



GREENHOUSE ADVIES

RAPPORT

Angeren, Angerensche en Doornenburgsche
Buitenpolder

Archeologisch bureauonderzoek

Opdrachtgever: Lieveense CSO
Projectcode: CSO00115
Status: Definitief, 1.0
Referentie: CSO00115/160118_121546

Auteur	Paraaf	Datum
G. Hordijk, M. Osinga	Paula Fijma 	19-07-2016



Inhoudsopgave

Samenvatting	3
Administratieve gegevens plangebied	5
1 Inleiding	6
1.1 Aanleiding	6
1.2 Plangebied en onderzoeksgebied	6
1.3 Huidige situatie	7
1.4 Toekomstig gebruik	7
1.5 Doelstelling	8
1.6 Werkwijze en leeswijzer	9
2 Samenvatting bureauonderzoek RAAP 2006	10
2.1 Landschap	10
2.2 Cultuurhistorische en archeologische gegevens	11
2.3 Archeologische verwachting	12
3 Actualisatie en aanvulling bureauonderzoek	15
3.1 Gemeentelijke beleidskaart	15
3.2 Stroomgordel- en zandbanenkaarten	15
3.3 Booronderzoeken ten behoeve van klei- en zandwinning	17
3.4 Actueel Hoogtebestand Nederland	18
3.5 Kabels en Leidingen	18
3.6 Milieukundig bodemonderzoek	20
3.7 Aanvullende archeologische waarnemingen, vondsten en onderzoeken	21
3.8 Uiterwaardenkaart	23
3.9 Cultuurhistorische en historisch-geografische elementen	25
3.9.1 Havezate De Wardt	29
3.10 Tweede Wereldoorlog	29
4 Synthese en verwachtingsmodel	33
4.1 Verwachtingsmodel	33
5 Beantwoording onderzoeksvragen, conclusie en advies	34
5.1 Beantwoording onderzoeksvragen	34
5.2 Conclusie	35
5.3 Advies	35
Geraadpleegde bronnen	37
Literatuur	37
Databases/kaartmateriaal	38
Websites	38
Bijlage 1: Overzicht archeologische perioden	39
Bijlage 2: Archeologiebeleid gemeente Lingewaard	40
Bijlage 3: Archeologische verwachtingskaart	44
Bijlage 4: Boorpuntenkaart	45
Bijlage 5: Boorplan	46



Samenvatting

In opdracht van Lieveense CSO heeft Greenhouse Advies B.V. een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd in het kader van de herinrichting van de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder. Het betreft hier een groot deel van de uiterwaarden ten oosten van het Betuwse dorpje Angeren, gemeente Lingewaard, en ten westen van de Nederrijn. Aanleiding van de herinrichting is onder andere het project ruimte voor de rivieren. Verder zal er door middel van de herinrichting klei voor de lokale steenfabriek en zand worden gewonnen. Na de herinrichting zal het gebied deels in gebruik blijven voor de landbouw en een ander deel voor recreatie.

In 2006 is door RAAP Archeologisch Adviesbureau een bureauonderzoek uitgevoerd voor het uiterwaardengebied van Huissen en Angeren. Dit onderzoek is ingegaan op een deel van het in 2006 onderzochte gebied. In overleg met de opdrachtgever en bevoegd gezag is besloten om het bureauonderzoek van RAAP voor het onderhavige plangebied te actualiseren. Hierbij zal een samenvatting van het in 2006 uitgevoerde bureauonderzoek worden opgenomen, zullen nieuwe gegevens worden toegevoegd, zullen de eisen in KNA 3.3 worden gevolgd en zullen resultaten van later uitgevoerde onderzoeken worden toegevoegd.

Het plangebied bestaat uit kleilig en zandig materiaal dat is afgezet in het dynamische riviersysteem van de Rijn. Er kunnen drie voormalige stroomgordels worden onderscheiden binnen het plangebied. De oeverwallen van deze stroomgordels waren (periodiek) geschikt voor menselijke activiteiten. Pas na de bedijking in de 14^e eeuw is het gebied intensiever in gebruik geraakt voor menselijke activiteiten.

Op basis van de geomorfologische gegevens, bodemkundige gegevens en onderzoek in vergelijkbare geologische condities in de omgeving kan worden gesteld dat voor het gebied ten oosten van de oude Rijnstrang een hoge archeologische verwachting geldt voor verspreide begraving, bewoning en landgebruik in de oudere perioden, voornamelijk Romeinse tijd, en de Middeleeuwen. Voor de oudere perioden zal het vermoedelijk gaan om losse vondsten, sporen en structuren van de volgende complextypen: nederzetting, infrastructuur en in mindere mate graven of grafvelden. Ten tijde van de Middeleeuwen werd het gebied intensiever gebruikt voor bewoning en bebouwing. In dit deel van het plangebied zullen in ieder geval de resten van havezate De Wardt aanwezig zijn. De oude stroomgordels die zich hier bevinden hebben een hoge verwachting voor archeologische resten die te maken hebben met scheepvaart en oeververstevingen. De overige delen van het plangebied hebben een middelhoge verwachting voor resten vanaf de Middeleeuwen, met name moet hier gedacht worden aan huisplaatsen zoals de Veertien Morgen. Mogelijk dat in het deel van het plangebied direct ten zuidenwesten van de steenfabriek resten van een voorganger van de steenfabriek aangetroffen kunnen worden.

Advies

Aan de hand van het onderzoek van RAAP werd er een hoge verwachting afgegeven voor de oude gronden langs de dijk. Hierbij konden ook resten uit de Romeinse tijd niet worden uitgesloten. Voor de jonge gronden rondom de Wardt is een middelmatige archeologische verwachting voor resten uit de Vroege en Late Middeleeuwen afgegeven. Op basis van de resultaten van het RAAP onderzoek en de nieuwe informatie uit dit onderzoek geldt een hoge en een middelhoge verwachting voor delen van het plangebied. Wij adviseren dan ook om, op de locaties waar uiteindelijk daadwerkelijk bodemversturende activiteiten plaats zullen vinden, vervolgonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uit te voeren. Zo kan men voor aanvang van de werkzaamheden bepalen welke delen in aanmerking komen voor verder archeologisch onderzoek. Grote delen van de uiterwaarden zijn mogelijk in het verleden afgegraven voor de kleiwinning en hierdoor kunnen grote delen reeds verstoord zijn. Aan de hand van het verkennende onderzoek kan bepaald worden waar en welke mate verstoringen aanwezig zijn.

Ter hoogte van de oude stroomgordels adviseren wij vervolgonderzoek in de vorm van een archeologische begeleiding, voorafgegaan door enkele controleboringen. Hier worden water-gerelateerde archeologische resten verwacht die middels booronderzoek lastig op te sporen zijn. De afwezigheid van houtresten tijdens booronderzoek betekent namelijk niet dat er geen water-gerelateerde resten aanwezig kunnen zijn. Mochten tijdens werkzaamheden op grotere diepte resten van beschoeiing of scheepswrakken worden aangetroffen dienen de werkzaamheden hierop aangepast of tijdelijk stilgelegd te worden. Door het tijdelijk stilleggen van de werkzaamheden kan het aangetroffen object worden geïnventariseerd en beoordeeld worden. Mocht blijken dat het om losse delen of verspoelde resten handelt dienen deze ter plekke gedocumenteerd en geborgen worden. Bij complexere zal in overleg met het bevoegd gezag besloten worden hoe de werkzaamheden voort te



zetten. De controleboringen dienen om globaal zicht te krijgen op de opbouw van de geul en om de mate van verstoring in beeld te brengen.

Procedure

Bovenstaand advies is ter beoordeling voorgelegd aan de bevoegde overheid, de gemeente Lingewaard. De bevoegde overheid heeft ingestemd met de aard en invulling van het geadviseerde vervolgonderzoek. In afwachting van dit vervolgonderzoek kan men nog niet starten met de bodemverstorende activiteiten.



Administratieve gegevens plangebied

Onderzoeksmeldingsnummer/CIS-code	3987042100
Toponiem	Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder
Plaats	Angeren
Gemeente	Lingewaard
Kadastrale aanduiding	divers
Provincie	Gelderland
Kaartblad	40B Arnhem en 40D Gendt
Centrumcoördinaten	X = 195.736 / Y = 435.910
Oppervlakte	Ca. 150 ha
Onderzoekskader	Herinrichting, Ruimte voor de rivieren
Uitvoeringsperiode	Januari 2016
Opdrachtgever	Lievense CSO
Uitvoerder	Greenhouse Advies B.V. G. Hordijk & M. Osinga Huismanstraat 6 6851 GT Huissen gido@greenhouse-advies.nl / minkah@greenhouse-advies.nl 06 -15269196 / 06- 21138012
Bevoegde overheid	Gemeente Lingewaard Jeroen Brands Omgevingsdienst regio Arnhem Eusebiusbuitensingel 53 Postbus 9200 6800 HA Arnhem Tel: 026-3771649 E-mail: jeroen.brands@odra.nl Adviseur Gemeente Lingewaard Joris Habraken Regioarcheoloog Eusebiusbuitensingel 53 6828 HZ Arnhem Postbus 9200 6800 HA Arnhem Tel: 026-3773239 / 06-37314636 E-mail: joris.habraken@arnhem.nl Provincie Gelderland S. van Roode Postbus 9090 6800 GX Arnhem s.van.roode@gelderland.nl 06-55732420
Beheer en plaats documentatie	Greenhouse Advies B.V. Huismanstraat 6 6851 GT Huissen

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In opdracht van Lieveense CSO is door Greenhouse Advies B.V. voorliggend bureauonderzoek opgesteld voor het plangebied Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder. Aanleiding voor het onderzoek is de herinrichting van de uiterwaard ten oosten van het Betuwse dorpje Angeren. Bij de uiteindelijke bodemingrepen kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden verstoord of vernietigd worden. Conform het beleid van de gemeente Lingewaard dient hier archeologisch onderzoek plaats te vinden.¹

In 2006 is door RAAP reeds een bureauonderzoek uitgevoerd in het kader van de MER Huissensche Waarden (Heunks & van Hemmen, 2006). Hierin is de genese van het landschap uitgebreid onderzocht en zijn cultuurhistorische en archeologische gegevens geïnventariseerd. De destijds opgestelde archeologische verwachting is getoetst middels een extensief booronderzoek. Het onderzoek door RAAP betrof een groter gebied dan in onderhavig onderzoek van toepassing is. Om aan de actuele eisen ten aanzien van archeologisch onderzoek te voldoen is het reeds uitgevoerde onderzoek geactualiseerd.

Het huidige plangebied is weergegeven op Afbeelding 1 (plan- en onderzoeksgebied) en Afbeelding 2 (topografische kaart). Onderhavig bureauonderzoek heeft betrekking op dit gebied en de directe omgeving.



Afbeelding 1: Het plan- en onderzoeksgebied in de uiterwaarden ten oosten van Angeren. (bron: Google)

1.2 Plangebied en onderzoeksgebied

Plangebied

Het plangebied ligt volledig in de uiterwaarden, ten oosten van Angeren, tussen de zomer- en winterdijk. Aangrenzend aan de oostzijde van het plangebied bevindt zich een steenbakkerij. Omringd door wegen bestaat het plangebied verder uit weilanden, akkers, sloten en enkele bosschages.

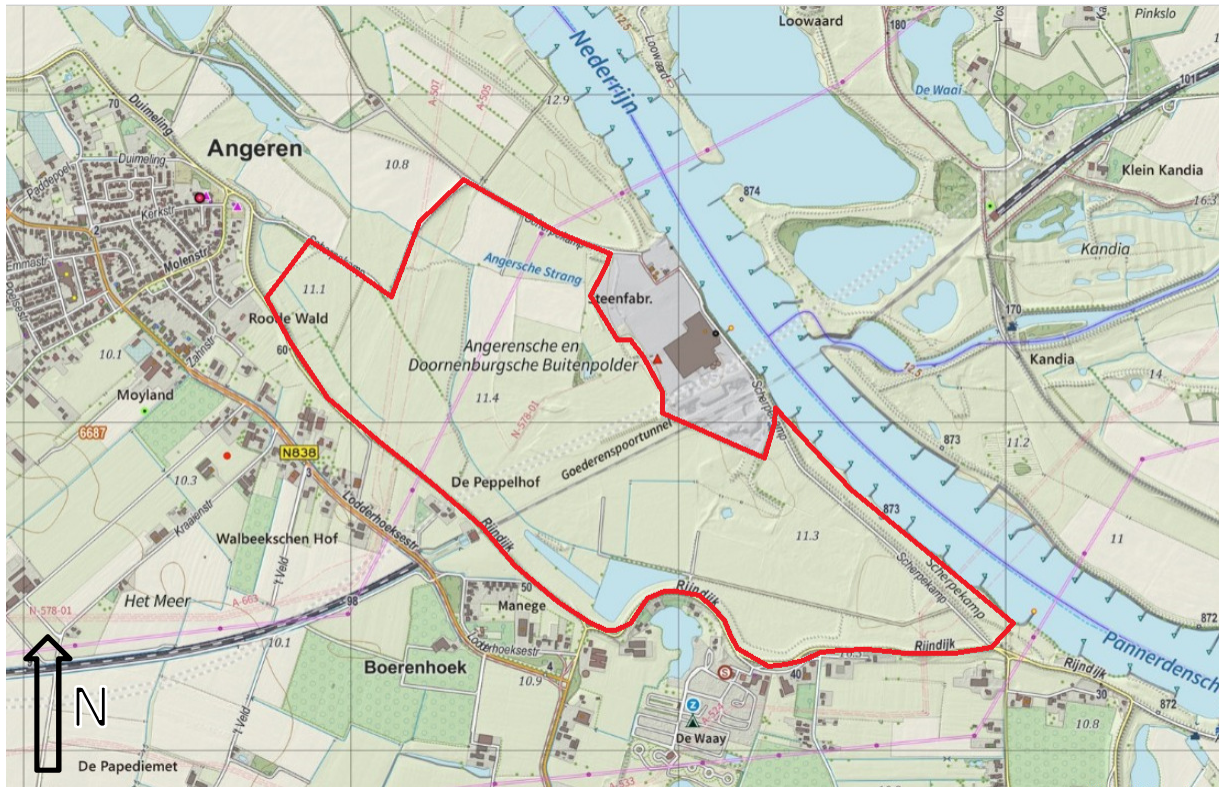
¹ Het archeologiebeleid is opgenomen in bijlage 2 en vertaald naar een beleidsadvieskaart (zie Afbeelding 7).

Onderzoeksgebied

In verband met de grootte van het plangebied is er voor gekozen om de grenzen van het plangebied aan te houden als de grenzen van het onderzoeksgebied.

1.3 Huidige situatie

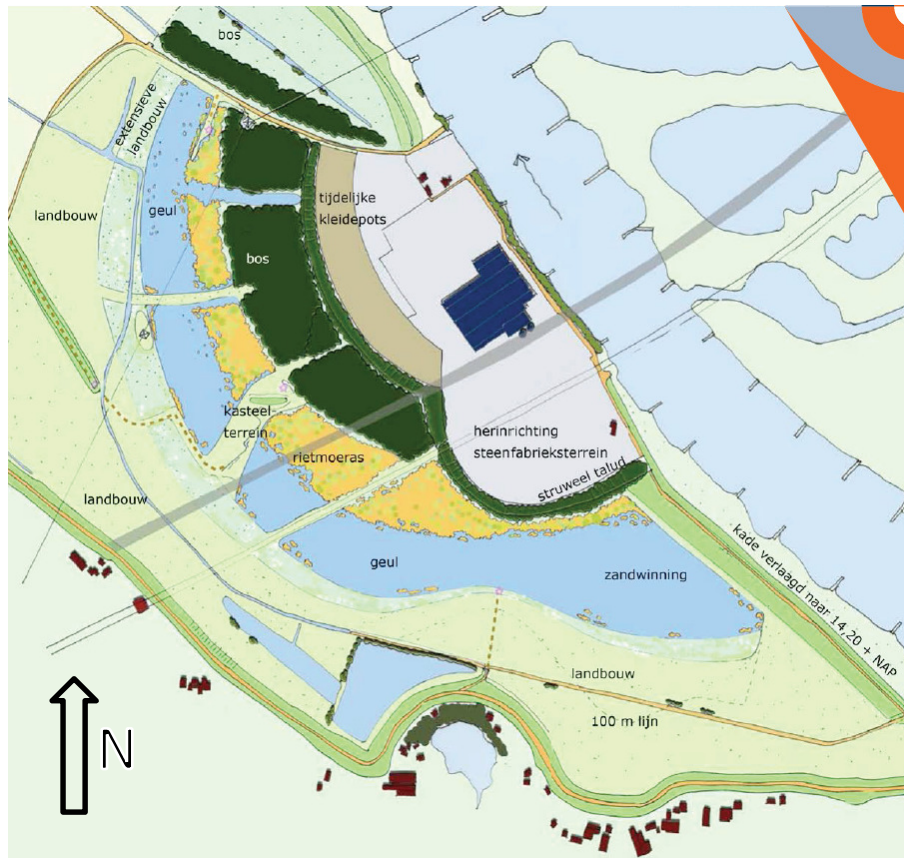
Het plangebied is geheel onbebouwd. Ten noorden wordt het plangebied begrensd door de Scherpkamp en ten oosten door de steenfabriek B.V. Steenfabriek Huissenswaard en de Scherpekamp op de zomerdijk. De zuid- en westgrens van het plangebied wordt gevormd door de Rijndijk. Aan de zuidzijde van het plangebied, net ten noorden van de Rijndijk, bevindt zich een plas welke waarschijnlijk is ontstaan door kleiwinning. Door het midden van het plangebied, onder het maaiveld, van oost naar west loopt de tunnelbak van de Betuwelijn.



Afbeelding 2: Het plangebied te Angeren op de topografische kaart. (bron: kademo.nl)

1.4 Toekomstig gebruik

De opdrachtgever is voornemens in het plangebied een nevengeul aan te leggen. In Afbeelding 3 wordt hiervan het voorlopig ontwerp weergegeven.



Afbeelding 3 Het voorlopige ontwerp voor de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder te Angeren. (Bron: K3Delta, 2015)

1.5 Doelstelling

Het doel van bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over de bekende of verwachte archeologische resten, binnen een omschreven gebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde archeologische verwachting. Het resultaat is een rapport 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 kunnen realiseren, dienen conform de eisen van de bevoegde overheid, de volgende vragen te worden beantwoord:

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 (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 ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend? Vermeld per vondsten/ 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 spoorniveaus 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 zoekstrategie) kunnen vondst- en/of spoorcomplexen *systematisch* opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.). Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden.

1.6 Werkwijze en leeswijzer

Het archeologisch bureauonderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.3 en de gemeentelijke eisen.² Er is actuele en aanvullende informatie verzameld over het onderzoeksgebied en het specifieke plangebied, met betrekking tot geologie, bodem, bodemverstoringen, archeologie, cultuur- en bouwhistorie.

