

Park Lingezegen te Bemmelen

rapport 1982

Park Lingezen te Bemmelen, gemeente Lingewaard

Een Bureauonderzoek

N. de Jonge
A. de Boer



Colofon

ADC Rapport 1982

Park Lingezen te Bemmelen, gemeente Lingewaard
Een Bureauonderzoek

Auteurs: N. de Jonge en A. de Boer

In opdracht van: DHV B.V.

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, november 2009

Foto's en tekeningen: ADC ArcheoProjecten, tenzij anders vermeld

Niets uit deze uitgave mag worden vernieuwvuldigd en/of openbaar gemaakt
worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook
zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

ADC ArcheoProjecten aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend
uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.



Autorisatie:
dr. E. Lohof

ISBN 978-90-6836-972-4

ADC ArcheoProjecten
Postbus 1513
3800 BM Amersfoort
Tel 033-299 81 81
Fax 033-299 81 80
Email info@archeologie.nl

Inhoudsopgave

Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied	4
Samenvatting	5
1 Inleiding	7
1.1 Algemeen	7
1.2 Doelstelling en vraagstelling	7
2 Methoden	7
3 Resultaten	8
3.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01)	8
3.2 Beschrijving van de huidige situatie (LS02)	8
3.3 Beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03)	9
3.4 Beschrijving van bekende archeologische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04)	10
3.5 Gespecificeerde verwachting (LS05)	16
4 Conclusies	18
5 Advies voor vervolgonderzoek	19
Literatuur	20
Lijst van afbeeldingen	21
Lijst van tabellen	21
Bijlage 1 - Archeologische verwachtingskaart 'Park Lingezen' deelgebied 1	37
Bijlage 2 - Archeologische verwachtingskaart 'Park Lingezen' deelgebied 2	38

Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied

Provincie:	Gelderland
Gemeente:	Lingewaard
Plaats:	Bemmel
Toponiem:	Park Lingezegen
Kadastrale gegevens:	Onbekend op moment van rapporteren
Kaartblad:	40 West
Coördinaten:	<u>Deelgebied 1</u> NW: (187631.6 / 434800.9) NO: (189800.8 / 434800.9) ZO: (189800.8 / 430813) ZW: (187631.6 / 430813) <u>Deelgebied 2</u> NW: (190662.3 / 434961) NO: (192496.9 / 434961) ZO: (192496.9 / 433966) ZW: (190662.3 / 433966)
Bevoegde overheid:	Gemeente Lingewaard
Deskundige namens de bevoegde overheid:	Mevr. P. Heeren
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code):	35782
ADC-projectcode:	4109926
Periode van uitvoering:	Juni 2009
Beheer en plaats documentatie:	ADC ArcheoProjecten te Amersfoort



Samenvatting

In opdracht van DHV B.V. heeft ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Park Lingezegen in Bommel(gemeente Lingewaard). In het plangebied zal het 'Park Lingezegen' worden ontwikkeld. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een Milieu Effect Rapportage (MER) en was noodzakelijk om inzicht te krijgen in de aan- of afwezigheid van archeologische resten zodat hier bij de ontwikkeling rekening mee kan worden gehouden.

Het plangebied is opgedeeld in twee deelgebieden. De deelgebieden maken deel uit van een groot ontwikkelingsproject tot regionaal landschapspark tussen Arnhem-Zuid en Nijmegen-Noord. Deelgebied 1 is direct ten westen en deelgebied 2 direct ten oosten van Bommel gelegen.

Op basis van het bureauonderzoek is een archeologische verwachtingskaart opgesteld. Binnen de verwachtingskaart zijn drie eenheden onderscheiden; hoog, middelhoog en laag. In beide deelgebieden worden archeologische resten verwacht binnen de 1 tot 2 m -mv. Ook komen oude woonheuvels voor. De woonheuvels zijn vastgesteld als terreinen van zeer hoge archeologische waarde. In de ondergrond bevindt zich een cultuurlaag met bewoningssporen vanaf de IJzertijd.

In de deelgebieden worden op of in de top van de verschillende stroomgordels archeologische resten verwacht eveneens vanaf de IJzertijd. De stroomgordels hebben een middelhoge verwachtingswaarde. Onder de dijkdoorbraakafzettingen in de zuidelijke punt van deelgebied 1 worden archeologische resten verwacht van het middeleeuwse dorpje Oud-Doornik.

ADC ArcheoProjecten adviseert om bij de voorgenomen ontwikkeling van het Park Lingezegen de archeologische verwachtingskaart in acht te nemen. Voor de drie verwachtingswaarden zijn verschillende adviezen opgesteld. De gebieden met een hoge archeologische verwachtingswaarde dienen beschermd te worden en te worden opgenomen in de ontwikkeling van het park als landschappelijk element. Voor de gebieden met een middelhoge verwachting wordt een inventariserend verkennend booronderzoek aanbevolen indien er bodemingrepen plaats gaan vinden met een oppervlakte van meer dan 100 m² en dieper dan 30 cm -mv. Voor de gebieden met een lage verwachting kan het gebied vrijgegeven worden indien er kleinschalige bodemingrepen (< 500 m²) plaatsvinden. Voor grootschalige bodemingrepen dient een verkennend booronderzoek plaats te vinden (> 500 m²).

*Tabel 1. Tijdsduur van de verschillende (pre)historische perioden.*

Periode	Tijd in jaren	
Nieuwe tijd	1500 - heden	
Middeleeuwen:	450 – 1500 na Chr.	
Late-Middeleeuwen		1050 - 1500 na Chr.
Vroege-Middeleeuwen		450 - 1050 na Chr.
Romeinse tijd:	12 voor Chr. – 450 na Chr.	
Laat-Romeinse tijd		270 - 450 na Chr.
Midden-Romeinse tijd		70 - 270 na Chr.
Vroeg-Romeinse tijd		12 voor Chr. - 70 na Chr.
IJzertijd:	800 – 12 voor Chr.	
Late-IJzertijd		250 - 12 voor Chr.
Midden-IJzertijd		500 - 250 voor Chr.
Vroege-IJzertijd		800 - 500 voor Chr.
Bronstijd:	2000-800 voor Chr.	
Late-Bronstijd		1100 - 800 voor Chr.
Midden-Bronstijd		1800 - 1100 voor Chr.
Vroege-Bronstijd		2000 - 1800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd):	5300 – 2000 voor Chr.	
Laat-Neolithicum		2850 - 2000 voor Chr.
Midden-Neolithicum		4200 - 2850 voor Chr.
Vroeg-Neolithicum		5300 - 4200 voor Chr.
Mesolithicum (Midden Steentijd):	8800 – 4900 voor Chr.	
Laat-Mesolithicum		6450 -4900 voor Chr.
Midden-Mesolithicum		7100 - 6450 voor Chr.
Vroeg-Mesolithicum		8800 - 7100 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):	tot 8800 voor Chr.	
Laat-Paleolithicum		35.000 - 8800 voor Chr.
Midden-Paleolithicum		300.000 - 35.000 voor Chr.
Vroeg-Paleolithicum		tot 300.000 voor Chr.

Bron: Archeologisch Basis Register 1992



1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van DHV B.V. heeft ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Park Lingezegen in Bommel(gemeente Lingewaard). In het plangebied zal het 'Park Lingezegen' worden ontwikkeld. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een Milieu Effect Rapportage (MER) en was noodzakelijk om inzicht te krijgen in de aan- of afwezigheid van archeologische resten zodat hier bij de ontwikkeling rekening mee kan worden gehouden.

Het plangebied is opgedeeld in twee deelgebieden. De deelgebieden maken deel uit van een groot ontwikkelingsproject tot regionaal landschapspark tussen Arnhem-Zuid en Nijmegen-Noord. Deelgebied 1 is direct ten westen en deelgebied 2 direct ten oosten van Bommel gelegen. Voor het gebied (*De Buitens*) direct ten noorden van beide deelgebieden is in 2003 reeds een archeologische verwachtingskaart vastgesteld.¹

Het bureauonderzoek is uitgevoerd in week 26 en 27 door: N. de Jonge (fysisch geograaf), A. de Boer (senior prospector) en E. Lohof (senior prospector).

1.2 Doelstelling en vraagstelling

Het doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen het omschreven gebied.

De volgende onderzoeksvragen zijn opgesteld voor het plangebied

- Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?

Indien er archeologische waarden aanwezig zijn:

- In welke mate worden deze waarden verstoord door realisatie van de geplande bodemingreep?
- Hoe kan eventuele verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?

Indien de archeologische waarden niet kunnen worden behouden:

- Welke vorm van nader onderzoek is nodig om de aanwezigheid van archeologische waarden en hun omvang, ligging, aard en datering voldoende te kunnen bepalen om te komen tot een selectiebesluit?

2 Methoden

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.1, in het bijzonder de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. Het bureauonderzoek wordt gerapporteerd conform LS06.

Het onderzoek bestaat uit zes onderdelen (specificaties LS01 t/m LS06). In de eerste vier onderdelen zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik
- beschrijving van de huidige situatie
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen
- beschrijving van bekende archeologische waarden en aardwetenschappelijke gegevens

Op grond van deze onderdelen wordt een gespecificeerde verwachting van het gebied opgesteld (specificatie LS05). Hierin wordt verwoord of, en zo ja, welke archeologische waarden worden verwacht. Indien deze worden verwacht worden de (veronderstelde) eigenschappen van de waarden zo gedetailleerd mogelijk aangegeven.

¹ Haarhuis & Heunks 2003



3 Resultaten

3.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01)

Het plangebied ligt aan weerszijden van het dorp Bemmelen. Deelgebied 1 ligt ten westen van Bemmelen en heeft een oppervlakte van 296 ha. Deelgebied 2 ligt ten oosten van Bemmelen en heeft een oppervlakte van ca 90 ha. Deelgebied 1 wordt begrensd door A15 in het noorden, de woonkern van Bemmelen in het oosten, de Waal in het zuiden, en de Woerdsestraat en de N326 in het westen. Deelgebied 2 wordt begrensd door gras- en bouwland in het noorden en zuiden, een wetting in het oosten en de Van der Mondeweg en de Van Eikweg in het westen. De exacte locatie is weergegeven in afb. 1, 2.1 en 2.2.

Het tijdens het bureauonderzoek onderzochte gebied komt overeen met het plangebied.

In het plangebied is de ontwikkeling van Park Lingezegen gepland. Dit park is een regionaal landschapspark in aanleg tussen Arnhem-Zuid, Elst, Bemmelen en Nijmegen Noord. De deelgebieden die in deze rapportage zijn onderzocht zijn de gebieden *De Woerd* (deelgebied 1) en het zuidelijke deel van *De Buitens* (deelgebied 2) aan weerszijden van Bemmelen. In het plangebied is een netwerk aan fiets- en wandelpaden, met hagen en houtwallen gepland. De A15 en de Betuwelijn worden hierbij landschappelijk ingepast zodat het zicht en de geluidshinder van het park worden afgesloten. Hierbij kunnen houtwallen of geluidswallen worden aangelegd. Tevens worden nieuwe waterpartijen, lanen en bos ontwikkeld.

Een nauwkeurige omschrijving van de voorgenomen ontwikkeling is op het moment van rapporteren nog niet voorhanden. Wel is er een programma opgesteld met mogelijke programmaonderdelen en planalternatieven met betrekking tot het hele park Lingezegen.² In dit programma zijn een aantal locaties met een bestemming aangewezen. Binnen de onderhavige gebieden is alleen in deelgebied 1 (*De Woerd*) een bestemmingslocatie bekend; de zuidelijke punt aan de Bemmelsedijk / Waaldijk (nabij Wijnfort-Lent). Mogelijk wordt hier een bezoekerscentrum of een Wellness-center ontwikkeld. In het *Regio+* programma zijn drie planalternatieven opgesteld. Het eerste alternatief richt zich vooral op de optimalisatie van het ecologisch en maatschappelijk raamwerk in het gebied waarbij op de bestemmingslocatie een bezoekerscentrum wordt opgericht. Het tweede alternatief richt zich op de draagkracht van het gebied in termen van verkeersbelasting, landschappelijke inpassing en groen raamwerk. Hierbij wordt een wellness-center op de bestemmingslocatie opgericht. Het derde alternatief richt zich voornamelijk op het versterken van het recreatief karakter van het gebied. Bij dit alternatief wordt op de bestemmingslocatie een evenemententerrein opgericht.

De mogelijke consequentie van de voorgenomen ingreep is dat eventuele waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

3.2 Beschrijving van de huidige situatie (LS02)

Deelgebied 1 is voornamelijk in gebruik als bouwland en grasland. Ten zuidoosten van knooppunt Ressen is een groot sportveld aanwezig. In het zuiden van het deelgebied aan weerszijde van de Zandsestraat en Vossepeels zijn kassen aanwezig. De zuidelijke punt is beplant met bos. De grondwaterspiegel ligt volgens de bodemkaart dieper dan 120 cm -mv (grondwatertrap V-VII).³

Deelgebied 2 is grotendeels in gebruik als bouwland. In het noordwesten van het deelgebied is een perceel in gebruik als boomgaard. De grondwaterspiegel ligt volgens de bodemkaart dieper dan 120 cm -mv (grondwatertrap VI).

² Lingezegen, Regio+ programma

³ Met grondwaterspiegel wordt bedoeld de gemiddeld laagste grondwaterstand.



