

Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek

**Molenstraat te Zetten
gemeente Overbetuwe**

**Opdrachtgever**

Gemeente Overbetuwe

Postbus 11

6660 AA Elst

Projectleider

drs. J.H.F. Leuversing (prospector)

Status:

CONCEPT

Projectnummer

Synthegra Rapport S140045

Autorisatie

drs. J.S. Krist (senior KNA archeoloog)

Paraaf

Datum

21-05-2014

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek,
Molenstraat te Zetten

Projectnummer: S140045

COLOFON

Opdrachtgever : Gemeente Overbetuwe te Elst
Project : Molenstraat te Zetten
Projectnummer : S140045
Titel : Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek,
Molenstraat te Zetten
Datum : 21-05-2014
Projectleider : drs. J.H.F. Leuving (fysisch geograaf / prospector)
Auteurs : drs. J.H.F. Leuving
Autorisatie : drs. J.S. Krist (senior KNA archeoloog)
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, 2014

INHOUD

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	4
SAMENVATTING	5
Inleiding	5
Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek	5
Archeologische interpretatie veldonderzoek	5
Aanbeveling	6
1 INLEIDING	7
1.1 Onderzoekskader	7
1.2 Onderzoeksdooel en vraagstellingen	7
1.3 Ligging en huidige situatie plangebied	9
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	16
2.4 Historische ontwikkeling	19
2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting	22
3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	24
3.1 Methode	24
3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	24
3.3 Archeologische indicatoren	25
3.4 Archeologische interpretatie	25
4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	26
4.1 Inleiding	26
4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen	26
4.3 Aanbevelingen	27
LITERATUUR EN KAARTEN	28

Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van de relevante geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 2: Combinatiekaart IKAW, AMK en ARCHIS waarnemingen

Bijlage 3: Boorpuntenkaart

Bijlage 4: Boorprofielen

Afbeelding voorblad: Overzicht van het plangebied, gezien vanaf de Molenstraat in noordelijke richting (Foto: J.H.F. Leuving).

Administratieve gegevens

Toponiem	: Molenstraat
Plaats	: Zetten
Gemeente	: Overbetuwe
Provincie	: Gelderland
Projectnummer	: S140045
Bevoegde overheid	: Gemeente Overbetuwe
Opdrachtgever	: Gemeente Overbetuwe
Uitvoerende instantie	: Synthegra bv
Datum uitvoering veldwerk	: 15-05-2014
Uitvoerder veldwerk	: drs. J.H.F. Leuvering
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	: 61.627
Datum onderzoeksmelding	: 12-05-2014
Onderzoeksnummer (ARCHIS)	: nog te bepalen
Kaartblad	: 39F
Centrumcoördinaat	: X: 177.028, Y: 438.631
Periode	: ijzertijd tot en met de nieuwe tijd
Oppervlakte	: Circa 1.150 m ²
Grondgebruik	: bouwland (coniferen)
Geologie	: Formatie van Echteld
Geomorfologie	: geul van meanderend afwateringsstelsel
Bodem	: ooivaaggrond
Depot	: Documentatie en vondsten zullen worden aangeleverd aan het Provinciaal Depot van Gelderland, te Nijmegen

Samenvatting

Inleiding

Synthegra heeft in opdracht van de gemeente Overbetuwe een archeologisch bureauonderzoek in combinatie met een karterend booronderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Molenstraat tussen nummer 12 en 14 in Zetten. De aanleiding voor het onderzoek is de partiële herziening van het bestemmingsplan om de nieuwbouw van een woning mogelijk te maken. Het veldwerk is uitgevoerd op 15 mei 2014.

Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum – mesolithicum	Zeër laag	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	n.v.t., want geërodeerd
neolithicum – bronstijd	Zeër laag	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	n.v.t., want geërodeerd
ijzertijd – vroege middeleeuwen	middelhoog		vanaf maaiveld
late middeleeuwen – nieuwe tijd	laag		vanaf maaiveld

Archeologische interpretatie veldonderzoek

Aan het plangebied was een middelhoge verwachting toegekend voor nederzittingsresten uit de periode late ijzertijd tot en met de vroege middeleeuwen.

Archeologische resten uit de periode ijzertijd tot en met de vroege middeleeuwen werden verwacht in de top van de zandige afzettingen van de stroomgordel van Wuustegraaf. In 3 van de 5 boringen zijn (zandige) bedding- en oeverafzettingen van deze stroomgordel aangetroffen. In deze afzettingen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen, die wijzen op de mogelijke aanwezigheid van een vindplaats. Op grond van de resultaten van het veldonderzoek kan de middelhoge verwachting voor nederzittingsresten uit de periode ijzertijd tot en met de vroege middeleeuwen naar laag worden bijgesteld.

Archeologische resten uit late middeleeuwen en de nieuwe tijd werden verwacht vanaf het maaiveld. De bodem is in het grootste deel van het plangebied intact. Alleen in de boringen, die het dichtst bij de Molenstraat liggen zijn verstoringen van het bodemprofiel aangetroffen, die dieper reiken dan de bouwvoor. In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats uit deze periode. Op grond van de resultaten van het veldwerk kan de lage verwachting voor archeologische resten uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd worden gehandhaafd.

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek,
Molenstraat te Zetten

Projectnummer: S140045

Aanbeveling

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek geadviseerd.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Synthesgra heeft in opdracht van de gemeente Overbetuwe een archeologisch bureauonderzoek in combinatie met een karterend booronderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Molenstraat tussen nummer 12 en 14 in Zetten (afbeelding 1.1). De aanleiding voor het onderzoek is de partiële herziening van het bestemmingsplan om de nieuwbouw van een woning mogelijk te maken.

De diepte van de toekomstige bodemverstoring is op dit moment onbekend, maar uitgaande van de aanleg van bouwputten voor de bebouwing 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, waaruit de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 is voortgevloeid, voorafgaand aan de graafwerkzaamheden archeologisch onderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.2¹ en de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek.² Het veldwerk is uitgevoerd op 15 mei 2014.

De bevoegde overheid, de gemeente Overbetuwe, heeft een specifiek archeologisch beleid vastgesteld en beschikt over een Archeologische Beleidsadvieskaart.³ Volgens het vigerende beleid dient voor het plangebied een bureauonderzoek opgesteld te worden en/of een inventariserend veldonderzoek te worden uitgevoerd in de vroegste fase van de planvorming.

De bevoegde overheid, de gemeente Overbetuwe, zal de resultaten van het onderzoek toetsen en een selectiebesluit 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.

Het doel van het karterend booronderzoek is het toetsen van het opgestelde verwachtingsmodel door de intactheid van de bodemopbouw vast te stellen en de eventueel aanwezige archeologische resten en/of vindplaatsen te inventariseren.

De volgende onderzoeksvragen zullen worden beantwoord:

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?
- Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische waarden?

¹ SIKB 2010.

² SIKB 2006.

³ Kocken en Cruysheer, 2004.