Het rapport is opgebouwd uit de hieronder genoemde hoofdstukken:

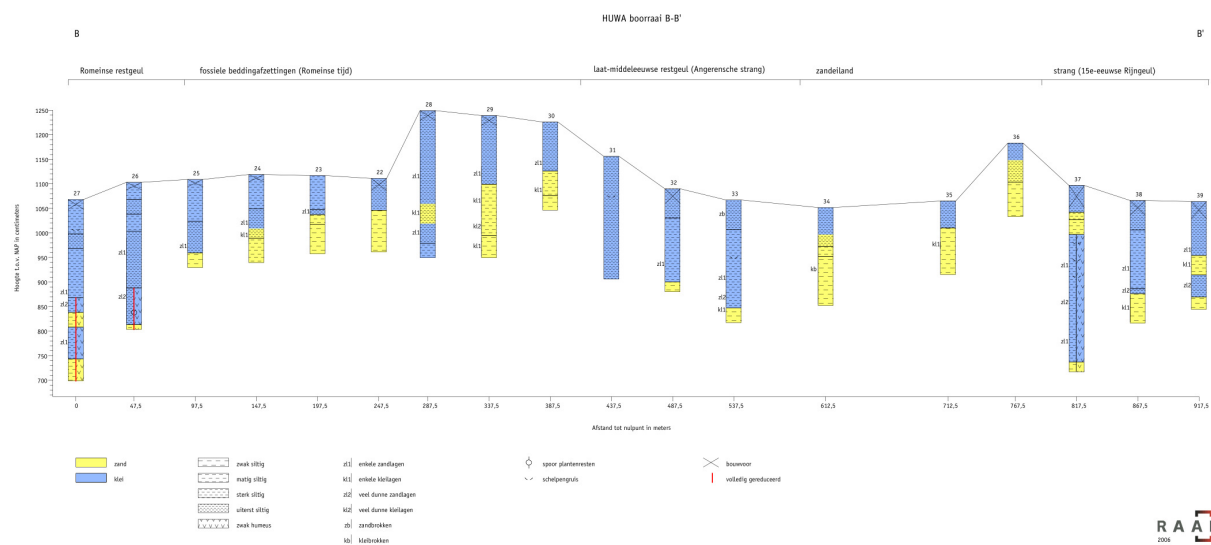
- Hoofdstuk 1: Inleiding;
- Hoofdstuk 2: Samenvatting bureauonderzoek;
- Hoofdstuk 3: Actualisatie en aanvulling bureauonderzoek;
- Hoofdstuk 4: Synthese en verwachtingsmodel;
- Hoofdstuk 5: Beantwoording onderzoeksvragen, conclusie en advies.

Voor de in dit rapport gebruikte archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar Bijlage 1.

² Handboek archeologisch onderzoek regio Arnhem.

2.1 Landschap

Vanaf de 13^e eeuw ging men over tot grootschalige bedijkingen. De effecten hiervan op de fluviale processen manifesteerden zich in de vorming van nevengeulen en zandeilanden. Vanaf 1540 nam de waterafvoer via de Waal sterk toe. De verminderde waterafvoer via de Rijn zorgde ervoor dat de bedding verzandde en maakte bewoning in de uiterwaarden mogelijk. Na de realisatie van het Pannerdensch Kanaal in 1707 nam de waterafvoer toe, waardoor vernatting optrad. Met de 19^e eeuwse riviernormalisaties om overstromingsgevaar verder terug te dringen werd het waterregime sterk gereguleerd en werd de vorming van nevengeulen en eilanden gestopt.



10



Afbeelding 4: Dwarsraai boringen veldverkenning RAAP aan de westzijde van onderhavig plangebied Voor de locatie van de boringen zie Afbeelding 6. (bron: Heunks & van Hemmen, 2006).

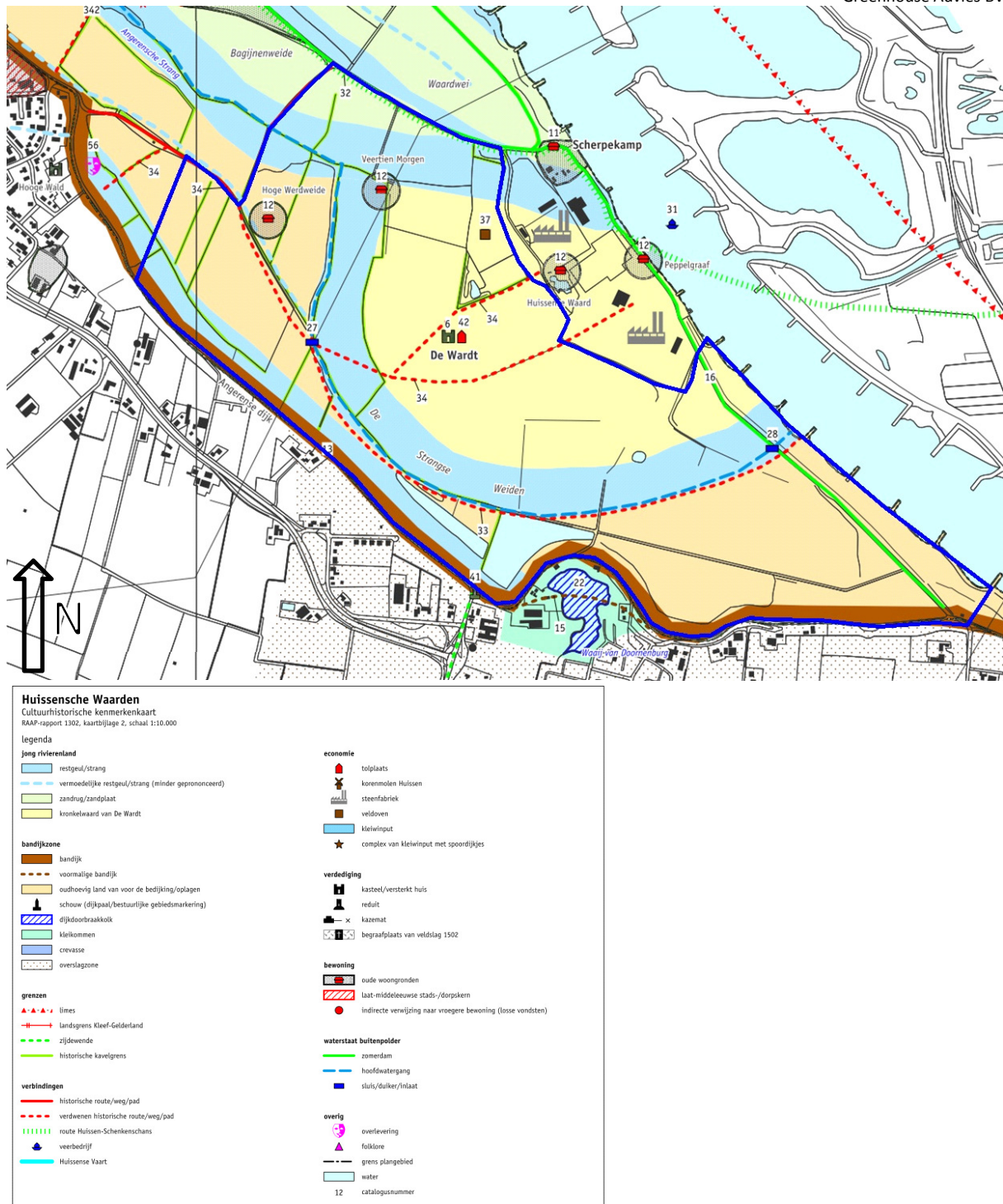
De door RAAP uitgevoerde veldverkenning laat een dwarsdoorsnede zien aan de westzijde van het plangebied (zie Afbeelding 4 en Afbeelding 6). De boringen vertonen in het algemeen een opbouw van klei op zand. De dikte van het kleipakket is sterk wisselend en hangt samen met de landschappelijke positie. Op basis van de boringen kan een duidelijke onderverdeling gemaakt worden in restgeulen, zandeilanden en fossiele beddingafzettingen ter plaatse van het Romeinse oppervlak. De restgeulen worden gekarakteriseerd door relatief dikke pakketten klei. Ter plaatse van het zandeiland en de fossiele beekafzettingen is het kleipakket dun en komt het onderliggende zand ondiep voor. Grote delen van het plangebied zouden dieper dan 0,5 meter zijn afgegraven voor eventuele klei- of zandwinning, zie Afbeelding 6. Mogelijk dat hierdoor op grote delen van het plangebied de archeologische niveaus zijn aangetast.

2.2 Cultuurhistorische en archeologische gegevens

Vermoedelijk heeft er binnen het onderzoeksgebied al vanaf de steentijd bewoning plaats gevonden. Maar door de werking van Rijn is dit landschap waarschijnlijk verdwenen. Bewoning vond toen plaats op de meandergordelen oeverafzettingen. Ook in de Romeinse tijd waren deze gebieden de ideale locaties voor bewoning. De Betuwe heeft deel uitgemaakt van de Romeinse Rijngrens de 'Limes'. In de directie omgeving van het plangebied zijn in de loop van de jaren regelmatig resten uit de Romeinse periode aangetroffen. Vermoed wordt dat de vele binnendijs aangetroffen nederzettingen hun oorsprong hebben in de IJzertijd. Veel van de Romeinse vondsten zijn opgebaggerd uit de Rijn. Door de intensiteit ter hoogte van Huissen, wordt aangenomen dat er bij de Loowaard te Huissen een castella gestaan zou kunnen hebben. Verder bevindt zich bij Huissen nog een langgerekte reeks van nederzettingen. Dit bevestigt de intensiteit waarmee de omgeving in de Romeinse tijd bewoond is geweest.⁴

De vroegste vermelding van het dorp Angeren dateert uit de Karolingische periode, pas in de 9^e eeuw wordt de naam Angeren voor het eerst vermeld. Rond 1160 wordt Angeren een zelfstandige parochie en tot in de 13^e eeuw werd er tol geheven op de Rijn. Vanaf de 9^e tot de 11^e eeuw heeft er een veer gevaren op de Rijn ter hoogte van Angeren, waarvan wordt gemeld dat deze in 1470 niet meer in gebruik is. Heden ten dage geeft een meidoornhaag de loop van de oude veerweg aan die vanaf de dijk door het plangebied liep. Behalve de in de uiterwaarden gelegen havezate 'De Wardt', vanwaar hoogstwaarschijnlijk de tol werd geheven, ontbreken in de uiterwaarden ter hoogte van Angeren tot op heden sporen van bewoning uit de Late Middeleeuwen of oudere perioden. Dit komt ten dele overeen met de deels jonge datering van dit gedeelte van de Huissensche Waarden. Vanaf de bedijking in de 14^e eeuw is de uiterwaard steeds intensiever in gebruik geraakt. Voornamelijk voor weidebouw, boomgaarden en tuinen. Ter hoogte van de steenfabriek en ten noorden daarvan zijn twee oude woonlocaties, namelijk de 'De Brouwketel' en 'De Scherpekamp', beide locaties zijn te herleiden tot in ieder geval de 17^e eeuw. Begin 19^e eeuw zijn er in de uiterwaarden nabij Huissen en Angeren steenfabrieken gebouwd. De steenfabriek nabij Angeren is sinds 1851 actief. Voor het bakken van de stenen is in de directe omgeving van de fabrieken veel klei gewonnen. In de uiterwaarden herinneren enkele kleiputten daar nog aan.

⁴ Tijdens een latere opgraving, nabij de Loostraat te Huissen in 2015, werd een uitgebreid Romeins grafveld aangetroffen. Tussen de vele aangetroffen en onderzochte graven bevond zich een rijk kamergraf.



Afbeelding 5: Uitsnede cultuurhistorische kaart RAAP. (bron: Heunks & van Hemmen, 2006)

2.3 Archeologische verwachting

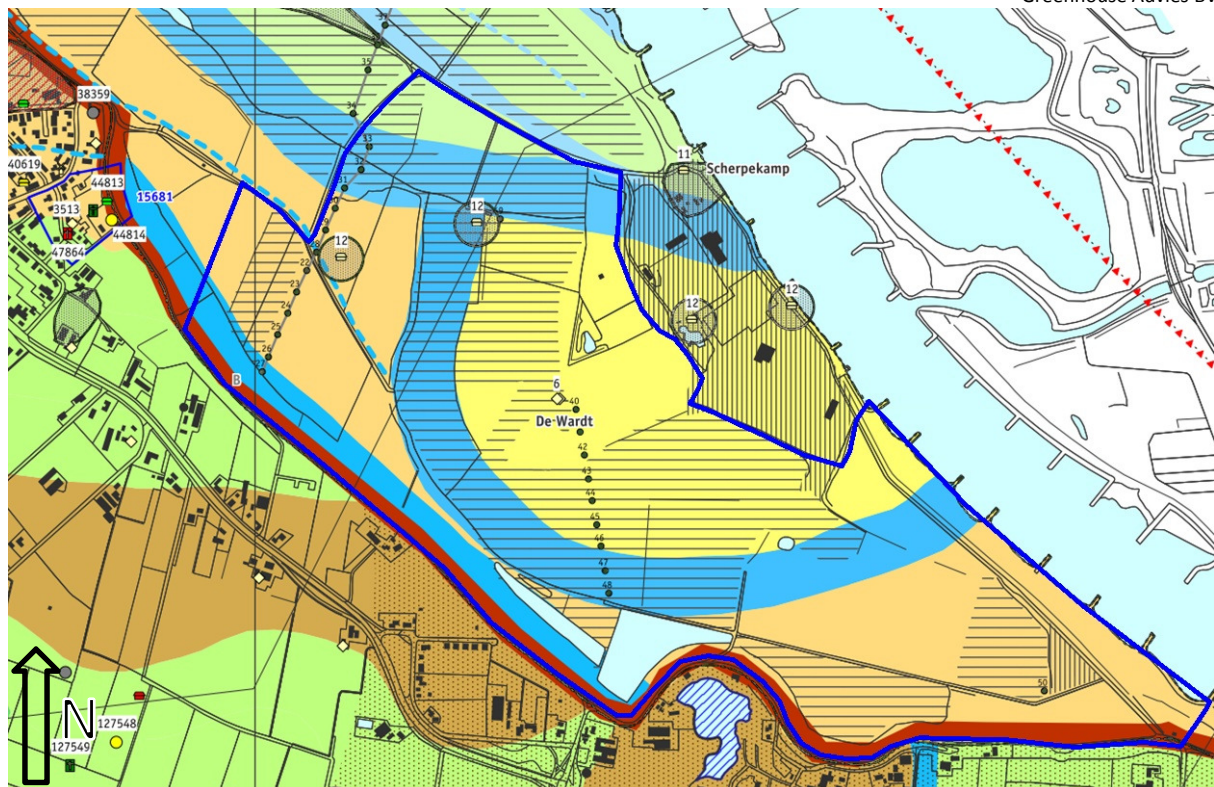
Voor de zone tussen de oude dijken en de huidige Rijngeul geldt volgens RAAP een lage archeologische verwachting met betrekking tot de aanwezigheid van niet-verspoelde bewoningsresten uit de Late Middeleeuwen tot circa 1300 na Chr. en oudere perioden. Dit door het eroderende effect dat de Rijn in het verleden heeft gehad op de bodem. Door de eroderende werking zijn de oude woongronden verdwenen.



Uit de periode na de bedijking rond 1300 kunnen volgens RAAP wel archeologische resten (in situ) worden verwacht. De datering voor de bekende huisplaatsen ligt in het begin van de 16^e eeuw.

RAAP geeft aan dat voor de zone ten oosten van de oude Rijnstrang, rondom de locatie van De Wardt, een middelhoge archeologische verwachting geldt voor resten van de havezate en de middeleeuwse huisplaatsen.

Voor het gehele plangebied geldt dat men rekening dient te houden met de aanwezigheid van materiaal, dat te herleiden is aan water-gerelateerde archeologische objecten zoals (resten van) beschoeiingen, dammen, kribben, vaartuigen. Verder dient men, met name in de zandige en grindige zones, rekening te houden met verspoelde resten uit alle perioden.



Afbeelding 6: Uitsnede archeologische verwachtingskaart RAAP. (bron: Heunks & van Hemmen, 2006)

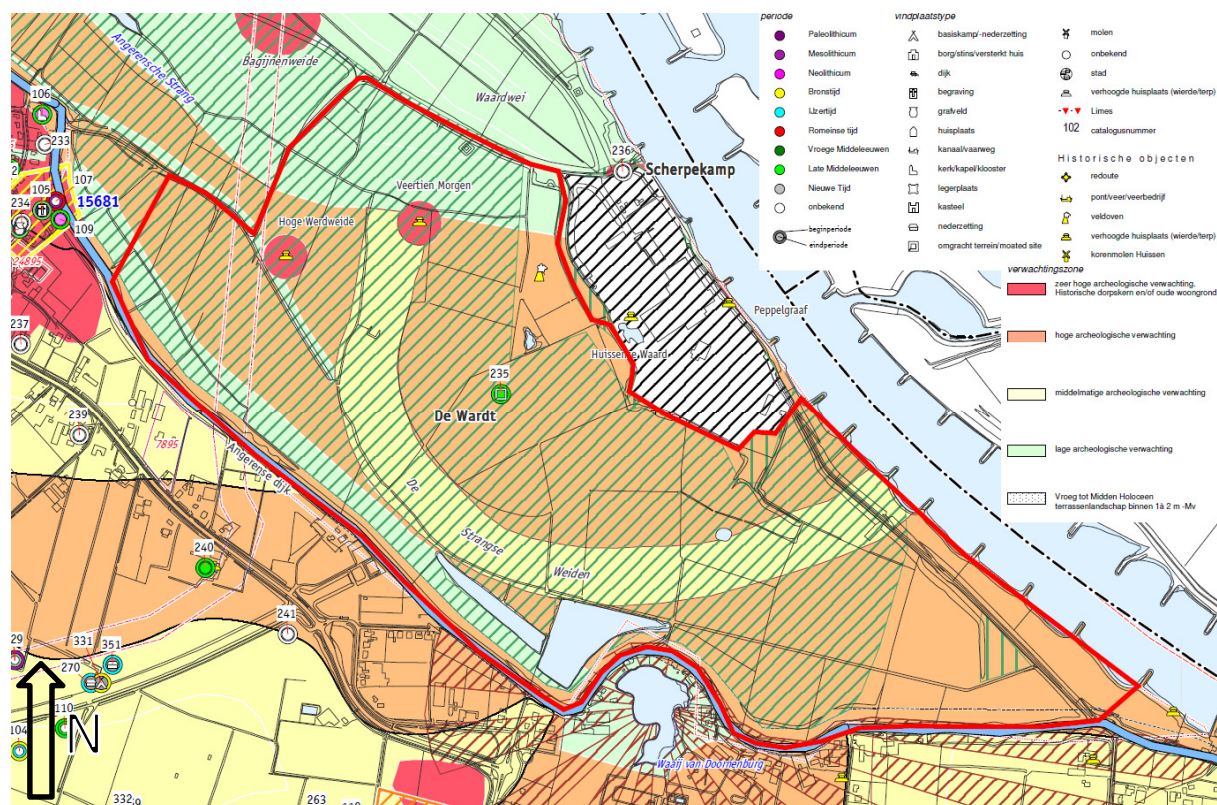
3 Actualisatie en aanvulling bureauonderzoek

De actualisatie en aanvulling in dit hoofdstuk richt zich op de verschillende kaarten en gegevens die sinds het uitbrengen van het rapport van RAAP gemaakt en bekend geworden zijn. Deze informatie betreft zowel gegevens met betrekking tot landschap en archeologie alsmede eventuele bodemverstorende activiteiten. Behalve dat het hier een actualisatie betreft, is er ook in nader detail ingezoomd op het specifieke plangebied.

