

Bureauonderzoek en Plan van Aanpak

Vechtpark fase 4 en 5 te Hardenberg gemeente Hardenberg

Opdrachtgever

Royal HaskoningDHV

Postbus 593

8000 AN Zwolle

Projectleider

drs. H. Kremer (senior prospector)

Status:

versie 1.0

Projectnummer

Synthegra Rapport S160051

Autorisatie

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

Paraaf

Datum

13-06-2016

COLOFON

Opdrachtgever : Royal HaskoningDHV te Zwolle
Project : Vechtpark fase 4 en 5 te Hardenberg
Projectnummer : S160051
Titel : Bureauonderzoek en Plan van Aanpak, Vechtpark fase 4 en 5 te Hardenberg
Datum : 13-06-2016
Projectleider : drs. H. Kremer (senior prospector, KNA archeoloog)
Auteurs : drs. J.H.F. Leuving en drs. H. Kremer
Autorisatie : drs. J.H.F. Leuving (senior prospector, fysisch geograaf)
Druk : Synthebra bv, Leusden
ISSN : 1874-9771

Synthebra B.V.

Synthebra B.V., Olmenlaan 6a, NL-3833 AV Leusden
Telefoon +31 (0)88 81 81 981, Internet: www.synthebra.nl

© Synthebra B.V., 2016

INHOUD

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	4
SAMENVATTING	5
1 INLEIDING	6
1.1 Onderzoekskader	6
1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen	6
1.3 Ligging en huidige situatie plangebied	8
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	17
2.4 Historische ontwikkeling	22
2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting	27
3 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	29
3.1 Inleiding	29
3.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen	29
3.3 Aanbevelingen	30
LITERATUUR EN KAARTEN	32

Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van de relevante geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 2: Combinatiekaart IKAW, AMK en ARCHIS waarnemingen

Bijlage 3: Boorpuntenkaart

Administratieve gegevens

Toponiem	: Baalder Uiterwaard (fase 4) en Radewijkerbeek (fase 5)
Plaats	: Hardenberg
Gemeente	: Hardenberg
Provincie	: Overijssel
Projectnummer	: S160051
Bevoegde overheid	: Gemeente Hardenberg
Opdrachtgever	: Royal HaskoningDHV
Uitvoerende instantie	: Synthegra bv
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	: 4002455100 (Baalder Uiterwaard); 4002471100 (Radewijkerbeek)
Datum onderzoeksmelding	: 06-06-2016
Kaartblad	: 22D
Periode	: laat-paleolithicum tot en met nieuwe tijd
Oppervlakte	: Circa 36 ha, Baalder uiterwaard en 11 ha, Radewijkerbeek
Grondgebruik	: grasland
Geologie	: rivierafzettingen van de Vecht (Laagpakket van Singraven, Formatie van Boxtel); dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel)
Geomorfologie	: laat glaciële riviervlakte; dekzandrug
Bodem	: associatie van roodoornige Vechtdalgronden
Documentatie	: de definitieve rapportage zal worden aangeleverd aan de RCE, Koninklijke Bibliotheek en provinciaal archeoloog

Samenvatting

Inleiding

Synthegra heeft in opdracht van Royal HaskoningDHV een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor twee deelprojecten Vechtpark fase 4 en Vechtpark fase 5 gelegen in het winterbed van de Vecht. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen herinrichting van het Vechtpark waarbij integraal invulling wordt gegeven aan de functies water, beleving en natuur.

Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek

Op basis van het bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld.

Op de dekzandwellingen en -ruggen geldt een hoge verwachting op het voorkomen van nederzettingsresten vanaf het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen.

In het beekdal heeft een actieve Vecht het daar aanwezige dekzand omgewerkt. Dit betekent dat eventuele resten niet meer *in situ* aanwezig zijn. Voor archeologische resten in het beekdal vanaf het laat paleolithicum tot en met de vroege middeleeuwen geldt daarom een lage archeologische verwachting voor *in situ* vindplaatsen. In het beekdal geldt op basis van het historisch onderzoek eveneens een lage verwachting voor archeologische resten uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd.

In de geulen langs de dekzandverhogingen kunnen in beginsel prehistorische (afval)dumps en aan visvangst gerelateerde resten voorkomen. Het betreft zogenaamde puntelementen. Het voorkomen van deze resten hangt af van het feit of de dekzandwellingen bewoond waren.

Conclusie en aanbeveling

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied een vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van een geo-archeologisch booronderzoek. Het geo-archeologisch booronderzoek dient om nader inzicht te verschaffen over de aard van dieper gelegen sedimenten en de mogelijke aanwezigheid van een afgedekt archeologisch bodemarchief. Het geo-archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd overeenkomstig het Plan van Aanpak dat in dit rapport is opgenomen.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Synthegra heeft in opdracht van Royal HaskoningDHV een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor twee deelprojecten Vechtpark fase 4 en Vechtpark fase 5 gelegen in het winterbed van de Vecht (afbeelding 1.1). De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen herinrichting van het Vechtpark waarbij integraal invulling wordt gegeven aan de functies water, beleving en natuur.

De diepte van de toekomstige bodemverstoring is op dit moment onbekend, maar uitgaande van de herinrichting van het rivierdal zal de bodem 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 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 Hardenberg, heeft een specifiek archeologisch beleid vastgesteld en beschikt over een Archeologische Beleidsadvieskaart.² Volgens het vigerende beleid geldt voor het grootste deel van het plangebied waarde archeologie 4. In deze zones dient archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden bij plangebieden groter dan 500 m². Voor delen van het plangebied geldt een lage archeologische verwachting. Voor deze zones hoeft geen archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden.³

De bevoegde overheid, de gemeente Hardenberg, 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.

Vraagstellingen van het bureauonderzoek zijn⁴:

- 1) Zijn er uit het her in te richten beekdal en de aangrenzende randzones van het beekdal archeologische vindplaatsen bekend? Zo ja, wat is de locatie, aard, datering en omvang ervan?
- 2) Wat is er bekend over de ontginning, de indeling, de inrichting en het gebruik van het beekdal door de tijd heen?
- 3) Wat is de bodemopbouw van het beekdal en wat kan worden gezegd over de positie en ouderdom van beeklopen en –meanders in vroeger tijd?

¹ SIKB, 2013.

² Hardenberg / Past to present 2008

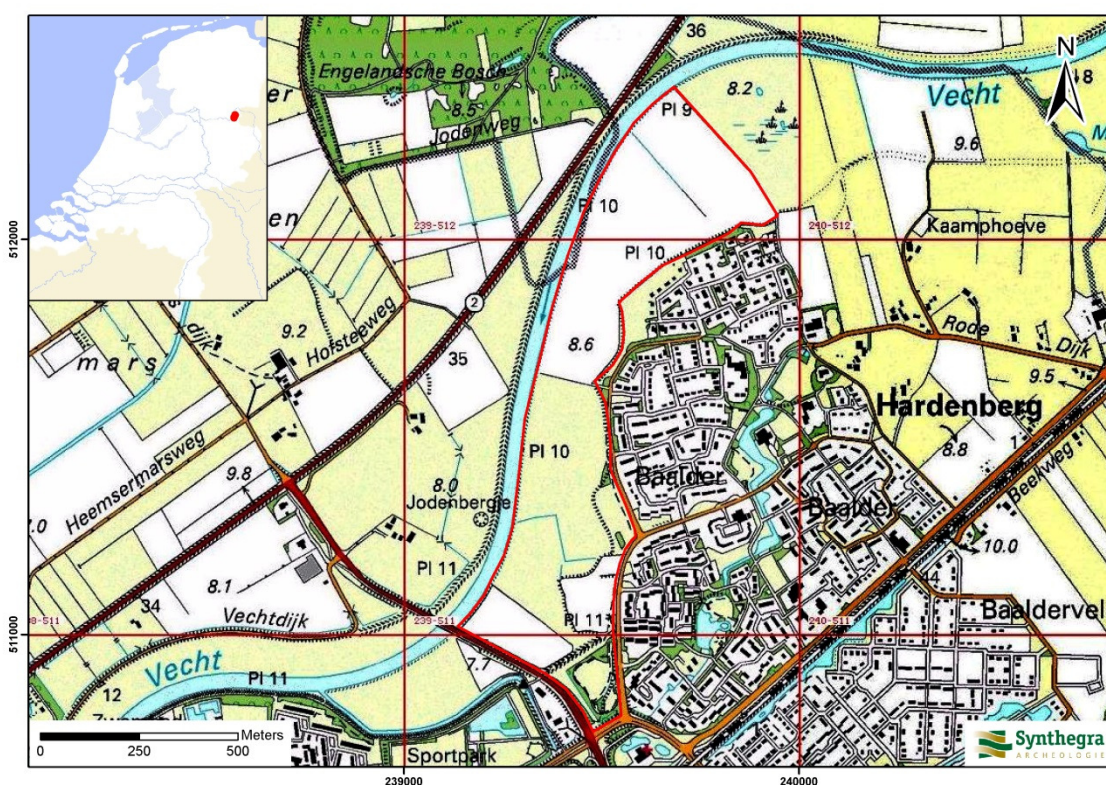
³ *idem*

⁴ Rensink, 2008.

- 4) Waar is sprake van locaties of zones van (mogelijk) grote archeologische waarde, bijvoorbeeld zandkoppen of –ruggen in de beekdalbodem, historische bebouwing en infrastructuur en waar is sprake van een hoge trefkans op bijvoorbeeld een voorde, brug of watermolen?
- 5) Welke informatie is er beschikbaar over verstoringen van de bodem als gevolg van ontgroningen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen en landinrichting?
- 6) Welke archeologische verwachting kan aan het her in te richten beekdal worden toegekend voor de bovenste 1 meter van de bodem? In hoeverre is het mogelijk om deze verwachting te specificeren naar aard (type), datering en omvang van de vindplaats(en)?
- 7) Wat kan worden gezegd over de aanwezigheid van archeologische resten in dieper gelegen sedimenten, d.w.z. sedimenten die door veen of een laag van beeksedimenten worden afgedekt
- 8) Welke methoden en technieken van veldonderzoek zijn er nodig om de gespecificeerde archeologische verwachting uit het bureauonderzoek te toetsen en aan te vullen?

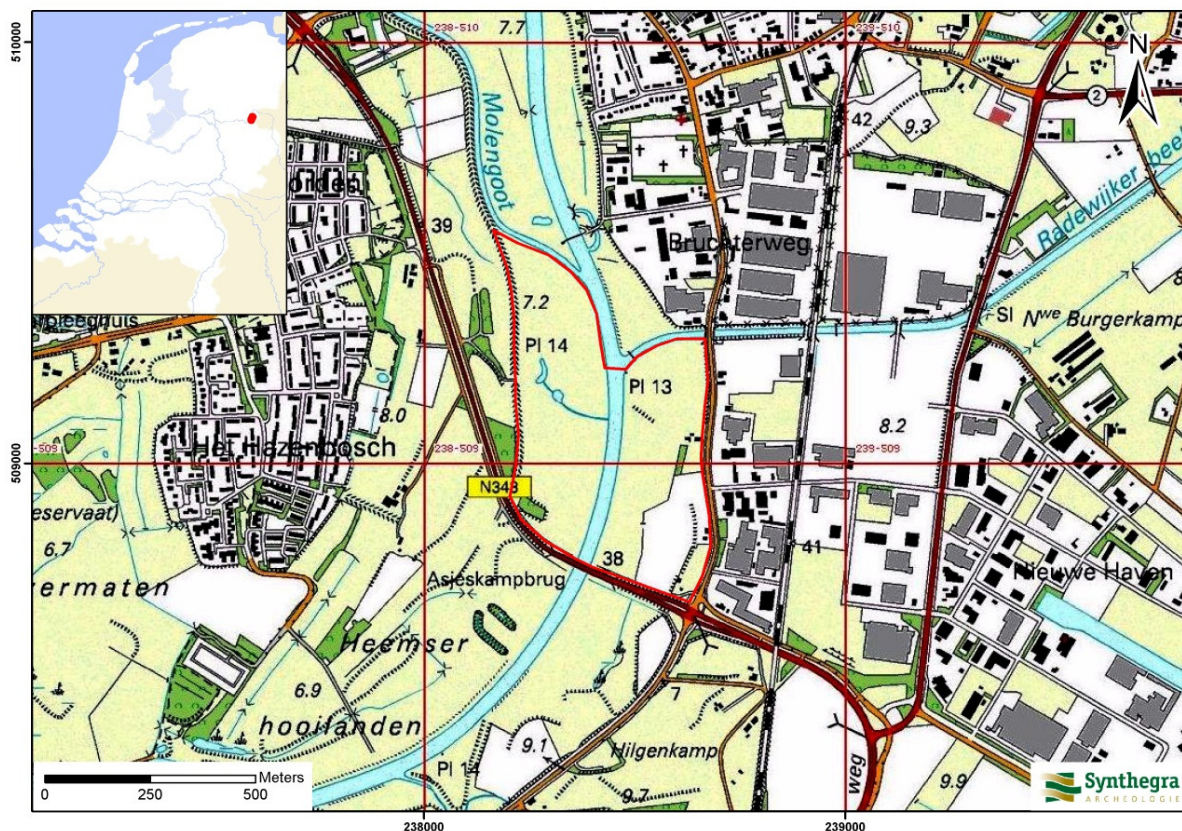
1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied bestaat uit twee deelgebieden binnen het project Vechtpark: het betreft Baalder Uiterwaard (fase 4) met een oppervlakte van circa 36 ha en Radewijkerbeek (fase 5) met een oppervlakte van circa 11 ha. Het deelgebied Baalder Uiterwaard wordt aan de westzijde begrensd door de rivier de Vecht, aan de oostzijde door de bebouwde kom van Hardenberg, aan de noordzijde door grasland en aan de zuidzijde door de J.C. Kellerlaan (afbeelding 1.1). Het deelgebied Radewijkerbeek wordt aan de noordzijde begrensd door de Molengoot en de Radewijkerbeek, aan de oostzijde door de Burchterweg, aan de zuidzijde door de Twenteweg (N343) en aan de westzijde door grasland en bosschages (afbeelding 1.2). Beide deelgebieden zijn in gebruik als grasland en kennen geen bebouwing. Deelgebied Radewijkerbeek wordt in het centrum doorsneden door de noord-zuid georiënteerde Vecht. De hoogte van het maaiveld in de Radewijkerbeek varieert van circa 7,2 m +NAP in het noorden tot circa 9,1 m +NAP in het zuiden (Normaal Amsterdams Peil).⁵ De hoogte van het maaiveld in de Baalder Uiterwaard varieert van circa 7,7 m +NAP in het zuiden tot circa 8,6 m +NAP in het noorden