3.3 Beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03)

De historische situatie is op verschillende kaarten als volgt:

Bron	Historische situatie
Kadastrale minuut uit 1811-1832 ⁴	Deelgebied 1: In het dorp <i>Ressen</i> is een Hervormde Kerk aanwezig en direct ten zuiden ervan een schoolhuisje, er is een weg van Ressen naar Bommel (huidige <i>Ressensestraat</i>) en een weg van Ressen naar Elst (huidige <i>Ressensestraat</i> / <i>Hoeksehofstraat</i>) aanwezig. Het zuidelijk deel van het deelgebied is een weg van Lenth naar Bommel (huidige <i>Zandsestraat</i>) aanwezig evenals de <i>Waalwijk</i>. Ten oosten van de <i>Waalwijk</i> (ter hoogte van <i>Doornik</i>) is een wiel gelegen van de doorbraak van 1799. Het wiel in de zuidelijke punt van het deelgebied is klein afgebeeld ten zuidwesten is een huis met erf en tuin gelegen van dhr. D. Jansen. Deelgebied 2: Twee huizen met erf staan afgebeeld genaamd <i>Mariëndaal</i> en <i>Baal</i>. De huidige <i>Baalsestraat</i> is afgebeeld maar heet <i>Kruisstraat</i>.
Historische kaart uit 1830-1855 ⁵	Deelgebied 1: gebied is voornamelijk in gebruik als gras- en bouwland en een aantal percelen zijn in gebruik als boomgaard. Bommel is een klein dorp en grenst nog niet aan het deelgebied. In het noordwesten van het deelgebied is een gehucht genaamd <i>Ressen</i> aanwezig en in het zuiden is het <i>Huis Doornik</i> afgebeeld. De volgende (huidige) straten zijn reeds in het landschap aanwezig: <i>Woerdsestraat</i>, <i>Zandsestraat</i>, <i>Vossenpels</i>, <i>Ressensestraat</i> en de <i>Waalwijk</i>. Deelgebied 2: gebied is in gebruik als gras- en bouwland. De huizen met erf genaamd <i>Mariëndaal</i> en <i>Baal</i> staan afgebeeld. De oostelijke begrenzing van het deelgebied, de wetting, is ook bestaand.
Bonnekaart deelgebied 1 uit 1868, 1871, 1890, 1895, 1900, 1902, 1903, 1906, 1907, 1913, 1920, 1931 ⁶ (afb. 3.1)	Historische situatie van 1868 tot 1931: Deelgebied is grotendeels in gebruik als gras- en bouwland met blokverkaveling. In het zuidelijk deel, net buiten het deelgebied ten westen van de <i>Woerdsestraat</i> is het gehucht <i>Vossepels</i> en 't <i>Zand</i> gelegen. Hier zijn tuingronden en huizen met erf gelegen. Langs de <i>Waalwijk</i> is een gehucht <i>De Pas</i> gelegen met huizen en tuinen. Ook is het wiel in het zuidelijke puntje van het plangebied bestaand. De <i>Zandsestraat</i> is reeds bestaand. In het noordelijk deel van het deelgebied zijn rond het gehucht <i>Ressen</i> veel tuingronden en huizen met erf aanwezig. De huidige <i>Ressensestraat</i> is bestaand onder de naam <i>Grindweg</i>.
Bonnekaart deelgebied 2 uit 1865, 1866, 1892, 1906, 1921, 1932 ⁷ (afb. 3.2)	Historische situatie van 1865 tot 1932: Deelgebied is grotendeels in gebruik als gras- en bouwland met voornamelijk blokverkaveling en deels strookverkaveling. De huidige <i>Lage Zandsestraat</i> is afgebeeld. De huidige <i>Baalsestraat</i> is afgebeeld echter genaamd <i>Kruys Straat</i>. In het midden van het deelgebied zijn een aantal huizen met erf aanwezig genaamd <i>Mariëndaal</i> en <i>Baal</i>. Hier zijn tuinen en boomgaarden afgebeeld. Net ten noordwesten van het deelgebied is een gehuchtnaam <i>De Houthakker</i> en <i>Laatste Stuiver</i> afgebeeld.

Van de plaatsnaam Bommel wordt voor het eerst melding gemaakt in 1178 als *Benmele*, in 1485 als *In Bemela*, in 1273 als *de Bemele*, in 1281 als *Bennemale*, *Bemle* en in 1369-1370 als de *Benmel*, *Benmeel*. De betekenis van de plaatsnaam is onduidelijk.⁸

Deelgebied 1:

Er komen in het deelgebied een aantal gehuchten / dorpen voor; *Ressen*, *Het Zand*, *Doornik* en *De Pas*. Van de naam *Ressen* wordt voor het eerst melding gemaakt in eind 12^e eeuw als *Rexnam*. De herkomst van de naam *Ressen* is onbekend. *De Pas* wordt voor het eerst melding gemaakt in 1373-1374 als *ten Pasche*, *Passche*. De naam *Het Zand* verwijst naar de bodemgesteldheid. De naam *Doornik* stamt af van het slot *Dornick* dat in de 14^e eeuw werd verwoest. Van de naam wordt voor het eerst melding gemaakt eind 11^e eeuw als *apud Tornacum* en in 1294-1295 als *de Dorneke*.⁹

Het deelgebied is voornamelijk in gebruik geweest als bouw- en weiland en deels in gebruik als boomgaard. De blokverkaveling duidt op droge omstandigheden en veelal vroege ontginning in de Middeleeuwen. Het stratenpatroon is sinds eind 19^e eeuw vrijwel onveranderd gebleven (afb. 3.1). Het water dat in het zuidelijke puntje van het deelgebied is gelegen is een wiel¹⁰ die waarschijnlijk is ontstaan bij de dijkdoorbraak in 1799.

⁴ <http://watwaswaar.nl>

⁵ Wolters Noordhoff Atlasproducties 1990.

⁶ Bureau Militaire verkenningen [1868, 1871, 1890, 1895, 1900, 1902, 1903, 1906, 1907, 1913, 1920, 1931].

⁷ Bureau Militaire verkenningen [1865, 1866, 1892, 1906, 1921, 1932].

⁸ Van Berkel & Samplonius 2006

⁹ Van Berkel & Samplonius 2006

¹⁰ Stroomgat dat is ontstaan na een dijkdoorbraak



Deelgebied 2:

Ook is voor deelgebied 2 de historische situatie vanaf het begin van de 19^e eeuw vrijwel onveranderd gebleven (afb. 3.2). De twee boerderijen *Mariëndaal* en *Baal* zijn gelegen op een oude woonheuvel. Ook het stratenpatroon evenals de oostelijke begrenzing van het plangebied, de wetering, zijn sinds begin 19^e eeuw in het landschap aanwezig. Het deelgebied heeft grotendeels een blokverkaveling. Ten oosten van *Mariëndaal* en *Baal* zijn echter een aantal strookverkavelingen aanwezig. Dit duidt op vochtigere omstandigheden en veelal een latere ontginning.

3.4 Beschrijving van bekende archeologische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04)

Nederland heeft tijdens het Kwartair meerdere ijstijden gekend. De voorlaatste ijstijd, het Saalien, liep van ongeveer 370.000 jaar geleden tot 130.000 jaar geleden.¹¹ Tijdens de laatste periode van het Saalien (200.000-130.000 jr. geleden) bereikte het Scandinavisch landijs zijn maximale uitbreiding in Midden-Nederland. Hierbij werden door opstuwing van de ondergrond de grote stuwwallen van Nijmegen, het Montferland en van de Utrechtse Heuvelrug en de Veluwe, gevormd.¹²

Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien, dat duurde van circa 115.000 tot 10.000 jaar geleden, breidde het landijs zich sterk uit maar bereikte Nederland niet. Door de uitbreiding van de ijskappen daalde de zeespiegel tot ongeveer 110 m beneden de huidige zeespiegelstand. De lage zeespiegelstand zorgde er voor dat het klimaat in Nederland een uitgesproken continentaal karakter kreeg. Dit werd gekenmerkt door koude en droge omstandigheden en een open vegetatie met struiken en kruiden, de zogenaamde toendravegetaties. De open vegetatie zorgde er voor dat op grote schaal zandverstuivingen konden plaatsvinden als gevolg van de overheersende westelijke wind die vrij spel kreeg door de kale en droge omstandigheden.

Ten tijde van de grootschalige zandverstuivingen werd in het stroomgebied van de Rijn en Maas de zogenaamde Formatie van Kreftenheye en de Formatie van Beegden gevormd. Deze formaties werden afgezet door een vlechtende riviersystemen. Deze vlechtende rivieren zijn kenmerkend voor een periglaciaal klimaat en hebben een verwilderd karakter met betrekkelijk ondiepe en brede geulen, onregelmatige afvoeren en een grote diversiteit aan korrelgroottes met vaak grindrijke beddingafzettingen.¹³ In het onderzoeksgebied komt de Formatie van Kreftenheye op een diepte voor variërend tussen de 3 en 7 m -mv.¹⁴ Tijdens de laatste koude periode van het Weichselien, het Jonge Dryas, kon vanuit de 's winters droogliggende, brede en ondiepe rivierbeddingen verstuiving optreden. Hierdoor werden de zogenaamde rivierduinen gevormd. De rivierduinen behoren tot het Laagpakket van Delwijnen onderdeel van de Formatie van Bortel.¹⁵

Ongeveer 10.000 jaar geleden ging de laatste ijstijd over in de relatief warme periode waarin we ons nu bevinden, het Holoceen. Deze temperatuurstijging had tot gevolg dat de ijskappen uit het Weichselien langzaam begonnen af te smelten en de zeespiegel sterk begon te stijgen. Ook de vegetatie veranderde van een open, koudeminnende vegetatie naar een gesloten berkenbos.¹⁶

De relatieve zeespiegelstijging zorgde in het rivierengebied voor een overgang van netto insnijding naar netto accumulatie. De rivierafvoeren werden regelmatig waardoor het vlechtende rivierpatroon overging in een meanderend rivierpatroon. Een meanderende rivier wordt gekenmerkt door slechts één, vaak sterk kronkelende, rivierbedding. De afzettingen gevormd door deze rivieren bestaan uit bedding-, oever- en komafzettingen en worden gerekend tot de Formatie van Echteld.¹⁷

¹¹ De Mulder et al. 2003

¹² Berendsen 2004, 160

¹³ Dit is een term die betrekking heeft op het klimaat en de kenmerkende processen en verschijnselen die aanwezig zijn in een aan landijs grenzend gebied

¹⁴ Berendsen et al. 2001

¹⁵ De Mulder et al. 2003

¹⁶ Berendsen 2004, 217

¹⁷ De Mulder et al. 2003



Aardwetenschappelijke gegevens deelgebied 1

Bodemkunde ¹⁸ (afb. 4.1)	Kalkhoudende ooivaaggronden (Rd90A-VII)
(1:50.000)	Kalkhoudende ooivaaggronden (Rd10A-VII)
	Kalkloze poldervaaggronden (Rn67C-V)
	Kalkhoudende poldervaaggronden (Rn95A-VI)
	Oude bewoningsplaats (T)
Geomorfologie ¹⁹ (afb. 5.1)	Rivieroeverwal (3K25)
(1:50.000)	Rivierkom- en oeverwalachtige vlakke (2M22)
	Vlakte van doorbraakafzettingen (2M29)
	Storchoop, opgehoogd of opgespoten terrein (3F12)
	Dijk
Geologie ²⁰	Fm. v. Echteld; rivierklei op rivierzand (Ec1)
(1:600.000)	Lp. v. Delwijnen; rivierduinzand (Bx4)
Meandergordelkaart ²¹	Ressense stroomgordel (4755-2200 jr BP)
(afb. 6.1)	Klein Baalse stroomgordel (2900-2500 jr BP)

Op basis van de bodemkaart (afb. 4.1) worden in deelgebied 1 kalkhoudende ooivaaggronden en kalkloze en kalkhoudende poldervaaggronden verwacht. Vaaggronden zijn bodems waarin nagenoeg geen onderscheidende bodemhorizonten zijn waar te nemen.²² De ooivaaggronden komen in Nederland op stroomruggen en in uiterwaarden voor. Het zijn diep bruin gekleurde en goed gehomogeniseerde zavel- en kleigronden.²³ De poldervaaggronden zijn gronden die voorkomen op vrijwel alle jonge zeekleigronden en komgronden. Op de bodemkaart zijn tevens twee oude bewoningsplaatsen aangegeven (terpen). Volgens de geomorfologische kaart (afb. 5.1) komt in het grootste oppervlak van deelgebied 1 een rivieroeverwal in de ondergrond voor. In het noordelijk deel van het plangebied komen rivierkom- en oeverwalachtige vlakten voor. Op de meandergordelkaart (afb. 6.1) is af te lezen dat deze oeverwal is gevormd door verschillende stroomgordels. Het grootste oppervlak van de oeverwal is gevormd door afzettingen van de Ressense stroomgordel (4755-2200 jr BP). Het hoogste zandvoorkomen van het beddingzand varieert van 8,7 tot 7,9 m boven NAP. De Ressense stroomgordel is echter zeer gecompliceerd en lijkt te bestaan uit meerdere fasen.²⁴ Voor deelgebied 1 zijn twee fasen van belang. De oudste fase (R1: 4000-3500 jr BP) komt alleen in het westen van deelgebied 1 voor. De jongere fase (R2: 3500-3000 jr BP) komt in het grootste gedeelte van het deelgebied voor en wordt verjongd door de Baalse (3200-2200 jr BP) en Klein Baalse stroomgordel (2900-2500 jr BP). De geologische kaart met een schaal van 1:600.000 laat direct ten oosten van deelgebied 1 het voorkomen van een rivierduin in de ondergrond zien. De stadskern van Bemmelen is hierop gelegen. In verband met de kleine schaal van deze geologische kaart is de begrenzing van het duin niet zeker. Het is daarom niet uit te sluiten dat rivierduinafzettingen nog voor kunnen komen in de ondergrond van deelgebied 1. Ter hoogte van de verhoging bij de Plakselaan zouden bijvoorbeeld rivierduinafzettingen in de ondergrond kunnen zitten.²⁵

¹⁸ Stichting voor Bodemkartering 1975

¹⁹ Stichting voor Bodemkartering 1977

²⁰ TNO-NITG 2005

²¹ Berendsen & Stouthamer 2001

²² De Bakker & Schelling 1989

²³ De Bakker & Schelling 1989

²⁴ Berendsen & Stouthamer 2001

²⁵ <http://ahn.nl/>



Aardwetenschappelijke gegevens deelgebied 2

Bodemkunde ²⁶ (afb. 4.2) (1:50.000)	Kalkhoudende poldervaaggronden (Rn95A-VI) Kalkloze poldervaaggronden (Rn95C-VI) Kalkhoudende poldervaaggronden (Rn66A-VI) Kalkhoudende poldervaaggronden (Rn46A-VI) Oude bewoningsplaats (T)
Geomorfologie ²⁷ (afb. 5.2) (1:50.000)	Rivieroeverwal (3K25) Rivierkom- en oeverwalachtige vlakte (2M22) Rivierkomvlakte (1M23)
Geologie ²⁸ (1:600.000)	Fm. v. Echteld / Fm. v. Nieuwkoop; rivierklei en -zand met inschakelingen van veen (Ec2) Fm. v. Echteld; rivierklei op rivierzand (Ec1)
Meandergordelkaart ²⁹ (afb. 6.2)	Baalse stroomgordel (3200-2200 jr BP) Zandbaalse stroomgordel (2800-2400 jr BP)

Op basis van de bodemkaart (afb. 4.2) worden in deelgebied 2 alleen kalkloze en kalkhoudende poldervaaggronden verwacht. Ook is een oude bewoningsplaats (terp) aangegeven op de bodemkaart ter hoogte van de Baalsestraat en de Lage Zandsestraat.