3.1 Gemeentelijke beleidskaart

Op basis van onder andere de ontstaansgeschiedenis van het landschap, de huidige bodemopbouw en bekende archeologische waarden kan voor gebieden een lage, middelhoge, hoge of zeer hoge archeologische verwachting worden bepaald, of, indien waarden zijn vastgesteld, een toekenning van een lage, hoge of zeer hoge archeologische waarde. Voor het onderzoeksgebied is de gemeentelijke kennis- en de kaart geraadpleegd (zie Afbeelding 7).

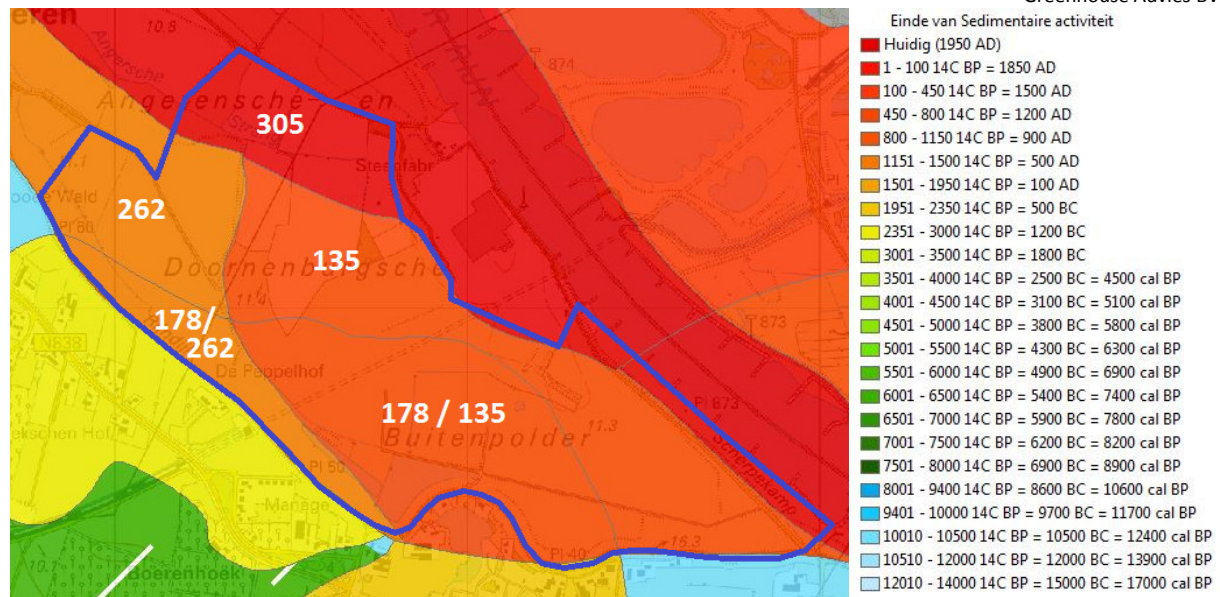
In 2009 is door RAAP een beleidskaart opgesteld voor de gemeente Lingewaard. Deze wijkt wat betreft archeologische verwachting af van de kaart die eerder door RAAP is opgesteld in het kader van de MER procedure. De zone met middelhoge verwachting heeft op de beleidskaart een hoge verwachting gekregen. De lage verwachting van de Strangse Weiden is verhoogd tot middelhoog. Daarnaast is de zone met afgegraven terreinen vergroot. In het grootste deel van het plangebied worden op de beleidskaart ondiepe vergravingen aangegeven (groene arcering).



Afbeelding 7 Uitsnede archeologische beleidskaart gemeente Lingewaard 2009. (bron: gemeente Lingewaard)

3.2 Stroomgordel- en zandbanenkaarten

Op de stroomgordelkaart (Cohen et al., 2012) is te zien dat het noordelijk deel van het plangebied binnen de actieve stroomgordel van de Nederrijn (#305, zie voor nummers Afbeelding 8) ligt. Deze is actief sinds circa 500 v. Chr. tot heden. De stroomgordel Oude Rijn - Panterden (#135; activiteit 2200-800 BP) omvat de geul "De Strangse Weiden" en het Romeinse oppervlak rond De Wardt in het centrale en oostelijke deel van het plangebied. Deze stroomgordel raakte buiten gebruik omstreeks 1200 n. Chr., waarschijnlijk als gevolg van bedijkingen die vanaf die tijd hebben plaatsgevonden.



Afbeelding 8 Uitsnede van de stroomgordelkaart. (bron: Cohen et al., 2012)

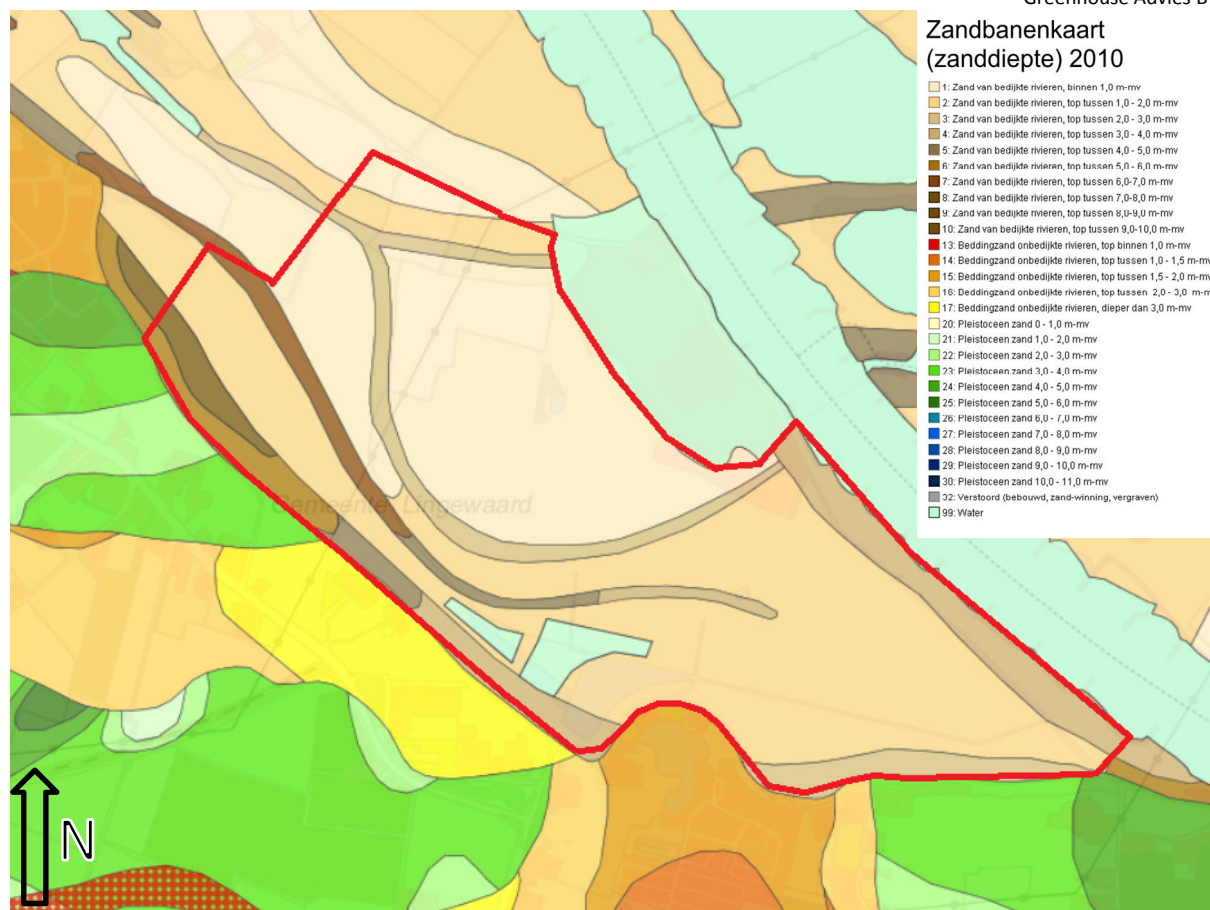
Het westelijk deel van het plangebied omvat afzettingen behorende tot de stroomgordel Malburgen (#262; activiteit 2100-1397 BP). De afzettingen van de stroomgordel Walbeek (#178; activiteit 3000-2500 BP) liggen in het zuidwestelijke deel van het plangebied. Deze stroomgordels waren actief in de Bronstijd, IJzertijd en Romeinse tijd. Op de zandbanenkaart zijn deze oude lopen herkenbaar aan het dieper voorkomen van het onderliggende zand, zie Afbeelding 9.

De oudere stroomgordels laten een patroon zien dat min of meer parallel aan de huidige loop van de Rijn ligt. Mogelijk is door erosie de top van de oudere pakketten aangetast, waardoor het oorspronkelijke oppervlak niet langer aanwezig is.

Volgens de zandbanenkaart komt in het overgrote deel van het plangebied het onderliggende zand voor binnen 2 m beneden maaiveld, in het noordelijk deel zelfs binnen 1 m (zie Afbeelding 9). In een circa 75 m brede strook direct langs de huidige Rijn komt het onderliggende zand voor op een diepte van 3 tot 4 m beneden maaiveld. Deze strook wordt gerekend tot de stroomgordel van de huidige Rijn. De ligging van het noordelijke deel van het plangebied binnen deze zelfde stroomgordel heeft geen effect op de diepte van het zand. Vanwege de ligging op grotere afstand van de rivier heeft hier vermoedelijk geen grootschalige erosie plaatsgevonden.

Het plangebied wordt doorsneden door meerdere insnijdingen van voormalige rivierlopen, waar het zand op grotere diepte voorkomt. Deze diepte kan oplopen tot 8 m in het uiterste zuidwesten van het plangebied, waar een oude geul pal onderlangs de dijk loopt. Het betreft hier de stroomgordel Walbeek. Ook de stroomgordel Malburgen komt op deze kaart duidelijk naar voren.

De rivier heeft zich binnen het plangebied in de loop der tijd in noordoostelijke richting verplaatst. Met het stijgen van de zeespiegel en de daarmee samenhangende stijging van het waterniveau in het achterland nam de diepte van de rivierinsnijdingen af. De opeenvolgende stroomgordels Walbeek, Malburgen en Pannerden zijn steeds iets minder diep dan hun voorganger.



Afbeelding 9 Uitsnede zandbanenkaart. (bron: provincie Gelderland)

3.3 Booronderzoeken ten behoeve van klei- en zandwinning

In het plangebied hebben diverse booronderzoeken plaatsgevonden ten behoeve van de geplande klei- en zandwinning. De gegevens hiervan zijn geïnterpreteerd om te trachten een gedetailleerder beeld te krijgen van de ondergrond van het plangebied. Hierbij is aandacht besteed aan de bodemopbouw en eventuele verstoringen, voor zover die uit de beschikbare boorstaten af te leiden zijn.

Uit de boringen blijkt dat op de hoger gelegen delen van het plangebied in het algemeen zandige gronden voorkomen (zie bijlage 4). Het betreft zowel zand als kleig zand. De ligging van deze gronden komt grotendeels overeen met de locatie van het Romeinse oppervlak. Volgens de kaart van RAAP (zie Afbeelding 6) zouden deze gronden meer dan 50 cm zijn afgegraven, hetgeen de aanwezigheid van zand direct aan de oppervlakte zou kunnen verklaren. Daarnaast komen deze gronden voor ter plaatse van de voormalige rivierbeddingen. Deze relatie is echter niet eenduidig. Ook buiten de beddingen komen zandige gronden voor. Ook hier is mogelijk sprake van de afgraving van klei.

Profielen met klei op zand komen overwegend voor in het westelijke en zuidelijke deel van het plangebied. Hierbij kan onderscheid gemaakt worden tussen gronden met een bruine toplaag van klei die direct op het onderliggende zand ligt en gronden met een tussenlaag van klei tussen de bruine toplaag en het zand. De dikte van het kleipakket bedraagt gemiddeld 1 tot 2 m.

Op basis van de boringen kon de diepte van het onderliggende zand bepaald worden. Het patroon dat op de zandbanenkaart zichtbaar is, komt hierin niet tot uitdrukking. In alle landschappelijke eenheden komt het zand zowel diep als ondiep voor. In het zuidoostelijke deel van het plangebied ligt een cluster van boringen waar het zand relatief diep voorkomt (2-4 m beneden maaiveld).

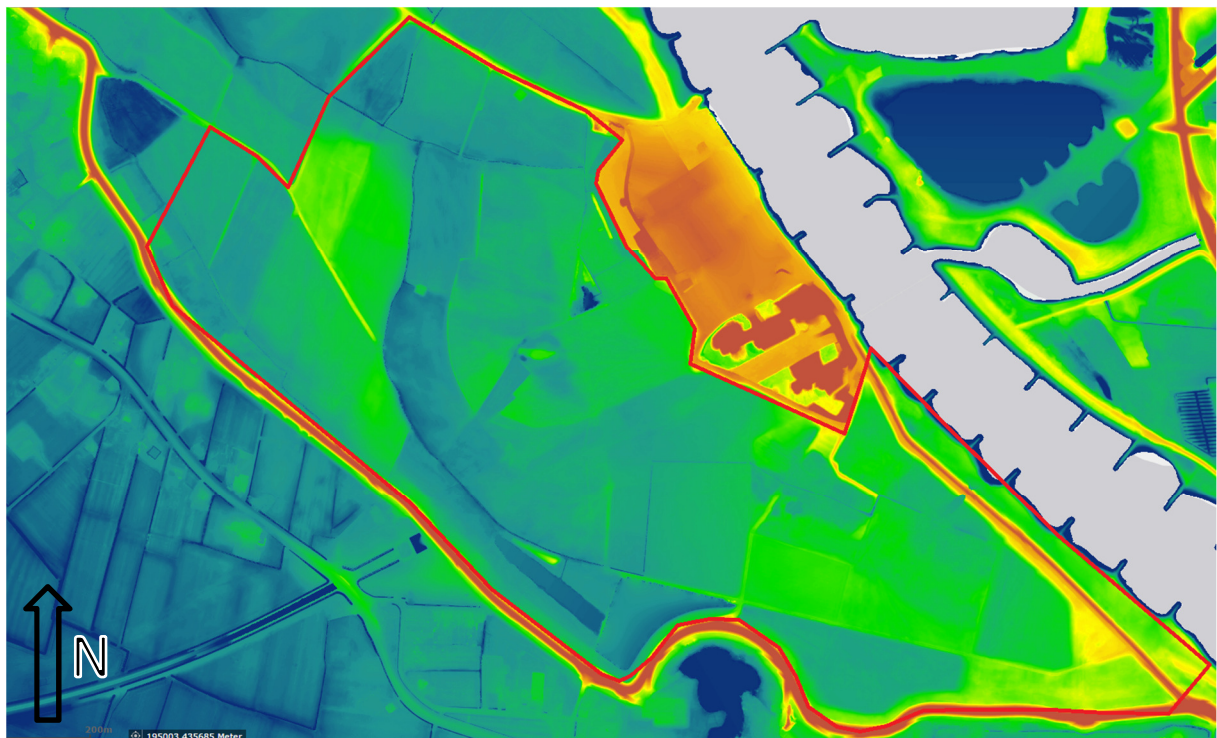
Op het terrein van havezate De Wardt en in de directe nabijheid zijn een aantal boringen uitgevoerd. Boring AF60 is uitgevoerd op het terrein zelf. De bodemopbouw laat hier geen afwijkingen zien ten opzichte van de omgeving.

Wel is er wat puin aangetroffen, hetgeen afkomstig zou kunnen zijn van de havezate. Boringen AF58 en AD58 zijn als verwerkt aangemerkt. Mogelijk houdt deze verstoring, gezien de ligging van de boringen, verband met de vulling van de gracht rondom de havezate. Ook de aanwezigheid van veen in boring 17 kan hier mogelijk mee in verband worden gebracht. Boringen AH60 en AK60 zijn uitgevoerd in de aftakking van de Strangse Weiden. De bodemopbouw laat hier geen afwijkingen zien ten opzichte van de omgeving.

Ter plaatse van de voormalige steenoven in het oostelijke deel van het plangebied zijn in diverse boringen verstoorde profielen waargenomen (boringen X38, X40, Z38 en AB38). Deze verstoringen hangen waarschijnlijk samen met de bouw en/of sloop van de fabrieksgebouwen. Op het AHN is in deze zone een duidelijke verhoging zichtbaar in de vorm van een min of meer vierkant vlak met een lijnvormige aftakking (zie Afbeelding 10).

3.4 Actueel Hoogtebestand Nederland

Het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2; geraadpleegd via ahnviewer) laat zien dat het reliëf in het plangebied deels intact is (zie Afbeelding 10). De oude rivierloop Strangse Weiden met de aftakking naar havezate De Wardt is nog goed zichtbaar in het centrum van het plangebied. De laagte rondom het terrein van de havezate vormt het restant van een omgrachting. In het oostelijke deel van het plangebied is de loop van de oude rivier op de hoogtekaart niet te vervolgen. Het reliëf laat duidelijk zien dat bepaalde percelen (deels) zijn afgegraven. Met name binnen percelen kunnen abrupte hoogteverschillen worden waargenomen die hierop duiden. De steenfabriek ligt op een relatief hoog deel in de uiterwaard. Hier heeft ophoging plaatsgevonden, zoals ook is aangegeven op de kaart van RAAP.