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

⁵ Hoogteligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) in m NAP geraadpleegd op www.ahn.nl



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

1.4 Toekomstige situatie plangebied

De inrichting van het plangebied is op dit moment nog onbekend. Naar verwachting zullen op enkele plekken laagtes worden afgegraven. Misschien wordt er ook nog een oude meander weer opgegraven, maar dat is nog niet zeker.

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.⁶ Zie voor een overzicht van de geologische en archeologische perioden bijlage 1.

Geologie en geomorfologie

Het plangebied ligt in het stroomgebied van de Overijsselse Vecht. Tijdens het Saalien (circa 150.000 jaar geleden) werd de noordelijke helft van Nederland bedekt door landijs, waarbij in Midden-Nederland stuwwallen zijn gevormd.⁷ Gedurende deze periode is het oerstroombdal van de Vecht gevormd, doordat smeltwater aan de rand van de ijskap een breed dal erodeerde.⁸ Het plangebied ligt in dit oerstroombdal. Door het afsmelten van het landijs werd het oerstroombdal van de Vecht ten dele opgevuld met grindhoudend, fijn tot grof zand.⁹ Deze fluvioglaciale afzettingen worden tot het Laagpakket van Schaarsbergen van de Formatie van Drente gerekend en bevinden zich in het plangebied in de ondergrond.

Na het Saalien volgde er een warmere periode, het Eemien (circa 130.000 – 115.000 jaar geleden). Het oerstroombdal van de Vecht werd gedeeltelijk opgevuld met fijne en grove rivierafzettingen.

Een belangrijk landschappelijk kenmerk bij Hardenberg is het dal van de Vecht (afbeelding 2.1, code 3R7).

Dit dal is in het Weichselien gevormd. Op de geomorfologische kaart is goed te zien dat de Vecht zich vaak heeft verlegd, waardoor er een aantal afgesneden meanderbochten ontstaan zijn. In de Baalder Uiterwaard

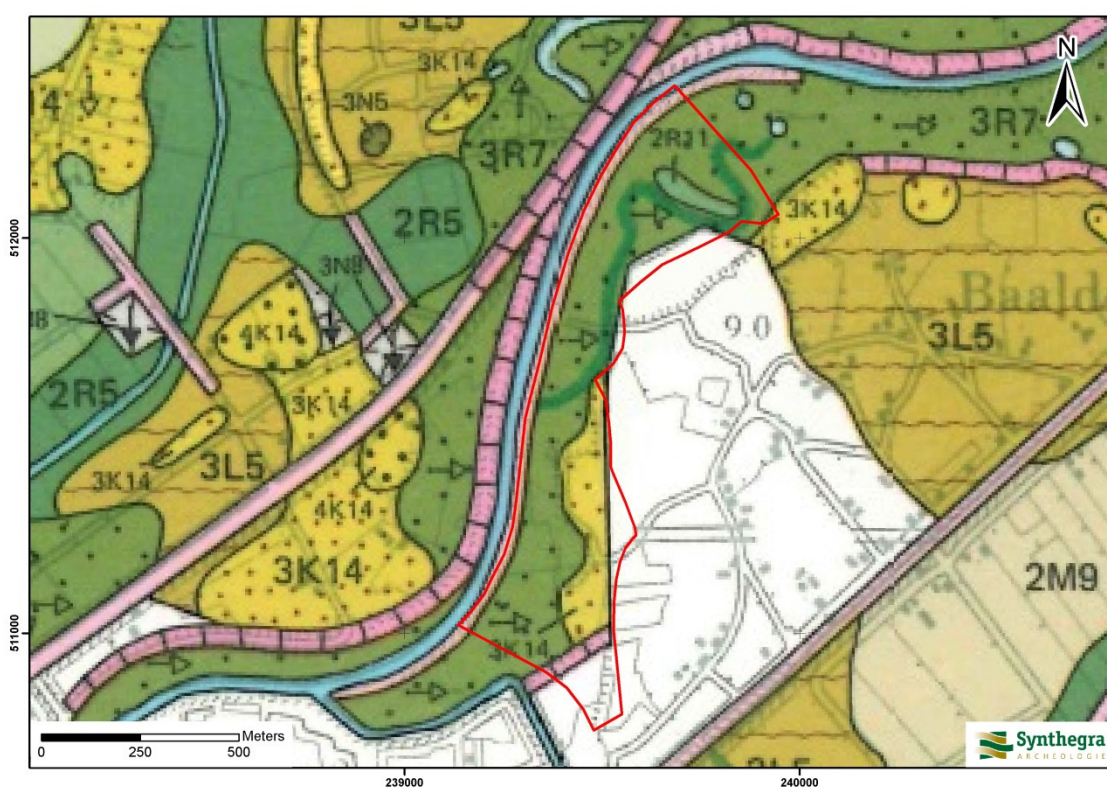
⁶ De Mulder *et al.* 2003 en via www.dinoloket.nl: Dinoloket, Standaarden, Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond.

⁷ Berendsen 2004.

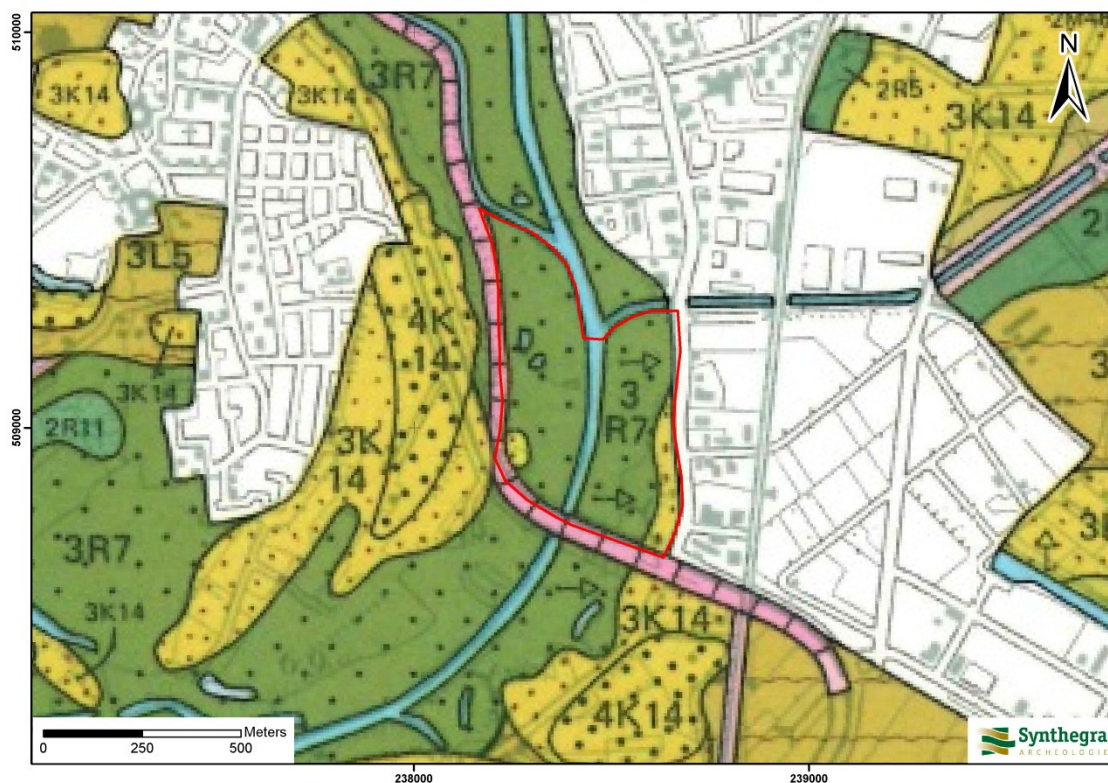
⁸ Huisink 2000.

⁹ Stiboka 1989.

ligt zo'n verlaten geul van de Vecht (afbeelding 2.1, code 2R11). Het plangebied ligt volgens de geomorfologische kaart in het beekdal van de Vecht en wordt aangegeven als beekdalbodem met meanderruggen en –geulen (afbeelding 2.1, code 3R7). Aan weerszijden van het Vechtdal komen dekzandwelingen voor (afbeelding 2.1, code 3L5). Ook bevindt zich in beide deelgebieden aan de zuidostrand een uitloper van een grotere dekzandrug die zich aan de oostzijde van de Vecht bevindt (afbeelding 2.1, code 3K14). De meest zuidelijke punt is niet gekarteerd vanwege de ligging in bebouwd gebied. In deelgebied Radewijkerbeek bevindt zich in de zuidwesthoek een dekzandkopje. Op de hoogtekaart van het Actueel Hoogtebestand Nederland¹⁰ zijn deze dekzandruggen en het dekzandkopje goed te zien. Op het kaartbeeld van het AHN zijn geen oude, dichtgeslibde meanders te zien. Dit is mogelijk te wijten aan egalisatie en/of vergraving van de bodem. Dat dergelijke werkzaamheden hebben plaatsgevonden blijkt uit de pijl op de geomorfologische kaart (afbeelding 2.1).



