

Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek

Broekheuvelstraat te Bruchem
gemeente Zaltbommel



Opdrachtgever

SAB

Postbus 479
6800 AL Arnhem

Status:

CONCEPT

Projectleider

drs. S.M. Koeman

Projectnummer

Synthegra Rapport S110146

Autorisatie

drs. E.A. Schorn (senior prospector)

Paraaf

Datum

09-08-2011

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek,
Broekheuvelstraat te Bruchem

Projectnummer: S110146

COLOFON

Opdrachtgever : SAB te Arnhem
Project : Broekheuvelstraat te Bruchem
Projectnummer : S110146
Titel : Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek,
Broekheuvelstraat te Bruchem
Datum : 09-08-11
Projectleider : drs. S.M. Koeman
Auteurs : drs. S.M. Koeman (prospector, fysisch geograaf), drs. D. Hagens (historicus)
Tekenaar : dhr. J. Heersink (GIS/CAD-specialist)
Autorisatie : drs. E.A. Schorn (senior prospector)
Druk : Synthebra bv, Doetinchem
ISSN : 1874-9771

Synthebra bv

Synthebra bv, Doetinchemseweg 61a, NL-7007 CB Doetinchem
Telefoon +31 (0)88 81 81 981, Fax +31 (0)88 81 81 989, Internet: www.synthebra.nl

© Synthebra bv, 2011

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	7
1.4 Toekomstige situatie plangebied	7
2 BUREAUONDERZOEK	8
2.1 Methode	8
2.2 Landschapsgenese	8
2.3 Archeologische waarden in en rondom het plangebied	14
2.4 Historische ontwikkeling	17
2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting	20
3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	23
3.1 Methode	23
3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	23
3.3 Archeologische indicatoren	24
3.4 Archeologische interpretatie	24
4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	25
4.1 Inleiding	25
4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen	25
4.3 Aanbevelingen	26
LITERATUUR EN KAARTEN	27

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: foto genomen in het kassencomplex (Foto: S. Koeman)

Administratieve gegevens

Toponiem	: Broekheuvelstraat
Plaats	: Bruchem
Gemeente	: Zaltbommel
Provincie	: Gelderland
Projectnummer	: S110146
Bevoegde overheid	: Gemeente Zaltbommel
Opdrachtgever	: SAB
Uitvoerende instantie	: Synthegra bv
Datum uitvoering veldwerk	: 15-07-2011
Uitvoerders veldwerk	: drs. S.M. Koeman (prospector, fysisch geograaf)
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	: 47344
Datum onderzoeksmelding	: 28-06-2011
Onderzoeksnummer (ARCHIS)	: Nog niet bekend
Kaartblad	: 45A
Periode	: IJzertijd – nieuwe tijd
Oppervlakte	: Circa 0,9 ha
Grondgebruik	: Tuinbouwbedrijf
Geologie	: Kom- op oever- op beddingafzettingen (Formatie van Echteld)
Geomorfologie	: Komvlakte met de Bruchemse stroomgordel in de ondergrond
Bodem	: Kalkhoudende poldervaaggronden
Depot	: Documentatie en vondsten zullen worden aangeleverd aan het Provinciaal Depot van Gelderland, te Nijmegen

De onderzoekslocatie wordt omsloten door de volgende vier coördinaten:

Noord X: 145015, Y: 422039
Oost X: 145082, Y: 421991
Zuid X: 145022, Y: 421886
West X: 144950, Y: 421934

Samenvatting

Inleiding

Synthegra heeft in opdracht van SAB een archeologisch bureauonderzoek in combinatie met een karterend booronderzoek uitgevoerd voor een terrein aan de Broekheuvelstraat in Bruchem. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van nieuwbouw.

Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek

In het plangebied ligt de stroomgordel van Bruchem in de ondergrond die is ontstaan in de ijzertijd. Dit betekent dat eventuele oudere archeologische resten zijn geërodeerd en verdwenen. Aan het plangebied is dan ook een zeer lage verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het laat-paleolithicum tot en met de bronstijd. Op basis van de zanddieptekaart is geconcludeerd dat het plangebied niet op een oeverwal ligt, maar juist op een lager deel van de stroomgordel ter plaatse van of vlak naast een voormalige geul. Vanwege deze ongunstige landschappelijke ligging is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor vindplaatsen uit de ijzertijd-Romeinse tijd. Voor jongere vindplaatsen uit de vroege middeleeuwen en de late middeleeuwen-nieuwe tijd is op basis van waarnemingen in (de omgeving van) het plangebied en (historisch) kaartmateriaal respectievelijk een middelhoge en hoge verwachting aan het plangebied toegekend.

Archeologische interpretatie veldonderzoek

In het plangebied zijn in het algemeen intacte bodemprofielen aangetroffen, die bestaan uit de bouwvoor (mogelijk komafzettingen van de Waal) met daaronder een pakket kleiige oeverafzettingen van de Bruchemse stroomgordel (tot 75-90 cm beneden maaiveld) en zeer fijnzandige beddingafzettingen van de Bruchemse stroomgordel.