Volgens de geomorfologische kaart (afb. 5.2) is een rivieroeverwal in de ondergrond aanwezig dat overgaat in een rivierkomvlakte in het oosten van het deelgebied. Op de meandergordelkaart (afb. 6.2) is af te lezen dat deze oeverwal is gevormd door de Baalse stroomgordel (3200-2200 jr BP). Het hoogste zandvoorkomen van het beddingzand varieert van 8,7 tot 8,4 m boven NAP.³⁰ Benedenstrooms gaat de Baalse stroomgordel over in de Ressense stroomgordel. Nadat de Baalse stroomgordel geruime tijd actief is geweest ontstond een vertakking van de rivier waarbij eerst de Klein Baalse stroomgordel (2900-2500 jr BP), ten zuidwesten van het deelgebied, en vervolgens de Zandbaalse stroomgordel (2800-2400 jr BP) werd gevormd. Het hoogste zandvoorkomen van het beddingzand van deze twee vertakkingen is ongeveer gelijk aan dat van de Baalse stroomgordel. Volgens de literatuur ligt echter de top van het beddingzand van de Zandbaalse stroomgordel iets ondieper, rond de 8 m boven NAP. Dit hangt samen met het vroegtijdig inactief raken van deze stroomgordel ten opzichte van de Baalse stroomgordel. Deze stroomgordels zijn dus actief geweest rond de Brons- en IJzertijd. Op de oevers van deze rivieren zal bewoning gunstig zijn geweest terwijl de komgebieden geschikte locaties waren voor de jacht.

In de omgeving van deelgebied 2 komen nog een aantal andere stroomgordels in de ondergrond voor. Twee oudere stroomgordels die door de Baalse stroomgordel zijn geërodeerd zijn de Meerbroekse (4000-3500 jr BP) en de Walbeekse stroomgordel (3700-2500 jr BP). Een jongere stroomgordel die de Baalse stroomgordel plaatselijk heeft geërodeerd is de nog steeds actieve Waalse stroomgordel (2160-0 jr BP).

²⁶ Stichting voor Bodemkartering 1975

²⁷ Stichting voor Bodemkartering 1977

²⁸ TNO-NITG 2005

²⁹ Berendsen & Stouthamer 2001

³⁰ Berendsen & Stouthamer 2001



Archeologische waarden Deelgebied 1:

In **deelgebied 1** zijn de volgende archeologische (indicatieve) waarden vastgesteld:

Bron	Omschrijving
IKAW (afb. 7.1.1 en 7.1.2) Cultuurhistorische waardenkaart provincie Gelderland ³¹	Hoge en middelhoge indicatieve archeologische waarde Het grootste gedeelte van het deelgebied heeft een lage historische geografie waardering. Ten zuiden van de Ressenestraat en in de zuidelijke punt van het deelgebied is een hoge waardering vastgesteld.
Archeologische beleidsadvieskaart gemeente Lingewaard ³²	<u>zeer hoge verwachting</u> : de oude woonheuvel ter hoogte van Ressen; voorschriften t.b.v. bestemmingsplan is het streven naar behoud in huidige staat, inventariserend onderzoek is verplicht als het oppervlak van de ingreep > 30 m ² en de ingreep dieper reikt van 30 cm –mv. <u>hoge verwachting</u> : grootste gedeelte van de stroomgordelafzettingen; voorschriften t.b.v. bestemmingsplan is het streven naar behoud in huidige staat, inventariserend onderzoek is verplicht als het oppervlak van de ingreep > 100 m ² en de ingreep dieper reikt van 30 cm –mv. <u>middelmatige verwachting</u> : gebieden ten westen, noorden en oosten van de woonheuvel; voorschriften t.b.v. bestemmingsplan is het streven naar behoud in huidige staat, inventariserend onderzoek is verplicht als het oppervlak van de ingreep > 500 m ² en de ingreep dieper reikt van 30 cm –mv. <u>lage verwachting</u> : gebied ter hoogte van de Woerdsestraat; voorschriften t.b.v. bestemmingsplan is geen noodzaak tot streven naar behoud in huidige staat, inventariserend onderzoek is verplicht als het oppervlak van de ingreep > 2500 m ² en de ingreep dieper reikt van 30 cm –mv.
AMK waarnemingen ARCHISII	AMK-terreinen 12412, 12413, 12411, 3953, 3954, 3956 25804, 25805, 11342, 11343, 11392, 40768, 25918, 22338, 47138, 58595, 22337, 25832, 25833, 25831, 25828, 405942, 127641, 25834
vondstmeldingen ARCHISII	geen
onderzoeksmeldingen ARCHISII	8951, 15669, 10123, 5497, 18583, 23079

Met behulp van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) is de hoogteligging van het maaiveld bepaald.³³ De hoogte van het plangebied varieert tussen de 8,5 en 9,1 m boven NAP in het noorden tot 10,2 tot 10,7 m boven NAP in het zuiden. Op de hoogtekaart is duidelijk een bult (10,3 m +NAP) in het landschap waar te nemen ten zuiden van de Ressenestraat. Eveneens is een bult waar te nemen ten westen van de Woerdsestraat net buiten het deelgebied. In het zuiden en ter hoogte van *De Pas* zijn de dijkdoorbraakafzettingen goed op de hoogtekaart waar te nemen.

De indicatieve archeologische waarde (IKAW) voor het onderzoeksgebied is weergegeven in afbeelding 7.1.1. Ook is detailkaart gemaakt van de IKAW en waarnemingen van het gebied rond Ressen in verband met de grote hoeveelheid informatie in dat gebied (afb. 7.1.2). Volgens de IKAW geldt voor het gehele deelgebied een hoge indicatieve archeologische waarde. Volgens de Cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Gelderland geldt voor het grootste gedeelte van het plangebied een lage historische waardering. Gezien het voorkomen van meerdere stroomgordels op geringe diepte in de ondergrond is een hoge archeologische waarde meer voor de hand liggend.

Op de Archeologische Beleidsadvieskaart van de gemeente Lingewaard zijn in deelgebied 1 vier verwachtingszones vastgesteld die in bovenstaande tabel worden besproken.³⁴ Voor het grootste gedeelte van het deelgebied dient inventariserend veldonderzoek te worden uitgevoerd indien het oppervlak van de ingreep > 100 m² en de bodemingrepen dieper reiken dan 30 cm –mv. Een uitzondering is een gebied aan de Woerdsestraat waar alleen komafzettingen in de ondergrond voorkomen en waar veldonderzoek dient te worden uitgevoerd indien het oppervlak van de ingreep > 2500 m² en de bodemingrepen dieper reiken dan 30 cm –mv.

Rondom deelgebied 1 zijn zeer veel waarnemingen gedaan (afb. 7.1.1). Binnen het deelgebied zijn achttien waarnemingen bekend. Rondom Ressen zijn veel waarnemingen gedaan. Ook zijn drie monumenten (AMK) terreinen bekend (afb. 7.1.2).

De duidelijke verhoging zichtbaar op het AHN in deelgebied 1 is vastgesteld, tijdens een bodemkartering in 1946, als terrein van zeer hoge archeologische waarde.³⁵ Tijdens een, al in 1927 uitgevoerde, opgraving zijn hier nederzettingssporen uit de Late IJzertijd, Romeinse Tijd en Vroege- en Late Middeleeuwen gevonden.³⁶ Waarschijnlijk is sprake geweest van continuïteit van bewoning. In 1946 heeft een oudheidkundig onderzoek plaatsgehad, op het terrein van de 12e-eeuws tufstenen Nederlands-

³¹ <http://geodata2.prv.gelderland.nl/apps/chw/>

³² Actualisatie geomorfogenetische en archeologische beleidsadvieskaart, in CONCEPT fase.

³³ <http://ahn.nl/>

³⁴ Actualisatie geomorfogenetische en archeologische beleidsadvieskaart, in CONCEPT fase.

³⁵ ARCHIS monumentnr. 3953, 3954

³⁶ Willems 1985; ARCHIS waarnemingsnr. 25804, 25805, 11342, 11343, 11392, 40768, 22338



hervormde Kerk. Hierbij zijn de funderingen van een kapel aangetroffen.³⁷ 1993 is door een particulier een complete, schijfvormige *fibula* met parelrand gevonden uit de Vroege Middeleeuwen.³⁸

Tijdens een veldkartering op een terrein gelegen tussen 't Laantje en de Oude Postweg zijn aardewerk vondsten uit de Romeinse Tijd gedaan.³⁹ Ook zijn Vroeg middeleeuwse vondsten en diverse concentraties botmateriaal, waaronder verbrand botmateriaal, aangetroffen. Het terrein is indertijd niet gewaardeerd. Toch is het terrein als een terrein van hoge archeologische waarde vastgesteld. De omvang en kwaliteit van het terrein moeten echter nog door nader onderzoek worden bepaald.

Direct ten zuiden hiervan, aan de Oude Postweg, is tijdens een kartering een aanzienlijke hoeveelheid aardewerk gevonden uit de periode van de Late IJzertijd tot en met de Late Middeleeuwen.⁴⁰ Het terrein vormt eigenlijk één geheel met het zuidelijke gelegen terrein "*De Zwarte Hof*" dat doorloopt tot aan de Ressenestraat. Dit terrein is in het verleden echter gedeeltelijk verstoord en afgegraven ten behoeve van visvijvers en bebouwing.

Ten oosten van de Oude Postweg is eveneens tijdens een kartering een terrein van archeologische waarde vastgesteld.⁴¹ Hier zijn, al in 1969, fragmenten aardewerk van de Late IJzertijd tot Vroege Middeleeuwen gevonden.⁴² Tijdens een archeologische begeleiding⁴³ is een cultuurlaag op ca 50 cm –mv met een gemiddelde dikte van 35 cm aangetroffen.⁴⁴ De cultuurlaag bevindt zich in de top van stroomgordelafzettingen van de Ressenese stroomgordel.

Tijdens een booronderzoek is, ten westen van de oude woonheuvel, een duidelijk vervuilde laag direct onder de bouwvoor (40-60 cm –mv) aangetroffen met vondsten die uiteenlopen van het Laat-Neolithicum tot en met de IJzertijd.⁴⁵ De vondsten bestaan uit fragmenten vuursteen, aardewerk en menselijk bot materiaal. In ARCHIS staat vermeld de spreiding van de vindplaats sterk is gerelateerd aan de ligging van een zone met ondiep zandvoorkomen van holocene beddingafzettingen. Eveneens ten westen van de oude woonheuvel is met een metaaldetector een zilveren *Denarius* munt gevonden uit de Midden Romeinse Tijd.⁴⁶

In de meest noordoostelijke punt van het deelgebied, bij de Plakselaan, is tijdens een archeologische begeleiding ten behoeve van de Betuweroute een cultuurlaag uit de Midden IJzertijd gevonden.⁴⁷ Deze laag werd toegeschreven aan de Nederrijnse grafheuvelcultuur. In de laag zijn talrijke fragmenten aardewerk gevonden.

Bij een booronderzoek tussen de Woerdsestraat en de Zandsestraat is één fragment gedraaid aardewerk uit de Late Middeleeuwen gevonden.⁴⁸ Doordat op dezelfde diepte recent puin is aangetroffen en een aanvullende megaboring geen verdere indicatoren opleverde is geen vervolgonderzoek geadviseerd.

In de zuidelijke punt, aan de Waaldijk 26-28, is een booronderzoek uitgevoerd.⁴⁹ Onder de overslagafzettingen is een oorspronkelijk kleilaag aangetroffen. Hierin zijn echter geen archeologische indicatoren of een vegetatiehorizont aangetroffen. Aanbevolen werd dat indien in de toekomst, buiten het kader van het onderhavig onderzoek, verstoringen langs de Waaldijk zullen plaatsvinden deze locatie in eerste aanleg door middel van een karterend booronderzoek nader te onderzoeken. Tijdens een booronderzoek aan de Waalbandijk werd vervolgonderzoek aanbevolen indien de grondwerkzaamheden dieper reiken dan 120 cm –mv.⁵⁰

Ten zuiden van de woonheuvel is nog een waarneming bekend uit de Nieuwe Tijd.⁵¹ Het betreft hier een bronzen olielamp met loden lasnaald. Waarschijnlijk gaat het om een vervalsing.

³⁷ Glazema 1948; ARCHIS waarnemingsnr. 25918

³⁸ ARCHIS waarnemingsnr. 23248

³⁹ ARCHIS monumentnr. 12411

⁴⁰ ARCHIS monumentnr. 12413 waarnemingsnr. 22337, 25832, 25833, 25831; Willems 1985

⁴¹ ARCHIS monumentnr. 12412

⁴² Willems 1985; ARCHIS waarnemingsnr. 25828

⁴³ ARCHIS onderzoeksnr. 15669

⁴⁴ ARCHIS waarnemingsnr. 405942

⁴⁵ ARCHIS waarnemingsnr. 58595

⁴⁶ ARCHIS waarnemingsnr. 47138

⁴⁷ ARCHIS waarnemingsnr. 127641, 25834 onderzoeksnr. 5497

⁴⁸ ARCHIS waarnemingsnr. 57477 onderzoeksnr. 8951

⁴⁹ Nijdam 2006; ARCHIS onderzoeksnr. 18583

⁵⁰ ARCHIS onderzoeksnr. 23079

⁵¹ ARCHIS waarnemingsnr. 43446



Archeologische waarden Deelgebied 2:

In **deelgebied 2** zijn de volgende archeologische (indicatieve) waarden vastgesteld:

Bron	Omschrijving
IKAW (afb. 7.2)	Hoge en middelhoge indicatieve archeologische waarde
Cultuurhistorische waardenkaart provincie Gelderland ⁵²	Hoge en middenhoge historische geografie waardering
Archeologische beleidsadvieskaart gemeente Lingewaard ⁵³	<u>zeer hoge verwachting</u> : de oude woonheuvel; voorschriften t.b.v. bestemmingsplan is het streven naar behoud in huidige staat, inventariserend onderzoek is verplicht als het oppervlak van de ingreep > 30 m ² en de ingreep dieper reikt van 30 cm –mv. <u>hoge verwachting</u> : de stroomgordelafzettingen; voorschriften t.b.v. bestemmingsplan is het streven naar behoud in huidige staat, inventariserend onderzoek is verplicht als het oppervlak van de ingreep > 100 m ² en de ingreep dieper reikt van 30 cm –mv. <u>middelmatige verwachting</u> : oever- op komafzettingen; voorschriften t.b.v. bestemmingsplan is het streven naar behoud in huidige staat, inventariserend onderzoek is verplicht als het oppervlak van de ingreep > 500 m ² en de ingreep dieper reikt van 30 cm –mv.
AMK	AMK-terreinen 3882 en 3883
waarnemingen ARCHISII	3522, 24789, 23961
vondstmeldingen ARCHISII	geen
onderzoeksmeldingen ARCHISII	3060, 10182, 10311, 10309

Met behulp van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) is de hoogteligging van het maaiveld bepaald.⁵⁴ De hoogte van het plangebied varieert tussen de 9,1 m boven NAP in het noordoosten tot 9,7 m boven NAP in het zuidwesten. Ongeveer in het midden van het plangebied ligt een bult in het landschap wat hoger ligt dan de omgeving op ongeveer 10,2 m boven NAP. De indicatieve archeologische waarde (IKAW) voor het onderzoeksgebied is weergegeven in afbeelding 7.2. Volgens de IKAW geldt een hoge en middelhoge indicatieve archeologische waarde.

