

Programma van Eisen

Inventariserend archeologisch onderzoek - Verkennend Booronderzoek
 Gemeente West Maas en Waal
 V2.0

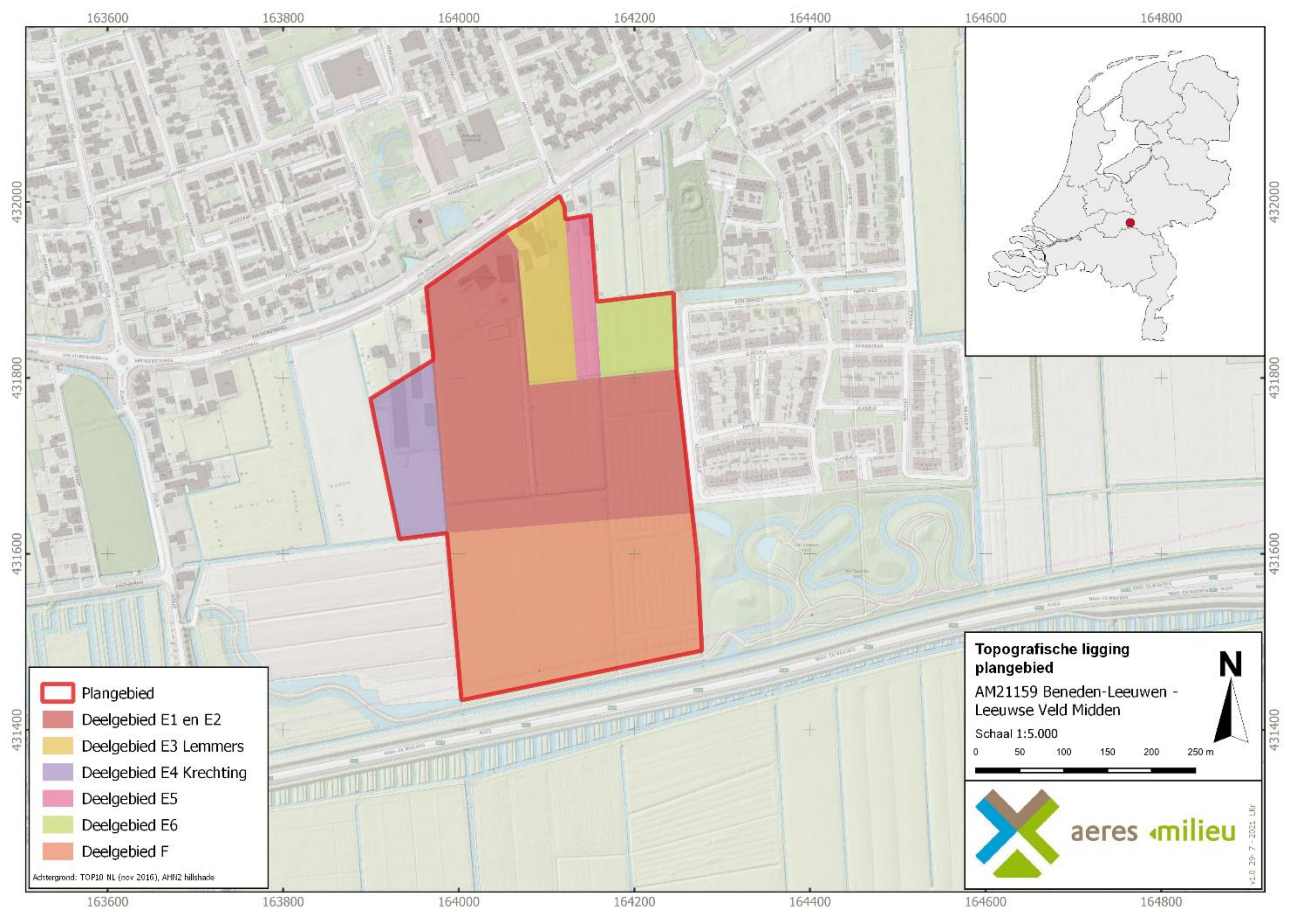
Locatie	Leeuwse Veld Midden		
Projectnaam	Leeuwse Veld Midden te Beneden-Leeuwen / AM21159		
Plaats binnen archeologisch proces			
x IVO - Verkennend Booronderzoek 0 IVO - Karterend Booronderzoek 0 IVO - Gecombineerd Verkennend en Karterend Booronderzoek			
Opsteller	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	Paraaf
Auteur	L. Kruithof MSc. Aeres Milieu Noordhoven 4 6042 NW Roermond 0475-320000 lynn.kruithof@aeres-milieu.nl	02-08-2021	
Senior KNA- Prospector (controle/goedkeuring)	drs. ing. N.J.W. van der Feest Aeres Milieu Noordhoven 4 6042 NW Roermond 0475-320000 nico.vd.feest@aeres-milieu.nl	02-08-2021	
Opdrachtgever	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	Paraaf
	Accent Adviseurs t.a.v. Dhr. R. Mennen Luchthavenweg 13E 5657 EA Eindhoven		
Goedkeuring bevoegde overheid			
	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	Paraaf
0 Gemeente	Gemeente West Maas en Waal Dijkstraat 11 6658 AG Beneden-Leeuwen Mevr. M. van der Klok		

Inhoudsopgave

1. ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGBIED	3
2. AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK	4
3. EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK	6
3.1. <i>Administratieve gegevens</i>	6
3.2. <i>Gemeentelijke Nota Ondergrondse Cultuurhistorie en themakaarten</i>	7
3.3. <i>Bureauonderzoek</i>	8
4. DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING	12
4.1. <i>Doelstelling</i>	12
4.2. <i>Vraagstelling</i>	13
4.3. <i>Onderzoeksvragen</i>	14
4.3.1. <i>Sediment en landschap</i>	14
4.3.2. <i>Archeologie</i>	14
4.3.3. <i>Evaluatie</i>	15
5. METHODEN EN TECHNIEKEN	15
5.1. <i>Onderzoeksstrategie en bemonstering</i>	15
5.2. <i>Beschrijving sedimenten en bodem, en vertaling naar proces en milieu.</i>	17
5.3. <i>Lithogenetische profielen</i>	17
5.4. <i>Dateringtechnieken</i>	18
6. RAPPORTAGE	18
7. DEPONERING	19
7.1. <i>Eisen betreffende depot</i>	19
7.2. <i>Te leveren product</i>	19
8. RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN	20
8.1. <i>Personele randvoorwaarden</i>	20
8.2. <i>Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie</i>	20
9. LITERATUUR	21
10. BIJLAGEN	22

1. ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGBIED

Projectnaam	Leeuwse Veld Midden te Beneden-Leeuwen
Provincie	Gelderland
Gemeente	West Maas en Waal
Plaats	Beneden-Leeuwen
Toponiem	Leeuwse Veld Midden
Kaartbladnummer	39 West
x,y-coördinaten	Centrum 1641.07; 431.684 NW: 163.968; 431.905 NO: 164.242; 431.896 ZW: 164.006; 431.433 ZO: 164.278; 431.488
CMA/AMK-status	n.v.t.
Archis-monumentnummer	n.v.t.
Archis-waarnemingsnummer	n.v.t.
Oppervlakte plangebied	Totaal circa 14,55 ha Deelgebied E1, E2 en F: circa 11 ha Deelgebied E3: circa 1,07 ha Deelgebied E4: circa 1,21 ha Deelgebied E5: circa 0,52 ha Deelgebied E6: circa 0,75 ha
Oppervlakte onderzoeksgebied	n.v.t.
Huidig grondgebruik	Weiland en bebouwd (woonhuis en bijgebouwen)



Figuur 1. Het plangebied met de verschillende deelgebieden op de topografische kaart, aangegeven met de verschillende kleurvlakken (Bron: Aangeleverd door de opdrachtgever).

2. AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek betreft een bestemmingsplanwijziging ten behoeve van woningbouwontwikkeling Leeuwse Veld Midden (oppervlakte circa 6,01 ha) en de optionele realisatie van een waterberging (oppervlakte circa 4,95 ha). Aanvullend zijn er de deelgebieden E3 “Lemmers”, E4 “Krechting”, E5 en E6. Voor de weergave van de verschillende deelgebieden, zie figuur 1.

De diepte van de toekomstige bodemverstoring is ten tijde van dit onderzoek niet bekend, maar uitgaande van de aanleg van bouwputten voor de voorgenomen nieuwbouw zal de bodem waarschijnlijk tot in het archeologische niveau worden verstoord. Er wordt bij de nieuwbouw vooralsnog uitgegaan van een standaard funderingsdiepte zonder onderkeldering en met een bodemverstoring van tenminste 0,8 - 1,0 meter beneden maaiveld. Ten aanzien van de realisatie van een waterberging zal van een soortgelijke verstoringsdiepte worden uitgegaan.

De onderzoekslocatie ligt volgens de Archeologische Beleidskaart van de gemeente West Maas en Waal nagenoeg geheel in een zone met de Waarde Archeologie 5. Voor deze zone geldt een onderzoeksplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 5.000 m² en een verstoringsdiepte vanaf 40 centimeter onder maaiveld. Het uiterste noordoostelijke deel ligt in een zone met de Waarde – Archeologie 1. Voor deze zone geldt een onderzoeksplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 100 m² en een verstoringsdiepte vanaf 40 centimeter onder

maaiveld. De gemeente heeft middels deze kaart aangegeven dat er een archeologische onderzoeksplicht geldt.¹

In 2008 is voor een omvangrijk gebied een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd.² De huidige onderzoekslocatie maakt hier deel van uit.

Tijdens het booronderzoek, uitgevoerd westelijk grenzend aan de huidige onderzoekslocatie, werd geconstateerd dat een rivierduin aanwezig is die deels ook in de huidige onderzoekslocatie ligt.³

Hieromtrent is contact opgenomen met dhr. R. Isarin (Crevasse Advies), de extern archeologisch adviseur van de gemeente. Hij heeft aangegeven dat voor de huidige onderzoekslocatie een update van het in 2008 uitgevoerde bureauonderzoek dient te worden uitgevoerd met aanvullend een verkennend booronderzoek. Hierbij dient te worden uitgegaan van enkele boorraaien om het landschap en de ligging van de rivierduin in kaart te brengen.⁴



Figuur 2. Impressie van de toekomstige situatie binnen het noordelijke deel van het plangebied: deelgebied E1 en E2 (Bron: Opdrachtgever).

¹ Buro de Brug 2014, kaartbijlage 7: *Beleidskaart West Maas en Waal*.

² De Boer en Nederpelt 2008 (ADC rapport 1055).

³ De Jonge en Holl, 2011 (ADC rapport 2649).

⁴ Reactie Dhr. R. Isarin, Crevasse Advies, d.d. 19 maart 2021.

3. EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK

3.1. Administratieve gegevens

Soort onderzoek	Inventariserend archeologisch onderzoek - Verkennend Booronderzoek
Uitvoerder	RAAP Archeologisch Adviesbureau
Uitvoeringsperiode	1988
Rapportage	Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansEasy.
Vondsten/documentatie	Pollaan 48 E-F te Zutphen

Soort onderzoek	Inventariserend archeologisch onderzoek - Verkennend Booronderzoek
Uitvoerder	Synthebra BV
Uitvoeringsperiode	December 2006
Rapportage	Sier, M.J., 2007: <i>IVO (verkennende fase) d.m.v. boringen N322 tracé Beneden Leeuwen, gemeente West Maas en Waal (Gld.)</i> , P0501801.
Vondsten/documentatie	Olmenlaan 6a te Leusden

Soort onderzoek	Archeologisch bureauonderzoek
Uitvoerder	ADC ArcheoProjecten
Uitvoeringsperiode	Juli 2007
Rapportage	Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansEasy.
Vondsten/documentatie	Nijverheidsweg-Noord 114 te Amersfoort

Soort onderzoek	Archeologisch bureauonderzoek
Uitvoerder	ADC ArcheoProjecten
Uitvoeringsperiode	September 2008
Rapportage	Boer, de, A./ S. Nederpelt, 2008: <i>Beneden-Leeuwen (gem. West Maas en Waal), plangebied Beneden-Leeuwen Zuid en Nederpelt Een bureauonderzoek</i> , Amersfoort (ADC rapport 1055).
Vondsten/documentatie	Nijverheidsweg-Noord 114 te Amersfoort

Soort onderzoek	Inventariserend veldonderzoek, verkennend booronderzoek
Uitvoerder	ADC ArcheoProjecten
Uitvoeringsperiode	Februari 2010
Rapportage	Nijdam, L.C./ W. van Breda, 2011: <i>Van Heemstraweg in Beneden- Leeuwen, gemeente West Maas en Waal. Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek</i> , Amersfoort (ADC rapport 2233).
Vondsten/documentatie	Nijverheidsweg-Noord 114 te Amersfoort

Soort onderzoek	Inventariserend veldonderzoek, karterend booronderzoek
Uitvoerder	ADC ArcheoProjecten
Uitvoeringsperiode	Februari 2011
Rapportage	Jonge, N., de/J. Holl, 2011: <i>Het Leeuwensche Veld aan de Van Heemstraweg in Beneden-Leeuwen Zuid, gemeente</i>

	<i>West Maas en Waal. Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een karterend booronderzoek, (ADC rapport 2649).</i>
Vondsten/documentatie	Nijverheidsweg-Noord 114 te Amersfoort

Soort onderzoek	Archeologisch bureauonderzoek
Uitvoerder	ADC ArcheoProjecten
Uitvoeringsperiode	Oktober 2012
Rapportage	Brijker, J.M., 2012: <i>Kavelaanvaardingswerken Land van Maas en Waal (gemeente West Maas en Waal). Een Bureauonderzoek, 3219.</i>
Vondsten/documentatie	Nijverheidsweg-Noord 114 te Amersfoort

Soort onderzoek	Inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek
Uitvoerder	ADC ArcheoProjecten
Uitvoeringsperiode	November 2012
Rapportage	Kappel, K., van, 2013: <i>Kavelaanvaardingswerken Land van Maas en Waal (gemeente West Maas en Waal). Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek, 3245.</i>
Vondsten/documentatie	Nijverheidsweg-Noord 114 te Amersfoort

Soort onderzoek	Archeologisch begeleiding
Uitvoerder	ADC ArcheoProjecten
Uitvoeringsperiode	November 2012
Rapportage	Halverstad, R.N./S.W. Kodde, 2015: <i>Kavelaanvaardingswerken in de gemeenten Druten en West Maas en Waal. Een archeologische begeleiding, 3797.</i>
Vondsten/documentatie	Nijverheidsweg-Noord 114 te Amersfoort

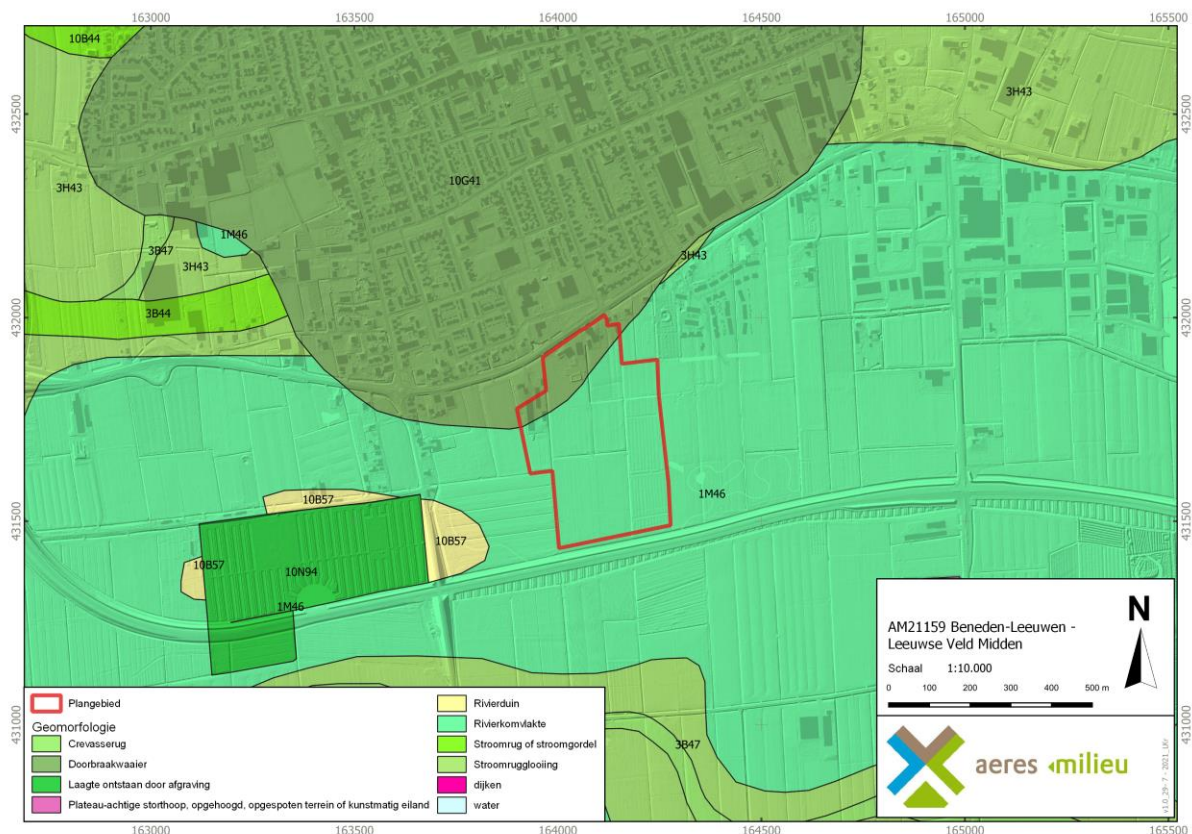
3.2. Gemeentelijke Nota Ondergrondse Cultuurhistorie en themakaarten

In opdracht van de Gemeente West Maas en Waal heeft Buro De Brug in 2013 een Beleidsnota Archeologie⁵ opgesteld met bijbehorende kaarten, waaronder een geomorfologische kaart, een archeologische waarden- en verwachtingenkaart en beleidsadvieskaart. In figuur 3 en 4 zijn uitsneden van deze geomorfologische respectievelijk waarden- en verwachtingenkaart opgenomen met daarin het plangebied en directe omgeving. Naast de gemeentelijke Geomorfologische Kaart, zijn er de Provinciale Zanddieptekaart⁶ en de Archeologische Verwachtingskaart Uiterwaarden Rivierengebied⁷. In deze laatste kaart(reeks), beschikbaar via www.danseasy.nl, zijn als Bijlage G gedetailleerde landschapskaarten opgenomen. Als Bijlage J zijn de hieraan gekoppelde archeologische verwachtingenkaarten voor acht perioden opgenomen. De Gemeente West Maas en Waal is weergegeven op twee kaartbladen.

⁵ Sueur & Oudhof, 2013. Nota Ondergrondse Cultuurhistorie 2013-2017, gemeente West Maas en Waal

⁶ Cohen *et al.*, 2009

⁷ Cohen *et al.*, 2014



Figuur 3. Uitsnede Geomorfologische kaart van de Gemeente West Maas en Waal. Het plangebied is aangegeven met het rode kader.

3.3. Bureauonderzoek

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek betreft een bestemmingsplanwijziging ten behoeve van woningbouwontwikkeling Leeuwse Veld Midden (oppervlakte circa 6,01 ha) en de optionele realisatie van een waterberging (oppervlakte circa 4,95 ha). Aanvullend zijn er de deelgebieden E3 “Lemmers”, E4 “Krechting”, E5 en E6. Voor de weergave van de verschillende deelgebieden, zie figuur 1.

De diepte van de toekomstige bodemverstoring is ten tijde van dit onderzoek niet bekend, maar uitgaande van de aanleg van bouwputten voor de voorgenomen nieuwbouw zal de bodem waarschijnlijk tot in het archeologische niveau worden verstoord. Er wordt bij de nieuwbouw vooralsnog uitgegaan van een standaard funderingsdiepte zonder onderkeldering en met een bodemverstoring van tenminste 0,8 - 1,0 meter beneden maaiveld. Ten aanzien van de realisatie van een waterberging zal van een soortgelijke verstoringsdiepte worden uitgegaan.

De onderzoekslocatie ligt volgens de Archeologische Beleidskaart van de gemeente West Maas en Waal nagenoeg geheel in een zone met de Waarde Archeologie 5. Voor deze zone geldt een onderzoeksplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 5.000 m² en een verstoringsdiepte vanaf 40 centimeter onder maaiveld. Het uiterste noordoostelijke deel ligt in een zone met de Waarde – Archeologie 1. Voor deze zone geldt een onderzoeksplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 100 m² en een verstoringsdiepte vanaf 40 centimeter onder maaiveld. De gemeente heeft middels deze kaart aangegeven dat er een archeologische onderzoeksplicht geldt (zie Bijlage 3).⁸

⁸ Buro de Brug 2014, kaartbijlage 7: Beleidskaart West Maas en Waal.

Het plangebied ligt in de Rijn-Maasdelta en maakt deel uit van het Utrechts-Gelders rivierengebied. Het ligt in een landschappelijk gebied dat tijdens het Holocene (vanaf circa 11.700 jaar geleden) tot stand is gekomen door (voormalige) meanderende riviersystemen. Verschillende Rijntakken hebben zich diverse keren in loop verlegd. Hierdoor bevinden zich meerdere oude stroomgordels in (de ondergrond van) het rivierengebied. In de middeleeuwen vanaf 12^e – 13^e eeuw werden kaden en kleine dijken aangelegd om zich te kunnen beschermen tegen overstromingen van de Waal. Slechts bij hoog water kwam het voor dat dijken braken en sedimentatie plaatsvond in binnendijs gebied.

Volgens de geomorfologische kaart (Figuur 3) ligt het plangebied grotendeels in een rivierkomvlakte (code 1M46). Het noordelijk deel ligt op een doorbraakwaaier (code 10G41). Doorbraakwaaiers zijn gebieden waar serieuze overstromingen hebben plaatsgevonden. Aangenomen mag worden dat deze doorbraakwaaier op de oudere stroomgordels ligt. Doorbraakwaaiers kunnen een gedeelte of de volledige top van de oudere stroomgordel hebben geërodeerd. De doorbraakwaaier is ontstaan in 1861. Uit een verkennend booronderzoek door de Jonge en Holl (2011) werd geconstateerd dat er een rivierduin aanwezig is in het zuidwestelijke deel van het plangebied.

Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) is te zien dat het plangebied op de overgang van de lager gelegen rivierkomvlakte in het zuiden naar de hoger gelegen oeverwallen van de Waal, ten noorden van het plangebied, ligt. Het ligt op een overgang van hogere naar lager gelegen komgronden. De maaiveldhoogte in het plangebied varieert van 4,80 tot 5,90 meter +NAP. Het plangebied loopt in noordelijke richting op.

De bodem in het plangebied bestaat uit kalkhoudende poldervaaggronden voor in zware zavel en lichte klei (code Rd66A).

Verwachtingsmodel

Jager-verzamelaars uit het paleolithicum en mesolithicum hebben als woon- en verblijfplaats vaak voor de flanken van hoger liggende terreingedeelten in het landschap gekozen. Bij voorkeur in de buurt van (open) water. Nabij gelegen watervoorzieningen waren belangrijk voor drinkwater en de aanwezige biodiversiteit. Dit vergemakkelijkt de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel.

De omgeving van het plangebied ligt in een dynamisch gebied. Het plangebied ligt binnen een Laat-Glaciaire meandergordel. Deze meandergordel was actief van circa 10.950 tot 9.000 voor Chr. (laat-paleolithicum – vroeg-mesolithicum). De stroomgordel zal zich hebben ingesneden in de Pleistocene ondergrond. Naar verwachting was het plangebied te nat voor bewoning in deze periode, tenzij er een rivierduin aanwezig is binnen het (westelijke deel van het) plangebied. Om deze redenen geldt er een lage verwachting voor de periode laat-paleolithicum tot en met vroeg-mesolithicum. Op basis van de datering van Laat-Glaciaire meandergordel kunnen er archeologische resten vanaf het vroeg-mesolithicum voorkomen.

