmerkend voor een poldervaaggrond, die zich vormt in komafzettingen, terwijl een ooivaaggrond meer gekoppeld is aan kleiige oeverafzettingen. In de boringen 2 en 4 was de bodem verstoord tot op de kleiige C-horizont.

3.3 Archeologische indicatoren

Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Het aangetroffen puin en baksteen in het bovenste verstoorde deel van de bodem was van recente oorsprong (20^e eeuw). Door het ontbreken van archeologische indicatoren is de kans dat er een vindplaats binnen de onderzoekslocaties aanwezig is zeer klein.

3.4 Toetsing van de archeologische verwachting

In deze paragraaf worden de volgende onderzoeksvragen beantwoord:

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.

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 de 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/vondstlagen of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor de ligging en verbreiding van een eventueel sporenniveau?

Op grond van het bureauonderzoek werd er in het plangebied een stroomgordel (Walbeek) verwacht bestaande uit beddingzand en oeverafzettingen, die eventueel was afgedekt met een dunne laag komafzettingen. Er zijn geen zandige beddingafzettingen aangetroffen, maar voornamelijk komafzettingen. Alleen in boring 5 is vanaf 150 cm -mv een oeverafzetting aangetroffen. Door het ontbreken van een stroomgordel in combinatie met het ontbreken van archeologische indicatoren en de ligging binnen een kom is de kans zeer klein dat er in binnen de onderzoekslocaties een archeologische vindplaats aanwezig is binnen 2,0 m -mv. Dit betekent dat de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting moet worden bijgesteld.

Doordat er geen stroomgordel aanwezig is zijn ook de afzettingen ouder dan de Late Bronstijd niet geërodeerd door de Walbeek stroomgordel. De pleistocene riviervlakte is niet geërodeerd, waardoor de zeer lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met Vroeg-Mesolithicum moet worden bijgesteld naar een onbekende verwachting, aangezien niet duidelijk is hoe het pleistocene oppervlak er ter plekke van het plangebied uitziet. De oeverafzettingen van de stroomgordel van de Haalderensche Zeeg zijn ook niet geërodeerd door de Walbeek stroomgordel, waardoor de zeer lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen vanaf het Midden- tot en met Laat-Mesolithicum kan worden bijgesteld naar hoog. Vanaf het Neolithicum tot en met heden hebben de onderzoekslocaties onderdeel uitgemaakt van een komgebied (lage ligging en relatief nat) dat zeker tot en met de Vroege Middeleeuwen ongeschikt was voor bewoning. Vandaar dat de zeer lage verwachting voor komgebied voor de periode Neolithicum tot en met Midden-Bronstijd bijgesteld wordt naar laag, omdat deze afzettingen niet zijn geërodeerd. Daarnaast wordt de hoge verwachting voor de periode Late-Bronstijd tot en met Vroege Middeleeuwen bijgesteld naar laag. De resultaten van het booronderzoek gaven geen aanleiding om de lage verwachting voor de periode Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd bij te stellen.

Aangezien er geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen, zijn de vragen 20-23 niet van toepassing.

4 Conclusie en advies

4.1 Conclusie

In deze paragraaf wordt de volgende onderzoeksvraag beantwoord:

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

Het doel van het archeologische bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de landschappelijke ligging op een stroomgordel en de archeologische vondstlocaties uit de omgeving is aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor nederzittingsresten uit het Late Bronstijd tot en met de Vroege Middeleeuwen.

Vervolgens is deze verwachting getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, karterende fase. Uit het booronderzoek is gebleken dat de stroomgordel van Walbeek in het plangebied niet aanwezig is en er zijn ook geen archeologische indicatoren aangetroffen. Op basis hiervan is de zeer lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Vroeg-Mesolithicum bijgesteld naar een onbekende verwachting en de zeer lage verwachting voor de periode Midden- tot en met Laat-Mesolithicum is bijgesteld naar hoog. De zeer lage verwachting voor Nederzittingsresten vanaf het Neolithicum tot en met Midden-Bronstijd is bijgesteld naar laag en de hoge verwachting voor de periode Late-Bronstijd tot en met Vroege Middeleeuwen is bijgesteld naar laag. De resultaten van het booronderzoek gaven geen aanleiding om de lage verwachting voor de periode Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd bij te stellen.