Op de Archeologische Beleidsadvieskaart van de gemeente Lingewaard zijn in deelgebied 2 drie verwachtingszones vastgesteld die in bovenstaande tabel worden besproken.⁵⁵ Voor het gehele deelgebied dient inventariserend veldonderzoek te worden uitgevoerd indien het oppervlak van de ingreep > 100 m² en de bodemingrepen dieper reiken dan 30 cm –mv.

In deelgebied 2 is in het terrein een duidelijke verhoging aanwezig dat is geclassificeerd als monumenten terrein van zeer hoge archeologische waarde.⁵⁶ Het betreft een oude woongrond waar onder een 50 cm dik pakket cultuurgrond een oude bewoningslaag aanwezig is. Deze oude woongrond is vastgesteld tijdens een bodemkartering in 1946.⁵⁷ Tijdens de kartering werden veel verschillende aardewerk fragmenten gevonden uit met name de IJzertijd en Romeinse Tijd. Ongeveer 100 m ten westen van de oude woongrond is door een particulier een koperen munt met een opschrift van *Constantinus* uit de Romeinse Tijd Laat gevonden.⁵⁸

Op het bedrijventerrein de Houthakker in het noordwesten van het deelgebied, is een bureau- en karterend booronderzoek uitgevoerd.⁵⁹ In het noorden van dit plangebied is in twee boringen een geringe hoeveelheid houtskool aangetroffen. Desondanks is het gebied vrijgeven.

Voor de aanleg van de Betuweroute is een groot inventariserend onderzoek uitgevoerd om het minst schadelijke tracé te bepalen.⁶⁰ Uiteindelijk is de Betuweroute niet binnen het deelgebied aangelegd. Waarschijnlijk is door de grootte van het onderzoeksgebied (spoorlijn van Rotterdam naar Zevenaar) het plangebied niet overal even nauwkeurig ingetekend in ARCHIS. Dit wordt eveneens met een opmerking in ARCHIS vermeld. Hierdoor is dit onderzoek niet van belang voor deelgebied 2.

⁵² <http://geodata2.prv.gelderland.nl/apps/chw/>

⁵³ Actualisatie geomorfogenetische en archeologische beleidsadvieskaart, in CONCEPT fase.

⁵⁴ <http://ahn.nl/>

⁵⁵ Actualisatie geomorfogenetische en archeologische beleidsadvieskaart, in CONCEPT fase.

⁵⁶ ARCHIS monumentnr. 3882 en 3883

⁵⁷ Modderman 1949; Willems 1985; ARCHIS waarnemingsnr. 3522, 24789

⁵⁸ ARCHIS waarnemingsnr. 23961

⁵⁹ ARCHIS onderzoeksnr. 3060

⁶⁰ ARCHIS onderzoeksnr. 10182, 10311, 10309



3.5 Gespecificeerde verwachting (LS05)

Voor beide deelgebieden is een archeologische verwachtingskaart opgesteld; voor deelgebied 1 in afb. 8.1 en voor deelgebied 2 in afb. 8.2. Er zijn drie verwachtingswaarden opgesteld: hoog, middelhoog en laag.

De archeologische verwachtingskaart is opgesteld aan de hand van de volgende kaartlagen:

- meandergordelkaart
- AHN⁶¹
- bodemkaart
- geomorfologische kaart

De grenzen tussen deze eenheden zijn niet exact vastgesteld maar bij benadering. De archeologische verwachting voor de verschillende eenheden worden hieronder apart besproken.

- Hoog:** In de gebieden waar een oude woonheuvel is gelegen is een hoge verwachtingswaarde vastgesteld. In deze gebieden worden archeologische resten vanaf de IJzertijd verwacht. Er is sprake geweest van continuïteit van bewoning waardoor meerdere archeologische lagen boven elkaar voor kunnen komen. Onder een 50 cm dik pakket cultuurgrond is een oude bewoningslaag aanwezig met resten vanaf de IJzertijd. Verwacht wordt dat ook oudere resten voor kunnen komen. In deelgebied 1, ter hoogte van de Plakselaan, is waarschijnlijk de rivierduin van Bommel in de ondergrond aanwezig. Hier worden archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum verwacht.
- Middelhoog:** In de gebieden waar oever- en beddingafzettingen van de verschillende stroomgordels in de ondergrond voorkomen is een middelhoge verwachtingswaarde vastgesteld. De archeologische resten worden verwacht op of in de top van deze stroomgordelafzettingen.
- In deelgebied 1 worden op of in de top van de Ressense en Klein Baalse stroomgordel archeologische resten verwacht. Ter hoogte van de eerste fase afzettingen van de Ressense stroomgordel (R1 in afb. 6.1) zullen resten worden verwacht vanaf het Laat Neolithicum. Ter hoogte van de tweede fase afzettingen van de Ressense stroomgordel (R2 in afb. 6.1) zullen resten worden verwacht vanaf de Bronstijd. De archeologische laag wordt bij beide stroomgordels verwacht tussen de circa 30 tot 120 cm beneden het maaiveld. De archeologische laag bestaat uit een vermenging van onder meer kleine fragmenten aardewerk, houtskool en bot met het oorspronkelijke substraat. Organische resten en bot zullen, doordat ze rond het hoogste grondwaterpeil (1 m – mv) zijn gelegen (droge en zure bodemomstandigheden) slecht zijn geconserveerd. Andere type indicatoren (aardewerk) zijn waarschijnlijk matig goed geconserveerd. Ze zijn bovendien afgedekt door jongere kleiafzettingen en buiten het bereik van moderne landbouwactiviteiten gebleven.
- In deelgebied 2 worden archeologische resten verwacht vanaf de Bronstijd op of in de top van de oeverafzettingen van de Baalse en Zandbaalse stroomgordel (B en Z in afb. 6.2). De resten worden verwacht tussen de 50 en 100 cm beneden het maaiveld. De archeologische laag bestaat uit een vermenging van onder meer kleine fragmenten aardewerk, houtskool en bot met het oorspronkelijke substraat. Organische resten en bot zullen, doordat ze rond het hoogste grondwaterpeil zijn gelegen slecht zijn geconserveerd. Andere type indicatoren (aardewerk) zijn waarschijnlijk goed geconserveerd. Ze zijn bovendien afgedekt door jongere kleiafzettingen en buiten het bereik van moderne landbouwactiviteiten gebleven.
- Voor de gebieden met dijkdoorbraakafzettingen aan het oppervlak, in de zuidelijke punt van deelgebied 1, hebben eveneens een middelhoge verwachting. De archeologische resten worden verwacht op of in de top van de stroomgordelafzettingen die zijn afgedekt door de dijkdoorbraakafzettingen. Indien de top van de afzettingen van de Ressense stroomgordel (deels) intact is dan kunnen resten worden verwacht vanaf de Bronstijd. De diepte waarop de resten worden

⁶¹ <http://ahn.nl/>



verwacht is afhankelijk van de dikte van het pakket dijkdoorbraakafzettingen. Ook kunnen resten van het dorpje Oud-Doornik voorkomen. De resten kunnen bestaan uit funderingen van verschillende typen gebouwen uit de Middeleeuwen.

De meeste typen archeologische resten (bot, houtskool, aardewerk, metaal) zullen door de natte en zuurstofloze condities goed zijn geconserveerd.⁶² Ze zijn bovendien afgedekt door de dijkdoorbraakafzettingen en buiten het bereik van moderne landbouwactiviteiten gebleven.

Laag: In de gebieden waar alleen oever- en komafzettingen voorkomen van de verschillende stroomgordels is een lage verwachting vastgesteld. Op de oeverafzettingen kunnen echter nog archeologische resten voorkomen van de stroomgordels zoals besproken bij de middelhoge verwachtingswaarde.

Ook kunnen op of in de top van de Kreftenheye Formatie, met name langs oude geulen, nog archeologische resten voorkomen vanaf het Laat Paleolithicum, indien deze intact is. De top van het zand van deze formatie zal op ongeveer 5 tot 6 m -mv voorkomen.

Voor de gebieden die onderzocht zijn met een inventariserend booronderzoek en vervolgens zijn vrijgegeven is eveneens een lage verwachtingswaarde vastgesteld.

In het gehele deelgebied worden aan en direct onder het maaiveld archeologische resten verwacht uit de Nieuwe Tijd. De vondstenlaag van deze resten zal zich niet dieper bevinden dan ca. 30 cm beneden het maaiveld. Organische resten en bot zullen door de boven het hoogste grondwaterpeil (1 m - mv) heersende relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Andere type indicatoren (aardewerk) zijn waarschijnlijk matig goed geconserveerd. De beperkte beschikbare gegevens laten niet toe, het complextype en de omvang van de verwachte resten nader te specificeren.

⁶² Kars & Smit 2003.



4 Conclusies

Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig en, zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard, datering en waardestelling hiervan?

In beide deelgebieden worden archeologische resten verwacht binnen de 1 tot 2 m –mv. In beide deelgebieden komen oude woonheuvels voor. De woonheuvels zijn vastgesteld als terreinen van zeer hoge archeologische waarde. In de ondergrond bevindt zich een cultuurlaag met bewoningssporen vanaf de IJzertijd.

In beide deelgebieden worden op of in de top van de verschillende stroomgordels archeologische resten verwacht eveneens vanaf de IJzertijd. De stroomgordels hebben een middelhoge verwachtingswaarde. Onder de dijkdoorbraakafzettingen in de zuidelijke punt van deelgebied 1 worden archeologische resten verwacht van het middeleeuwse dorpje Oud-Doornik.

In welke mate worden deze waarden verstoord door realisatie van de geplande bodemingreep?

Voor de ontwikkeling van Park Lingezegen zijn drie planalternatieven opgesteld. Aan deze alternatieven is nog geen concrete invulling gegeven met betrekking tot de landschappelijke inrichting. Daarom zijn in deze fase van de planontwikkeling nog geen bodemverstoringen vast te stellen.

Hoe kan eventuele verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?

Niet van toepassing.

Indien de eventuele archeologische waarden niet kunnen worden behouden: Welke vorm van nader onderzoek is nodig om de aanwezigheid van archeologische waarden en hun omvang, ligging, aard en datering voldoende te kunnen bepalen om te komen tot een selectiebesluit?

Bij de planontwikkeling moet rekening gehouden worden met de archeologische verwachtingskaart. Zo zullen gebieden met een hoge verwachting, de oude woonheuvels, beschermd moeten worden. De woonheuvels kunnen bijvoorbeeld opgenomen worden in de planontwikkeling als landschappelijk element.

In de gebieden met een middelhoge verwachting kunnen geen grote bodemingrepen plaats vinden zonder voorafgaand archeologisch onderzoek indien het oppervlak van de ingreep $> 100 \text{ m}^2$ en de bodemingrepen dieper reiken dan 30 cm –mv. Het booronderzoek zal uitsluitel moeten geven of er archeologische resten in de ondergrond aanwezig zijn.

In de gebieden met een lage archeologische verwachting kunnen kleinschalige bodemingrepen ($< 500 \text{ m}^2$) zonder nader onderzoek plaatsvinden. Indien grootschalige bodemingrepen plaatsvinden ($> 500 \text{ m}^2$) dan dient een verkennend booronderzoek plaats te vinden.



5 Advies voor vervolgonderzoek

ADC ArcheoProjecten adviseert om bij de voorgenomen ontwikkeling van het Park Lingezegen de archeologische verwachtingskaart in acht te nemen. Voor de drie verwachtingswaarden zijn verschillende adviezen opgesteld die hieronder apart worden besproken:

Verwachtingswaarde: hoog:

Voor deze gebieden is de archeologische waarde (deels) vastgesteld waarbij het terrein is gewaardeerd als monumenten terrein (AMK-terrein). Het betreft oude woonheuvels waar sinds de IJzertijd een continuïteit van bewoning heeft plaatsgevonden en mogelijk zelfs eerder.

De cultuurlaag van de oude woonheuvels is gelegen in de onverzadigde zone, de zone in de ondergrond tussen maaiveld en de grondwaterspiegel⁶³. Veranderingen in aanvoer en/of doorstroming van infiltratiewater door bijvoorbeeld afdekking, verlaging oppervlaktewaterpeil, aanleggen of aanpassen van drainage leiden tot een toename van biologische, chemische en mechanische verwerking. Op termijn leidt dit tot een sterke afname van de informatiewaarde van de vindplaats en uiteindelijk tot de vernietiging van de vindplaats.⁶⁴

Het advies is om deze gebieden in stand te houden waarbij de archeologische, historische en landschappelijke elementen zoveel mogelijk worden beschermd. Voor de voorgenomen ontwikkeling van Park Lingezegen kunnen deze woonheuvels een historisch informatief element vormen. Zo zouden rond deze woonheuvels infopunten kunnen worden geplaatst waardoor tevens een recreatief element wordt gecreëerd.

Ook voor de terreinen met een archeologische status (AMK-terreinen) die buiten de hoge verwachtingszone valt geldt een streven naar behoud en bescherming in huidige staat. Er is vastgesteld dat bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -mv een inventariserend archeologisch onderzoek in de vorm van proefsleuven (IVO-Protocol 1) verplicht is.⁶⁵

Verwachtingswaarde: middelhoog:

Het advies is om een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van een verkennend booronderzoek, indien het oppervlak van de ingreep $> 100 \text{ m}^2$ en de bodemingrepen dieper reiken dan 30 cm -mv, teneinde inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden en met als doel kansarme zones uit te sluiten en kansrijke zones te selecteren voor de volgende fasen.

De exacte invulling van de werkzaamheden dient te worden vastgelegd in een Plan van Aanpak (PvA) of Programma van Eisen (PvE).

Verwachtingswaarde: laag:

ADC ArcheoProjecten adviseert om het terrein vrij te geven voor kleinschalige bodemingrepen ($\leq 500 \text{ m}^2$). Voor grootschalige bodemingrepen dient een verkennend booronderzoek plaats te vinden ($> 500 \text{ m}^2$). Het is echter niet volledig uit te sluiten dat binnen deze gebieden toch nog archeologische resten voorkomen. Het verdient daarom aanbeveling om bij ontwikkelingen in het gebied de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij de bevoegde overheid, zoals aangegeven in de Monumentenwet 1988 en de Wet op de Archeologische Monumentenzorg.

⁶³ Met grondwaterspiegel wordt bedoeld de gemiddeld laagste grondwaterstand.