Van oudsher vestigde de mens zich op de overgang van nat naar droog (gradiëntzones). Er is geen tot onvoldoende informatie voorhanden over de aan- of afwezigheid van een dergelijke gradiëntzone in of nabij het plangebied. De top van de afzettingen uit het Weichselien bevindt zich in het plangebied op een diepte variërend van 3,0 tot 6,0 meter onder maaiveld. Wel is sprake van een rivierduin direct ten westen van het plangebied. Om deze redenen geldt een middelhoge verwachting voor de periode vanaf het vroeg-mesolithicum tot laat-mesolithicum. Eventueel aanwezige resten uit de periode laat-paleolithicum en mesolithicum worden onder de bouwvoor tot in de oorspronkelijke bodem verwacht en kunnen bestaan uit tijdelijke bewoningssporen, haardkuilen, vuursteenstrooiingen.

Vanaf het (laat-)neolithicum ontstaan de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door meer sedentaire nederzettingen. De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die soms diep in de grond gefundeerd waren. Vanaf deze perioden heeft men nog steeds een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden.

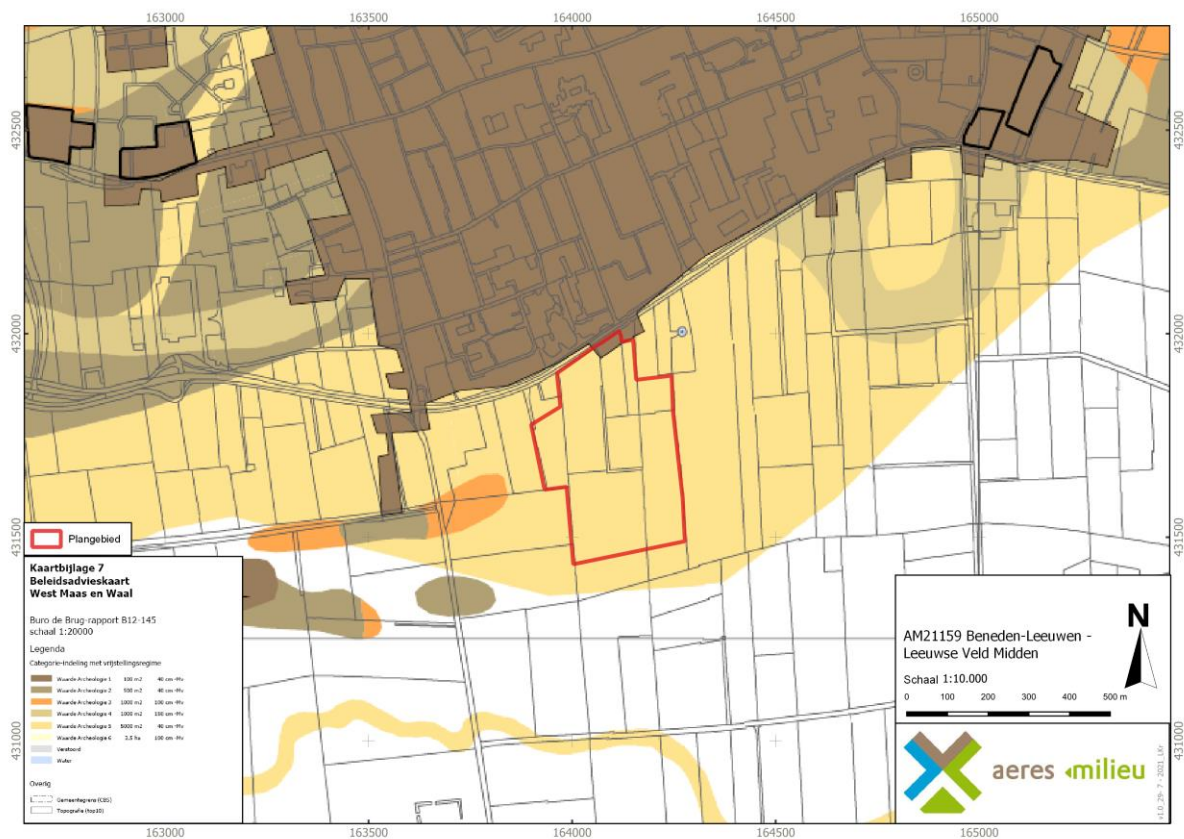
In de omgeving van het plangebied liggen meerdere stroomgordels. Langs de stroomgordels werden door de rivieroeverwallen gevormd met daar achter komafzettingen. Het plangebied is met name gevormd door de stroomgordel van de Waal en mogelijk ook door de stroomgordels van Schuurkamp en Leeuwen. Deze laatst genoemde stroomgordels waren actief in het laat-neolithicum en late ijzertijd tot Romeinse tijd. De hooggelegen rivieroeverwallen en rivierduinen zullen aantrekkelijke vestigingslocaties zijn geweest. In de omgeving van het plangebied, met name op of direct nabij de stroomgordel van Leeuwen, zijn vondsten bekend uit de periode Romeinse tijd tot en met vroege middeleeuwen. Op de rivierduin direct ten westen van het plangebied zijn vondsten en nederzettingen bekend uit de periode bronstijd – ijzertijd. Gezien de mogelijke ligging van het westelijke deel van het plangebied op een rivierduin en de aanwezigheid van meerdere vindplaatsen in de omgeving van het plangebied uit deze perioden, geldt er een hoge verwachting voor nederzettingenresten uit de periode neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen. Resten worden vanaf het maaiveld en/of onder de doorbraakwaaierafzettingen verwacht en kunnen onder andere bestaan uit cultuurlagen, paalkuilen/-gaten, afvalkuilen, fragmenten aardewerk, natuursteen of gebruiksvoorwerpen.

Het plangebied ligt aan de Van Heemstraweg ten zuiden van de oude dorpskern van (Beneden-)Leeuwen. De Van Heemstraweg stond voorheen bekend als de Koningstraat en vormde een historische verbindingsweg door het gebied van Maas en Waal, gelegen op de rand van de stroomrugglooiing. Mogelijk werd dit tracé in de Romeinse periode al gebruikt als verbindingroute. Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat er dan ook meerdere bebouwing aanwezig is aan deze weg sinds tenminste het begin van de 19^e eeuw. Zo ook in het noordoostelijk deel van het plangebied. Het grootste deel van het plangebied maakt deel uit van het onbebouwde Leeuwensche Veld en was als weiland in gebruik. In de tweede helft van de 20^e eeuw ontstaat meer bebouwing in het noordelijke deel, aan de Van Heemstraweg. Het is mogelijk dat aan deze weg in de periode vóór circa 1800 bebouwing aanwezig was. Daarom geldt voor het noordelijke deel van het plangebied een middelhoge verwachting voor de periode late middeleeuwen en nieuwe tijd. Voor het centrale en zuidelijke deel geldt een lage verwachting voor deze perioden. Archeologische resten worden vanaf het maaiveld verwacht en kunnen bestaan uit onder andere cultuurlagen, paalkuilen/-gaten, afvalkuilen, gebruiksvoorwerpen van bijvoorbeeld natuursteen, fragmenten aardewerk en sporen van agrarische activiteiten.

Wat betreft de conservering en gaafheid van eventueel aanwezige archeologische resten kan het volgende gesteld worden: De ondergrond in het plangebied wordt kenmerkt door een gestapeld landschap waarin meerdere archeologische niveaus kunnen voorkomen. Naar verwachting bestaat de bodem uit een opgebracht pakket en/of doorbraakwaaierafzettingen op komafzettingen op rivierduinen. Wegens de verwachte aanwezigheid van een vaaggrond zijn archeologische resten kwetsbaar tegen latere invloeden, aangezien er geen beschermende afdekkende laag aanwezig is. In het noorden van het plangebied worden doorbraakwaaierafzettingen verwacht. Eventueel aanwezige archeologische resten zullen ter plaatse van de doorbraakwaaierafzettingen matig tot goed geconserveerd. Wat betreft eventueel aanwezige organische resten is het afhankelijk hoe diep het grondwater zit. De verwachte gronden hebben een middelhoge grondwatertrap (grondwatertrap V). Des te lager de grondwaterstand, des te beter zijn de bewaringsomstandigheden voor eventueel aanwezige organische resten. Voor anorganische resten geldt dat deze bij een lagere grondwaterstand slechter bewaard zullen blijven.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat-paleolithicum – vroeg-mesolithicum	Laag	Bewoningssporen, kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	Geërodeerd door fluviale activiteiten
Vroeg-mesolithicum – laat-mesolithicum	Middelhoog		In de oorspronkelijke bodem (circa 3 – 6 meter -mv)
(laat)-neolithicum – vroege middeleeuwen	Hoog	Nederzettingen, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Onder de bouwvoor en/of doorbraakwaaiersafzettingen, vanaf het maaiveld
Late middeleeuwen – nieuwe tijd	N-deel: middelhoog Rest: laag		Vanaf het maaiveld, onder de doorbraakwaaiersafzettingen

Tabel 1. Archeologische verwachting per periode.



Figuur 4. Uitsnede archeologische waarden- en verwachtingenkaart van de Gemeente West Maas en Waal. Het plangebied is aangegeven met het rode kader.

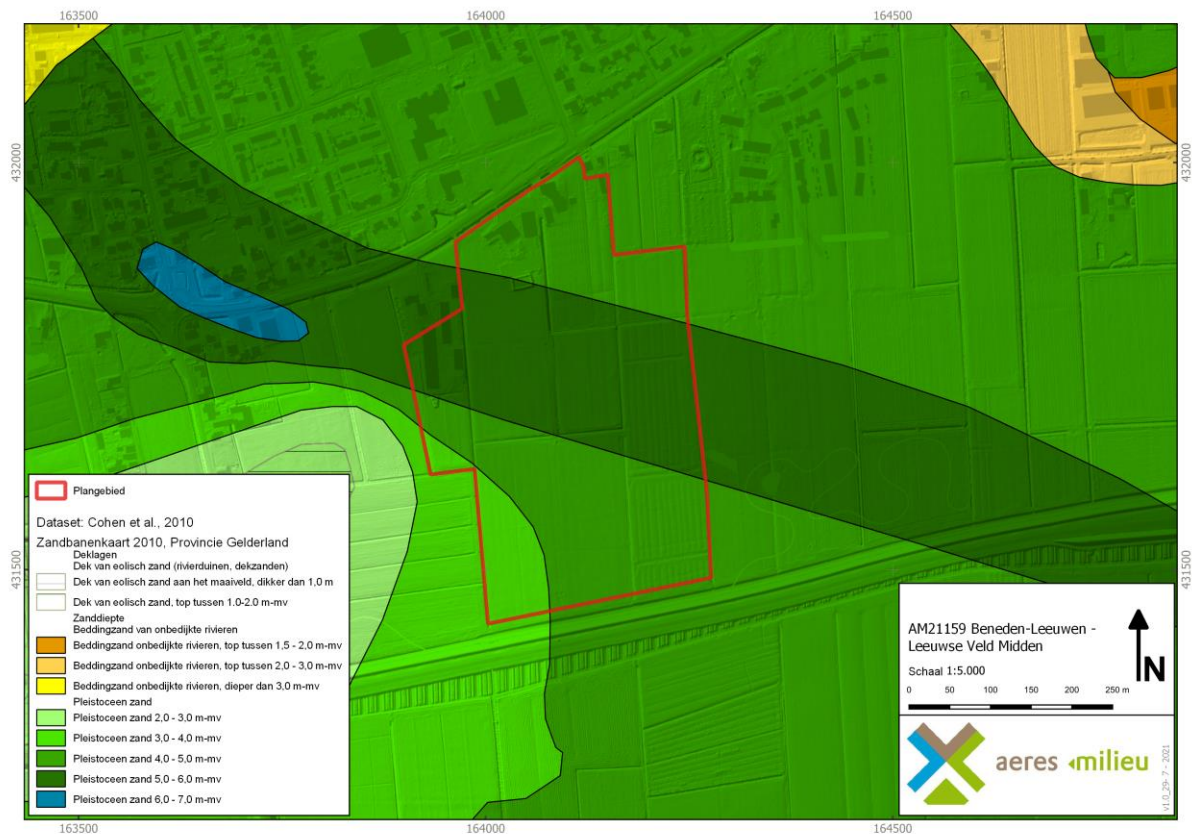
4. DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING

4.1. Doelstelling

Doel van het verkennend booronderzoek is het verkrijgen van een maximaal inzicht in de genese, dynamiek en gaafheid van het landschap in het plangebied (zie Bijlage 1 voor een samenvatting van de landschappelijke ontwikkeling, archeologie en historie in de Gemeente West Maas en Waal). Dit wordt in de eerste plaats bereikt door toetsing van het betreffende kaartdeel van de Geomorfologische Kaart. Aangezien deze kaart slechts in beperkte diepte informatie verschaft, dienen de resultaten tevens te worden getoetst aan de provinciale Zanddieptekaart van Cohen *et al.* (2009, zie figuur 5). Voor onderzoek en toetsing van plangebieden gelegen in de gemeentelijke uiterwaarden van Maas en Waal dient gebruik te worden gemaakt van de Archeologische Verwachtingskaart Uiterwaarden Rivierengebied van Cohen *et al.*, 2014 (UIAKV, Bijlage G, zie bijlage 2). De KNA omschrijft verkennende respectievelijk de karterende fase als volgt: *'Het doel is kansarme zones uit te sluiten en kansrijke zones te selecteren voor de volgende vormen van onderzoek.'* En: *'Tijdens de karterende fase wordt het terrein systematisch onderzocht op de aanwezigheid van vondsten en/of sporen.'*

De resultaten van onderhavig en ander verkennend en karterend booronderzoek worden gebruikt om de bestaande gemeentelijke en provinciale kaarten te verbeteren. Door het booronderzoek en de toetsing kunnen betrouwbare uitspraken gedaan worden over de potentie van het landschap in termen van gebruik en bewoning door de eeuwen heen en daarmee waar vindplaatsen kunnen worden verwacht, op welke diepte, in welke lithogenetische eenheid, met welke ouderdom (periode) en in welke vorm (complextypen).

