

Bureauonderzoek

Reconstructie N831 bij Velddriel gemeente Maasdriel

Opdrachtgever

Royal HaskoningDHV

Postbus 593

8000 AN Zwolle

Projectleider

drs. J.H.F. Leuving

Status:**CONCEPT****Projectnummer**

Synthegra Rapport S150084

Autorisatie

drs. J.H.F. Leuving (senior prospector)

Paraaf

Datum

22-07-2015

COLOFON

Opdrachtgever : Royal Haskoning te Zwolle
Project : Reconstructie N831 bij Velddriel
Projectnummer : S150084
Titel : Bureauonderzoek, Reconstructie N831 bij Velddriel
Datum : XX-07-2015
Projectleider : drs. J.H.F. Leuving
Auteurs : drs. J.H.F. Leuving (senior prospector, fysisch geograaf)
Autorisatie : drs. J.H.F. Leuving (senior prospector, fysisch geograaf)
Druk : Synthegra bv, Leusden
ISSN : 1874-9771

Synthegra bv

Synthegra bv, Olmenlaan 6a, NL-3833 AV Leusden
Telefoon +31 (0)88 81 81 981, Internet: www.synthegra.nl

© Synthegra bv, 2015

INHOUD

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	4
SAMENVATTING	5
Inleiding	5
Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek	5
Conclusie en aanbeveling	5
1 INLEIDING	6
1.1 Onderzoekskader	6
1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen	6
1.3 Ligging en huidige situatie plangebied	7
1.4 Toekomstige situatie plangebied	9
2 BUREAUONDERZOEK	10
2.1 Methode	10
2.2 Landschapsgenese	10
2.3 Archeologische waarden in en rondom het plangebied	15
2.4 Historische ontwikkeling	19
2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting	24
3 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	27
3.1 Inleiding	27
3.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen	27
3.3 Aanbevelingen	28
LITERATUUR EN KAARTEN	29

Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van de relevante geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 2: Combinatiekaart IKAW, AMK en ARCHIS waarnemingen

Bijlage 3: Ligging kabels en leidingen

Administratieve gegevens

Toponiem	: N831
Plaats	: Velddriel
Gemeente	: Maasdriel
Provincie	: Gelderland
Projectnummer	: S150084
Bevoegde overheid	: Gemeente Maasdriel
Opdrachtgever	: Royal HaskoningDHV
Uitvoerende instantie	: Synthegra bv
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	: 3293714100
Datum onderzoeksmelding	: 17-07-2015
Kaartblad	: 45A en 45B
Periode	: mesolithicum tot en met de nieuwe tijd
Lengte tracé	: Circa 2,2 km
Grondgebruik	: provinciale weg en grasland
Geologie	: Formatie van Echteld
Geomorfologie	: oeverwal, rivierkom- en oeverwalachtige vlakte en stroomrug
Bodem	: kalkhoudende poldervaaggronden en kalkhoudende ooivaaggronden
Documentatie	: de definitieve rapportage zal worden aangeleverd aan de RCE, Koninklijke Bibliotheek en provinciaal archeoloog

Het tracé wordt begrensd door de volgende twee coördinaten:

Noord : X: 150.388, Y: 422.420

Zuid : X: 149.689, Y: 420.373

Samenvatting

Inleiding

Synthegra heeft in opdracht van Royal Haskoning een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor een tracé van een deel van de N831 ten noorden van Velddriel. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen reconstructie van deze weg.

Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek

Op basis van het bureauonderzoek zijn binnen het plangebied vier verschillende verwachtingszones gedefinieerd, gebaseerd op landschappelijke kenmerken van die zones.

Zone	Verwachting
Stroomgordel van Velddriel	Hoog voor ijzertijd tot en met de nieuw tijd
Stroomgordel van Hoorzik	Hoog voor bronstijd tot en me de nieuwe tijd
Crevasse bedekt met oeverafzettingen Maas	Hoog voor ijzertijd, middelhoog voor latere perioden
Stroomgordel van de Maas	Hoog voor Romeinse tijd tot en met de nieuwe tijd

Voor ieder verwachtingszone is een afzonderlijke specifieke verwachting opgesteld. Voor een nadere beschrijving van deze verwachting wordt verwezen naar paragraaf 2.5.

Conclusie en aanbeveling

Voor de delen van het plangebied, waar graafwerkzaamheden gaan plaatsvinden (de nieuw te graven watergangen) wordt een verkennend booronderzoek geadviseerd om de bodemopbouw in kaart te brengen en daarmee het verwachtingsmodel te toetsen. Daarnaast zal de bodem worden onderzocht op de aanwezig van archeologische indicatoren.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Synthegra heeft in opdracht van Royal Haskoning een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor een tracé van een deel van de N831 ten noorden van Velddriel (afbeelding 1.1). De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen reconstructie van deze weg.

De diepte van de toekomstige bodemverstoring is op dit moment onbekend, maar uitgaande van het graven van nieuwe watergangen zal de bodem in verschillende delen van het plangebied waarschijnlijk tot in het archeologische niveau worden verstoord, dat in dit gebied vanaf 30 cm beneden maaiveld verwacht kan worden.

Door de graafwerkzaamheden die zullen gaan plaatsvinden, kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden verloren gaan. Daarom is op basis van het Verdrag van Malta 1988, in het kader van een bestemmingsplanwijziging voorafgaand aan de graafwerkzaamheden archeologisch onderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.3.¹

De bevoegde overheid, de gemeente Maasdiel, heeft een specifiek archeologisch beleid vastgesteld en beschikt over een Archeologische Verwachtingen- en Beleidsadvieskaart.² Op de beleidskaart ligt het grootste deel van het tracé binnen de zone "Waarde-archeologie 5". Binnen deze zone dient archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden bij ingrepen die groter zijn dan 1000 m² en dieper reiken dan 30 cm beneden maaiveld.

De bevoegde overheid, de gemeente Maasdiel, zal de resultaten van het onderzoek toetsen en een besluit nemen.

1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting aan de hand van bestaande bronnen over bekende of verwachte landschappelijke, historische en archeologische waarden.

De volgende onderzoeksvragen zullen worden beantwoord:

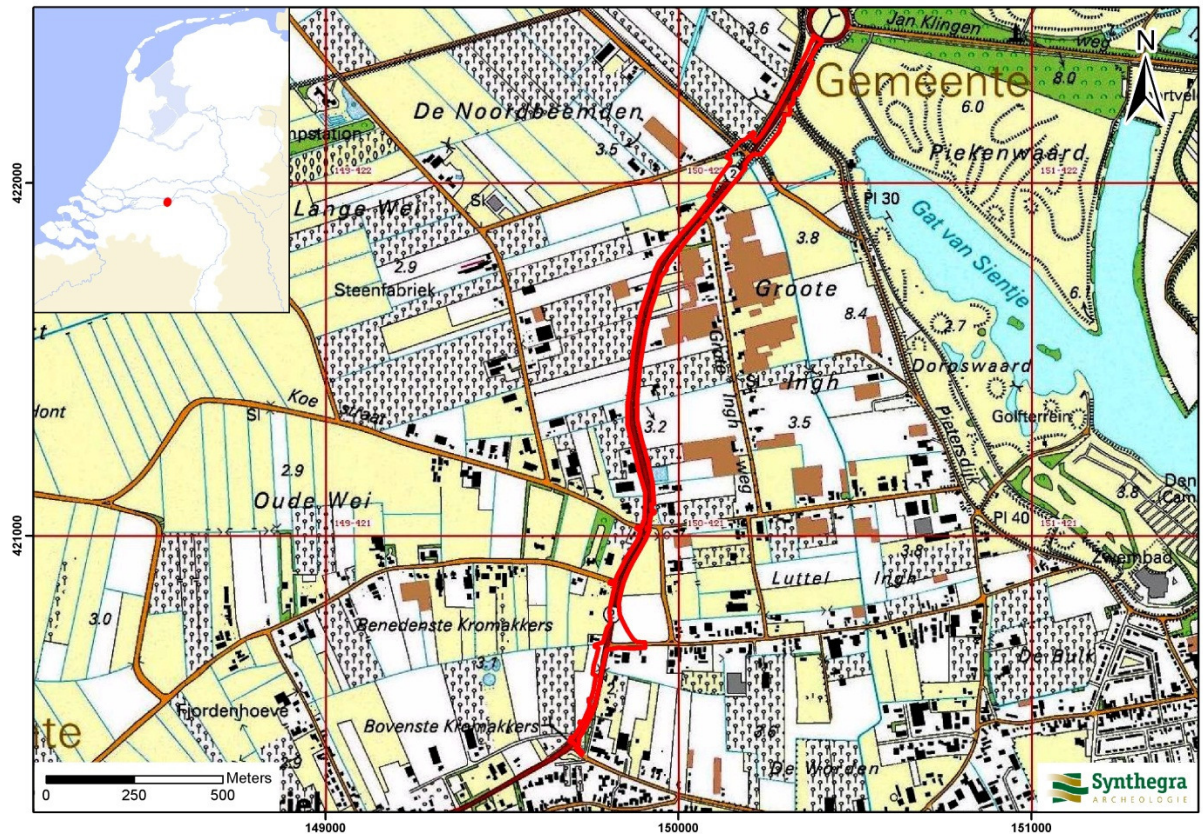
- Wat is de opbouw van de ondergrond en het verwachte bodemtype?
- Worden in het onderzoeksgebied archeologische vindplaatsen verwacht?
- Wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

¹ SIKB, 2014.

² Goossens en Van der Veen, 2013.

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied bestaat uit een tracé met een lente van circa 2,2 km en maakt deel uit van de N831 ten noorden van Velddriel (afbeelding 1.1). Het tracé wordt in het noorden begrensd door de rotonde die de N831 met de Van Heemstraweg en de Jan Klingenweg verbindt en in het zuiden door de rotonde die de N831 met de Wordenseweg verbindt. Het plangebied is in gebruik als provinciale weg en grasland. De hoogte van het maaiveld varieert van circa 3,2 tot 8,5 m +NAP (Normaal Amsterdams Peil).³ Hierbij dient te worden opgemerkt dat de hoogste ligging van het maaiveld bij de rotonde met de Van Heemstraweg wordt aangetroffen, wat het gevolg is van ophoging.