¹⁰ www.ahn.nl



LEGENDA

3R7 Beekdalbodem met meanderruggen en -geulen

3/4K14 Dekzandrug

3L5 Golvende dekzandvlakte

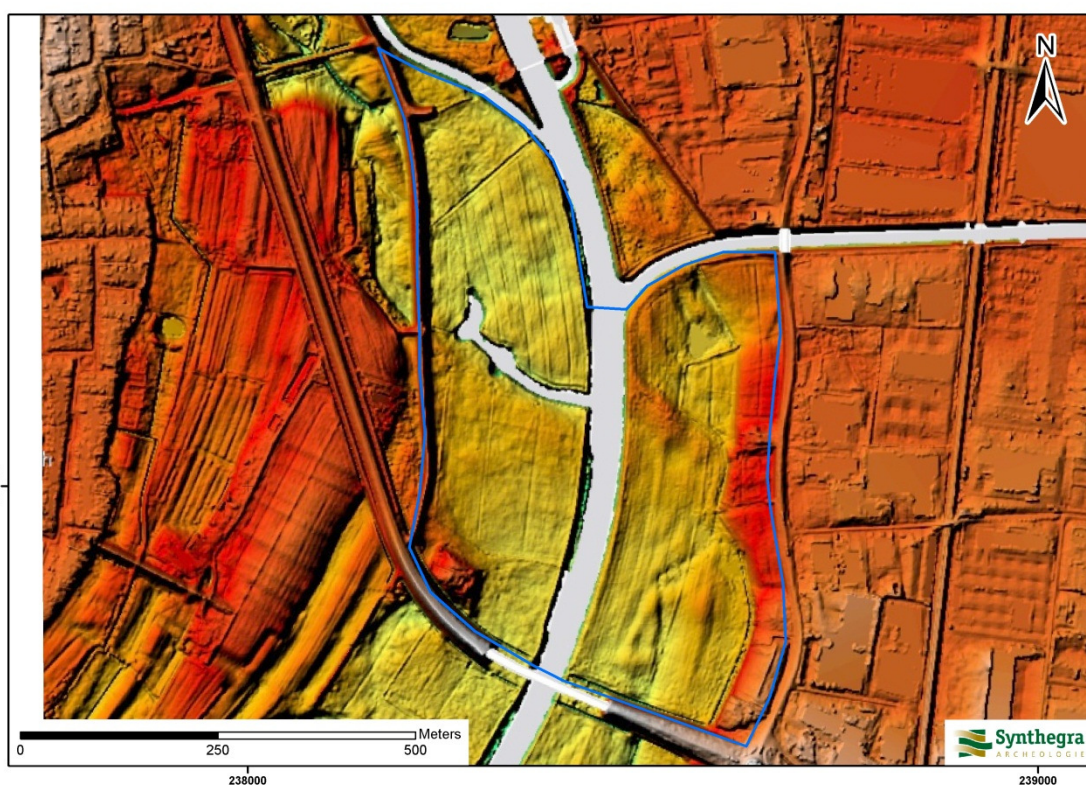
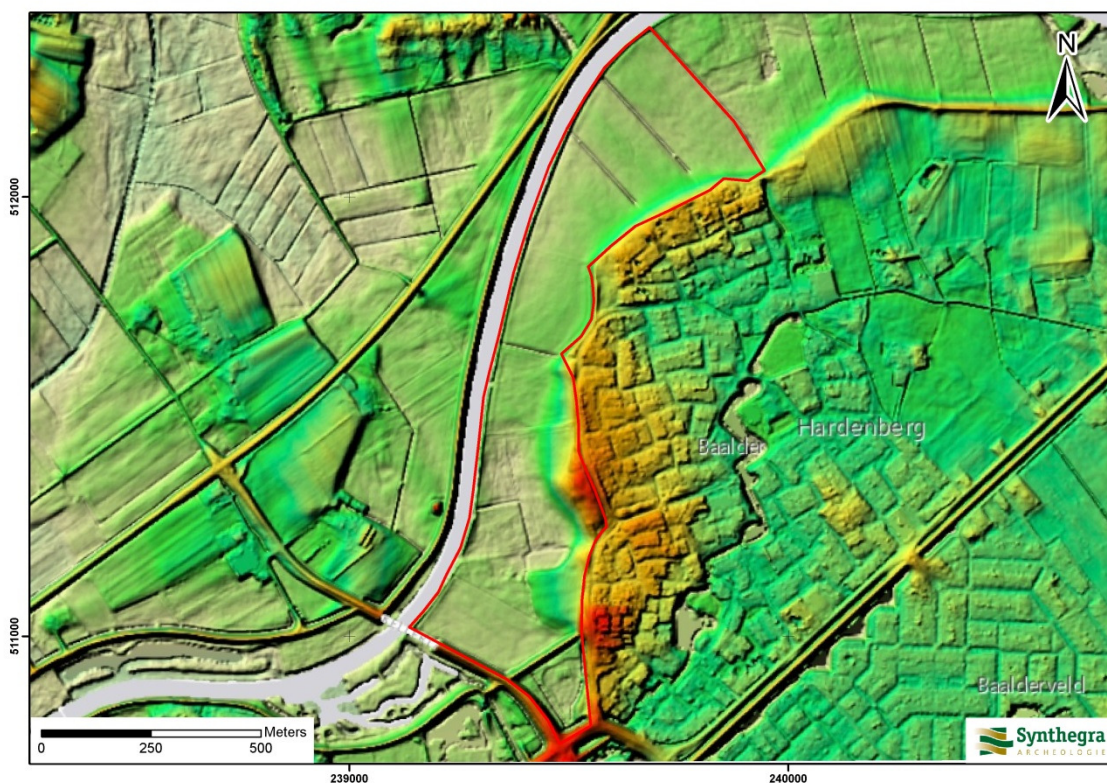
2R5 Beekdalbodem zonder veen, laaggelegen

2R11 Geul van meanderend afwateringsstelsel

2M9 Vlakte van ten dele verspoelde dekzanden

➔ Plaatselijk vergraven en/of geëgaliseerd terrein

Afbeelding 2.1: Ligging van het plangebied (boven: Baalder Uiterwaard; onder Radewijkerbeek) op de Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, aangegeven met de rode kaders (Bron: Stichting voor Bodemkartering en Rijks Geologische Dienst 1983, blad 22 Oost Coevorden).



Afbeelding 2.2: Ligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (boven Baalder Uiterwaarden en onder Radewijkerbeek), aangegeven met de rode/blauwe kaders (Bron: www.ahn.nl).

In het Holoceen (circa 11.755 jaar geleden tot heden) werd het klimaat warmer en vochtiger en is het landschap, met uitzondering van het dal van de Vecht, door geologische processen weinig veranderd. Het dekzand werd door de toenemende vegetatie vastgelegd en de Vecht sneed zich in. Bij hoogwater overstroomde de Vecht en werd het gehele beekdal met water gevuld waardoor erosie plaatsvond. Zo is een breed beekdal ontstaan met grote reliëfverschillen tussen de aangrenzende dekzandwellingen. Na verloop van tijd werden oude geulen verlaten en nieuwe geulen gevormd. Wanneer een geul geen water meer vervoert begint de opvulling van de restgeul met zand, veen en klei. Deze opgevlude, verlaten geul zal niet dezelfde hoogte bereiken als de omgeving. De Vecht voert het water af in het IJsselmeer.

Tot in de 19^e eeuw was de Vecht een sterk meanderende rivier, waarin veel kronkelende beekjes uitmondde, zoals de Radewijkerbeek. Na 1880 zijn de waterschappen opgericht. Om de afvoer te verbeteren, zijn nieuwe waterlopen gegraven en heeft normalisatie van de bestaande beken plaatsgevonden, waarbij meanders werden afgesloten.

Bodem

Volgens de bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000 komen in de Baalder Uiterwaard overwegend zandige roodoornige Vechtdalgronden voor en kalkloze poldervaaggronden (afbeelding 2.3, respectievelijk code AFz- en Rn62C). De zuidelijke punt is niet gekarteerd omdat het in bebouwd gebied ligt. In het plangebied Radewijkerbeek komen zowel zandige als kleiige roodoornige Vechtdalgronden voor (afbeelding 2.3, code Afz en Afk).

In het dal van de Vecht is het bodempatroon heel afwisselend en is het onmogelijk om deze als enkelvoudige eenheden op de bodemkaart aan te geven. Bovendien komen er veel afwijkende lagen in de boven- en ondergrond voor, zoals ijzeroer, een zavel- of kleidek, moerige lagen en grof zand. Daarom zijn de riviergronden als een associatie van roodoornige Vechtdalgronden aangegeven (code Af). De gronden zijn ijzerrijk. In het plangebied komen in het noorden zandige en in het zuiden zowel zandige als kleiige roodoornige Vechtdalgronden voor. De kleiige roodoornige Vechtdalgronden bestaan overwegend uit een combinatie van diverse kalkloze poldervaaggronden. In mindere mate komen kalkloze drechtvaaggronden, beekerdgronden en vlakvaaggronden met een zavel- of kleidek voor.

De zandige Vechtdalgronden bestaan uit zandgronden met een zavel- of kleidek en zijn ijzerrijk. Veelal komt grof zand binnen 120 cm beneden maaiveld voor. De meest voorkomende eenheden zijn eekerdgronden, vlakvaaggronden en poldervaaggronden.

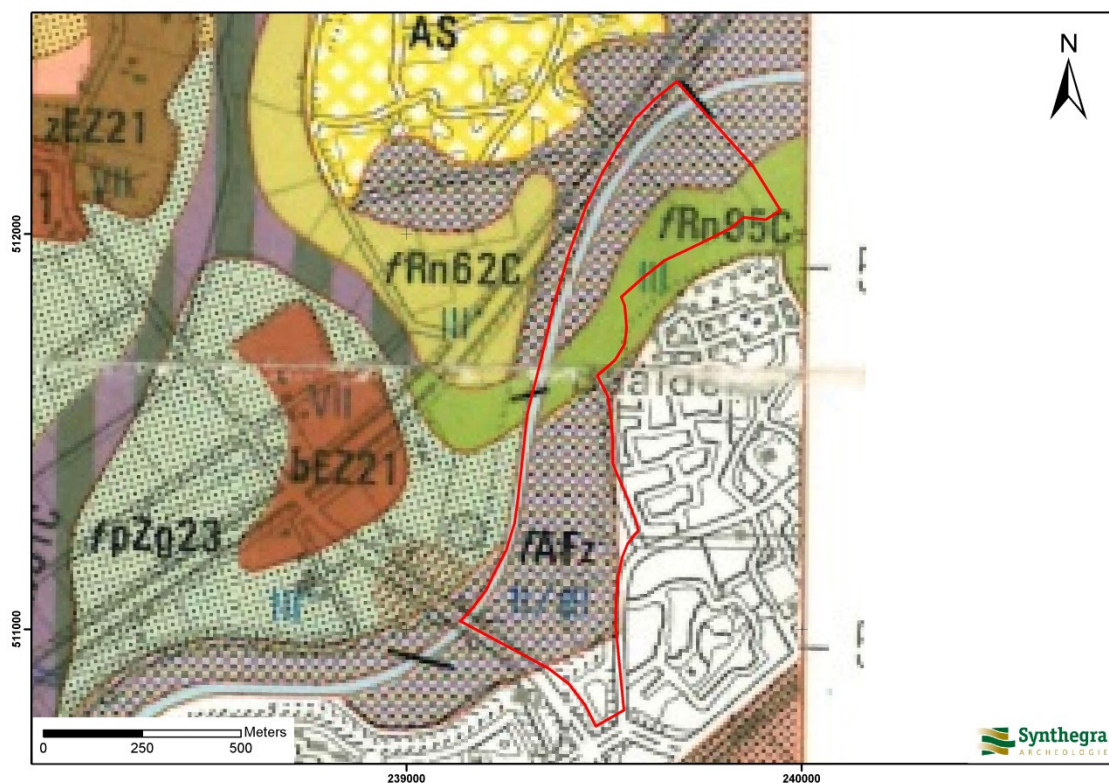
Poldervaaggronden worden gekenmerkt door een vrij dunne, zwak ontwikkelde, grijsbruine humeuze bovengrond met daaronder de C-horizont, die meestal direct onder de A-horizont sterk roestig is. Door het ijzerrijke karakter is de top van de C-horizont meestal oranje- tot roodbruin van kleur om met toenemende diepte grijzer te worden.

De poldervaaggronden hebben een 80 tot 120 cm dik kleidek. In de lagere delen kan het kleidek plaatselijk dikker zijn.