De resultaten van het booronderzoek komen niet overeen met het bureauonderzoek. Op grond van het bureauonderzoek werd de stroomgordel van Walbeek in het plangebied verwacht, die bij het booronderzoek niet is aangetroffen. Hierdoor was vrijwel het gehele specifieke verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek niet meer van toepassing. Ook het verwachte bodemtype, ooivaaggronden, bleek niet van toepassing, omdat er komafzettingen zijn aangetroffen, waarbij het bodemtype poldervaaggronden past, die ook zijn aangetroffen. Desondanks is de gekozen onderzoeksstrategie zeer adequaat gebleken, waarbij is aangetoond dat de ondergrond voornamelijk uit komafzettingen bestaat en dat door het ontbreken van archeologische indicatoren de kans zeer klein is dat bij de bouw van de woning en het bijgebouw een archeologische vindplaats wordt verstoord.

4.2 Selectieadvies

In deze paragraaf wordt de volgende onderzoeksvragen beantwoord:

24. Hoe kan men de resultaten 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?

Op grond van het ontbreken van de stroomgordel van Walbeek, het ontbreken van archeologische indicatoren en de ligging binnen een komgebied en daarmee lage archeologische verwachting voor zeker de bovenste 2 meter van de bodem adviseert KSP Archeologie geen archeologisch vervolgonderzoek aangezien de bouwput tot ca. 1,0 m beneden maaiveld zal reiken.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. KSP Archeologie wijst 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 Lingewaard), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het 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 Erfgoedwet 2016, artikel 5.10, bij de minister gemeld te worden. In de praktijk kan de vinder terecht bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (T 033 – 4217 456 of info@cultureelerfgoed.nl) zodat de vondst geregistreerd wordt in het centraal archeologisch informatiesysteem. Daarnaast wordt het advies gegeven om de vondst ook bij de gemeente te melden.

Literatuur

Boeken, rapporten en artikelen

- Bakker, H. de & Schelling, J. (1989). *Systeem van de bodemclassificatie voor Nederland: de hogere niveaus*. (Tweede druk bewerkt door Brus, D.J. & Wallenburg C. van) Centrum voor Landbouwpublikaties en Landbouwdocumentatie, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A. (2005). *Landschappelijk Nederland*. Perspectief Uitgevers, Utrecht.
- Centraal College van Deskundigen Archeologie (2016). *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.0*. Stichting voor Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 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-ngjn-zl>).
- Exaltus, R., Orbons, J. (2010). *De Poel, Angeren Gemeente Lingewaard Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Bureauonderzoek en karterend booronderzoek*. Archeopro Archeologisch rapport nr. 1064, Maastricht.
- Groot, R.W. de (2012). *Een vondstcomplex uit de late prehistorie in Gendt-'t Veld. Aardgastransportleiding-tracé Angerlo-Beuningen (A663), catalogusnummer 5, gemeente Lingewaard; archeologisch onderzoek: proefsleuf*. RAAP-Rapport 2342, Weesp.
- 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.
- Houkes, R.A., Dorst, M.C., Jacobs, E. (2004). *Angeren 'Kamervoorst'. Een archeologisch bureau- en inventariserend veldonderzoek*. Jacobs & Burnier, rapport 03025, Amsterdam.
- Hemmen, F. van, Tilstra, M., Mulder, J.R. (2011) *Sleutel van het verleden, sleutel tot de toekomst. De roemrijke cultuurhistorie van de Rijnstrangen als drijvende kracht voor economische vernieuwing. Een evaluatie van kwaliteiten en kansen*.
- Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsma, I.L., Westerhof, W.E. & Wong, T.E. (2003). *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten.
- Nederlands Normalisatie Instituut (1990). *NEN-5104:1989 NL, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft.
- Omgevingsdienst Achterhoek (2013): *Normblad archeologisch vooronderzoek. Gemeenten Regio Achterhoek, versie 1.2, september 2013*.
- Stichting voor Bodemkartering (1975) *Toelichting bij de Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, blad 40 West en Oost Arnhem*, Wageningen.
- Stouthamer, E., Cohen, K.M. & Hoek, W.Z. (2015). *De vorming van het land: geologie en geomorfologie*. Perspectief Uitgevers, Utrecht.