Tijdens het booronderzoek is aangetoond dat de Bruchemse stroomgordel zich in de ondergrond van het plangebied bevindt. Dit betekent dat de zeer lage verwachting uit het bureauonderzoek voor vindplaatsen uit het laat-paleolithicum – bronstijd gehandhaafd blijft.

Gezien de aangetroffen stratigrafie wordt het niveau uit de ijzertijd-Romeinse tijd op de overgang van de bouwvoor (komafzettingen van de Waal) naar de onderliggende oeverafzettingen van de Bruchemse stroomgordel verwacht. Op dit niveau zijn echter geen archeologische indicatoren aangetroffen, die wijzen op een vindplaats uit deze periode. Verder zijn ter plaatse van boring 2 geen aanwijzingen gevonden voor een dieperliggend archeologisch niveau binnen 1,5 m beneden maaiveld. De lage verwachting voor nederzettingen uit de ijzertijd-Romeinse tijd blijft daarom gehandhaafd.

Tijdens het booronderzoek is geen oude woonplaats aangetroffen. De terphoging van de dorpskern van Bruchem ten westen van het plangebied en de ophoging binnen het monument ten zuiden van het plangebied strekken zich niet uit tot in het plangebied. Op basis van deze resultaten is zowel de middelhoge verwachting voor de vroege middeleeuwen als de hoge verwachting voor de late middeleeuwen-nieuwe tijd naar laag bijgesteld.

Aanbeveling

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

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Synthegra heeft in opdracht van SAB een archeologisch bureauonderzoek in combinatie met een karterend booronderzoek uitgevoerd voor een terrein aan de Broekheuvelstraat in Bruchem (afbeelding 1.1). De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van nieuwbouw.

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 juli 2011.

De bevoegde overheid, de gemeente Zaltbommel, heeft nog geen specifiek archeologisch beleid vastgesteld. Daarom is dit archeologisch vooronderzoek uitgevoerd op basis van de hoge verwachting op de Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Gelderland (CHW).³

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

1.2 Onderzoeksdooel en vraagstellingen

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

¹ SIKB 2010.

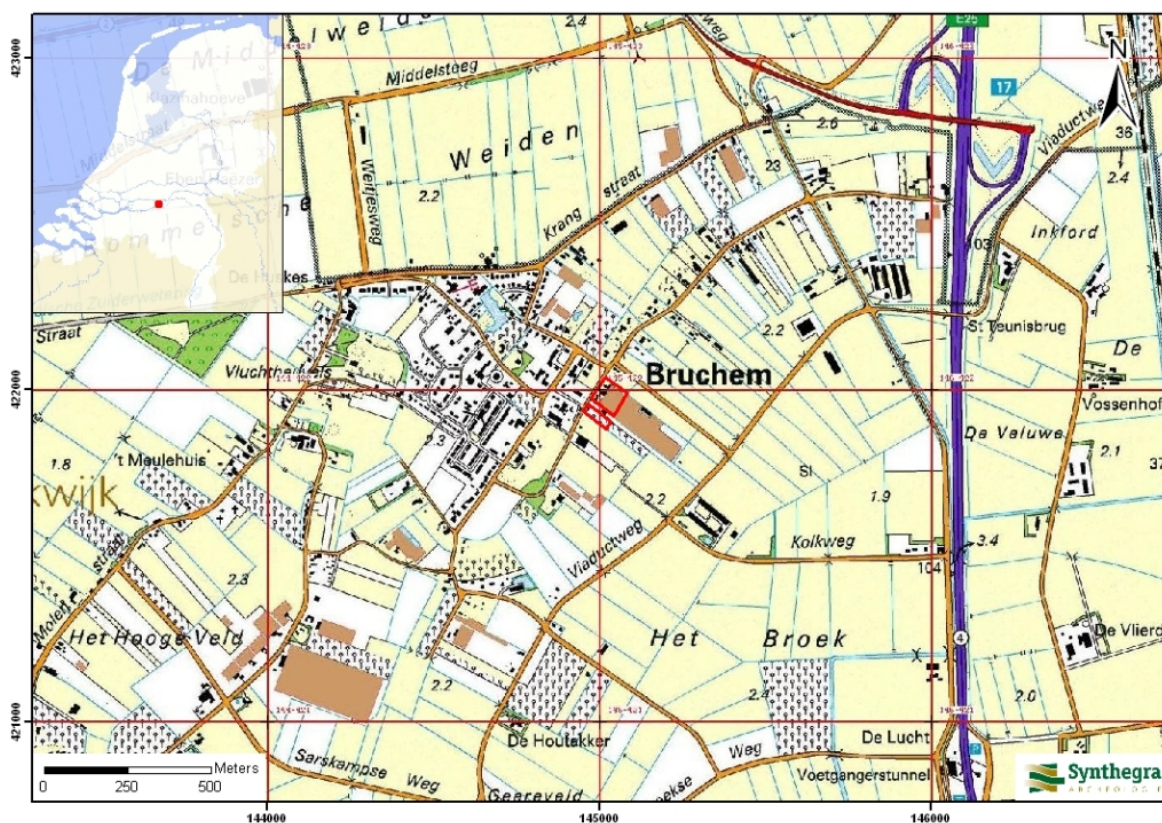
² SIKB 2006.