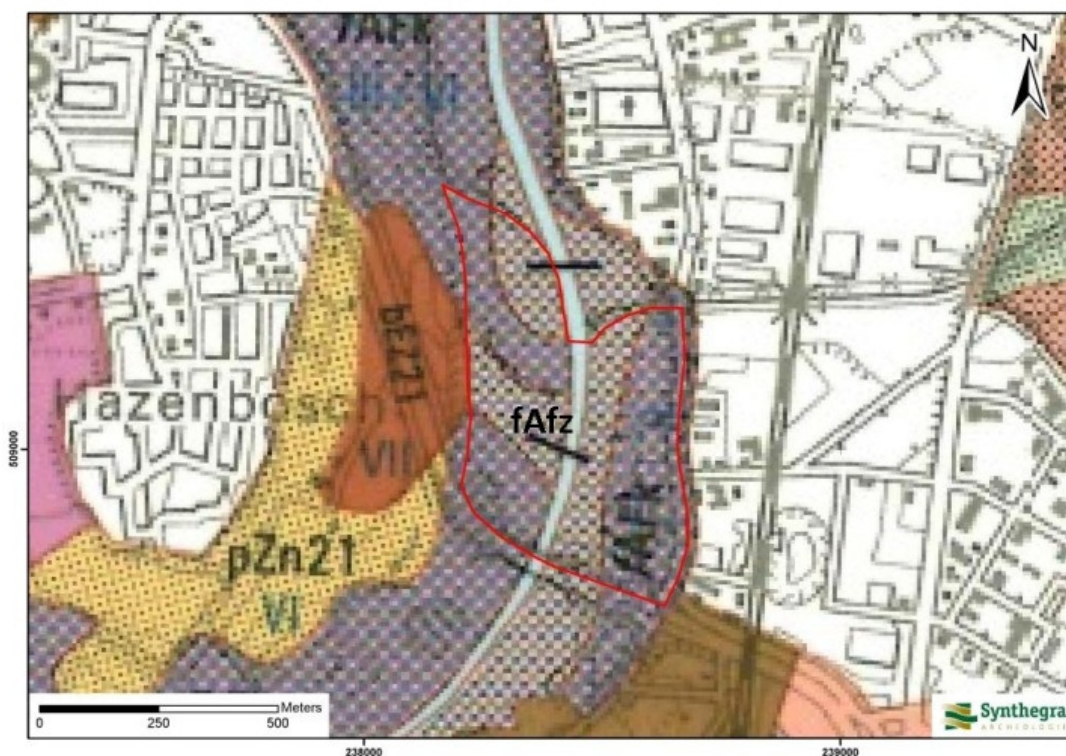
Het voorvoegsel *f* geeft aan dat de bodems ijzerrijk zijn. Roodoornige gronden bevatten een grote hoeveelheid ijzer en vrijwel in het gehele Vechtdal is de bodem ijzerrijk. Het voorkomen van ijzer in de bodem hangt nauw samen met het voorkomen en de samenstelling van regionale kwel. Door langdurige toevoer van het diepe

kwelwater werden grote hoeveelheden ijzer, magnesium en kalk aangevoerd. Onder invloed van zuurstof kunnen deze metalen neerslaan, bijvoorbeeld tijdens de zomerse maanden wanneer de bovenste laag van de bodem uitdroogt en het niveau in de Vecht laag is.

Als gevolg van de winning van grasplaggen voor de bemesting van de bruine essen, is het kleidek soms dunner dan 40 cm. De bodem is zeer ijzerrijk met plaatselijk ijzeroerlagen. Door de winning van het ijzeroer is het bodemprofiel plaatselijk verstoord.¹¹



¹¹ Bakker, H. de & J. Schelling 1989, Steur, G.G.L. & W. Heijink (red.) 1989.



- AFk** **Associatie van roodoornige Vechtdalgronden, overwegend kleiig**
- AFz** **Associatie van roodoornige Vechtdalgronden, overwegend zandig**
- bEZ21** **Hoge bruine enkeerdgronden**
- pZn21** **Gooreerdgronden**
- pZg23** **Beekeerdgronden**
- AS** **Associatie van stuifzandgronden**
- Rn95C** **Kalkloze poldervaaggronden zware zavel en lichte klei**
- Rn62C** **kalkloze poldervaaggronden zavel en lichte klei**
- f** **Plaatselijk ijzerrijk binnen 50 cm beneden maaiveld en tenminste 10 cm dik**

Afbeelding 2.3: Ligging van het plangebied op de Bodemkaart van Nederland 1:50.000 (boven Baalder Uiterwaard en onder Radewijkerbeek), aangegeven met de rode kaders (Bron: Stichting voor Bodemkartering 1990, blad 22 West Coevorden).

Op de bodemkaart staan de gemiddelde grondwaterstanden aangegeven met zogenaamde grondwatertrappen. Voor het plangebied geldt ter plaatse van de poldervaaggrond een grondwatertrap III. Ter plaatse van de roodoornige Vechtdalgronden geldt een grondwatertrap tussen de III en VI.

Bij grondwatertrap VI wordt de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 40 en 80 cm beneden maaiveld aangetroffen en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm beneden maaiveld. Bij grondwatertrap III wordt de gemiddeld hoogste grondwaterstand dieper dan 40 cm beneden maaiveld aangetroffen en de gemiddeld laagste grondwaterstand tussen de 80 en 120 cm beneden maaiveld

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)

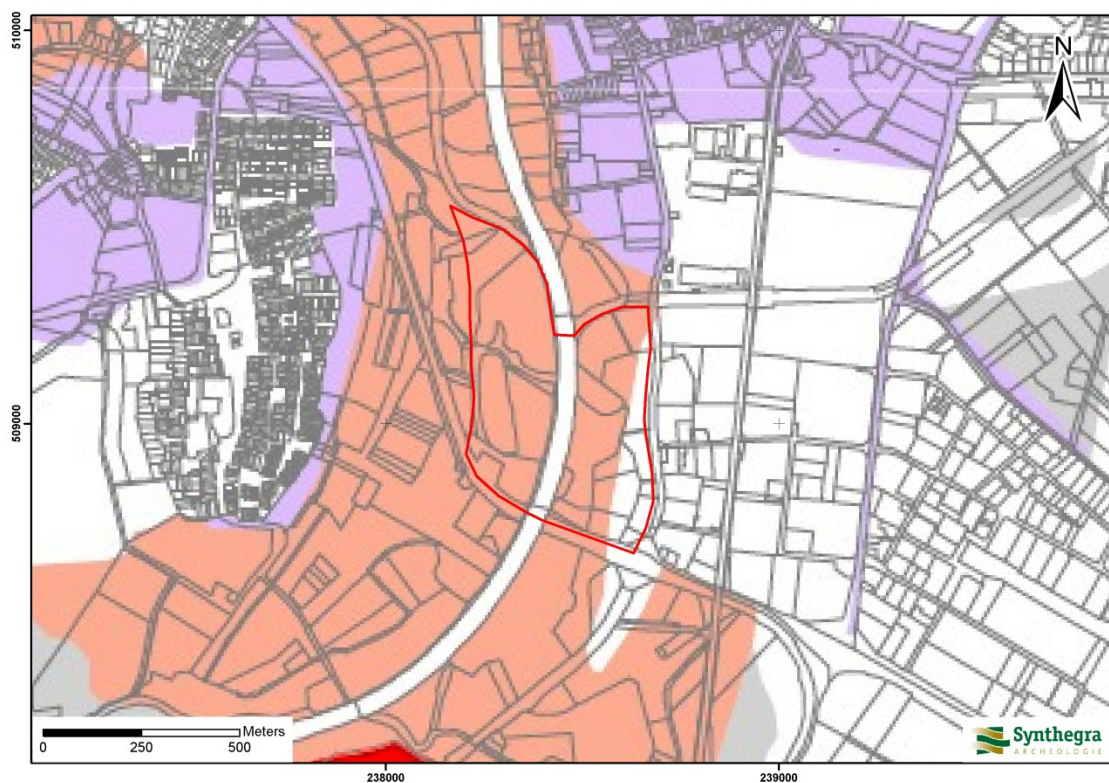
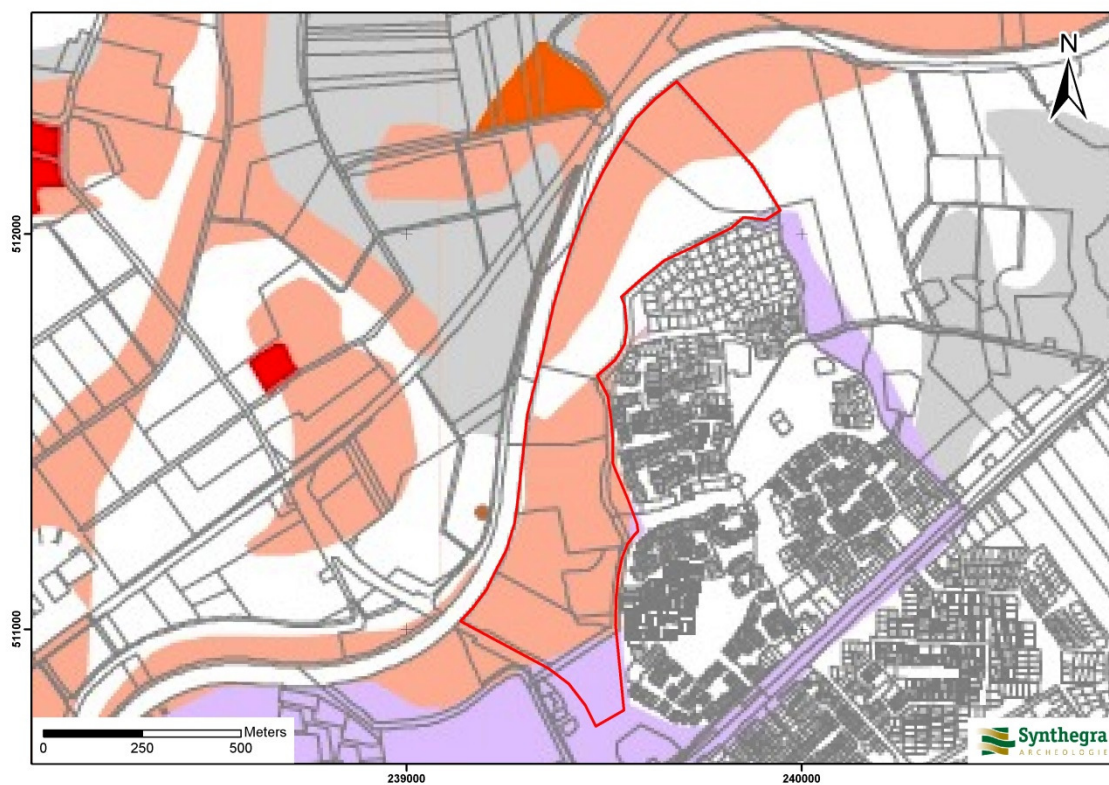
Daarnaast zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Archeologische Beleidskaart van de gemeente Hardenberg
- gegevens van amateur archeologen

Volgens de IKAW (Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden) van de RCE geldt voor het plangebied overwegen een middelhoge archeologische verwachting (bijlage 2).

Op de Archeologische Beleidskaart van de gemeente Hardenberg heeft het plangebied ook overwegend een hoge archeologische waarde, waarde archeologie 4 (weergegeven in roze). Dit betekent dat archeologisch onderzoek uitgevoerd dient te worden voor plangebieden groter dan 500 m². Voor de zuidelijke punt van de Baalder Uiterwaard geldt dat bij plangebieden groter dan 275 m² archeologisch onderzoek uitgevoerd dient te worden (weergegeven in lila). Voor delen van het plangebied geldt een lage archeologische verwachting (weergegeven in wit) hier hoeft geen archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd, omdat de bodem in deze gebieden verstoord is.¹² Vanwege het beleid van de gemeente wordt deze kaart als leidend beschouwd.

¹² Past to Present, 2008).



Afbeelding 2.4: Ligging van het plangebied (boven Baalder Uiterwaarden en onder Radewijkerbeek) op de Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Hardenberg, aangegeven met de rode kaders (Bron: Gemeente Hardenberg, 2008).

Uit de archieven en ARCHIS II van de RCE blijkt dat binnen het plangebied Baalder Uiterwaard waarnemingen aanwezig zijn:

<i>Waarnemingsnummer 13181</i> stenen geroellkeule	mesolithicum midden –neolithicum midden
<i>Waarnemingsnummer 12631</i> 11 ^e en 12 ^e eeuws complex	middeleeuwen
<i>Waarnemingsnummer 12662</i> huisplattegrond en hout	middeleeuwen
<i>Waarnemingsnummer 12667</i> vuursteen	neolithicum
<i>Waarnemingsnummer 12669</i> zandsteen / kwartsiet	onbekend
<i>Waarnemingsnummer 12670</i> zandstenen Geroellkeule	mesolithicum midden –neolithicum midden
<i>Waarnemingsnummer 12668</i> vuursteen	neolithicum
<i>Waarnemingsnummer 12609</i> aardewerk, vuursteen	neolithicum
<i>Waarnemingsnummer 12611</i> aardewerk	ijzertijd – Romeinse tijd
<i>Waarnemingsnummer 4798</i> steengoed	middeleeuwen - laat

Binnen het plangebied Radewijkerbeek zijn geen waarnemingen aanwezig.

Monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 200 m van het plangebied Baalder Uiterwaard:

Monumentnummer 13327 betreft een kunstmatige heuvel, schuilplaats, uitkijkpost of burcht uit de late middeleeuwen - nieuwe tijd kunstmatige heuvel, het Jodenbergje. Dit terrein was mogelijk de plaats van de oude burcht van Johan Hundeborch en is vanaf 1760 gebruikt als Joodse begraafplaats.