Afbeelding 1.1: Het plangebied op de Topografische Kaart van Nederland 1:25.000 aangegeven met het rode kader (Bron: Topografische Dienst 1998).

³ Hoogteligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) in m NAP geraadpleegd op www.ahn.nl



Afbeelding 1.2: Topografische kaart van de omgeving van het plangebied met de in dit rapport gebruikte straatnamen (Bron: www.bing.nl/maps).

1.4 Toekomstige situatie plangebied

Ten tijde van de uitvoer van dit onderzoek was er nog slechts een schetsontwerp van de inrichting van het plangebied beschikbaar. Wel is duidelijk dat de werkzaamheden zullen bestaan uit het aanleggen van een vrijliggend fietspad aan de oostzijde van de N831 tussen de weg Hoorzik en de rotonde aan het noordelijke uiteinde van het tracé. Daarnaast zullen er nieuwe watergangen worden gegraven. Deze watergangen bevinden zich aan de oostzijde van de N831 tussen de weg Hoorzik en de weg Berm. Aan de westzijde worden twee kortere stukken watergang gegraven, te weten vanaf de weg Hoorzik circa 100 m in zuidelijke richting en vanaf de Oude Meiweg circa 150 m in zuidelijke richting. De te vergraven diepte ter plaatse van de watergangen bedraagt circa 1,5 m beneden maaiveld.

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Tijdens het bureauonderzoek is met behulp van bestaande bronnen een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied opgesteld. Dit is gedaan door het raadplegen van voor de archeologie relevante (schriftelijke) bronnen. Voor het bureauonderzoek zijn met name gegevens over bekende archeologische vindplaatsen in en rond het plangebied verzameld. Dit is aangevuld met historisch en fysisch-geografisch onderzoek, waarbij informatie over vroeger grondgebruik is verkregen door de analyse van historische kaarten en tevens gegevens over de geologie, geomorfologie en bodem zijn bestudeerd.

2.2 Landschapsgenese

Voor het bepalen of, waar en uit welke periode archeologische resten kunnen worden verwacht, zijn de volgende bronnen met betrekking tot de landschapsgenese geraadpleegd:

- Geologische Kaart, schaal 1:600.000
- Geomorfologische Kaart, schaal 1:50.000
- Bodemkaart, schaal 1:50.000
- Relevante achtergrondliteratuur

Voor de geologische beschrijving is gebruik gemaakt van de Lithostratigrafische Indeling van de Ondiepe Ondergrond.⁴ Zie voor een overzicht van de geologische en archeologische perioden bijlage 1.

Geologie en geomorfologie

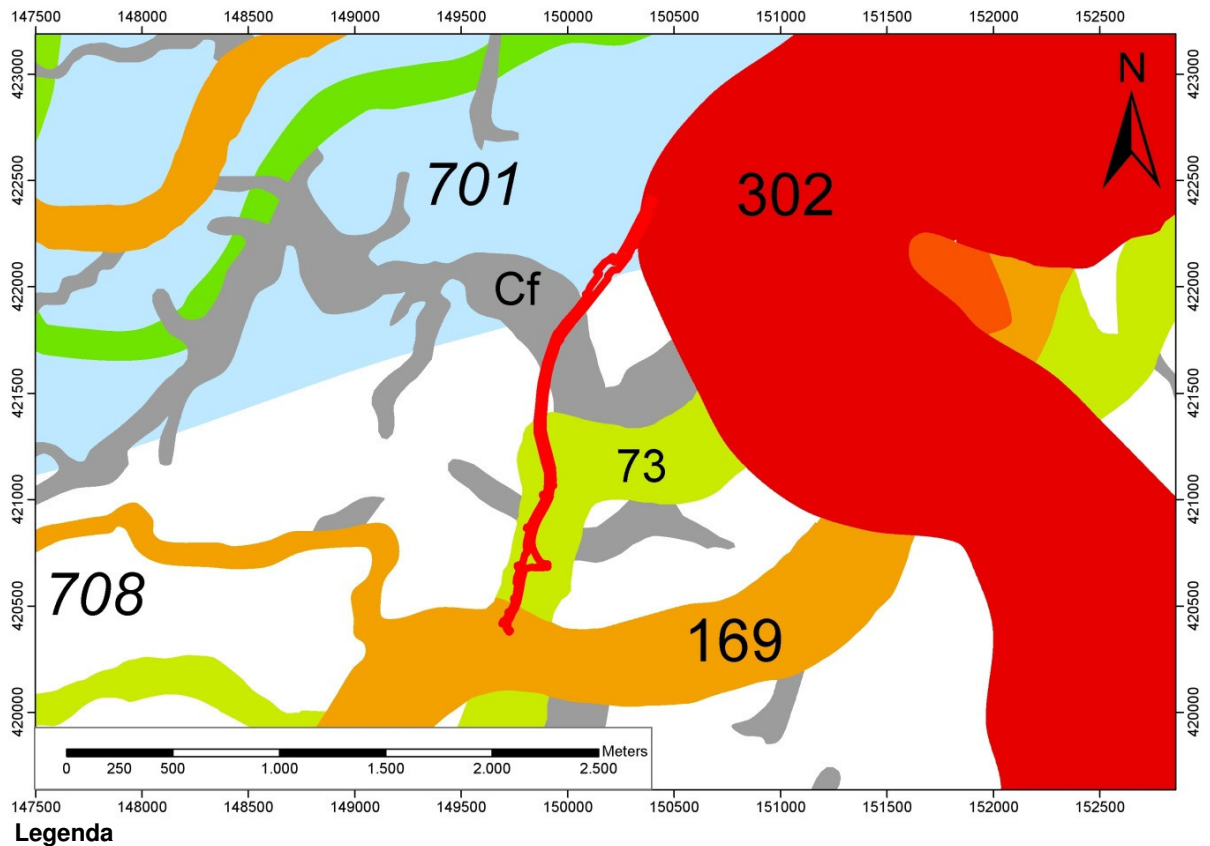
Het plangebied ligt in het rivierengebied in het stroomgebied van de Rijn en de Maas. In de ondergrond bevinden zich oude rivierafzettingen behorend tot de Formatie van Kreftenheye, die tijdens het Weichselien zijn gevormd (circa 115.000 – 11.755 jaar geleden). De rivieren hebben in deze ijstijd voornamelijk een vlechtend patroon gehad, gekenmerkt door meerdere geulen en een onregelmatige afvoer. In deze periode hebben de Rijn en de Maas in een brede vlakte een dik pakket zand en grind afgezet (Formatie van Kreftenheye).⁵

Het Bølling- en Allerød-interstadiaal (resp. 12.700-12.100 en 12.000-10.900 voor Chr.) waren relatief warmere perioden na het Pleniglaciaal. Door de afname van de sediment- en waterafvoer onder invloed van een tijdelijke opwarming van het klimaat, veranderde het riviersysteem tijdens de interstadialen van een vlechtend en accumulerend in een meanderend en insnijdend systeem. Door de insnijding werd het Laagterras gevormd dat alleen nog bij hoge waterstanden overstroomde (vloedvlakte). Het Laagterras (nummer 701 en 708 in afbeelding 2.1) fungeerde vanaf dat moment alleen nog als oever- en komgebied van de Kreftenheye-6-riviersystemen, waarbij een afdekkende (stugge en lemige) kleilaag werd gevormd. Deze klei is de Laag van Wijchen, die onderdeel uitmaakt van de Formatie van Kreftenheye.

⁴ De Mulder *et al.* 2003 en via www.dinoloket.nl: Dinoloket, Standaarden, Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond.

⁵ Berendsen 2004, 159.

De stroomgordel van Hoorzik (nummer 73 op afbeelding 2.1) maakt deel uit van een omvangrijk meandergordelcomplex dat centraal door de gemeente Maasdriel stroomde. Het complex kent een actieve periode tussen 2545 en 1477 voor Chr. en sluit benedenstrooms aan op de meandergordel van Biesheuvel. De top van het beddingzand van de stroomgordel van Hoorzik varieert tussen 2 en 3 m -Mv.⁶ In een boring op deze stroomgordel direct ten oosten van de Wiekerseweg werd al vanaf 90 cm beneden maaiveld zand aangetroffen.⁷ Door deze relatief ondiepe ligging is het complex grotendeels in het AHN waarneembaar. Het complex wordt omringt door oeverwallen van globaal 100 m breed. Het meandergordelcomplex wordt rond 1477 voor Chr. opgevolgd door de meandergordel van Velddriel.