De Gemeente West Maas en Waal sluit wat betreft onderzoeksagenda aan bij de Kennisagenda van de Provincie Gelderland, met zijn kenniskansen en onderzoeksthema's. Bij het verkennend en karterend booronderzoek kunnen 'nieuwe' stroomgordels en crevasses worden gevonden en mogelijk absolute dateringen worden gedaan ten behoeve van het vaststellen van de ouderdom.



Figuur 5. Zanddieptekaart Land van Maas en Waal (Cohen *et al.*, 2009). Het plangebied is aangegeven met het groene kader.

4.2. Vraagstelling

Voor het verkennende en karterende onderzoek gelden de bekende, reguliere onderzoeksvragen. Daarnaast worden bestaande vragen nader gespecificeerd met als doel een gedetailleerder beeld te krijgen van de genese, gaafheid en dynamiek van het landschap in relatie tot de archeologische potentie/verwachting van bewoning en gebruik. Onderdeel van het onderzoek en rapport zijn het voorkomen van bodems en andere stilstandfasen in de sedimentatie, het voorkomen (en hoogte ten opzichte van NAP) van radiometrisch (^{14}C) en paleo-ecologisch te dateren en analyseren materiaal, OSL dateringen en uiteraard archeologische gegevens.

Op het hoogste niveau zijn de volgende drie vragen te formuleren, die in feite, de lading van onderhavige Verkenning dekken. De per hoofdvraag of thema gedefinieerde onderzoeksvragen zijn beschreven met als doel om de uitvoerende onderzoekers te sturen en scherpen bij het doen van de waarnemingen. Deze drie hoofdvragen zijn:

1. Wat is de landschappelijke context van het onderzoeksgebied, uitgedrukt in lithogenetische eenheden?
2. Welke archeologische resten (vondsten, sporen, structuren of bewoning- en tredlagen) zijn aangetroffen, in welke lithogenetische eenheden en met welke ouderdom?
3. Hoe verhouden zich de resultaten inhoudelijk en procesmatig ten opzichte van relevant eerder uitgevoerd onderzoek? Welke aspecten kunnen tot een verdere verbetering van onderhavig booronderzoek leiden?

4.3. Onderzoeksvragen

4.3.1. Sediment en landschap

1. Welke lithogenetische eenheden kunnen worden onderscheiden?
2. Welke lithologische karakteristieken kenmerken deze lithogenetische eenheden? Het gaat dan om textuur, korrelgrootte, sortering, afronding en kleur.
3. Welke sedimentaire structuren kenmerken deze lithogenetische eenheden? Het gaat dan om gelaagdheid, overgangen tussen lithologische pakketten (gradueel, abrupt), dikte van de sets, *fining upward* sequenties, periglaciale en andere post-sedimentaire verschijnselen. Dit uiteraard uitsluitend voor zover waar te nemen.
4. Hoe kunnen de lithogenetische eenheden vertaald worden naar afzettingsmilieu, proces, transportkracht, seizoensgebonden variatie en dynamiek?
5. Wat zeggen de sedimenten over de waterhuishouding (oxidatie, oxidatie-reductie en reductiezone)?
6. Zijn er stilstandfasen in de sedimentatie waar te nemen en zo ja, waar zijn deze aangetroffen? Beschrijf de kenmerken waaronder diepteligging ten opzichte van maaiveld, ligging ten opzichte van NAP, aard van het moedermateriaal en lithogenetische eenheid, kleur en dikte.
7. Is er sprake van verstoring van het bodemprofiel en daarmee afwijking van het verwachte referentieprofiel. Zo ja, waar en tot welke diepte is hier sprake van? Om welke ingrepen gaat het hier? Is er een natuurlijke verklaring voor afwijking van het referentieprofiel?
8. Welke terreindelen (in termen van lithogenese) hebben langere tijd dermate droog gelegen dat er voor langere tijd activiteiten, zoals bewoning konden plaatsvinden. Waar was sprake van goede mogelijkheden voor seizoensgebonden activiteiten. Koppel deze aan NAP hoogten, zo dat een indicatie van posities ten opzichte van gemiddeld en hoge waterstanden kan worden verkregen.
9. Wat is de landschappelijke gaafheid en wat betekent deze in termen van archeologische verwachting? Zijn er locaties met organische sedimenten in het onderzoeksgebied die voor paleo-ecologisch of chronologisch onderzoek geschikt zijn? Zo ja, geef deze op een kaart aan met de beoogde vraagstelling in een apart document. Zo nee, wat is hiervoor de reden?
10. Hoe was de waterhuishouding voordat het gebied door de mens werd ontwaterd? Op welke wijze is de waterhuishouding van invloed geweest op de locatiekeuze en het landgebruik in het verleden?
11. Zijn er verschillende fasen van rivieractiviteit te onderscheiden (bijvoorbeeld verschillende generaties oever-, crevasse of kronkelwaardvorming) en zo ja, hoe zijn deze te onderscheiden en op welke diepte ten opzichte van maaiveld en hoogte ten opzichte van NAP komen deze voor?

4.3.2. Archeologie

1. Zijn er archeologische resten aangetroffen? Zo ja, waaruit bestaan deze en wat is de ouderdom ervan? Zo nee, hoe kan de afwezigheid van vondsten worden verklaard?
2. Welke oppervlaktevondsten zijn gedaan?
3. Is er sprake van clustering of een anderszins verklaarbare verspreiding van vondstmateriaal? Zo ja, welke?
4. Is er een relatie tussen eventuele oppervlaktevondsten, eventueel in de boorkernen aangetroffen archeologische indicatoren verzamelde archeologische resten en lithogenetische informatie?

5. Wat zijn de locaties, de diepteligging ten opzichte van het huidige maaiveld en NAP en de horizontale en verticale verspreiding van archeologische resten?
6. Zijn de vondsten te koppelen aan een specifieke lithogenetische eenheid en zo ja, welke? Zo nee, welk verband is er dan tussen de vondsten/indicatoren en de stratigrafie?
7. Is een archeologische stratigrafie aanwezig en zo ja, welke? Zo nee, verklaar dan het ontbreken van deze stratigrafie.
8. Welke complextypen zijn aanwezig of voor welke complextypen bestaan sterke aanwijzingen?
9. Wat zijn de verwachte conservering en gaafheid van eventuele archeologische resten, gelet op de waterhuishouding (zones van oxidatie, oxidatie & reductie, alsmede reductie) het voormalig grondgebruik, natuurlijke processen van erosie en verspoeling en de aard van de ondergrond?
10. Is *in situ* behoud mogelijk? Zo ja, op welke wijze kan dit duurzaam worden gerealiseerd? Zo nee, waarom niet?

4.3.3. Evaluatie

1. In hoeverre bevestigen de verkregen veldgegevens van de gemeentelijke Geomorfologische Kaart, Zanddieptekaart en Uiterwaardenkaart (UIKAV)? Waar komen de gegevens overeen en waar wijken zij af?
2. Welke oorzaken zijn er voor de eventueel waargenomen discrepanties tussen de gemeentelijke Geomorfologische Kaart, Zanddieptekaart en Uiterwaardenkaart (UIKAV) en de nieuwe veldgegevens?
3. Wat zijn de consequenties van eventuele discrepanties tussen de verzamelde veldgegevens en de gemeentelijke Geomorfologische Kaart, Zanddieptekaart en Uiterwaardenkaart (UIKAV) in termen van landschapsgenese en daarmee archeologische verwachting?
4. Welke oorzaken zijn er voor de eventueel waargenomen discrepanties tussen de verwachting op de Beleidskaart en de verzamelde veldgegevens (ook al was het karteren van vindplaatsen niet het doel van het onderzoek)?
5. Wat zijn de consequenties van eventuele discrepanties tussen de verzamelde veldgegevens en de Beleidskaart in termen van de potentie/verwachting van het landschap voor gebruik en dus de archeologische verwachting?
6. Welke aspecten van de gevolgde werkwijze en methode(n) en techniek(en) van veldwerk en data analyse zijn voor verbetering vatbaar en waarom?

5. **METHODEN EN TECHNIEKEN**

5.1. **Onderzoeksstrategie en bemonstering**

Aan de hand van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek⁹ wordt een verkennend booronderzoek met een boordichtheid van 6 boringen per hectare uitgevoerd, waarbij de gemeente West Maas en Waal als uitgangspunt 10 boringen per hectare hanteert. Het plangebied (alle deelgebieden gezamenlijk) heeft een totale oppervlakte van circa 14,55 ha.

Conform het advies en het aangeleverde concept boorplan van dhr. R. Isarin (Crevasse Advies), de extern archeologisch adviseur van de gemeente West Maas en Waal¹⁰, wordt afgeweken van de richtlijn van 10 boringen per hectare en zullen in het plangebied vier booraaen worden geplaatst, waarbij circa elke 20 meter een boring zal worden gezet (Bijlage 3).

⁹ Tol *et al.*, 2012.

¹⁰ Reactie Dhr. R. Isarin, Crevasse Advies, d.d. 19 maart 2021 (per e-mail) en wijziging d.d. 22 juli 2021 (per e-mail).

Doel hiervan is om in kaart te brengen of de direct ten westen van het plangebied gelegen rivierduin oostelijk door loopt en ook binnen het plangebied aanwezig is.

Deze 4 boorraaien hebben een noord-zuid oriëntatie. In totaal zullen 36 boringen worden geplaatst. Gezien de ligging van een gasleiding dwars door het plangebied, zullen enkele boringen worden verplaatst, dan wel afvallen.

De boringen worden doorgezet tot voorbij de verwachte beddingafzettingen of tot maximaal 2 meter onder maaiveld. In het westelijke deel worden enkele boringen doorgezet tot tenminste 30 cm in het pleistocene zandniveau of tot maximaal 3-4 meter onder maaiveld. De boorlocaties worden uitgezet ten opzichte van hoekpunten van de perceelsgrenzen, straten en bebouwing. De hoogte van de boringen worden ingemeten met de DGPS. De boringen worden gezet met een Edelmanboor met een boorkop van 7 centimeter en met een 3 centimeter guts. De boorkernen worden conform de ASB (Archeologische Standaard Boorbeschrijving 5.2) beschreven. Hoewel het niet tot het doel van het onderzoek behoort, zal worden op de aanwezigheid van archeologische indicatoren als fragmenten keramiek, fosfaatvlekken en brokjes houtskool en verbrande leem. Daartoe worden de opgeboorde monsters verbrokken waar nodig.