Afbeelding 10 Het plangebied op de AHN. (bron: AHN2)

3.5 Kabels en Leidingen

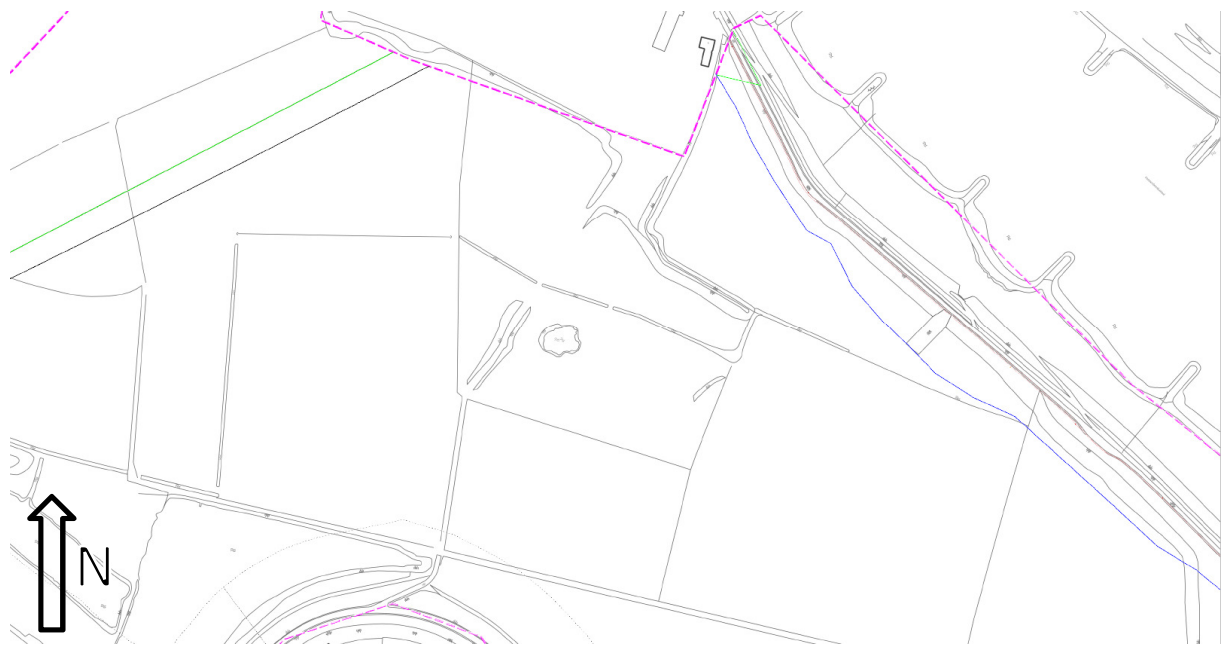
Binnen het plangebied bevinden zich meerder kabels en leidingen van de volgende netbeheerders (zie Afbeelding 11):

Bedrijf:	Soorten kabels en leidingen:
Prorail	Datatransport
Prorail	Middenspanning
Vitens	Water
Gasunie	Buisleiding

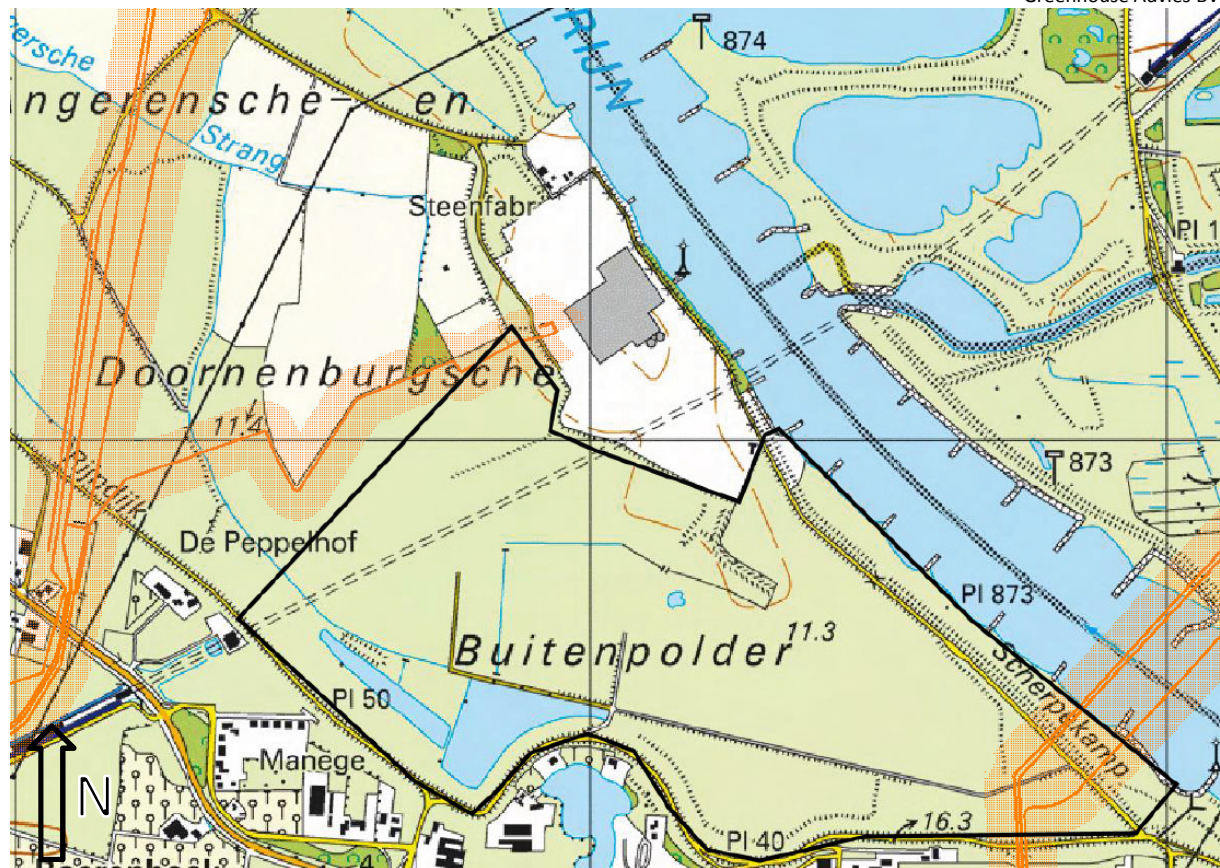
De kabels en leidingen bevinden zich in de regel op een diepte van 0,6-1,4 m –mv. Riolering ligt doorgaans dieper dan dat, tot ca. 3 m –mv. De exacte diepte van de kabels en leidingen in het plangebied is niet bekend maar verwacht mag worden dat dit binnen genoemde diepten zal zijn.

Binnen het plangebied bevinden zich meerdere leidingen van de Gasunie, zie Afbeelding 12. Aan de oostzijde van het plangebied loopt een waterleiding ten zuiden van de Scherpekamp, parallel aan de dijk, in de richting van de steenfabriek. Boven het tracé van de Betuwe route loop een datatransport leiding van Prorail. Verder is er een bovengronds tracé met hoogspanningskabels. Met uitzondering van deze smalle stroken met kabels en leidingen is het plangebied onverstoorde ten aanzien van deze bodemverstorende ingrepen.

Van alle kabels en leidingen kan worden aangenomen dat deze verstoringen hebben opgeleverd in de bodem. Vooral de gasleidingen zullen met hun relatief diepe sleuven veel verstoring ter plaatse opgeleverd hebben.



Afbeelding 11: Uitsnede van de Klic melding van het oostelijke deel van het plangebied, met boven in het midden een deel van de steenfabriek. De groene lijn, in de linker bovenhoek, is de Data transport kabel van Prorail die vanaf de Rijndijk naar de steenfabriek loopt. Rechts op de afbeelding, de blauwe lijn, de waterleiding van Vitens, deze waterleiding loopt parallel aan de grens van het plangebied ten zuiden van de Scherpekamp. (bron: mijnkadaster.nl)



Afbeelding 12 De tracés van de gasleidingen (oranje) in het oostelijke deel van het plangebied. (bron: Gasunie)

3.6 Milieukundig bodemonderzoek

De kaartlaag met locatiecontouren van bodemverontreiniging is via de Atlas van de provincie Gelderland geraadpleegd (zie Afbeelding 13). Er zijn binnen het plangebied meerdere milieukundige onderzoeken verricht. Op het terrein van de steenfabriek zijn verontreinigde locaties aangetroffen en deze zijn gesaneerd. Bij de overige onderzochte vlakken binnen het plangebied zijn geen verontreinigingen aangetroffen. Gezien de afmeting van het plangebied is het aan te raden om voorafgaand aan eventueel veldwerk te informeren bij de opdrachtgever of er in de overige delen van het plangebied milieukundig onderzoek is verricht en wat daarvan de resultaten zijn, zodat daar in het kader van Veiligheid en Gezondheid rekening mee kan worden gehouden.



Afbeelding 13: Gegevens milieukundig bodemonderzoek en mogelijke verontreinigingen. (bron: Atlas Provincie Gelderland)

3.7 Aanvullende archeologische waarnemingen, vondsten en onderzoeken

Er liggen geen waarnemingen of vondstmeldingen in het onderzoeksgebied.

Wel zijn er in de afgelopen jaren enige onderzoeken verricht binnen het onderzoeksgebied. Op een van de deze onderzoeken na betreft het onderzoek voor de tracé van de Betuwelijn, aanleg van gasleidingen en het doortrekken van de A15 naar de A12. Tijdens de onderzoeken van de A15 en een onderzoek bij de steenfabriek⁵ zijn er binnen het huidige onderzoeksgebied boringen verricht. Tijdens het booronderzoek nabij de steenfabriek is geconstateerd dat de bodem ter plaatse verstoord is tot dieptes van 50 cm en ruim 1 m –mv. Verder wordt in de meeste onderzoeken melding gemaakt van afgravingen ten behoeve van kleiwinning. Een deel van de aangetroffen verstoringen worden dan ook hieraan gekoppeld.⁶ In 2015 is een onderzoek uitgevoerd in het kader van de verlaging van de Scherpekampsekade langs de Neder-Rijn aan de oostzijde van het plangebied.⁷

Onderzoeksmeldingen

De volgende onderzoeksmeldingen bevinden zich in het onderzoeksgebied:

Onderzoeksnummer ⁸ / jaar	Soort onderzoek	Resultaat en advies
10.182 / 1991	Bureau- en booronderzoek	Onderzoek in het kader van de Betuweroute. Het betreft bureauonderzoek met steekproefsgewijs uitgevoerd veldwerk om adviezen te kunnen geven over het minst schadelijke tracé.
10.309 / 1992	Booronderzoek	Veldverkenning en booronderzoek binnen het tracé van de Betuweroute. Het onderzoek betreft een inventarisatie en kartering. Tevens zijn 9 vindplaatsen ten westen van Geldermalsen gewaardeerd.
10.311 / 1994	Booronderzoek	Waarderend onderzoek op 20 vindplaatsen/vindplaatsclusters binnen het tracé van de Betuweroute. Onderzoeksmethoden: veldkartering en booronderzoek.
14.889 / 2006	Bureauonderzoek	Zie hoofdstuk 2.

⁵ Onderzoeksnummer: 3982239100

⁶ Boshoven 2016, 10, 11.

⁷ Goossens 2015

⁸ Archis II.



Onderzoeksnummer ⁸ / jaar	Soort onderzoek	Resultaat en advies
22.876 / 2007	Booronderzoek	Onbekend
25.980 / 2007	Bureauonderzoek	Onbekend
50.927 / 2012	Bureauonderzoek	Onbekend
53.801 / 2012	Bureau- en booronderzoek	Voor het doortrekken van de A15 is voor het gehele tracé een onderzoek uitgevoerd. Deel van dit tracé loopt van zuidwest naar het noordoosten door het plangebied, hiervoor is het volgende advies gegeven ⁹ : 'Zoals tijdens het bureauonderzoek is vastgesteld, bevinden zich ten noorden van de Rijndijk stroomgordelafzettingen van de Oude Rijn-Pannerden meandergordel. De beddingafzettingen van deze stroomgordel zijn aangetroffen op 10 à 11 m +NAP. In ongeveer de helft van de boringen is boven de beddingafzettingen een 10 à 130 cm dikke laag oeverafzettingen aangetroffen. In het meest westelijke deel van het tracé, nabij de Rijndijk, zijn een kronkelwaardgeul en resten van een vroeg Holocene geul aangetroffen. Bedding afzettingen zitten hier vermoedelijk op een diepte van 4,3 a 5 m –mv. De bodem is over het algemeen tot 50 cm –mv verstoord, diepere verstoringen, tot 1 m –mv, zijn aangetroffen nabij de Rijndijk en de steenfabriek. Er zijn tijdens het booronderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen, net als laklagen of archeologische niveaus. De aangetroffen oeverafzetting zijn relatief jong: vanaf de Late Middeleeuwen. De archeologische verwachting voor dit deel van het A15 tracé is dan ook laag en vervolg onderzoek is geadviseerd in de vorm van een archeologische begeleiding. Wel zijn er enkele aanwijzingen voor oude weggetjes op de AHN, datering en functie hiervan is onbekend, mogelijk (vroegere) Nieuwe tijd. Advies is om alleen te hoogte van de vermoedelijke oude weggetjes vervolg onderzoek uit te laten voeren. Zodat deze nader gewaardeerd kunnen worden.' Om meer te weten te komen van deze weggetjes is geadviseerd om ter plaatse van de weggetjes onderzoek te doen naar de profielen.
3982239100 / 2015	Bureau- en Booronderzoek	Uit het booronderzoek is gebleken dat het gehele plangebied tot grote diepte is verstoord. Hierdoor worden er geen archeologische resten verwacht. Advies is om geen vervolg onderzoek uit te voeren. ¹⁰
3974471100 / 2015	Bureauonderzoek	Gezien de actieve periode van de stroomgordel waarop het plangebied gelegen is (IJzertijd-Late Middeleeuwen) worden er geen vondsten verwacht die ouder zijn de IJzertijd. Vanaf de IJzertijd ontwikkelt de Neder-Rijn stroomgordel zich in en nabij het onderzoeksgebied. Tot op heden zijn er op afzettingen van deze meandergordel geen vondsten gedaan die ouder zijn dan de Late Middeleeuwen. De bekende archeologische vindplaatsen betreffen historische erven. Op basis hiervan geldt de afzettingen van de Neder-Rijn een middelhoge verwachting voor de periode Romeinse tijd tot en met de Nieuwe tijd. Op basis van het bureauonderzoek wordt geadviseerd een verkennend booronderzoek uit te voeren om de archeologische verwachting te toetsen. Verder is voorgesteld om op twee locaties sleuven te graven teneinde profielopnamen te documenteren. Dit ten behoeve van het onderzoek naar de Scherpekampse kade. De noordelijke sleuf ligt ter hoogte van de meander die vermoedelijk in de 17 ^e eeuw nog open lag, de zuidelijke sleuf op een plek waar de kade theoretisch ouder zou kunnen zijn. Beide profielen kunnen waardevolle informatie leveren over de waterstaatsgeschiedenis in de Nieuwe Tijd.

⁹ Goossens et al 2013, 146, 147.

¹⁰ Dit betreft het advies uit de concept rapportage.



Afbeelding 14: Onderzoeksmeldingen, waarnemingen en vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied. (bron: Archis2)

3.8 Uiterwaardenkaart

Volgens de uiterwaardenkaart (Cohen et al, 2014) heeft het gehele plangebied een aquatische verwachting. Deze verwachting wordt niet nader gekwantificeerd. Verder heeft het plangebied een terrestrische verwachting, met uitzondering van de strook direct langs de Rijn. De verwachting met betrekking tot terrestrische resten wordt per periode gespecificeerd (zie Afbeelding 15 t/m 18). Vanaf de IJzertijd tot de Volle Middeleeuwen geldt voor het grootste deel van het plangebied een middelhoge tot hoge verwachting. Op de kaart voor de periode Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd is alleen de locatie van havezate De Wardt nog van belang. Vanaf deze periode is de verwachting voor het gehele plangebied laag.

Archeologische verwachtingskaart uiterwaarden rivierengebied

Bron: UIKAV 2014 \ 40_EINDPRODUCTEN

**UIKAV Mei 2014 - PDF Atlas Bijlage K
Ijzertijd+Romeins - 800 BC-270 AD - T4**
Trefkans op archeologie uit aangegeven periode

K.M. Cohen, S. Arnoldussen, G. Erkens, Y.T. van Popta, L.J. Taal
Deltares rapport 1207078, i.s.m. Rijksuniversiteit Groningen (GIA) & Universiteit Utrecht (UU DFG)

Op land
In water

laag	1	5	laag
midden	2	6	midden
hoog	3	7	hoog
	4		

8 Water; jonger dan periode, zeer lage trefkans

9 Stedelijk gebied; niet op trefkans gekarteerd

Codering volgt
legenda IKAW3

Trefkans betreft verwachting op
terrestrische en aquatische archeologie.

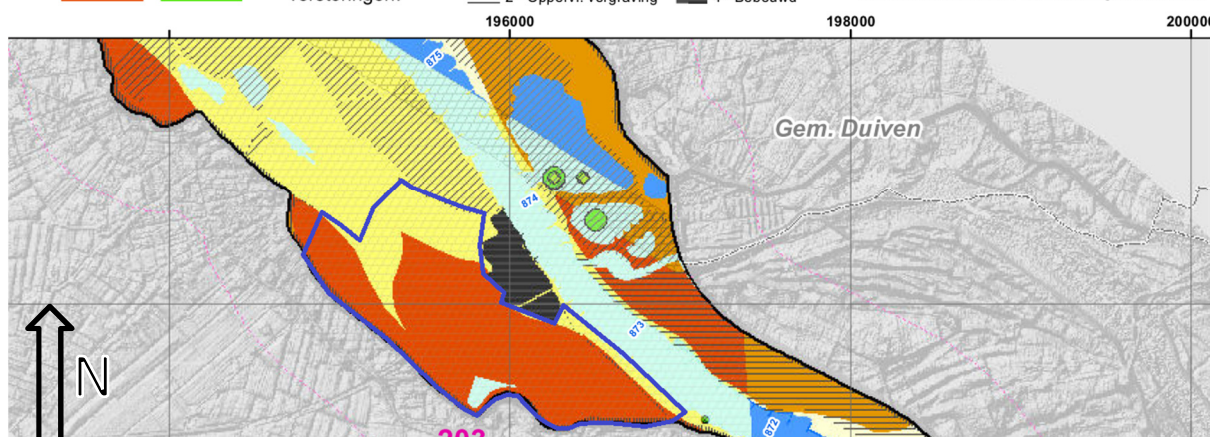
Oppervlakkige
verstoringen:

1 - Ophoging 3 - Afgravingen
2 - Oppervl. vergraving 4 - Bebouwd

Archeologie en Cultuurhistorie

Vondsten naar ouderdom: Steentijd, Bronstijd
Romeins, Middeleeuwen
ouderdom onbekend: Historie / Nieuwe Tijd

Terreinen van bekende archeologische waarde
Archeologie [RCE / AMK; Gemeentes; RvR]
Cultuur-historie [RCE, Gemeentes]

Gebieden met verhoogde kans op archeologie
Limes bufferzone overige bufferzones


Afbbeelding 15 Uitsnede Uiterwaardenkaart Ijzertijd – Romeinse tijd. (bron: Cohen et al., 2014)

Archeologische verwachtingskaart uiterwaarden rivierengebied

Bron: UIKAV 2014 \ 40_EINDPRODUCTEN

**UIKAV Mei 2014 - PDF Atlas Bijlage K
Vroege M.E. - 270-900 AD - T5**
Trefkans op archeologie uit aangegeven periode

K.M. Cohen, S. Arnoldussen, G. Erkens, Y.T. van Popta, L.J. Taal
Deltares rapport 1207078, i.s.m. Rijksuniversiteit Groningen (GIA) & Universiteit Utrecht (UU DFG)

Op land
In water

laag	1	5	laag
midden	2	6	midden
hoog	3	7	hoog
	4		

8 Water; jonger dan periode, zeer lage trefkans

9 Stedelijk gebied; niet op trefkans gekarteerd

Codering volgt
legenda IKAW3

Trefkans betreft verwachting op
terrestrische en aquatische archeologie.