³ <http://geodata2.prv.gelderland.nl/apps/chw/>

- 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 0,9 ha groot en ligt aan de Broekheuvelstraat aan de zuidoostelijke rand van de bebouwde kom van Bruchem (afbeelding 1.1). Het terrein wordt in het noordwesten begrensd door de Broekheuvelstraat en in het noordoosten, zuidoosten en zuidwesten door landbouwgrond. Het plangebied bestaat uit twee deelgebieden. In het zuidwesten ligt een strook van circa 2.427 m², die in gebruik is als boomkwekerij. Het noordoostelijke deelgebied is in gebruik als tuinbouwbedrijf (oppervlakte circa 6.486 m²). In het noordwestelijke deel ligt het woonhuis en enkele bedrijfsgebouwen. In het noordoostelijke deel staat een kassencomplex. De hoogte van het maaiveld ligt op circa 2,6 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 huidige bebouwing zal worden gesloopt, waarna nieuwbouw zal plaatsvinden. De exacte inrichting van het plangebied is op dit moment echter 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:

- Stroomgordelkaart, schaal 1:100.000
- Geomorfologische Kaart, schaal 1:50.000
- Bodemkaart, schaal 1:50.000
- Actueel Hoogtebestand van Nederland
- 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

Het plangebied ligt in het rivierengebied in het stroomgebied van de Rijn en de Maas. In de ondergrond bevinden zich oude rivierafzettingen behorend tot de Formatie van Kreftenheye, die tijdens het Weichselien zijn gevormd (circa 115.000 – 11.755 jaar geleden). De rivieren hebben in deze ijstijd voornamelijk een vlechtend patroon gehad, gekenmerkt door meerdere geulen en een onregelmatige afvoer. In deze periode hebben de Rijn en de Maas in een brede vlakte een dik pakket zand en grind afgezet (Formatie van Kreftenheye).⁶ Het pleistocene oppervlak ligt in de omgeving van het plangebied op circa 5-7 m beneden maaiveld.⁷

De pleistocene rivierafzettingen zijn tijdens het Holoceen (vanaf circa 11.755 jaar geleden tot heden) bedekt en/of geërodeerd door jonge rivierafzettingen. Het klimaat is in deze periode warmer en vochtiger geworden, waardoor de Rijn en de Maas zijn gaan meanderen en zand en klei hebben afgezet. De rivierafzettingen van meanderende rivieren kunnen worden onderverdeeld in stroomgordelafzettingen bestaande uit bedding- en

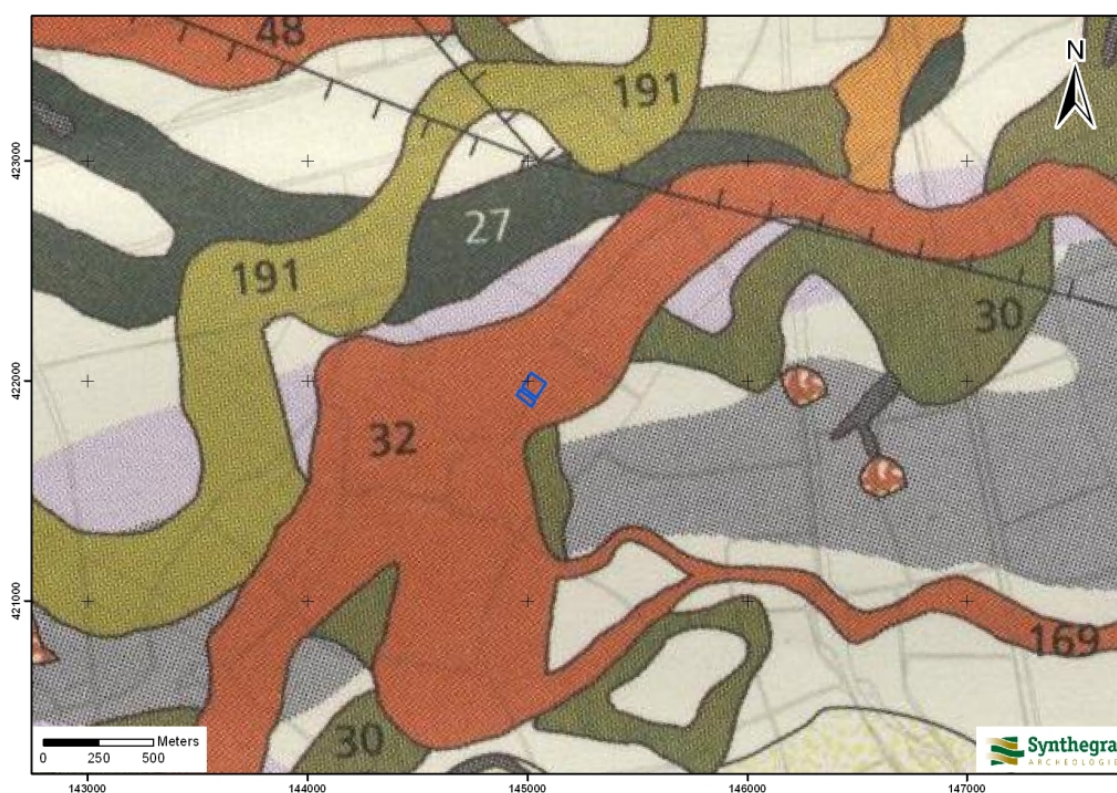
⁵ De Mulder *et al.* 2003 en via www.dinoloket.nl: Dinoloket, Standaarden, Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond.