Monumentnummer 13325 hier zijn sporen van bewoning uit het laat paleolithicum, mesolithicum, neolithicum en midden tot late Romeinse tijd zijn aangetroffen. De waarnemingen, die in en om dit monument zijn gedaan, betreffen vuursteenartefacten uit laat paleolithicum tot midden bronstijd (*waarnemingsnr. 4792, 402621, 402623 en 402619*), fragmenten handgevormd aardewerk uit de ijzertijd (*waarnemingsnr. 402621*) en fragmenten handgevormd aardewerk, een weefgewicht, een spinklos en een bronzen fibula uit de Romeinse tijd (*waarnemingsnr. 811, 12623, 402621 en 402619*).

Monumentnummer 13323 In dit gebied bevinden zich mogelijk de resten van de havezathe 'De Hofstede', waarvan de eerste vermelding dateert uit 1383 en die in het einde van de zeventiende eeuw is vervallen tot een eenvoudige boerenhoeve. De boerderij is in het einde van de negentiende eeuw gesloopt en vervangen door een nieuwe boerderij ('Ydenhoeve').

<i>Waarnemingsnummer 12666</i> 5 klingen en afslag	mesolithicum
<i>Waarnemingsnummer 1266</i> aardewerk; urn	bronstijd laat –ijzertijd vroeg
<i>Waarnemingsnummer 27189</i> bronzen beeld (paard en kar)	Romeinse tijd
<i>Waarnemingsnummer 12584</i> bijl, administratief geplaatst	neolithicum
<i>Waarnemingsnummer 12583</i> bijl, administratief geplaatst	neolithicum
<i>Waarnemingsnummer 12672</i> aardewerk en slak	ijzertijd
<i>Waarnemingsnummer 12671</i> vuursteen	neolithicum
<i>Waarnemingsnummer 4790</i> kogelpot	middeleeuwen vroeg/laat
<i>Waarnemingsnummer 12564</i> vuurstenen spits	neolithicum - bronstijd

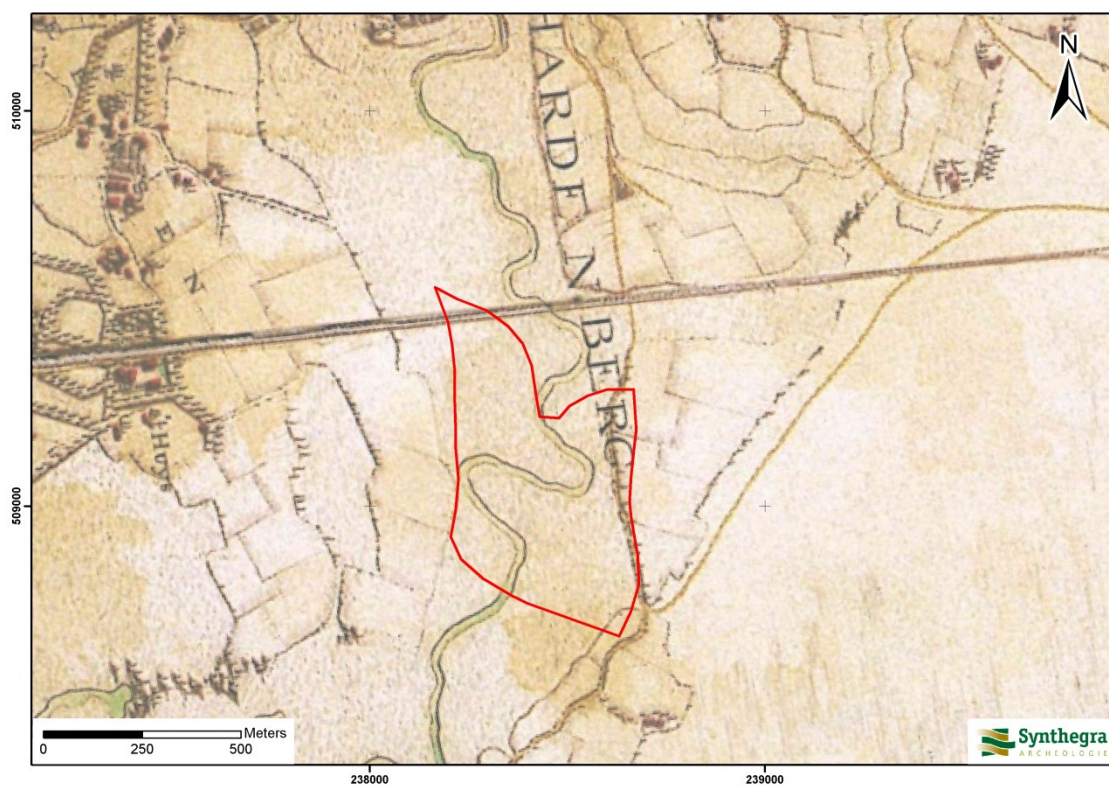
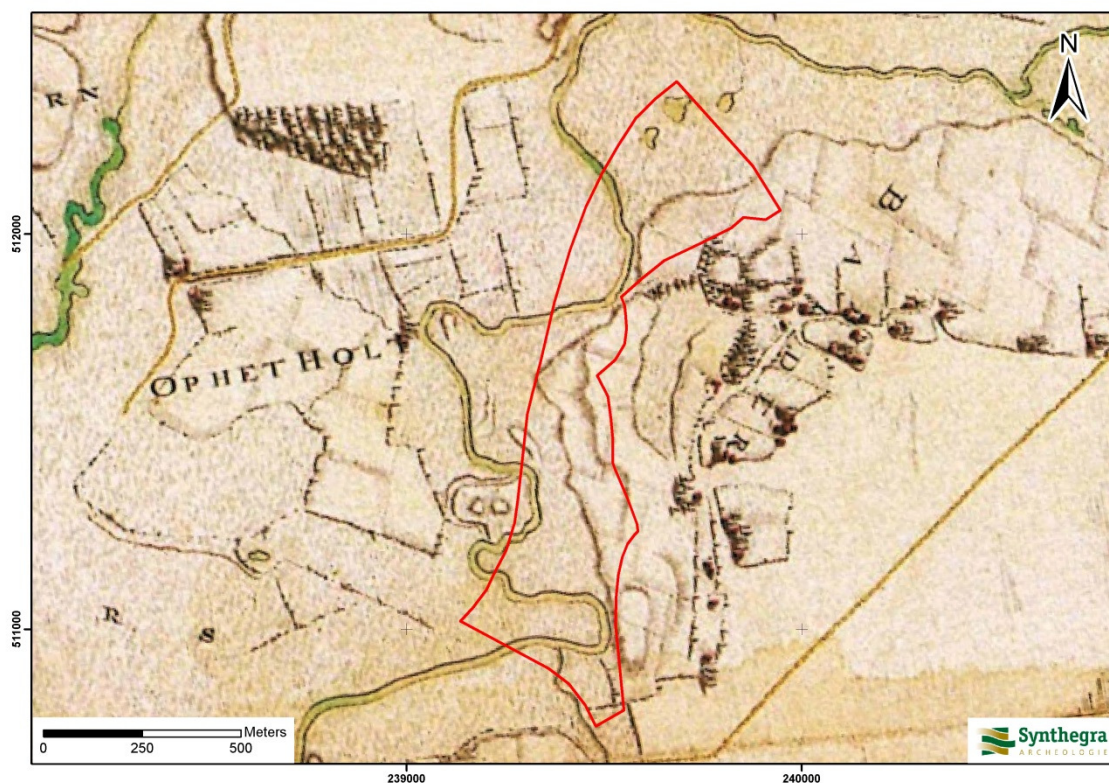
De lokale Historische Vereniging Hardenberg en Omgeving is via email benaderd en heeft op de vraag of bij hen nog informatie uit het plangebied bekend is (die niet bij de RCE is gemeld) ten tijde van het afronden van dit bureauonderzoek nog niet gereageerd.

2.4 Historische ontwikkeling

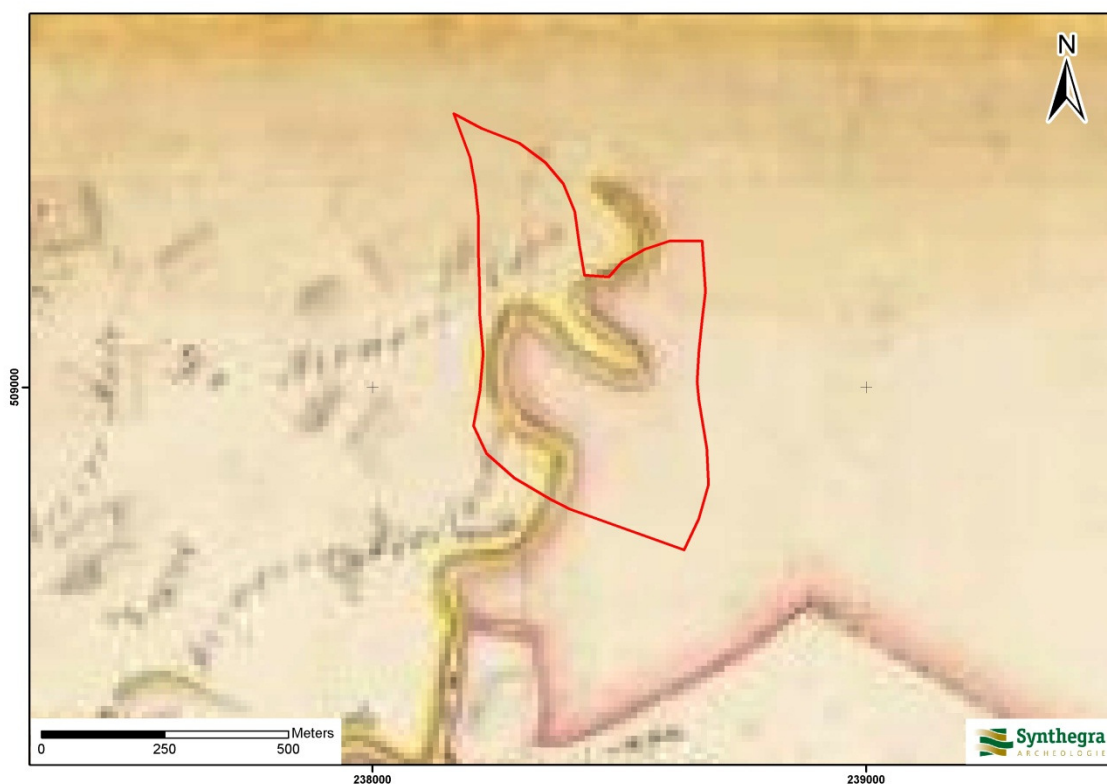
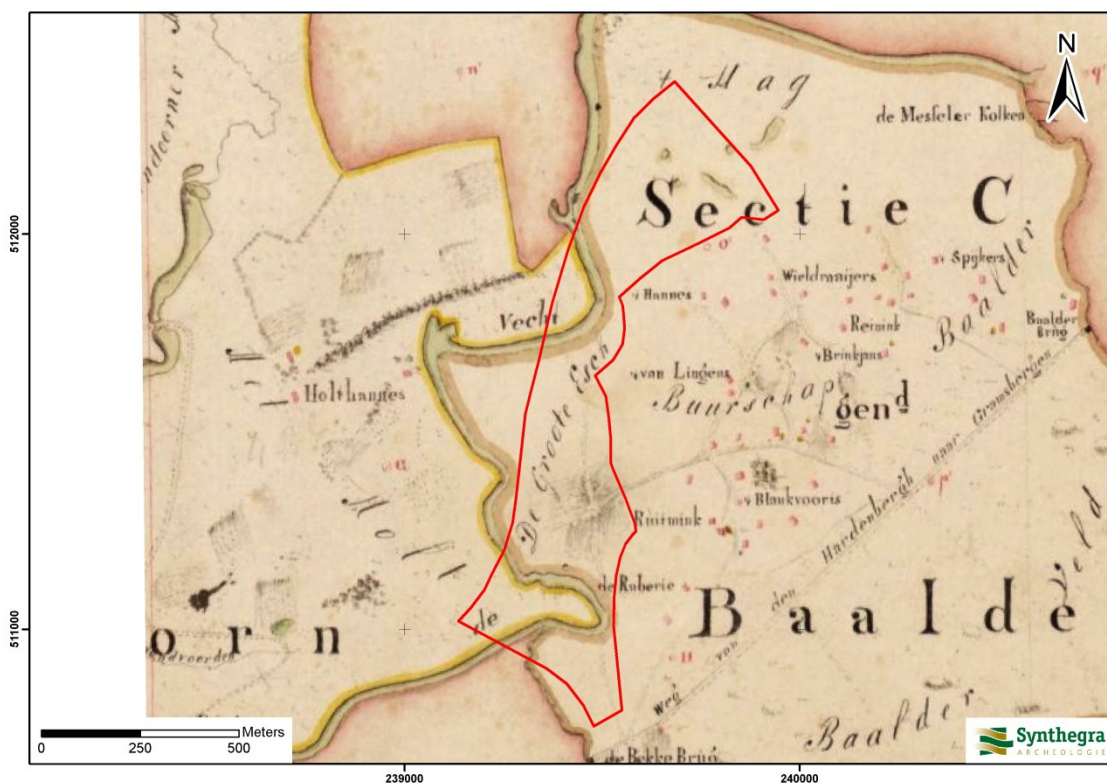
Voor de historische ontwikkeling is historisch kaartmateriaal en relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd, dat in onderstaande paragraaf is weergegeven.