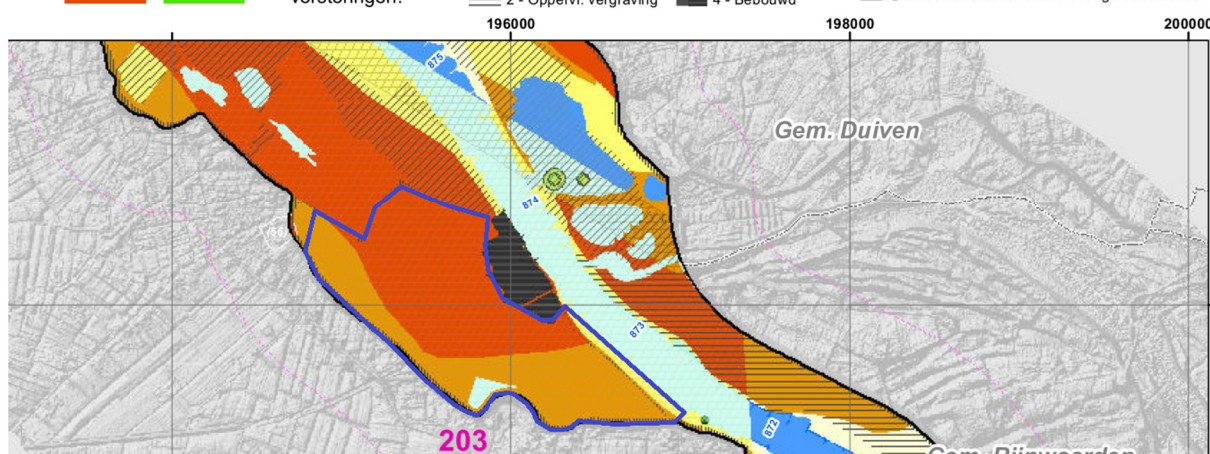
Oppervlakkige
verstoringen:

1 - Ophoging 3 - Afgravingen
2 - Oppervl. vergraving 4 - Bebouwd

Archeologie en Cultuurhistorie

Vondsten naar ouderdom: Steentijd, Bronstijd
Romeins, Middeleeuwen
ouderdom onbekend: Historie / Nieuwe Tijd

Terreinen van bekende archeologische waarde
Archeologie [RCE / AMK; Gemeentes; RvR]
Cultuur-historie [RCE, Gemeentes]

Gebieden met verhoogde kans op archeologie
Limes bufferzone overige bufferzones


Afbbeelding 16 Uitsnede Uiterwaardenkaart Vroege Middeleeuwen. (bron: Cohen et al., 2014)

Archeologische verwachtingskaart uiterwaarden rivierengebied

Bron: UIKAV 2014 \ 40_EINDPRODUCTEN

UIKAV Mei 2014 - PDF Atlas Bijlage K
Volle M.E. - 900-1300 AD - T6
Trefkans op archeologie uit aangegeven periode

K.M. Cohen, S. Arnoldussen, G. Erkens, Y.T. van Popta, L.J. Taal
Deltares rapport 1207078, i.s.m. Rijksuniversiteit Groningen (GIA) & Universiteit Utrecht (UU DFG)

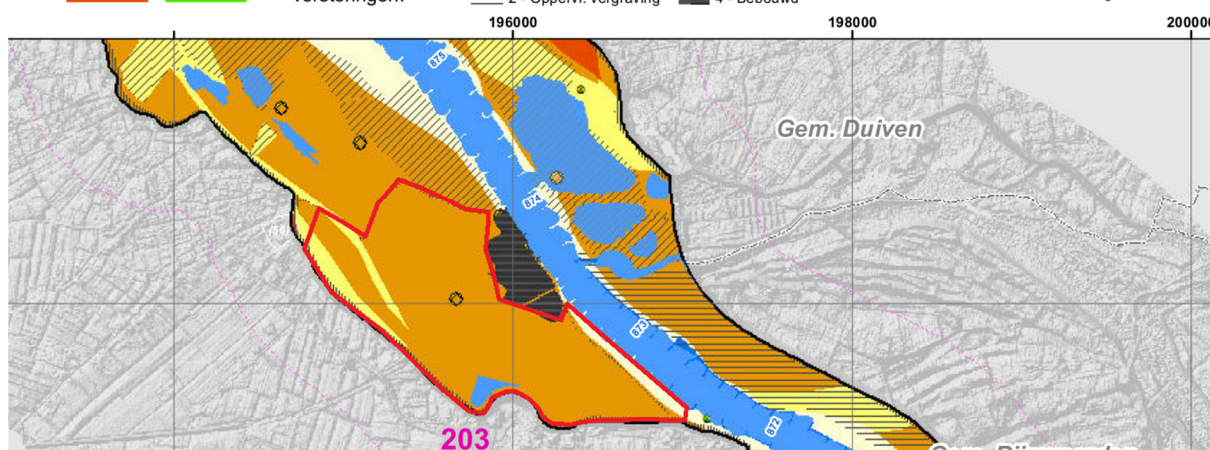
Op land **In water**

laag	1	5	laag
midden	2	6	midden
hoog	3	7	hoog
	4		

- 8** Water; jonger dan periode, zeer lage trefkans
- 9** Stedelijk gebied; niet op trefkans gekarteerd
- Codering volgt legenda IKAW3
- Trefkans betreft verwachting op terrestrische en aquatische archeologie.
- Oppervlakkige verstoringen:
- 1 - Ophoging 2 - Oppervl. vergraving 3 - Afgravingen 4 - Bebouwd

Archeologie en Cultuurhistorie

- Vondsten naar ouderdom: Steentijd, Bronstijd
- ouderdom onbekend: Romeins, Middeleeuwen
- Terreinen van bekende archeologische waarde
- Archeologie [RCE / AMK; Gemeentes; RvR]
- Cultuur-historie [RCE, Gemeentes]
- Gebieden met verhoogde kans op archeologie
- Limes bufferzone overige bufferzones



Afbeelding 17 Uitsnede Uiterwaardenkaart Volle Middeleeuwen (bron: Cohen et al., 2014)

Archeologische verwachtingskaart uiterwaarden rivierengebied

Bron: UIKAV 2014 \ 40_EINDPRODUCTEN

UIKAV Mei 2014 - PDF Atlas Bijlage K
LME/NT - 1300-1600 AD - T7
Trefkans op archeologie uit aangegeven periode

K.M. Cohen, S. Arnoldussen, G. Erkens, Y.T. van Popta, L.J. Taal
Deltares rapport 1207078, i.s.m. Rijksuniversiteit Groningen (GIA) & Universiteit Utrecht (UU DFG)

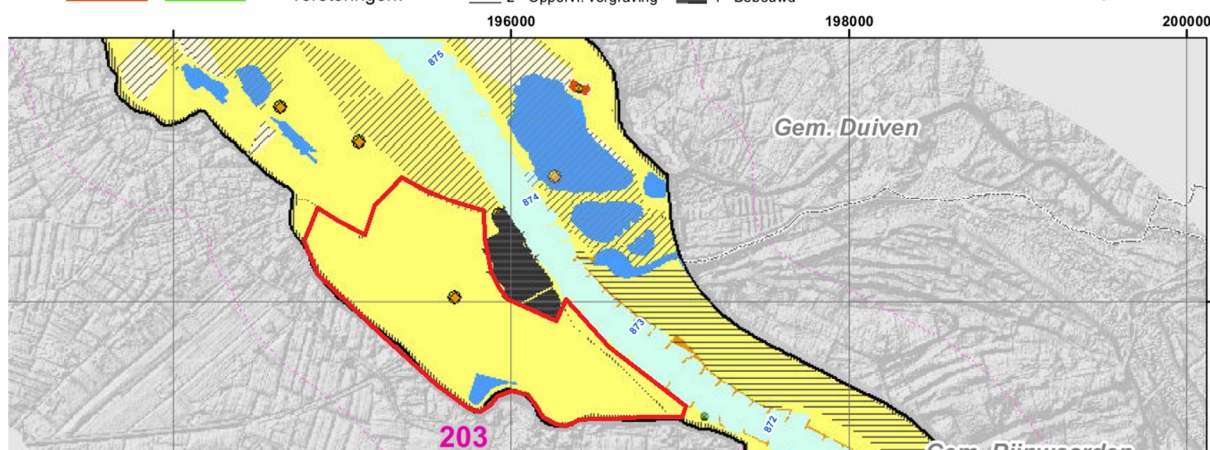
Op land **In water**

laag	1	5	laag
midden	2	6	midden
hoog	3	7	hoog
	4		

- 8** Water; jonger dan periode, zeer lage trefkans
- 9** Stedelijk gebied; niet op trefkans gekarteerd
- Codering volgt legenda IKAW3
- Trefkans betreft verwachting op terrestrische en aquatische archeologie.
- Oppervlakkige verstoringen:
- 1 - Ophoging 2 - Oppervl. vergraving 3 - Afgravingen 4 - Bebouwd

Archeologie en Cultuurhistorie

- Vondsten naar ouderdom: Steentijd, Bronstijd
- ouderdom onbekend: Romeins, Middeleeuwen
- Terreinen van bekende archeologische waarde
- Archeologie [RCE / AMK; Gemeentes; RvR]
- Cultuur-historie [RCE, Gemeentes]
- Gebieden met verhoogde kans op archeologie
- Limes bufferzone overige bufferzones



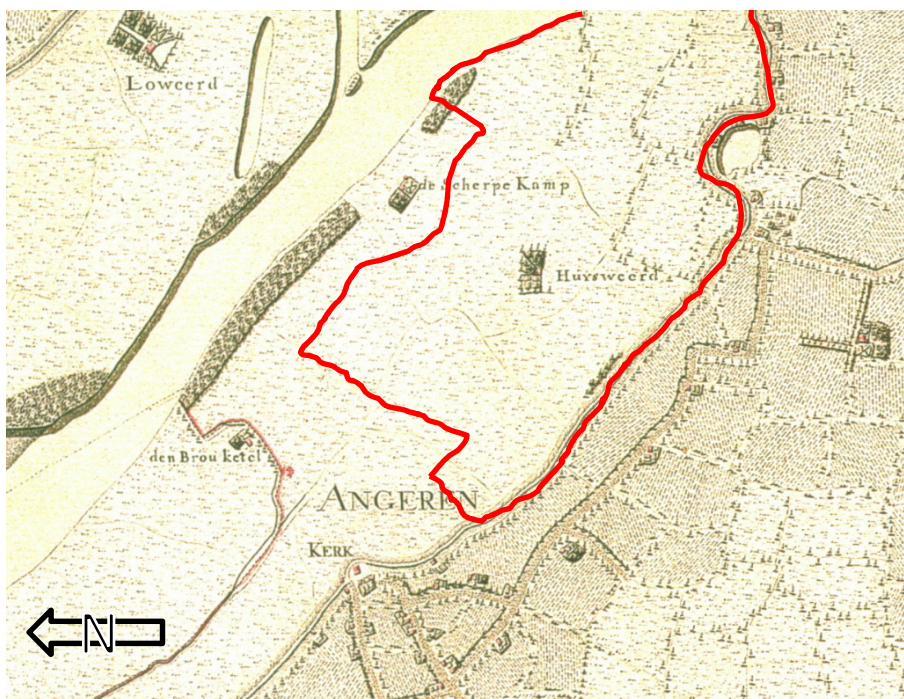
Afbeelding 18 Uitsnede Uiterwaardenkaart Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd. (bron: Cohen et al., 2014)

3.9 Cultuurhistorische en historisch-geografische elementen

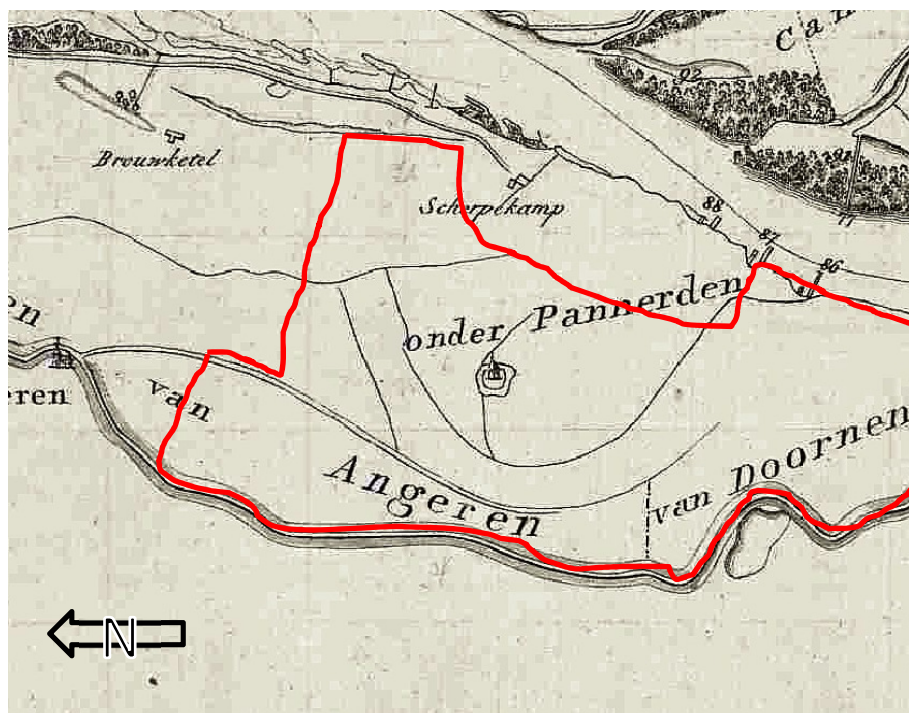
Van het plangebied is een grote diversiteit aan (historisch) kaartmateriaal aanwezig. Op dit kaartmateriaal komen een aantal aspecten steeds terug. Zo komt de oude Rijnstrang op zo goed als alle kaarten terug, zie bijvoorbeeld Afbeelding 20 en Afbeelding 21. Verder zijn ook de historische huisplaatsen als De Brouwketel, de Scherpekamp, Huysweerd (Huissensewaard) en de Veertien Morgen te herkennen. Van deze huisplaatsen bevindt er zich maar

één binnen de grenzen van het plangebied, namelijk de Veertien Morgen. De Brouwketel ligt net ten noorden van het plangebied, de Scherpekamp en de Huissensewaard liggen ten oosten van het plangebied onder de huidige steenfabriek.

Het plangebied en de directe omgeving buitendijks zijn op de huisplaatsen en havezate De Wardt tot halverwege de 19^e eeuw onbebouwd geweest. Rond 1850 is de steenfabriek aan de Rijn gebouwd en deze is in de loop van de jaren steeds veranderd. De steenfabriek in 1850 lijkt verder naar het zuiden gestaan te hebben en dus binnen het plangebied, zie Afbeelding 22. Voor het bereiken van de Steenfabriek en dus ook de afvoer van het geproduceerde materiaal zijn er vanaf de Rijndijk toegangswegen aangelegd naar de steenfabriek. Nu kan men de fabriek bereiken via de weg die ter hoogte van het dorp Angeren of in het meest zuidelijke puntje van het plangebied de uiterwaarden in lopen. Tijdens de 19^e eeuw was de fabriek te bereiken via verschillende toegangswegen die vanaf de fabriek naar het zuiden voerden en uitkwamen, ter hoogte van de binnendijkse kolk, op de Rijndijk. Van deze wegen zijn alleen nog een enkele landbouwpaden en een afrit aan de dijk herkenbaar in het landschap.



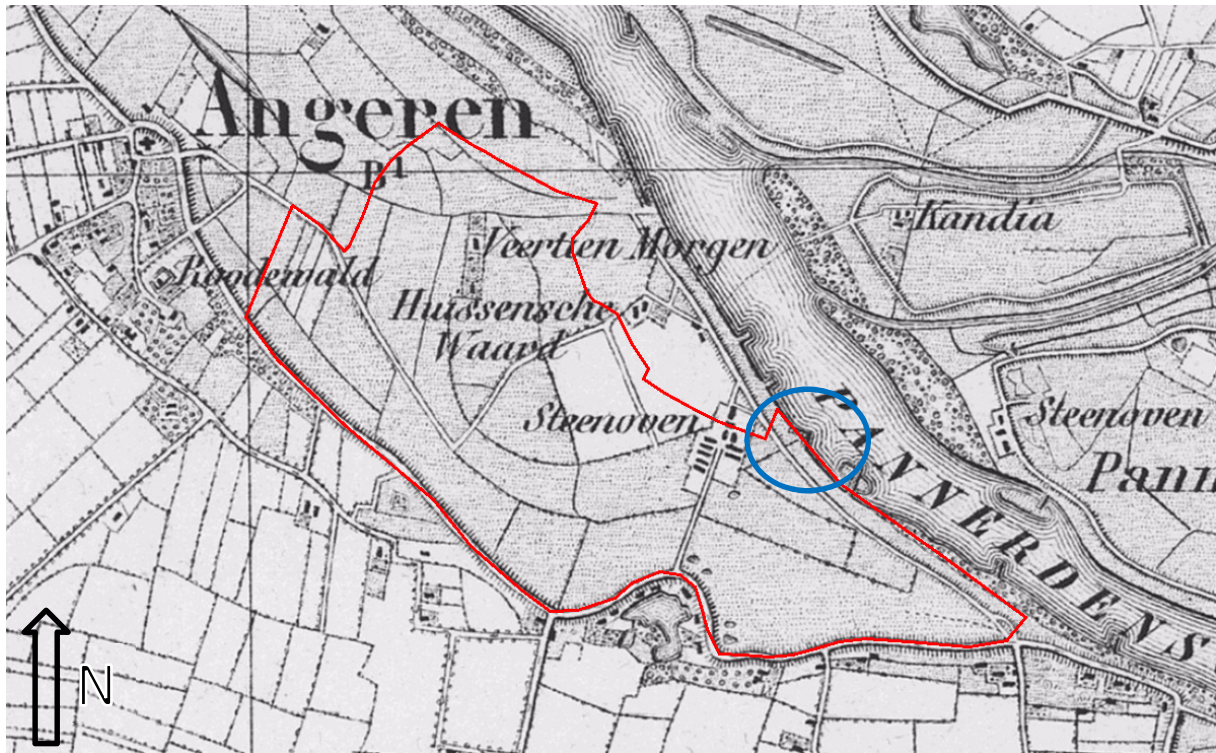
Afbeelding 19 De uiterwaard bij Angeren op de Hottingerkaart. (bron: Hottingerkaart, kaartblad 90)