⁶⁴ Berg & Hatzmann 2006.

⁶⁵ Actualisatie geomorfogenetische en archeologische beleidsadvieskaart, in CONCEPT fase.



Literatuur

- Bakker, H. de & J. Schelling 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, De Hogere Niveaus*. Winand Staring Centre, Wageningen.
- Berendsen H.J., E.L.J.H. Faessen, A.W. Hesselink & H. Kempen, 2001: *Zand in Banen, Zanddiepte-kaarten van het Gelders Riviereengebied met inbegrip van de uiterwaarden*, Arnhem, Provincie Gelderland.
- Berendsen, H.J.A. & E. Stouthamer, 2001. *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Van Gorcum, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.
- Berg, M.M. van den & E.A. Hatzmann, 2006: *Water en archeologisch erfgoed*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten, 30).
- Berkel, G. van & K. Samplonius. 2006. *Nederlandse plaatsnamen, herkomst en historie*. Prisma, Utrecht.
- Bureau Militaire Verkenningen, verschillende jaargangen (1871, 1890, 1900, 1903, 1907, 1920, 1931): Elst, blad 511, 1:25.000.
- Bureau Militaire Verkenningen, verschillende jaargangen (1865, 1866, 1892, 1906, 1921, 1932): Huissen, blad 512, 1:25.000.
- Bureau Militaire Verkenningen, verschillende jaargangen (1868, 1895, 1902, 1903, 1906, 1913, 1931): Nijmegen, blad 533, 1:25.000.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Glazema, P., 1948: *Het archeologisch onderzoek van middeleeuwse kerken*. In: Bulletin van de (Koninklijke) Nederlandse Oudheidkundige Bond 1947-1948, p102-109.
- Groenewoudt, B.J., 1994: *Prospectie, waardering en selectie van archeologische vindplaatsen: een beleidsgerichte verkenning van middelen en mogelijkheden*. Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten, 17).
- Haarhuis H.F.A. & E. Heunks, 2003: *Archeologische verwachtingskaart Park Over-Betuwe, Provincie Gelderland*. RAAP-rapport 822.
- Kars, H. & A. Smit (red.), 2003: *Handleiding Fysiek Behoud Archeologisch Erfgoed. Degradatiemechanismen in sporen en materialen. Monitoring van de conditie van het bodemarchief*. Amsterdam (Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies, 1).
- Modderman P.J.R., 1949; *Het oudheidkundig onderzoek van de oude woongronden in de Over- en Neder-Betuwe* (pp 66-93). Oudheidkundige mededelingen uit het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden 30.
- Mulder, F.J. de, M.C. Geluk, I. Ritsema, W.E. Westerhoff & T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. NITG-TNO, Utrecht.
- Nijdam, L.C., 2006: *Waldijk 26-28 te Bemmelen (gem. Lingewaard); Een bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van boringen*. ADC-rapport 733.
- Normalisatie-Instituut, Nederlands, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*, Delft.
- Stichting voor Bodemkartering, 1975: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 40 West Arnhem*
- Stichting voor Bodemkartering, 1977: *Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 40 Arnhem*
- TNO-NITG, 2005: *Geologische overzichtskaart van Nederland, schaal 1:600.000*. Utrecht.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen & M. Verbruggen, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek*. Gouda (SIKB uitgave).
- Willems W.J.H., 1985: *Romans and Batavians, a regional study in the Dutch Eastern River Area* (pp 7-217). In: Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek 31-1981.
- Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1990: *Grote Historische Atlas van Nederland, deel 3 Oost-Nederland 1830-1855*, Groningen.

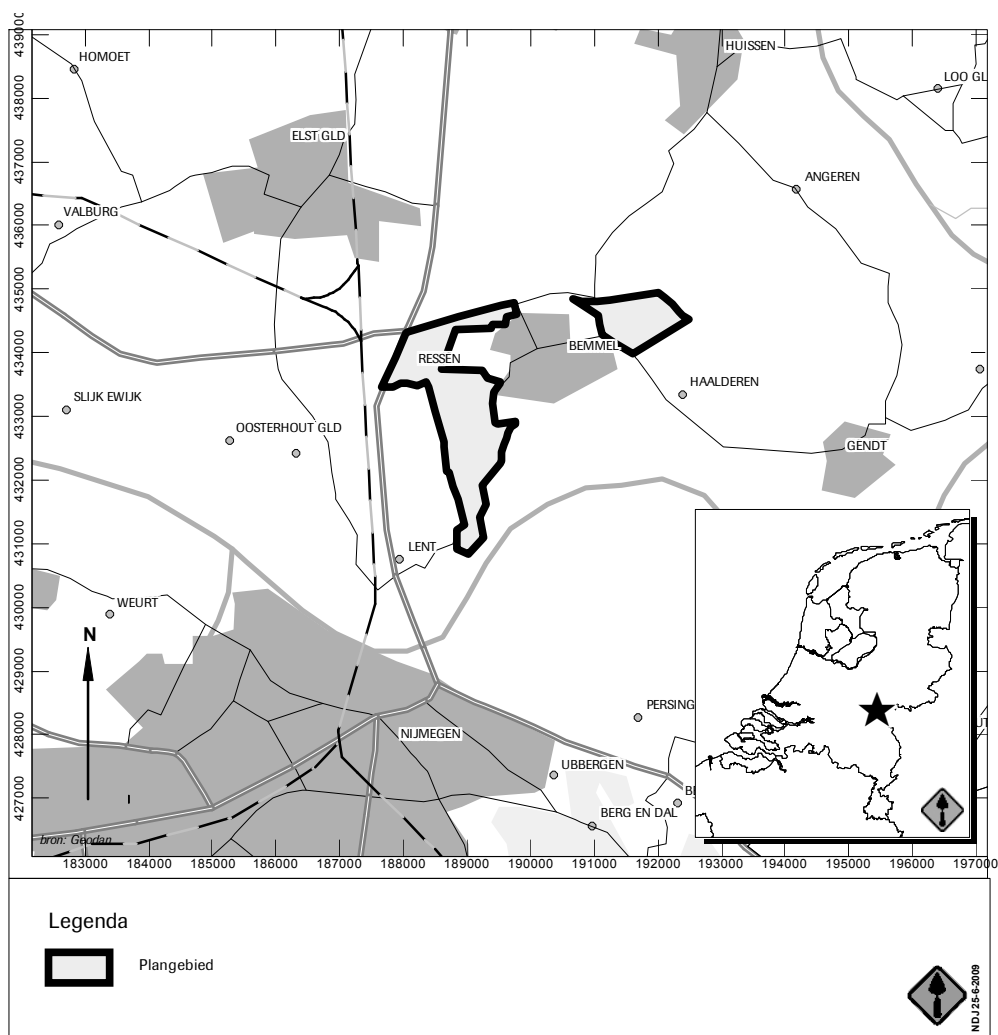


Lijst van afbeeldingen

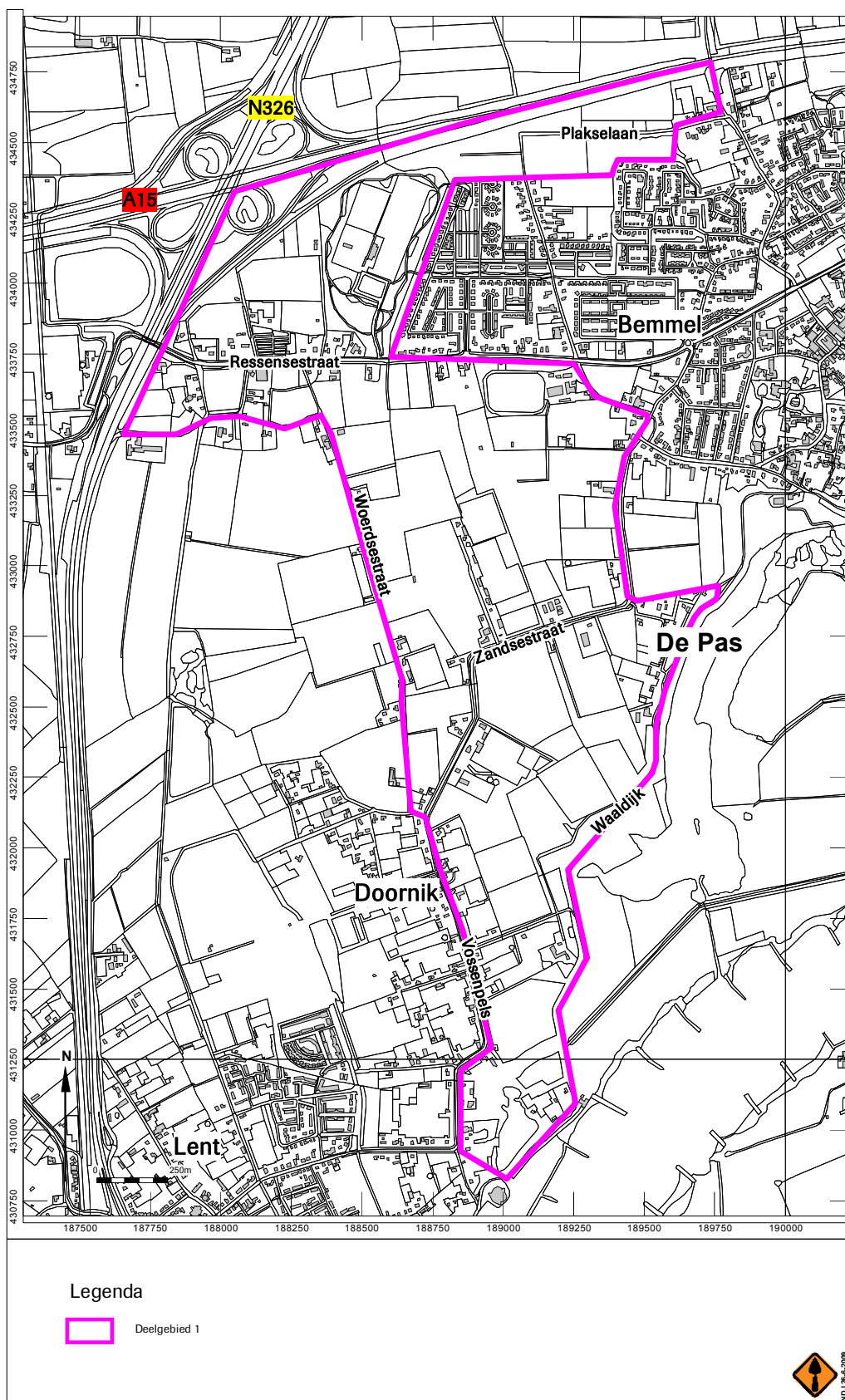
Afb. 1 Locatie van het plangebied
Afb. 2.1 Detailkaart van het deelgebied 1
Afb. 2.2 Detailkaart van het deelgebied 2
Afb. 3.1 Locatie van het plangebied op de Bonnekaart uit 1890 (noord, blad 511) en 1895 (zuid, blad 533) voor deelgebied 1
Afb. 3.2 Locatie van het plangebied op de Bonnekaart uit 1866 voor deelgebied 2
Afb. 4.1 Bodemkaart voor deelgebied 1
Afb. 4.2 Bodemkaart voor deelgebied 2
Afb. 5.1 Geomorfologische kaart voor deelgebied 1
Afb. 5.2 Geomorfologische kaart voor deelgebied 2
Afb. 6.1 Meandergordelkaart voor deelgebied 1 (naar Berendsen & Stouthamer 2001)
Afb. 6.2 Meandergordelkaart voor deelgebied 2
Afb. 7.1.1 Indicatieve Kaart Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen voor deelgebied 1
Afb. 7.1.1 Indicatieve Kaart Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen voor deelgebied 1
Afb. 7.1.2 Uitsnede van afb. 7.1.1: Indicatieve Kaart Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen voor deelgebied 1, Ressen
Afb. 7.2 Indicatieve Kaart Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen voor deelgebied 2

Lijst van tabellen

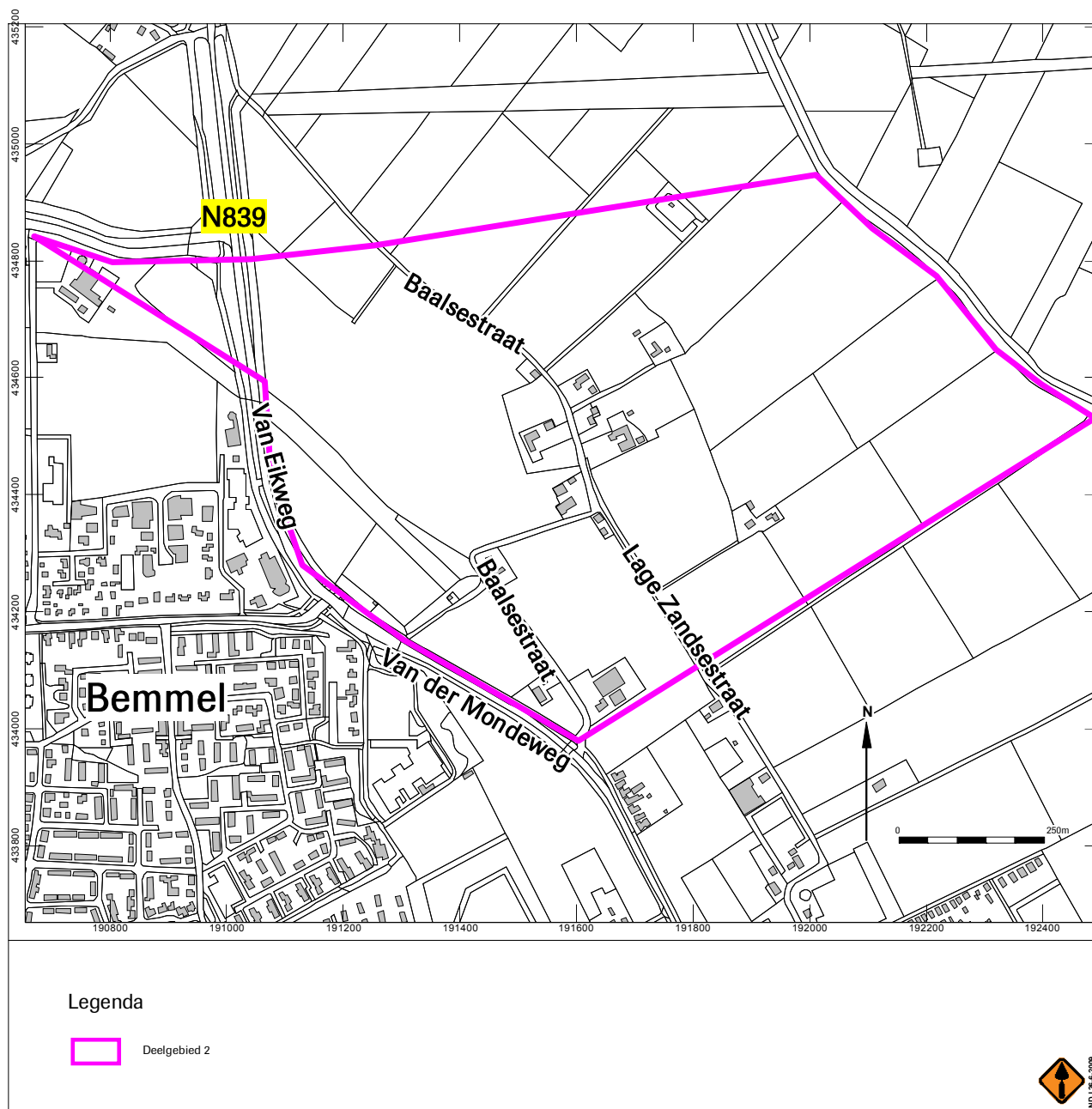
Tabel 1. Tijdsduur van de verschillende (pre)historische perioden.



