

Bureauonderzoek

**Molenstraat (ong.), Boven-
Leeuwen, gemeente West
Maas en Waal (GD).**



september 2021

Versie 2.1 (concept)

In opdracht van:
Buro SRO

Colofon**Laagland Archeologie Rapport 657**

Bureauonderzoek Molenstraat (ong.) te Boven-Leeuwen, gemeente West Maas en Waal (GD)

Auteur: Jeroen Wijnen

In opdracht van: Buro SRO

Foto's en tekeningen: Laagland Archeologie

Status rapport: concept

Controle: E.W. Brouwer

Autorisatie: E.W. Brouwer



ISSN 2468-4759

Laagland Archeologie BV
Virulyweg 21F-G
7602 RG Almelo

E-mail: info@laaglandarcheologie.nl
KvK-Nummer: 60294418



© Laagland Archeologie BV, Almelo, september 2021

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Laagland Archeologie BV aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Samenvatting

Laagland Archeologie heeft in juli 2020 een Bureauonderzoek uitgevoerd aan de Molenstraat (ong.) te Boven-Leeuwen. Het onderzoek vond plaats in verband met de ruimtelijke procedure rondom de geplande bouw van nieuwe woningen.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de protocollen SIKB KNA 4002.

Het bureauonderzoek had tot doel een archeologisch verwachtingsmodel op te stellen. Centraal staat daarbij de vraag of en zo ja welke archeologische resten (complextype, datering, diepteligging en gaafheid) in het plangebied kunnen worden verwacht. Hiertoe zijn landschappelijke, archeologische en historische bronnen geraadpleegd.

Op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek is de kans groot dat het plangebied archeologische sporen bevat. Algemeen bestaat de ondergrond in het plangebied waarschijnlijk uit oever-op-komafzettingen. Archeologische resten vanaf de IJzertijd kunnen in de top van de natuurlijke ondergrond, mogelijk dicht onder het maaiveld onder een bouwvoor of eventuele ophogingslaag tot grotere diepte in de oeverafzettingen voorkomen. De archeologische verwachting is hoog vanaf de IJzertijd tot Volle Middeleeuwen en matig voor de periode vanaf de Late Middeleeuwen. Mogelijk was het terrein ten noorden al vanaf de Late IJzertijd/Vroeg-Romeinse tijd gunstiger qua ligging. De matige archeologische verwachting voor de Late Middeleeuwen voor het plangebied is op basis van de gunstigere ligging en de aanwezigheid van een omgrachte woontoren op een Holocene rivierduin ten noorden van het plangebied. Vanwege de grote diepte van het archeologisch niveau uit het Laat-Paleolithicum-Vroeg-Neolithicum en de lage archeologische verwachting voor het Neolithicum tot Bronstijd zijn deze niveaus van weinig praktische relevantie.

Eventueel aanwezige archeologische resten worden mogelijk aangetast door de voorziene bodemingrepen. We adviseren daarom vervolgonderzoek aan in de vorm van een verkennend booronderzoek. Hierbij worden verspreid over de toegankelijke delen van het plangebied in totaal acht grondboringen gezet. De boringen hebben tot doel het archeologische verwachtingsmodel te toetsen en zonodig aan te vullen. Met dit booronderzoek wordt de bodemopbouw in kaart gebracht. Aangezien de daadwerkelijke bodemopbouw in het plangebied niet precies bekend is, vormt een verkennend booronderzoek de aangewezen onderzoeksmethode. Op basis van de resultaten van dit onderzoek kunnen kansrijke delen worden geselecteerd voor eventueel vervolgonderzoek, terwijl delen met geen of weinig kansrijke delen van vervolgonderzoek kunnen worden uitgesloten.

De beoordeling van dit advies is in handen van de bevoegde overheid, de gemeente West Maas en Waal. De gemeente wordt hierin vertegenwoordigd door haar deskundige, René Isarin, Crevasse Advies.

Samenvatting	3
1 Inleiding	5
1.1 Aanleiding onderzoek	5
1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied	5
1.3 Administratieve gegevens	6
1.4 Huidige situatie en toekomstig gebruik	8
1.5 Geplande verstoring	9
1.6 Gemeentelijk beleid	9
1.7 Onderzoeksdoel	10
2 Inventarisatie	11
2.1 Inleiding	11
2.2 Landschappelijke ontwikkeling	11
2.3 Archeologie	17
2.3.1 Bekende archeologische waarden	17
2.3.2 Waarnemingen	17
2.3.3 AMK-terreinen	17
2.3.4 Gemeentelijke verwachtingskaart	17
2.3.5 Eerder archeologisch onderzoek	18
2.4 Historie	18
3 Conclusie	22
4 Verwachtingsmodel	23
5 Selectieadvies	25
Literatuur	26
BIJLAGE 1 AMZ-cyclus	28
BIJLAGE 2 Archeologische perioden	29
BIJLAGE 3 Geomorfologische kaart	30
BIJLAGE 4 Geomorfologische kaart (BRO)	32
BIJLAGE 5 Boringen DINO-loket	33
BIJLAGE 6 Actueel Hoogtebestand Nederland	36
BIJLAGE 7 Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart	37
BIJLAGE 8 Bodemkaart	39
BIJLAGE 9 Waarnemingen, AMK-terreinen en onderzoeksmeldingen	40
BIJLAGE 10 Verklarende woordenlijst	41

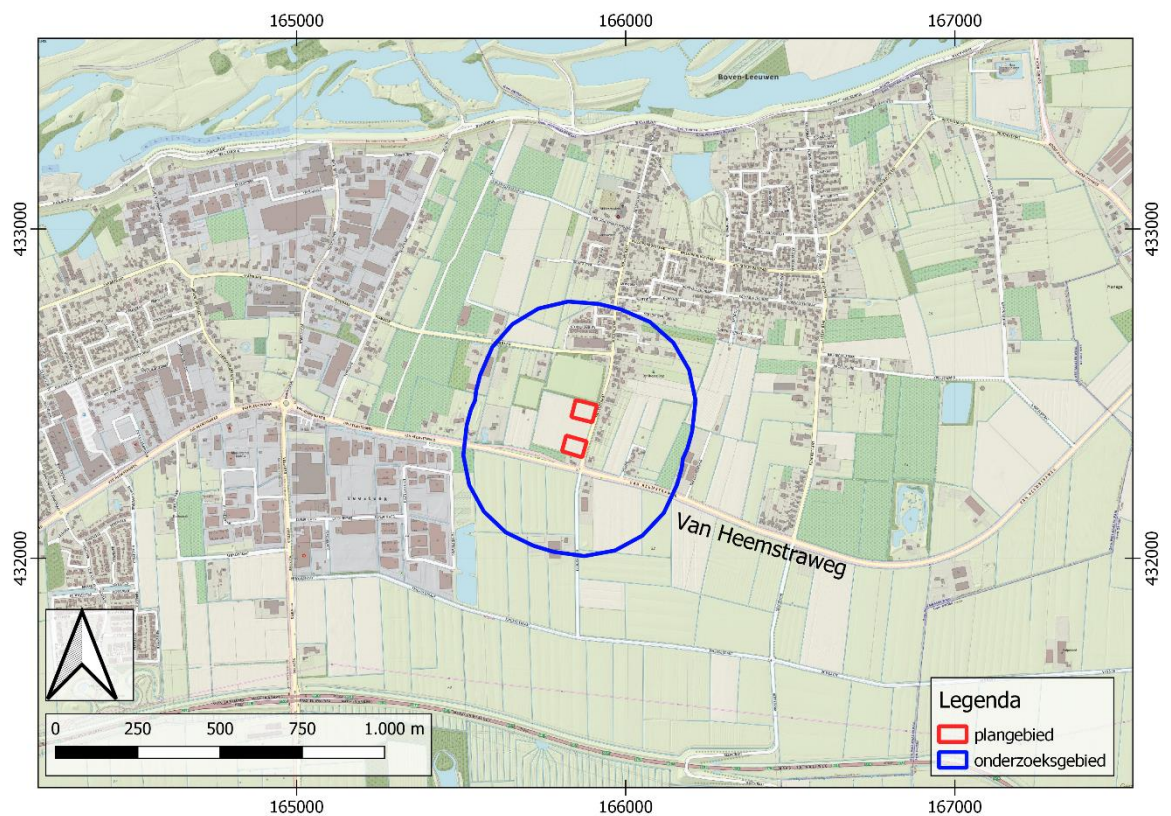
HOOFDSTUK 1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING ONDERZOEK

De aanleiding voor het onderzoek vormt de geplande bouw van nieuwe woningen aan de Molenstraat (ong.) te Boven-Leeuwen, gemeente West Maas en Waal (GD). Hiertoe is een bestemmingsplanwijziging vereist. De gemeente West Maas en Waal heeft een eigen archeologiebeleid waarvan de planregels zijn opgenomen in bestemmingsplannen. Op basis van het Bestemmingsplan archeologie West Maas en Waal dient archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden om aan te tonen dat eventueel aanwezige archeologische waarden niet onevenredig worden of kunnen worden geschaad door de geplande bouwactiviteiten. De opdrachtgever beoogt met het onderzoek de gemeentelijke paraaf te krijgen voor het onderdeel archeologie. Aanvullende wensen zijn niet kenbaar gemaakt door de opdrachtgever.

1.2 AFBAKENING PLAN- EN ONDERZOEKSGBIED

Het plangebied ligt aan de Molenstraat (ong.) in Boven-Leeuwen, gemeente West Maas en Waal (GD), zie afbeelding 1.



Afbeelding 1. Ligging van het plan- en onderzoeksgebied.

Het plangebied heeft een omvang van totaal circa 6760 m². Deellocatie A is ongeveer 3540 m² en deellocatie B is ongeveer 3220 m². Voor een beter begrip van de bodemkundige omstandigheden en de archeologie van de planlocatie is een groter gebied bestudeerd. Gezien de aard en hoeveelheid van al bekende informatie rondom het plangebied wordt een zone van 300 m rondom het plangebied voldoende geacht om de archeologische verwachting van het plangebied in kaart te brengen. Deze zone wordt aangeduid als 'onderzoeksgebied'.

1.3 ADMINISTRatieve GEGEVENS

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	
Provincie	Gelderland
Gemeente	West Maas en Waal
Plaats	Boven-Leeuwen
Beheerder/eigenaar grond	-
Toponiem	Molenstraat (ong.)
Kadastrale perceelnummer(s) ¹	WML00 - N - 53
Laagland Archeologie projectnummer	BOMO211

¹ www.kadastralekaart.com

Datum conceptrapportage	26-7-2021
Datum definitief rapport	
XY-coördinaten	NW: 165848/432480
	NO: 165912/432465
	ZO: 165867/432306
	ZW: 165806/432325
Kaartblad ²	39G
Oppervlakte/lengte Plangebied	totaal ca. 6750 m ²
Datering	n.v.t. bij een bureauonderzoek
Complextype	n.v.t. bij een bureauonderzoek
Onderzoeksmeldingsnr	5073179100
AMK-terrein	n.v.t.
Vondstmeldingsnr.	n.v.t.
Type onderzoek	Bureauonderzoek
Datum begin veldonderzoek	n.v.t.
Datum eind veldonderzoek	n.v.t.
Opdrachtgever	Buro SRO
Goedkeuring bevoegde overheid	nog niet beoordeeld
Bevoegde overheid	gemeente West Maas en Waal
Adviseur namens bevoegde overheid	René Isarin, Crevasse Advies
Beheer documentatie	Provinciaal Depot voor Bodemvondsten van Gelderland E-depot voor de Nederlandse archeologie Archief Laagland archeologie BV
Uitvoerder	Laagland Archeologie BV Virulyweg 21F-G 7602 RG Almelo 06 40 61 85 50
Projectleider/opsteller onderzoek	Jeroen Wijnen jeroen.wijnen@laaglandarcheologie.nl

Tabel 1. Administratieve gegevens.

² www.imergis.nl/htm/opentopo800.htm

1.4 HUIDIGE SITUATIE EN TOEKOMSTIG GEBRUIK

Het plangebied is momenteel in gebruik als bouwland. Het terrein bevat voor zover bekend geen kelders of andere ondergrondse kunstwerken en er zijn geen historisch waardevolle bouwwerken in het plangebied aanwezig.

Op de twee deellocaties worden in totaal 24 woningen gerealiseerd. Op elke woonlocatie wordt een ontsluitingsweg en parkeerplaatsen aangelegd. Verder worden er de nodige beplantingen aangelegd in de openbare ruimte en als begrenzing van de woonlocaties. De milieutechnische condities, huidige en eventuele nieuwe waterpeil en of en zo ja wie de toekomstige gebruiker(s) wordt/worden zijn in dit stadium evenmin bekend. Afbeelding 2 toont de huidige en afbeelding 3 toont de gewenste nieuwe situatie.



Afbeelding 2. Huidige situatie.



Afbeelding 3. Nieuwe situatie.

1.5 GEPLANEDE VERSTORING

De diepte van de geplande verstoringen is momenteel nog onbekend. Vermoedelijk wordt de aanlegdiepte van de funderingsstroken/-balken niet dieper dan 100 cm - mv. Rioleringsbuizen kunnen dieper aangelegd worden.