Zoals beschreven betreft het verkennend booronderzoek met nadruk op het systematisch:

- Nauwkeurig beschrijven van de sedimenten waarbij de sediment- en bodemkarakteristieken vertaald worden naar proces, afzettingsmilieu en daarmee landschapsdynamiek en archeologische potentie/verwachting;
- Vervaardigen van lithogenetische profielen langs de boorraaien;
- ... en zorgvuldig onderbouwen van interpretatie en advies waarbij de volgende redeneerlijn wordt gevolgd: sedimentkarakteristieken > afzettingsmilieu > transportkracht > proces > genese > lokale stratigrafie > koppeling aan bekende en geaccepteerde indelingen, Terrasbenamingen e.d. > ouderdom. Waarnemingen, eigen interpretaties en algemeen als bekend veronderstelde gegevens dienen dus te allen tijde strikt gescheiden te zijn.

Het karterend booronderzoek is gericht op het daadwerkelijk opsporen van vindplaatsen.

Voor het plangebied dient een eenvoudig boorplan te worden gemaakt dat als bijlage bij dit Programma van Eisen ter goedkeuring wordt aangeboden aan het bevoegd gezag. Voor alle plangebieden geldt dat in de verkennende fase (indien een verkennend en karterend onderzoek worden gecombineerd) zo veel als mogelijk in raaien geboord wordt, dwars op de stromingsrichting van de verwachte fluviale systemen (stroomgordels, crevasses).

- Elke 100 meter een boorraai, loodrecht op de stromingsrichting van de stroomgordels of ander fluviale geomorfogenetische eenheden;
- Binnen de raai, elke 20 meter een boring;
- Een 7 cm Edelman in combinatie met een 3 cm guts.

In de gemeentelijke praktijk betreft het veelal kleinschalig onderzoek, al dan niet in de oude kernen. Uitgangspunt is 10 boringen per ha, met een minimum van 4 boringen ongeacht de grootte van het plangebied.

In het boorplan staan naast boortype en boordiameter, de geplande boorraaien en naar verwachting te belopen akkerpercelen ten behoeve van de oppervlaktekartering (indien onderdeel van het onderzoek). Ligging van de raaien en boorpunten is ter beoordeling van opdrachtnemer. Op basis van het door bevoegd gezag goedgekeurde boorplan kan het booronderzoek worden aangevangen, waarbij tegelijkertijd de eventuele oppervlaktekartering wordt uitgevoerd.

In de uitwerking en rapportagefase worden de lithogenetische profielen getekend. De legenda voor de profielen is opgenomen als bijlage 2. Cruciaal hierbij is dat de lithologische kernmerken van elke boring nog te lezen zijn in het profiel. Voor elk plangebied worden de lithogenetische profielen (XZ) vertaald in het platte vlak (XY) met als resultaat een **geomorfogenetische** kaart met profieltype legenda. In de kaart wordt de archeologische potentie/verwachting (nederzettingen e.d.) weergegeven op basis van de in het onderzoek vastgestelde genese, paleohydrologie en landschappelijke en daarmee verwachte archeologische gaafheid. Uitgangspunt is dat geboord wordt tot 30 cm in het 'schone' zand en grind van de C horizont.

5.2. Beschrijving sedimenten en bodem, en vertaling naar proces en milieu.

- Cruciaal is de koppeling tussen sediment (aard textuur, korrelgrootte, sortering, humusgehalte, structuren), wijze van transport en kracht en daarmee afzettingsmilieu. Bijzondere aandacht is er voor erosieve contacten en sedimentaire structuren (indien deze zichtbaar zijn), alsmede verstoringen van het profiel als gevolg van menselijk handelen. Dit in termen van in de boorkern aangetroffen materiaal en verstoring van de stratigrafie (verrommeling).
- Er dient gewerkt te worden volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB), versie 1.1, 2008.
- De mediaanklasse van de zand- en grindfractie wordt in de boorstaten conform NEN 5104 als waarde (in mm b.v. 150-210 µm) en als omschrijving weergegeven (matig fijn). Daarnaast wordt de sortering van de (zand en grind) monsters in 5 klassen weergegeven: (1) slecht, (2) matig-slecht, (3) matig, (4) matig-goed, (5) goed. Let wel, deze indeling dient de bandbreedte van het midden Nederlandse rivierengebied weer te geven, niet de 'overall' Nederlandse.
- Grondwatercondities (actueel en in het verleden) zijn van groot belang voor de conserveringspotentie van eventuele vindplaatsen. Ter nauwkeurige bepaling van de zones van oxidatie, oxidatie-reductie en reductie wordt gebruik gemaakt van de Munsell Color kaart. Grondwaterstanden t.o.v. NAP (hoogte) en maaiveld diepte) worden altijd gedocumenteerd.
- Locaties voor eventueel ¹⁴C, paleo-ecologisch, OSL en micromorfologisch onderzoek worden op een kaart en in profiel aangegeven.
- Indien op basis van voortschrijdend inzicht of anderszins blijkt dat meer boringen (of meters) noodzakelijk zijn (tussenboringen binnen of tussen raaien), dan dient opdrachtnemer hiertoe een voorstel in bij opdrachtgever met transparantie onderbouwing, verwijzend naar de onderzoeksdoelstellingen. Opdrachtgever sluit dit voorstel direct kort met het bevoegde gezag. Pas na goedkeuring van opdrachtgever en gezag kunnen eventuele extra boringen worden uitgevoerd.
- Boorstaten worden aangeleverd in (xls) format.

5.3. Lithogenetische profielen

- Van alle boorraaien worden lithogenetische profielen vervaardigd. In voorkomende gevallen worden reeds in het kader van eerder onderzoek gezette boringen meegenomen in de analyse en profieltekening. In sommige gevallen zal een boorraai zeer kort zijn, bestaand uit enkele boringen.
- De profielen/dwarsdoorsneden zijn lithogenetisch. Puur lithologische profielen volstaan niet, omdat deze onvoldoende informatie geven over milieu en processen.
- De verplichte legenda is opgenomen als bijlage 2. Suggesties voor verbetering zijn daarbij zonder meer welkom en kunnen schriftelijk worden voorgelegd aan opdrachtgever en bevoegd gezag.
- Lithogenetische eenheden worden verbonden middels een lijn, waarbij onzekere verbindingen gestippeld dienen te worden.

- De ontstane lithogenetische eenheden dienen logisch en in relatie met hun proces en afzettingsmilieu tot stand te komen. Komafzettingen mogen in de tekening niet 'omhoog' lopen: ze zijn immers horizontaal afgezet.
- Het diepste punt van de boringen ('einde boring') wordt bij elke boring in het profiel aangegeven.
- In de profielen wordt de archeologische informatie naar aard weergegeven (waaronder aangetroffen indicatoren, eventuele vondstlagen, tredhorizonten).
- Verstoringen worden naar aard en omvang aangegeven in de profielen.
- De oxidatie-, oxidatie en reductie-, alsmede de reductiezone worden aangegeven in de profielen.
- De verticale en horizontale schaal van de profielen worden afhankelijk van de lengte van de raaien zo op elkaar afgestemd dat een goed leesbaar profiel ontstaat.
- Lange profielen kunnen opgeknipt worden in deelprofielen ten einde de leesbaarheid te vergroten.

5.4. Dateringstechnieken

Waar mogelijk en relevant voor de onderzoeksvragen, worden monsters genomen voor ^{14}C of dendrochronologische dateringen. Dit op voorwaarde dat de context en het beoogde doel van de datering duidelijk zijn. Monsters worden verpakt en geadministreerd, maar pas na evaluatie en selectie door het bevoegde gezag en na overleg met opdrachtgever ingestuurd ter verdere verwerking. Monsters gaan vergezeld van een beoordeling conform de minimumeisen van de vigerende KNA.

6. RAPPORTAGE

Het rapport bevat, al dan niet in de vorm van bijlagen, minimaal de volgende figuren:

- Overzichtskaart (met landelijke coördinaten op basis van actuele topografie) waarop de locaties van de boorpunten zijn aangegeven.
- Overzichtskaart (op basis van uitsnede AHN) waarop de locaties van de boorpunten en raaien zijn aangegeven.
- Lithogenetische profielen langs de boorraaien (als bijlage). Raainummers verwijzen daarbij naar lithogenetische profielen in de bijlage (b.v. A-A').
- Geomorfogenetische kaart op basis van profieltypen.
- Legenda's bij alle kaarten en tekeningen waarin de gebruikte symbolen (punt, lijn, vlak en tekst) zijn verklaard.

De inhoud en de opbouw van het rapport worden opgesteld naar aanleiding van de geldende KNA eisen. Daarnaast dient het rapport ook een onderbouwd advies voor vervolgonderzoek te bevatten en een beschrijving waaruit dit onderzoek in termen van methoden, technieken en strategie zou moeten bestaan. (inclusief onderbouwing). Tevens is het volgende van belang:

- Sedimentkarakteristieken (lithologie) worden vertaald naar processen en afzettingsmilieus (lithogenese en dito eenheden) en deze worden in temporele en ruimtelijke zin vertaald naar landschap (genese, gaafheid, dynamiek). Het landschap is vervolgens de basis voor uitspraken over de mogelijkheden van gebruik en bewoning door de mens.
- Feiten (waarnemingen), algemene kennis en interpretaties dienen volstrekt gescheiden te zijn van elkaar. Bronnen dienen correct gebruikt en geciteerd te worden.

7. DEPONERING

7.1. Eisen betreffende depot

Eventuele archeologische objecten en onderzoeksdocumentatie dienen conform de geldende eisen (ten tijde van de aanlevering) te worden aangeleverd aan Provinciaal Depot voor Bodemvondsten van Gelderland ondergebracht in het Gelders Archeologisch Centrum Museum G.M. Kam.

7.2. Te leveren product

- Het in dit PvE beschreven onderzoek wordt in één rapport conform de eisen gesteld in de vigerende versie van de KNA.
- Boorstaten zijn analoog alsmede digitaal en in xls. format.
- In het colofon worden vermeld: de opdrachtnemer, de opdrachtgever, het bevoegde gezag, eventuele deskundige namens het bevoegde gezag, depotbeheerder en de adviseur van de opdrachtgever/ directievoerder (zie titelblad).
- Opdrachtnemer meldt de resultaten van het onderzoek in de landelijke archeologische database ARCHIS3.
- Opdrachtnemer deponeert, na instemming van de opdrachtgever, verplicht een exemplaar van het rapport aan de RCE. Een ontvangstbevestiging hiervan wordt aan opdrachtgever geleverd.

8. RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN

8.1. Personele randvoorwaarden

De uitvoering staat onder leiding van een senior KNA prospector dan wel senior KNA archeoloog met (middels een CV) aantoonbare ervaring met het landschap van het Nederlandse rivierengebied. Minimaal is een afgestudeerd aardwetenschapper (fysisch geograaf, (kwartair)geoloog, bodemkundige) te velde aanwezig met middels een cv aantoonbare ervaring in het rivierengebied.

8.2. Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie

- Van het rapport verschijnen twee conceptversies en vervolgens een definitieve versie (als pdf).
- Opdrachtgever maakt afspraken met opdrachtnemer over de termijn van oplevering eerste concept.
- De conceptversies zijn volledig (dus tekst en figuren) en worden in tweevoud (alsmede digitaal als PDF) geleverd aan de opdrachtgever.
- Opdrachtgever stuurt een exemplaar van het volledig conceptrapport naar het bevoegd gezag ter beoordeling.
- De concepten worden binnen drie weken van commentaar voorzien door (of namens) de opdrachtgever en het bevoegde gezag.
- Het tweede concept dient ter controle of de commentaren juist zijn verwerkt en tot een coherent product hebben geleid.
- Van het definitieve eindrapport worden analoge exemplaren ter beschikking gesteld aan: de opdrachtgever, Gemeente West Maas en Waal, Provincie Gelderland (eveneens een digitaal exemplaar), de Koninklijke Bibliotheek, de RCE, het Archismeldpunt (alleen digitaal exemplaar), het Provinciaal Depot voor Bodemvondsten, het e- Depot (alleen digitaal exemplaar).
- Opdrachtnemer zorgt zelf voor de exemplaren die bestemd zijn voor eigen gebruik.

9. LITERATUUR

Berendsen, H.J.A., 1993. De ontwikkeling van het Nederlandse rivierengebied. GEA, vol. 26, nr. 2, pag. 49 – 76.

Berendsen, H.J.A. & E. Stouthamer, 2001. *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Assen: Van Gorcum.

Berendsen, H.J.A., 2011: *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en Geomorfologie*, Assen.