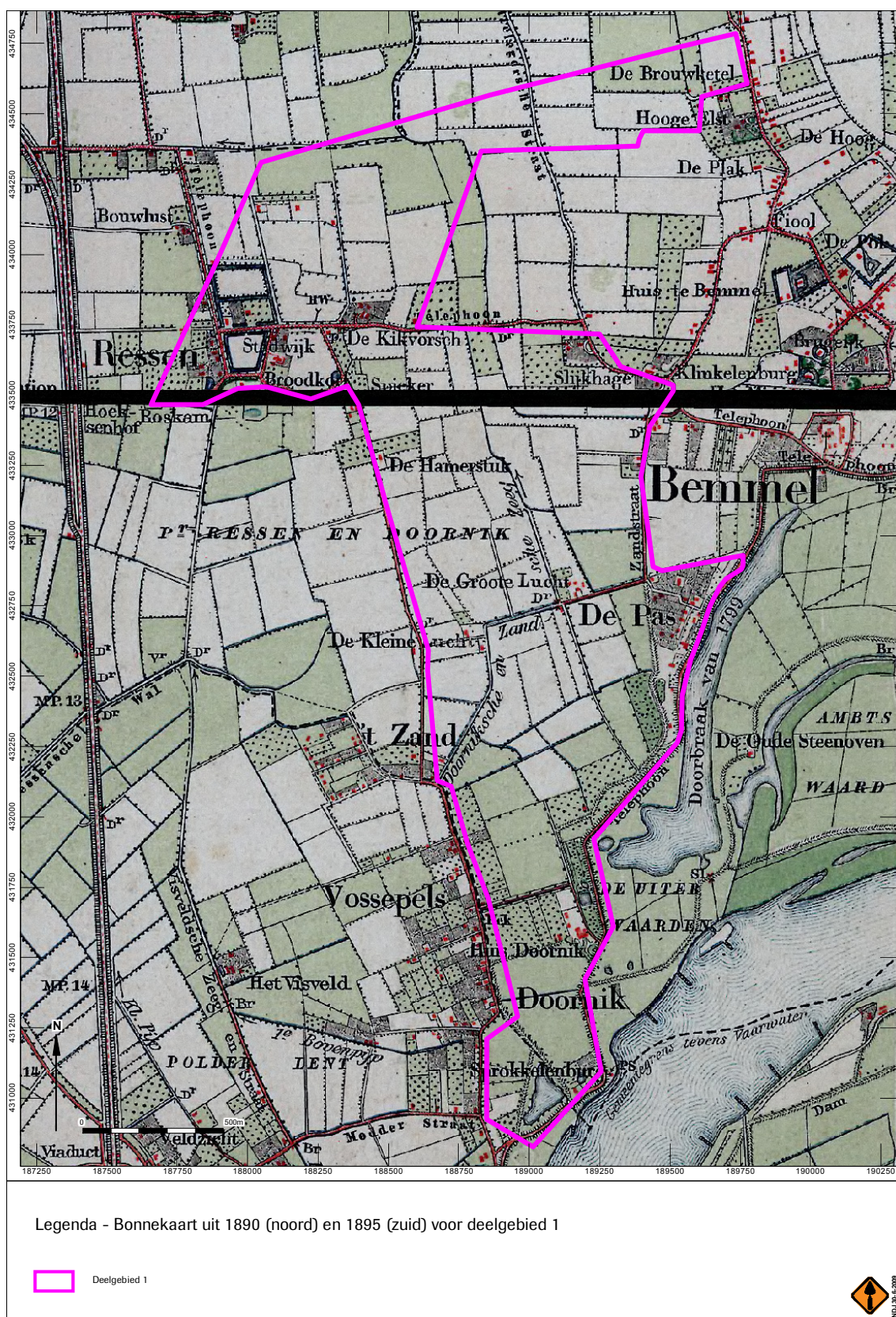
Afb. 1 Locatie van het plangebied



Afb. 2.1 Detailkaart van het deelgebied 1



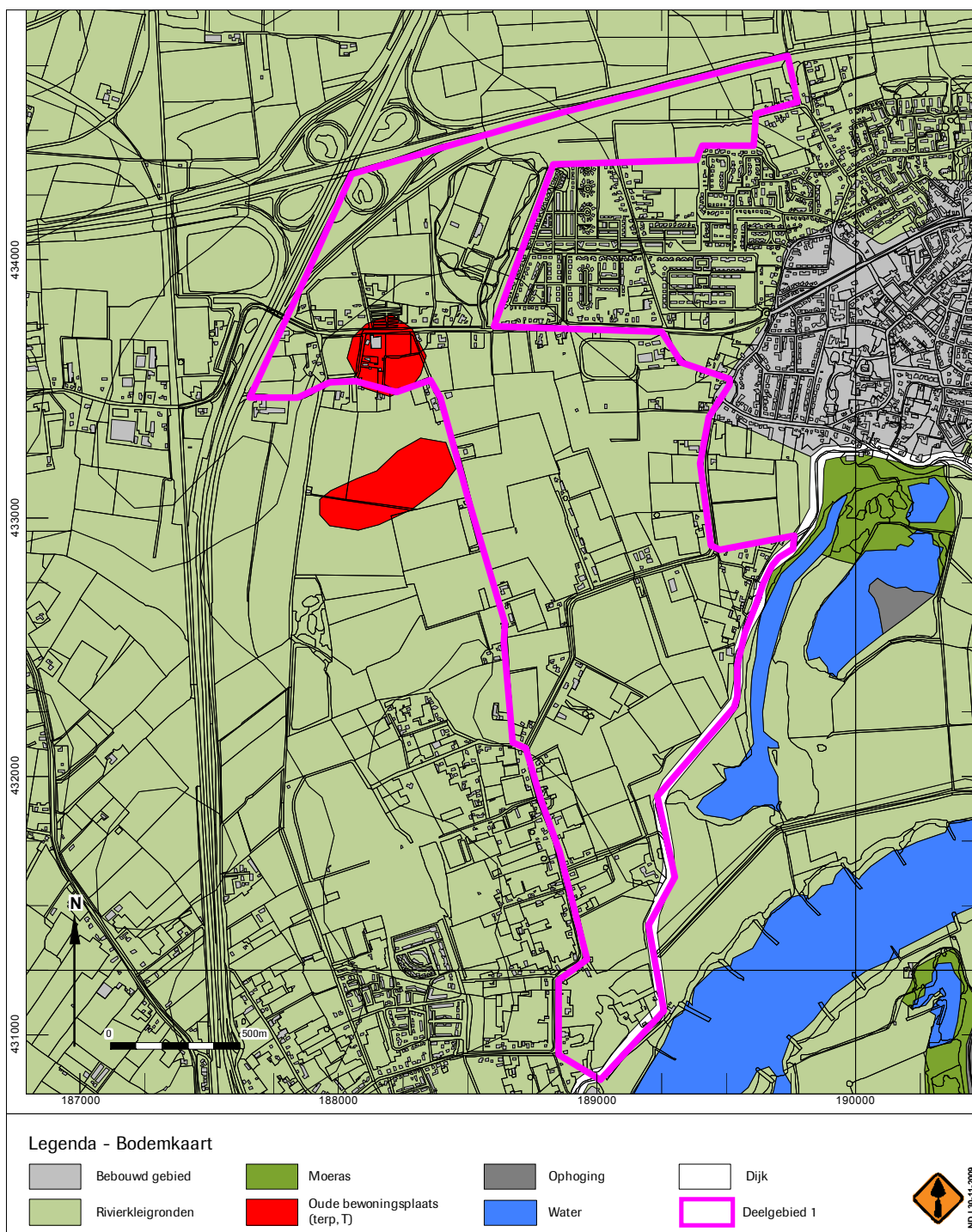
Afb. 2.2 Detailkaart van het deelgebied 2



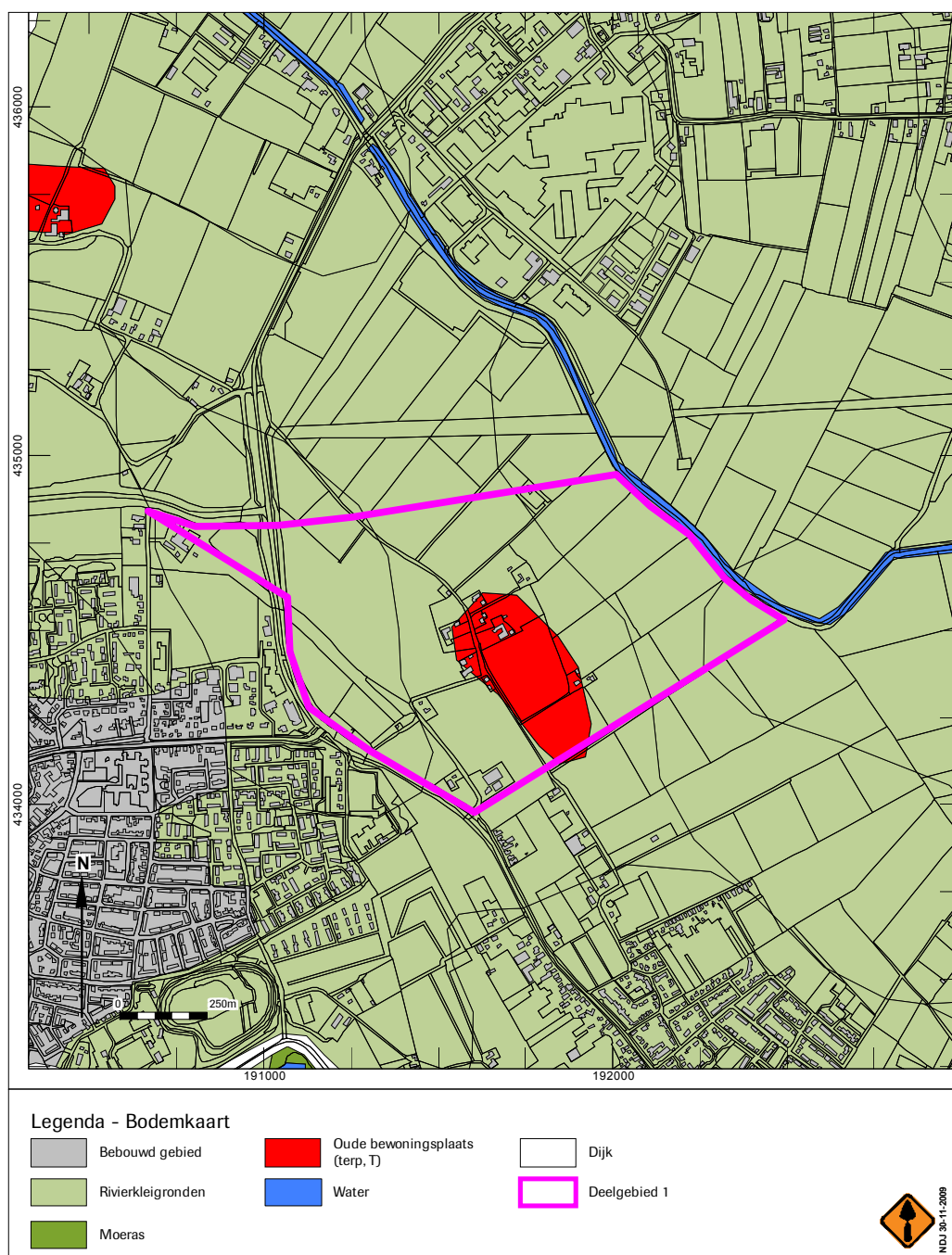
Afb. 3.1 Locatie van het plangebied op de Bonnekaart uit 1890 (noord, blad 511) en 1895 (zuid, blad 533) voor deelgebied 1



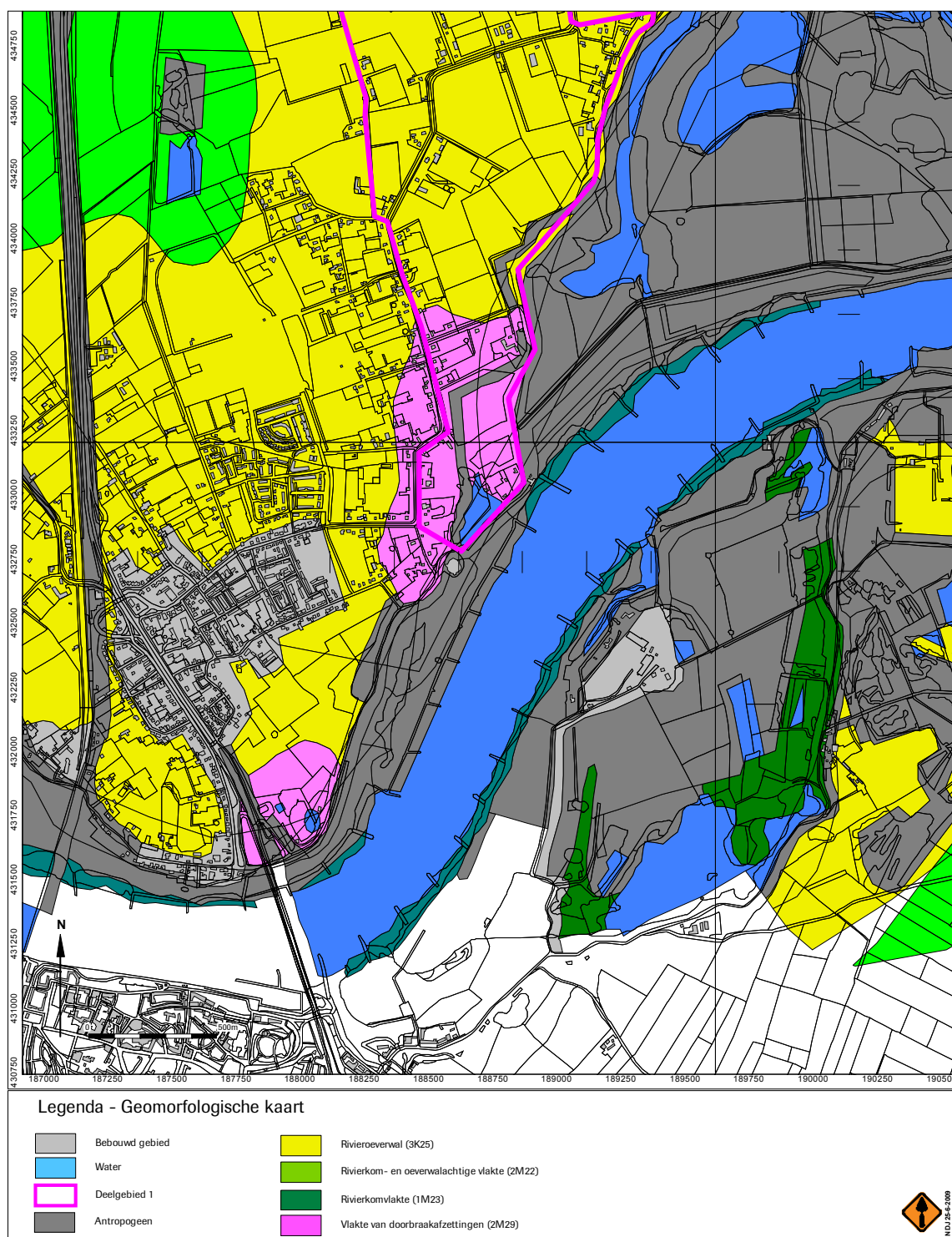
Afb. 3.2 Locatie van het plangebied op de Bonnekaart uit 1866 voor deelgebied 2