⁶ Berendsen 2004, 159.

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

oeverafzettingen (zand en zandige klei) en komafzettingen (zwak siltige klei, plaatselijk met veenlagen).⁸ De holocene rivierafzettingen worden tot de Formatie van Echteld gerekend.

Verschillende Rijn- en Maastakken hebben zich tijdens het Holoceen diverse keren verlegd, waardoor zich vele oude stroomgordels in (de ondergrond van) het riviergebied bevinden. Ter plaatse van het plangebied zijn een aantal oudere riviertakken van de Rijn actief geweest. Dit zijn achtereenvolgens de Brakel, de Broek, de Zaltbommel-Nederhemert en de Bruchem (afbeelding 2.1).⁹ De Brakel is actief geweest vanaf circa 5.480 – 4.410 v. Chr. (vroeg-neolithicum), de Broek van circa 4.441 – 3.590 v. Chr. (midden-neolithicum), de Zaltbommel-Nederhemert van circa 3.590 – 2.776 v. Chr. (midden- tot laat-neolithicum) en de Bruchem van circa 790 v. Chr. – 285 n. Chr. (ijzertijd – midden-Romeinse tijd).¹⁰ De Bruchem heeft grote delen van de oudere stroomgordel van Broek geërodeerd. Ter plaatse van het plangebied ligt de stroomgordel van Bruchem in de ondergrond (afbeelding 2.1).¹¹



LEGENDA

30	Stroomgordel van Broek	27	Stroomgordel van Brakel
32	Stroomgordel van Bruchem	191	Stroomgordel van Zaltbommel-Nederhemert

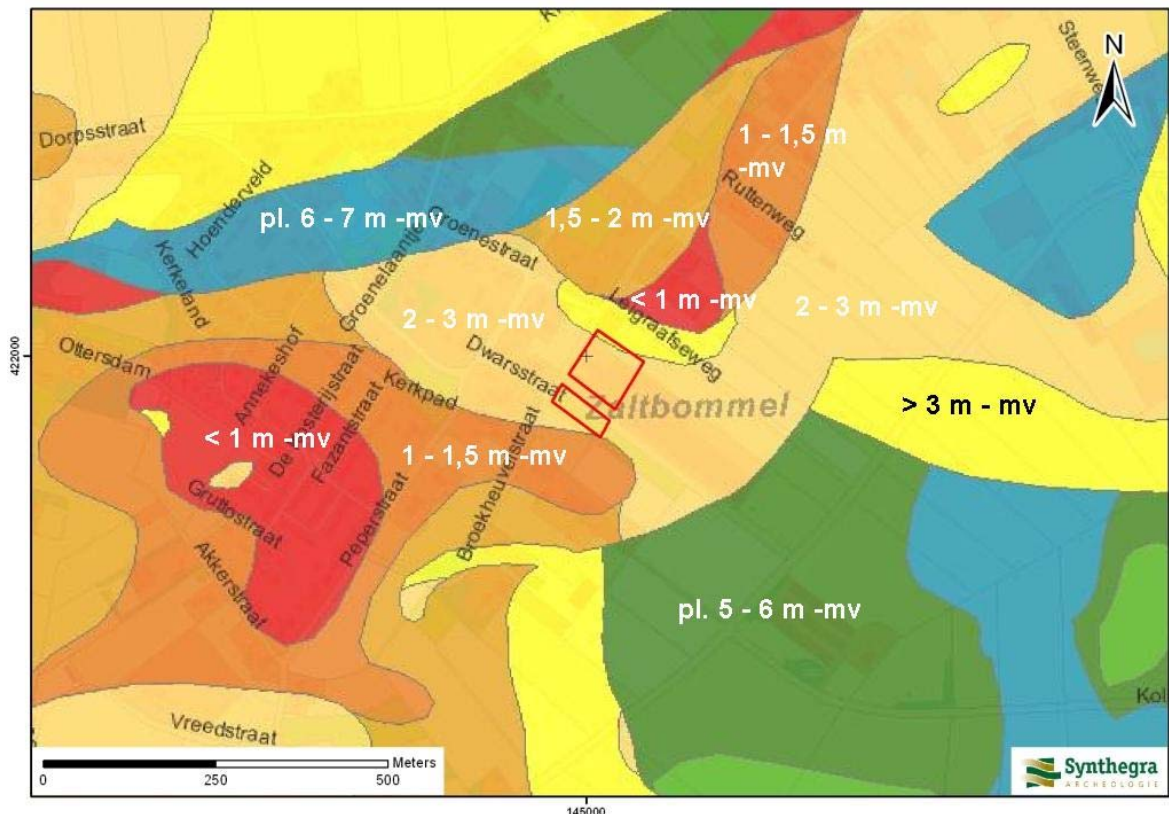
Afbeelding 2.1: Ligging van het plangebied op de stroomgordelkaart van de Rijn-Maasdelta, aangegeven met het blauwe kader (Bron: Berendsen en Stouthamer 2001, addendum 1).