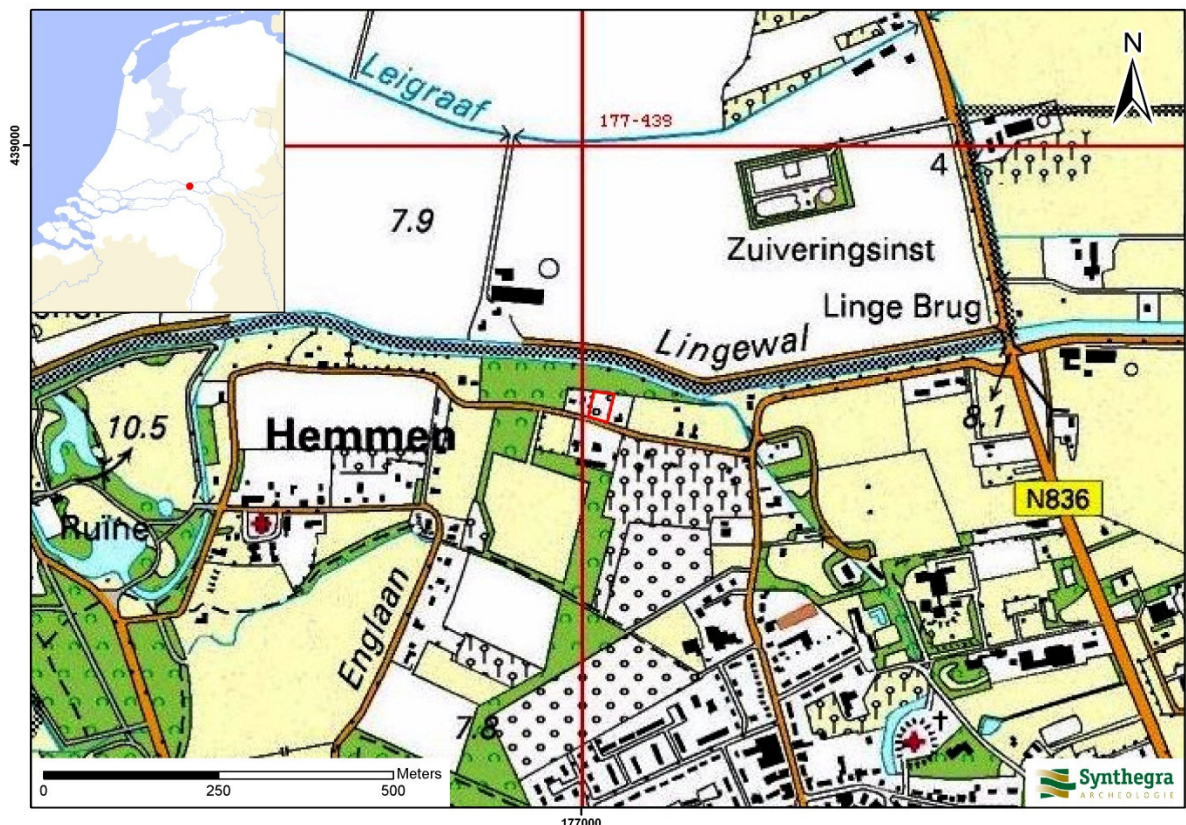
Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek,
Molenstraat te Zetten

Projectnummer: S140045

- Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied is circa 1.150m² groot en ligt aan de Molenstraat in Zetten (afbeelding 1.1). Het terrein wordt in het noorden begrensd door een bosperceel, in het westen door een sloot, in het zuiden door de Molenstraat en in het oosten door het perceel behorend bij Molenstraat 12. Het plangebied is in gebruik als bouwland waarop coniferen worden gekweekt. Het maaiveld ligt op circa 7,0 m +NAP (Normaal Amsterdams Peil).⁴



Afbeelding 1.1: Het plangebied 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 onbekend.

⁴ Hoogteligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) in m NAP geraadpleegd op www.ahn.nl

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 1:50.000
- 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.⁵ Zie voor een overzicht van de geologische en archeologische perioden bijlage 1.

Geologie en geomorfologie

Zetten ligt in het rivierengebied. De ondiepe ondergrond van dit gebied bestaat uit holocene afzettingen van de grote rivieren. In de diepere ondergrond bevinden zich oude rivierafzettingen van 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 heeft de Rijn in een brede vlakte een dik pakket zand en grind afgezet (Formatie van Kreftenheye).⁶ De diepte van het pleistocene oppervlak in het plangebied varieert van circa 3-4 m beneden maaiveld in het noordelijk deel tot circa 4-5 m beneden maaiveld in het zuidelijk deel.⁷

⁵ De Mulder *et al.* 2003 en via www.dinoloket.nl: Dinoloket, Standaarden, Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond.

⁶ Berendsen 2004, 159.

⁷ Zanddieptekaart via http://geodata2.prvgld.nl/apps/wateratlas_kaarten/

Op de Geologisch Kaart van Nederland schaal 1:50.000 (afbeelding 2.1) staat aangegeven dat de ondergrond binnen het plangebied bestaat uit beddingafzettingen, die al dan niet zijn bedekt met oeverafzettingen (afbeelding 2.1, code g).⁸ Deze beddingafzettingen zijn afgezet door de stroomgordel van Wuustegraaf, die actief was van circa 2870 jaar geleden tot circa 2350 jaar geleden. Ten oosten van het plangebied wordt de stroomgordel van Wuustegraaf gesneden door een jongere stroomgordel, de stroomgordel van Herveld, die actief was vanaf circa 5500 jaar geleden tot circa 2220 jaar geleden.⁹ De beddingafzettingen zijn gefundeerd in de pleistocene ondergrond, wat betekent dat het oude oppervlak van de Formatie van Kreftenheye is geërodeerd. Ook de afzettingen uit de eerste helft van het Holoceen, die bestaan uit een afwisseling van rivierafzettingen (Formatie van Echteld) en veen (Formatie van Nieuwkoop) zijn geërodeerd door de stroomgordels van Herveld en Wuustegraaf. De afzettingen van de stroomgordels van Herveld en Wuustegraaf worden gerekend tot de Formatie van Echteld.



Legenda

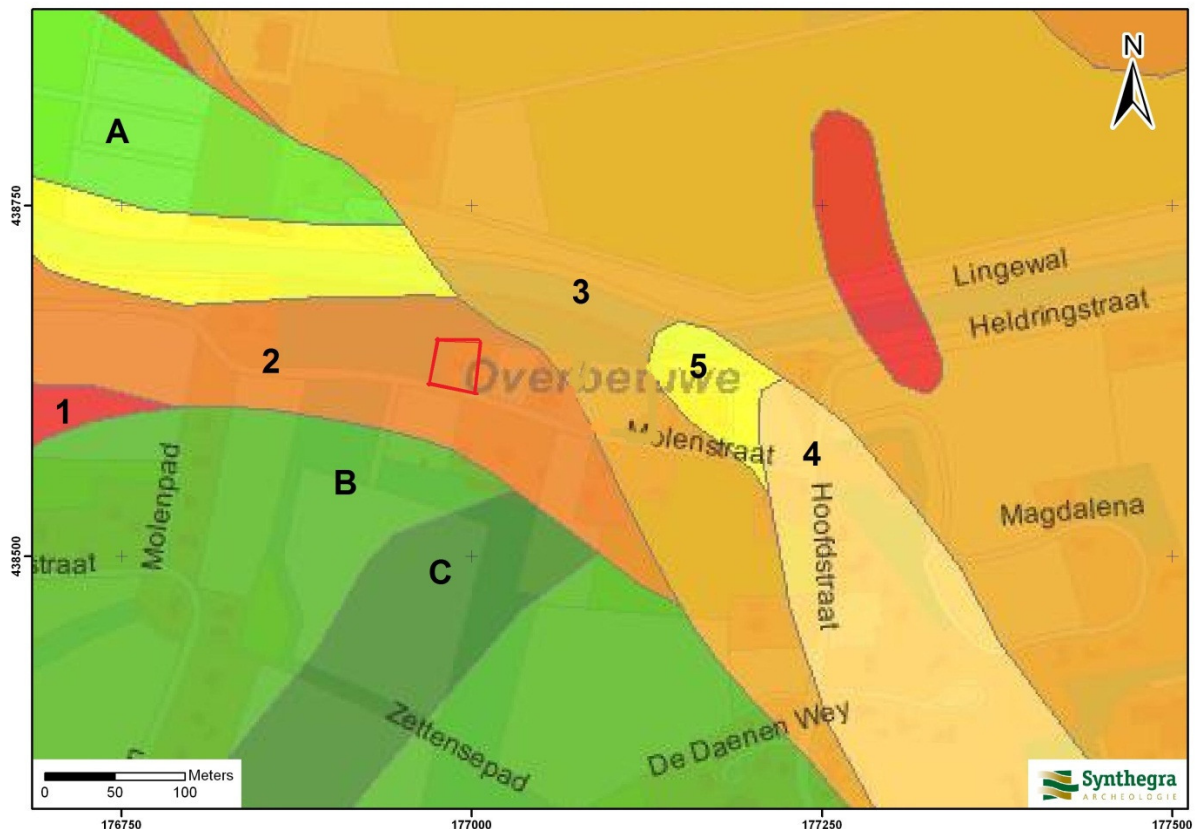
- g** : beddingafzettingen, bedekt met een dunne laag geuldekafzettingen
- k** : komafzettingen
- o** : oeverafzettingen

Afbeelding 2.1: Ligging van het plangebied op de Geologische kaart van Nederland 1:50.000, aangegeven met het rode kader (Bron: Rijks Geologische Dienst, 1982).