Legenda

- 73** : Stroomgordel van Hoorzik
- 169** : Stroomgordel van Velddriel
- 302** : Stroomgordel van de Maas
- 701** : Laagterras
- 708** : Laagterras
- Cf** : Fossiele crevasse

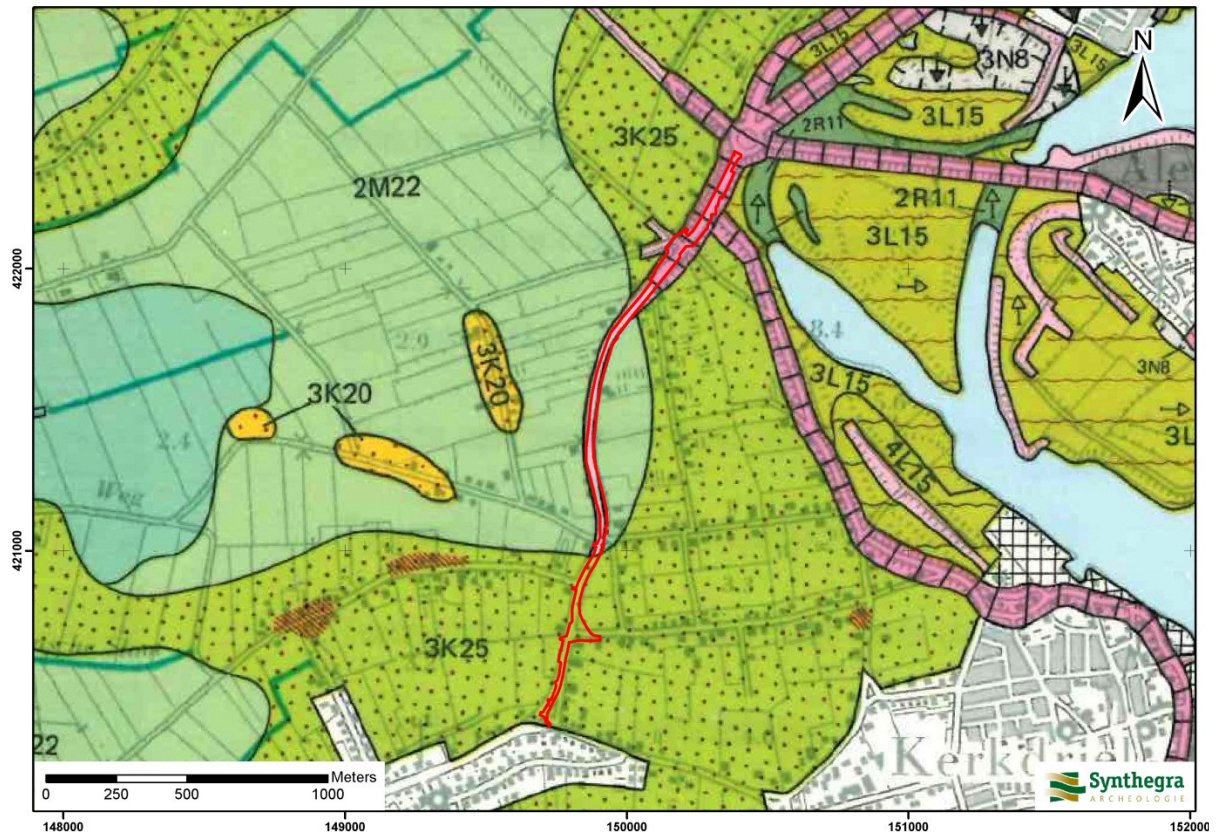
Afbeelding 2.1: Ligging van het plangebied op de stroomgordelkaart van de Rijn- Maasdelta, aangegeven met het rode kader (Bron: Cohen en Stouthamer, 2012).

De hoofdstroom van de meandergordel van Velddriel (nummer 169 op afbeelding 2.1) vormt de meest prominente stroom in de gemeente. De meandergordel is zo'n 500 m breed en stroomt vanaf Alem via Kerk- en Velddriel naar Hedel en Ammerzoden. Vanaf Ammerzoden is de meandergordel geërodeerd door de

⁶ <http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/>

⁷ www.dinoloket.nl

Maas. Ter hoogte van Velddriel kent de meandergordel twee aftakkingen. De noordelijke aftakking stroomt richting Bruchem en sluit daar op de gelijknamige meandergordel aan. Meer zuidelijk stroomt een aftakking door het komgebied richting het westen. Ter plaatse van het plangebied wordt de top van het beddingzand van deze stroomgordel verwacht tussen 1,5 en 2,0 m beneden maaiveld.



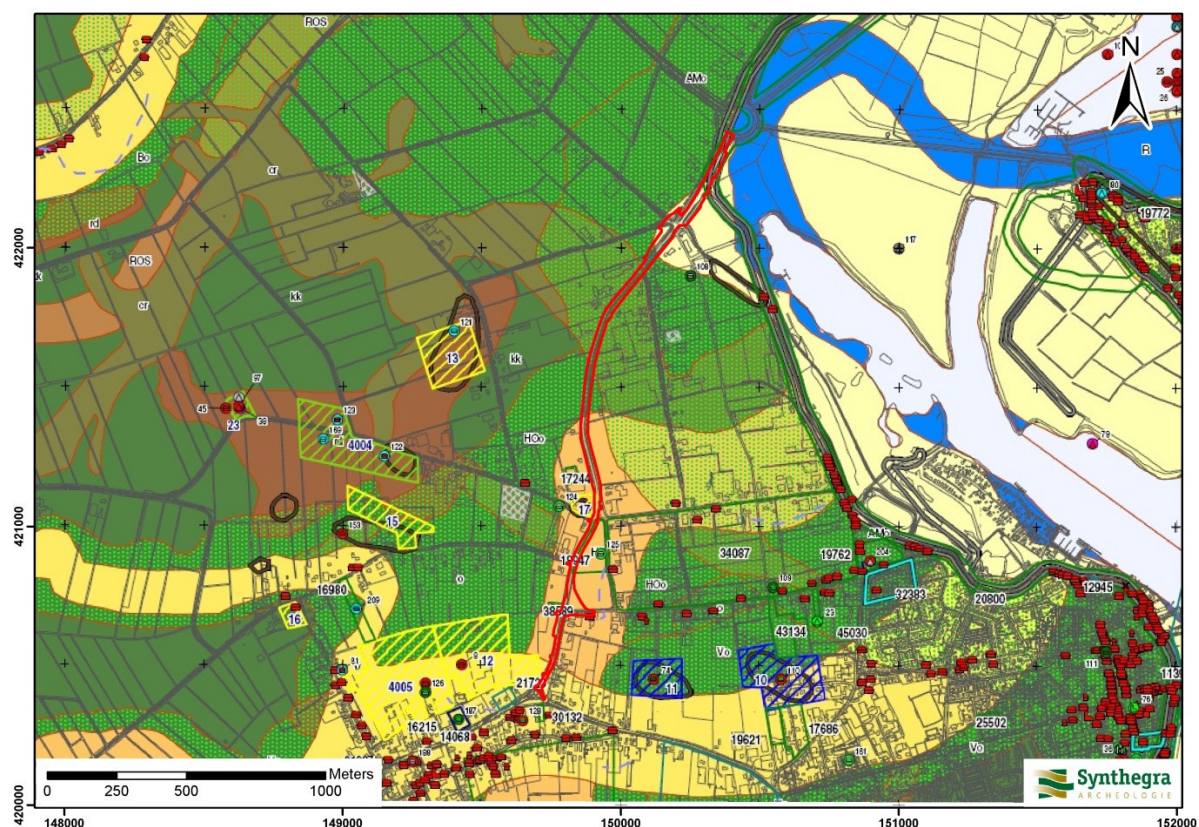
Legenda

- 3K20** : Laag rivierduin, ten dele begraven (donk)
- 3K25** : Rivieroeverwal
- 3L15** : Meanderruggen en geulen in uiterwaard
- 2M22** : Rivierkom- en oeverwalachtige vlakte
- 3N8** : Laagte ontstaan door afgraving
- 2R11** : Geul van meanderend afwateringsstelsel

Afbeelding 2.2: Ligging van het plangebied op de Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, aangegeven met het rode kader (Bron: Stichting voor Bodemkartering en Rijks Geologische Dienst, 1983).

Op de geomorfologische kaart van Nederland schaal 1:50.000 (afbeelding 2.2) is het natuurlijke landschap in het centrale deel van het plangebied gekarteerd als een rivierkom-en oeverwalachtige vlakte (code 2M22). Het noordelijke en zuidelijke deel van het plangebied is gekarteerd als een oeverwal (code 3K25). In het noordelijke deel betreft dit een oeverwal van de afgedamde Maas. In het zuidelijke deel is feitelijk geen sprake van een oeverwal, maar van de fossiele stroomgordels van Hoorzik en Velddriel, zoals is aangegeven op de verwachtingenkaart van de gemeente Maasdriel (afbeelding 2.3).

Daarnaast is op de geomorfologische kaart aangegeven welk deel van het tracé is opgehoogd. Ter plaatse van de rivierkom- en oeverwalachtige vlakte, in het centrale deel van het plangebied ligt de provinciale weg op een verhoging met een hoogte van 0,5 à 1,5 m. Ten noorden hiervan ligt de weg op een verhoging met een hoogte van 1,5 à 5 m.



HO meandergordel van Hoorzik (2545 voor Chr. - 1477 voor Chr.)

IJzertijd 800-12 voor Chr. / Romeinse tijd 12 voor Chr.- 450 na Chr.

V meandergordel van Velddriel (1400 voor Chr. - 288 na Chr.)

Middeleeuwen

Amb (fossiele, deels buitendijks gelegen) meandergordel van de Afgedamde Maas 288 na Chr. - heden)

overige eenheden

cr crevasse

kk komafzetting

oe oeverszone

R Restgeul van de Maas

hoge archeologische verwachting voor de periode
Bronstijd t/m de Late Middeleeuwen

zeer hoge archeologische verwachting voor de periode
IJzertijd t/m Nieuwe tijd

hoge archeologische verwachting voor de periode
Midden Romeinse Tijd t/m Nieuwe tijd

hoge archeologische verwachting, periode
afhankelijk van bijbehorende meandergordel