⁹ Berendsen en Stouthamer 2001, addendum 1.

¹⁰ Data naar Berendsen & Stouthamer 2001, 194, 195 en 246, gecalibreerd met Oxcal 4.0.5 (Bronck Ramsey, 2007) geraadpleegd op <https://c14.arch.ox.ac.uk>.

¹¹ Berendsen en Stouthamer 2001, addendum 1.

Het plangebied ligt op een relatief laag deel van de stroomgordel, waar het beddingzand tussen de 2,0-3,0 m beneden maaiveld wordt verwacht (afbeelding 2.2).¹² Net ten noorden van het plangebied en ook ten zuiden van het plangebied ligt een relatief hoge oever, waar het beddingzand tussen 1,5-2,0 m en plaatselijk zelfs binnen 1,0 m beneden maaiveld wordt verwacht. Op basis van de zanddiepte kaart lijkt het aannemelijk dat ter plaatse van en/of langs de noordgrens van het plangebied een geul heeft gelopen van de stroomgordel van Bruchem.



Afbeelding 2.2: Ligging van het plangebied op de zanddiepte kaart van Gelderland, aangegeven met het rode kader. Op de kaart zijn de zanddieptes in meters ten opzichte van het maaiveld aangegeven. De toevoeging pl. betekent dat het gaat om de diepteligging van het pleistocene zand. De overige waarden betreffen zanddieptes van holocene stroomgordels (http://geodata2.prvgld.nl/apps/wateratlas_kaarten/).

Nadat de riviertak van de stroomgordel van Bruchem buiten gebruik is geraakt, is de Waal actief geworden vanaf circa 450 n. Chr. (overgang Romeinse tijd naar vroege middeleeuwen).¹³ Vanuit de Waal zijn in het plangebied komafzettingen gevormd, die de oever- en beddingafzettingen van de Bruchem hebben afgedekt. Om het land te beschermen tegen de rivier zijn in eerste instantie kaden en dijken langs de Waal aangelegd, die nog regelmatig zijn overstroomd. Geleidelijk zijn de dijken opgehoogd en verstevigd. In 1276 werd er een dijkgraaf benoemd, dus de eerste rivierdijken van de Waal dateren van vóór 1276.¹⁴ In 1321 was de ringdijk

¹² Zanddiepte kaart via http://geodata2.prvgld.nl/apps/wateratlas_kaarten/

¹³ Data naar Berendsen & Stouthamer 2001, 197, gecalibreerd met Oxcal 4.0.5 (Bronck Ramsey, 2007) geraadpleegd op <https://c14.arch.ox.ac.uk>.

¹⁴ Berendsen e.a. 1986, 48.

The map displays the Bruchem area with various topographic features. Key elements include:

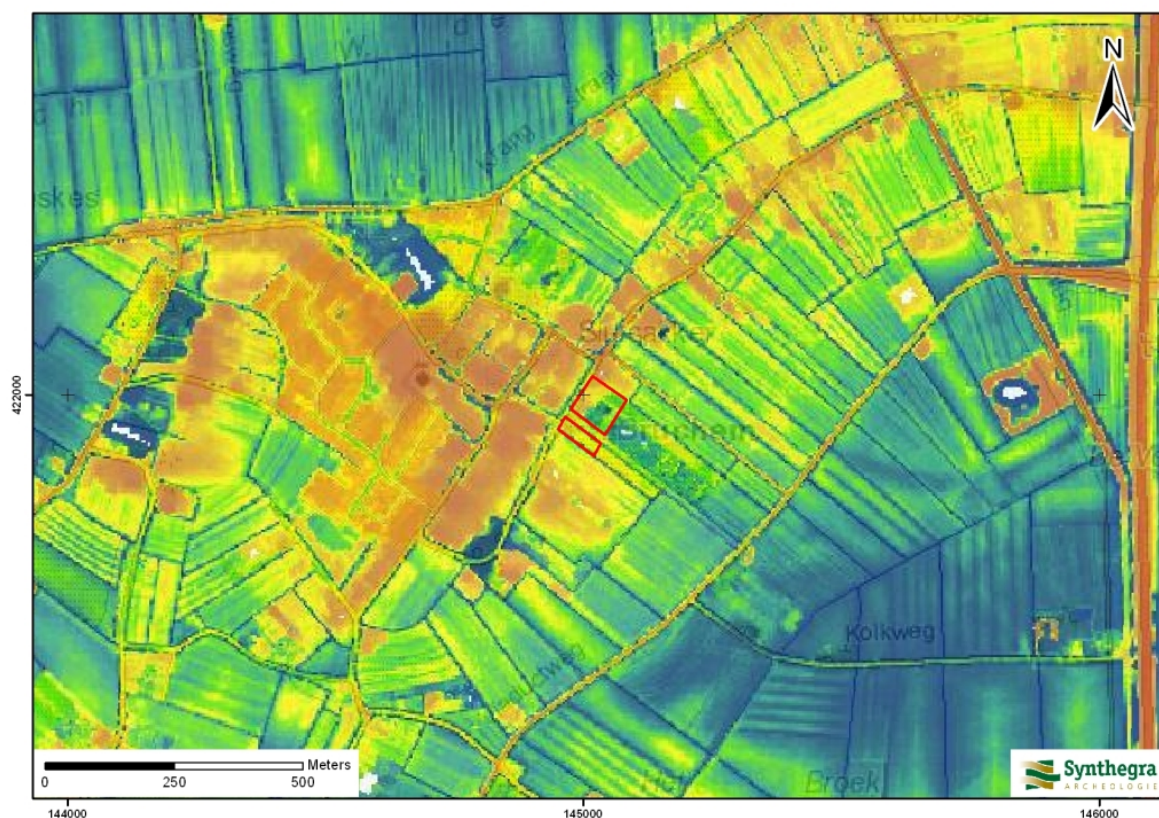
- Geographical Features:** Contour lines indicating elevation, a road network, and a river labeled "etering".
- Archaeological Features:** Labeled areas such as 1M23, 2M22, and 3K25. A red rectangle highlights a specific area of interest.
- Scale and Orientation:** A scale bar at the bottom left indicates distances up to 500 meters. A north arrow is located in the top right corner.
- Coordinates:** The map includes coordinate markings along the edges: 423000 and 422000 on the vertical axis, and 144000, 145000, and 146000 on the horizontal axis.