Boer, de, A./ S. Nederpelt, 2008: *Beneden-Leeuwen (gem. West Maas en Waal), plangebied Beneden-Leeuwen Zuid en Nederpelt Een bureauonderzoek*, Amersfoort (ADC rapport 1055).

Carmiggelt, A. & Schulten, P.J.W.M., 2002. Veldhandleiding Archeologie, Archeologie Leidraad 1, CvAK, Zoetermeer.

Cohen, K.M., E. Stouthamer, W.Z. Hoek, H.J.A. Berendsen & H.F.J. Kempen, 2009. Zand in banen: zanddieptekaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel Rapport Universiteit Utrecht.

Cohen, K.M., S. Arnoldussen, G. Erkens, Y.T. van Popta & L.J. Taal, 2014. Archeologische verwachtingskaart uiterwaarden rivierengebied. Deltares rapport 1207078 i.s.m. Rijksuniversiteit Groningen (GIA) & Universiteit Utrecht (DFG).

Jonge, N., de/J. Holl, 2011: *Het Leeuwense Veld aan de Van Heemstraweg in Beneden- Leeuwen Zuid, gemeente West Maas en Waal*, 2649, Utrecht.

Nijdam, L.C./ W. van Breda, 2011: *Van Heemstraweg in Beneden- Leeuwen, gemeente West Maas en Waal. Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek*, Amersfoort (ADC rapport 2233).

ROB/RCE Handboek Specificaties van toepassing (Brinkkemper, O. (red), 2000: ROB/RCE Handboek Specificaties, www.archis.nl/handboek .

SIKB, 2010, Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.3, Gouda.

Sueur, C. & J.W.M. Oudhof, 2013. Nota Ondergrondse Cultuurhistorie 2013-2017, gemeente West Maas en Waal. Rapport Buro De Brug B12-145. Amsterdam.

TNO, 2010: *Geologische overzichtskaart van Nederland*, Den Haag (www.dinoloket.nl).

Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen & M. Verbruggen, 2012. Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek. Versie 2.0. SIKB, Gouda.

Zonneveld, J.I.S., 1981: *Vormen in het landschap, hoofdlijnen van de geomorfologie*, Utrecht.

10. BIJLAGEN

Bijlage 1: Samenvatting landschap, archeologie en historie West Maas en Waal

Bijlage 2: Uitsnede UIKAW West Maas en Waal

Bijlage 3: Boorplan

Bijlage 1. Samenvatting landschap, archeologie en historie West Maas en Waal

Landschap:

Het plangebied ligt in de Rijn-Maasdelta¹¹ en maakt deel uit van het Utrechts-Gelders rivierengebied. Het ligt in een landschappelijk gebied dat tijdens het Holoceen (vanaf circa 11.700 jaar geleden) tot stand is gekomen door (voormalige) meanderende riviersystemen.

Tijdens het Weichselien (circa 115.000 – 11.700 jaar geleden) werden in het plangebied door de Rijn zand en grindrijke materiaal afgezet door vlechtende rivieren. Deze afzettingen behoren tot de Formatie van Kreftenheye. In het Laat-Glaciaal (Laat-Weichselien, 14.700 – 11.700 jaar geleden) kregen de rivieren een meanderend karakter en werden de vlechtende rivierafzettingen afgedekt met komafzettingen, die tijdens overstromingen werd afgezet. Deze zandige, stugge kleilaag wordt gerekend tot de Laag van Wijchen. Nog voordat de verschillende stroomgordels in de gemeente West Maas en Waal actief werden maakt de omgeving van het plangebied onderdeel uit van het Pleistocene dekzandlandschap. Het dekzand werd tijdens het Pleniglaciaal (circa 73.000 – 14.700 jaar geleden) onder invloed van wind afgezet. De top van deze afzettingen ligt in de omgeving van het plangebied tussen de 2 en 6 meter -NAP. Het dekzand kan buiten de geulen van de voormalige rivierlopen nog goed intact zijn.¹²

Deze Pleistocene rivierafzettingen zijn tijdens het Holoceen (11.700 jaar tot heden) bedekt met jonge rivierafzettingen en/of zijn geërodeerd door deze rivierafzettingen. Het klimaat werd tijdens het Holoceen warmer en ook vochtiger. Hierdoor is de Rijn gaan meanderen en heeft daarbij zand en klei heeft afgezet. De rivierafzettingen van meanderende rivieren kunnen worden onderverdeeld in stroomgordelafzettingen, bestaande uit beddingafzettingen en oeverafzettingen (zand en zandige klei) en komafzettingen (zwak siltige klei, plaatselijk met veenlagen).¹³ Deze Holocene rivierafzettingen (van de Waal) worden tot de Formatie van Echteld gerekend.

De rivierafzettingen van meanderende rivieren kunnen worden onderverdeeld in beddingafzettingen (grind en zand), oeverafzettingen (zand, zavel en zandige klei), komafzettingen (zwak siltige klei) en crevasse-afzettingen (zand, zavel en lichte klei).¹⁴ De beddingafzettingen werden in de binnenbochten afgezet. Langs de geulen werden oeverafzettingen (sedimentatie) afgezet, als de rivier buiten haar bedding trad. In de lagere delen achter de oeverwallen vonden komafzettingen plaats.¹⁵ Oeverwaldoorbraakafzettingen of crevasse-afzettingen ontstaan tijdens hoogwater als de rivier buiten haar oevers treedt en de gevormde oeverwallen braken. Hierdoor wordt ontstonden kleinere waterstromen die sediment naar de kom transporteert. Crevassevorming treedt vooral op aan het begin- en eindfase van de ontwikkeling van een stroomgordel.¹⁶ In de beginfase zijn de oeverwallen nog niet goed ontwikkeld, waardoor de rivier tijdens hoog water al snel buiten haar bedding treedt. Echter in de eindfase zijn de oeverwallen goed ontwikkeld en hoog opgeworpen waardoor het verval met de kom dan zo hoog is dat de oeverwallen regelmatig zullen doorbreken en het sediment ver de kom in transporteren.

Verschillende Rijntakken hebben zich tijdens deze periode diverse keren in loop verlegd. Hierdoor bevinden zich meerdere oude stroomgordels in (de ondergrond van) het rivierengebied. Het plangebied ligt op een Laat-Glaciaal meander (Bijlage 4a, nummer 702). Deze stroomgordel was actief van 10.950 tot 9.000 voor Chr. (laat-paleolithicum – vroeg-mesolithicum).

¹¹ Rensink *et al.*, 2016.

¹² Berendsen, 2019.

¹³ Berendsen 2011.

¹⁴ Berendsen 2011, 266-267.

¹⁵ Zonneveld 1981, 142-143; Berendsen 2008.

¹⁶ Makaske 1998, 220-224; Van Dinter/ Van Zijverden.

Op circa 600 meter ten noord(oosten) van het plangebied ligt de stroomgordel van Leeuwen (nummer 90). Deze stroomgordel was actief van circa 1.050 tot 50 voor Chr. (late ijzertijd – Romeinse tijd). Op circa meter ten noordwesten van het plangebied ligt de stroomgordel van Schuurkamp (nummer 153). Deze stroomgordel was actief in het laat-neolithicum (circa 3.838 tot 3.410 voor Chr.)

Volgens de Zandbanenkaart van de provincie Gelderland bevindt het Pleistocene zand zich binnen het plangebied op een diepte variërend van 3,0 tot 6,0 meter –mv (Bijlage 4c). Direct ten westen is de verachte rivierduin te herkennen (lichtgroene zone met arcering) met een dek van eolisch zand aan het maaiveld dat dikker is dan 1,0 meter en waar het pleistocene zand richting het plangebied ondieper ligt, 3-4 meter –mv.

Volgens de geologische kaart komen ter plaatse van het plangebied in de bodem rivierklei en -zand (Formatie van Echteld) met inschakelingen van veen (Formatie van Nieuwkoop) voor (Ec2)¹⁷ voor.

De huidige loop van de Waal ligt op circa 1,3 kilometer ten noorden van het plangebied. In het verleden heeft hij echter zuidelijker gestroomd, tot direct bij de onderzoekslocatie. In de middeleeuwen vanaf 12^e – 13^e eeuw werden kaden en kleine dijken aangelegd om zich te kunnen beschermen tegen overstromingen. Omstreeks 1270 werden de eerste echte dijken gerealiseerd.¹⁸ Sindsdien zal weinig tot geen sedimentatie meer hebben plaatsgevonden in het binnendijkse gebied, afgezien van overstromingen die het resultaat waren van dijkdoorbraken. Aangezien tot ver in de moderne tijd dijkdoorbraken plaatsvonden, werden regelmatig woonlocaties opgehoogd.

Volgens de geomorfologische kaart (Bijlage 4) ligt het plangebied grotendeels in een rivierkomvlakte (code 1M46). Het noordelijk deel ligt op een doorbraakwaaier (code 10G41). Doorbraakwaaiers zijn gebieden waar serieuze overstromingen hebben plaatsgevonden. Aangenomen mag worden dat deze doorbraakwaaier op de oudere stroomgordels ligt. Doorbraakwaaiers kunnen een gedeelte of de volledige top van de oudere stroomgordel hebben geërodeerd. De doorbraakwaaier is ontstaan in 1861. Uit een verkennend booronderzoek door de Jonge en Holl (2011) werd geconstateerd dat er een rivierduin aanwezig is in het zuidwestelijke deel van het plangebied.¹⁹

Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN, Bijlage 6) is te zien dat het plangebied op de overgang van de lager gelegen rivierkomvlakte in het zuiden naar de hoger gelegen oeverwallen van de Waal, ten noorden van het plangebied, ligt. De maaiveldhoogte in het plangebied varieert van 4,80 tot 5,90 meter +NAP. Het plangebied loopt in noordelijke richting op.

Archeologie:

Op de leidende Archeologische Beleidskaart van de gemeente West Maas en Waal geldt voor het grootste deel van het plangebied een gematigde archeologische verwachting: Waarde-Archeologie 5. Het uiterste noordoostelijke deel ligt in een zone AMK-terreinen, historische kernen, oude woongronden: Waarde – Archeologie 1 (Bijlage 3).

In de omgeving van het plangebied (binnen een straal van 1 kilometer) zijn volgens de gegevens uit Archis3 twee archeologisch monument en meerdere archeologische waarnemingen en onderzoeksmeldingen (binnen een straal van 500 meter) bekend.

Monumentnummer 3.615

Terrein met sporen van bewoning op circa 1 kilometer ten noordoosten van het plangebied. Het betreft een oude woongrond, vastgesteld bij de bodemkartering van 1949. RAAP heeft bij het onderzoek in 1989 deze oude woongrond ook aangetroffen.

¹⁷ Geologische overzichtskaart van Nederland, 2010.

¹⁸ Stichting voor Bodemkartering 1973.

¹⁹ Jonge en Holl 2011 (ADC rapport 2649).

Op grond van deze gegevens is het terrein verder naar het oosten uitgebreid. Vermoedelijk loopt de woongrond door onder de Hogeweg. Terrein is gedeeltelijk overbouwd en wordt bedreigd door uitbreiding van bebouwing.

Monumentnummer 3.618

Op circa 1 kilometer ten noordwesten van het plangebied ligt een terrein met sporen van bewoning en een middeleeuwse akkerlaag. Oude woongrond vastgesteld bij de bodemkartering van 1966. Op dit terrein werd in 1989 een middeleeuwse akkerlaag aangetroffen, hetgeen vrij zeldzaam is in dit gebied.

Onderzoeken binnen het plangebied

Het plangebied is in het verleden onderdeel geweest van meerdere archeologische onderzoeken:

Zaakidentificatie 2042230100

Veldverkenning door RAAP Archeologisch Adviesbureau in 1988. Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansEasy.

Zaakidentificatie 2141001100

IVO-o door Synthegra BV in 2006. Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansEasy.

Zaakidentificatie 2162119100

In 2007 werd door ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek uitgevoerd. Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansEasy.