Tol, A.J., Verhagen J.W.H.P., Verbruggen M. (2012). *Leidraad inventariserend veldonderzoek versie 2.0. Deel: karterend booronderzoek*. Stichting voor Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.

Willemse, N.W. (2009) *Voorstel tot bijstelling wettelijke verplichte ondergrens archeologisch onderzoek gemeente Lingewaard*. RAAP-rapport 1751, Weesp.

Kaartmateriaal

Actueel Hoogtebestand van Nederland (2008 – 2012). AHN2, grid 5 x 5m: www.ahn.nl

Archeologische Monumentenkaart (2014). Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>.

Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG): <https://bagviewer.kadaster.nl>

Basisregistratie Grootchalige Topografie (2017): <https://www.pdok.nl/nl/producten/pdok-downloads/download-basisregistratie-grootchalige-topografie>. Kadaster.

Bestemmingsplan: www.ruimtelijkeplannen.nl

Bodemkwaliteit: www.bodemloket.nl

Bodematlas Gelderland: <http://www.gelderland.nl> – bodematlas

Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, met veenkartering (2006). Alterra, Wageningen UR. Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>.

Bonnebladen en Topografische kaarten van Nederland schaal 1:25.000: www.topotijdreis.nl (Kadaster).

Dirks, G.H.P. & Nieuwenhuizen, W. (2013). *HISTLAND: historisch-landschappelijk informatiesysteem*. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-werkdocument 331.

Cohen, K.M., Stouthamer, E., Pierik, H.J. & Geurts, A.H. (2012). *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*. Dept. Fysische Geografie. Universiteit Utrecht. Digitale Dataset. <http://persistent-identifier.nl/?identifier=urn:nbn:nl:ui:13-nqjn-zl>

Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 (2008). Alterra, Wageningen UR. Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>.

Kadastrale kaart van Nederland (2009) via WMS server: <http://gis.kademo.nl/gs2/wms>

Kadastrale kaarten 1811-1832. <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Luchtfoto (2014, zomer) via WMS server: <http://webservices.gbo-provincies.nl/lufo/services/wms?>

Luchtfoto (2016) via WMS server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/luchtfoto/wms?> Kadaster.

Rijksmonumenten (2016): Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>.

Topografische kaart van Nederland schaal 1:25.000 (rasterbestand) via WMS server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/top25raster/wms?request%3DGetCapabilities>. Kadaster.

Topografische kaart van Nederland schaal 1:10.000 (rasterbestand) via WMS server:
<https://geodata.nationaalgeoregister.nl/top10nlv2/wms?request%3DGetCapabilities>. Kadaster.