Wel komen er waarschijnlijk heipalen onder de funderingsstroken/-balken van de woning. De verwachte aanlegdiepte van de heipalen zal aanzienlijk zijn. Algemeen is de consensus dat een fundering op palen in een archeologievriendelijk bouwplan slechts een geringe schade aan het bodemarchief toebrengt als aan de volgende voorwaarden wordt voldaan, uitgaande van de situatie binnen het plangebied:

- minimalisering van het aantal palen, waarbij maximaal twee procent van de oppervlakte van de vindplaats in het plangebied in beslag wordt genomen
- afstand tussen de palen(rijen) gerekend van rand tot rand bedraagt minimaal 4 m.

1.6 GEMEENTELIJK BELEID

In het bestemmingsplan Archeologie West Maas en Waal ligt het plangebied in een zone met dubbelbestemming Waarde – Archeologie. Het plangebied heeft een gebiedsaanduiding met waarde archeologie 2. Archeologisch onderzoek is vereist indien de omvang van de geplande werkzaamheden groter is dan 100 m² en dieper

dan 40 cm -mv. Archeologisch onderzoek is eveneens vereist bij ophogingen groter dan 500 m² en hoger dan 70 cm. De omvang van de geplande verstoringen overschrijdt de vrijstellingsgrenzen zoals die in het vigerende gemeentelijk archeologiebeleid zijn aangegeven.

1.7 ONDERZOEKSDOEL

Het uitgevoerde onderzoek behoort tot de eerste fase in het archeologische onderzoeksproces (zie bijlage 1). Het bureauonderzoek heeft tot doel een archeologisch verwachtingsmodel op te stellen aan de hand van bestaande bronnen, en te bepalen of en zo ja welke delen van het plangebied in aanmerking komen voor vervolgonderzoek.

HOOFDSTUK 2 INVENTARISATIE

2.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk worden de relevante landschappelijke ontwikkeling en huidige bodemkundige situatie beschreven. Tevens wordt ingegaan op de bekende archeologische waarden in de omgeving van het plangebied en de historische situatie. Voor wat betreft de in de tekst genoemde archeologische perioden wordt verwezen naar bijlage 2.

2.2 LANDSCHAPPELIJKE ONTWIKKELING

Het onderzoeksgebied bevindt zich in het Midden-Nederlandse Rivierengebied, in het westelijk deel van het Land van Maas en Waal. De ondiepe ondergrond van dit gebied is opgebouwd uit afzettingen van Rijn en Maas uit het Weichselien (116.000 – 8.000 jaar geleden) en het Holocene (10.150 jaar geleden – heden). De afzettingen van Holocene rivieren worden gerekend tot de Formatie van Echteld. Dit pakket bestaat uit zand, silt en klei. Het ligt op grofzandige rivierafzettingen behorend tot de Formatie van Kreftenheye of (fijnzandige) dekzanden van de Formatie van Bortel.³ Volgens het Vernieuwd Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta ligt het plangebied op het Laagterras (actief 20000 tot 12900 BP).⁴ Vaak zijn deze afzettingen afgedekt met een kleilaag van het Laagpakket van Wijchen, Formatie van Kreftenheye en laatglaciale rivierduinafzettingen van het Laagpakket van Delwijnen, Formatie van Bortel. Volgens deze kaart ligt het plangebied binnen 100 m ten noorden van de laat-glaciale meandergordels (actief 12900 – 10950 BP) en lag vrij dichtbij toen actieve riviergeulen.

Het Rivierengebied wordt gedurende het Holocene gekenmerkt door meanderende rivieren. Kenmerkend voor een meanderende rivier is de verplaatsing van haar meanders: aan de buitenbochten stroomt het water het snelst en vindt erosie van de oevers plaats; aan de binnenkant stroomt het water langzamer en vindt netto sedimentatie plaats. Bij overstromingen wordt buiten de rivierbeddingen sediment meegevoerd door het water. Het grofste en zwaarste sediment (zand, zandige klei, zeer siltige klei) bezinkt het eerst en het dichtst bij de rivierbedding en vormt oeverwallen. Het fijnere en lichtere sediment (siltarme klei) bezinkt verder van de waterloop en vormt de komgronden. De komgebieden waren meestal relatief laaggelegen, drassig en vaak niet geschikt voor bewoning. Vanwege het drassig milieu kon naast de sedimentatie van siltarme klei ook veengroei optreden in de komgebieden (broekgebieden). De oeverwallen lagen hoger en werden vaak

³ Berendsen en Stouthamer, 2008.

⁴ Cohen, Stouthamer, Pierik en Geurts, 2012.

intensief bewoond. Vooruitlopend op paragraaf 2.4 werd de dijkkring rondom het 'Land van Maas en Waal' in de 13e/14e eeuw gesloten.⁵

Volgens de zandbanenkaart (zie afbeelding 4) van de Provincie Gelderland ligt het plangebied in een overstromingsvlakte. Het pleistocene zand ligt daar volgens de kaart tussen 4,0 tot 5,0 m diepte. Binnen ca. 100 m ten zuiden ligt de Pleistocene ondergrond ondieper, op een diepte 3,0 tot 4,0 m -mv. De grootste afname in diepte vindt echter plaats binnen 100 à 200 m ten noorden en oosten. Het Pleistocene zand bevindt zich daar op 2,0 tot 3,0 m. Op ca. 200 m ten noorden van deelgebied A is een pakket eolische zanden aanwezig aan of dicht de oppervlakte van tenminste 1,0 m dikte. De eolische zanden zijn afkomstig van een verlaten stroomgordel, de Leeuwen stroomgordel.⁶ Deze stroomgordel was actief tussen ongeveer 1050 voor Chr. en 50 voor Chr. (Late Bronstijd tot Late IJzertijd).⁷ De eolische zanden moeten zijn afgezet rond de Late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd toen de activiteit van de Leeuwen stroomgordel afnam en op gegeven moment eindigde. Bij een latere overstroming van de Waal is een slecht gesorteerd pakket afgezet, dat benoemd is als overslaggronden.⁸ De onbedijkte Waal stroomgordel was actief vanaf ongeveer 50 voor Chr. tot in de 13e/14e eeuw (Vroeg Romeinse tijd tot Late Middeleeuwen).⁹ Terwijl de Waal tegenwoordig nog actief is in het rivierbed (het lage deel van een rivierdal waardoor meestal de gehele afvoer plaatsvindt. Dit is het zomerbed en het winterbed samen¹⁰).

Op ca. 250 m ten noorden van het plangebied bevinden zich beddingafzettingen van onbedijkte rivieren op 1,5 tot 3,0 m -mv.

⁵ Haartsen, 2009.

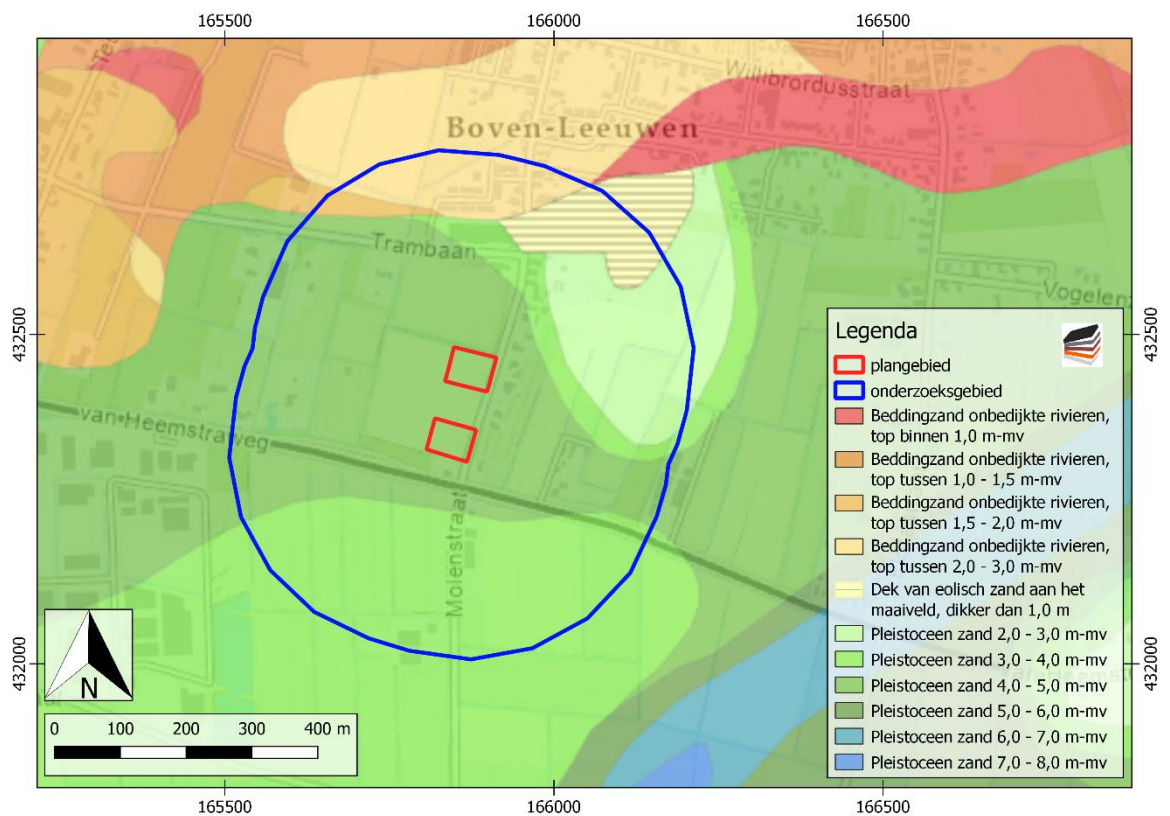
⁶ Verniers, Brijker en Melkert, 2010.

⁷ Cohen, Stouthamer, Pierik en Geurts, 2012.

⁸ Afhankelijk of deze afzettingen dateren van voor de bedijking of na de bedijking worden het crevasse-afzettingen of overslaggronden/doorbraakwaierafzettingen genoemd.

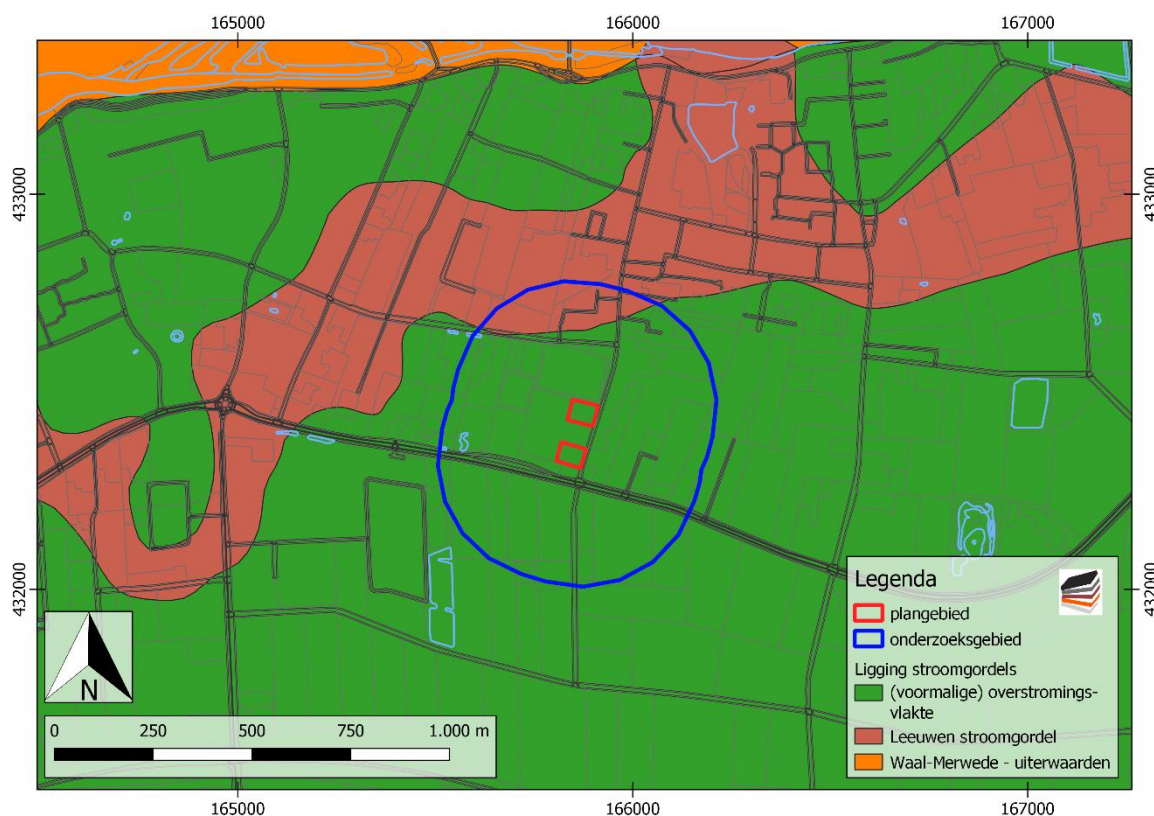
⁹ Cohen, Stouthamer, Pierik en Geurts, 2012; Haartsen, 2009.