Rode arcering: ophoogde woon- of vluchtplaats

Er zijn diverse maatregelen genomen om overstromingen te voorkomen. Pas aan het einde van de 19^e eeuw is de afwatering sterk verbeterd door de uitvoering van een veelomvattend plan.¹⁸ Hierbij zijn onder andere

¹⁸ Berendsen 2005, 116.

diverse dammen en nieuwe rivierlopen aangelegd. Tussen 1931 en 1937 zijn enkele grote meanderbochten afgesneden, waardoor de afvoer is verbeterd.¹⁹ Al deze maatregelen hebben ervoor gezorgd dat tegenwoordig (bijna) geen dijkdoorbraken meer plaatsvinden.



LEGENDA

Oranjerood	: 2,5 – 4,0 m +NAP
Geel	: 2,3 – 2,5 m +NAP
Groen	: 2,1 – 2,3 m +NAP
Lichtblauw	: 1,9 – 2,1 m +NAP
Donkerblauw	: 1,5 – 1,9 m +NAP

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

Bodem

Volgens de bodemkaart²⁰ komen in het plangebied kalkhoudende poldervaaggronden in zwak zandige tot sterk siltige klei voor (afbeelding 2.5, code Rn95A).

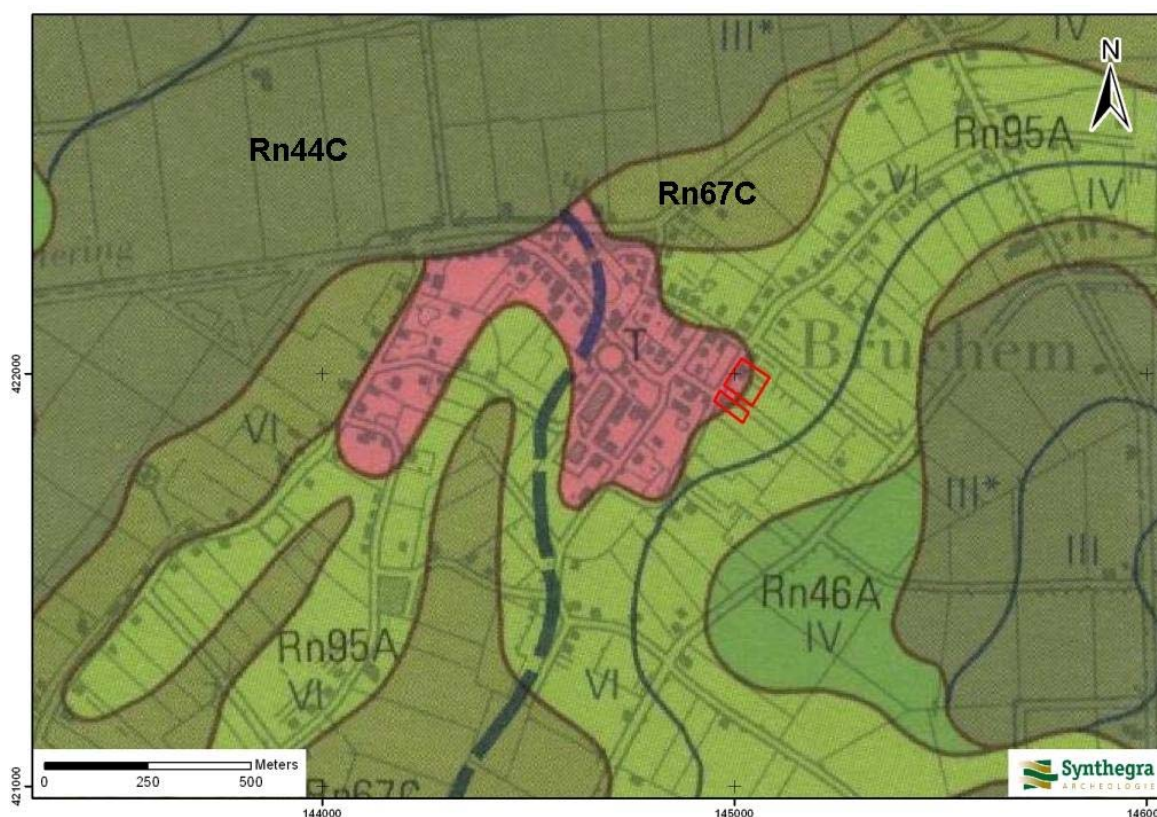
Bij vaaggronden heeft er nog weinig of geen bodemvorming plaatsgevonden, omdat het sediment jong is. Daarom zegt de intactheid van deze bodems niets over de intactheid van eventuele vindplaatsen die zich op

¹⁹ Berendsen 2005, 117.