⁸ Rijks Geologische Dienst, 1970.

⁹ Berendsen en Stouthamer, 2001.

Op de zanddieptekaart van de provincie Gelderland (afbeelding 2.2) is het snijpunt van de twee stroomgordels te herkennen.¹⁰ De brede noordwest – zuidoost georiënteerde oranje baan is de stroomgordel van Herveld, de smallere oranje/gele baan is de stroomgordel van Wuustegraaf. In de groene gebieden is geen oude holocene rivierloop aanwezig en is de top van de pleistocene rivierafzettingen nog intact in de ondergrond aanwezig.



Legenda

- 1 : holocene beddingzand ondieper dan 1,0 m beneden maaiveld
- 2 : holocene beddingzand tussen 1,0 en 1,5 m beneden maaiveld
- 3 : holocene beddingzand tussen 1,5 en 2,0 m beneden maaiveld
- 4 : holocene beddingzand tussen 2,0 en 3,0 m beneden maaiveld
- 5 : holocene beddingzand dieper dan 3,0 m beneden maaiveld
- A : pleistoceen zand tussen 3,0 en 4,0 m beneden maaiveld
- B : pleistoceen zand tussen 4,0 en 5,0 m beneden maaiveld
- C : pleistoceen zand tussen 5,0 en 6,0 m beneden maaiveld

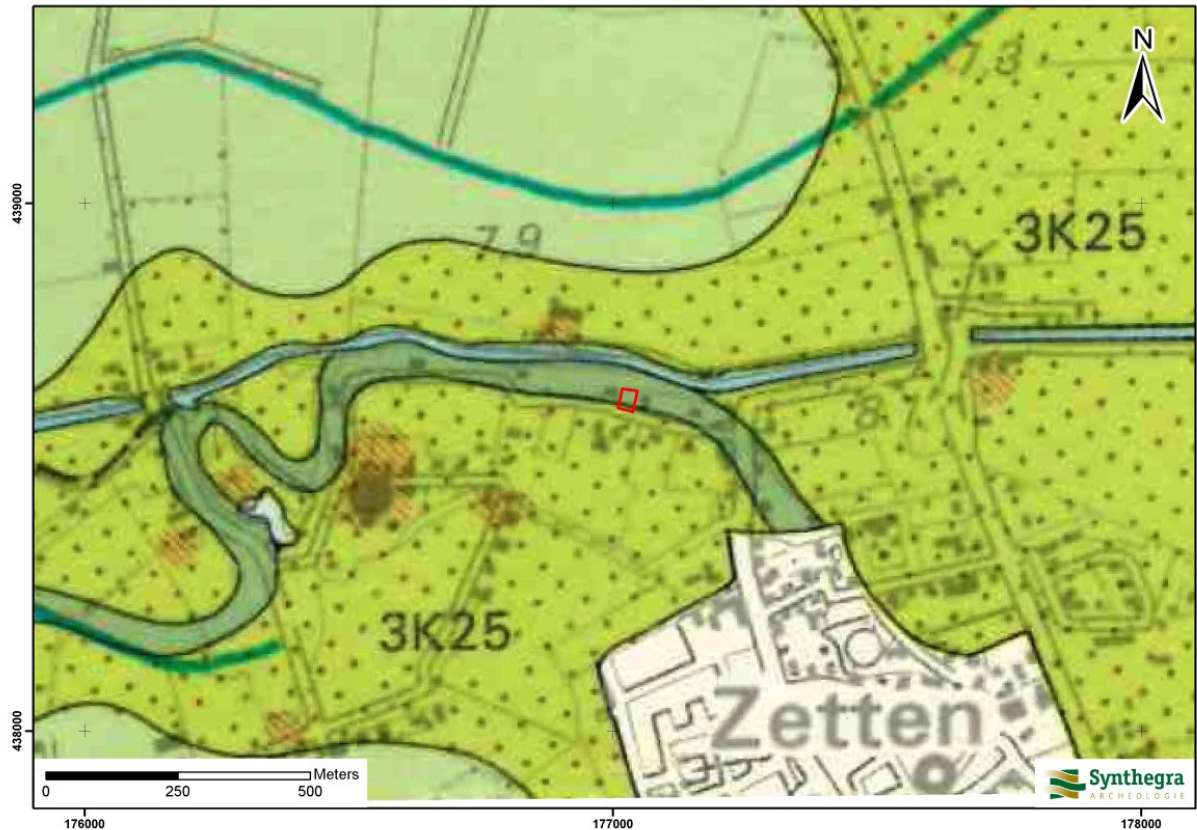
Afbeelding 2.2: Ligging van het plangebied op de zanddieptekaart van de provincie Gelderland, aangegeven met het rode kader (Bron: http://geodata2.prvgld.nl/apps/wateratlas_kaarten/).

Op de Geomorfologische Kaart van Nederland schaal 1:50.000 (afbeelding 2.3) staat aangegeven dat het plangebied in een geul van een meanderend afwateringsstelsel (code 2R11) ligt.¹¹ Deze geul is vermoedelijk de restgeul van de stroomgordel van Wuustegraaf, die mogelijk in gebruik is geweest door de Linge, die nu direct ten noorden van het plangebied stroomt en grotendeels is gekanaliseerd.

¹⁰ Zanddieptekaart via http://geodata2.prvgld.nl/apps/wateratlas_kaarten/

¹¹ Stichting voor Bodemkartering en Rijks Geologische Dienst, 1986.

Op de hoogtekaart van het plangebied en omgeving (afbeelding 2.4) is te zien dat het plangebied relatief laag ligt (blauwe kleuren).¹² Zowel de huidige, rechte loop als de oorspronkelijke, meanderende loop van de Linge is op de hoogtekaart herkenbaar.