¹⁰ Commissie voor hydrologisch onderzoek, 1986.



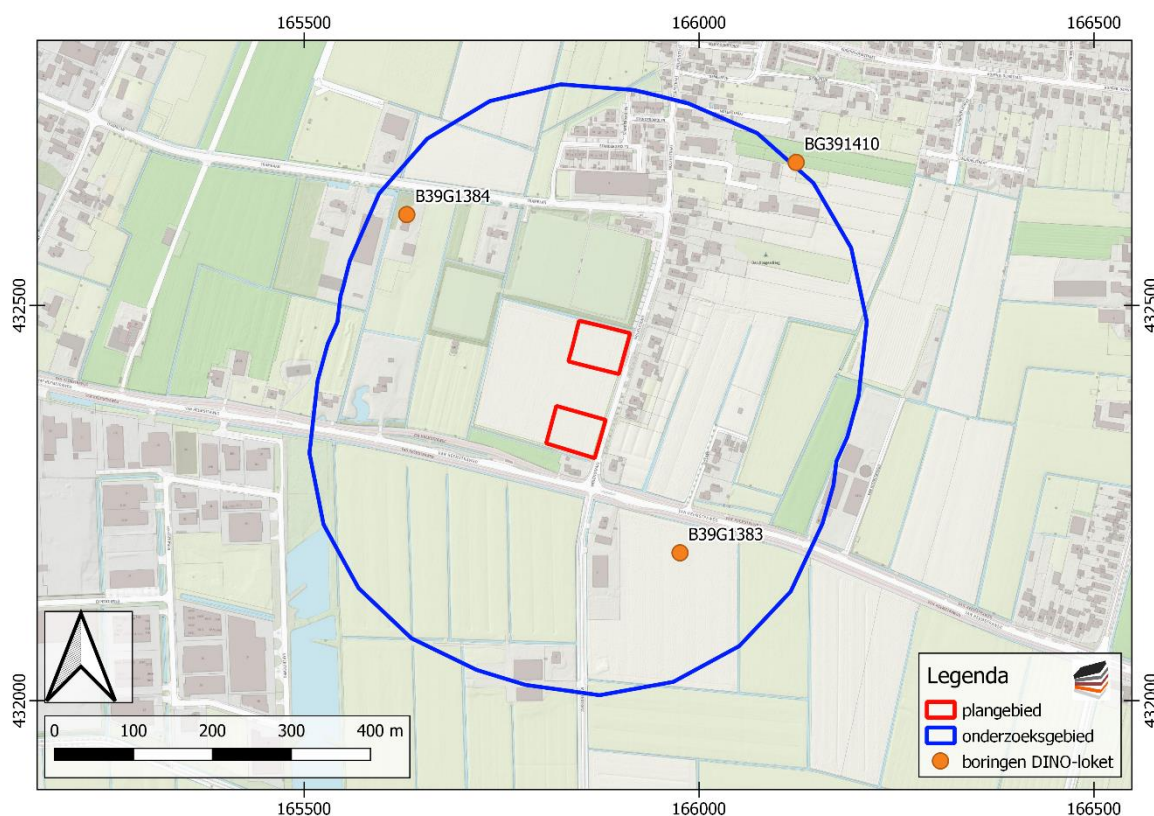
Afbeelding 4. Uitsnede Zandbanenkaart provincie Gelderland. Bron: [gelderland.maps.arcgis.com](http:// gelderland.maps.arcgis.com).

Op de paleogeografische kaart van de Rijn-Maas delta (zie afbeelding 5) ligt het plangebied in een (voormalige) overstromingsvlakte. Op ca. 200 m ten noorden afstand van deelgebied A ligt de Leeuwen stroomgordel. Op de zandbanenkaart (afbeelding 4) bevindt zich de top van de beddingzanden daarvan op een diepte variërend van minder dan 1 m -mv tot 2,0 à 3,0 m -mv.



Afbeelding 5. Stroomgordelkaart. Bron Dept. Physical Geography. Utrecht University.

Het DINO-loket is geraadpleegd, waarbij de boringen B39G1383, B39G1384 en B39G1410 zijn bekeken. Boring B39G1383, B39G1384 en B39G1410 bevinden zich respectievelijk op ca. 150 m ten zuidoosten, ca. 200 m ten noordwesten en ca. 250 m ten noordoosten van het plangebied (zie afbeelding 6 en Bijlage 5). Uit de boringen is af te leiden dat de bodemopbouw sterk varieert. Deze boringen geven een globaal beeld van verschillende landschapseenheden die binnen het onderzoeksgebied aanwezig zijn. In boring B39G1383 en B39G1410 zijn binnen de maximaal verkennende diepte van respectievelijk 4,7 m en 4,0 m Pleistocene afzettingen aangetroffen. In boring B39G1383 is vanaf 4,1 m -mv (1,3 m +NAP) een zandpakket van de Formatie van Kreftenheye en vanaf 3,5 m -mv (1,9 m +NAP) een kleilaag van het Laagpakket van Wijchen, Formatie van Kreftenheye aangetroffen. In boring B39G1384 zijn daarentegen op 4,5 m -mv (1,28 m +NAP) rivierduinzanden van het Laagpakket van Delwijnen, Formatie van Boxtel aangetroffen. Op de maximaal verkende diepte van 4,0 m -mv (1,58 m +NAP) zijn in boring B39G1410 geen pleistocene afzettingen aangetroffen. Vanaf 1,7 à 2,1 m -mv zijn de pleistocene afzettingen afgedekt met een kleipakket met ingeschakelde veenlaag. Het kleipakket bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltige klei. Deze afzettingen zijn in een rivierkomvlakte ontstaan. De veenlaag variërend in dikte van 20 tot 50 cm dikte is aangetroffen op 1,7 à 3,1 m -mv. De komafzettingen zijn vrijwel aan het maaiveld aangetroffen (boring B39G1383) tot vanaf 2,1 m -mv (boring B39G1384). Omdat de textuur in boring B39G1410 slechts matig geclassificeerd is kan een eventuele begrenzing tussen komafzettingen en oeverafzettingen onmogelijk worden afgeleid. Het kleipakket is afgedekt met een zandpakket van 1,2 m dikte van de Formatie van Echteld. Deze afzettingen lijken afkomstig van de Leeuwen stroomgordel en moeten ontstaan zijn voor de bedijking. Volgens de Zandbanenkaart is deze afdekking geclassificeerd als dek eolisch zand van tenminste 1,0 m dikte. Als het om afzettingen van de Formatie van Echteld gaat zijn het eerder crevasse-afzettingen.



Afbeelding 6. Beschreven boringen DINO-loket

Op de geomorfologische kaart van de gemeente West Maas en Waal ligt het deelgebied aan de zuidrand van een rivieroeverwal en deelgebied B ligt op een rivierkom -en oeverwalachtige vlakte (Bijlage 3).

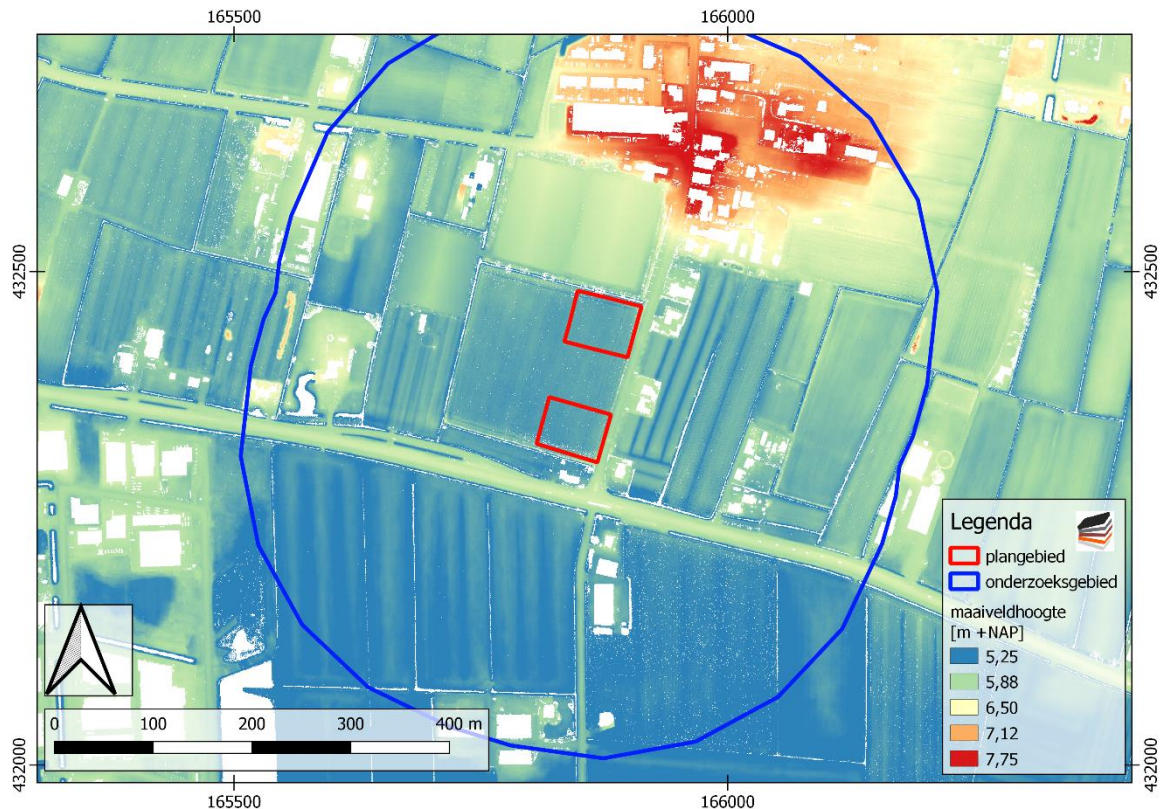
Op het AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland), zie Bijlage 6 is ten zuiden van de Waalbandijk te zien dat binnen een strook van 600 à 700 m een relatief hogere strook aanwezig is. Deze relatief hogere strook representeert de rivieroeverwal ter hoogte van de bebouwde kom van Boven-Leeuwen. Binnen het noordelijk deel van het onderzoeksgebied, binnen 100 à 150 m van deelgebied A is een hoogte zichtbaar, die opgebouwd is uit eolische zanden afkomstig uit een verlaten bedding van de Leeuwen stroomgordel¹¹, zodat deze rond de Late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd moet dateren.

Aan de voet van het Holocene rivierduin is een strook die tenminste een halve meter hoger ligt ten opzichte van het plangebied. Deze strook wordt scherp begrensd door het perceel waarop het plangebied is gelegen. Mogelijk bevindt zich in deze strook de voortzetting van de eolische afzettingen in de ondergrond. Direct grenzend aan het plangebied moet ophoging plaatsgehad hebben vanwege de scherpe, rechte begrenzing. Mogelijk is grond vanaf de hoogte in het aangrenzende lager terrein geschoven. Ten oosten en ten westen is het terrein eveneens enigszins hoger gelegen. Ter hoogte van het plangebied lijkt de rivieroeverwal minder goed ontwikkeld te zijn in vergelijking met die in het terrein ten oosten en westen ervan. Om die reden is de meest waarschijnlijke profielopbouw binnen het plangebied oever-op-komafzettingen. Verder valt op dat de bebouwde percelen, direct ten oosten van de Molenstraat, ten zuiden van de Van Heemstraweg en op grotere afstand aan de westzijde, zuidzijde en oostzijde van het onderzoeksgebied enigszins

¹¹ Verniers, Brijker en Melkert, 2010.

hoger liggen. Omdat deze terreinen vrij scherp begrensd zijn moeten ze zijn opgehoogd.

Het maaiveld ligt vrijwel overal lager ten zuiden van de Van Heemstraweg (voor ligging zie afbeelding 1). Op de detailkaart van het AHN (afbeelding 7) is te zien dat de relatief lagergelegen zone waarbinnen het plangebied ligt nog altijd hoger is dan het gebied ten zuiden van de Van Heemstraweg (rivierkomvlakte).



Afbeelding 7. Uitsnede omgeving plangebied op het AHN.

Bodemkundig (bijlage 8) ligt het plangebied binnen de legenda-eenheid van kalkhoudende ooivaaggronden; zware zavel en lichte klei (Rd90A). Direct ten zuiden van de Van Heemstraweg en in de nabijheid van het plangebied gaan deze gronden over in kalkloze poldervaaggronden; zware zavel en lichte klei, profielverloop 5 (Rn95C) en kalkloze poldervaaggronden; zware klei, profielverloop 4 (Rn44C). Direct ten noorden van het plangebied zijn kalkhoudende ooivaaggronden bestaande uit lichte zavel (Rd10A) aanwezig. Richting de Waalbandijk worden de gronden bestaande uit ooivaaggronden lichter (oeverwal), terwijl de poldervaaggronden ten zuiden van de Van Heemstraweg zwaarder worden in zuidelijke richting (rivierkomvlakte).