Topografische Militaire Kaart 1850: <http://www.wildernis.eu/chart-room>

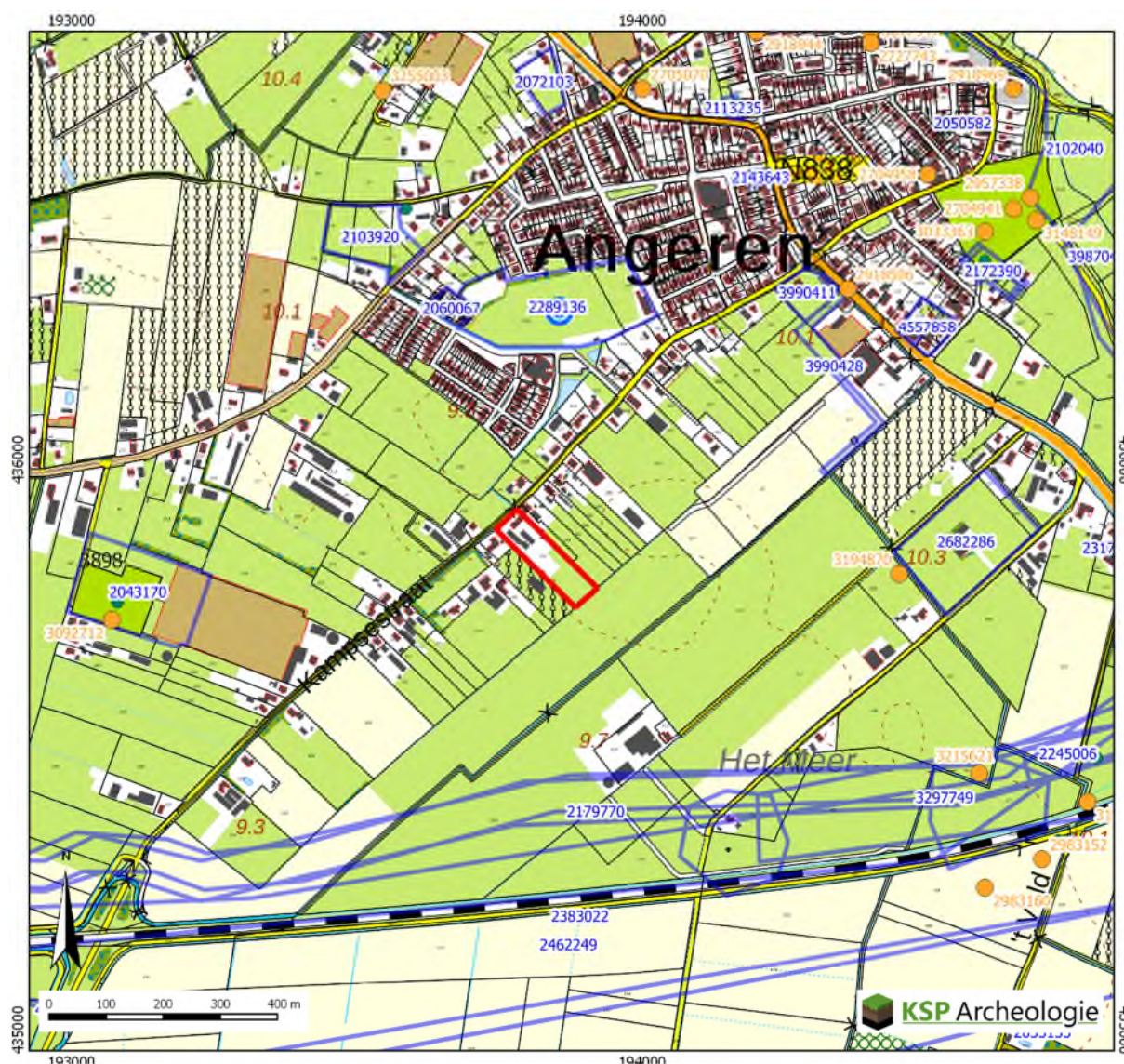
Versfelt, H.J. (2003). *De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland: 1773-1794*. Heveskes Uitgevers, Groningen.

Zandbanenkaart provincie Gelderland: kaarten.gelderland.nl.