lage archeologische verwachting voor alle perioden

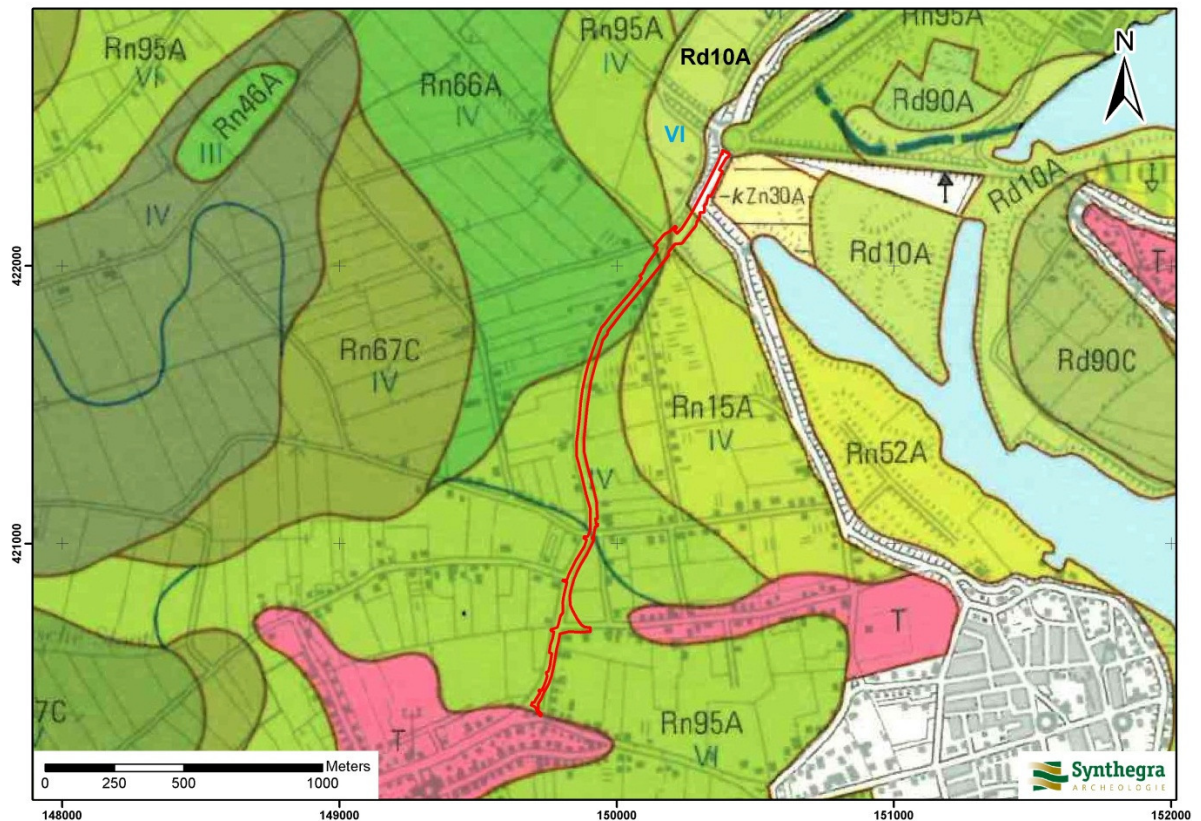
middelmatige archeologische verwachting, periode
afhankelijk van bijbehorende meandergordel

middelmatige archeologische verwachting voor watergerelateerde objecten,
lage archeologische verwachting voor overige vindplaatsen

Afbeelding 2.3: Ligging van het plangebied op de verwachtingenkaart van de gemeente Maasdriel, aangegeven met het rode kader (Bron: Goossen en Van der Veen, 2013, kaartbijlage 1).

Bodem

Op de bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000 staat aangegeven dat binnen het grootste deel van het plangebied kalkhoudende poldervaaggronden voorkomen (code Rn95A en Rn66A). Ten noorden van de Steenbeemdstraat tot aan het niet gekarteerde deel van het tracé komen kalkhoudende ooivaaggronden (code Rd10A) voor.



Legenda

Rn95A : kalkhoudende poldervaaggronden in zware zavel en lichte klei

Rn66A : kalkhoudende poldervaaggronden in zavel en lichte klei

Rn15A : kalkhoudende poldervaaggronden in lichte zavel

Rd10A : kalkhoudende ooivaaggronden in lichte zavel

Afbeelding 2.4: Ligging van het plangebied op de Bodemkaart van Nederland 1:50.000, aangegeven met het rode kader (Bron: Stichting voor Bodemkartering 1984).

De grondwatertrap ter plaatse van de poldervaaggronden is IV. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand dieper dan 40 cm beneden maaiveld ligt en dat de gemiddeld laagste grondwaterstand tussen 80 en 120 cm beneden maaiveld ligt.

Ter plaatse van de ooivaaggronden geldt grondwatertrap VI. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 40 en 80 cm beneden maaiveld ligt en dat de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm beneden ligt.⁸

⁸ Stichting voor Bodemkartering, 1984.

2.3 Archeologische waarden in en rondom het plangebied

In deze paragraaf wordt gekeken of binnen en rond het plangebied archeologische en/of ondergrondse bouwhistorische waarden bekend zijn. Hiervoor zijn de volgende bronnen binnen de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd:

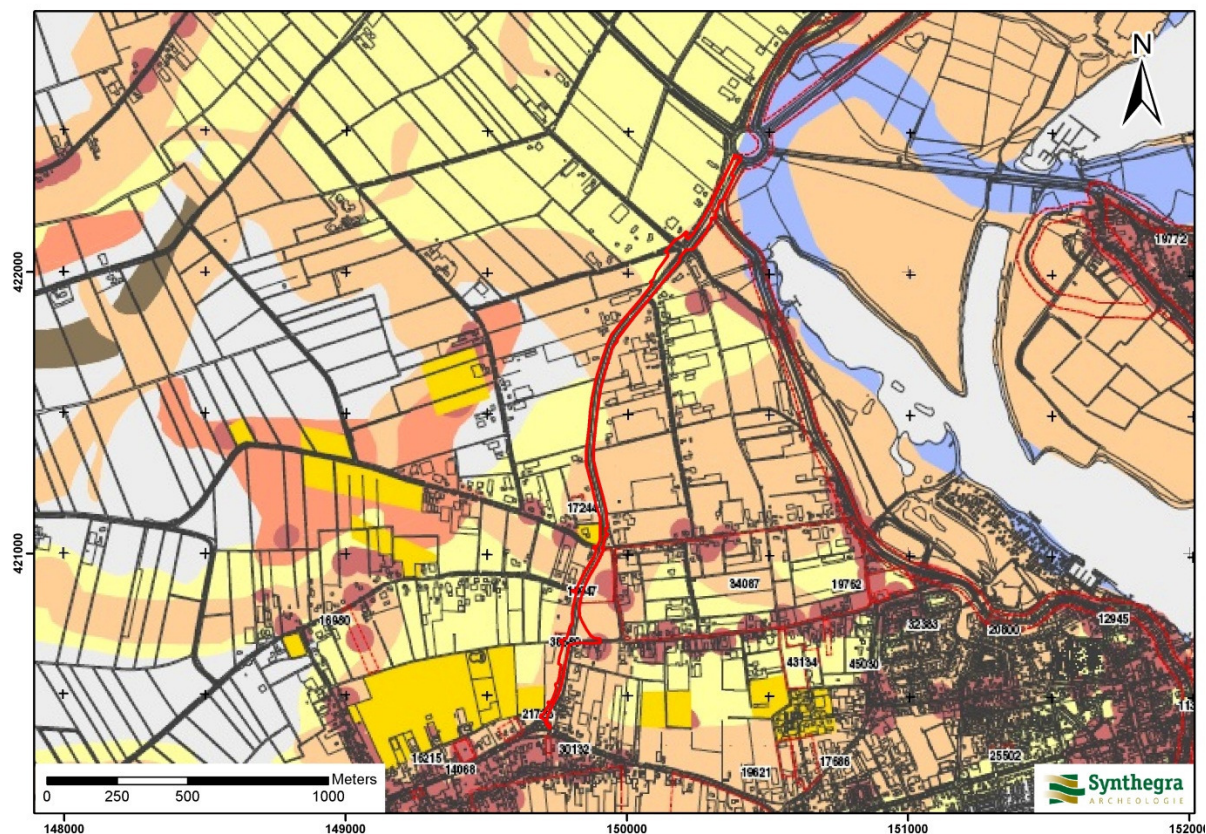
- Centraal Archeologisch Archief (CAA)
- Centraal Monumenten Archief (CMA)
- Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS II)

Daarnaast zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

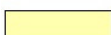
- Archeologische Verwachtingen- en beleidskaart van de gemeente Maasdiel
- gegevens van amateur archeologen

Volgens de IKAW (Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden) van de RCE geldt voor het plangebied een deels een hoge, deels een middelhoge en deels een lage archeologische verwachting (bijlage 2). Deze kaart is indicatief en zal voor het opstellen van een gespecificeerd verwachtingsmodel worden genuanceerd en gepreciseerd, aangezien uit deze kaart niet blijkt wat de aard en ouderdom is van de te verwachten archeologische resten.

Op de Archeologische Verwachtingenkaart van de gemeente Maasdiel (afbeelding 2.3) liggen binnen het plangebied verschillende zones die ieder een andere archeologische verwachting hebben, die gebaseerd is op de landschappelijke eenheid. Op de beleidskaart van de gemeente Maasdiel (afbeelding 2.5) is de archeologische verwachting vertaald in een aantal beleidszones. Het grootste deel van het plangebied ligt in de beleidszone “Waarde-archeologie 5”. Vanwege het beleid van de gemeente wordt deze kaart als leidend beschouwd. Aan twee kleine stukken van het tracé is “Waarde-archeologie 6” toegekend.



legenda

Beleidszones	Vrijstellingsgrens diepte	Vrijstellingsgrens oppervlakte
 Waarde-archeologie 1	10 cm	5 m ²
 Waarde-archeologie 2	30 cm	100 m ²
 Waarde-archeologie 3	30 cm	500 m ²
 Waarde-archeologie 4	30 cm	250 m ²
 Waarde-archeologie 5	30 cm	1000 m ²
 Waarde-archeologie 6	30 cm	5000 m ²
 Waarde-archeologie 7	150 cm	1000 m ²
 Waarde-archeologie 8	150 cm	5000 m ²
 geen voorschriften	geen voorschriften	geen voorschriften

Afbeelding 2.5: Ligging van het plangebied op de Archeologische Beleidskaart van de gemeente Maasdriel, aangegeven met het rode kader (Bron: Goossens en Van der Veen, 2013, kaartbijlage 2).

Monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 m van het plangebied:

Monumentnummer 4004:

Dit terrein van hoge archeologische waarde ligt langs de Koestraat op circa 500 m ten westen van het plangebied. Het terrein ligt op een rivierduin die tot aan het maaiveld reikt. Op het terrein zijn resten van bewoning uit de IJzertijd tot met de Middeleeuwen aangetroffen. Waarnemingen 40.349, 40.357 en 401.629 houden verband met dit terrein. Waarneming 40.349 beschrijft de vondst van het terrein als 'oude woongrond' bij de bodemkartering van het gebied. Hierbij is een profielput gegraven waarin inheems aardwerk (Vroege IJzertijd) is aangetroffen. Waarneming 40.357 is de registratie van alleen de ophoging. Waarneming 401.629 komt voort uit een onderzoek dat is uitgevoerd om terreinen die voorheen de status "terrein van archeologische betekenis" hadden te waarderen. Hierbij zijn boringen in het terrein uitgevoerd en daarbij zijn diverse IJzertijd en laatmiddeleeuwse vondsten gedaan en dat is aanleiding geweest het terrein op te waarderen tot een terrein van hoge archeologische waarde.