Legenda

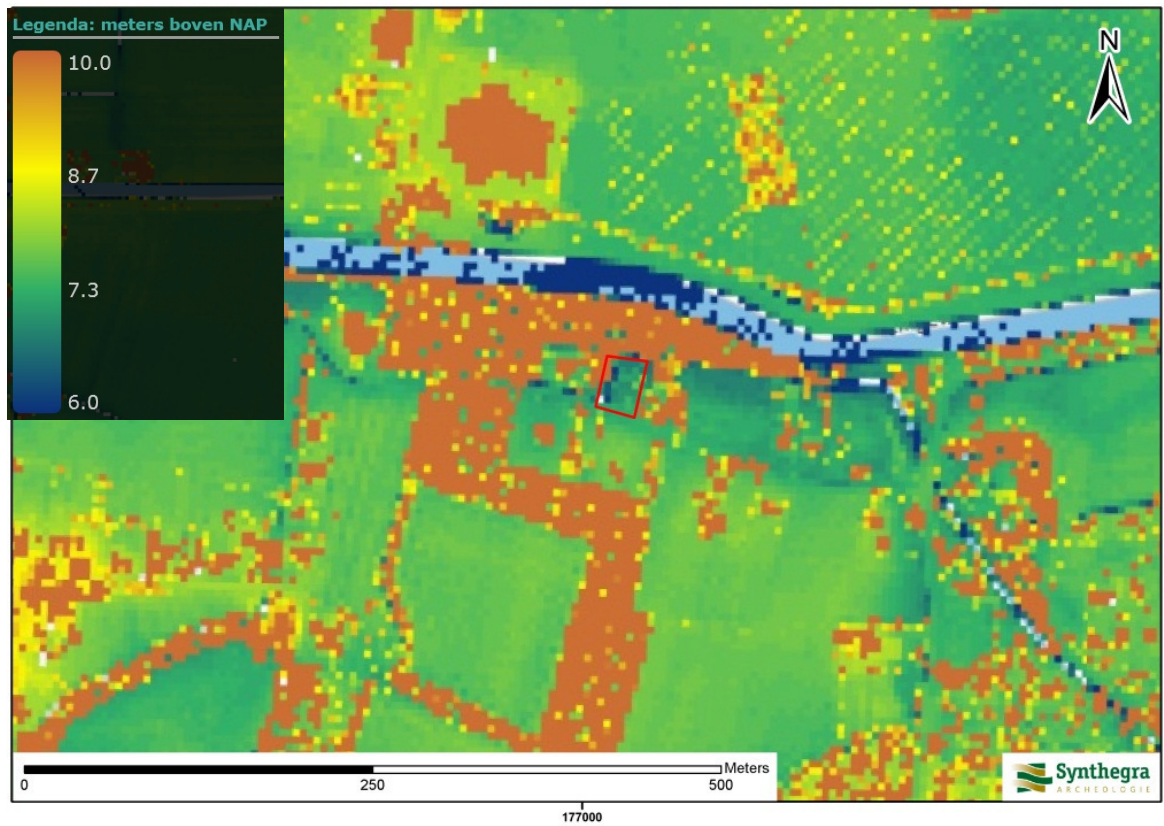
2R11 : geul van meanderend afwateringsstelsel

3K25 : rivieroeverwal

2M22 : rivierkom- en oeverwalachtige vlakte

Afbeelding 2.3: Ligging van het plangebied op de Geomorfologische Kaart van Nederland schaal 1:50.000, aangegeven met het rode kader (Bron: www.ahn.nl).

¹² www.ahn.nl

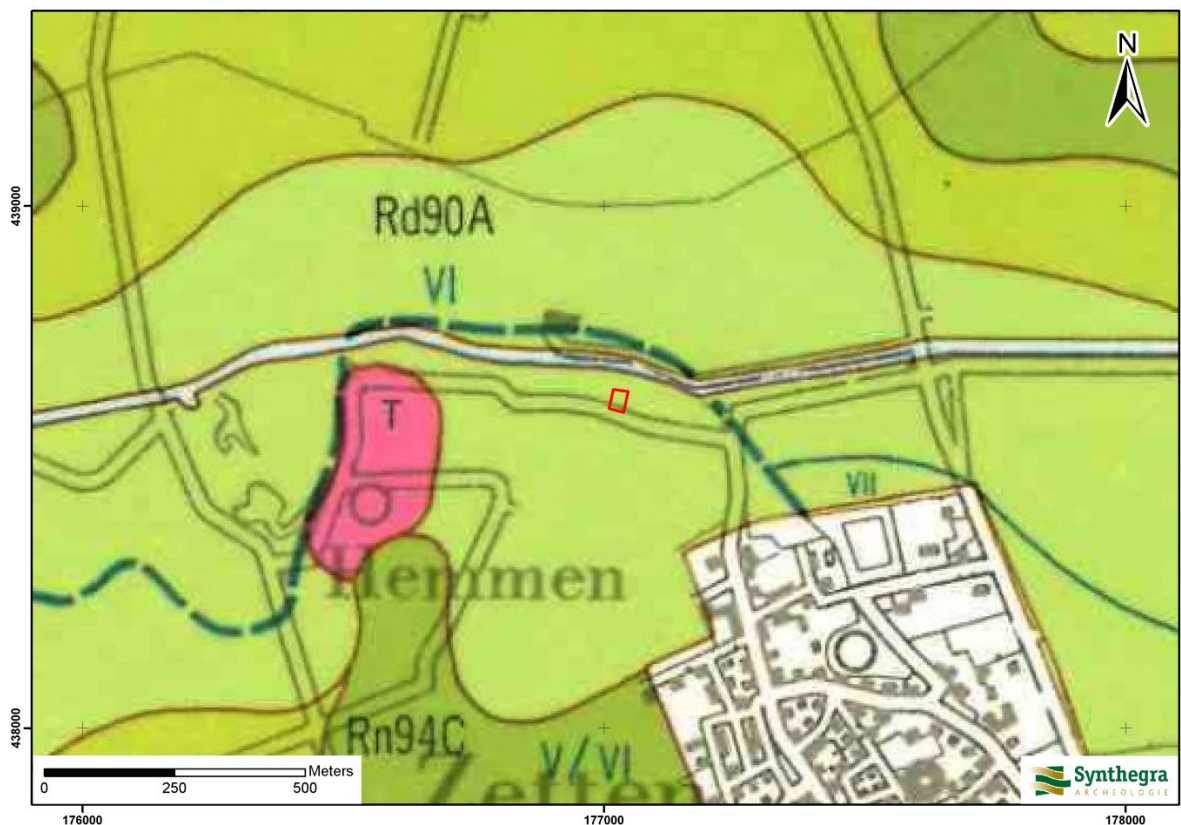


Afbeelding 2.4: Ligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN), aangegeven met het rode kader (Bron: www.ahn.nl).

Bodem

Op de bodemkaart staat aangegeven dat binnen het plangebied kalkhoudende ooivaaggronden in sterk siltige klei voorkomen (afbeelding 2.5, code Rd90A).¹³

Bij vaaggronden heeft er nog weinig of geen bodemvorming plaatsgevonden, omdat het sediment jong is. Daarom zegt de intactheid van deze bodems niets over de intactheid van eventuele vindplaatsen die zich op grotere diepte bevinden. De ooivaaggronden worden gekenmerkt door een iets donkere bouwvoor (Ap-horizont), die nauwelijks in kleur verschilt van de onderliggende C-horizont. De bovenste 50-60 cm van de bodem heeft een egaal bruine kleur door homogenisatie als gevolg van bodemvorming



Legenda

Rd90A : kalkhoudende ooivaaggronden in zwak zandige en sterk siltige klei

Rn95C : kalkloze poldervaaggronden in zwak zandige en sterk siltige klei

Rn94C : kalkloze poldervaaggronden in zwak zandige en sterk siltige klei

Rn67C : kalkloze poldervaaggronden in zwak zandige en sterk siltige klei

T : oude bewoningsplaats

Afbeelding 2.5: Ligging van het plangebied op de Bodemkaart van Nederland 1:50.000, aangegeven met het rode kader (Bron: Stichting voor Bodemkartering, 1972).

¹³ Stichting voor Bodemkartering 1972.