Websites

<http://www.lingewaardverband.nl>

Bijlage 1 Archeologische gegevens

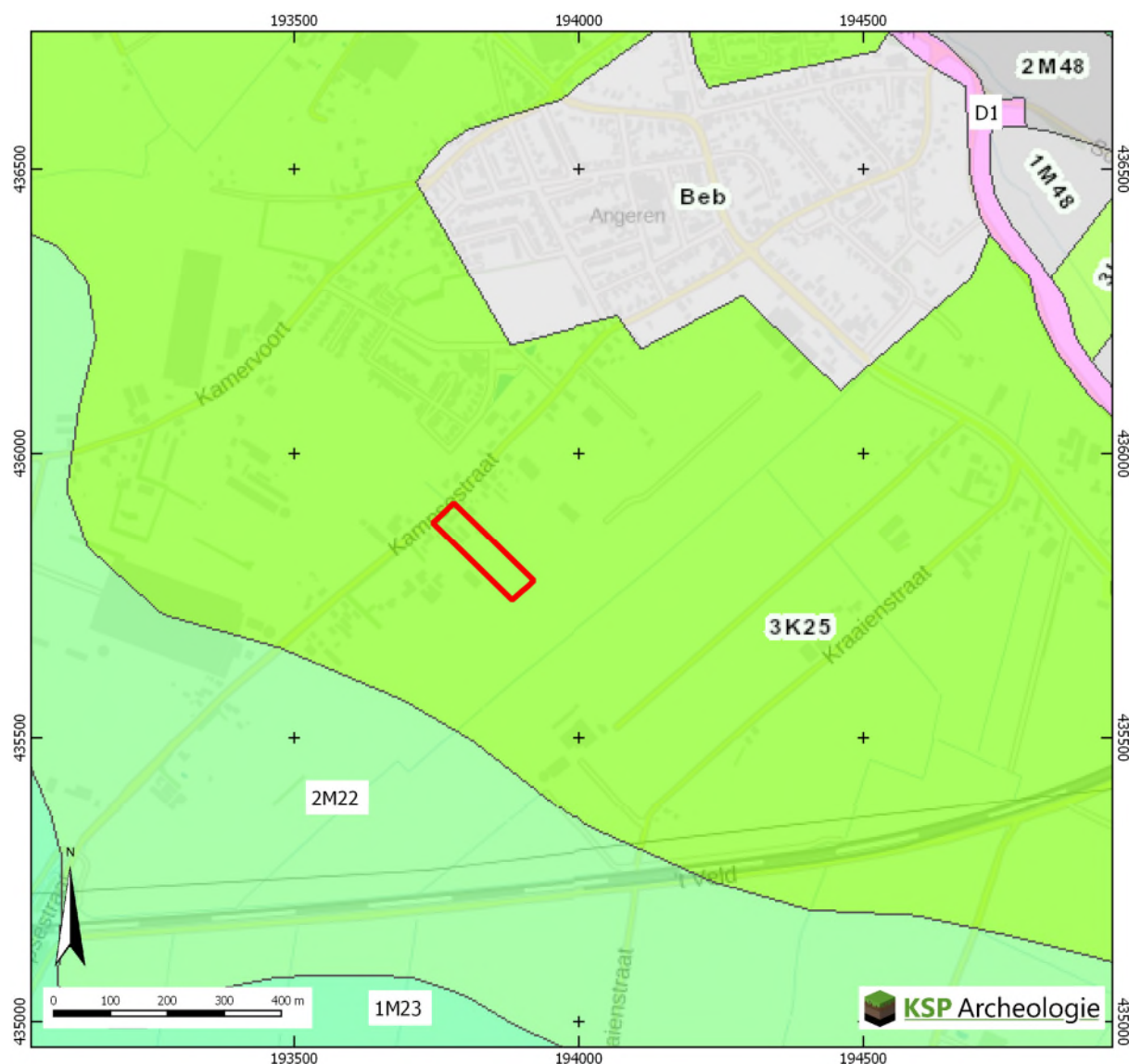


Legenda

- Plangebied
- onderzoeksmelding (de laatste drie cijfers = 100 van het OM-nr. zijn weggelaten)
- Vondstlocatie bij onderzoeken
- Vondstmeldingen (de laatste drie cijfers = 100 van het nr. zijn weggelaten)
- Monumentterreinen (AMK)
 - Terrein van archeologische waarde
 - Terrein van hoge archeologische waarde
 - Terrein van zeer hoge archeologische waarde
 - Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Gegevens zijn afkomstig uit het Archeologisch Informatiesysteem Archis, bijgewerkt tot augustus 2017