Monumentnummer 13:

Dit monument ligt ca. 400 m ten westen van het plangebied in landschappelijk vergelijkbare context als AMK terrein 4004, waarbij IJzertijd bewoningsresten zijn aangetroffen op een rivierduin. Dit terrein is van zeer hoge archeologische waarde.

Monumentnummer 15:

Dit monument ligt aan de Oude Weistraat ca. 500 m ten westen van het plangebied. Het ligt op rivierafzettingen. Op dit terrein zijn resten van Romeinse bewoning aangetroffen. Dit terrein is van zeer hoge archeologische waarde.

Monumentnummer 17, waarneming 40.978:

Dit terrein ligt direct ten westen van het plangebied op de hoek Provinciale weg – Koestraat. Ook deze ligt op afzettingen van de Hoorzik stroomgordel. Het terrein is als verhoging in het landschap zichtbaar. Hier zijn resten van bebouwing uit de Late Middeleeuwen aangetroffen. Dit terrein is van zeer hoge archeologische waarde. Waarneming 40.978 hoort bij dit terrein en betreft de vondst van laatmiddeleeuws aardewerk.

Onderzoekmeldingsnummers 17.244 en 18.947:

Nabij de kruising van de Provinciale weg en de Koestraat zijn twee archeologische onderzoeken uitgevoerd. Bij beide onderzoeken zijn geen aanwijzingen voor archeologische waarden aangetroffen.

Onderzoekmeldingsnummer 60669:

In 2014 is door Bureau voor Archeologie een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen uitgevoerd op een terrein aan de Koestraat 24, circa 500 m ten westen van het plangebied.

Uit kaarten en literatuur bleek dat de top van de Pleistocene afzettingen tussen de 2 en 5 m onder maaiveld ligt. Mogelijk is sprake van een rivierduin in het plangebied. De Pleistocene afzettingen worden afgedekt door kleiafzettingen (komafzettingen). In en op de top van een rivierduin kunnen archeologische resten uit alle perioden sinds het Mesolithicum aanwezig zijn. In het naastgelegen AMK terrein zijn resten uit de Vroege IJzertijd tot en met de Late Middeleeuwen aangetroffen op een rivierduin. De kans werd groot geacht dat deze resten ook in het plangebied aanwezig zijn.

In het plangebied zijn dertien boringen geplaatst tot maximaal 645 cm diep. In het plangebied bevindt zich een natuurlijke bodem onder een ophooglaag van 50 tot 80 cm dik. De natuurlijke bodem bestaat uit een complex pakket oever, crevasse- en komafzettingen, op komafzettingen op veen op Pleistoceen zand. Op grond van de resultaten van het veldonderzoek werd geconcludeerd dat behoudenswaardige archeologische resten vermoedelijk niet aanwezig zijn.

Onderzoekmeldingsnummer 30487:

In 2009 is door Grontmij een bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd op een terrein circa 100 m ten oosten van het plangebied (ten oosten van de Wiekerseweg) tussen de wegen Hoorzik en Veersteeg.

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat er binnen het plangebied Kerkdriel-Noord mogelijk waarden en resten uit de prehistorie, Romeinse Tijd, Middeleeuwen en Nieuwe Tijd zouden kunnen voorkomen.

Om de verwachtingen uit het deel bureauonderzoek in het veld te toetsen, is vervolgens een begin gemaakt met een verkennend booronderzoek. Het betreft een booronderzoek, dat grotendeels gelijktijdig is uitgevoerd met verkennend bodemonderzoek voor het milieuhygiënische onderzoek. Er zijn in totaal 74 boringen gezet. Niet voor alle percelen kon in één keer betredingstoestemming worden verkregen, zodat niet op alle van te voren geplande plaatsen geboord is. In geen van de boringen zijn relevante archeologische waarden aangetroffen, evenmin zijn oude vegetatie- of cultuurlagen aangetroffen. Het bodemprofiel is over het algemeen vrij intact; diepere verstoringen komen wel voor, maar zijn vooral in verband te brengen met de laatmiddeleeuwse en jongere bebouwing langs de Hoorzik (straat). Het terplichaam kan hier tot 1 m dik zijn.

De historische kring Bommelerwaard is via email benaderd en heeft op de vraag of bij hen nog informatie uit het plangebied bekend is (die niet bij de RCE is gemeld) tot op heden niet geantwoord.

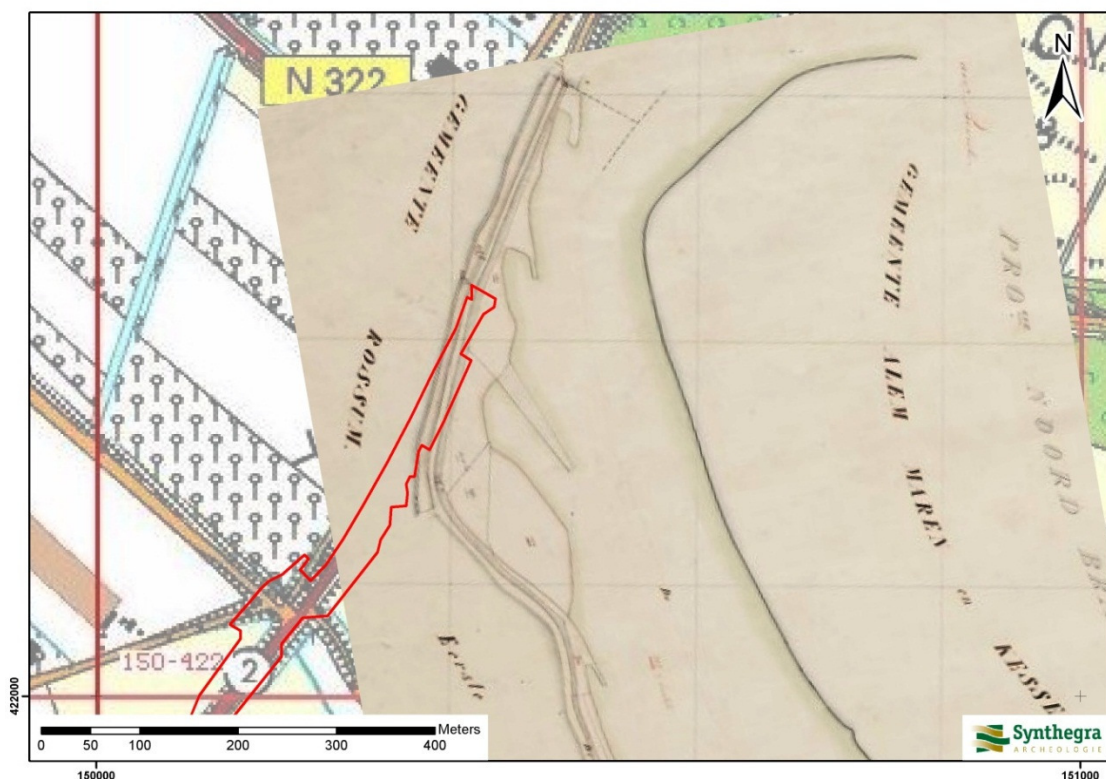
2.4 Historische ontwikkeling

Voor de historische ontwikkeling is historisch kaartmateriaal en relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd, dat in onderstaande paragraaf is weergegeven.

Velddriel is in de Middeleeuwen ontstaan op de plek waar de gelijknamige meandergordel de vroegere meandergordel van Hedel-Wordragen doorsnijdt. De huidige R.K. Sint-Marinuskerk kent een middeleeuwse voorganger in de vorm van een kapel, die in 1858 is vervangen door nieuwbouw. Deze kerk lag samen met historische bebouwing in een lint langs de huidige Voorstraat. In een later stadium ontwikkelde zich een nieuw bewoningslint aan de Achterstraat: de huidige provinciale weg. De hoger gelegen gronden van de meandergordel van Velddriel die ten noorden en zuiden van de historische kern lagen, werden gebruikt als akker. De omringende komgebieden werden in een opstreckende verkaveling ontgonnen.⁹

Het plangebied is geprojecteerd op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (afbeelding 2.6, 2.7 en 2.8).¹⁰

Hierop is te zien dat grote delen van het plangebied in deze tijd al in gebruik was als weg. Het noordelijke deel van het plangebied ligt ter plaatse van de dijk langs de Maas. Het centrale deel (tussen de huidige wegen Berm en Veersteeg) bestaat uit een weg, de Wiekersche straat, met een sloot erlangs. Het zuidelijke deel (afbeelding 2.8) ligt grotendeels op een weg, de Schaapsteeg, die ter hoogte van de zijweg Hoorzik overgaat in de Oude Weistraat. Het stuk tussen de Oude Weistraat en de Veersteeg is in gebruik als bouwland.