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, de voormalige RACM) geraadpleegd:

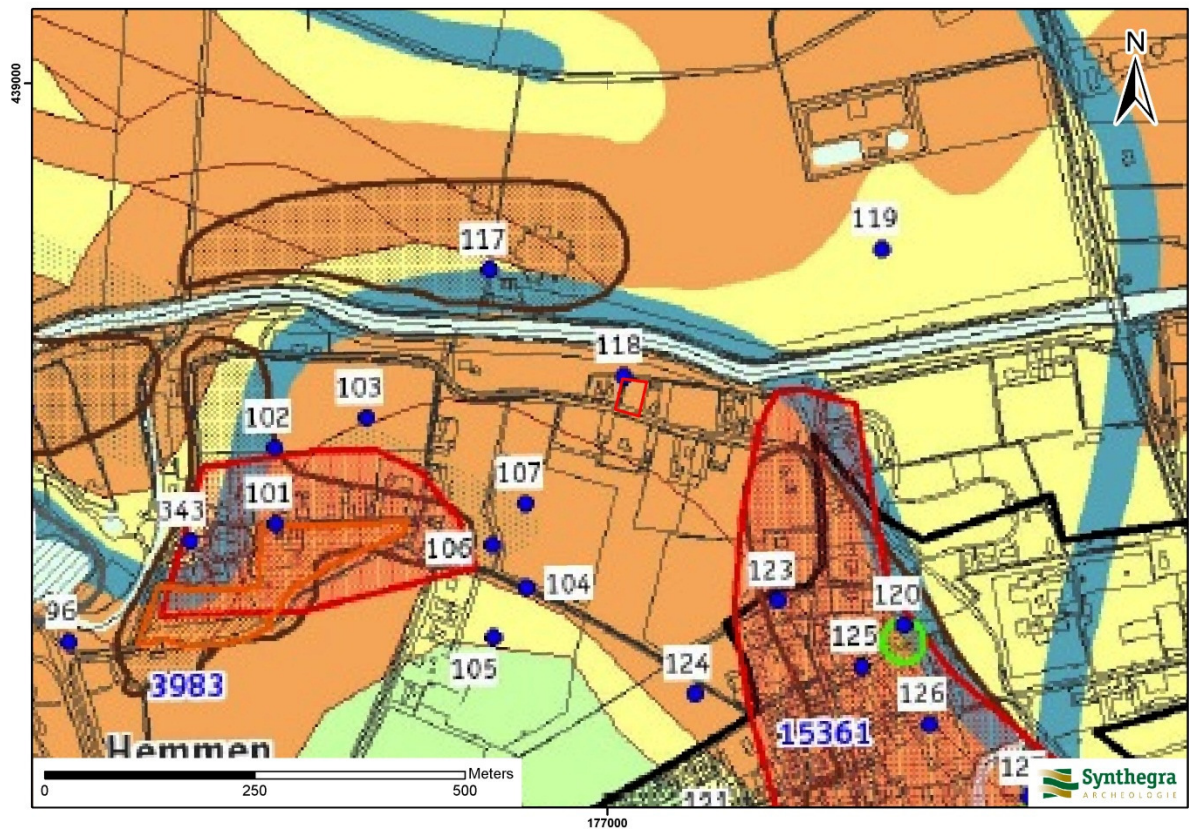
- Centraal Archeologisch Archief (CAA)
- Centraal Monumenten Archief (CMA)
- Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS II)

Daarnaast zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Gelderland
- Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Overbetuwe

Volgens de IKAW (Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden) van de RCE geldt voor het plangebied een hoge archeologische verwachting (bijlage 2). Op de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Gelderland heeft het plangebied een hoge archeologische waarde. Deze kaarten zijn indicatief en zullen voor het opstellen van een gespecificeerd verwachtingsmodel worden genuanceerd en gepreciseerd, aangezien uit deze kaarten niet blijkt wat de aard en ouderdom is van de te verwachten archeologische resten.

Op de Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Overbetuwe (afbeelding 2.6) heeft het plangebied een hoge archeologische waarde. Vanwege het gedetailleerde schaalniveau en het beleid van de gemeente wordt deze kaart als leidinggevend beschouwd.



Legenda

Oranje : hoge archeologische verwachting

Geel : middelhoge archeologische verwachting

Groen : lage archeologische verwachting

Afbeelding 2.6: Ligging van het plangebied op de Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Overbetuwe, aangegeven met het rode kader (Bron: Willemse 2003).

Uit de archieven en ARCHIS II van de RCE blijkt dat binnen het plangebied geen archeologische monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen aanwezig zijn (bijlage 2). Uit de directe omgeving (binnen een straal van 200 m) is één monument en zijn zes waarnemingen en twee onderzoeksmeldingen bekend.

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

Monumentnummer 15.361, waarnemingsnummer 45.079 en onderzoeksmelding 10.374:

Ten zuidwesten van het plangebied, op een afstand van circa 200 m, bevindt zich een terrein van archeologische waarde (monumentnummer 15.361). Het betreft de noordelijke randzone van een nederzettingsterrein dat vanaf de ijzertijd bewoond is. In 1997 heeft RAAP een karterend en waarderend booronderzoek uitgevoerd op de locatie (10.374). Het meeste vondstmateriaal dat hierbij werd aangetroffen betreft nederzettingssafval dat in een (nu geheel verlande) restgeul terecht is gekomen. Op een diepte van 55-75 cm beneden het maaiveld in de oeverzone, tot een diepte van 100-120 cm in het midden van de geul, is

houtschool, aardewerk en onverbrand bot in de boringen aangetroffen. Op de zuidelijke oever van de geul bevindt het archeologisch materiaal zich op een diepte van 45-65 cm beneden maaiveld. Naast houtskool, verbrande leem, aardewerk en onverbrand bot, zijn hier tevens fosfaatconcentraties waargenomen. De geulvulling bestaat uit siltige tot licht zandige klei. Onder in de geul (175-200 cm beneden maaiveld) bevindt zich een zeer compact grindpakket. Op de oever bevindt zich een laag zandige klei/lichte zavel, die overgaat in zand. De zuidelijke oever van de restgeul (waar de verschillende aardewerkfragmenten van deze waarneming aan het oppervlak werden gevonden) ligt op de grens van het onderzochte gebied (waarnemingsnummer 45.079). Het aangetroffen materiaal en de strategische ligging ervan, duiden op goede conserveringsomstandigheden. Het is niet uit te sluiten dat deze vindplaats deel uitmaakt van het reeds geregistreerde nederzettingsterrein dat op 700 m ten zuidoosten van het plangebied ligt (bijlage 2, monumentnummer 3.985).¹⁴

Waarnemingsnummer 40.749

Op 200 m ten zuidwesten van het plangebied is een zegelstempel uit circa 1700 gevonden.

Waarnemingsnummers 36.449, 40.747 en 40.748

Ten zuidwesten van het plangebied, op circa 190-200 m, zijn meerdere losse vondsten gedaan. Er werden enkele delen van glazen (La Tene) sierraden uit de ijzertijd, Romeinse en vroegmiddeleeuwse munten, Romeins aardewerk, een (eveneens Romeinse) bronzen sleutel en een spinklos uit de late middeleeuwen gevonden.

Waarnemingsnummer 32.145

Circa 60 m ten westen van het plangebied is een vroeg-neolithische hamerbijl gevonden. De vondst werd gedaan in grond die afkomstig was van een hoogte achter het betreffende perceel. In de afgelopen eeuw is van deze hoogte circa 1,5 m afgegraven. De stompe snede zou er op kunnen wijzen dat dit vroeg-neolithische artefact in de Romeinse tijd hergebruikt is. Van verschillende jade bijlen met een bewust afgestompte snede is vastgesteld dat dit plaats heeft gevonden in de Romeinse tijd. De Breitkeil is 12 cm lang 5,2 cm breed en 2,1 cm hoog.

Waarnemingsnummer 16.345 en onderzoekmelding 7.503

Circa 150 m ten noordwesten van het plangebied is in de jaren '70 van de 20^e eeuw een aanzienlijke hoeveelheid Romeins vondstmateriaal (waaronder aardewerk, baksteen en een stenen sculptuur) gevonden (waarnemingsnummer 16.345). Een booronderzoek op deze locatie, uitgevoerd door BAAC in 2004, leidde niet tot vervolgonderzoek (onderzoeksmelding 7.503).

¹⁴ Haarhuis 1997.