Hardenberg ontwikkelde zich als agrarische nederzetting aan de rand van een es. De essen vormen de bouwlanden. Rond en langs deze bouwlanden ontstonden nederzettingen, de zogenaamde esdorpen. Vanaf de late middeleeuwen leidde een snelle groei van de bevolking tot een intensivering van het grondgebruik. Om de vruchtbaarheid van de akkercomplexen op peil te houden werden op de heidevelden of in de bossen plaggen gestoken, die gemengd met mest, op de akkers werden gebracht. Daardoor ontstonden homogene, humushoudende gronden, een esdek. De lager gelegen gronden langs de Vecht werden gebruikt als hooiland en de omringende heide werd extensief benut. In de uiterwaarden van de Vecht ligt een maten en flierenlandschap. Dit type landschap wordt gevormd door de natte weilanden en hooilanden binnen een dorpsgebied, zoals die er waren omstreeks 1850 (vóór de grote ontginningen). Deze maten (graslanden) en flieren (hooilanden) lagen veelal dichtbij een waterloop. De weide- en broekgronden vielen toen voor het overgrote deel onder het gemeenschappelijk markebezit.

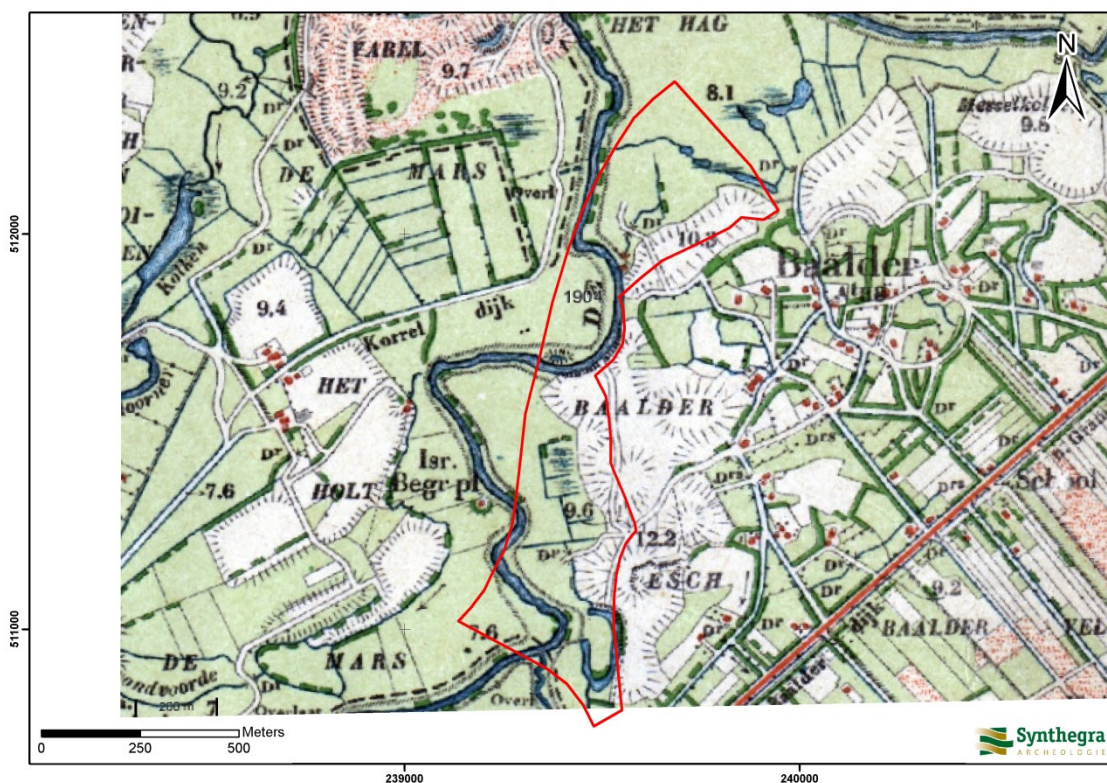
Op de kaart uit 1773-1794 (afbeelding 2.5) is te zien dat het plangebied buiten de bebouwde kom ligt. De Vecht heeft een ander, meer grillig verloop dan in de huidige situatie en stroomde door beide deelgebieden. Op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (afbeelding 2.6) is te zien dat het plangebied Baalder Uiterwaarden grenst aan de buurtschap Baalder, een buurtschap ten noordoosten van Hardenberg. Baalder is gebouwd op een es, aangegeven met het toponiem De Grootte Esen. Bij het deelgebied Radewijkerbeek staan geen toponiemen op het minuutplan vermeld. Het hele plangebied ligt in het oorspronkelijke beekdal van de Vecht, maar heeft zich verlegd ten opzichte van de oudere kaart. De oorspronkelijke Vechtloop lag (voor de kanalisatiewerkzaamheden) binnen het plangebied. Binnen het plangebied is geen bebouwing zichtbaar. Er zijn geen wegen aanwezig in de omgeving van het plangebied. Op de kaart uit circa 1900 (afbeelding 2.7) is met arceringen de hoger gelegen delen aan de westzijde van de deelgebieden weergegeven. In deelgebied Baalder Uiterwaarden is een dode Vechtmeander te zien aan de zuidoost kant van het plangebied. Er is nog geen voorloper van de N34 te zien. In deelgebied Radewijkerbeek is wel een voorloper van de Burchterweg aanwezig. De Molengoot is aangegeven als een smal stroompje maar de Radewijkerbeek is niet te zien. De Vecht is nog niet genormaliseerd in het plangebied is geen bebouwing aanwezig.



Afbeelding 2.5: Ligging van het plangebied op de kaart uit 1773-1794 (boven Baalder Uiterwaarden en onder Radewijkerbeek) aangegeven met de rode kaders



Afbeelding 2.6: Ligging van het plangebied op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (boven Baalder Uiterwaarden en onder Radewijkerbeek) aangegeven met de rode kaders (Bron:watwaswaar.nl).



Afbeelding 2.7: Ligging van het plangebied op de kaart uit 1903 (boven Baalder Uiterwaarden en onder Radewijkerbeek), aangegeven met het rode kader (Bron: Uitgeverij Nieuwland 2005).

Bodemversterking

Binnen het plangebied zijn geen bodemverontreinigingen, saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan.¹⁴ Op de Verwachtingskaart van de gemeente Hardenberg geldt voor delen van het plangebied een lage archeologische verwachting, hier is sprake van een bekende bodemverstoring. Op de geomorfologische kaart staat met pijlen aangegeven dat delen van het plangebied plaatselijk zijn vergraven en/of geëgaliseerd. Mogelijk ten gevolge van de winning van grasplaggen voor de bemesting van de essen en/of winning van het ijzeroer. In het verleden had de Vecht een andere loop. Mogelijk is door de kanalisatie van de rivier de bodem verstoord geraakt.

¹⁴ www.bodemloket.nl

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.

Het plangebied ligt in het laaggelegen beekdal van de Vecht. Aan weerszijden van dit beekdal bevinden zich relatief hooggelegen dekzandwellingen. Daarnaast liggen uitlopers van een grotere dekzandruggen die aan de oostzijde van de Vecht liggen, binnen de zuidoostzijde van beide deelgebieden. In het beekdal kunnen voorgangers van de huidige rivier in de vorm van verlande restgeulen en afgesneden meanders worden aangetroffen. Op basis van historisch kaartmateriaal worden in het plangebied afgesneden meanders verwacht. De aanwezigheid van deze meanders in het plangebied wordt niet bevestigd door het AHN kaartbeeld, mogelijk zijn vergravingen hier debet aan. Door verschillende sedimentatie en erosiefasen van de buiten haar oevers tredende Vecht kunnen oudere bodems zijn afgedekt door jongere afzettingen. Ook kan door zijdelingse erosie een oudere bodem (met eventuele vindplaats) zijn verdwenen. In het plangebied wordt (verspoeld) dekzand ofwel beekdalzand verwacht waarin zich roodoornige Vechtdalgronden hebben ontwikkeld. Op basis van de ouderdom van het dekzand kunnen in het plangebied archeologische resten vanaf het laat-paleolithicum worden verwacht.

Als woon- en verblijfplaats kozen de jager-verzamelaars uit het paleolithicum en mesolithicum vaak voor de overgang van hoger naar lager liggende terreingedeelten in het landschap, bij voorkeur in de buurt van water. In de omgeving van water bestond een grote biodiversiteit op het gebied van fauna (jacht) en flora (verzamelen). Het plangebied ligt in een laaggelegen beekdal met aan weerszijden dekzandwellingen en -ruggen. Dat de overgang van de dekzandwellingen en -ruggen naar het beekdal gunstige bewoningslocaties waren, wordt bevestigd door de vondst van vuursteenmateriaal uit het paleolithicum nabij de Radewijkerbeek (waarnemingsnummer 12628) en uit het mesolithicum dat werd aangetroffen in en aan de westzijde van de Baalder Uiterwaard (waarnemingsnummer 13181, 12670 en 12666). Ook vormden doorwaadbare plaatsen binnen de smalle delen van waterlopen aantrekkelijke doorgaande routes. Het laaggelegen beekdal zelf met een zeer nat milieu geldt als een ongeschikte plaats voor bewoning, maar voor het beekdal geldt een hoge verwachting voor *off site* sporen van vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum, sporen die toebehoren aan de bewoners van de dekzandwellingen en -ruggen. *Off site* sporen bestaan uit onder andere visuiken, dumps en andere voorwerpen die te relateren zijn aan jachtactiviteiten. Deze resten worden in het dal onder eventueel jonger sediment verwacht. Voor de hoger gelegen dekzanddelen binnen het plangebied geldt een hoge verwachting om nederzetting sporen uit het laat paleolithicum en mesolithicum aan te treffen.

Vanaf het neolithicum schakelde de prehistorische mens geleidelijk over van jagen/verzamelen naar landbouw en veeteelt en ontstaan (semi-)permanente nederzettingen. Nog steeds verkoos men hogere, droge gebieden nabij water. Bovendien zijn op de dekzandwellingen langs het beekdal vondsten gedaan uit de periode bronstijd (waarneming 1266, 12655). Daarom is de verwachting voor nederzettingsresten uit deze periode hoog, voor de hogere delen in het plangebied. Wanneer op de hogere gronden langs het beekdal bewoning heeft plaats gevonden, kunnen ook in het beekdal resten aanwezig zijn. In het beekdal zelf zijn ook vondsten bekend (waarneming 12668, 12669). Beken en rivieren hebben de mens omwille van de waterbevoorrading altijd aangetrokken. Vindplaatsen kunnen ook in het beekdal worden verwacht. Dergelijke archeologische resten kunnen zich als puntlocaties manifesteren, zoals houten of stenen constructies, dumps (stortzones), rituele deposities (stenen of metalen voorwerpen, aardewerk, botmateriaal), voorden en bruggen. Ook kunnen

archeologische resten als lijnelementen en vlaklocaties worden aangetroffen. Te denken valt aan perceleringssystemen, beweidingsarealen, knuppelpaden, wegen en dammen, gegraven waterlopen of winningszones van grondstoffen of stortzones.¹⁵ Depositiepraktijken van artefacten in waterlopen en de natte zones hierlangs, kennen een geschiedenis van het neolithicum tot in de middeleeuwen.¹⁶ De archeologische verwachting voor *off site* vindplaatsen vanaf het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen is hoog. Resten worden verwacht in het dal eventueel afgedekt door jonger sediment.

Voor de in het plangebied aanwezige fossiele beeklopen en verlande restgeulen en afgesneden meanders valt geen specifieke archeologische verwachting te geven omdat de ouderdom van de geulen en het moment van verlanden niet bekend is. De afgesneden meanders langs de dekzandruggen die op basis van het bureauonderzoek in het plangebied zijn bepaald, maken de kans op de aanwezigheid van archeologische resten in de afgesneden meanders aannemelijk. Omdat dekzandruggen vanaf het laat-paleolithicum bewoond kunnen zijn geweest, geldt voor de restgeulen in de nabijheid van de dekzandrug een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische *off site* sporen uit het laat paleolithicum. De archeologische resten die kunnen worden verwacht zijn bijvoorbeeld afvaldumps, fuiken, vishaakjes of een kano. De vondst van archeologische resten uit het neolithicum op de dekzandwellingen grenzend aan het plangebied én in het beekdal maakt de kans op de aanwezigheid van archeologische resten uit deze periode in de afgesneden meanders hoog.