Ooivaaggronden zijn in tegenstelling tot poldervaaggronden goed gedraineerd en zijn in de omgeving van het plangebied direct gerelateerd aan de landschapseenheid (rivieroeverwal/rivierkom -en overwalachtige vlakte versus rivierkomvlakte).

Resumé: Het plangebied ligt deels op een rivieroeverwal (deelgebied A) en een rivierkom- en oeverwalachtige vlakte (deelgebied B). Bodemkundig ligt het

plangebied binnen kalkhoudende ooivaaggronden; zware zavel en lichte klei (Rd90A). Het plangebied ligt nabij een Holoceen rivierduin dat uit de Late IJzertijd/Vroege Romeinse tijd moeten dateren. De afzettingen in het plangebied bestaan uit oeverafzettingen afkomstig van de Leeuwen stroomgordel en later van de Waal stroomgordel van voor de bedijking (13^e/14^e eeuw na Chr.). Algemeen zijn er volgens het DINO-loket oever-op-komafzettingen aangetroffen. In het plangebied ligt het Laagterras (actief 20000 tot 12900 BP) in de ondergrond. Binnen ca. 100 m ten zuiden zijn laat-glaciale meandergordels (actief 12900 – 10950 BP/Laat-Glaciaal tot Vroeg-Holoceen) aanwezig in de ondergrond. In het Laat-Glaciaal tot Vroeg-Holoceen lag het plangebied op een hoger gelegen terras ten opzichte van de toen actieve, nabijgelegen riviergeulen. Het pleistocene zand ligt daar volgens de kaart tussen 4,0 tot 5,0 m diepte.

2.3 ARCHEOLOGIE

2.3.1 BEKENDE ARCHEOLOGISCHE WAARDEN

Bijlage 9 toont de locaties van de bekende archeologische waarden en de uitgevoerde archeologische onderzoeken in de omgeving van het plangebied. In het onderzoeksgebied zijn verschillende waarden geregistreerd.

2.3.2 WAARNEMINGEN

In het onderzoeksgebied is een waarneming bekend:

Objectnr. 1024594 - Op ca. 160 m ten noorden van het plangebied zijn fragmenten handgevormd aardewerk uit de Late IJzertijd tot Midden Romeinse tijd opgeraapt bij een veldkartering (Zaakid. nr. 2838640100). Daarnaast zijn fragmenten gedraaid aardewerk opgeraapt uit de Midden-Romeinse tijd tot Late Middeleeuwen (o.a. ruwwandig, (kook)pot Niederbieber, Terra sigillata, grijsbakkend en steengoed) – complextype nederzetting (incl. verdediging).

2.3.3 AMK-TERREINEN

AMK-terreinen (= Archeologische Monumentenkaart) zijn terreinen waarvan bekend is dat zich archeologische resten in de grond bevinden. Het archeologisch belang daarvan is bovendien gewaardeerd. Zo zijn er AMK-terreinen van archeologische waarde, hoog, zeer hoog archeologisch belang en wettelijk beschermde AMK-terreinen van zeer hoog archeologisch belang).

Binnen het onderzoeksgebied zijn geen AMK-terreinen geregistreerd.

2.3.4 GEMEENTELIJKE VERWACHTINGSKAART

Op de gemeentelijke verwachtingskaart (bijlage 7) ligt het plangebied in een zone met een hoge archeologische verwachting (zand binnen 100 cm).

2.3.5 EERDER ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK

In de omgeving van het plangebied hebben eerder archeologische onderzoeken plaatsgevonden. De onderzochte locaties zijn afgebeeld in bijlage 9.

Zaakid. nr. 2189028100: Op ca. 165 m ten noorden van deelgebied A is een bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd. Uit het bureauonderzoek is gebleken dat in het plangebied archeologische resten kunnen voorkomen uit de IJzertijd tot en met de Vroege Middeleeuwen op of in de top van de oeverafzettingen van de stroomgordel van Leeuwen, onder het maaiveld of onder een afdekking van jongere afzettingen van de Waal.¹² Tijdens het booronderzoek zijn bedding- en oeverafzettingen van de stroomgordel van Leeuwen aangetroffen met hierop afzettingen afkomstig van een dijkdoorbraak van de Waal. Door de dijkdoorbraak moeten eventuele archeologische vondsten zijn weggespoeld. Hierdoor is het opsporen van vindplaatsen door middel van boren niet mogelijk. Wel zijn eventuele sporen, zoals paalsporen, kuilen, greppels of waterputten waarschijnlijk goed bewaard gebleven. In de IJzertijd en Romeinse tijd lag er vaak een greppel om de nederzettingen en om cultusplaatsen.

Vervolgens is op de boven beschreven, ten noorden gelegen locatie een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (Zaakid. nr. 2253074100). In het plangebied aan de Molenstraat in Boven-Leeuwen zijn sporen van een stenen woontoren uit de Middeleeuwen en sporen uit de Romeinse tijd aangetroffen.¹³ Deze toren is omgeven door een gracht. Op basis van aardewerk dat in de gracht en nabijgelegen greppels is aangetroffen, wordt het complex in de 12e-13e eeuw gedateerd. De woontoren dateert daarmee uit een periode dat baksteen nog niet geproduceerd wordt. In de sporen is natuursteen aangetroffen, waarschijnlijk afkomstig uit Duitsland. Verder zijn er greppels aangetroffen uit ongeveer de tijd van de woontoren. Tevens zijn er greppels aangetroffen uit de Romeinse tijd (aan de hand van Romeins aardewerk uit de 1^e tot 3^e eeuw). Er is geadviseerd om de site van de middeleeuwse woontoren in-situ te behouden. Voor het overige deel is een archeologische begeleiding geadviseerd. Zover bekend heeft deze archeologische begeleiding tot nu toe niet plaatsgevonden.

2.4 HISTORIE

De dijkkring rondom het 'Land van Maas en Waal' werd in de 13e/14e eeuw gesloten.¹⁴ Op de eerste kadastrale kaart (circa 1832)¹⁵ is het plangebied en haar omgeving nog onbebouwd (zie onderstaande afbeelding). Het terrein is op de OAT (Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel) aangeduid als weiland. De eerste bebouwing van het huidige Boven-Leeuwen lag op ongeveer 35 m ten noorden van deelgebied A. Aan de overkant van de Molenstraat (ten oosten van het plangebied), vanaf de Waalbandijk tot ongeveer de huidige Van Heemstraweg was het landgebruik voornamelijk bouwland. Op ca. 140 m ten noorden van deelgebied A lag een molen op een molenbelt. Op de heuvel waarop de windmolen van Boven-Leeuwen heeft gestaan, is bij de bouw van de St.-Willibrorduskerk te Boven-Leeuwen in 1916 veel klapzand van de molenberg afgegraven.¹⁶ Op deze heuvel heeft mogelijk het 'Huis Leeuwenberch' ook wel aangeduid met '*Huis ende hoffstat tot Leeuwen op den*

¹² Holl en van Lil, 2008.

¹³ Verniers, Brijker en Melkert, 2010.

¹⁴ Haartsen, 2009.

¹⁵ www.hisgis.nl

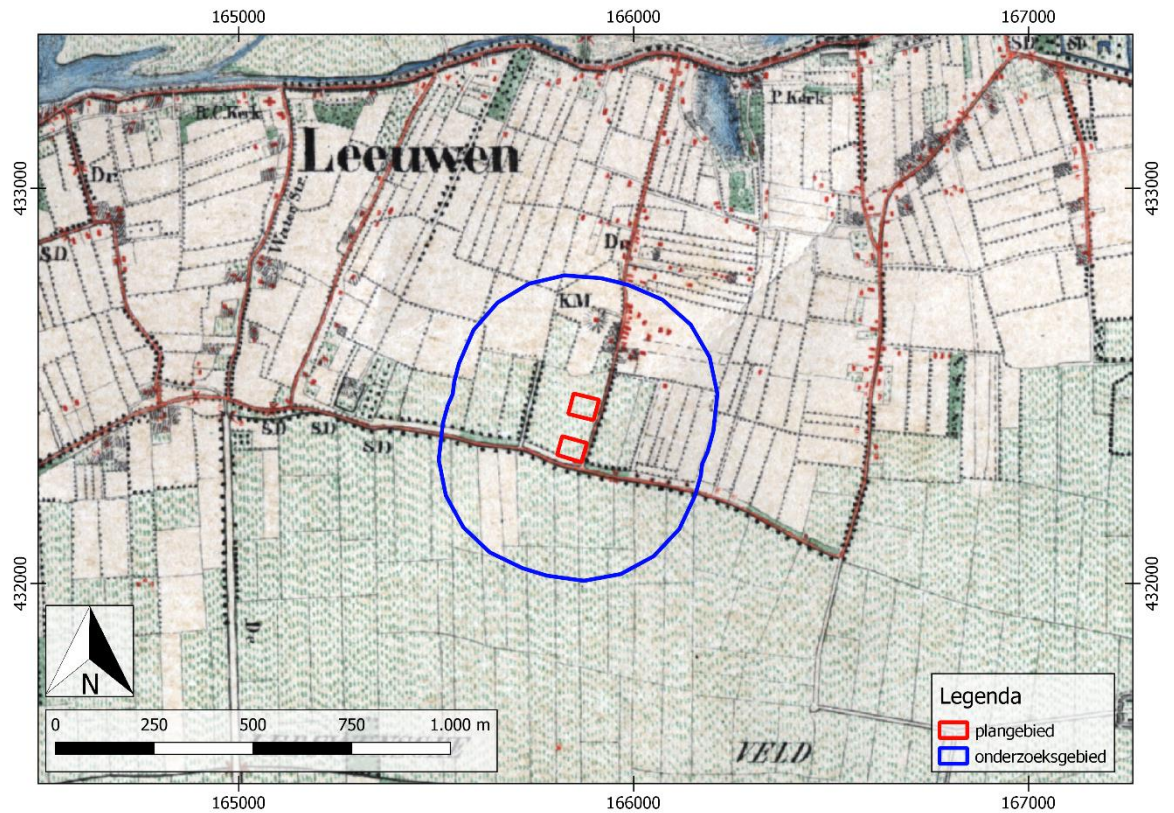
¹⁶ Schulte, 1986.

berge' gestaan. Het huis was in 1402 bekend als Gelders leen. Van het Huis Leeuwenberch is waarschijnlijk de omgrachte woontoren uit de Volle Middeleeuwen teruggevonden bij een proefsleuvenonderzoek (Zaakid. nr. 2253074100). Ten zuiden van de huidige Van Heemstraweg is het landgebruik binnen het onderzoeksgebied allemaal weiland. Deze weilanden die onderdeel uitmaken van het Leeuwensche Veld liggen voornamelijk in een rivierkomvlakte of waar een oeverwalachtige vlakte overgaat in de rivierkomvlakte.

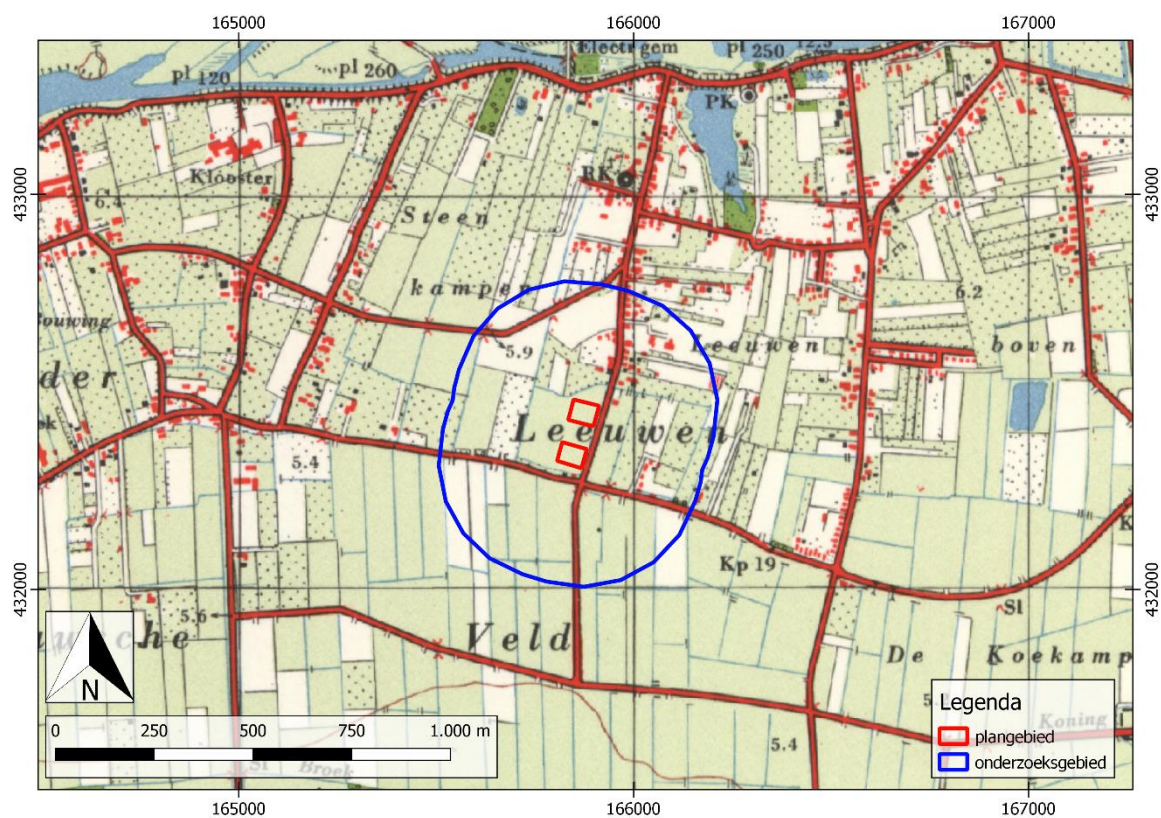


Afbeelding 8. Uitsnede uit de eerste kadastrale kaart, circa 1832. De locatie van de plangebieden is rood omlijnd. Bruin: bouwland, lichtgroen: weiland, donkergroen: bos/opgaand hout, geel: onverharde weg. Fletsgroen: tuin; rood met grijs: bebouwing met erf. Bron: www.hisgis.nl.