2.4 Historische ontwikkeling

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

Zetten is een dorp in de gemeente Overbetuwe in het rivierengebied tussen de Waal en de Rijn. De bewoning in dit gebied vond het eerst plaats op de hoge oeverwallen van deze rivieren. Deze oeverwallen boden enigszins bescherming tegen overstromingen, en kenden om die reden een relatief grote bevolkingsdichtheid.¹⁵ Ook werden opgehoogde woonplaatsen (terpen) aangelegd. Op de oeverwallen zullen ook in de prehistorie de wegen gelegen hebben. Deze wegen vormen nog steeds de belangrijkste verbindingen in de gemeente.

Zetten, dat op de Herveldse stroomrug ligt, is ontstaan in de vroege middeleeuwen. De eerste vermelding van de naam Zetten als *Settene* dateert uit het jaar 1005.¹⁶ In een oorkonde wordt de kerk van Zetten door de Keulse aartsbisschop geschonken aan het klooster in Deutz.¹⁷ De huidige kerk stamt uit de 14^e eeuw. Op 11 december 1327 verleende graaf Reinald II landrechten aan de Betuwe. Het ging hier om bevestiging en codificering van een aantal geldende rechten. De Betuwe werd ingedeeld in twee ambten, Neder- en Overbetuwe. De dijkgraaf was een belangrijke figuur in het rivierengebied, dat in de middeleeuwen voortdurend geplaagd werd door overstromingen. Tussen 1290 en 1432 vonden maar liefst zes grote overstromingen plaats.¹⁸ Ook in 1809 overstroomden grote delen van de Betuwe en ondervond ook Zetten veel schade. In de laatste fase van de Tweede Wereldoorlog in 1944 en 1945 werd een aanzienlijk deel van het dorp verwoest.

Op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (afbeelding 2.7)¹⁹ is het plangebied niet bebouwd. De Molenstraat, ten zuiden van het plangebied, dankt deze naam aan de molen die verder ten westen van het plangebied aanwezig is. Uit de gegevens van de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT)²⁰ behorende bij het minuutplan blijkt dat het plangebied in gebruik is als weiland. In de directe omgeving van het plangebied is geen bebouwing aanwezig.

Op de kaart uit circa 1900 (afbeelding 2.8) is het plangebied ook in gebruik als weiland. Binnen de grenzen is geen bebouwing aanwezig. Ten zuiden van het plangebied zijn enkele huizen zichtbaar.

¹⁵ Willems 1981, 179.

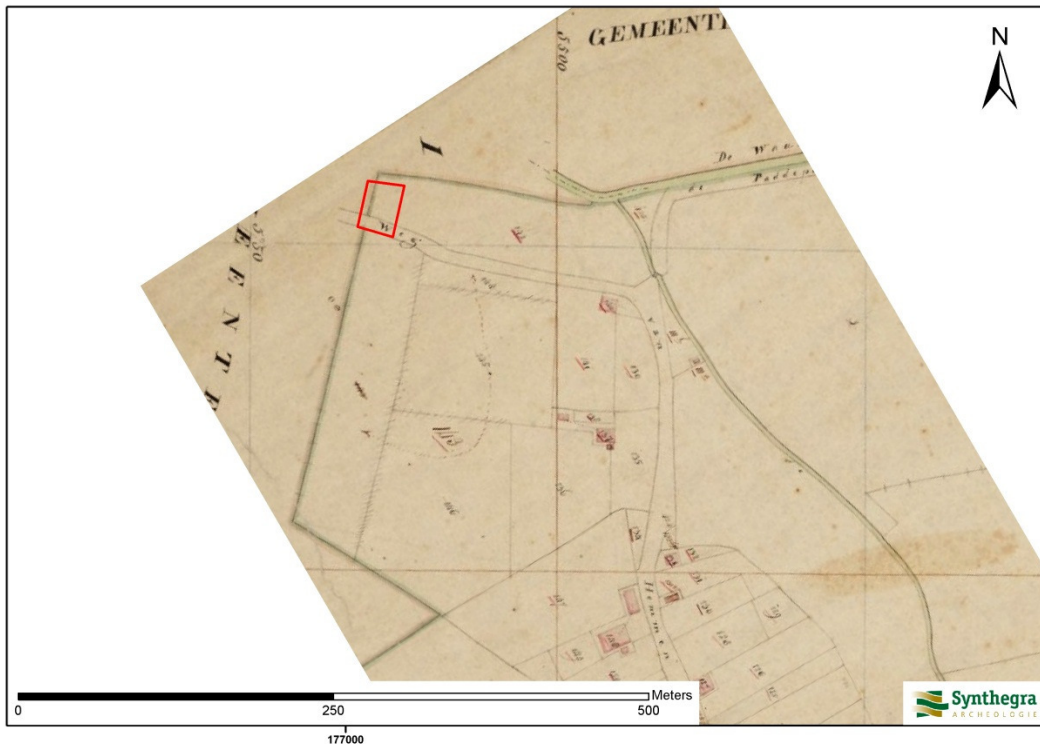
¹⁶ Van Berkel en Samplonius 2006, 520.

¹⁷ Aan de andere zijde van de Rijn, tegenover de toenmalige nederzetting Keulen

¹⁸ Buisman 1996. Buisman geeft op diverse plaatsen vermeldingen van wateroverlast weer.

¹⁹ www.watwaswaar.nl Gemeente Hemmen, sectie A, blad 2 en gemeente Zetten, sectie B blad 1. Minuutplannen zijn de oorspronkelijke kadastrale kaarten die zijn vervaardigd vanaf 1811 en 1812 in navolging van de Fransen o.l.v. Napoleon Bonaparte. Het zijn grondbeschrijvingen (kadasters) van de gemeenten met hierop aangegeven de percelen, perceelnummers en gebouwen.

²⁰ OAT = Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel. Dit is een register uit 1832 waarin diverse gegevens in vermeld staan die betrekking hebben op de betreffende percelen, zoals de eigenaar, beroep en woonplaats, alsmede het grondgebruik en de oppervlakte.



Afbeelding 2.7: Ligging 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 plangebied op de kaart uit 1900, aangegeven met het rode kader (Bron: Uitgeverij Nieuwland 2005, Gelderland, blad 510).

Bodemverstoring

Binnen het plangebied zijn geen bodemverontreinigingen, saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan. Langs de noordelijke grens van het plangebied is in het verleden een kavelsloot gedempt.²¹

²¹ 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.

Op de Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Overbetuwe heeft het plangebied een hoge archeologische waarde. Vanwege het gedetailleerde schaalniveau en het beleid van de gemeente wordt deze kaart als leidinggevend beschouwd.

Het plangebied ligt in het rivierengebied, waar de ondergrond bestaat uit rivierafzettingen uit het Pleistoceen en het Holocene. In het plangebied is in de ondergrond de stroomgordel van Wuustegraaf aanwezig. Op grond van de ouderdom van deze stroomgordel kunnen in het plangebied archeologische resten uit de periode ijzerijd tot en met de nieuwe tijd voorkomen.

Jager-verzamelaars uit het laat-paleolithicum tot en met het mesolithicum kozen als woon- en verblijfplaats vaak voor de hoger liggende terreingedeelten in het landschap, bij voorkeur in de buurt van open water. Water was een belangrijk gegeven, niet alleen voor het lessen van de dorst. Nabij water heerst er ook een grotere biodiversiteit wat de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel vergemakkelijkt. Vuursteenvindplaatsen worden gekenmerkt door een vuursteenspreiding aan het oppervlak en eventueel sporen in de vorm van ondiepe haardkuilen. Het niveau, waarop dergelijke resten verwacht zouden kunnen worden, de top van de pleistocene afzettingen, is binnen het plangebied geërodeerd door de stroomgordel van Wuustegraaf. Daarom wordt de verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en het mesolithicum op zeer laag gesteld.