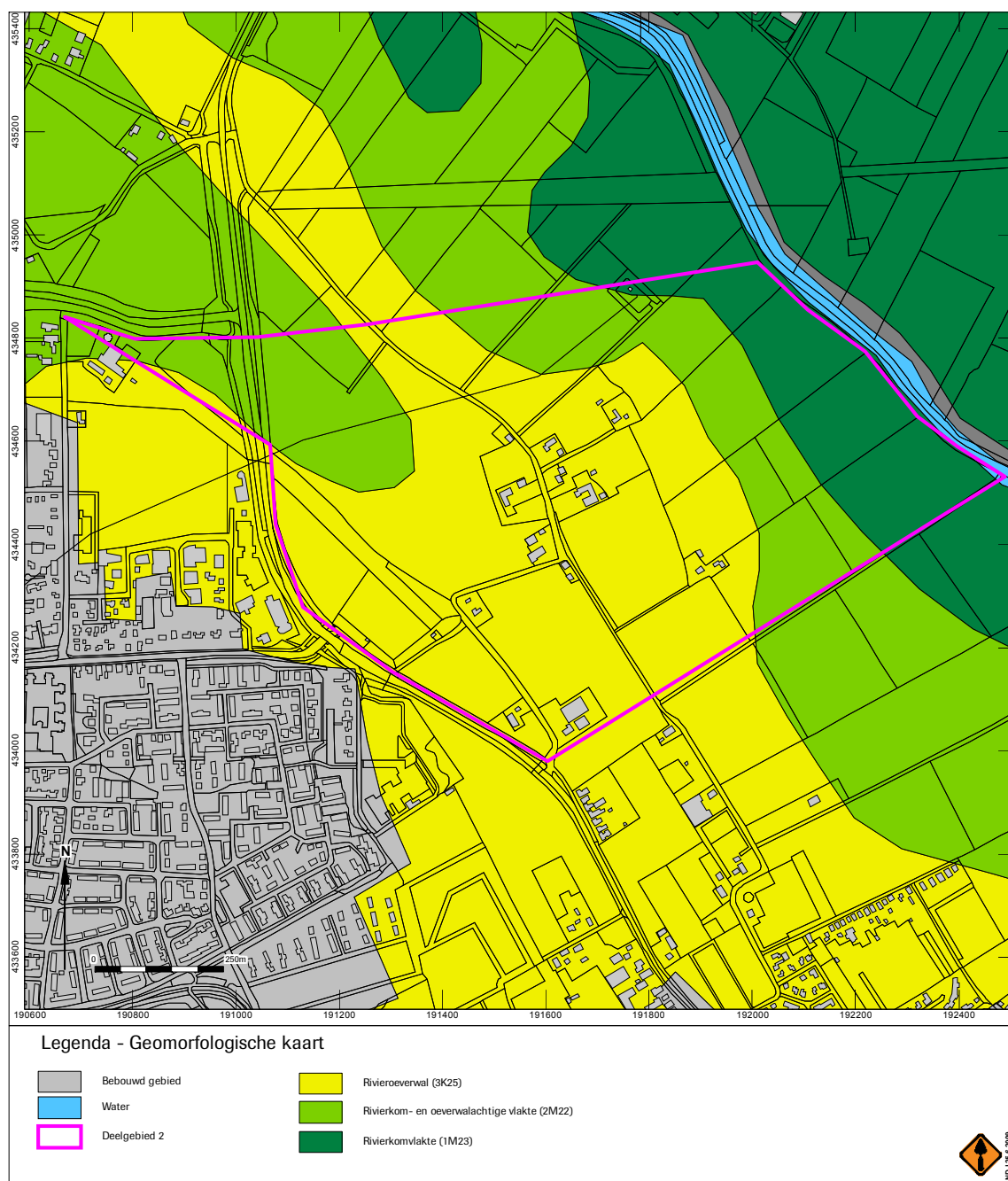
Afb. 4.1 Bodemkaart voor deelgebied 1



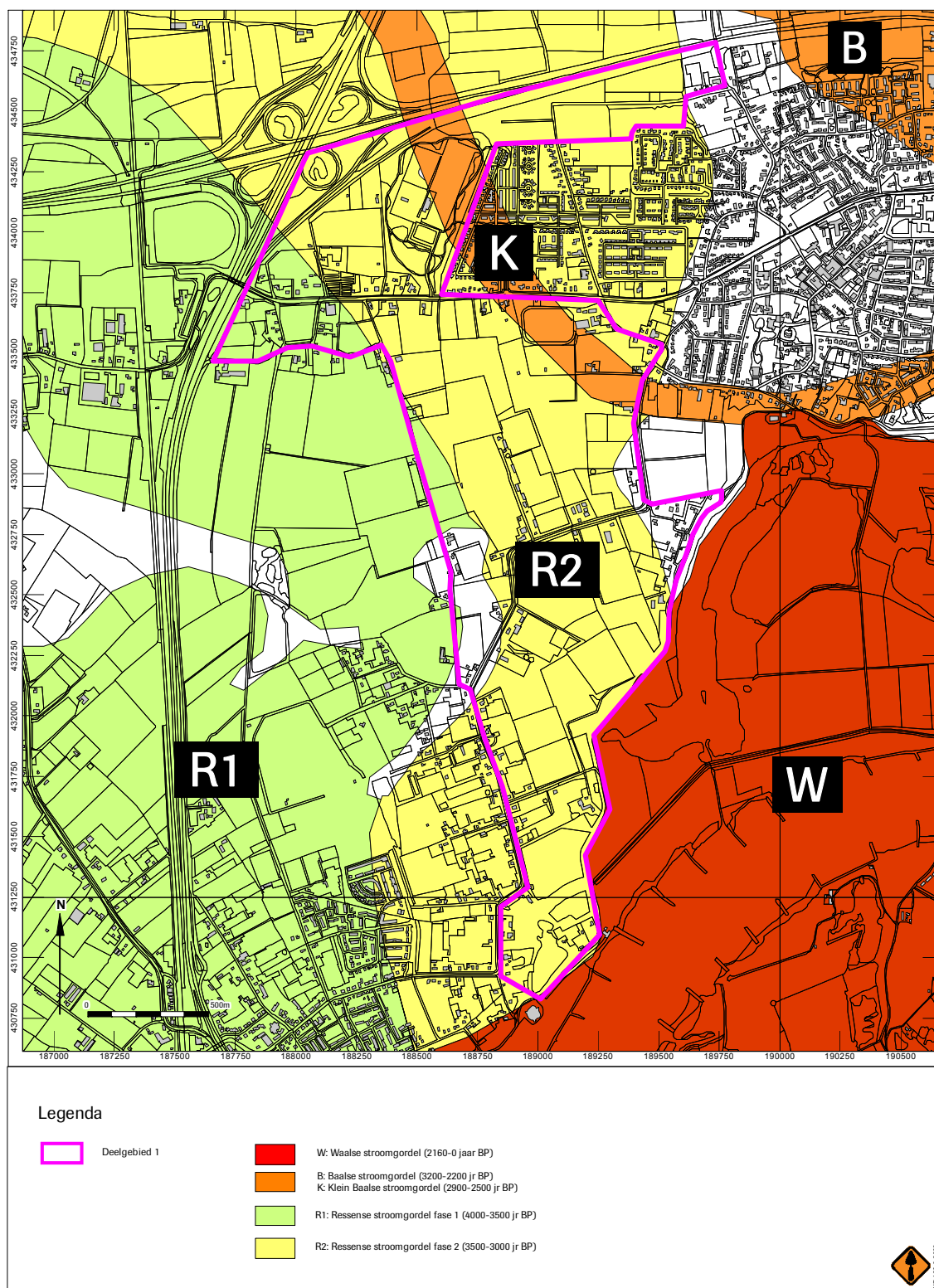
Afb. 4.2 Bodemkaart voor deelgebied 2



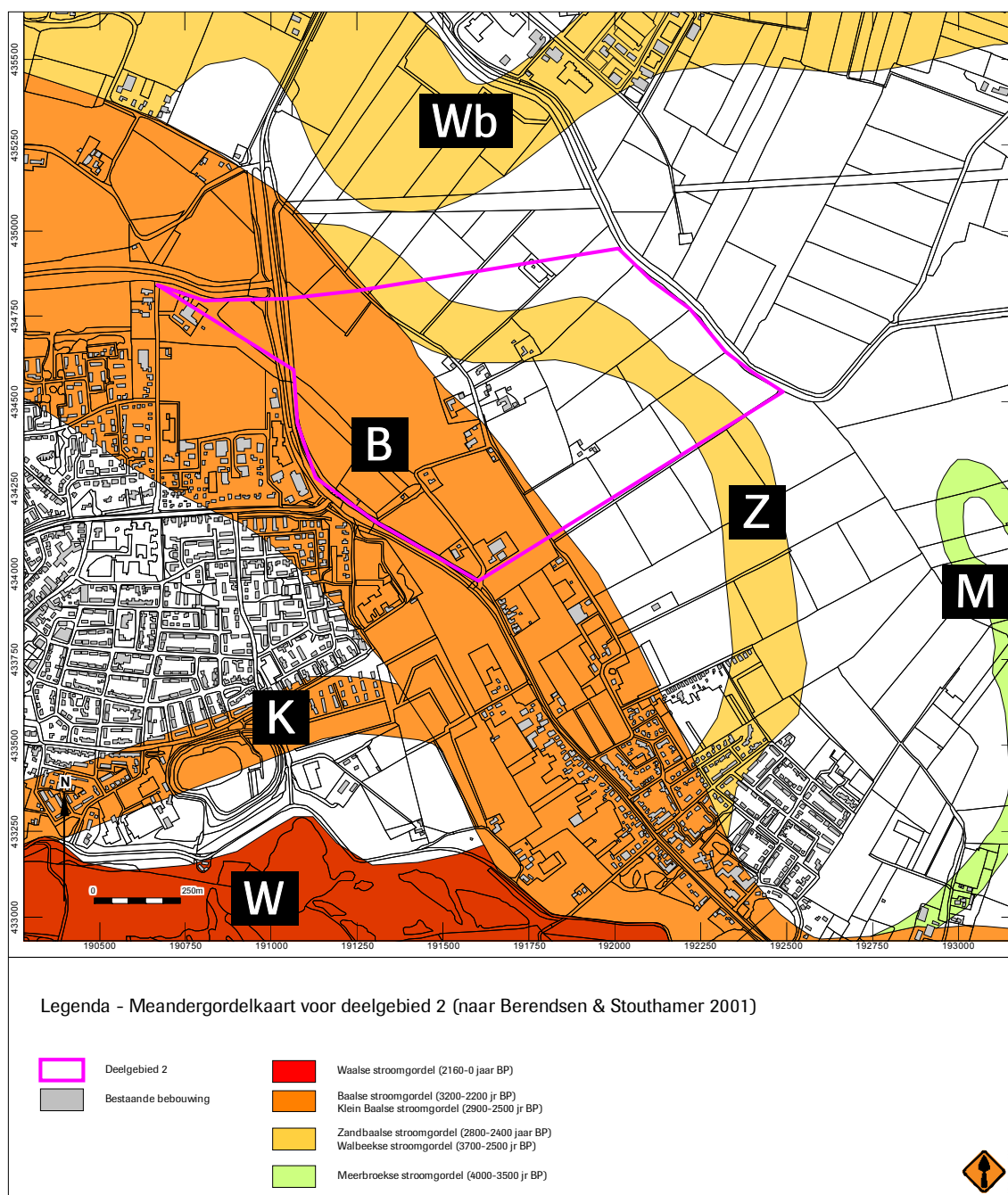
Afb. 5.1 Geomorfologische kaart voor deelgebied 1