Op de topografische kaart van 1889 (zie afbeelding 9) is het plangebied eveneens onbebouwd en in gebruik als weiland. Er lijken wat veranderingen aan de perceelsgrenzen te zijn aangebracht, maar op latere kaarten blijken deze veranderingen deels gezichtsbedrog door een veranderd landgebruik (zie afbeelding 10). Vanaf de topografische kaart van 1962 staat een schuin tegenover de Molenstraat liggend huis aangegeven. Het landgebruik binnen het plangebied is nog steeds weiland. Ten zuiden van het plangebied aan de Van Heemstraweg staat eveneens een woonhuis met een bijgebouw aangegeven. Vanaf de topografische kaart van 1970 staan ook nog huizen tegenover het perceel van het plangebied aangegeven. De vorm van het huidige perceel staat ook vanaf de topografische kaart van 1970 aangegeven. Vanaf midden jaren/eind jaren '80 tot ca. begin jaren '00 is het plangebied in gebruik als boomgaard. Daarna is het plangebied in gebruik als bouwland. Opvallend is dat juist op de overgang oeverwal-komvlakte het landgebruik midden jaren '50/begin jaren '60 veel veranderd van weiland naar boomgaard. Mogelijk zijn toen cultuurtechnische aanpassingen doorgevoerd of zijn er veranderingen in het polderpeil aangebracht.



Afbeelding 9. Uitsnede uit de topografische kaart van 1889. Bron:
www.topotijdreis.nl.



Afbeelding 10. Uitsnede uit de topografische kaart van 1962. Bron: www.topotijdreis.nl.

HOOFDSTUK 3 CONCLUSIE

Het onderzoek is uitgevoerd conform de protocollen SIKB KNA 4002

Op basis van de inventarisatie kan het volgende geconcludeerd worden.

Het plangebied ligt deels op een rivieroeverwal (deelgebied A) en een rivierkom- en oeverwalachtige vlakte (deelgebied B). Bodemkundig ligt het plangebied binnen kalkhoudende ooivaaggronden; zware zavel en lichte klei (Rd90A). Het plangebied ligt nabij een (Holocene) rivierduin uit de Late IJzertijd/Vroege Romeinse tijd. Direct ten noorden van de hoogte ligt de Leeuwen stroomgordel. Het plangebied ligt lager ten opzichte van de hoogte bestaande uit eolische afzettingen op een overgang van de rivieroeverwal naar de rivierkomvlakte. De afzettingen in het plangebied bestaan waarschijnlijk uit oeverafzettingen afkomstig van de Leeuwen stroomgordel en later van de Waal stroomgordel van voor de bedijking (13^e/14^e eeuw na Chr.). Algemeen zijn oever-op-komafzettingen aangetroffen. Het Pleistocene oppervlak bestaande uit rivierduinafzettingen of de Wijchen Laag, Formatie van Kreftenheye (Laat-Pleistoceen rivierterras) of de afzettingen van vlechtende rivieren van de Formatie van Kreftenheye (laat Pleniglaciaal tot Laat-Glaciaal) ligt op 4 à 5 m -mv. In het Laat-Glaciaal tot Vroeg-Holoceen (12900 – 10950; Laat-Paleolithicum tot Mesolithicum) lag het plangebied op een rivierterras en hoger ten opzichte van de toen actieve, nabijgelegen riviergeulen. In de omgeving zijn archeologische resten bekend vanaf de Late IJzertijd tot Late Middeleeuwen, allemaal ten noorden van het plangebied. Voor de jaren '50/60 van de vorige eeuw lag de bebouwing ten noorden van het plangebied. Voor die tijd begon op ca. 35 m ten noorden de in een bebouwingslint bebouwing van Boven-Leeuwen.

Vanaf in ieder geval begin 19^e eeuw was het plangebied in gebruik als weiland. Het landgebruik is in de periode midden jaren '50/begin jaren '60 veel veranderd van weiland naar boomgaard. Aannemelijk is dat toen de drainage verbeterd is of dat er veranderingen in het polderpeil zijn aangebracht.

HOOFDSTUK 4 VERWACHTINGSMODEL

Over het algemeen bestaat de ondergrond in het plangebied waarschijnlijk uit oever-op-komafzettingen. Waarschijnlijk zijn de oeverafzettingen afkomstig van de Leeuwen stroomgordel en later van de onbedijkte Waal toen deze nog actief was. Deze waren actief vanaf de Late Bronstijd tot in de Late Middeleeuwen. Er zijn archeologische resten bekend in de directe omgeving vanaf de Late IJzertijd. Het plangebied ligt nabij een hoogte bestaande uit eolische afzettingen uit de Late IJzertijd/Vroeg-Romeinse tijd. Op dit Holoceen rivierduin lag vanaf de Volle/Late Middeleeuwen een omgrachte woontoren. Vanwege de verdedigbaarheid van de woontoren moet de bebouwing in de Middeleeuwen/vroege Nieuwe tijd er niet direct naast hebben gelegen. Volgens het historisch kaartmateriaal lag de bebouwing ten noorden van het plangebied. Om die reden is de archeologische verwachting matig vanaf de Volle Middeleeuwen tot Nieuwe tijd matig. Voor de jaren '70 van de vorige eeuw was het landgebruik zover het historisch kaartmateriaal terugvoert in gebruik als weiland. Later is het terrein in gebruik als boomgaard en bouwland. Ergens in de jaren '70 moet de drainage van het terrein verbeterd zijn. Het terrein moet wel bewoonbaar zijn geweest, maar het terrein ten noorden moet gunstiger geweest zijn qua ligging en bewoonbaarheid. In de periode IJzertijd tot Vroege Middeleeuwen is de archeologische verwachting hoog, maar mogelijk was het terrein ten noorden ook toen gunstiger gelegen. In de periode Neolithicum-Bronstijd lag het plangebied waarschijnlijk in een rivierkomvlakte en is de archeologische verwachting laag.

In het Laat-Glaciaal tot Vroeg-Holoceen (12900 – 10950; Laat-Paleolithicum tot Mesolithicum) lag het plangebied op een rivierterras en hoger ten opzichte van de toen actieve, nabijgelegen riviergeulen. Om die reden kan vanaf het Laat-Paleolithicum tot Mesolithicum/Vroeg-Neolithicum worden uitgegaan van een hoge archeologische verwachting. Vanwege de grote diepte waarop de pleistocene ondergrond in het plangebied is te verwachten en moeilijk te prospecteren, kleine vindplaatsen is het niveau van de pleistocene oppervlakte van weinig praktische relevantie. Vanwege de lage archeologische verwachting geldt eveneens dat archeologische resten uit de periode Neolithicum tot Bronstijd moeilijk te prospecteren zijn omdat het terrein in deze tijd weinig geschikt voor bewoning was. Archeologische resten vanaf de IJzertijd kunnen in de top van de natuurlijke ondergrond, mogelijk dicht onder het maaiveld onder een bouwvoor of eventuele ophogingslaag tot grotere diepte in de oeverafzettingen worden aangetroffen.

Eventuele nederzettingen uit de steentijd hebben een omvang van 50 – 200 m² (kleine variant) of 200 – 1000 m² (middelgrote variant). Nederzettingen uit de periode bronstijd – middeleeuwen hebben meestal een omvang tussen 500 – 2000 m² (huisplaats) of meer dan 8000 m² (dorp).¹⁷

Eventuele resten bestaan uit vuursteenstrooiingen (voornamelijk neolithicum, in mindere mate bronstijd en ijzertijd). Daarnaast kan (gefragmenteerd) aardewerk

¹⁷ Tol e.a., 2006.

worden verwacht, evenals houtskool, verbrande huttenleem en natuursteen. Vanaf ongeveer de 17^e eeuw is ook baksteen te verwachten (rurale gebieden; in bewoningskernen al eerder). Daarnaast kunnen grondsporen worden verwacht. Het gaat daarbij overwegend om paalkuilen, greppels en afvalkuilen en dergelijke. Deze bevinden zich in de top van de natuurlijke ondergrond en kunnen zich tot op grote diepte uitstrekken.

5 SELECTIEADVIES

Op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek wordt de kans groot geacht dat in het plangebied behoudenswaardige archeologische vindplaatsen voorkomen. Algemeen bestaat de ondergrond in het plangebied uit oever-op-komafzettingen. Archeologische resten vanaf de IJzertijd kunnen in de top van de natuurlijke ondergrond, mogelijk dicht onder het maaiveld onder een bouwvoor of eventuele ophogingslaag tot grotere diepte in de oeverafzettingen voorkomen. De archeologische verwachting is hoog vanaf de IJzertijd tot Volle Middeleeuwen en matig voor de periode vanaf de Late Middeleeuwen. Mogelijk was het terrein al vanaf de Late IJzertijd/Vroeg-Romeinse tijd gunstiger qua ligging ten noorden van het plangebied. De matige archeologische verwachting voor de Late Middeleeuwen voor het plangebied is op basis van de gunstigere ligging en de aanwezigheid van een omgrachte woontoren op een Holoceen rivierduin ten noorden van het plangebied. Vanwege de grote diepte van het archeologisch niveau uit het Laat-Paleolithicum-Vroeg-Neolithicum en de lage archeologische verwachting voor het Neolithicum tot Bronstijd zijn deze niveaus van weinig praktische relevantie.

Op basis van het bureauonderzoek wordt nader archeologisch onderzoek geadviseerd conform protocol 4003 IVO (landbodems). De kans is groot dat de geplande bodemingrepen deze resten aantasten. We adviseren daarom vervolgonderzoek aan in de vorm van een verkennend booronderzoek. Hierbij worden verspreid over de toegankelijke delen van het plangebied in totaal acht grondboringen gezet. De boringen hebben tot doel het archeologische verwachtingsmodel te toetsen en zonodig aan te vullen. Met dit booronderzoek wordt de bodemopbouw in kaart gebracht. Aangezien de daadwerkelijke bodemopbouw in het plangebied niet precies bekend is, vormt een verkennend booronderzoek de aangewezen onderzoeksmethode. Op basis van de resultaten van dit onderzoek kunnen kansrijke delen worden geselecteerd voor eventueel vervolgonderzoek, terwijl delen met geen of weinig kansrijke delen van vervolgonderzoek kunnen worden uitgesloten.

De beoordeling van dit advies is in handen van de gemeente West Maas en Waal, hierin vertegenwoordigd door de archeologisch adviseur van de gemeente, de heer René Isarin, Crevasse Advies.

Literatuur

Berendsen, H.J.A., 2005 (1997). *Landschappelijk Nederland. De fysisch geografische regio's*. Assen.

Berendsen, H.J.A., 2008. *De vorming van het land*. Assen.

Borsboom, A.J. en J.W.H.P. Verhagen, 2012. KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek. Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P). Gouda.

Bosch, J.H.A., 2008. *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1. Op basis van de Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 5.2. Deltares-rapport 2008-U-R0881/A*.

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.

Commissie voor hydrologisch onderzoek TNO, 1986: *Verklarende hydrologische woordenlijst. Gespreksgroep Hydrologische Terminologie*. Rapporten en nota's No. 16.

Haartsen, A., 2009: *Ontgonnen verleden. Regiobeschrijvingen provincie Gelderland*.

Holl, J. en R. van Lil, 2008b: *Boven-Leeuwen (gem. West Maas en Waal), Molenstraat (vervolg). Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van verkennend en karterend booronderzoek*, ADC Rapport 1483, Amersfoort.

Mulder, E.F.J. de., 2003. *De ondergrond van Nederland*. Groningen.

Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*, Nederlands Normalisatie-instituut Delft.

Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed, 2016: *Handreiking archeologievriendelijk bouwen*. Amersfoort.

Schulte, A.G., 1986: *Het Land van Maas en Waal*.