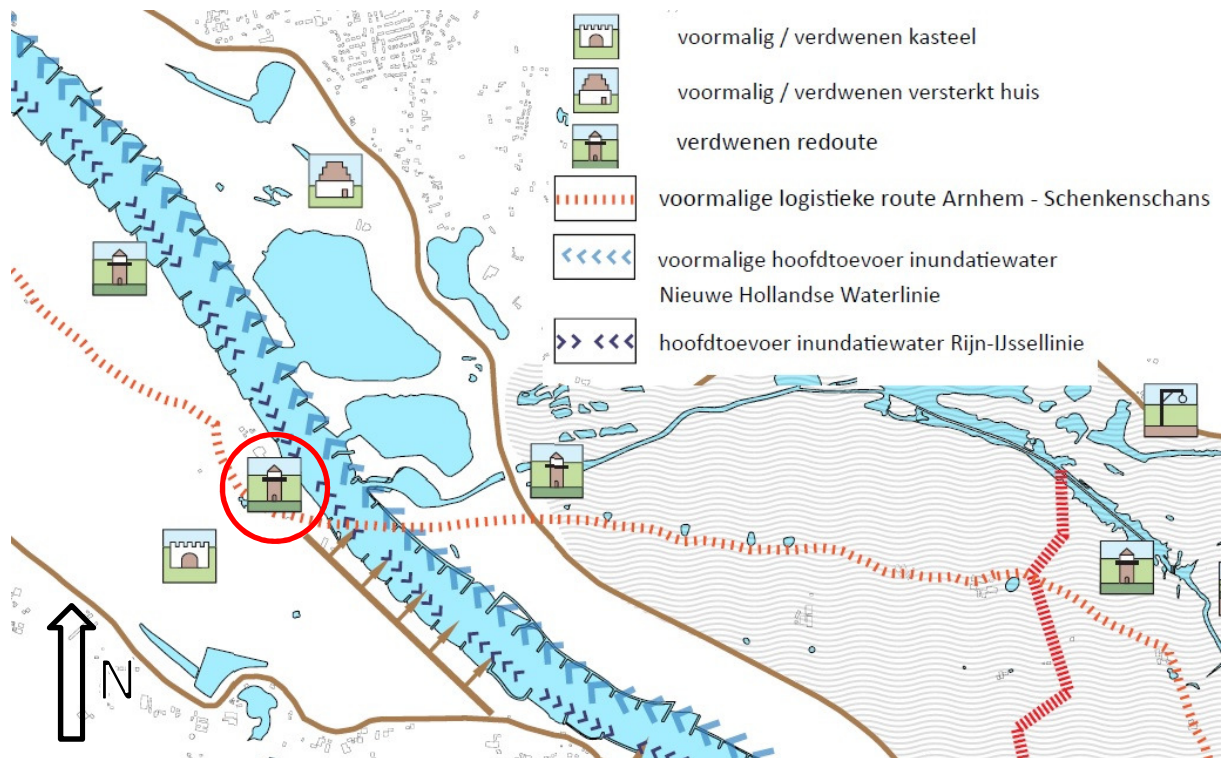
Afbeelding 20 De uiterwaarde bij Angeren. Duidelijk de fossiele geul te zien als gebogen element met een aftakking naar havezate De Wardt, op de kaart aangegeven als "onder Pannerden". (bron: Kaart van de Rijn 1807)



Afbeelding 21 (Bron: Kadastrale minuutplan 1811-1832)



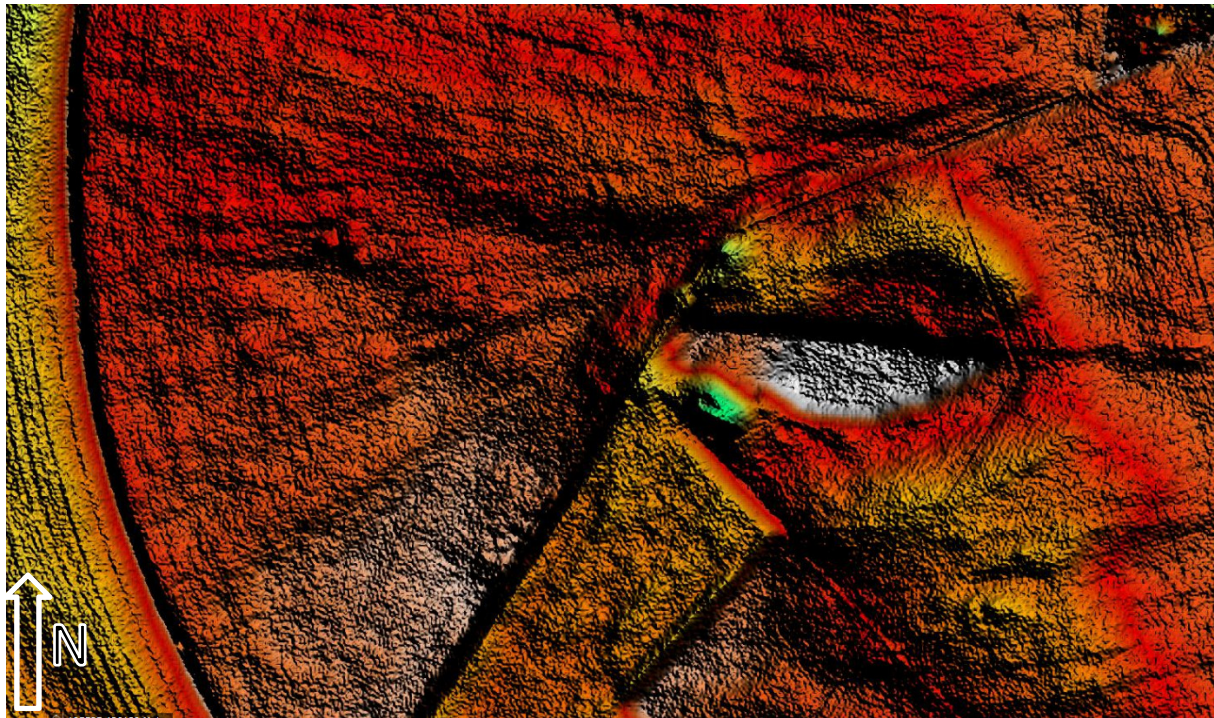
Afbeelding 22 Topografische Militaire kaart 1850. In het rood het plangebied. In de blauwe cirkel is mogelijk nog een restant van de Redoute zichtbaar. Deze bevindt zich nu onder de steenfabriek. De fabriek was vanaf de dijk te bereiken door een weg die vanaf de binnendijkse kolk, in het zuiden van het plangebied, de uiterwaarde inliep. Later lag deze toegangsweg verder naar het westen. (bron: kadvviewer.kademo.nl)



Afbeelding 23: Uitsnede van de Oorlog en Verdedigingskaart die is opgesteld voor het Rijnstrangen onderzoek. Met rood omcirkeld de verdwenen redoute ter hoogte van de steenfabriek. Mogelijke resten van deze redoute lijken nog zichtbaar op Afbeelding 22. Linksonder de havezate De Wardt. (bron: Hemmen et al 2011)

3.9.1 Havezate De Wardt

Havezate de Wardt wordt voor het eerst vermeld begin 15e eeuw.¹¹ Als eerste leenheer van De Wardt wordt Jan van Huessen genoemd.¹² Mogelijk is het aangelegd voor de heffing van tol op de Rijn. Pas in 1741 wordt De Wardt beschreven als een 'aanzienlijk huis' en rond 1800 zou het zijn afgebroken. De locatie van het huis is terug te vinden op meerdere kaarten. Op Afbeelding 20 is te zien dat het huis in de binnenbocht stond van de oude Rijnstrang. Op de AHN is de locatie nog steeds zichtbaar als een kleine verhoging in het landschap waaromheen nog de gracht te herkennen is. Door het midden van het kasteel terrein lijkt een scherpe grens te lopen, dit is als een schaduw zichtbaar op de AHN. Dit kan er op wijzen dat de verhoging waarop De Wardt gestaan heeft in het verleden deels is afgegraven, mogelijk voor klei- of grondwinning.



Afbeelding 24 Uitsnede van de AHN hoogte kaart. De locatie van De Wardt is duidelijk zichtbaar als een verhoging in het landschap (grijs 12 m +NAP) met daaromheen de mogelijke gracht (rood 11 m +NAP en geel 10,5 m +NAP). Aan de noordzijde van de verhoging lijkt een scherpe rand te lopen wat kan duiden op het feit dat het terrein deels is afgegraven. Links op de afbeelding de overgang van het huidige maaiveld naar de oude Rijnstrang. (bron: AHN.nl)

3.10 Tweede Wereldoorlog

Begin 1940 hadden de Nederlandse troepen, in de lijn van Huissen, Angeren en Bemmelen, een voorste verdedigingslinie van de Grebbelinie ingericht. Voor bescherming van de Rijn zijn dan ook enkele kazematten ingericht in de uiterwaarden aangelegd ter hoogte van Huissen.¹³ Op 10 mei 1940 staken de Duitse troepen bij Pannerden de Rijn over en vielen daarna de stellingen bij Huissen en Angeren aan.¹⁴ Na enkele kleine schermutselingen trokken de daar aanwezige onderdelen van de Groep Betuwe zich in het oostelijke richting terug. Vanaf dat moment was Angeren in Duitse handen en dit zou bijna 5 jaar zo blijven.

In september 1944 startten de geallieerden de operatie Market Garden. Operatie Market Garden was bedoeld om, door de snelle inname van bruggen over de grote rivieren en een snelle opmars vanaf de Belgische grens, met een omtrekkende beweging de Siegfriedlinie te omzeilen en de Roer in te nemen. Door deze operatie hoopten de geallieerden een snel einde te maken aan de oorlog. De operatie strandde echter in de Betuwe en het was onmogelijk om de brug van Arnhem in te nemen. Begin oktober 1944 bombardeerden de geallieerden zelfs

¹¹ Heunk en van Hemmen 2006, 49.

¹² Verhoeckx 2010, 13.

¹³ Heunks, van Hemmen 2006, 53.

¹⁴ www.grebbeberg.nl: Kapitein H. van Zanten.



delen van de Betuwe. Doornenburg, Angeren en Huissen worden alle drie getroffen door de bombardementen. Tijdens het bombardement van Huissen zijn enkele tientallen burgers omgekomen. De linies kwamen tot stilstand en er ontstond een stellingenoorlog met de Linge als globale frontlijn. De bevolking aan beide kanten van de linies werden, met uitzondering van enkele boeren die het vee moesten verzorgen, in oktober geëvacueerd. Op 2 december 1944 wordt de Rijndijk bij Elden door de Duitsers opgeblazen en de Betuwe kwam voor een groot deel onder water te staan. De soldaten moesten zich terugtrekken op de hogere delen van de Betuwe en in de huizen.

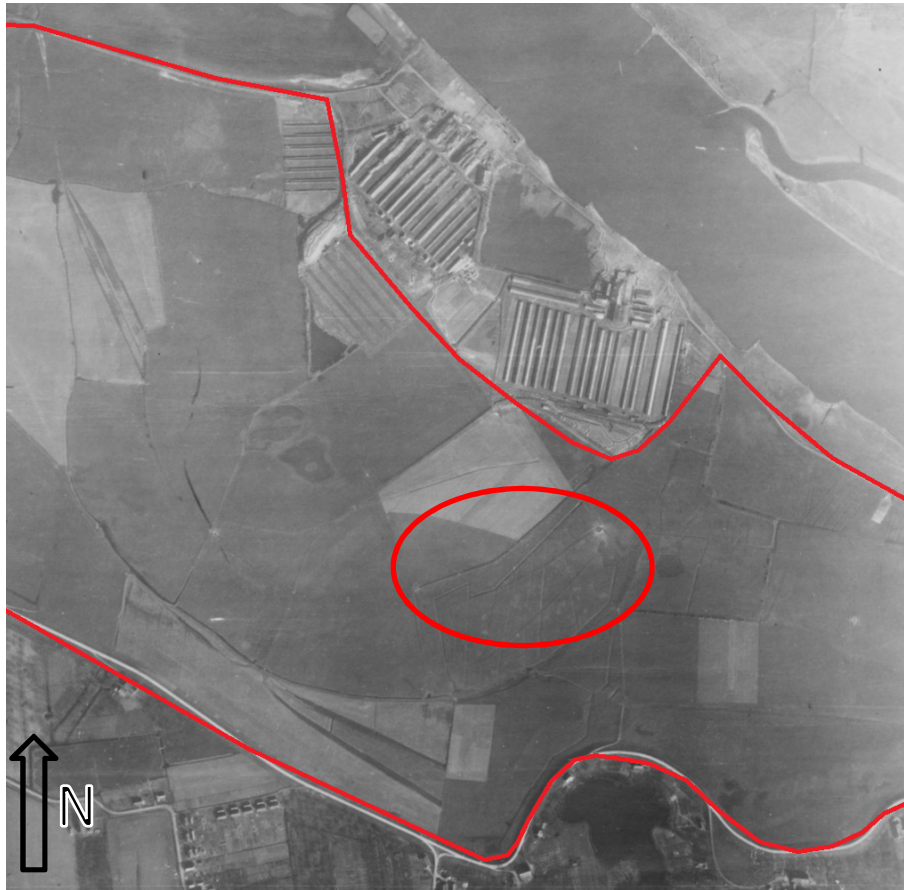
Angeren en de omliggende plaatsen zijn de gehele winter in Duitse handen gebleven. De huizen en boerderijen in en rondom het dorp boden onderdak aan Duitse troepen, hoofdkwartieren en verbandposten. Deze periode van statische oorlogsvoering duurde tot begin april 1945. Met het aanbreken van de lente en het zakken van het water startten de geallieerden opnieuw hun offensief.

Operatie Destroyer werd opgezet door de geallieerden met als doel hun bruggenhoofd tussen de Rijn en Waal uit te breiden en de Duitsers uit de Betuwe te verdrijven. Zwaartepunt lag op de bevrijding van het oostelijke deel van Betuwe. Door de bevrijding van de het oostelijke deel van de Betuwe konden de geallieerden aanstalten maken om bij het Looweer te Huissen de Rijn over te steken en vandaar Arnhem aan te vallen. De in de Betuwe gelegen Britse 49^e infanterie divisie werd belast met het uitvoeren van het plan. Startmoment van de operatie is de vroege morgen van 2 april 1945. Na een succesvolle start van de operatie neemt de A compagnie van het 4^e bataljon *The Lincolnshire Regiment*, met de ondersteuning van tanks, laat op de middag van 2 april 1945 het dorpje Angeren grotendeels in.¹⁵ De B compagnie van hetzelfde bataljon bevrijdt kort daarna het meest oostelijke deel van het dorp. Nog diezelfde avond neemt het 11^e bataljon *The Royal Scots Fusiliers* het dorp over van het *Lincolnshire Regiment* en betrekken voornamelijk ten zuiden van het dorp, ten westen van de Rijndijk, hun posities. Het *Lincolnshire Regiment* valt s 'avonds nog Huissen aan en om 20.40 is het stadje zonder enige tegenstand bevrijd. De volgende middag al, 3 april 1945 rond 13.10, steken zij bij het Looweer de Rijn over. Dezelfde dag trekken de *Royal Scots Fusiliers* verder het dorp Angeren in en rond 20.00 uur doorzoekt de A compagnie van dit bataljon de steenfabriek bij de Rijn (B.V. Steenfabriek Huissenswaard), maar treffen hier geen Duitse troepen aan.¹⁶ Vergeleken met de moeizame gevechten van de voorgaande maanden is de operatie Destroyer, zonder al te veel problemen, vlot afgerond. De gehele oostelijke Betuwe is met niet al te zware verliezen binnen 2 dagen bevrijd. Bij het dorp Angeren worden 67 Duitse soldaten krijgsgevangen gemaakt, over verder Duitse verliezen is niks bekend. Aan geallieerde zijde is er maar één gewonde te betreuren.¹⁷

¹⁵ War diary 4th Lincolnshire Regiment.

¹⁶ War diary 11th Royal Scots Fusiliers.

¹⁷ War diary 11th Royal Scots Fusiliers.



Afbeelding 25: Uitsnede geallieerde luchtfoto van 15 maart 1945. In het rood omcirkeld een zone mogelijke granaattrechters. (bron: Greenhouse Advies)

Op de luchtfoto van 15 maart 1945 is binnen het plangebied weinig oorlogsactiviteit te herkennen (zie Afbeelding 25). Er dient wel vermeld te worden dat deze foto genomen is voor de uiteindelijke bevrijding van Angeren begin april 1945. Het is dan ook aannemelijk dat er in de tussenliggende periode en ten tijde van de bevrijding gevechtshandelingen of beschietingen plaats hebben gevonden binnen het plangebied en die zijn dus niet zichtbaar op de foto's. Wel kan men aan de historische bronnen herleiden dat er geen noemenswaardige gevechten in de uiterwaarden hebben plaatsgevonden. Verder is ook bekend dat de Britse troepen de steenfabriek hebben doorzocht en dus actief moeten zijn geweest binnen het plangebied.

Wat wel herkenbaar is op de foto, is het loopgravensysteem rondom de steenfabriek (zie Afbeelding 26). De loopgraven lopen vanaf de Rijn naar het fabrieksgebouw en lopen dan deels door de gebouwen heen naar het zuiden. Aan de zuidzijde van de fabriek zijn op de verhogingen naast de fabriek de stellingen en gevechtsposities zichtbaar. Door middel van dit systeem konden de Duitsers, indien nodig, met boten de Rijn oversteken en door de loopgraaf veilig de verdedigende stellingen ten zuiden van de fabriek betrekken. Verder lijkt het erop dat ten zuiden van de fabriek zich enkele granaattrechters in de uiterwaard bevinden (zie de rode cirkel op Afbeelding 25).

Voor de verlenging van de A15 is voor het gehele tracé een historisch vooronderzoek voor de Opsporing van Conventionele Explosieven uitgevoerd (OCE). In dit vooronderzoek wordt in het overzicht van aangetroffen Conventionele Explosieven (CE) door de jaren heen veelvuldig melding gemaakt van het aantreffen van CE bij de Angerense steenfabriek. Dit zou kunnen duiden op intensieve beschietingen van de steenfabriek, maar gezien het verloop van de gevechtshandelingen in de Betuwe is de aanname dat een groot deel van deze explosieven afkomstig zijn uit aangevoerde grond voor de productie van bakstenen. Deze aanname zou bevestigd kunnen worden door het feit dat er op 22-4-1992 een 60mm mortier granaat is aangetroffen. Het is de vraag of deze mortiergranaat, welke hoogstwaarschijnlijk van Amerikaans afkomst is, door een beschieting van de steenfabriek in de bodem is achtergebleven. Dit vanwege het feit dat de enige Amerikaanse troepen in deze sector van het front, de 82^e Airborne Divisie, tijdens hun aanwezigheid in de Betuwe hun posities in de omgeving van Bemmelen

hadden. De reikwijdte van deze mortiergranaten is te kort om vanaf deze posities te vuren op de steenfabriek bij Angeren.

Voor OCE werkzaamheden binnen de gemeente Lingewaard is een bodembelastingskaart opgesteld (Zantingh 2015). Deze bodembelastingskaart bevat alle informatie over eventuele risicogebieden en wat men kan verwachten aan explosieven en munitie binnen de gemeente. Door middel van een dergelijk vooronderzoek kan men de onderzoeksbegrenzingsen voor explosieven onderzoek duidelijk afkaarten en een verwachting opstellen. De bodembelastingskaart geeft binnen de begrenzing van het plangebied geen noemenswaardige zaken weer. Wel worden er binnen het plangebied, voornamelijk ter hoogte van de rode cirkel op Afbeelding 26, enkele punten weergegeven die mogelijk te maken hebben met oorlogshandelingen. Helaas staan deze punten als overig weergegeven en ze geven dan ook geen extra informatie naast de reeds bekende gegevens. Naast enkele punten die als overige zijn geclassificeerd geeft de bodembelastingskaart de inslagkraters van afwerpmunitie en een crashlocatie van een V-wapen (V staat voor Vergeltungswaffe, bijvoorbeeld de V1) weer. Ook voor waarnemingen geldt dat hiervoor geen verdere bronnen beschikbaar zijn.