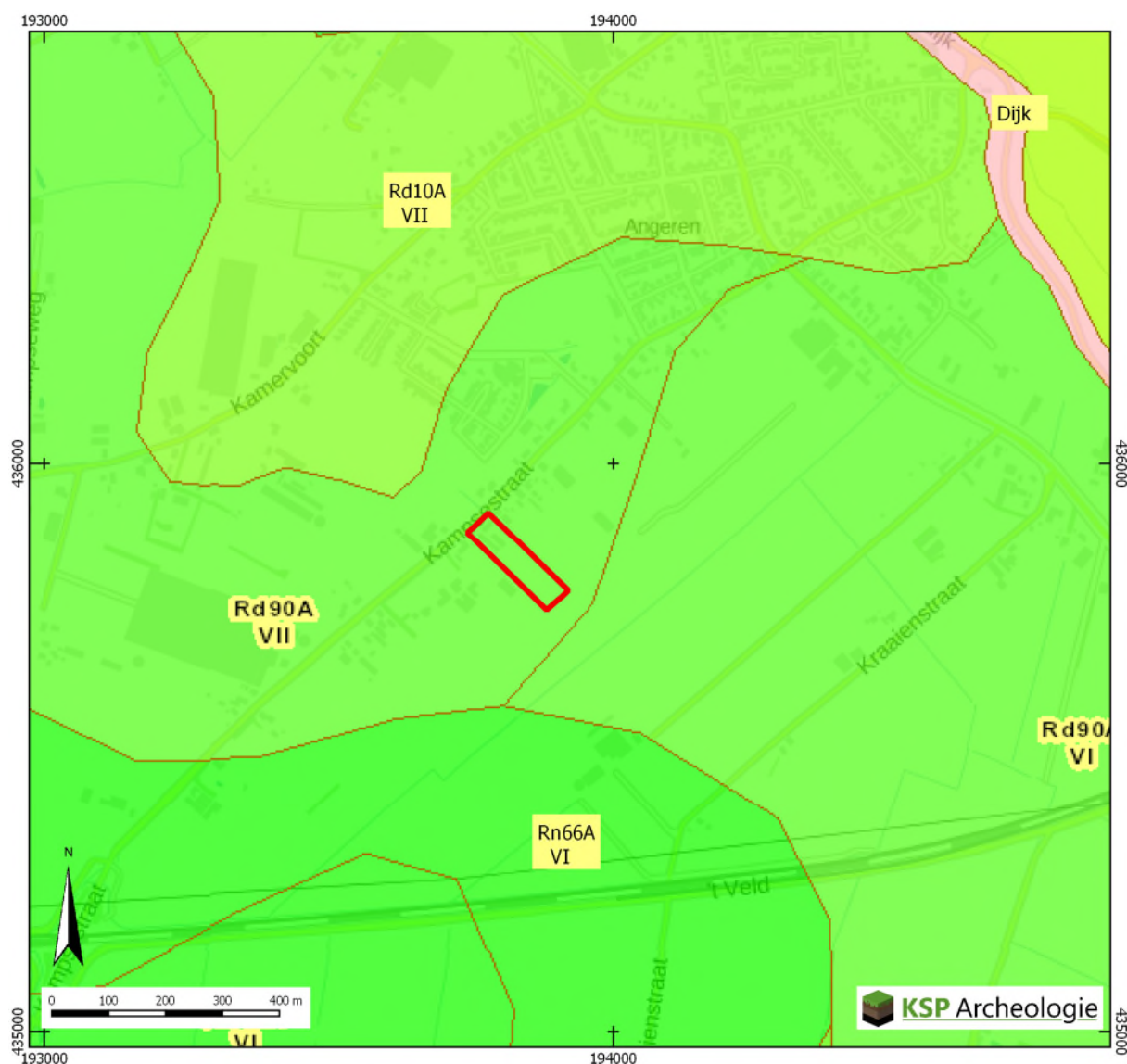
Bijlage 2 Geomorfologische kaart



LEGENDA

- 3K25 Rivieroeverwal
- 3L16a Welvingen in uiterwaard (hooggelegen)
- 2M22 Rivierkom en oeverwalachtige vlakte
- 1M23 Rivierkomvlakte
- 1/2M48 Vlake ontstaan door afgraving of egalisatie
- A2 Lage dijk
- Beb Bebouwing

Bijlage 3 Bodemkaart



LEGENDA

- Rd10A Kalkhoudende ooivaaggronden; lichte zavel
- Rd90A Kalkhoudende ooivaaggronden; zware zavel en lichte Klei
- Rn46A Kalkhoudende poldervaaggronden; zware klei
- Rn66A Kalkhoudende poldervaaggronden; zavel en lichte klei