Sueur, C. en J.W.M. Oudhof, 2013: *Archeologische waarden- en verwachtingenkaart gemeente West Maas en Waal*. Projectcode B12-145

Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen en M. Verbruggen, 2012. *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek v2*. SIKB

Verniers, L.P., J. Brijker en M. Melkert, 2010: *Een middeleeuwse woontoren in Boven-Leeuwen. Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van proefsleuven*. ADC Rapport 2078.

Archeologische databases/internetbronnen

ArchisIII

www.boorstaten.nl

www.topotijdreis.nl
www.hisgis.nl
www.grondwatertools.nl
www.kadastralekaart.com

Gebruikte kaarten

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3), nauwkeurigheid Z-waarde ≤ 5 cm. Bron: www.ahn.nl. Geraadpleegd op 22-5-2021

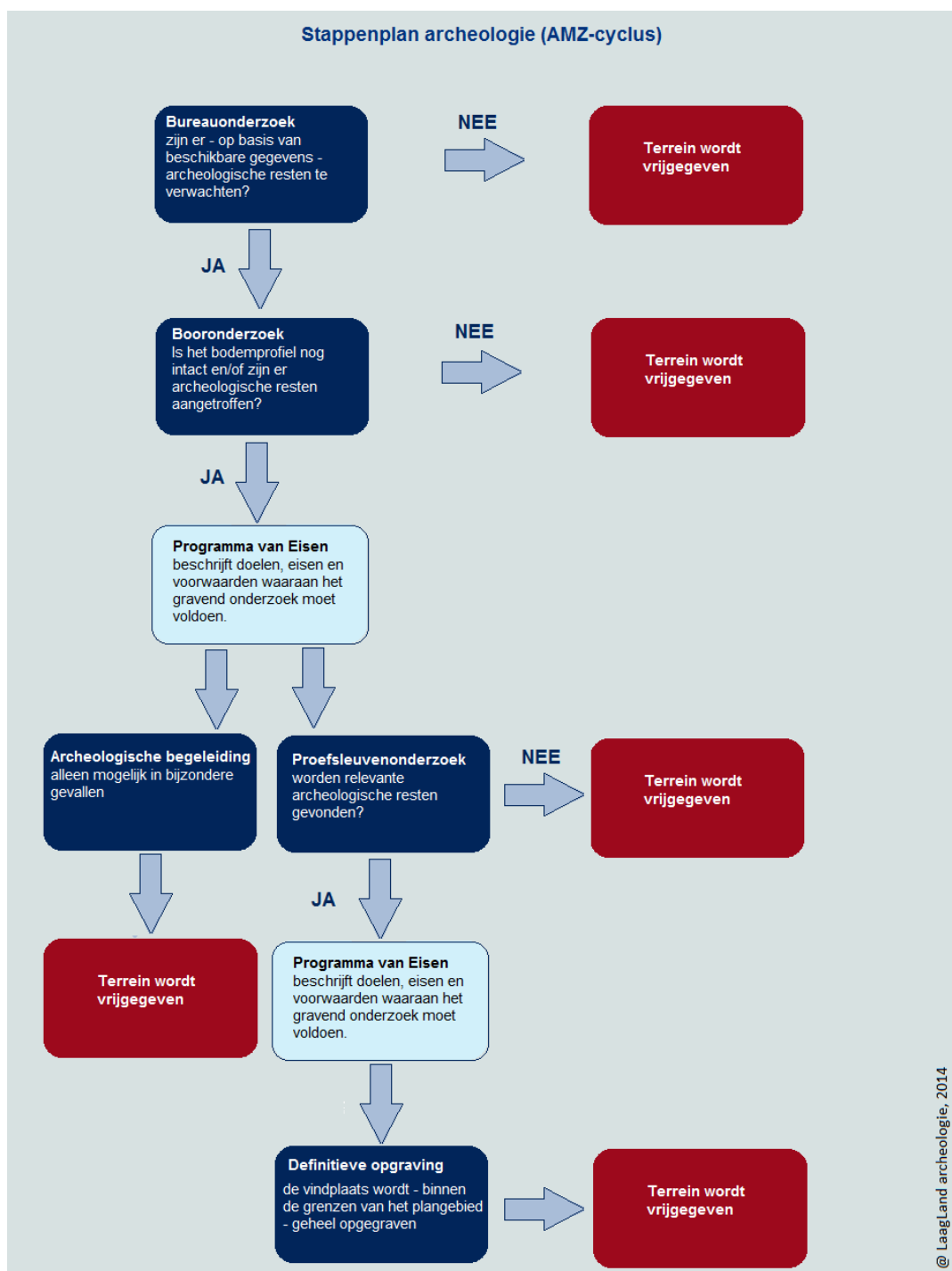
Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Bron: www.pdok.nl. Geraadpleegd op 21-5-2021

Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000. Bron: www.pdok.nl. Geraadpleegd op 21-5-2021

Topografische kaart, schaal 1:10.000. Bron: www.pdok.nl. Geraadpleegd op 21-5-2021

Gemeentelijke Archeologische verwachtingskaart. Bron: gemeente West Maas en Waal. Geraadpleegd op 21-5-2021

BIJLAGE 1 AMZ-CYCLUS

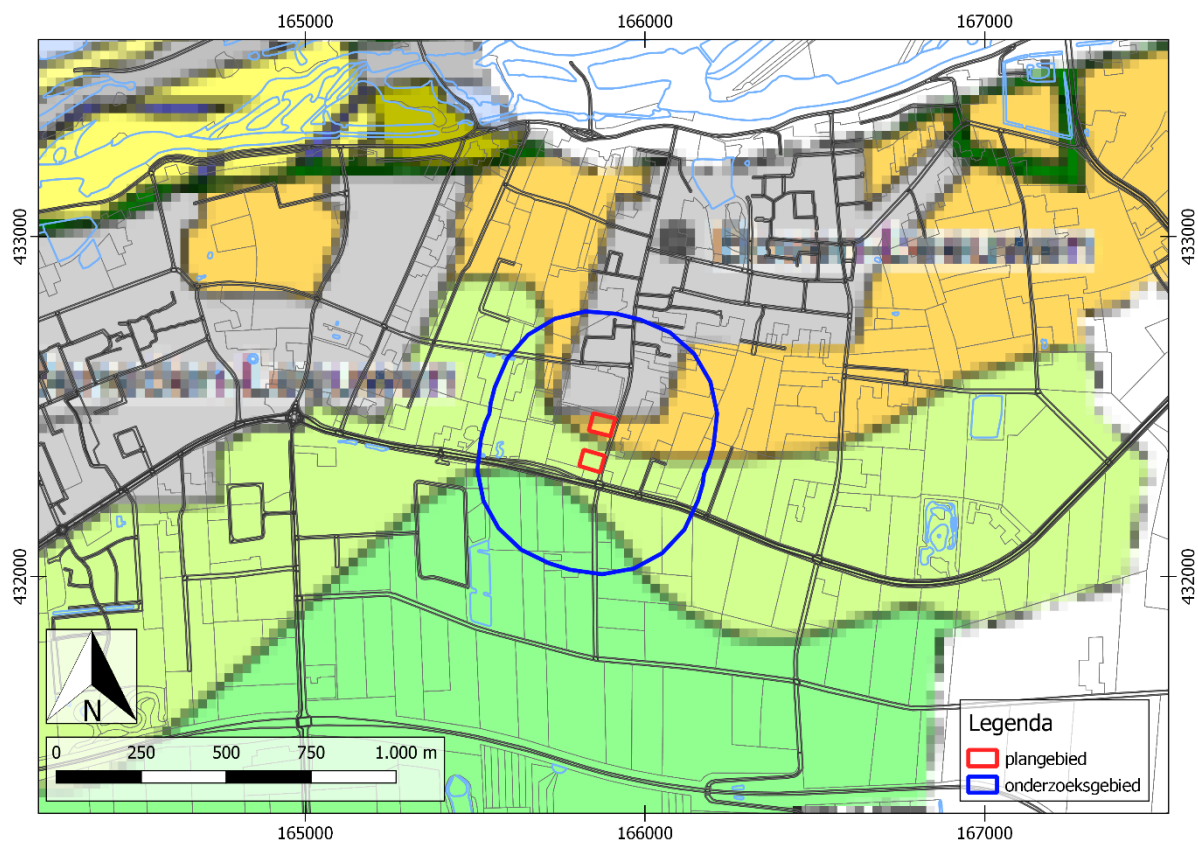


BIJLAGE 2 ARCHEOLOGISCHE PERIODEN

Archeologische perioden		Datering
Nieuwe tijd	C	1795
	B	1650
	A	1500
Middeleeuwen	Laat	1250
	Vol	1050
	vroeg	Ottoons
		Karolingisch
		Merovingisch
Romeinse tijd	Laat	270
	Midden	70 na Chr.
	Vroeg	15 voor Chr.
Prehistorie	Ijzertijd	Laat
		250
		Midden
		500
	Bronstijd	Vroeg
		800
		Laat
	Neolithicum	1100
		Midden
		1800
	Mesolithicum	Vroeg
		2000
		Laat
	Paleolithicum	2850
		Midden
		4200
		Vroeg
		4900/5300
		Laat
		6450
		Midden
		8640
		Vroeg
		9700
		Jong
		35.000
		Midden
		250.000
		Oud

@ Laagland Archeologie, 2014

BIJLAGE 3 GEOMORFOLOGISCHE KAART



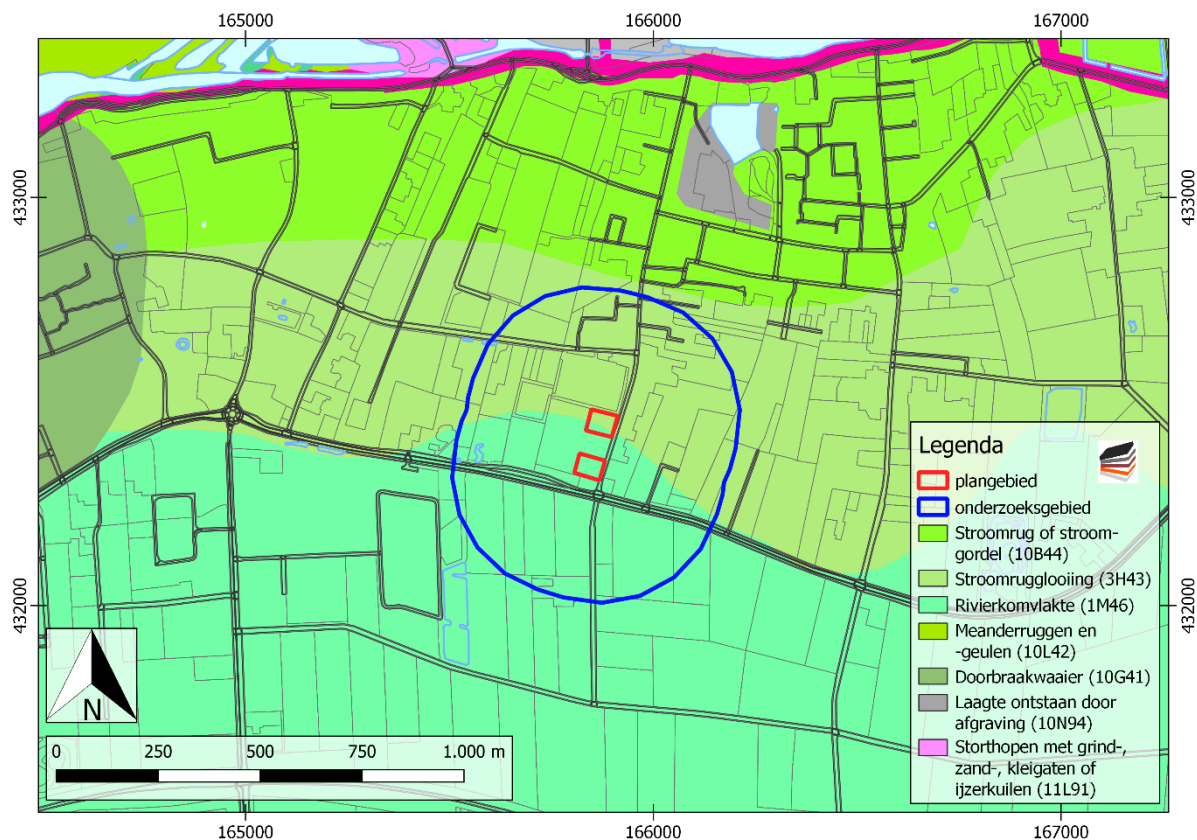
Gemeente West Maas en Waal

Geomorfologische kaart

	bebouwing
	dijk
	doorbraakwaaier
	geul van meanderend afwateringsstelsel
	hoge storthoop
	laag riviervluid, ten dele begraven (donk)
	laagte ontstaan door afgraving
	lage storthopen met ijzerkuilen en/of grind-, zand- en kleigaten
	meandermuggen en geulen in uiterwaard
	moerassige vlakte (boezemland, vlietland, e.d.)
	oeuervluid in uiterwaard
	rivierkom- en oeuervluidachtige vlakte
	rivierkomvlakte
	rivieroeuervluid
	rivierstrandglooiing
	storthoop en opgehoogd of opgespoten terrein
	vlakte in uiterwaard, relatief laaggelegen
	vlakte ontstaan door afgraving of egalisatie
	vlakte van doorbraakafzettingen
	water
	welvingen in uiterwaard, relatief laaggelegen