²⁰ Stichting voor Bodemkartering 1984, blad 45 West 's-Hertogenbosch.

grotere diepte bevinden. Dit geldt ook voor het plangebied waar afzettingen van de Bruchemse stroomgordel in de ondergrond worden verwacht. De poldervaaggrond is in de afdekkende jonge rivierklei van de Waal ontwikkeld. De poldervaaggronden worden gekenmerkt door een iets donkere bouwvoor (Ap-horizont), die nauwelijks in kleur verschilt van de onderliggende C-horizont.²¹

Op de bodemkaart staan de gemiddelde grondwaterstanden aangegeven door middel van zogenaamde grondwatertrappen. Het plangebied wordt gekenmerkt door een lage grondwaterstand (grondwatertrap VI). Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 40-80 cm beneden maaiveld en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen.



LEGENDA

- T : oude woongrond
- Rn46A : kalkhoudende poldervaaggrond in zwak siltige klei
- Rn95A : kalkhoudende poldervaaggrond in zwak zandige tot sterk siltige klei
- Rn44C : kalkloze poldervaaggronden in zwak siltige klei
- Rn67C : kalkloze poldervaaggronden in zandige tot sterk siltige klei
- Donkerblauwe stippellijn: verlaten geul

Afbeelding 2.5: Ligging van het plangebied op de Bodemkaart van Nederland 1:50.000, aangegeven met het rode kader (Bron: Stichting voor Bodemkartering 1984, blad 45 West 's-Hertogenbosch).

²¹ De Bakker en Schelling 1989, 158.

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
- Kennisinstructuur Cultuurhistorie (KICH)

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 eveneens 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.

Uit de archieven en ARCHIS II van de RCE blijkt dat binnen het plangebied één waarneming ligt (bijlage 2). Uit de directe omgeving (binnen een straal van 250 m) is één monument en zijn vier onderzoeksmeldingen en zeven waarnemingen bekend. Uit de gegevens van de KICH blijkt dat binnen het plangebied geen (ondergrondse) bouwhistorische waarden aanwezig zijn.²²

Alle hieronder beschreven locaties liggen op dezelfde stroomgordel als het plangebied.

Waarnemingen binnen het plangebied:

Waarnemingsnummer 42.704

In het noordwestelijke deel van het plangebied ligt een waarneming. Het betreft de vondst uit 1949 van handgevormde aardewerkresten uit de periode neolithicum – vroege middeleeuwen en uit de periode late ijzertijd – vroege middeleeuwen en meerdere fragmenten gedraaid aardewerk uit de vroege of midden-Romeinse tijd en een spinklos uit de vroege middeleeuwen (waarschijnlijk Merovingisch). De vondsten zijn administratief geplaatst, dus de exacte locatie is niet met zekerheid vastgesteld. Wel ligt het voor de hand dat dergelijke vondsten ter plaatse van een opgehoogde woon- of vluchtplaats zijn gedaan.

²² www.kich.nl

Monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 250 m van het plangebied:

Monumentnummer 4204 en waarnemingsnummer 41.025

Grenzend aan de zuidkant van het plangebied ligt een monument van archeologische waarde (monumentnummer 4204). Het betreft een terrein met een kleine huisterp uit de late middeleeuwen. Het terrein ligt duidelijk hoger vergeleken met de rest van het gebied. Ook op andere locaties in Bruchem zijn verhoogde woningplaatsen zichtbaar (waarnemingsnummer 41.025).

Onderzoeksmeldingen 29.207 en 30.410; waarnemingsnummer 412.637

Aan de westzijde van monumentnummer 4204, op een afstand van ongeveer 35 m ten zuidwesten van het plangebied, is in 2008 een bureauonderzoek uitgevoerd door RAAP. Het uiterste oostelijke deel van het onderzoekgebied ligt in het monument. Op basis van de resultaten is vervolgonderzoek in de vorm van een booronderzoek aanbevolen (onderzoeksmelding 29.207). Het booronderzoek is in 2008 uitgevoerd door RAAP. Tijdens het onderzoek is een vindplaats uit de ijzertijd/Romeinse Tijd en uit de periode volle middeleeuwen - nieuwe tijd aangetroffen. Het betreft een intensief bewoond en/of bemest nederzettingsterrein dat deel uitmaakt van de oude dorpskern van Bruchem. Een dieper gelegen cultuurlaag uit de ijzertijd/Romeinse tijd (115-165 cm beneden maaiveld) met daarboven een intensief bewoonde cultuurlaag uit de volle Middeleeuwen (40-150 cm beneden maaiveld) duidt op een mogelijke continuering van het nederzettingsterrein in genoemde perioden (waarnemingsnummer 412.637). Aangezien bodemverstoringen zijn waargenomen tot circa 55-80 cm beneden maaiveld en er onverbrand botmateriaal aanwezig is, lijken de gaafheid en conservering van de vindplaats redelijk tot goed te zijn. Het is echter onduidelijk in hoeverre de bestaande funderingen van de bebouwing en de aanwezige kabels en leidingen de ondergrond verstoord hebben en hoe de mate van conservering hieronder zal zijn. Er is een proefsleuvenonderzoek geadviseerd (onderzoeksmelding 30.410).