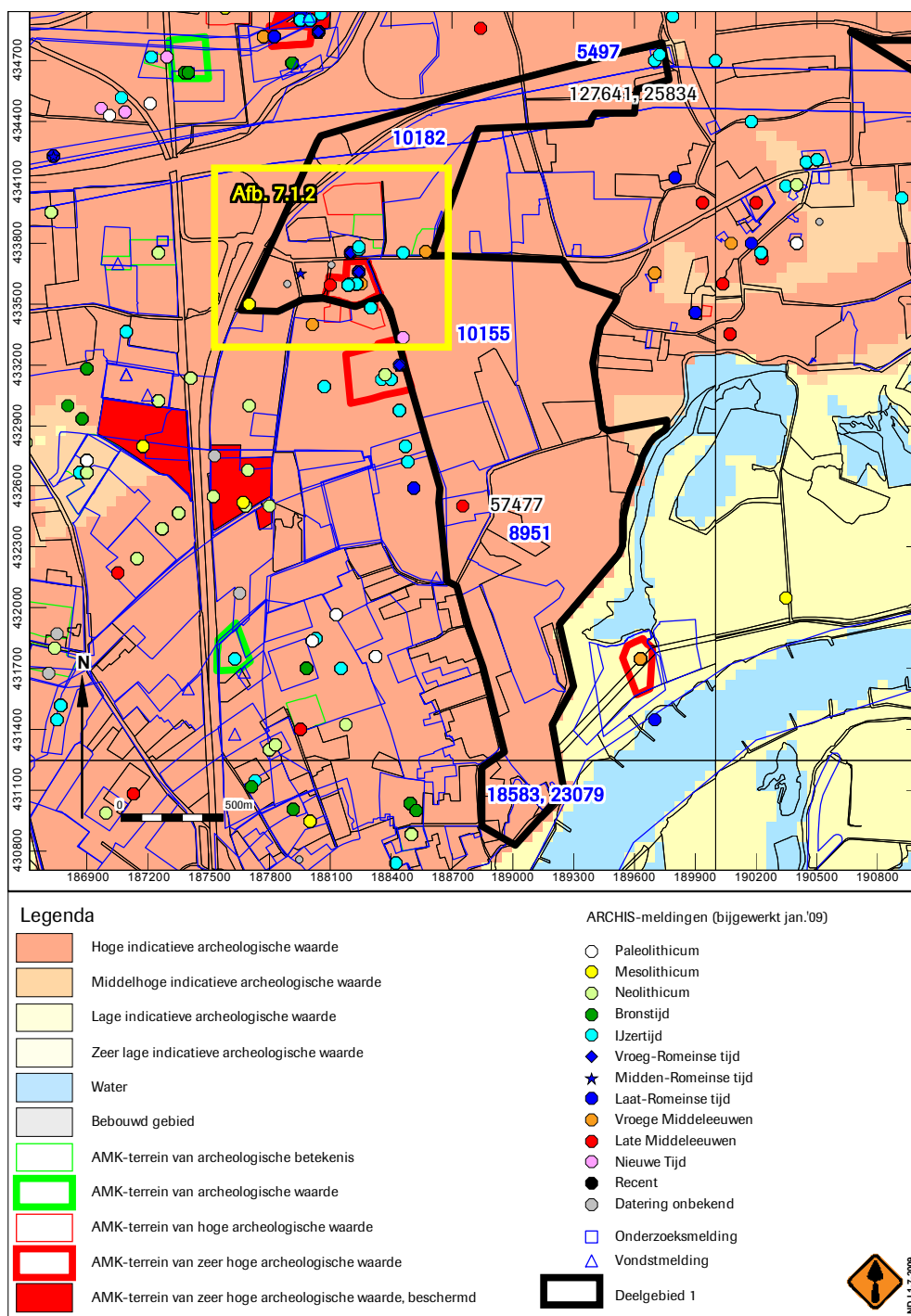
Afb. 5.2 Geomorfologische kaart voor deelgebied 2



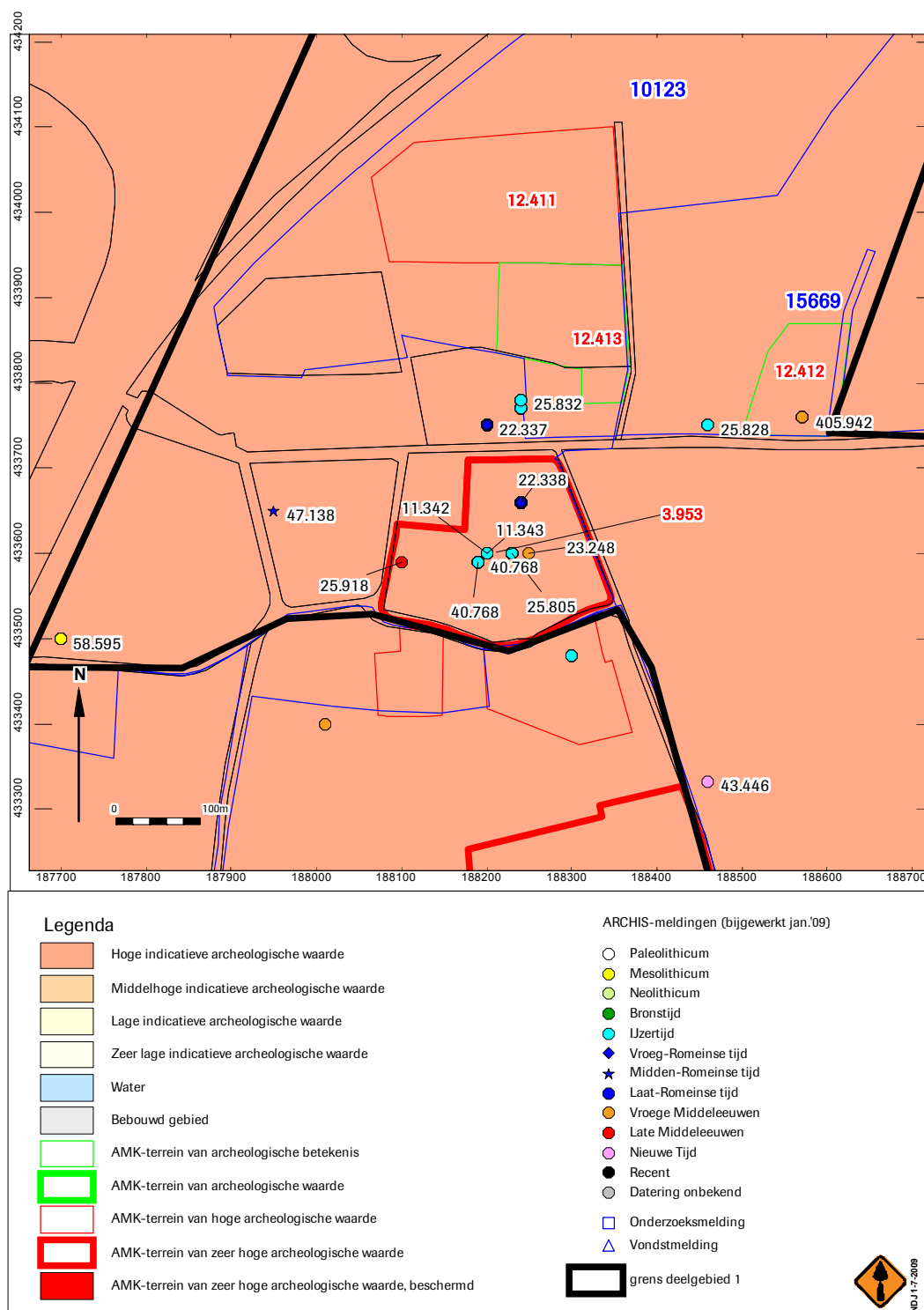
Afb. 6.1 Meandergordelkaart voor deelgebied 1 (naar Berendsen & Stouthamer 2001)



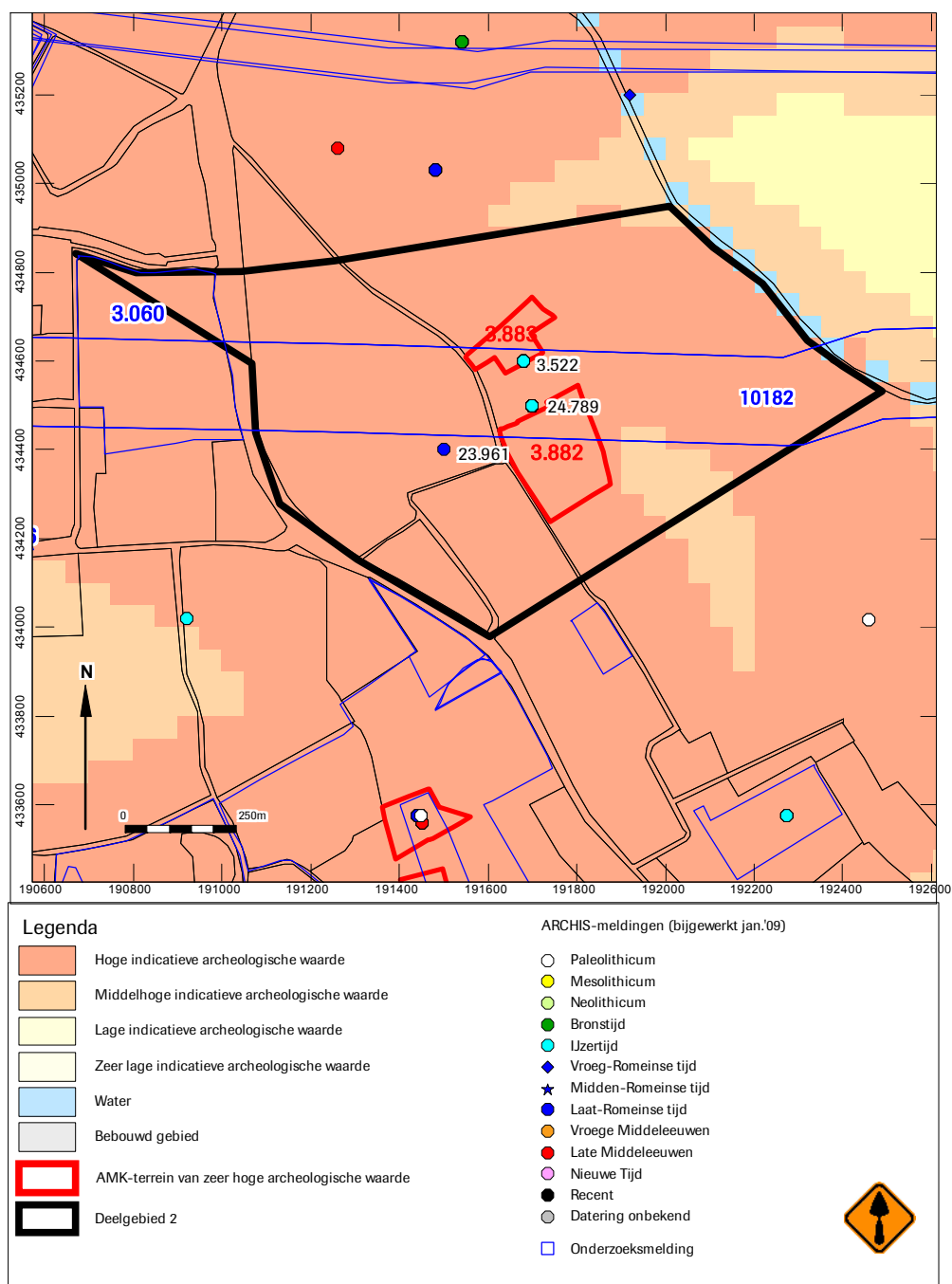
Afb. 6.2 Meandergordelkaart voor deelgebied 2



Afb. 7.1.1 Indicatieve Kaart Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen voor deelgebied 1



Afb. 7.1.2 Uitsnede van afb. 7.1.1: Indicatieve Kaart Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen voor deelgebied 1, Ressen

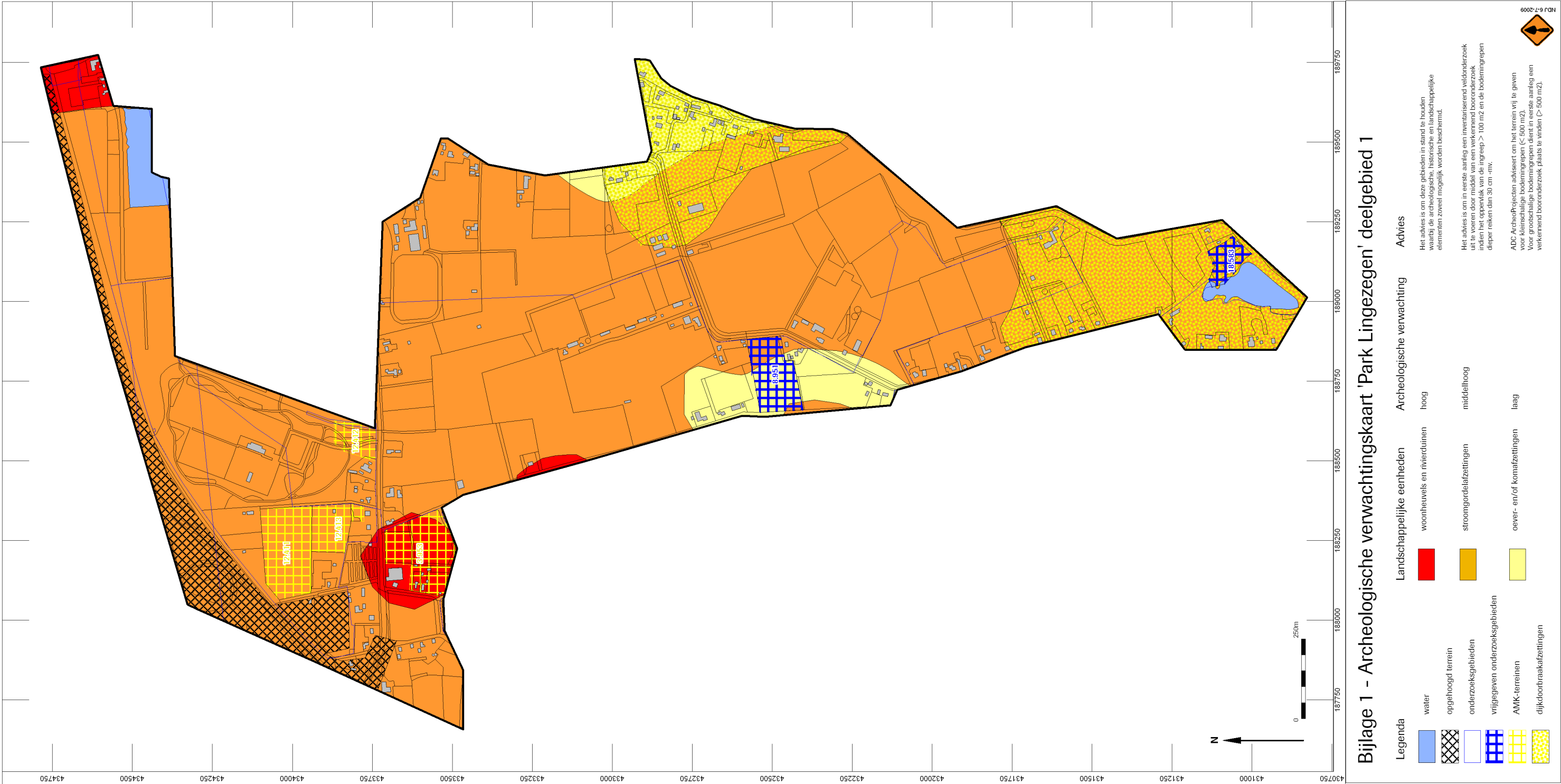


Afb. 7.2 Indicatieve Kaart Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen voor deelgebied 2





Bijlage 1 Archeologische verwachtingskaart ‘Park Lingezegen’, deelgebied 1





Bijlage 2 Archeologische verwachtingskaart ‘Park Lingezegen’, deelgebied 2