Bijlage 4 Boorpuntenkaart

Kampsestraat 41 te Angeren



Legenda

- Plangebied
- Onderzoekslocatie booronderzoek
- Boorpunten

Bijlage 5 Boorbeschrijvingen						KSP	Archeologie	
Projectnummer : 17126								
Project : Kampsestraat 41 te Angeren								
Datum : 28-09-2017								
Beschrijver : Susanne Koeman								
Type grond : Klei								
Boordiameter : 7 cm Edelmanboor, bovenste 50 cm t.p.v. boring 2, 3 en 4 is uitgegraven met een schep vanwege de aanwezigheid van puin								
Bijzonderheden : geen grondwater bereikt in boring 1 t/m 4, in boring 5 rond 2,0 m -mv								
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
1	20	beton				XX		
	25	z4s1		lge		XX	bouwzand	
	60	ks3		orbr		XX	gevekt, verrommeld, recent opgebrachte laag, scherpe ondergrens	
	80	ks3		dgr		Ap	waarschijnlijk restant voormalige bouwvoor, scherpe ondergrens	
	190	ks2		orbr	fe2	C	komklei	
	210	ks2	h2	dgr		C	komklei, humeuze horizont, laklaag	
	300	ks2		gr		C	komklei	
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
2	8	klinker						
	50	z4s1		lge	bs1, pu1	XX	bouwzand	
	100	z3/k		ge/dgr	pu2	XX	gevekt, recente laag	
	150	ks3	h1	dgr	bs1	XX	brokkelig, recente laag, scherpe ondergrens	
	200	ks2		gr		C	komklei	
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
3	8	klinker						
	40	z3s1		gr/ge	pu3	XX	opgebrachte puinlaag	
	65	ks3	h1	dgr		Ap	voormalige bouwvoor	
	85	ks3		gr/br		A/C	gevekt, verrommelde laag, scherpe ondergrens	
	120	ks2		orbr	fe2	C	komklei	
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
4	8	klinker						
	13	z4s1		lge		XX	bouwzand	
	25	ks3	h1	gr/dgr	pu2	XX	gevekt, verrommeld, recente laag	
	65	ks3		gr		C	komklei	
	120	ks2		brgr	fe1	C	komklei	
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
5	40	kz1		dbgrgr	pu1	XX	recent opgebrachte bovengrond	
	60	ks3		dbgrgr		Ap	voormalige bouwvoor, scherpe ondergrens	
	130	ks2		lorbr		C	komklei	
	150	ks2		lbrgr	fe1	C	komklei, geleidelijke ondergrens	
	170	ks3 --> kz1		lbrgr	fe1	C	top van oeverafzetting, gelijke ondergrens	
	200	kz2		lgr		C	oeverafzetting	

Boring	x-coördinaat	y-coördinaat	in m +NAP					
1	193785	435855	10,5					
2	193795	435843	10,3					
3	193792	435854	10,3					
4	193796	435831	10,17					
5	193807	435821	10,12					

Codering voor de boorbeschrijving (gebaseerd op de NEN5104 en ASB)