Het dorp heeft tijdens de gevechten in de Betuwe maandenlang achter de Duitse linie gelegen en tijdens de bevrijding is de intensiteit van de gevechten laag geweest. Wel is Angeren en mogelijk de omgeving van de steenfabriek in de gehele periode regelmatig beschoten door geallieerde artillerie. Verwachting op het aantreffen van resten uit deze periode is dan ook laag. Rondom de steenfabriek en net buiten het plangebied hebben meerdere stellingen gelegen in de verhogingen rondom het terrein. Verder zijn er binnen de grenzen van het plangebied geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van stellingen, mogelijk kunnen er wel enkele granaattrekkers aangetroffen worden. Toch bestaat te allen tijde de mogelijkheid op aantreffen van losse vondsten en sporen, welke niet op de luchtfoto's of uit historische bronnen bekend zijn. Verder dient men er rekening mee te houden dat er zich binnen het gehele plangebied explosieven in de bodem kunnen bevinden.



Afbeelding 26: Uitsnede van voorgaande afbeelding. Duidelijk zichtbaar zijn de loopgraven rondom en tussen de fabrieksgebouwen. (bron: Greenhouse Advies)



4 Synthese en verwachtingsmodel

Landschap

Het plangebied ligt in een zone waar in het verleden het dynamisch riviersysteem van de Rijn actief was. De bedding van de Rijn heeft zich in de loop der tijd stapsgewijs naar het noordoosten verplaatst. Binnen het plangebied kunnen drie oudere stroomgordels worden onderscheiden. De lopen van twee van deze stroomgordels zijn als langgerekte laagtes zichtbaar in het landschap. Eén daarvan ligt pal onderlangs de dijk in het zuidwestelijke deel van het plangebied. De andere ligt centraal in het plangebied en omgrenst een zone waar het Romeinse oppervlak gespaard is gebleven van erosie. In het plangebied heeft op diverse plaatsen kleiwinning plaatsgevonden. Hierdoor zijn archeologische oppervlakken of niveaus mogelijk aangetast of verdwenen. Dit geldt ook voor locaties waar kabels- en leidingsleuven zijn aangelegd.

Archeologie

Binnen het plangebied kunnen voornamelijk resten uit de Middeleeuwen worden verwacht. Deze resten zullen te maken hebben havezate De Wardt en de op de historische kaarten herkenbare huisplaatsen. Deze huisplaatsen stammen waarschijnlijk uit eind 16^e eeuw. Voor oudere periode, Late IJzertijd en Romeinse tijd, zullen mogelijk resten bestaan uit losse vondsten en structuren, ook dient men rekening te houden dat in het gehele plangebied verspoelde resten aangetroffen kunnen worden uit deze perioden. De oude stroomgordels zijn locaties waar men resten kan aantreffen van scheepwrakken en resten van oeververstevingen zoals bijvoorbeeld beschoeiing.

4.1 Verwachtingsmodel

Op basis van de geraadpleegde bronnen is voor het plangebied een gespecificeerde verwachting opgesteld. De combinatie van gegevens van het reeds uitgevoerde bureauonderzoek en de actualisatie hiervan met onder meer de gemeentelijke beleidskaart en de uiterwaardenkaart heeft geresulteerd in een gedetailleerde verwachtingskaart (zie Bijlage 3).

Op basis van de geomorfologische en bodemkundige gegevens en vondstmeldingen en onderzoek in vergelijkbare geologische condities in de omgeving kan worden gesteld dat voor het gebied ten oosten van de oude Rijnstrang een hoge archeologische verwachting heeft voor verspreide begraving, bewoning en landgebruik in de oudere perioden en voornamelijk Romeinse tijd (zie bijlage 3, rood). Daarbij zal het vermoedelijk gaan om losse vondsten, sporen en structuren van de volgende complextypen: nederzetting, infrastructuur en in mindere mate graven of grafvelden. Ten tijde van de Middeleeuwen werd het gebied intensiever gebruikt voor bewoning en bebouwing. In dit deel van het plangebied zullen in ieder geval de resten van havezate De Wardt aanwezig zijn. Verder dient rekening gehouden te worden met losse vondsten, sporen en structuren van de volgende complextypen: nederzetting, infrastructuur en in mindere mate graven of grafvelden. De oude stroomgordels die zich in het plangebied bevinden, hebben een hoge verwachting voor archeologische resten die te maken hebben met scheepvaart en oeververstevingen (zie bijlage 3, blauw). De overige delen van het plangebied hebben een middelhoge verwachting voor resten vanaf de Middeleeuwen, met name moet hier gedacht worden aan huisplaatsen zoals de Veertien Morgen (zie bijlage 3, oranje). Mogelijk dat in een deel van het plangebied, direct ten zuidenwesten van de steenfabriek, resten van een voorganger van de steenfabriek aangetroffen kunnen worden. Hierdoor kan de bodem plaatselijk verstoord zijn en mogelijk dat er zich nog resten van deze steenfabriek in de bodem bevinden.

Binnen het plangebied hebben geen gevechtshandelingen plaats gevonden ten tijde van de Tweede Wereldoorlog en er zijn ook geen aanwijzing op luchtfoto's die kunnen duiden op aanwezigheid van mogelijke resten van stellingen. Wel heeft er buiten het plangebied in de ophoging direct ten zuiden om de huidige steenfabriek een uitgebreid loopgravensysteem gelegen. Aangezien er geen luchtfoto's van na de bevrijdingsperiode beschikbaar waren kan niet worden uitgesloten dat er zich binnen het plangebied resten uit de oorlog aanwezig zijn. Voor de Tweede Wereldoorlog geldt dan ook een lage verwachting voor de aanwezigheid van losse vondsten, sporen en structuren. Men dient binnen het plangebied mogelijk wel rekening te houden op het aantreffen van explosieven.

5 Beantwoording onderzoeksvragen, conclusie en advies

5.1 Beantwoording onderzoeksvragen

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?
Binnen het plangebied is sprake van fluviatiele afzettingen die behoren tot het rijsysteem. In een dynamisch afzettingsmilieu zijn zandige en kleiige sedimenten afgezet. De dikte van dit pakket varieert van 1 tot 5 m. Door kleiwinning is de top van het pakket lokaal aangetast.
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 (plaggendek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
De afdekkende kleilagen zijn vanaf de 19^e eeuw deels afgegraven ten behoeve van kleiwinning. Exacte omvang (zowel in horizontale als verticale zin) en locatie hiervan zijn niet bekend. Lokaal lijkt het kleipakket volledig verdwenen te zijn. Eventueel aanwezige archeologisch resten die in verband gebracht kunnen worden met activiteiten op en rond het water zijn afgedekt met een zandpakket van fluviatiele oorsprong.
3. Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest?
In de afgelopen jaren is het plangebied hoofdzakelijk gebruikt voor agrarische doeleinden. In de 19^e eeuw en begin 20^e heeft er t.b.v. de steenfabriek kleiwinning plaatsgevonden.
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 vondsten/ of spoorcomplex minimaal:
Binnen het plangebied zijn geen archeologische waarnemingen bekend. In het centrum van het plangebied. Aan de hand van historisch kaartmateriaal is bekend dat ten oosten van de bocht in de oude Rijnstrang havezate De Wardt heeft gestaan. Dit versterkte huis dateert uit ten minste uit begin 15^e eeuw en is rond 1800 afgebroken. Vanaf de 16^e tot de 19^e eeuw heeft er in het noorden van het plangebied ten minste één historische huisplaats gestaan, namelijk de Veertien Morgen. In zuidelijke deel van het plangebied liggen mogelijk resten van de oude toegangswegen van de steenfabriek.
5. Welke natuurlijke formatieprocessen (sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?
De bedding van de Rijn heeft zich stapsgewijs verplaatst in noordoostelijke richting. Het materiaal dat in de vroegste fasen van het rijsysteem is afgezet, is in latere perioden (deels) opgeruimd.
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?
Binnen het plangebied dient men rekening te houden met verstoringen die te herleiden zijn aan landbouwactiviteiten vanaf de Middeleeuwen tot het heden en de, klei- en zandwinning voor gebruik in de steenfabriek. Ter plaatse van de havezate kan met resten aantreffen van de gracht als ook resten van de huisplaats zelf. Deze kunnen zich, net als bij de locatie van de Veertien Morgen, manifesteren in de vorm van grondsporen en mogelijk stenen funderingen.
7. Welke formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspreadingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoor niveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?
Door erosie en verspoeling kan het voorkomen dat archeologische resten zich niet meer in hun oorspronkelijke positie bevinden. Ook is de fysieke kwaliteit van het materiaal hierdoor mogelijk achteruit gegaan.
8. Wat is de aard (materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?



Verwacht wordt dat alle mogelijke soorten archeologische materialen en vondsten in het plangebied aanwezig zijn. Voornamelijk rondom de historische huisplaatsen en de havezate kunnen vondsten uit de Middeleeuwen in een hoge dichtheid worden aangetroffen. In de fossiele stroomgeulen worden voornamelijk water-gerelateerde objecten zoals scheepsresten, beschoeiingen, dammen en kribben.

9. Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek?

De resten van voormalige huisplaatsen en de havezate komen tot uitdrukking als resten van (baksteen)puin. In deze zones zijn verstoorde lagen juist een aanwijzing voor archeologische resten. De vulling van de gracht van de havezate bestaat op basis van een daar uitgevoerde boring mogelijk uit humeus of venig materiaal. Water-gerelateerde objecten kunnen als houtresten in zandige sedimenten worden aangetroffen.

10. Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategie) kunnen vondst- en/of spoorcomplexen systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.). Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden.

Om inzicht te verkrijgen in de bodemopbouw, verstoringen en locaties van kleiwinning is het uitvoeren van een booronderzoek een gangbare methode (KNA protocol 4003). Op deze wijze kunnen potentieel interessante locaties waar archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk is aan het licht gebracht worden.

5.2 Conclusie

Het plangebied bestaat uit kleiig en zandig materiaal dat is afgezet in het dynamische riviersysteem van de Rijn. Er kunnen drie voormalige stroomgordels worden onderscheiden binnen het plangebied. De oeverwallen van deze stroomgordels waren (periodiek) geschikt voor menselijke activiteiten. Pas na de bedijking in de 14^e eeuw is het gebied steeds aantrekkelijker geworden en in de loop der eeuwen intensiever in gebruik genomen voor menselijke activiteiten.

Op basis van de geomorfologische gegevens, bodemkundige gegevens, onderzoek in vergelijkbare geologische condities in de omgeving kan worden gesteld dat voor het gebied ten oosten van de oude Rijnstrang een hoge archeologische verwachting voor verspreide begraving, bewoning en landgebruik in de oudere perioden, voornamelijk Romeinse tijd, en de Middeleeuwen. Voor de oudere perioden zal het vermoedelijk gaan om losse vondsten, sporen en structuren van de volgende complextypen: nederzetting, infrastructuur en in mindere mate graven of grafvelden. Ten tijde van de Middeleeuwen werd het gebied intensiever gebruikt voor bewoning en bebouwing. In dit deel van het plangebied zullen in ieder geval de resten van havezate De Wardt aanwezig zijn. De oude stroomgordels die zich in het bevinden hebben een hoge verwachting voor archeologische resten die te maken hebben met scheepvaart en oeververstevingen. De overige delen van het plangebied heeft een middelhoge verwachting voor resten vanaf de Middeleeuwen, met name moet hier gedacht worden aan huisplaatsen zoals de Veertien Morgen. Mogelijk dat in een deel van het plangebied, direct ten zuidenwesten van de steenfabriek, resten van een voorganger van de steenfabriek aangetroffen kunnen worden.

5.3 Advies

Advies

Aan de hand van het onderzoek van RAAP werd er een hoge verwachting afgegeven voor de oude gronden langs de dijk. Hierbij konden ook resten uit de Romeinse tijd niet worden uitgesloten. Voor de jonge gronden rondom de Wardt is een middelmatige archeologische verwachting voor resten uit de Vroege en Late Middeleeuwen afgegeven. Op basis van de resultaten van het RAAP onderzoek en de nieuwe informatie uit dit onderzoek geldt een hoge en een middelhoge verwachting voor delen van het plangebied. Wij adviseren dan ook om, op de locaties waar uiteindelijk daadwerkelijk bodemverstoringen plaats zullen vinden, vervolgonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uit te voeren. Zo kan men voor aanvang van de werkzaamheden bepalen welke delen in aanmerking komen voor verder archeologisch onderzoek. Grote delen van de uiterwaarden zijn mogelijk in het verleden afgegraven voor de kleiwinning en hierdoor kunnen grote delen reeds verstoord zijn. Aan de hand van het verkennende onderzoek kan bepaald worden waar en welke mate verstoringen aanwezig zijn. Het voorgestelde boorplan is opgenomen in Bijlage 5.

Ter hoogte van de oude stroomgordels adviseren wij vervolgonderzoek in de vorm van een archeologische begeleiding, voorafgegaan door enkele controleboringen. Hier worden water-gerelateerde archeologische resten verwacht die middels booronderzoek lastig op te sporen zijn. De afwezigheid van houtresten tijdens



Greenhouse Advies BV

booronderzoek betekent namelijk niet dat er geen water-gerelateerde resten aanwezig kunnen zijn. Mochten tijdens werkzaamheden op grotere diepte resten van beschoeiing of scheepswrakken worden aangetroffen dienen de werkzaamheden hierop aangepast of tijdelijk stilgelegd te worden. Door het tijdelijk stilleggen van de werkzaamheden kan het aangetroffen object worden geïnventariseerd en beoordeeld worden. Mocht blijken dat het om losse delen of verspoelde resten handelt dienen deze ter plekke gedocumenteerd en geborgen worden. Bij complexere situaties zal in overleg met het bevoegd gezag besloten worden hoe de werkzaamheden voort te zetten. De controleboringen dienen om globaal zicht te krijgen op de opbouw van de geul en om de mate van verstoring in beeld te brengen.

Procedure

Bovenstaand advies is ter beoordeling voorgelegd aan de bevoegde overheid, de gemeente Lingewaard. De bevoegde overheid heeft ingestemd met de aard en invulling van het geadviseerde vervolgonderzoek. In afwachting van dit vervolgonderzoek kan men nog niet starten met de bodemverstorende activiteiten.



Geraadpleegde bronnen

Literatuur

Boshoven, E.H., 2016: *Plangebied steenfabriek Huissenswaard, gemeente Lingewaard; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek)*, Weesp (concept).

Centraal College van Deskundigen, 2013: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.3, SIKB*, Gouda

Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik, A.H. Geurts, 2012: *Rhine-Meuse Delta Studies' Digital Basemap for Delta Evolution and Palaeogeography. Dept. Physical Geography. Utrecht University.*
(Digital dataset: <http://persistent-identifier.nl/?identifier=urn:nbn:nl:ui:13-nqjn-zl>)

Cohen, K.M., S. Arnoldussen, G. Erkens, Y.T. van Popta & L.J. Taal 2014: *Archeologische verwachtingskaart uiterwaarden rivierengebied. Deltares, Rijksuniversiteit Groningen & Universiteit Utrecht.*

Delaforce, P., 2001: *The Polarbears, Monty's left flank. From Normandy to the relief of Holland with the 49th Division*, London.

ECG-rapport116-013-VO-02, 2013: *Vooronderzoek naar het risico op het aantreffen van conventionele explosieven in het onderzoeksgebied "ViA15"*.

Goossens, E., E.H. Boshoven, J. Holl, N.W. Willemse, S. van der Veen, M.L. Schabbink, 2013: *Referentie Ruimtebeslag doortrekking Rijksweg A15-A12. Knooppunt Ressen-Oud Broeken, gemeenten Lingewaard, Duiven en Zevenaar; archeologisch vooronderzoek: een aanvullend bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)* RAAP-rapport 2668. Weesp.

Goossens, E., 2015. *Plangebied Huissensche Waarden, gemeente Lingewaard; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek (concept)*. RAAP Archeologisch Adviesbureau BV, Weesp.

Habraken, J., 2013: *Handboek archeologisch onderzoek binnen de regio Arnhem. Eisen en kaders voor onderzoek en beoordeling van rapporten.*

Hemmen, F. van, M. Tilstra, J.R. Mulder, 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.*

Heunks, E. & F. van Hemmen, 2006. *Plangebied Huissensche Waarden, gemeente Lingewaard; cultuurhistorisch vooronderzoek; een bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkenning)* RAAP-rapport 1302. Amsterdam.

K3Delta, 2015: *Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder.*

Kok, R.S., J.A.T. Wijnen, 2014: *Sporen uit de Tweede Wereldoorlog in plangebied Doortrekking Rijksweg A15 - A12 Gemeente Lingewaard/ Duiven. Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek naar sporen uit de Tweede Wereldoorlog*, Weesp (RAAP-notitie)

Kok, R.S., W.K. Vos, 2013. *Archeologie van de Tweede Wereldoorlog. Rapportage Archeologische Monumentenzorg, Amersfoort (RAM 211).*

War diary of the 4th Lincolnshire Regiment, April 1945. The National Archives: WO 171-5233, London.

War diary of the 11th Royal Scots Fusiliers, April 1945. The National Archives: WO 171-5265, London.

Willemse, N.W., 2004: *Gemeente Lingewaard. Een archeologische beleidsadvieskaart* RAAP-rapport 978.



Willemse, N.W., 2009: *Voorstel tot bijstelling wettelijk verplichte ondergrens archeologisch onderzoek gemeente Lingewaard* Raap-rapport 1751.

Zantingh, M., 2015. *Vooronderzoek naar conventionele explosieven uit de Tweede Wereldoorlog Huissensche Waarden Gemeente Lingewaard*.