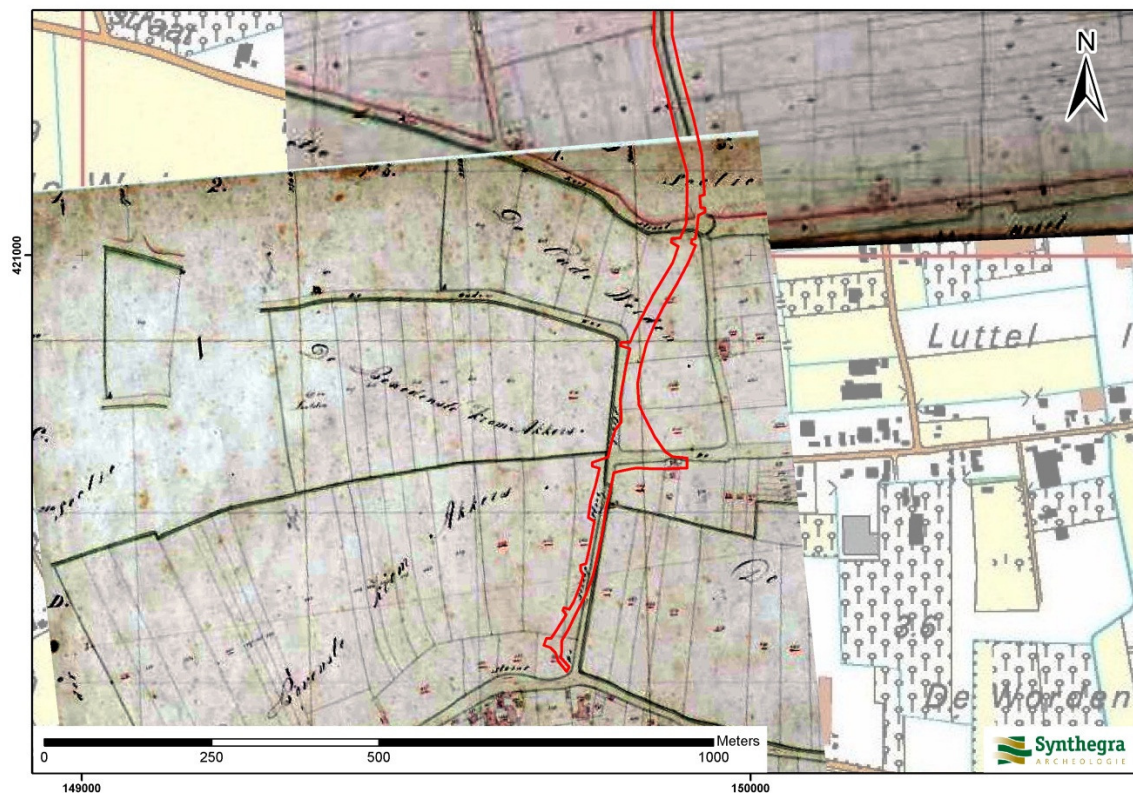
Afbeelding 2.6: Ligging van het noordelijke deel van het plangebied op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw, aangegeven met het rode kader (Bron: www.watwaswaar.nl).

⁹ Goossens en Van der Veen, 2013.

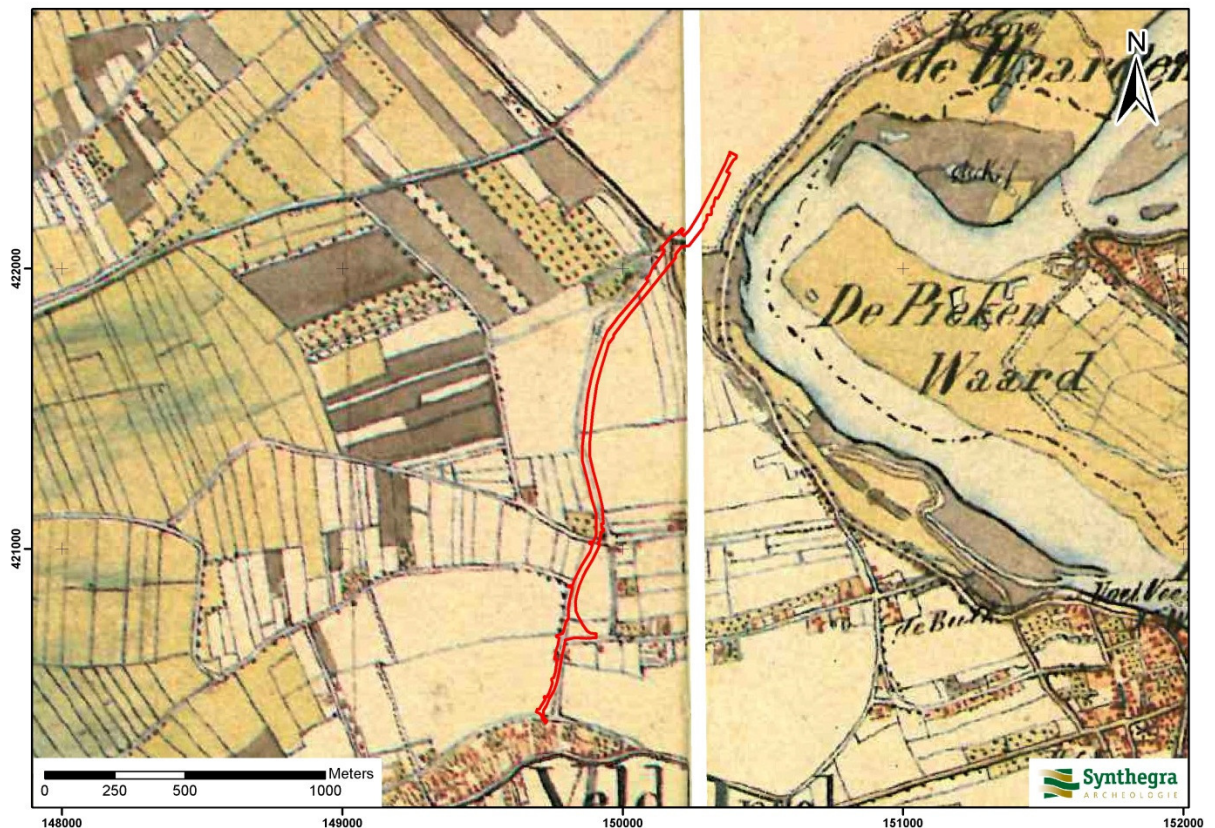
¹⁰ www.watwaswaar.nl



Afbeelding 2.7: Ligging van het centrale deel van het plangebied op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw, aangegeven met het rode kader (Bron: www.watwaswaar.nl).



Afbeelding 2.8: Ligging van het zuidelijke deel van het plangebied op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw, aangegeven met het rode kader (Bron: www.watwaswaar.nl).

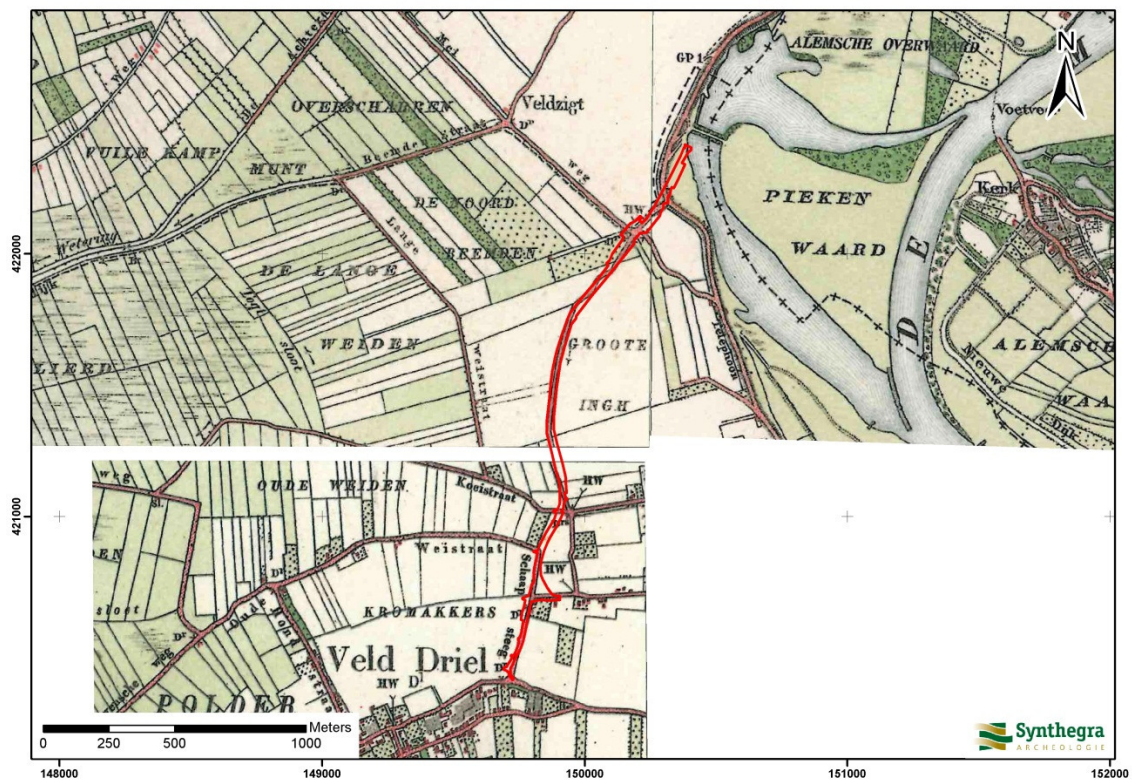


Afbeelding 2.9: Ligging van het plangebied op de kaart uit circa 1838-1857, aangegeven met het rode kader (Bron: Wolters Noordhoff Atlasproducties 1990).