Vanaf de late middeleeuwen verandert het vestigingspatroon drastisch. Nederzettingen worden gesticht op kruispunten van wegen en rivieren. De landschappelijke ligging speelt een ondergeschikte rol. De bewoning situeert zich voornamelijk in bewoningsclusters en dorps- of stadskernen. Het plangebied ligt buiten een dergelijk bewoningscluster, ten westen van de historische bebouwingskern van Hardenberg. Uit bestudering van historisch kaartmateriaal komt naar voren dat geen historische nederzettingsstructuren aanwezig zijn in de (directe) omgeving van het plangebied. Er zijn geen historische wegen bekend die potentiële locaties van voorden of bruggen binnen het plangebied zouden kunnen suggereren (daar waar waterlopen smaller zijn en op kruispunten van wegen met waterlopen). De drassige graslanden aan weerszijden van de Vecht binnen het plangebied werden na ontginning gebruikt voor de oogst van hooi. Er wordt een lage archeologische verwachting toegekend voor nederzettingsresten uit de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd. Op historische kaarten is te zien dat geen wegen met bruggen aanwezig zijn. De verwachting dat in het plangebied een brug aanwezig is, is daarmee laag.

¹⁵ Rensink 2008, 3-4.

¹⁶ Gerritsen en Rensink 2004.

3 Conclusies en aanbevelingen

3.1 Inleiding

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op de dekzandwellingen en -ruggen geldt een hoge verwachting op het voorkomen van nederzettingsresten vanaf het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen.

In het beekdal heeft een actieve Vecht het daar aanwezige dekzand omgewerkt. Dit betekent dat eventuele resten niet meer *in situ* aanwezig zijn. Voor archeologische resten in het beekdal vanaf het laat paleolithicum tot en met de vroege middeleeuwen geldt daarom een lage archeologische verwachting voor *in situ* vindplaatsen. In het beekdal geldt op basis van het historisch onderzoek eveneens een lage verwachting voor archeologische resten uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd.

In de geulen langs de dekzandverhogingen kunnen in beginsel prehistorische (afval)dumps en aan visvangst gerelateerde resten voorkomen. Het betreft zogenaamde puntelementen. Het voorkomen van deze resten hangt af van het feit of de dekzandwellingen bewoond waren.

3.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen

- 1) Zijn er uit het her in te richten beekdal en de aangrenzende randzones van het beekdal archeologische vindplaatsen bekend? Zo ja, wat is de locatie, aard, datering en omvang ervan?

In de Baalder Uiterwaard zijn vindplaatsen bekend uit het mesolithicum tot en met de late middeleeuwen. In de randzones zijn vindplaatsen bekend uit het mesolithicum tot en met de late middeleeuwen.

In het beekdal ter plaatse van deelgebied de Radewijkerbeek zijn geen vindplaatsen bekend, maar uit de randzones zijn vindplaatsen bekend uit het paleolithicum tot en met de de bronstijd.

- 2) Wat is er bekend over de ontginning, de indeling, de inrichting en het gebruik van het beekdal door de tijd heen?

De lager gelegen gronden werden vanaf de middeleeuwen gebruikt als hooiland.

- 3) Wat is de bodemopbouw van het beekdal en wat kan worden gezegd over de positie en ouderdom van beeklopen en –meanders in vroeger tijd?

Het grootste deel van het plangebied bestaat uit beddingafzettingen van de Vecht, die voornamelijk bestaan uit omgewerkt dekzand. Hoe oud deze beddingafzettingen zijn kan niet op voorhand worden gezegd. Ze stammen in ieder geval uit het Holoceen en kunnen tot in de sub-recente tijd zijn gevormd. Daarnaast is op historisch kaartmateriaal te zien hoe de Vecht in de 19^e eeuw heeft gestroomd voordat deze is gekanaliseerd. Deze restgeulen zijn waar te nemen op het kaartbeeld van het AHN.

- 4) Waar is sprake van locaties of zones van (mogelijk) grote archeologische waarde, bijvoorbeeld zandkoppen of –ruggen in de beekdalbodem, historische bebouwing en infrastructuur en waar is sprake van een hoge trefkans op bijvoorbeeld een voorde, brug of watermolen?

Op basis van het historisch onderzoek wordt in het plangebied geen historische bebouwing verwacht en evenmin wegen en bruggen.

- 5) Welke informatie is er beschikbaar over verstoringen van de bodem als gevolg van ontgroningen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen en landinrichting?

Op de geomorfologische kaart staat aangegeven dat delen van het plangebied zijn vergraven (afbeelding 2.1 door middel van een pijl). De Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Hardenberg geeft aan dat voor delen van het plangebied een lage verwachting geldt (afbeelding 2.4, weergegeven met de kleur wit), dit heeft te maken met bekende bodemverstoring. De landinrichting die binnen het plangebied heeft plaatsgevonden betreft het kanaliseren van de Vecht. Daarbij is een nieuwe waterloop gegraven en zijn de oude meanders van de Vecht gedempt.

- 6) Welke archeologische verwachting kan aan het her in te richten beekdal worden toegekend voor de bovenste 1 meter van de bodem? In hoeverre is het mogelijk om deze verwachting te specificeren naar aard (type), datering en omvang van de vindplaats(en)?

Archeologische resten kunnen worden verwacht vanaf het maaiveld tot in de C-horizont ter plekke van het dekzand. In de restgeulopvullingen kunnen archeologische resten worden verwacht tot op de bodem van de geulen.

Op de dekzandwelingen en -ruggen geldt een hoge verwachting op het voorkomen van nederzettingsresten vanaf het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen.

In het beekdal heeft een actieve Vecht het daar aanwezige dekzand omgewerkt. Dit betekent dat eventuele resten niet meer in situ aanwezig zijn. Voor archeologische resten in het beekdal vanaf het laat paleolithicum tot en met de vroege middeleeuwen geldt daarom een lage archeologische verwachting. In het beekdal geldt op basis van het historisch onderzoek eveneens een lage verwachting voor archeologische resten uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd.

In de geulen langs de dekzandverhogingen kunnen in beginsel prehistorische (afval)dumps en aan visvangst gerelateerde resten voorkomen. Het betreft zogenaamde puntelementen. Het voorkomen van deze resten hangt af van het feit of de dekzandwelingen bewoond waren.

- 7) Wat kan worden gezegd over de aanwezigheid van archeologische resten in dieper gelegen sedimenten, d.w.z. sedimenten die door veen of een laag van beeksedimenten worden afgedekt

Veen en beeksedimenten vormen een belangrijke informatiedrager. In deze sedimenten bevinden zich pollen (stuifmeel) en andere resten die gedateerd kunnen worden en informatie geven over de vegetatie in die periode rond de Vecht. Op deze wijze kan het begin van de opvulling van een geul gedateerd worden. En daarmee kan de einddatering van de actieve fase van de geul bepaald worden. Tevens kunnen eventuele dieper gelegen archeologische resten op deze wijze worden gedateerd. Door analyse van de pollen en zaden kan de vegetatie geschiedenis van het gebied in kaart worden gebracht.

- 8) Welke methoden en technieken van veldonderzoek zijn er nodig om de gespecificeerde archeologische verwachting uit het bureauonderzoek te toetsen en aan te vullen?

Voor het plangebied wordt een geo-archeologisch booronderzoek geadviseerd om de bodemopbouw in kaart te brengen en daarmee het verwachtingsmodel te toetsen. Hiervoor is onderstaand Plan van Aanpak opgesteld.

3.3 Aanbevelingen en Plan van Aanpak

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied een vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van een geo-archeologisch booronderzoek. Het geo-archeologisch booronderzoek dient om nader

inzicht te verschaffen over de aard van dieper gelegen sedimenten en de mogelijke aanwezigheid van een afgedekt archeologisch bodemarchief.

Om de bevindingen uit het bureauonderzoek te kunnen aanvullen en toetsen, dienen boorraaien haaks op loop van de (vermoedelijke) loop van fossiele geulen gezet (bijlage 3).

Er wordt uitgegaan van een afstand van 10 m tussen twee opeenvolgende boorpunten om de opbouw van fossiele beeklopen te bepalen en beeklopen die zich niet aan de oppervlakte manifesteren in de ondergrond te kunnen traceren. De maximale boordiepte bedraagt 2 meter –mv. Deze diepte is voldoende om de bovenkant van een fossiele geulvulling of een door beeksedimenten afgedekte zandopduiking te herkennen. De boringen worden gezet met een gutsboor of Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Het zeven van de boorkernen voor het opsporen van archeologisch materiaal maakt geen deel uit van het geo-archeologisch booronderzoek. De boringen worden uitgevoerd tot minimaal 25 cm in de C-horizont. De boringen worden lithologisch beschreven conform de NEN 5104 en bodemkundig geïnterpreteerd. Op deze manier zullen 190 boringen worden geplaatst.

Op basis van de gegevens uit het geo-archeologisch booronderzoek kan de gespecificeerde verwachting uit het bureauonderzoek worden aangepast en verfijnd. Indien fossiele restgeulen of zandopduikingen zijn aangetroffen, dienen deze op de verwachtingskaart te worden aangegeven. De aangepaste kaart kan als basis dienen voor overleg met de initiatiefnemer over het behoud van bepaalde locaties of zones in het beekdal. Verder kan de kaart worden gebruikt als richtlijn voor het bepalen van locaties en de methode(n) van het veldonderzoek.

Literatuur en kaarten

Literatuur

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

Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land*. Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschappelijk Nederland*. Van Gorcum, Assen.

Gerritsen, F.A. en E. Rensink, 2004: *Beekdallandschappen in archeologisch perspectief. Een kwestie van onderzoek en monumentenzorg, Amersfoort* (Nederlandse Archeologische Rapporten).

Hagens, D. 2010: *Bureauonderzoek Stuw te Hardenberg gemeente Hardenberg*. Synthegra rapport S100037, Doetinchem.

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.

Rensink, E., 2008: *KNA Leidraad Beekdalen in Pleistoceen Nederland*.

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.

Stichting voor Bodemkartering, 1989.: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, toelichting bij de kaartbladen 22 West en Oost Coevorden*. Wageningen.

Kaarten

Stichting voor Bodemkartering, 1990.: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, blad 22 West Coevorden*. Wageningen.

Stichting voor Bodemkartering en Rijks Geologische Dienst, 1983: *Geomorfologische kaart van Nederland schaal 1:50.000, blad .22 Coevorden – 23 Nieuw-Schoonebeek*. 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 Overijssel, 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; 3 Oost Nederland 1830–1855, schaal 1:50.000*. Groningen.