Zaakidentificatie 2383882100

In 2012 werd door ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek voor een omvangrijk gebied uitgevoerd ten behoeve van kavelaanvaardingswerkzaamheden binnen de gemeente West Maas en Waal. Op basis van het onderzoek is vastgesteld dat op de locatie van de geplande werkzaamheden de ondergrond bestaat uit rivierduinen, stroomgordels en het komgebied. Ter plaatse van de rivierduinen en de stroomgordels is de kans op het aantreffen vanaf het mesolithicum hoog. Binnen het komgebied is de kans op het aantreffen van archeologische resten laag. Ter hoogte van de stroomgordels is een inventariserend veldonderzoek geadviseerd om de verwachting te toetsen. In het komgebied is geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Zaakidentificatie 2388386100

In 2012 werd door ADC ArcheoProjecten een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek is het vervolg van zaakidentificatie 2383882100. Hierbij is op diverse locatie intacte oeverafzettingen aangetroffen. Er zijn geen rivierduinen aangetroffen. Ter hoogte van de locaties met intacte oeverafzettingen wordt vervolgonderzoek geadviseerd.

Zaakidentificatie 2388694100

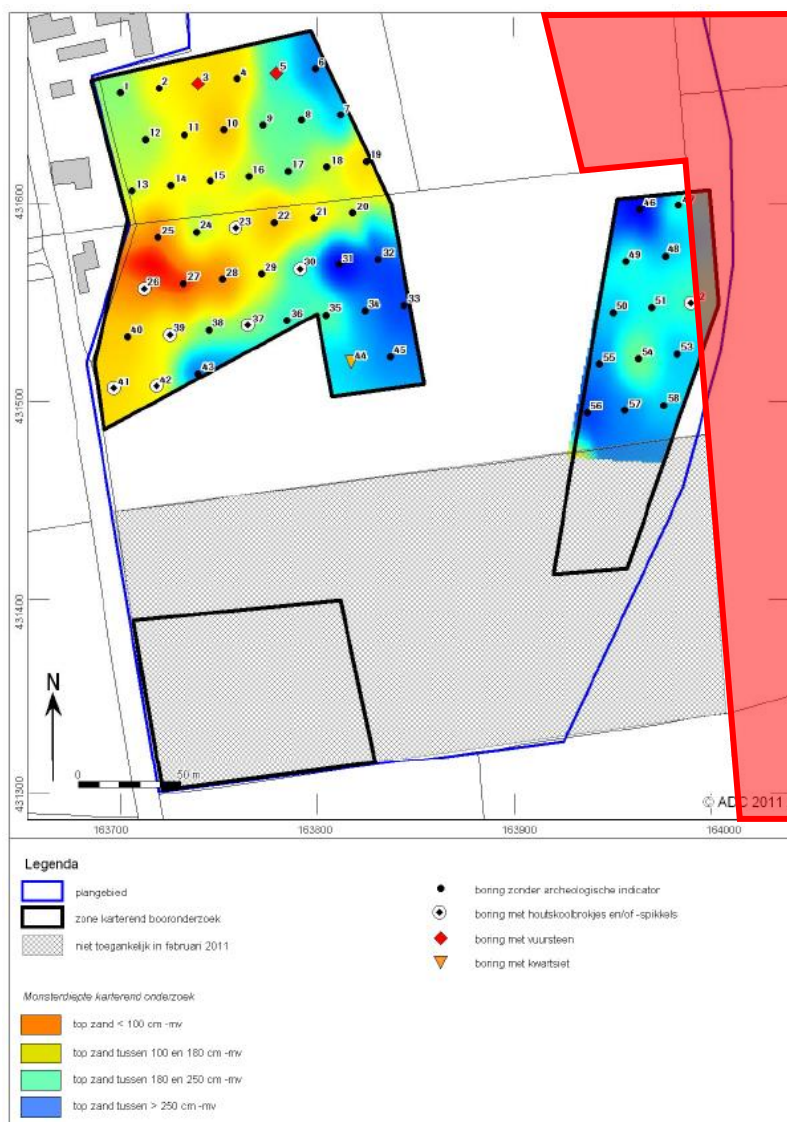
Archeologische begeleiding in 2012 door ADC ArcheoProjecten. Het onderzoek behelsde begeleiden van verschillende civiele werkzaamheden in de gemeente Druten en West Maas en Waal. Tijdens het begeleiden zijn twee vindplaatsen uit de bronstijd, een in de gemeente Druten en de andere in de gemeente West Maas en Waal ter hoogte van de Venusweg (Dreumel). Het betreft overblijfselen van een erf met losse sporen. Tijdens dit onderzoek zijn ook metaal (afval), steen (afval), vuursteen (afval), keramiek (aardewerk), kuil, paalgat/paalkuil, huisplattegrond en bewoning (inclusief verdediging) aangetroffen uit de bronstijd tot nieuwe tijd. Ter hoogte van de vindplaatsen is geadviseerd om het gebied of terrein aan te geven als terrein van archeologische waarde.

Onderzoeken in de directe omgeving van het plangebied

Zaakidentificatie 2213651100 en 2315899100

In 2008 werd een bureauonderzoek uitgevoerd door ADC ArcheoProjecten. Hieruit bleek dat het huidige plangebied nagenoeg geheel binnen een zone van Pleistocene rivierafzettingen ligt (zaakidentificatie (2213651100). In 2011 is door ADC ArcheoProjecten een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd voor het onderzoeksgebied Het Leeuwense Veld. Op basis van een in 2010 door L. Nijdam en W. van Breda eerder uitgevoerd verkennend booronderzoek werden op de top van het rivierduin archeologische resten verwacht vanaf het laat-paleolithicum tot het heden.²⁰ Tijdens dit onderzoek zijn in de top van de rivierduin, direct ten westen van het huidige plangebied, archeologische indicatoren aangetroffen op de flank van de rivierduin. In twee boringen zijn fragmenten vuursteen aangetroffen, waaronder een fragment met een slagbult.

Er zijn ook gesprongen fragmenten kwartsiet, houtskoolbrokjes en spikkels aangetroffen. Geen van de indicatoren zijn nauwkeurig dateerbaar. Geadviseerd werd om geen verder onderzoek te laten uitvoeren, mits uitgegaan wordt van enkele planaanpassingen (zaakidentificatie 2315899100).²¹



Figuur 6: Boorpunten- en zanddieptekaart van het plangebied van het karterend booronderzoek van ADC uit 2011 met de zones van de rivierduinen geprojecteerd op het AHN. De westelijke begrenzingen van het huidige plangebied (deelgebied

²⁰ Nijdam en Van Breda 2011 (ADC rapport 2233).

²¹ De Jonge en Holl, 2011 (ADC rapport 2649).

E4 (noordelijk), E1 en 2 en F (oostelijk)) zijn aangegeven met het rode kader. Westelijk op de kaart is de weg Zijveld te zien (Bron: De Jonge en Holl 2011, afbeelding 2 (ADC rapport 2649).

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
4702133100	Direct ten W van het plangebied	Opgraving door Transect in 2019	Volgens de eerste bevindingen ligt het onderzoeksgebied op de flanken van een rivierduin. Er zijn vuursteenafslagen aangetroffen. Op de flank is mogelijk een vertrapte laag aangetroffen. Deze laag bevat veel houtskool. De eerste datering is laat-mesolithicum – vroeg-neolithicum. Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansEasy.
4007259100	Circa 450 m ten NW van het plangebied	IVO-o door Archeodienst Gelderland BV in 2016	De bodemopbouw bestaat uit oeverafzettingen met daarop een 1 m dik antropogeen pakket aangetroffen. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Op basis hiervan is er geen vervolgonderzoek geadviseerd.
4557299100	Circa 350 m ten NW van het plangebied	IVO-o door Bureau Archeologie in 2017	In de ondergrond zijn kom- en oeverafzettingen aangetroffen van de Schuurkampse en de Leeuwse meandergordel die afgedekt zijn door kom- en oeverafzettingen van de Waal. Er zijn is geen potentieel archeologische niveau aangetroffen. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd.
4995355100	Circa 270 m ten N van het plangebied	IVO-o door SOB Research in 2021	Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansEasy.
2156985100	Circa 450 m ten NW van het plangebied	IVO-o door De Steekproef in 2007	Uit de boringen blijkt de top van de bodem verstoord is. Daaronder is een intact kleipakket aangetroffen met zandlagen. Dit zijn waarschijnlijk oude stroombeddingen van kleine riviertjes. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd.
2329385100	Circa 500 m ten W van het plangebied	IVO-o door Econsultancy BV in 2011	De aangetroffen bodemopbouw bestaat uit een 80 cm dik opgebracht geroerde laag met recente antropogene bijmengingen. Hieronder ligt een zwak zandige kalkhoudende klei met daaronder kalkloze kleien. Vanaf 200 cm -mv zijn plantenresten aangetroffen. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd.
2210808100	Circa 500 m ten W van het plangebied	IVO-o door Archaeological Research en Consultancy in 2008	Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansEasy.
2438281100	Circa 440 m ten W van het plangebied	BO door ADC ArcheoProjecten in 2014	Er zijn geen oever- of crevasseafzettingen aanwezig. Op basis hiervan wordt kans op het aantreffen van vondsten uit de Romeinse tijd klein geacht. Vondsten uit de nieuwe tijd kunnen wel aangetroffen worden. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd.
2331288100	Circa 420 m ten W van het plangebied	IVO-o door ADC ArcheoProjecten in 2011	Mogelijk bevinden zich in het onderzoeksgebied oeverafzettingen en/of crevasses van de Waal. Op de stroomgordel van de Waal zijn resten uit de Romeinse tijd tot nieuwe tijd aangetroffen, met name uit de late middeleeuwen. Er is een vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van een verkennen veldonderzoek om de intactheid van de bodem te bepalen.
2202749100	Circa 400 m ten NW van het plangebied	IVO-o door Synthesgra BV in 2008	Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansEasy.
2340132100	Circa 400 meter ten W van het plangebied	AB door RAAP Archeologisch Adviesbureau in 2011	Tijdens dit onderzoek is keramiek (aardewerk, handgevoerd), bot (tand), greppel/sloot, kuil en bewoning (inclusief verdediging) aangetroffen uit de late bronstijd tot nieuwe tijd laat. De vondsten zijn gedaan in een geulvulling direct ten westen en zuiden van de rivierduin. De aangetroffen sporen bevatten geen vondsten en de relatie met het aardewerk is niet duidelijk. Er is geadviseerd om toekomstige werkzaamheden op de rivierduin te begeleiden.

Tabel 3: Overzicht van Archismeldingen binnen een straal van 500 meter rond het plangebied.

Historie West Maas en Waal:

Het grondgebied van het latere Beneden-Leeuwen was al bewoond in tenminste de Romeinse periode. De bewoning op de oeverwallen was in de Romeinse periode relatief veilig. Door een verslechtering van het klimaat aan het einde van de Romeinse periode en gedurende de vroege middeleeuwen werden door de rivieren voornamelijk in de winterperioden enorme hoeveelheden water afgevoerd dat resulteerde in overstromingen. Hierdoor werd het gebied minder geschikt voor

bewoning. Vanaf 800 is er weer sprake van een min of meer regelmatige bewoning van het rivierengebied en in de 9^e en 10^e eeuw werden de eerste dorpskernen gesticht op de oeverwallen.

Beneden-Leeuwen ontstond op een oeverwal of stroomrug aan de oever van de Waal. Oorspronkelijk vormden Beneden-Leeuwen en het oostelijker gelegen Boven-Leeuwen één nederzetting, genaamd Leeuwen. De eerste vermelding van de nederzetting vinden we in de 12^e eeuw als de naam *Lewen* of als *Leiwen* in de schriftelijke bronnen wordt genoemd. De naam verwijst naar het woord *hlaiw* wat de betekenis van 'heuvel' heeft: 'nederzetting bij een (graf)heuvel'.²² Deze heuvel zou halverwege de Molenstraat in Boven-Leeuwen aanwezig zijn.