Vanaf het neolithicum ontstaan in onze streken de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door sedentaire nederzettingen. In de beginperiode combineert men akkerbouw met het jagen en verzamelen, maar geleidelijk stapt men over naar akkerbouw en veeteelt. De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die vaak diep in de grond gefundeerd waren. Waterputten werden gegraven voor de watervoorziening terwijl in en nabij de nederzetting afvalkuilen werden gegraven om afval te begraven. Deze sporen kunnen diep in de bodem reiken. Eventueel aanwezige archeologische resten zijn waarschijnlijk door de stroomgordel van Wuustegraaf geërodeerd, die actief was vanaf de vroege ijzertijd tot en met de late ijzertijd. De archeologische verwachting voor nederzettingsterreinen uit de periode neolithicum tot en met de bronstijd wordt daarom op zeer laag gesteld.

Vanaf de late ijzertijd raakt de stroomgordel van Wuustegraaf in onbruik. Vanaf dat moment vormt de relatief hoog gelegen stroomrug een gunstige vestigingsplaats. Op de stroomrug kunnen dus bewoningsplaatsen uit de ijzertijd, de Romeinse tijd en de vroege middeleeuwen verwacht worden. Het plangebied ligt naar verwachting in de restgeul van de stroomgordel, waardoor de omstandigheden voor bewoning iets ongunstiger zijn. Daarom wordt de verwachting voor de periode ijzertijd tot en met de vroege middeleeuwen op middelhoog gesteld.

In de late middeleeuwen verandert het bewoningspatroon. In deze periode is een hoge ligging van het gebied niet meer bepalend voor het bewoningspatroon. Bewoning concentreert zich in dorpen en bewoningsclusters langs wegen en water. Rondom deze dorpen ligt het landbouwareaal dat zorgt voor de voedselvoorziening

van de inwoners. Het plangebied ligt ten noordwesten van de dorpskern van Zetten, in een gebied dat in deze periode waarschijnlijk uit agrarisch gebied bestaat. Op het bestudeerde historische kaartmateriaal is het plangebied niet bebouwd geweest, en wordt het benut als weiland. Daarom is aan het plangebied een lage verwachting voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen vanaf de late middeleeuwen toegekend.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum – mesolithicum	Zeër laag	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	n.v.t., want geërodeerd
neolithicum – bronstijd	Zeër laag	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	n.v.t., want geërodeerd
ijzertijd – vroege middeleeuwen	middelhoog		vanaf maaiveld
late middeleeuwen – nieuwe tijd	laag		vanaf maaiveld

Tabel 2.1: Archeologische verwachting per periode.

3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Methode

Op basis van het gespecificeerde verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek is aan de hand van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek²² een karterend booronderzoek met een boordichtheid van ten minste 20 boringen per hectare uitgevoerd. Hiermee is het onderzoek karterend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit de steentijd (die binnen het plangebied niet worden verwacht) als voor nederzettingen uit de latere perioden. Aangezien het plangebied circa 3.000 m² groot is, zijn in totaal 8 boringen gezet. Voor zover de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) het toelieten, is een boorgrid van 20 x 25 m gebruikt, waarbij de afstand tussen de raaien 20 m en de afstand tussen de boringen 25 m bedraagt. Voor een optimale verdeling van de boringen verspringt het beginpunt van een raai 12,5 m ten opzichte van de naastgelegen raai. De exacte boorlocaties zijn ingemeten met een GPS-apparaat.

Er is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 12 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot minimaal 25 cm in het beddingzand van de stroomgordel van Wuustegraaf. Het opgeboorde sediment is indien mogelijk gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 x 4 mm en anders verbrokkeld en versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104²³ en bodemkundig²⁴ geïnterpreteerd.

3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

De locaties van de boringen staan in bijlage 3 en de boorprofielen in bijlage 4. Binnen het terrein zijn geen hoogteverschillen waargenomen. Het terrein is dus relatief vlak.

In het zuidelijke deel van het plangebied (boring 2, 3 en 5) is aan de basis van de boringen een pakket fijn zand aangetroffen, waarin dunne horizontale kleilaagjes aanwezig zijn. Naar boven toe wordt dit pakket steeds minder zandig. Dit zand is geïnterpreteerd als een beddingafzetting van de stroomgordel van Wuustegraaf, die hier erg fijn zijn ontwikkeld en die geleidelijk overgaan in oeverafzettingen. In het noordelijk deel van het plangebied bestaat de ondergrond tot een diepte van 3 m beneden maaiveld uit zandige klei met laagjes zand. Dit sediment is geïnterpreteerd als de vulling van een restgeul van de stroomgordel van Wuustegraaf. De afzettingen van de stroomgordel van Wuustegraaf worden gerekend tot de Formatie van Echteld.

In alle boringen bestaat de bovenst 60 à 90 cm uit zwak zandige of matig siltige klei. Deze klei is geïnterpreteerd als een oeverafzetting van de Linge, die de afzettingen van de stroomgordel bedekt. Ook deze afzetting wordt tot de Formatie van Echteld gerekend.

In de boringen zijn geen verstoringen van de bodem aangetroffen die dieper reiken dan de bouwvoor. De bodem wordt geclassificeerd als een ooivaaggrond.

²² SIKB 2006.

²³ Nederlands Normalisatie-instituut 1989.

²⁴ De Bakker en Schelling 1989.

3.3 Archeologische indicatoren

Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

3.4 Archeologische interpretatie

Aan het plangebied was een middelhoge verwachting toegekend voor nederzettingsresten uit de periode late ijzertijd tot en met de vroege middeleeuwen.

Archeologische resten uit de periode ijzertijd tot en met de vroege middeleeuwen werden verwacht in de top van de zandige afzettingen van de stroomgordel van Wuustegraaf. In 3 van de 5 boringen zijn (zandige) bedding- en oeverafzettingen van deze stroomgordel aangetroffen. In deze afzettingen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen, die wijzen op de mogelijke aanwezigheid van een vindplaats. Op grond van de resultaten van het veldonderzoek kan de middelhoge verwachting voor nederzettingsresten uit de periode ijzertijd tot en met de vroege middeleeuwen naar laag worden bijgesteld.

Archeologische resten uit late middeleeuwen en de nieuwe tijd werden verwacht vanaf het maaiveld. De bodem is in het grootste deel van het plangebied intact. Alleen in de boringen, die het dichtst bij de Molenstraat liggen zijn verstoringen van het bodemprofiel aangetroffen, die dieper reiken dan de bouwvoor. In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats uit deze periode. Op grond van de resultaten van het veldwerk kan de lage verwachting voor archeologische resten uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd worden gehandhaafd.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Inleiding

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Voor het plangebied gold op basis van het bureauonderzoek een middelhoge verwachting voor nederzittingsresten uit de periode ijzertijd tot en met de vroege middeleeuwen en een lage verwachting voor de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd. Voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum en voor nederzittingsresten uit het neolithicum tot en met de bronstijd gold een zeer lage verwachting. Het doel van het inventariserend veldonderzoek was om deze verwachting te toetsen.

4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen

- *Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?*

De ondergrond van het zuidelijke deel van het plangebied bestaat uit bedding- en oeverafzettingen van de stroomgordel van Wuustegraaf. In het noordelijke deel van het plangebied is de vulling van een restgeul van deze stroomgordel aangetroffen. De afzettingen van de stroomgordel van Wuustegraaf zijn afgedekt door een dunne laag oeverafzettingen van de Linge.

Er zijn geen verstoringen van de bodem aangetroffen, die dieper reiken dan de huidige bouwvoor. De bodem binnen het plangebied is geclassificeerd als een ooivaaggrond.

- *Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?*

In geen van de boringen zijn indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. De kans dat binnen het plangebied een archeologische vindplaats aanwezig is, wordt daarom klein geacht.

Op grond van de beantwoording van de bovenstaande vraag zijn de twee onderstaande onderzoeksvragen niet meer van toepassing.

- *Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische waarden?*

- *Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?*

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

De verwachting is dat binnen het plangebied geen archeologische resten in situ aanwezig zijn, waardoor ook geen archeologische resten worden bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied.