Grondsoort <i>Onverharde sedimenten < 63 mm</i> grind G klei K leem L veen V zand Z	Zandmediaanklasse <i>Toevoeging bij zand</i> Uiterst fijn 1 Zeer fijn 2 Matig fijn 3 Matig grof 4 Zeer grof 5 Uiterst grof 6	Bijmenging met klei kleiig zand kZ zwak kleiig veen Vk1 sterk kleiig veen Vk3 mineraal arm veen Vm
Grondsoort <i>Onverharde sedimenten organische stof</i> detritus det gyttja gy bagger bg hout ho geen monster gm	Bijmenging met zand <i>bij grind, klei, leem of veen</i> zwak zandig z1 matig zandig z2 (alleen bij grind en klei) sterk zandig z3	Bijmenging met silt <i>bij klei of zand</i> zwak siltig s1 matig siltig s2 sterk siltig s3 Uiterst siltig s4
Humusgehalte zwak humeus h1 matig humeus h2 sterk humeus h3	Veen amorfiteit <i>Toevoeging bij veen</i> niet tot zwak vergane plantenresten 1 matig vergane plantenresten 2 sterk vergane plantenresten 3	Bijmenging met grind zwak grindig g1 matig grindig g2 sterk grindig g3
Kleur <i>Eventuele tweede kleur komt voor de hoofdkleur</i> blauw bl bruin br geel ge groen gn grijs gr oranje or Paars pa rood ro roze rz wit wi zwart zw	Bijzondere bestanddelen met de toevoeging weinig 1 matig 2 veel 3 aardewerk aw baksteen bs bot oxb glas gls fosfaatvlekken ff hout ho houtskool hk verbrande klei vkl ijzerconcreties fec kalkgehalte ca mangaanconcreties mnc mangaanvlekken mn metaal mxx natuursteen sxx plantenresten plr riet ri roestvlekken fe schelpen sch slakken/sintels sla veenmos vm vuursteen svu zegge ze	Grindmediaanklasse <i>Toevoeging bij grind</i> fijn 1 matig grof 2 zeer grof 3
Intensiteit kleur donker d licht l		Consistentie klei, veen, leem zeer slap slap matig slap matig stevig stevig
Laaggrens <i>betreft de ondergrens van de laag</i> scherp se geleidelijk ge diffuus di		Bodemhorizont strooisellaag O minerale bovengrond A uitspoelingshorizont E inspoelingshorizont B uitgangsmateriaal C AE-overgangshorizont AE BC-overgangshorizont BC Recente laag XX
Zandsortering goed gesorteerd gs matig gesorteerd ms slecht gesorteerd sg		Toevoeging bodemhorizont antropogene laag a begraven horizont b geheel gereduceerd r ingespoelde humus h ingespoelde lutum t ingespoelde sesqui-oxiden s interne verwerking verploegd p

Bijlage 6 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Samengesteld door E.A. Schorn (BAAC) naar aanleiding van de publicatie: De steentijd van Nederland (2005). Onder redactie van: Jos Deeßen, Erik Drenth, Marie-France van Oorsouw en Leo Verhart.

Ouderdom in cal. C14- jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie					
11.755 12.745 13.675 14.025 14.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2.600.000	Kwartair	Pleistocene	Laat	Holoceen			1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden	
				Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye					
					Allerød (warm)							
					Vroege Dryas (koud)							
					Bølling (warm)							
					Laat-Pleniglaciaal							
				Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Laat-Pleniglaciaal	3			Formatie van Kreftenheye			
					Midden-Pleniglaciaal							
					Vroeg-Pleniglaciaal							
				Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a	Formatie van Kreftenheye						
			5b									
			5c									
			5d									
			Eemien (warme periode)	5e	Formatie van Kreftenheye		Eem Formatie					
			Saalien (ijstijd)	6				Formatie van Drente				
			Midden	Holsteinien (warme periode)	Formatie van Urk							
				Elsterien (ijstijd)				Formatie van Peelo				
Cromerien (warme periode)												
Pre-Cromerien		Formatie van Sterksel										
Vroeg												

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden				
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd				
1500				Vb1		Middeleeuwen				
450				Va		Romeinse tijd				
0		Holoceen	Subborea koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd				
12				IVa		Bronstijd				
800	815		Midden	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum			
2000	2650						Vroeg	Borea warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es
3755	5000									
4900	5300					Mesolithicum				
7020	8000									
8240	9000									
8800	10.150	Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap				
11.755	10.800			Allerød	LW II		dennen- en berkenbossen			
12.745	11.800			Vroege Dryas	LW I		open parklandschap			
13.675	12.000			Bølling			open vegetatie met kruiden en berkenbomen			
14.025	12.000		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra				
14.700	13.000						Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	
35.000		Eemien (warme periode)			loofbos	Midden-Paleolithicum				
75.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)							
115.000										
130.000										
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 isotop 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).

Archeologische periodes volgens het Archeologisch Basis Register

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