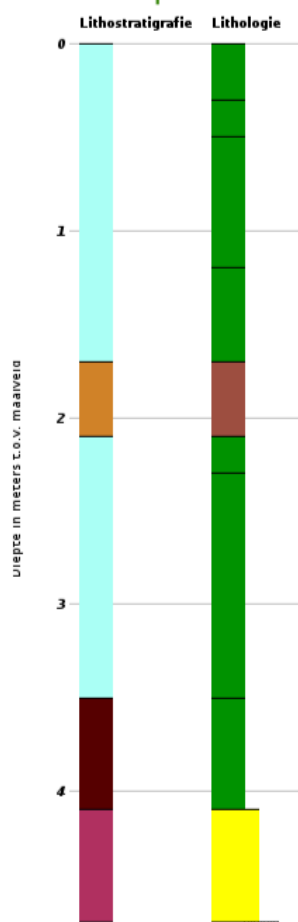
 Gemeentegrens (CBS)

BIJLAGE 4 GEOMORFOLOGISCHE KAART (BRO)



BIJLAGE 5 BORINGEN DINO-LOKET

Boormonsterprofiel



Identificatie : B39G1383
 Coördinaten : 165976 , 432187 (RD)
 Maaiveld: 5.40 m t.o.v. NAP
 Beschikbare informatie: Digitale opnamegegevens
 Beschrijfmethode: Onbekend
 Kwaliteit interpretatie: Geautomatiseerd toegekend

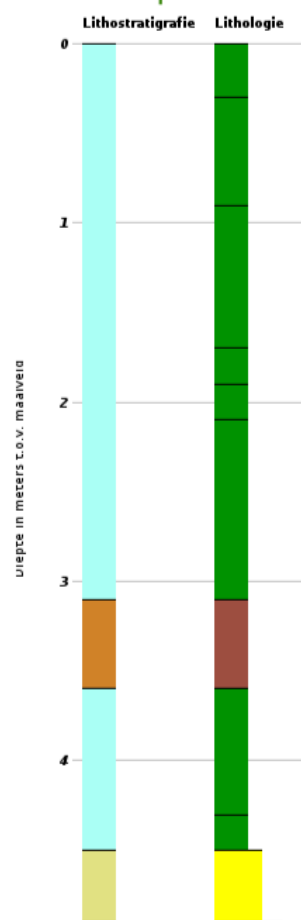
Lithostratigrafie

EC
 NI
 KRWY
 KR

Lithologie

Klei
 Zand fijne categorie
 Veen

Boormonsterprofiel

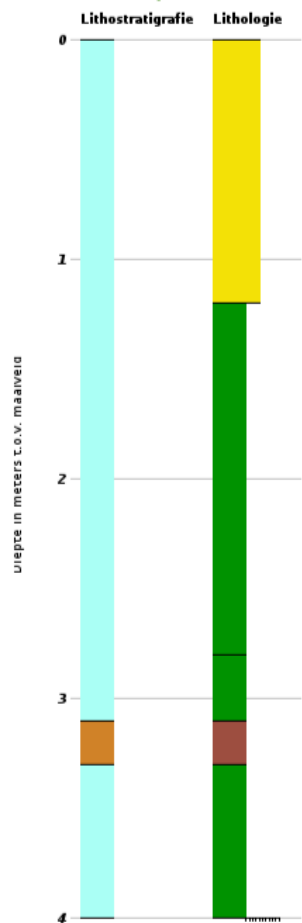


Identificatie : B39G1384
 Coördinaten : 165630 , 432615 (RD)
 Maaiveld: 5.78 m t.o.v. NAP
 Beschikbare informatie: Digitale opnamegegevens
 Beschrijfmethode: Onbekend
 Kwaliteit interpretatie: Geautomatiseerd toegekend

Lithostratigrafie
 EC
 NI
 BXDE

Lithologie
 Klei
 Zand fijne categorie
 Veen

Boormonsterprofiel

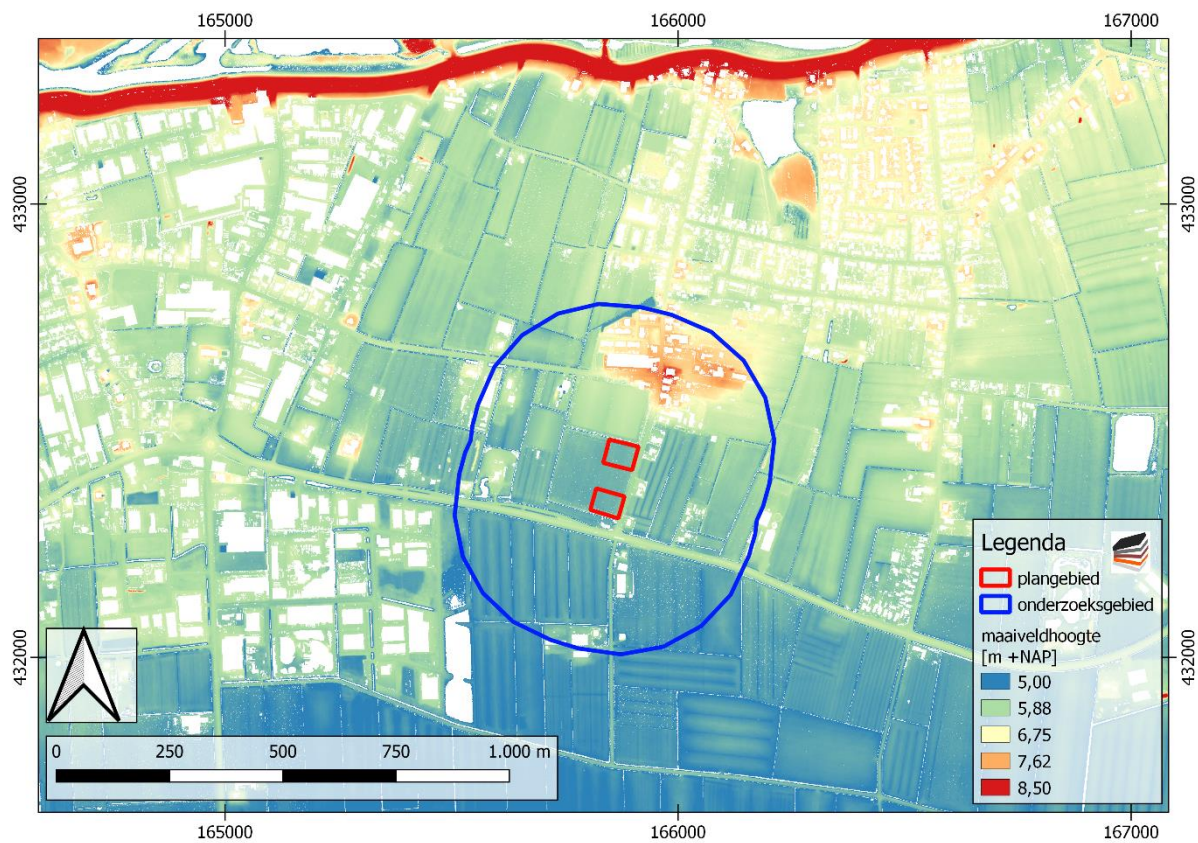


Identificatie : B39G1410
Coördinaten : 166123 , 432681 (RD)
Maaiveld: 7.00 m t.o.v. NAP
Beschikbare informatie: Digitale opnamegegevens
Beschrijfmethode: Onbekend
Kwaliteit interpretatie: Geautomatiseerd toegekend