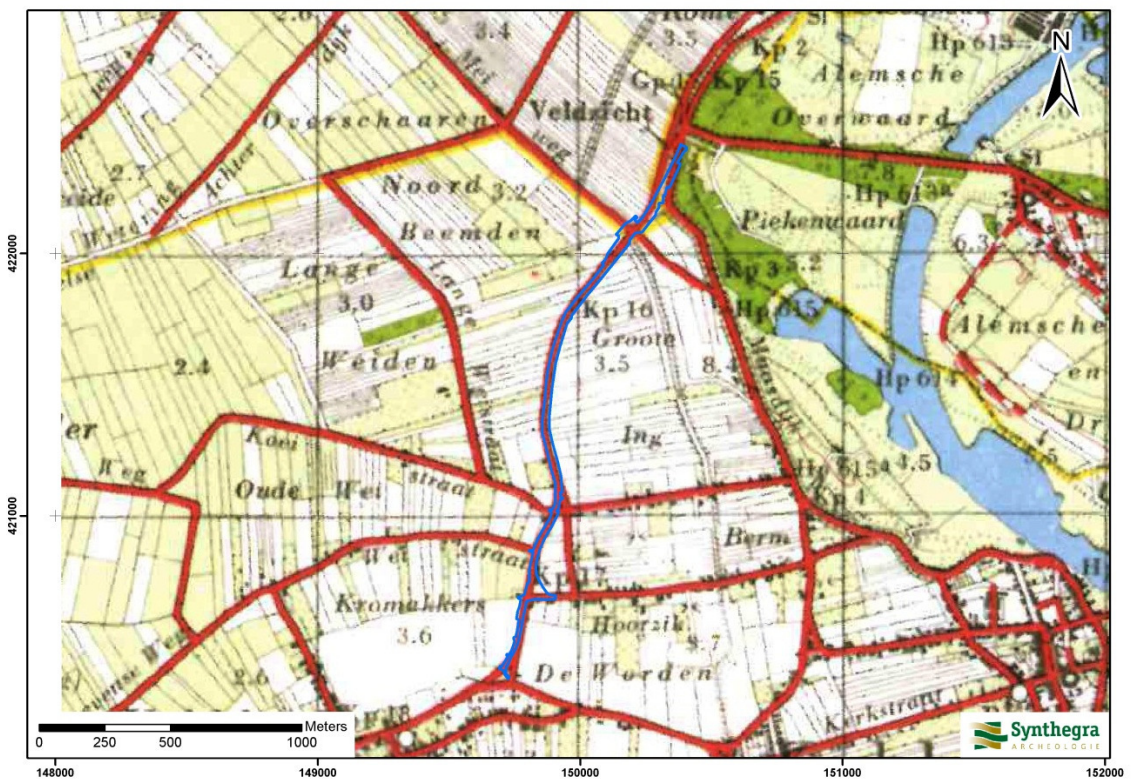
Op de kaart uit 1838-1857 (afbeelding 2.10) is dezelfde situatie te zien. Opgemerkt dient te worden dat het noordelijke deel van het plangebied niet juist is geprojecteerd. Hier is de kaart vervormd door de binding van de pagina's in het boek. Wat opvalt op deze kaart is het perceel op de hoek van de huidige N831 met de Koestraat, dat nu de status "terrein van zeer hoge archeologische waarde" heeft. Dit perceel heeft een van de omgeving afwijkende bestemming. Het is in gebruik als boomgaard.

Op de kaart uit 1905 (afbeelding 2.11) geeft in grote lijnen hetzelfde beeld als de kaart uit 1838 – 1857. Het perceel op de hoek N831 – Koestraat is niet langer in gebruik als boomgaard.

Op de kaart uit 1955 – 1965 (afbeelding 2.12) is de situatie gelijk aan de huidige situatie. De verbinding tussen de Oude Weistraat en de Veersteeg is gerealiseerd. Het hele plangebied is nu in gebruik als weg.



Afbeelding 2.11: Ligging van het plangebied op de kaart uit 1905, aangegeven met het rode kader (Bron: Uitgeverij Nieuwland 2005).



Afbeelding 2.12: Ligging van het plangebied op de kaart uit circa 1955-1965, aangegeven met het blauwe kader (Bron: Uitgeverij 12 Provinciën 2006/2007).

Bodemverstoring

De website bodemloket.nl was ten tijde van de uitvoer van dit onderzoek offline.¹¹ Binnen het plangebied zijn geen ontgroningen uitgevoerd.¹² Binnen het plangebied, dat in gebruik is als provinciale weg, is een grote hoeveelheid kabels en leidingen aanwezig, die tot verstoring van de bodem zullen hebben geleid. De ligging van de kabels en leidingen is weergegeven in bijlage 3. De leidingen liggen over het algemeen in de berm van de weg en in het talud.

¹¹ www.bodemloket.nl

¹² <http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/>

2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van bovenstaand bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld, waarvan de essentie is weergegeven in tabel 2.1.

Binnen het plangebied zijn vier zones te onderscheiden met ieder zijn eigen landschappelijke kenmerken en daardoor zijn eigen archeologische verwachting. Van zuid naar noord zijn dit:

De stroomgordel van Velddriel:

Deze stroomgordel is aanwezig in het meest zuidelijke deel van het plangebied, vanaf de Wordenseweg tot ongeveer de woning aan de Provinciale weg nummer 47. De top van de beddingafzettingen wordt tussen 1,5 en 2,0 m beneden maaiveld verwacht, maar bijbehorende oeverafzettingen kunnen ook ondieper aanwezig zijn. Op deze stroomgordel kunnen resten worden verwacht vanaf de ijzertijd. De stroomgordel heeft zich ingesneden tot in de pleistocene ondergrond, waardoor oudere resten zijn verdwenen.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum – mesolithicum	laag	Geërodeerd door de stroomgordel van Velddriel	n.v.t.
neolithicum – bronstijd	laag	Geërodeerd door de stroomgordel van Velddriel	n.v.t.
ijzertijd – nieuwe tijd	hoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Tussen 0 en 2 m beneden maaiveld

Tabel 2.1: Archeologische verwachting stroomgordel van Velddriel.

De stroomgordel van Hoorzik en bijbehorende oeverzone:

Deze stroomgordel is aanwezig vanaf de stroomgordel van Velddriel tot aan de woning Provinciale weg nummer 21. De top van de beddingafzettingen wordt tussen 2,0 en 3,0 m beneden maaiveld verwacht, maar bijbehorende oeverafzettingen kunnen ook ondieper aanwezig zijn. Op deze stroomgordel kunnen resten worden verwacht vanaf de bronstijd. De stroomgordel heeft zich ingesneden tot in de pleistocene ondergrond, waardoor oudere resten zijn verdwenen.

Ten noorden van de stroomgordel is een oeverzone van deze stroomgordel aanwezig, waar een middelhoge verwachting geldt voor de periode bronstijd tot en met de nieuwe tijd

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum – mesolithicum	laag	Geërodeerd door de stroomgordel van Hoorzik	n.v.t.
neolithicum	laag	Geërodeerd door de stroomgordel van Hoorzik	n.v.t.
bronstijd – nieuwe tijd	hoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Tussen 0 en 3 m beneden maaiveld

Tabel 2.2: Archeologische verwachting stroomgordel van Hoorzik.

Zone met een crevasse in de ondergrond, bedekt met oeverafzettingen

Tussen de stroomgordel van Hoorzik en de stroomgordel van de Maas is een zone aanwezig waar een crevasse in de ondergrond ligt. De exacte ouderdom van de crevasse is onbekend, maar gezien het feit dat de crevasse de stroomgordel van Hoorzik snijdt zal hij niet ouder zijn dan de ijzertijd. Deze stratigrafische positie betekent ook dat de afzettingen van de crevasse in ieder geval tot 2 à 3 m beneden maaiveld reiken. Het zegt echter niet iets over de diepteligging van de top van de afzettingen. De crevasse is bedekt met oeverafzettingen, die vermoedelijk zijn afgezet door de Maas. Daarom wordt aan de crevasse een hoge verwachting toegekend voor archeologische resten uit de ijzertijd. Voor de oeverafzettingen van de Maas geldt een middelhoge verwachting voor de periode Romeinse tijd tot en met de nieuwe tijd.

Omdat niet zeker is of de crevasse is ingesneden tot in de pleistocene afzettingen geldt voor de voorgaande periode (laat-paleolithicum tot en met de bronstijd een onbekende verwachting.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum – mesolithicum	onbekend	Vuursteenvindplaatsen, strooiing van vuursteen, houtskool, werktuigen van bot.	onbekend.
neolithicum - bronstijd	onbekend	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	onbekend
ijzertijd	hoog		Op de crevasseafzettingen
Romeinse tijd – nieuwe tijd	middelhoog		In de oeverafzettingen van de Maas

Tabel 2.4: Archeologische verwachting zone met crevasse in de ondergrond.

De stroomgordel van de Maas:

Deze stroomgordel is aanwezig in het meest noordelijke deel van het plangebied, ten noorden van de Grote Inghweg. De top van de beddingafzettingen wordt tussen 1,5 en 2,0 m beneden maaiveld verwacht, maar bijbehorende oeverafzettingen kunnen ook ondieper aanwezig zijn. Op deze stroomgordel kunnen resten worden verwacht vanaf de Romeinse tijd. De stroomgordel heeft zich ingesneden tot in de pleistocene ondergrond, waardoor oudere resten zijn verdwenen.

Ten zuiden van de stroomgordel is een smalle oeverzone van deze stroomgordel aanwezig, waar een middelhoge verwachting geldt voor de periode Romeinse tijd tot en met de nieuwe tijd.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum – mesolithicum	laag	Geërodeerd door de stroomgordel van Maas	n.v.t.
neolithicum - ijzertijd	laag	Geërodeerd door de stroomgordel van de Maas	n.v.t.
Romeinse tijd – nieuwe tijd	hoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Tussen 0 en 2 m beneden maaiveld

Tabel 2.4: Archeologische verwachting stroomgordel van Maas.

3 Conclusies en aanbevelingen

3.1 Inleiding

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Binnen het plangebied zijn vier zones onderscheiden met ieder een andere specifieke archeologische verwachting (paragraaf 2.5).

3.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen

- *Wat is de opbouw van de ondergrond en het verwachte bodemtype?*

Het plangebied ligt in het rivierengebied. Binnen het tracé komen drie verschillende stroomgordels voor. In het zuiden de stroomgordel van Velddriel, direct ten noorden hiervan de stroomgordel van Hoorzik en in het meest noordelijke deel van het plangebied de stroomgordel van de Maas. Tussen de stroomgordel van de Maas en de stroomgordel van Hoorzik ligt een zone waar een crevasse in de ondergrond aanwezig is. Binnen het grootste deel van het plangebied komen poldervaaggronden voor, alleen ter plaatse van de stroomgordel van de Maas komen ooivaaggronden voor.

- *Worden archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied verwacht?*

In het hele plangebied kunnen archeologische vindplaatsen voorkomen.