De oudste nederzetting zal zich vermoedelijk hebben ontwikkeld langs de Koningstraat (de latere Van Heemstraweg), ter hoogte van de Waterstraat en de Molenstraat en langs de Waalbandijk. Hieruit kwamen de latere dorpen Beneden- en Boven-Leeuwen voort. Deze kern ligt circa 1,3 kilometer ten noordoosten van het plangebied. De oudste dorpsbebouwing bevindt zich voornamelijk op de oeverwallen van de Waal.²³ De Koningstraat (latere Van Heemstraweg) was een historische verbindingsweg door het gebied van Maas en Waal, gelegen op de rand van de stroomrugglooiing. Mogelijk vormde dit tracé in de Romeinse periode al een doorgaande verbindingroute over hogere gronden. Leeuwen was onderdeel van het Ambt van Maas en Waal. Uit dit ambt en andere gebieden ontstond in de 14^e eeuw het Kwartier van Nijmegen, als onderdeel van het hertogdom Gelre.²⁴

Vanaf de middeleeuwen werd de Waal bedijkt. De huidige Waalbandijk vormde van oorsprong een ringdijk. Deze werd in de 14^e eeuw aangelegd. In deze periode werd het ontwateringssysteem in het Ambt van Maas en Waal geregeld door graaf Reinald I, waarbij zijn systematische aanpak in de strijd tegen het water en overstromingen een nieuwe impuls gaf aan de ontwikkeling van de dorpen op de oeverwallen langs deze ringdijk. Door de bedijking konden ook de lagere delen van het landschap beter worden benut en verschenen boerderijen op de komgronden. Ondanks deze bedijking vonden er nog talrijke overstromingen plaats. Hierbij ontstonden kolkgraten of wielen zowel binnen- als buitendijks. Boven-Leeuwen had in het verleden meerdere malen last van overstromingen. De dijk van de Waal brak bij Leeuwen door in 1437-1438. Ook in de periode 15^e tot de 17^e eeuw ondervond het gebied meerdere malen overlast als gevolg van overstromingen.²⁵

In het kader van het bureauonderzoek is historisch kaartmateriaal bestudeerd. Op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (Figuur 7)²⁶ is de situatie op kadastraal niveau te zien. Het plangebied ligt aan de al bestaande Van Heemstraweg. Ook de weg Zijveld, verder ten westen, is al bestaand. De Van Heemstraweg vormde een langgerekte doorgaande weg die verder naar het oosten richting Boven-Leeuwen, Druten tot aan Weurt loopt. Aan deze weg is enige bebouwing aanwezig, met name aan het noordelijke deel (niet zichtbaar op de minuut). De weg wordt hier de Koningstraat genoemd. Ook in het noordoostelijke deel is een gebouw met bijgebouw ingetekend. Deze ligt er hoogte van het huidige pand Van Heemstraweg 57-57a. Volgens de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT)²⁷ behorende bij het minuutplan, staat deze omschreven als huis en erf met tuin en boomgaard. Het overige, grootste deel van het plangebied ligt binnen enkele grote rechthoekige percelen die als weiland in gebruik zijn.

²² Van Berkel en Samplonius 2006, 263.

²³ Schulte 1986, 149.

²⁴ Schulte 1986, 3.

²⁵ Buisman 2000, 418.

²⁶ www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl Gemeente Leeuwen, sectie C, blad 3. Minuutplannen zijn de oorspronkelijke kadastrale kaarten die

zijn vervaardigd vanaf 1811 en 1812 in navolging van de Fransen o.l.v. Napoleon Bonaparte. Het zijn grondbeschrijvingen (kadasters) van de gemeenten met hierop aangegeven de percelen, perceelnummers en gebouwen.

²⁷ OAT = Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel. Dit is een register uit 1832 waarin diverse gegevens in vermeld staan die betrekking hebben op de betreffende percelen, zoals de eigenaar, beroep en woonplaats, alsmede het grondgebruik en de oppervlakte.

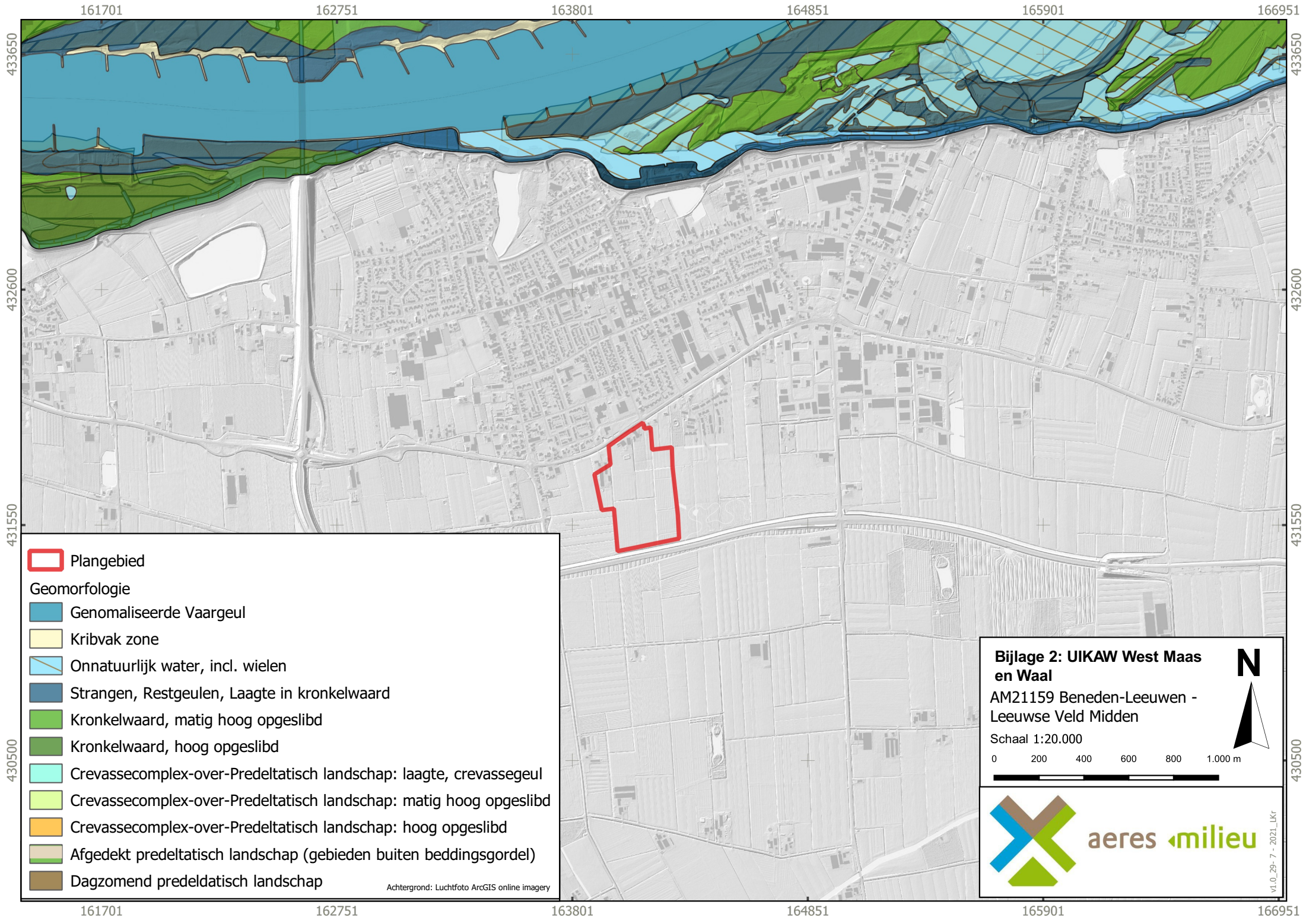
Ook op de kaarten uit 1890 en 1930 is dezelfde situatie aanwezig. De bebouwing concentreert zich voornamelijk aan de Van Heemstraweg en verder noordelijk aan onder andere de Zijveld en Dijkstraat. Ook het gebouw met bijgebouw in het noordoostelijke deel van het plangebied zijn aanwezig. Volgens de gegevens uit het Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) stamt het huidige pand uit of kort na 1880. Vermoedelijk gaat het om delen van de huidige bebouwing.²⁸ Het grootste deel van het plangebied is onbebouwd en maakt deel uit van weilandpercelen die onderdeel zijn van Het Leeuwensche Veld. In 1970 is in het uiterste noordelijke deel meer bebouwing aanwezig. Het zal hier gaan om het huidige pand Van Heemstraweg 59-59a. Deze werd gebouwd in of kort na 1960. Het bijgebouw ten oosten hiervan dateert uit 1975.²⁹

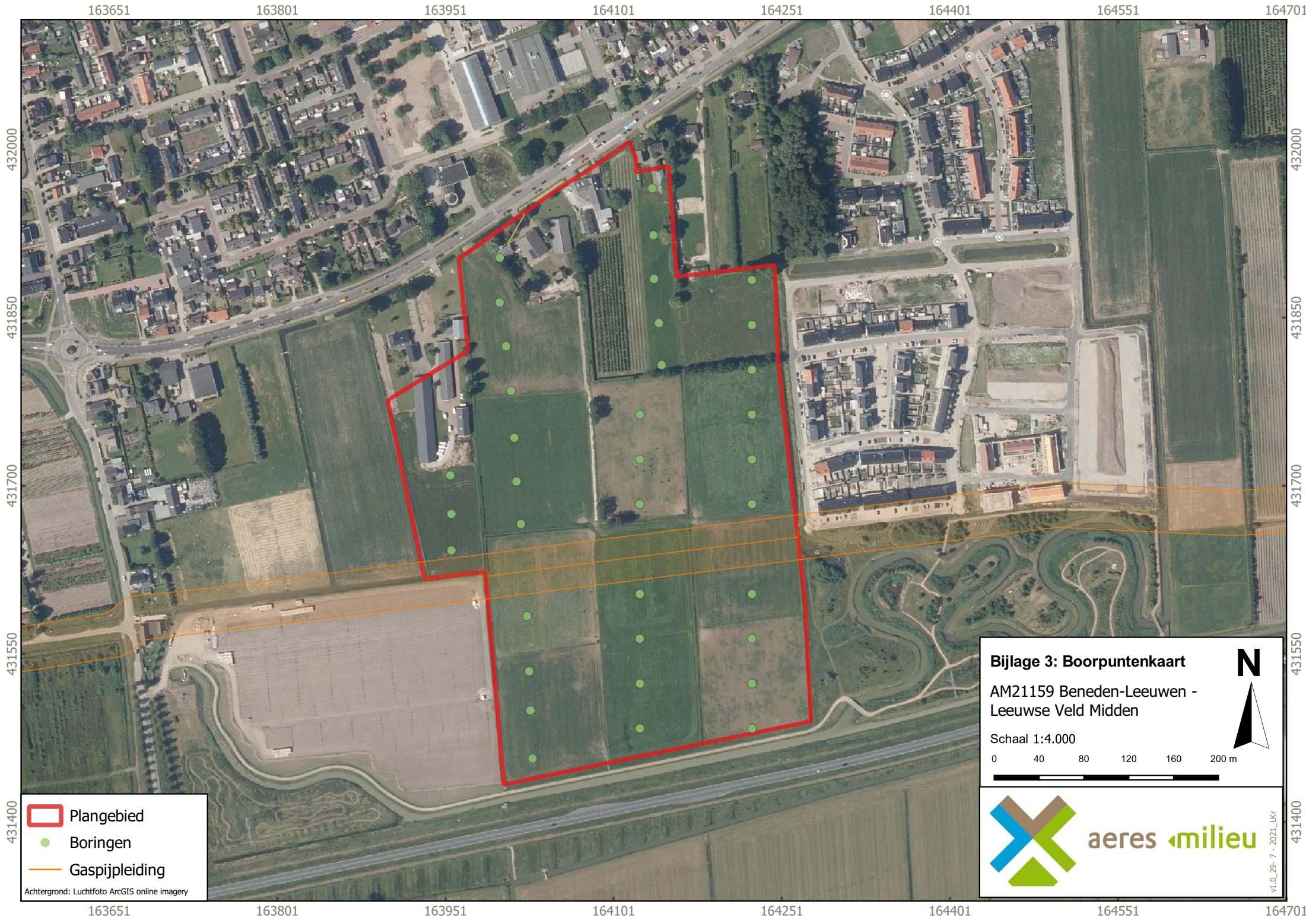


Figuur 7. Uitsnede van het kadastraal minuutplan uit 1811-1832 en historische kaarten uit de perioden 1890, 1930 en 1970. Het plangebied is aangegeven met het rode kader (Bron: www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl en www.topotijdreis.nl).

²⁸ www.bagviewer.kadaster.nl.

²⁹ www.bagviewer.kadaster.nl.





 Plangebied
 Boringen
 Gaspijpleiding

Achtergrond: Luchtfoto ArcGIS online imagery

Bijlage 3: Boorpuntenkaart
AM21159 Beneden-Leeuwen -
Leeuwse Veld Midden

Schaal 1:4.000

0 40 80 120 160 200 m

 N

 aeres milieuv1.0_29-7-2021_Ukr