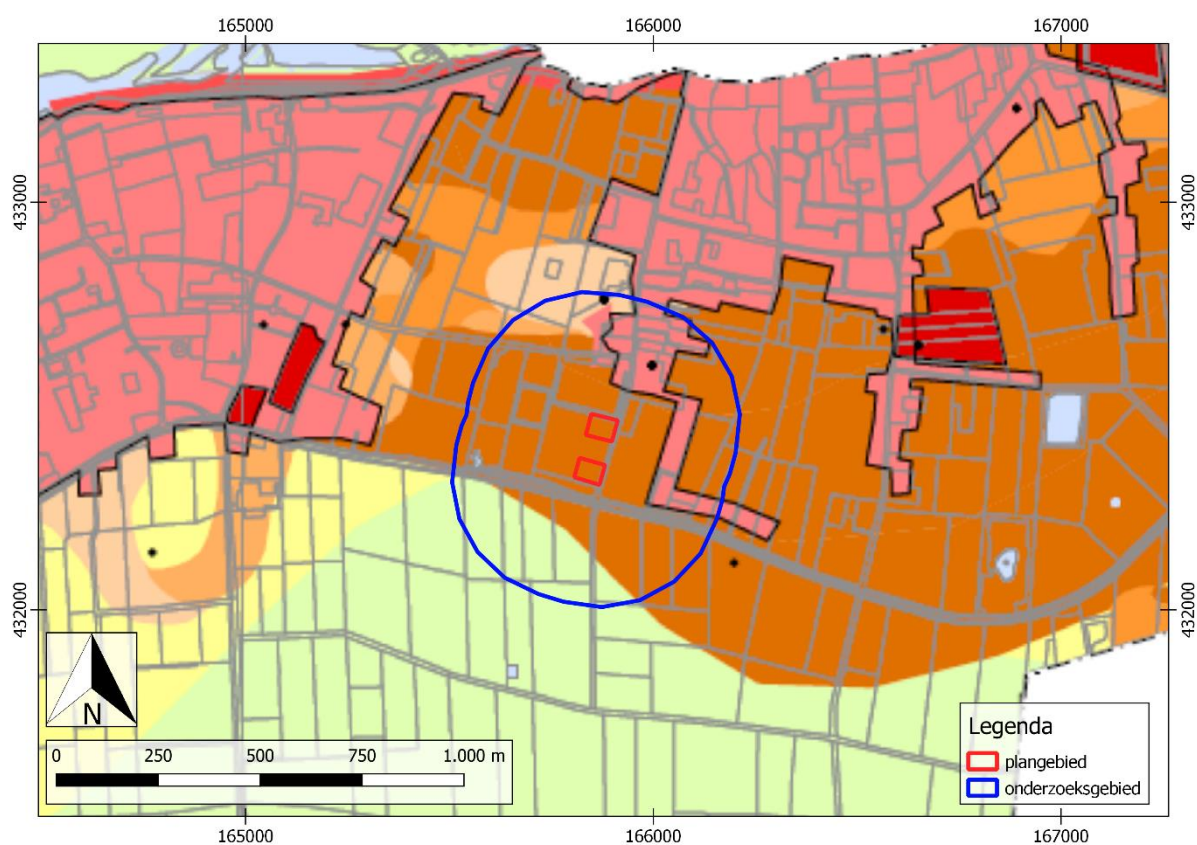
Lithostratigrafie
EC
NI

Lithologie
Klei
Zand midden categorie
Veen

BIJLAGE 6 ACTUEEL HOOGTEBESTAND NEDERLAND

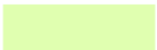


BIJLAGE 7 GEMEENTELIJKE ARCHEOLOGISCHE VERWACHTINGSKAART



Legenda

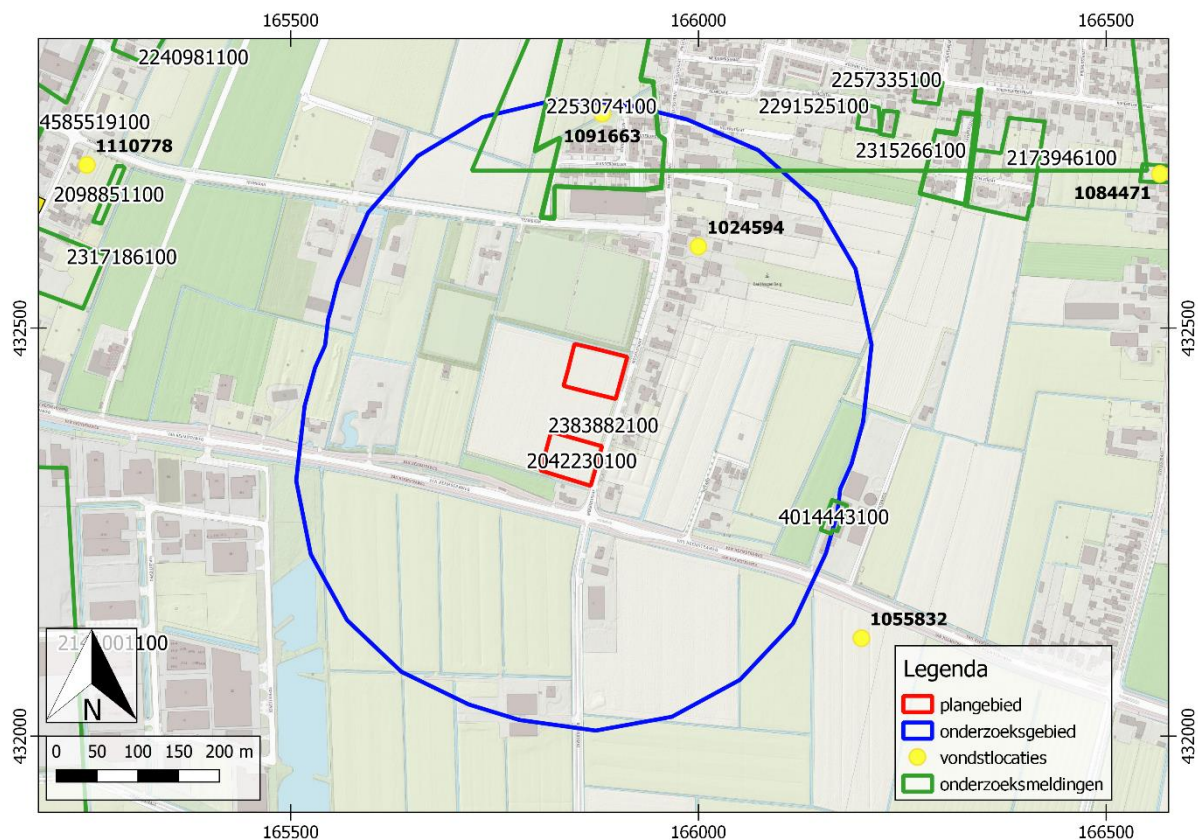
Waarden en verwachtingen

	AMK-terrein
	Archeologische waarde
	Hoge verwachting (zand binnen 100 cm)
	Hoge verwachting (zand tussen 100 en 150 cm)
	Hoge verwachting (zand tussen 150 en 200 cm)
	Hoge verwachting (zand tussen 200 en 300 cm)
	Hoge verwachting (zand dieper dan 300 cm)
	Gematigde verwachting
	Lage verwachting
	Water
	Onbekende verwachting
	Geen verwachting

BIJLAGE 8 BODEMKAART



BIJLAGE 9 WAARNEMINGEN, AMK- TERREINEN EN ONDERZOEKSMELDINGEN



BIJLAGE 10 VERKLARENDE WOORDENLIJST

AMK-terreinen - De AMK (Archeologische Monumentenkaart) is een bestand van alle bekende, behoudenswaardige archeologische terreinen in Nederland. Op de kaart staan terreinen van archeologische, hoge archeologische en zeer hoge archeologische waarde (al dan niet wettelijk beschermd) aangegeven. De AMK wordt niet meer geactualiseerd.

ARCHIS3 - Archis3 (Archeologisch Informatiesysteem) is een databank waarin gegevens over archeologisch onderzoek, vindplaatsen en terreinen in Nederland zijn opgeslagen.

Bronstijd - In de Bronstijd (2.000 – 800 voor Chr.) werden voor het eerst voorwerpen van brons – een legering van koper en tin – gemaakt, hoewel vuursteen nog steeds breed toegepast werd. Aardewerk uit deze periode is meestal zeldzaam en van slechte kwaliteit ('hondebrokaardewerk'). Waarschijnlijk werden veel tradities en gebruiken uit het Neolithicum in deze periode voortgezet, waaronder aanvankelijk het gebruik overledenen in grafheuvels bij te zetten. Later, rond 1.200 voor Chr. werd begraving vervangen door crematies, die in urnenvelden en soms ook in oudere grafheuvels werden bijgezet.

Crevasse – Een crevasse ontstaat wanneer een rivier bij hoog water een oeverwal doorbreekt. Daarbij stroomt water en sediment in het achterliggende gebied. Het sediment bezinkt vervolgens als een lobvormige afzetting. Indien een oeverwal meerdere keren doorbroken wordt, zal de crevasse steeds hoger worden. De sedimenten waaruit een crevasse is opgebouwd bestaan grotendeels uit sediment afkomstig van de oeverwal.

Formatie van Boxtel – de Boxtel-afzettingen bestaan overwegend uit zand en in wat mindere mate uit leem. Deze afzettingen zijn vooral onder koude, periglaciale omstandigheden gevormd. Het betreft onder andere afzettingen die door de wind zijn afgezet (eolische afzettingen), niet-eolische afzettingen zoals löss, kleinschalige fluviatiele afzettingen, hellingafzettingen, en lacustiene afzettingen.

Formatie van Kreftenheye – de Kreftenheye-afzettingen bestaan overwegend uit matig tot uiterst grof, grindig zand en in wat mindere mate uit siltige kleilagen. Deze sedimenten zijn afgezet in een vlechtend en meanderend fluvioglaciaal en fluviatiel milieu gedurende het laat-Saalien – vroeg-Holocene.

Bodemhorizont – een bodemhorizont is een laag of zone die wordt gevormd door bodemvorming. Een bodemhorizont onderscheidt zich van andere lagen door kleur, textuur, structuur en abiotische factoren. De aan- of afwezigheid van bodemhorizonten in podzolgronden geeft belangrijke informatie in hoeverre het vroegere loop-/woonniveau nog intact is en in welke mate daarmee archeologische resten zijn te verwachten.

De A-horizont ligt meestal aan of vlak onder het maaiveld en is vaak humeus. Vaak vormt de bouwvoor de A-horizont. De E-horizont ligt meestal onder de A-horizont.

De E-horizont is ontstaan onder invloed van (regen)water, waardoor klei, humus en/of aluminium omlaag zijn getransporteerd. De E-horizont is vaak lichtgrijs van kleur ('loodzand').

De B-horizont ligt onder de E-horizont. Dit is een inspoelingslaag. De B-horizont is meestal bruin of donkerbruin gekleurd.

De BC-horizont kan onder de B-horizont voorkomen. Dit is een overgangslaag van B-naar C-horizont. De kleur is meestal donkergeel, bruingeel of geelbruin

De C-horizont is de minerale horizont van ongeconsolideerd materiaal. Het is het moedermateriaal waarin de bovenliggende horizonten zijn gevormd.

IJzertijd - In de IJzertijd (800 – 12 voor Chr.) werden de eerste ijzeren voorwerpen gemaakt. IJzer was harder dan brons en ijzererts was veel breder beschikbaar dan de grondstoffen voor brons (koper en tin). Het winnen en smeden van ijzer vereiste echter veel kunde en kennis. Naast aardewerk worden vanaf deze periode soms resten van ijzerovontjes gevonden of afval dat is ontstaan bij ijzerwinning. Op de hogere zandgronden kwamen *celtic fields* (raatakkers) tot ontwikkeling. Dit waren akkercomplexen die zich soms tot over een groot gebied konden uitstrekken en gekenmerkt werden door relatief kleine akkertjes die omgeven werden door raatvormige wallen. Men woonde temidden van de akkers. Ten opzichte van de voorgaande en latere perioden werden vaak nattere gronden opgezocht. Vanaf de IJzertijd ook werden de zeekleigebieden in gebruik genomen.

Formatie van Kreftenheye - deze afzettingen zijn gevormd door (voorlopers van) de Rijn gedurende de periode Laat-Saalien – Laat-Weichselien. Kreftenheye-afzettingen bestaan overwegend uit matig- uiterst grof zand met een grijze tot bruine kleur. Het kan zowel kalkhoudend als kalkloos zijn en vaak komt grind voor. Ook uiterst –matig fijn zand wordt aangetroffen, evenals zwak siltige – zandige klei.

Mesolithicum - Het Mesolithicum (8.800 – 4.900 voor Chr.) begon tijdens het begin van het Holoceen. De gemiddelde temperatuur steeg. Vegetatie ontwikkelde zich sterk en de variatie in flora en fauna nam toe. De mens trok als jager/verzamelaar door het land. Materiële resten uit deze periode worden gekenmerkt door kleine vuursteenvoorwerpen (microlithen).

Middeleeuwen - De Middeleeuwen duurden van 450 – 1500 na Chr. Over de periode vlak na het definitieve vertrek van de Romeinen uit Nederland is weinig bekend. Tot op heden zijn relatief weinig vindplaatsen uit deze periode aangetroffen. Er zijn sterke vermoedens dat resten uit deze periode voor een belangrijk deel onder de huidige oude stads- en dorpskernen en oude akkercomplexen liggen. Vanaf ongeveer de 10^e eeuw ontstaat er weer enige stabiliteit en is sprake van een min of meer centraal gezag. De maatschappij raakt gefeodaliseerd. In deze periode werd een begin gemaakt met de ontginning van veen, heide en bos.

Neolithicum - Het Neolithicum (5.300 – 2.000 voor Chr.) wordt gekenmerkt door een overschakeling van jagen/verzamelen naar landbouw en veeteelt. De mens ging zich op een min of meer vaste locatie vestigen. Aanvankelijk werd daarnaast nog gejaagd en verzameld, maar meer en meer werd de mens agrariër. Doordat men zich op een locatie kon vestigen, namen de materiële bezittingen sterk toe. Men bouwde boerderijen en andere constructies en creëerde voorwerpen van aardewerk en geslepen steen. De bevolking kon groeien en de samenlevingen werden complexer. Uit deze periode zijn hunebedden en grafvelden/-heuvels bekend.

Paleolithicum - Gedurende het Paleolithicum (300.000 – 8.800 voor Chr.) is Nederland wel bezocht door de mens (*Homo Sapiens Sapiens* en *Homo Sapiens Neanderthalensis*) gedurende de warmere perioden. Sporen zijn echter schaars en vaak verstoord. De mens trok destijds als jager/verzamelaar rond in kleine groepen. Afhankelijk van het seizoen en aanwezige voedselbronnen werden steeds wisselende, tijdelijke kampementen bewoond.

Pleistoceen - Het Pleistoceen is een geologisch tijdvak binnen het Quartair, van ongeveer 2 miljoen tot 10 duizend jaar geleden. In deze periode vond een afwisseling van ijstijden (stadialen) en warme perioden (interstadialen) plaats. Het Pleistoceen eindigde met de komst van het Holoceen.

Profielverloop – Het profielverloop in de bodemkunde zegt iets over de verandering van de aard en samenstelling van de bodem naar beneden toe. Het zijn complexe definities en er worden vijf profielverlopen onderscheiden:

Profielverloop 1 – 'klei-op-veen'. Kleigronden met meer dan 40 cm moerig materiaal (veen of venige grond) beginnend tussen 40 en 80 cm;

Profielverloop 2 – 'klei-op-zand'. Kleigronden met een zandlaag van meer dan 20 cm dik, die begint tussen 25 – 80 cm, uitgezonderd profielen met kleiig, uiterst fijn zand en gronden met een niet-kalkrijke kleilaag boven het zand;

Profielverloop 3 – 'met een niet-kalkrijke, zware tussenlaag'. Kleigronden met een niet-kalkrijke, zware kleilaag die a) of begint binnen 25 cm en doorloopt tot tenminste 40 cm; b) of begint tussen 25 en 80 cm en tenminste 15 cm dik is en rust op lichtere of kalkrijke ondergrond die 1) of binnen 80 cm begint en tenminste 40 cm dik is; 2) dieper dan 80 cm begint en doorloopt tot dieper dan 120 cm.

Profielverloop 4 – 'met een niet-kalkrijke, zware ondergrond'. Kleigronden met een niet-kalkrijke, zware kleilaag die tenminste voldoet aan de eisen bij profielverloop 3 en die a) doorloopt tot tenminste 120 cm of b) ten hoogste is onderbroken door lichtere en/of kalkrijke en/of moerige lagen die samen dunner zijn dan 40 cm en die binnen 120 cm weer overgaan in niet-kalkrijke, zware klei.

Profielverloop 5 – 'homogene, aflopende en oplopende profielen'. Alle profielen die niet vallen onder de definities van profielverlopen 1 t/m 4.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) – De RCE is een onderdeel van het ministerie van OCW. Het voert wet- en regelgeving uit, ontwikkelt kennis en geeft advies over rijksmonumenten, landschap & omgeving, archeologie en roerend erfgoed.

Romeinse tijd – Met de komst van de Romeinen (van 12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigde de IJzertijd. In 47 na Chr. werd de Rijn als rijksgrens vastgesteld. Langs deze grens (de *limes*) werden *castella* en wachttorens gebouwd. In het door Romeinen bezette gebied verbeterde de infrastructuur en ontstonden steden als Nijmegen. Noordelijk van de *limes* kon de inheemse levenswijze zich grotendeels handhaven, maar wel zijn veel Romeinse invloeden te zien.

Saalien – een geologische periode in het Pleistoceen die duurde van 236 – 126 duizend jaar geleden. Het Saalien was de voorlaatste ijstijd (voorlaatste glaciaal). Gedurende deze periode kwam het landijs tot in Midden-Nederland.

Weichselien – een geologische periode in het Pleistoceen die duurde van 116 – 11,7 duizend jaar geleden. Het Weichselien is de laatste ijstijd (glaciaal) die we in Nederland gehad hebben. Het landijs bereikte de Nederlandse grenzen niet, maar wel was de bodem van grote delen permanent bevroren (permafrost).