- *Wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?*

In het plangebied zijn vier verwachtingszones onderscheiden. Van zuid naar noord zijn dit:

Zone	Verwachting
Stroomgordel van Velddriel	Hoog voor ijzertijd tot en met de nieuw tijd
Stroomgordel van Hoorzik	Hoog voor bronstijd tot en met de nieuwe tijd
Crevasse bedekt met oeverafzettingen Maas	Hoog voor ijzertijd, middelhoog voor latere perioden
Stroomgordel van de Maas	Hoog voor Romeinse tijd tot en met de nieuwe tijd

- *In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?*

De nieuw te graven watergangen zullen worden gegraven tot circa 1,5 m beneden maaiveld. Dit betekent dat ze zeker tot in de verschillende oeverafzettingen zullen reiken en plaatselijk mogelijk ook tot in de zandige afzettingen van de stroomgordels. Dit betekent dat eventueel in deze afzettingen aanwezige vindplaatsen worden bedreigd door deze graafwerkzaamheden.

3.3 Aanbevelingen

Voor de delen van het plangebied, waar graafwerkzaamheden gaan plaatsvinden (de nieuw te graven watergangen) wordt een verkennend booronderzoek geadviseerd om de bodemopbouw in kaart te brengen en daarmee het verwachtingsmodel te toetsen. Daarnaast zal de bodem worden onderzocht op de aanwezig van archeologische indicatoren.

Met nadruk willen wij de opdrachtgever erop wijzen dat dit advies betekent dat er nog geen bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Maasdriel), die vervolgens een besluit neemt.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Synthegra wil de opdrachtgever er daarom op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden archeologische waarden worden aangetroffen, conform artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988 (herzien in 2007) een meldingsplicht geldt bij de minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap of bij de hem vertegenwoordigende bevoegde overheid, de gemeente Maasdriel.

Literatuur en kaarten

Literatuur

Bakker, H. de en J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.

Boer, A. de, 2014: *Bureau voor Archeologierapport 2014.39. Koestraat 24 – 30 Velddriel, gemeente Maasdriel: een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen*.

Goossens, E. en S. van der Veen, 2013: *Archeologische monumentenzorg in de gemeente Maasdriel. Deel 1: Toelichting op de vindplaatsen- en verwachtingenkaart*. RAAP rapport 2502, Weesp.

Horssen, J. van en J. van der Roest, 2009: *Archeologisch onderzoek Kerkdriel-Noord, gemeente Maasdriel, Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen*, Grontmij Archeologische Rapporten 768.

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten

Nederlands Normalisatie-instituut, 1989: *NEN 5104 Geotechniek - Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (aanvulling op de KNA 3.1)*. SIKB, Gouda.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2014: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.3*. SIKB, Gouda.

Kaarten

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

Stichting voor Bodemkartering, 1984: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, blad 45 West ('s-Hertogenbosch)*, Wageningen.

Stichting voor Bodemkartering en Rijks Geologische Dienst, 1983: *Geomorfologische kaart van Nederland schaal 1:50.000, blad 45 ('s-Hertogenbosch)*, Wageningen/Haarlem.

TNO Bouw en Ondergrond, 2008: *Geologische overzichtskaart van Nederland 1:600.000* (www.dinoloket.nl)

Topografische Dienst, 1998: *Topografische kaart van Nederland, schaal 1:25.000*. Emmen.

Uitgeverij Nieuwland, 2005: *Grote Historische Atlas van Gelderland, circa 1905, schaal 1:25.000*. Tilburg.

Uitgeverij 12 Provinciën, 2006/2007: *Atlas van Topografische kaarten. Nederland 1955-1965, schaal 1:50.000*. Landsmeer.

Wolters Noordhoff Atlasproducties, 1990: *Grote Historische Atlas van Nederland; 4 Zuid Nederland 1838–1857, schaal 1:50.000*. Groningen.

Internet (geraadpleegd juli 2015)

www.ahn.nl

www.bodemloket.nl

www.dinoloket.nl

www.watwaswaar.nl

<http://bagviewer.geodan.nl/index.html>

<http://www.gelderland.nl/kaartenencijfers>

<http://www.hkbommelerwaard.nl>

Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van relevante geologische en archeologische tijdvakken

Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie						MIS	Lithostratigrafie				
11.755 12.745 13.675 14.025 15.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2.600.000	Kwartair	Laat	Holoceen				1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaatiel)		Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden	
			Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye					
					Allerød (warm)							
					Vroege Dryas (koud)							
					Bølling (warm)							
					Laat-Pleniglaciaal							
				Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3			Formatie van Kreftenheye			
					Vroeg-Pleniglaciaal	4						
					Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)							
						5b			Formatie van Kreftenheye			
						5c						
						5d						
				Eemien (warme periode)		5e						
				6	Formatie van Drente	Formatie van Drente						
		Saalien (ijstijd)										
		Holsteinien (warme periode)			Formatie van Urk	Formatie van Drente						
		Elsterien (ijstijd)										
		Cromerien (warme periode)			Formatie van Urk	Formatie van Peelo						
Pre-Cromerien			Formatie van Sterksel									

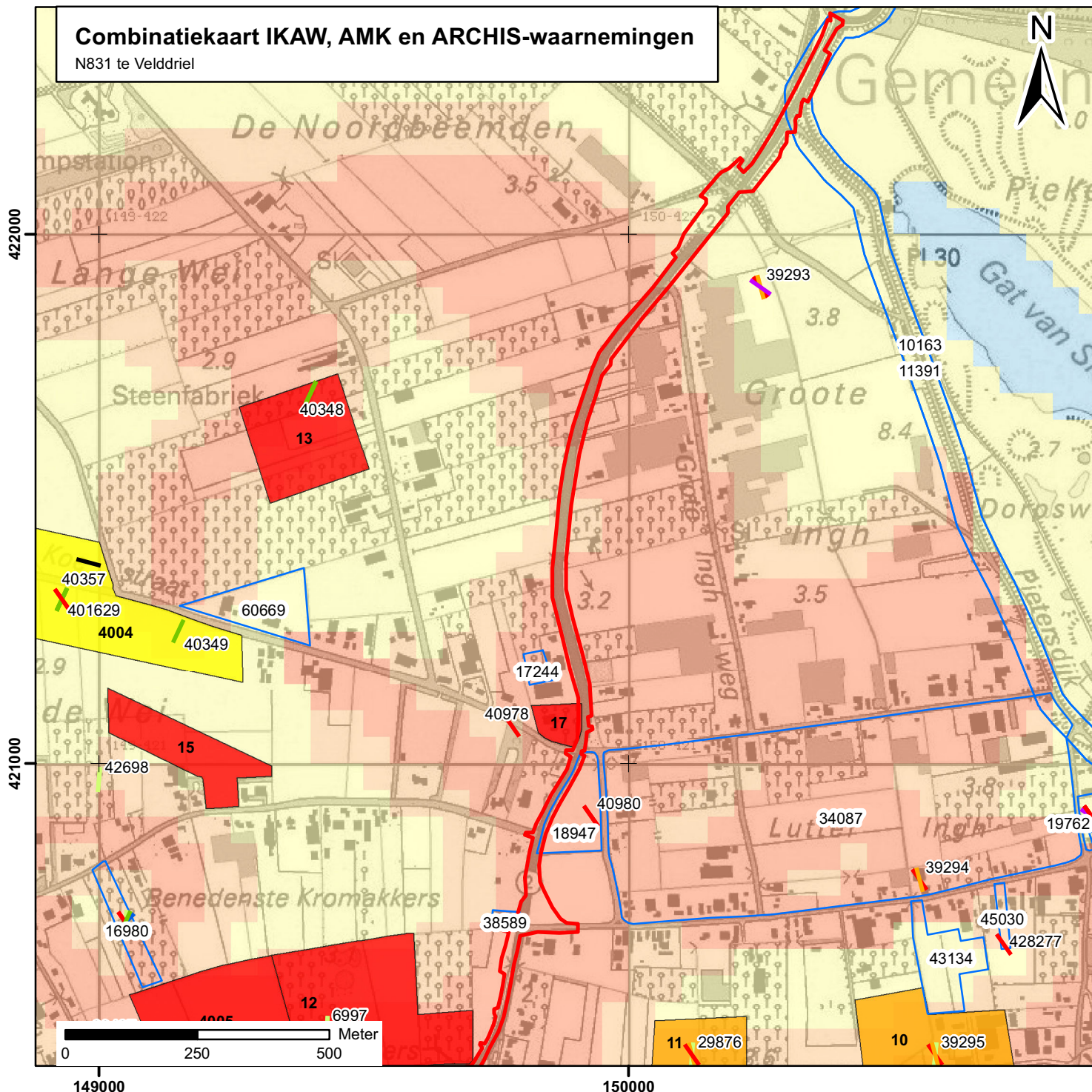
Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden				
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd				
- 1500				Vb1		Middeleeuwen				
- 450				Va		Romeinse tijd				
0		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd				
- 800	815			IVa		Bronstijd				
- 2000	2650					Neolithicum				
3755	5000	Vroeg	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol					
- 4900										
- 5300										
7020	8000	Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum				
8240	9000						Laat-Pleistoceen	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend
- 8800										
11.755	10.150	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum				
12.745	10.800		Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen					
13.675	11.800		Vroege Dryas	LW I	open parklandschap					
14.025	12.000		Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen					
15.700	13.000									
- 35.000		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra					
75.000			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)				perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap			
115.000										
130.000		Eemien (warme periode)		loofbos	Midden-Paleolithicum					
- 300.000		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum				

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenbergh (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofsotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Bijlage 2: Combinatiekaart IKAW, AMK en ARCHIS-waarnemingen

Combinatiekaart IKAW, AMK en ARCHIS-waarnemingen

N831 te Velddriel



Legenda

Begindatering

- Paleolithicum
- IJzertijd
- Romeinse tijd
- Vroege middeleeuwen
- Late middeleeuwen
- Nieuwe tijd
- Datering onbekend

archeologische verwachting trefkans

- hoog (water)
- middelhoog (water)
- laag (water)
- water
- hoog
- middelhoog
- laag
- zeer laag
- niet gekarteerd
- onbekend
- onderzoeksmeldingen

Archeologisch monument + monumentnummer

- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
- plangebied

Bijlage 3: Ligging kabels en leidingen