4.3 Aanbevelingen

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk willen wij de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat al 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 Overbetuwe), die vervolgens een selectiebesluit 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 Overbetuwe.

Literatuur en kaarten

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

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

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

Berkel, G. van, en K. Samplonius, 2006: *Nederlandse plaatsnamen. Herkomst en Historie*. Prisma, Utrecht.

Buisman, J., 1996, *Duizend jaar weer wind en water in de Lage Landen*, Deel 2, Franeker.

Haarhuis, H.F.A, 1997: *Zetten, gemeente Valburg; archeologisch onderzoek terrein Pouwer*. RAAP-rapport 316, Amsterdam.

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, 2010: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2*. SIKB, Gouda.

Willems, W.J.H., Romans and Batavians. A regional study in the Dutch eastern river area, in *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek*, jaargang 31 (Amersfoort 1981)

Kaarten

Rijks Geologische Dienst, 1982: *Geologische Kaart van Nederland schaal 1:50.000, blad 39 Oost (Tiel)*, Haarlem.

Stichting voor Bodemkartering, 1972: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, blad 39 Oost (Rhenen)*, Wageningen.

Stichting voor Bodemkartering en Rijks Geologische Dienst, 1986: *Geomorfologische kaart van Nederland schaal 1:50.000, blad 39 (Tiel)*, Wageningen/Haarlem.

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek,
Molenstraat te Zetten

Projectnummer: S140045

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

Internet (geraadpleegd februari 2011)

archis2.archis.nl

www.ahn.nl

www.bodemloket.nl

www.watwaswaar.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 (fluviaal)		Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden		
			Laat	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						
						Vroeg-Pleniglaciaal	4						
						Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a						
					5b								
					5c								
			5d										
			Eemien (warme periode)				5e	Eem Formatie					
			Midden	Midden	Saalien (ijstijd)				6			Formatie van Urk	Formatie van Drente
					Holsteinien (warme periode)				Formatie van Sterksel				
Elsterien (ijstijd)													
Cromerien (warme periode)													
Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien											

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

Molenstraat te Zetten



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

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

 Terrein van archeologische betekenis
 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

Molenstraat te Zetten

schaal: 1:500

Legenda

● Boring

□ Grens plangebied

S140045 BO-IVO-K_BPkaart_12052014_HL_1.0



438600

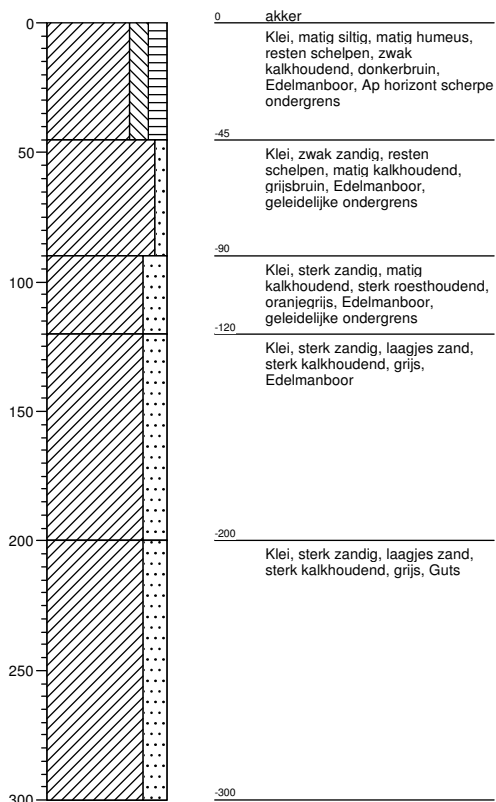


0 12,5 25 50 Meter

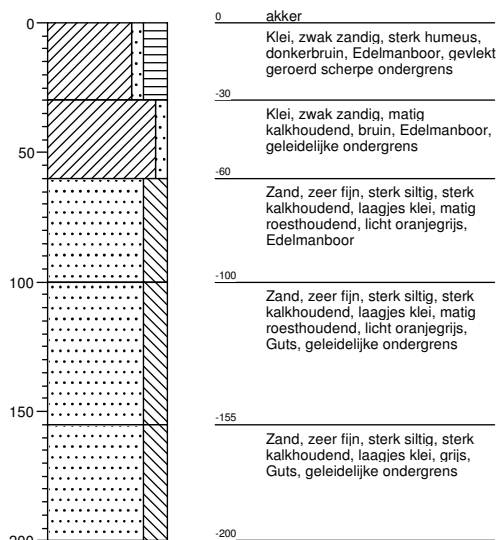
177000

Bijlage 4: Boorprofielen

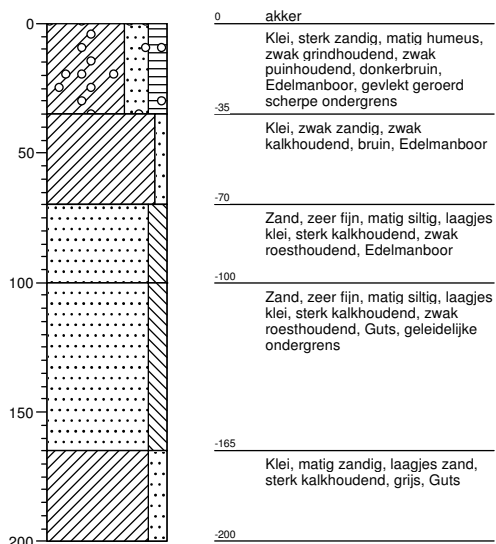
Boring: 1



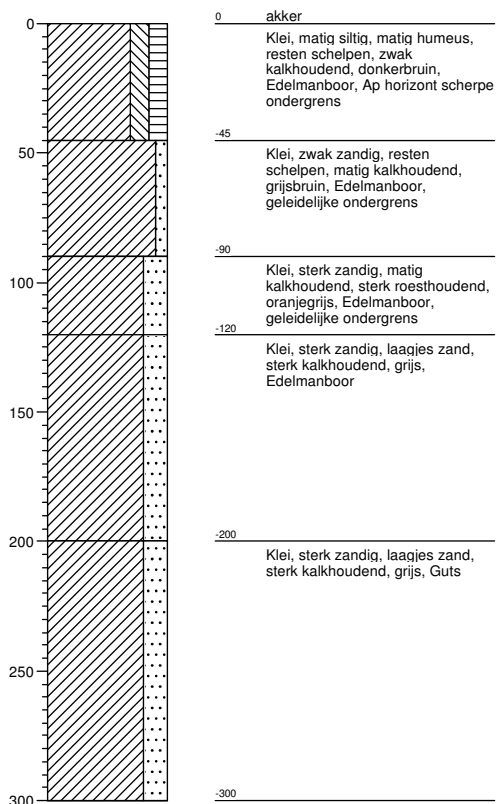
Boring: 2



Boring: 3



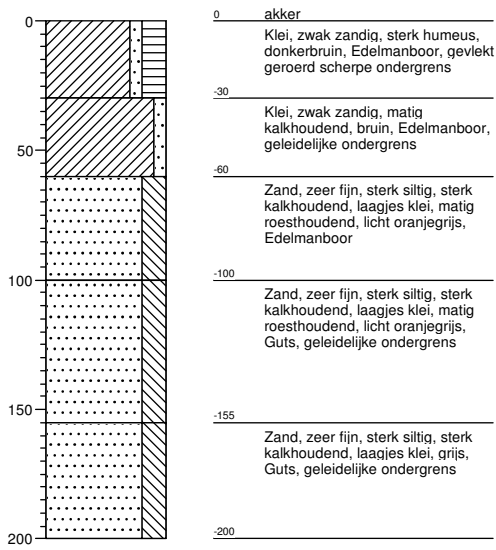
Boring: 4



Projectnaam: Molenstraat te Zetten

Projectcode: S140045

Boring: 5



Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water