Databases/kaartmateriaal

- Archeologische beleidsadvieskaart gemeente Lingewaard
- Archis2 (IKAW, AMK, bodem, geomorfologie, grondwatertrap, historische kaart 1900, onderzoeksmeldingen, vondstmeldingen en waarnemingen)
- Historische Atlas 1839 - 1859
- Kadaster – KLIC

Websites

www.atlas1868.nl
www.archeologieinnederland.nl
www.bodemloket.nl
www.dinoloket.nl
www.gelderland.nl/bodem
www.geldersarchief.nl
www.historischekringangeren.nl
www.huessen.nl
www.kademo.nl
www.topotijdreis.nl
www.ruimtelijkeplannen.nl
www.archeologieinnederland.nl

Bijlage 1: Overzicht archeologische perioden

Archeologische periode	Begin	Eind
Nieuwe tijd	Vanaf 1500	-
Middeleeuwen		
<i>Laat</i>	1050	1500
<i>Vroeg</i>	450	1050
Romeinse tijd		
<i>Laat</i>	270	450
<i>Midden</i>	70 na Chr.	270
<i>Vroeg</i>	12 voor Chr.	70 na Chr.
IJzertijd		
<i>Laat</i>	250 voor Chr.	12 voor Chr.
<i>Midden</i>	500 voor Chr.	250 voor Chr.
<i>Vroeg</i>	800 voor Chr.	500 voor Chr.
Bronstijd		
<i>Laat</i>	1100 voor Chr.	800 voor Chr.
<i>Midden</i>	1800 voor Chr.	1100 voor Chr.
<i>Vroeg</i>	2000 voor Chr.	1800 voor Chr.
Neolithicum		
<i>Laat</i>	2850 voor Chr.	2000 voor Chr.
<i>Midden</i>	4200 voor Chr.	2850 voor Chr.
<i>Vroeg</i>	5300/4900 voor Chr.	4200 voor Chr.
Mesolithicum		
<i>Laat</i>	6450 voor Chr.	5300/4900 voor Chr.
<i>Midden</i>	7100 voor Chr.	6450 voor Chr.
<i>Vroeg</i>	8800 voor Chr.	7100 voor Chr.
Paleolithicum		
<i>Laat</i>	35.000 voor Chr.	8800 voor Chr.
<i>Midden</i>	300.000 voor Chr.	35.000 voor Chr.
<i>Vroeg</i>	-	Tot 300.000 voor Chr.

Bijlage 2: Archeologiebeleid gemeente Lingewaard

In 2004 is voor de gemeente Lingewaard een beleidsadvieskaart opgesteld.¹⁸ In het kader van een aanvraag voor een bouwvergunning, een ontgrondingsvergunning of voor een vrijstelling ex art. 19 WRO moest conform dat beleid in veel gevallen archeologisch vooronderzoek worden uitgevoerd. Hierbij werd ieder plan beoordeeld op de wenselijkheid om archeologisch onderzoek uit te voeren. Daartoe werd gekeken naar de aard en omvang van de geplande bodemingrepen en de (veronderstelde) aanwezigheid van archeologische waarden. In geval van bekende waarden (AMK-terreinen, bekende vindplaatsen) werd vooronderzoek over het algemeen verplicht gesteld om tot een definitieve waardestelling van de archeologische vindplaatsen te komen.

In 2009 is de wettelijk verplichte ondergrens voor archeologisch onderzoek bijgesteld en is de beleidsadvieskaart geactualiseerd (RAAP-rapport 1751).¹⁹ Hiermee is een bruikbaar toetsingskader geformuleerd voor het beoordelen van bodemverstorende plannen op gemeentelijk niveau. Zo ontbrak het tot dan toe aan bruikbare en heldere afwegings- en selectiecriteria op grond waarvan keuzes gemaakt konden worden ten aanzien van het al dan niet (laten of verplichten tot) uitvoeren van archeologisch onderzoek bij bodemverstorende activiteiten. Uitgangspunt voor de gemeente is een maatschappelijk aanvaardbare balans tussen de ontwikkeling van ruimtelijke ordening en het zorgvuldig beheer van het archeologisch erfgoed.

Uitgangspunten archeologiebeleid per categorie

Hierna staan beschreven de omgang en uitgangspunten van de gemeente met zowel bekende archeologische waardevolle terreinen als ook onbekende terreinen binnen gebieden waarover wel archeologische verwachtingen zijn geformuleerd. Beiden zijn hieronder in verschillende subcategorieën opgesplitst en uitgeschreven, gevolgd door een overzicht in een tabel.

1. Archeologisch waardevolle terreinen

Terreinen van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Behouden en beschermen in huidige staat. Bij planvorming is besluitneming door het bevoegd gezag wettelijk verplicht (bevoegd gezag is de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed voor de archeologische rijksmonumenten). Geen (bodem)ingrepen zonder vergunning ex. art. 11 Monumentenwet 1988 toegestaan. Tevens geldt dat eventuele onderzoeksstrategieën en selectiekeuzes in overleg met de RCE vastgesteld dienen te worden.

Terreinen van (zeer) hoge archeologische waarde

Streven naar behoud en bescherming in huidige staat; bij bodemingrepen dieper dan 30 cm –Mv is inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (IVO-Protocol 1).²⁰

Terreinen van archeologische betekenis

Streven naar behoud en bescherming in huidige staat; bij bodemingrepen dieper dan 30 cm –Mv is inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (IVO-Protocol 1).

2. Archeologische verwachtingsgebieden

Zeere hoge archeologische verwachting (historische dorpskern en/of oude woongrond)

Streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht (IVO-Protocol 1) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 30 m² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm –Mv.

Hoge archeologische verwachting

¹⁸ Willemse, 2004

¹⁹ Willemse, 2009

²⁰ IVO-protocol 1 Lingewaard betreft een kartering, zie Willemse 2009, bijlage 3



Streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht (IVO-Protocol 1) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 100 m² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm – Mv.

Middelmatige archeologische verwachting

Streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht (IVO-Protocol 2) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 500 m² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm – Mv.²¹

Lage archeologische verwachting

Geen noodzaak tot streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht (IVO-Protocol 2) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 2.500 m² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm – Mv.

3. Overige bepalingen

Ophogingen (o.a. dijklichamen), ondiepe vergravingen, overslaggronden, bebouwde terreinen

Afhankelijk van onderliggende verwachtingszone. In geval van planvorming gelden de voorschriften van de verwachtingszone.

Kleiwinningsputten, ontzandingen en andere diepe verstoringen

Geen noodzaak tot streven naar behoud in huidige staat; geen archeologische onderzoeksverplichting.

4. Uitgangspunten ondergrenzen

- Uitgangspunt is dat de vrijstelling alleen geldt voor plangebieden waar alleen archeologische resten verwacht worden, en niet voor gebieden waar deze al zijn vastgesteld of waar al concrete aanwijzingen voor zijn;
- De ondergrens wordt veelal getoetst bij bouwvergunningaanvragen. Dit houdt in dat kleine bouwplannen vrijgesteld kunnen worden van archeologisch vooronderzoek omdat de plannen toch niet ter vergunningverlening worden overlegd;
- De oppervlakte waaronder geen archeologisch onderzoek hoeft plaats te vinden is daarbovenop afhankelijk gesteld van de kans op het voorkomen van archeologische resten;
- Ter begripsafbakening ten aanzien van de oppervlakenormering wordt uitgegaan van het oppervlak van de feitelijke bodemingreep of het bebouwde oppervlak (bruto-oppervlak);
- Als toetsingsinstrument fungeert de archeologische waarden- en verwachtingenkaart gemeente Lingewaard.

Vrijstellingsadvies gemeente Lingewaard

Uitgaande van *reeds bestaande* bodemverstoringen is *buiten* de AMK-terreinen, beschermde rijksmonumenten, gemeentelijk monumenten, historische kernen, oude woongronden en (ter hoogte van) bekende archeologische vindplaatsen, géén archeologisch onderzoek noodzakelijk voor:

- vervangen van rioleringen in reeds verstoorde tracés;
- graven in bestaande leidingsleuven;
- vervangen van bestaande bouwwerken, waarbij de oppervlakte niet wordt uitgebreid en de bestaande fundering wordt benut, met uitzondering van nieuwe kelders;
- uitbreiden van bestaande bebouwing *buiten de zones genoemd onder de voorwaarden* maximaal 2,5 m uit een bestaande fundering;
- grondwerkzaamheden in de bovenste 30 cm vanaf maaiveld worden niet als verstorend opgevat.

Uitgangspunt is dat de vrijstelling alleen geldt voor plangebieden waar alleen archeologische resten *verwacht* worden, en niet voor gebieden waar deze al zijn *vastgesteld* of daar al concrete *aanwijzingen* voor zijn.

²¹ IVO-protocol 2 Lingewaard betreft een verkenning, zie Willemse 2009, bijlage 3

De vrijstelling is daarom *niet* van toepassing indien:

1. het plangebied (gedeeltelijk) deel uitmaakt van een rijksmonument of een gemeentelijk monument;
2. het plangebied zich bevindt binnen 100 m van de grens van een rijksmonument of een gemeentelijk monument;
3. het plangebied (gedeeltelijk) deel uitmaakt van een archeologisch monument volgens de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
4. het plangebied zich bevindt binnen 100 m van de grens van een archeologisch monument volgens de AMK;

Voor bovenstaande punten 1 tot en met 4 is de oppervlaktegrens 0 m².

5. het plangebied (gedeeltelijk) deel uitmaakt van een historische dorpskern volgens de Archeologische waarden- en verwachtingenkaart gemeente Lingewaard;
6. het plangebied (gedeeltelijk) deel uitmaakt van een oude woongrond volgens de Archeologische waarden- en verwachtingenkaart gemeente Lingewaard;
7. er concrete aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van archeologische resten op basis van vermeldingen op de Archeologische waarden- en verwachtingenkaart gemeente Lingewaard uit het plangebied zelf of binnen een straal van 50 m van de grens van het plangebied;
8. het plan en de bodemingrepen een lineair element betreffen waarbij de lengte tenminste vijf maal groter is dan de breedte van de ingreep zoals bijvoorbeeld sleuven voor riolering of kabels/leidingen en te graven sloten/waterwegen.

Voor bovenstaande punten 5 tot en met 8 is de oppervlaktegrens 30 m².

Gebieds- of terreincategorie	Beleid gemeente Lingewaard
Terreinen van zeer hoge archeologische waarde, beschermd	Behouden en beschermen in huidige staat. Bij planvorming is besluitneming door het bevoegd gezag wettelijk verplicht. ²² Geen (bodem)ingrepen zonder vergunning ex. art. 11 Monumentenwet 1988 toegestaan. Tevens geldt dat eventuele onderzoeksstrategieën en selectiekeuzes in overleg met de RCE vastgesteld dienen te worden.
Terreinen van (zeer) hoge archeologische waarde	Streven naar behoud en bescherming in huidige staat; bij bodemingrepen dieper dan 30 cm –Mv is inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (IVO-Protocol 1). ²³
Terreinen van archeologische betekenis	Streven naar behoud en bescherming in huidige staat; bij bodemingrepen dieper dan 30 cm –Mv is inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (IVO-Protocol 1).
Zeer hoge archeologische verwachting (historische dorpskern en/of oude woongrond)	Streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht (IVO-Protocol 1) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 30 m ² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm –Mv.
Hoge archeologische verwachting	Streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht (IVO-Protocol 1) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 100 m ² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm –Mv.
Middelmatige archeologische verwachting	Streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht (IVO-Protocol 2) als het bruto-oppervlak van de ingreep

²² Het bevoegd gezag is de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed voor de archeologische rijksmonumenten.

²³ IVO-protocol 1 Lingewaard betreft een kartering, zie Willemsse 2009, bijlage 3.

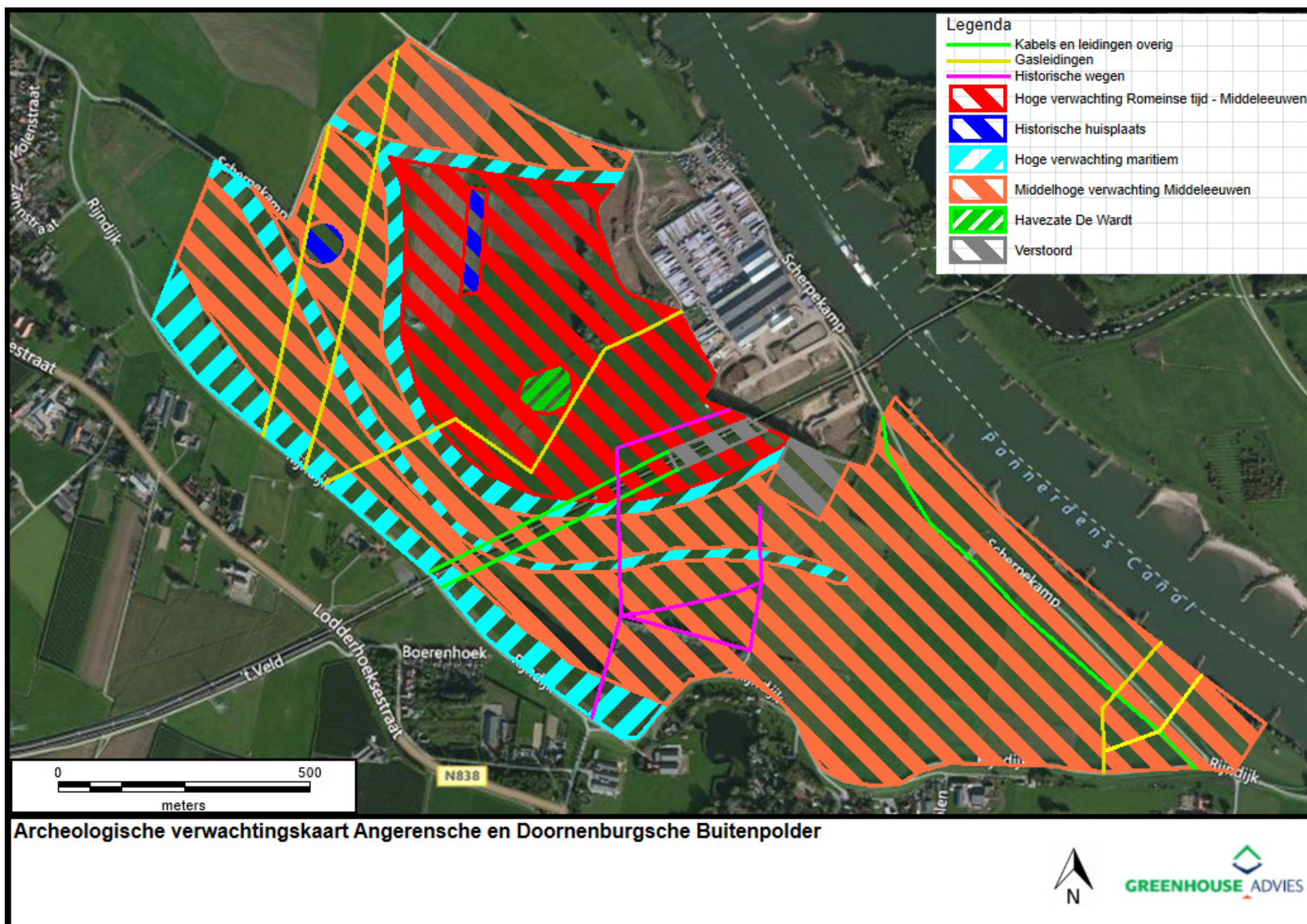


	groter is dan 500 m ² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm – Mv. ²⁴
Lage archeologische verwachting	Geen noodzaak tot streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht (IVO-Protocol 2) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 2.500 m ² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm –Mv.
Ophogingen (o.a. dijklichamen), ondiepe vergravingen, overslaggronden, bebouwde terreinen	Afhankelijk van onderliggende verwachtingszone. In geval van planvorming gelden de voorschriften van de verwachtingszone.
Kleiwinningsputten, ontzandingen en andere diepe verstoringen	Geen noodzaak tot streven naar behoud in huidige staat; geen archeologische onderzoeksverplichting.

²⁴ IVO-protocol 2 Lingewaard betreft een verkenning, zie Willemse 2009, bijlage 3.

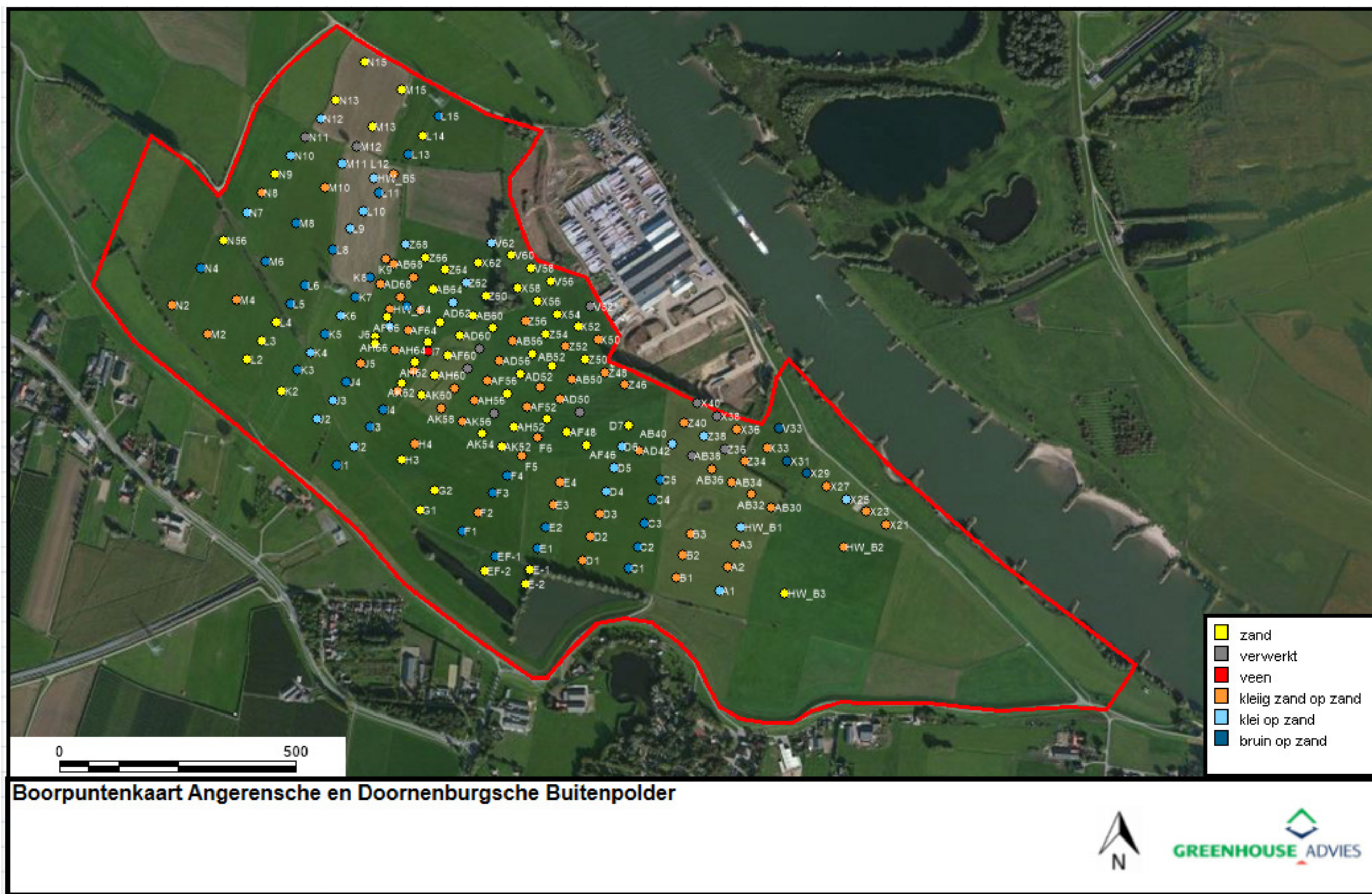


Bijlage 3: Archeologische verwachtingskaart





Bijlage 4: Boorpuntenkaart





Bijlage 5: Boorplan