Internet (geraadpleegd juni 2016)

www.archis2.archis.nl

www.ahn.nl

www.bodemloket.nl

www.dinoloket.nl

Bijlagen:

**Bijlage 1: Overzicht van relevante geologische en archeologische
 tijdvakken**

Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

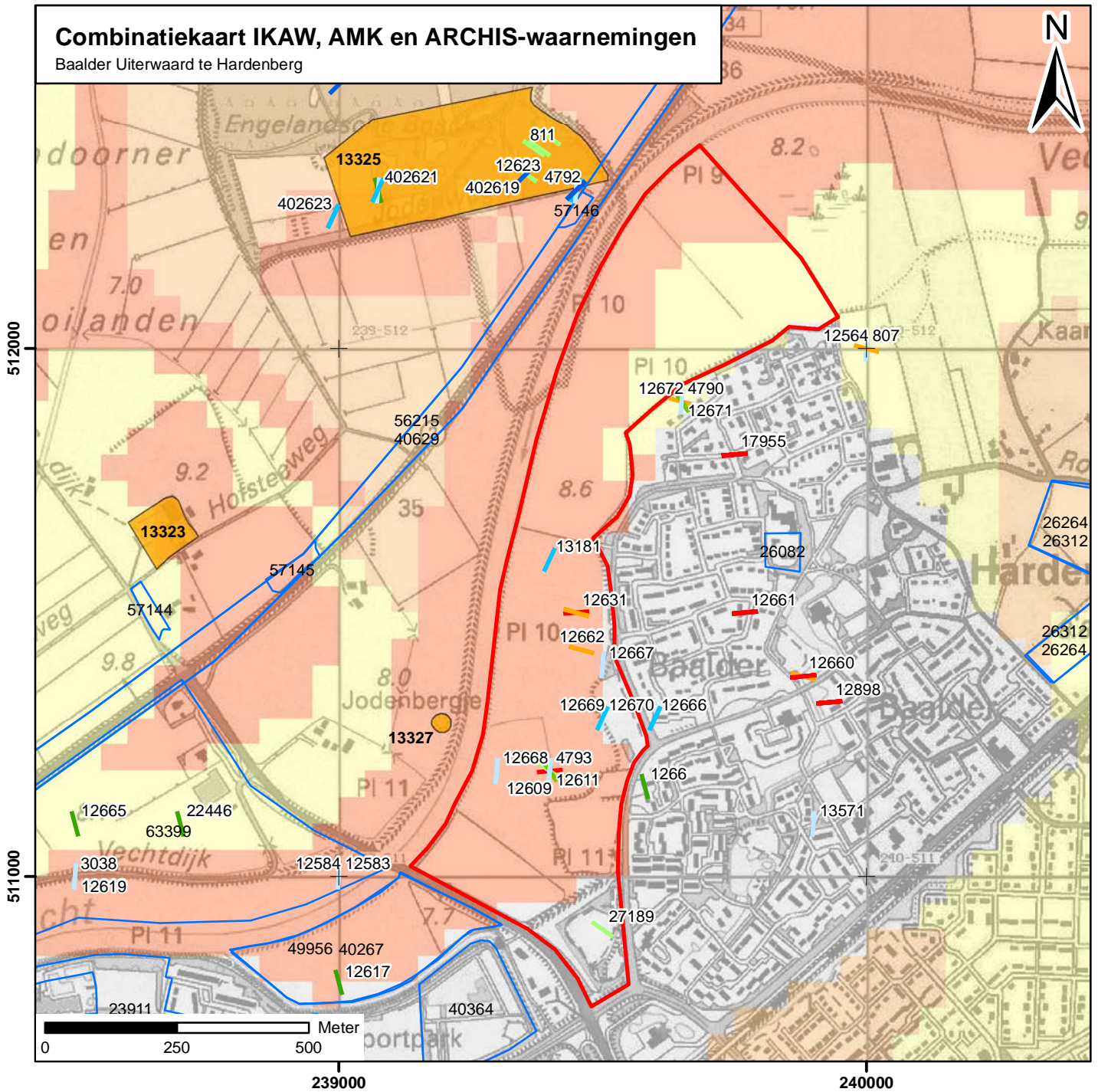
Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
-1500	Vb1			Middeleeuwen			
-450	Va			Romeinse tijd			
0		Holoceen	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
-12	IVa			Bronstijd			
-800	815		Midden	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum
-2000	2650						
-3755	5000	Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
-4900	7020						
-5300	8000						
-8800	9000	Laat-Pleistoceen	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	Laat-Paleolithicum	
11.755	10.150						
12.745	10.800						
13.675	11.800						
14.025	12.000	Weichselien (ijstijd)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum	
15.700	13.000						
		Weichselien (ijstijd)	Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	Laat-Paleolithicum	
		Weichselien (ijstijd)	Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	Laat-Paleolithicum	
		Weichselien (ijstijd)	Bølling	LW I	open vegetatie met kruiden en berkenbomen	Laat-Paleolithicum	
-35.000		Laat-Pleistoceen	Midden- Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum	
		Laat-Pleistoceen	Vroeg- Weichselien (Vroeg- Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum	
		Midden-Pleistoceen	Eemien (warme periode)		loofbos	Midden-Paleolithicum	
-300.000		Midden-Pleistoceen	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). Zuurstofisotoop 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

Baalder Uiterwaard te Hardenberg



Legenda

Begindatering

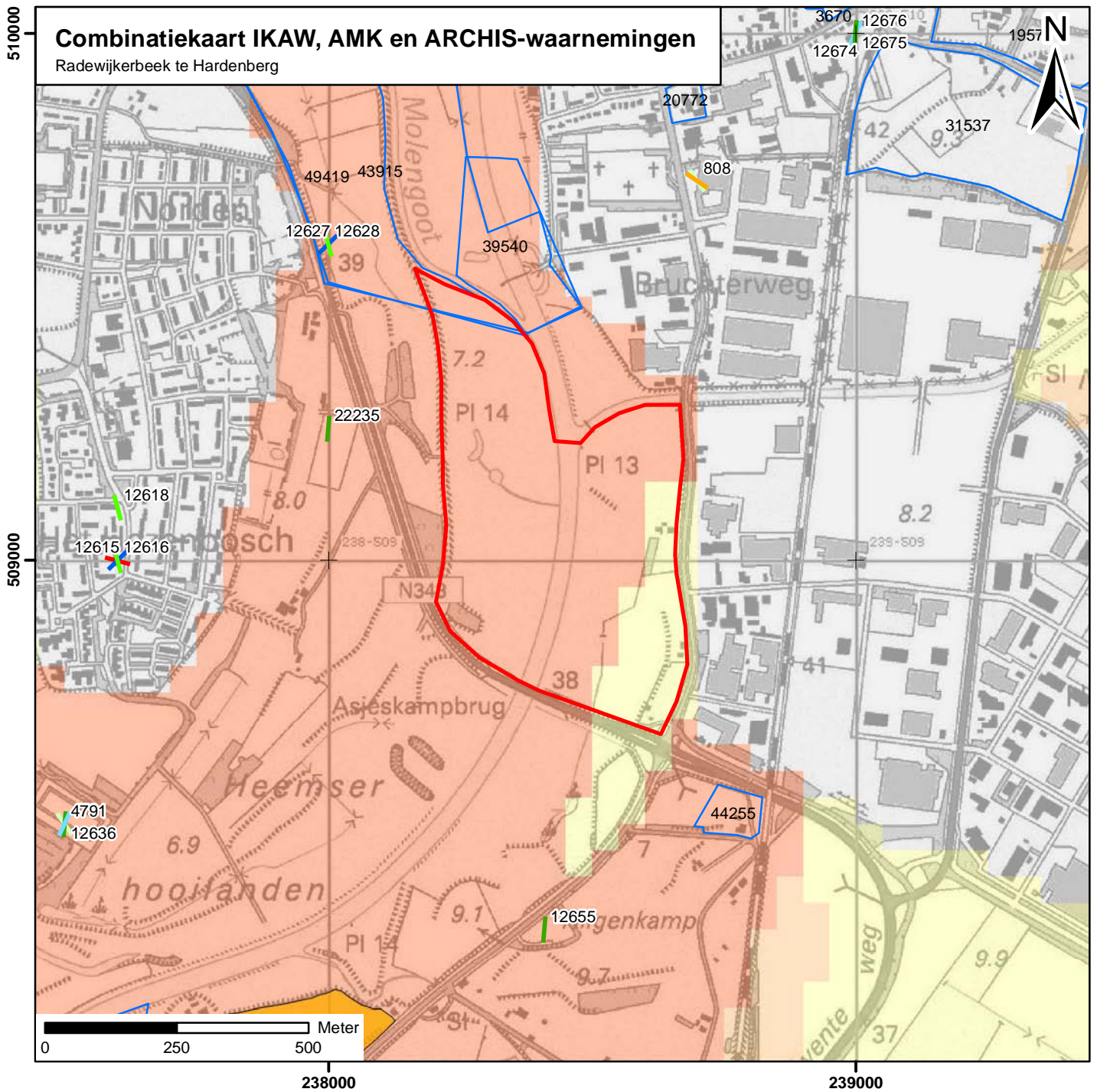
- Paleolithicum
- Mesolithicum
- Neolithicum
- Bronstijd
- IJzertijd
- Romeinse tijd
- Vroege middeleeuwen
- Late middeleeuwen

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



Legenda

Begindatering

- Paleolithicum
- Neolithicum
- Bronstijd
- IJzertijd
- Romeinse tijd
- Vroege middeleeuwen
- Late middeleeuwen

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: Boorpuntenkaart

Boorpuntenkaart

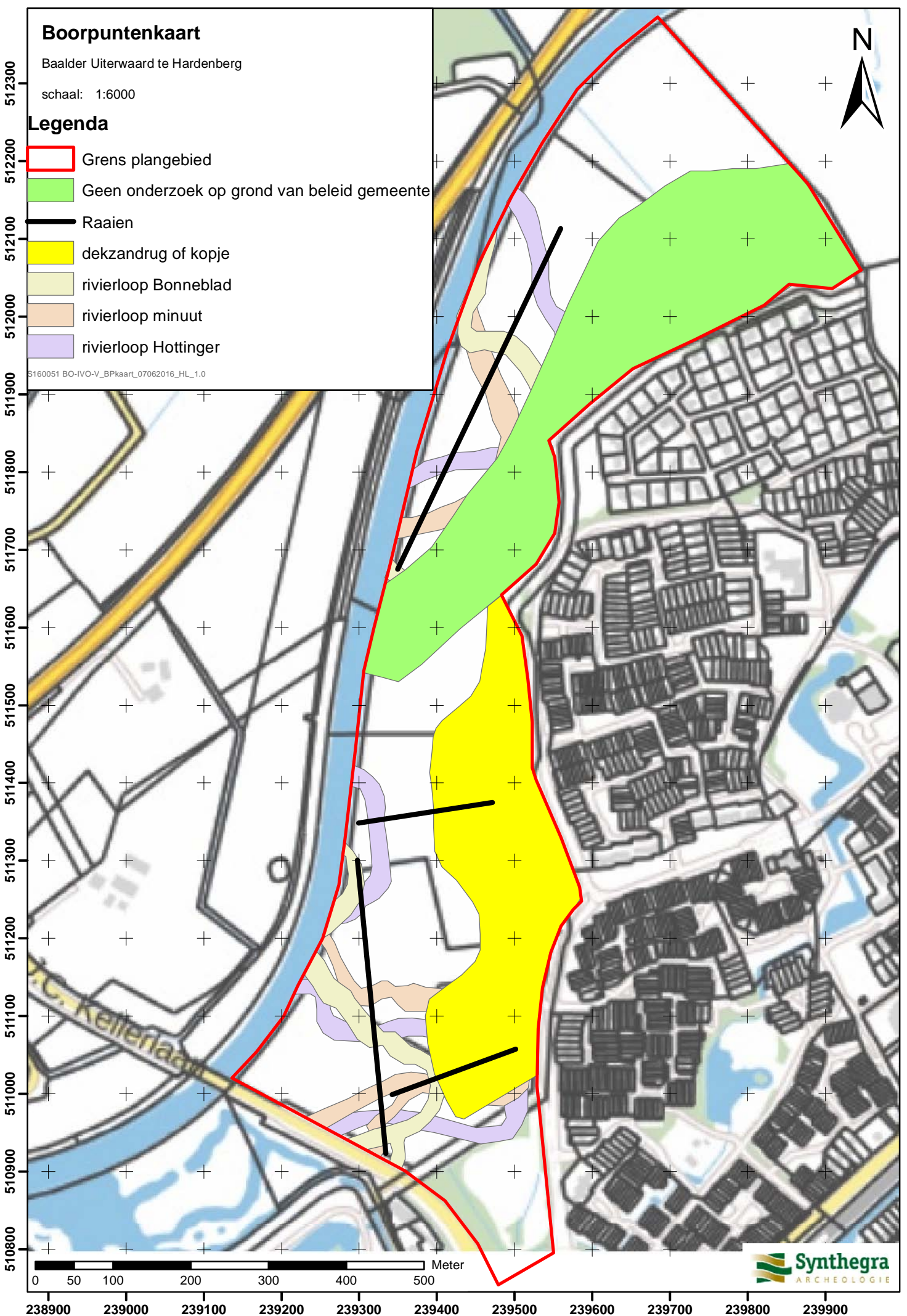
Baalder Uiterwaard te Hardenberg

schaal: 1:6000

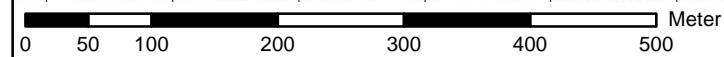
Legenda

-  Grens plangebied
-  Geen onderzoek op grond van beleid gemeente
-  Raaien
-  dekzandrug of kopje
-  rivierloop Bonneblad
-  rivierloop minuut
-  rivierloop Hottinger

S160051 BO-IVO-V_BPkaart_07062016_HL_1.0



512300
512200
512100
512000
511900
511800
511700
511600
511500
511400
511300
511200
511100
511000
510900
510800



238900 239000 239100 239200 239300 239400 239500 239600 239700 239800 239900