Waarnemingsnummer 41.011

Circa 20 m ten noordoosten van het plangebied ligt een ophoogde woonplaats, die circa 1,25 m hoger ligt dan het omringende terrein. De ophoging is gedateerd in de late middeleeuwen.

Onderzoeksmelding 9917 en waarnemingsnummer 404.158

Op een afstand van ongeveer 120 m ten westen van het plangebied is een booronderzoek uitgevoerd door het ADC. Er werden geen archeologische vondsten gedaan. Wel was vrijwel de hele bodem intact. Wel werden fosfaatverkleuringen aangetroffen, gedateerd in de periode ijzertijd – nieuwe tijd (waarnemingsnummer 404.158). Er werd een proefsleuvenonderzoek geadviseerd. Indien de boerderij gesloopt wordt, dan dient er archeologische sloopbegeleiding plaats te vinden.

Onderzoeksmelding 26.353 en waarnemingsnummer 410.469

Circa 180 m ten zuidwesten van het plangebied is in 2008 een booronderzoek uitgevoerd door het ARC (onderzoeksmelding 26.353). Op de onderzoekslocatie zijn 3 boringen gezet. Er is een bovengrond aangetroffen, die uit zwak zandige klei bestond, met daaronder sterk zandige klei. Daaronder bevond zich beddingzand. Binnen een gedeelte van de bovengrond bevindt zich waarschijnlijk ophogingsmateriaal van de terp behorende bij Peperstraat 39. In een boring is ook sterk gefragmenteerd bot en aardewerk aangetroffen

uit de periode vroege middeleeuwen – nieuwe tijd en gefragmenteerde aardewerkresten uit de middeleeuwen (waarnemingsnummer 410.469). Er is geen advies opgenomen in Archis.

Waarnemingsnummer 41.016

Circa 230 m ten zuidwesten van het plangebied bevindt zich een opgehoogde woonplaats uit de late middeleeuwen. Hier heeft waarschijnlijk een huisterp gestaan. De terp ligt 1,50 meter hoger dan de omgeving.

Waarnemingsnummer 40.917

Tijdens werkzaamheden in 1945 is circa 230 m ten zuidwesten van het plangebied door de Stichting voor Bodemkartering een oude woongrond (huisterp) op de stroomrug aangetroffen. Er zijn scherven gevonden op een perceel bouwland tussen erven en boomgaarden. Het gaat hierbij om geglazuurd aardewerk uit de vroege middeleeuwen en Pingsdorf en kogelpot aardewerk uit de periode vroege – late middeleeuwen.

2.4 Historische ontwikkeling

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

Het plangebied ligt aan de Broekheuvelstraat direct ten oosten van de bebouwde kom van Bruchem. Het dorp is ontstaan op een hoger in het landschap gelegen stroomrug (de stroomgordel van Bruchem) in het landschap, ter plaatse van de huidige Dorpsstraat, Kerkstraat en Peperstraat. De eerste schriftelijke vermelding van Bruchem vinden we in het eerste kwart van de 13^e eeuw als *Bruochem*. Waarschijnlijk is het dorp ouder en is het ontstaan in de volle of mogelijk de vroege middeleeuwen. In het jaar 868 komt de naam *Bruchheim* voor, een niet nader geïdentificeerde plaats in het land van Aalst, maar met dezelfde uitgang –heem ('woonplaats') wat wijst op een Frankische oorsprong.²³ Het eerste deel van de plaatsnaam verwijst naar 'moerassig land'.²⁴

Op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (afbeelding 2.6)²⁵ is te zien dat het plangebied onbebouwd is en onderdeel uitmaakt van langgerekte percelen, die haaks op de Broekheuvelstraat liggen. Het zuidwestelijke deelgebied is volgens de gegevens van de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT)²⁶ behorende bij het minuutplan in gebruik als boomgaard. Dit geldt ook voor het zuidwestelijke deel van het noordoostelijke deelgebied. Het overige deel van het noordoostelijke deelgebied is als bouwland in gebruik. In het noorden aan dit deelgebied grenzend ligt een gebouw (boerderij) dat staat aangegeven als De Bijkorf en omschreven is als "huis en erf". Hier ligt een opgehoogde woonplaats (zie ook afbeelding 2.3, rode arcering, afbeelding 2.4, rood-oranje kleur en waarnemingsnummer 41.011). In de directe omgeving zijn meerdere opgehoogde woonplaatsen aangelegd als reactie op de vele overstromingen in het gebied.

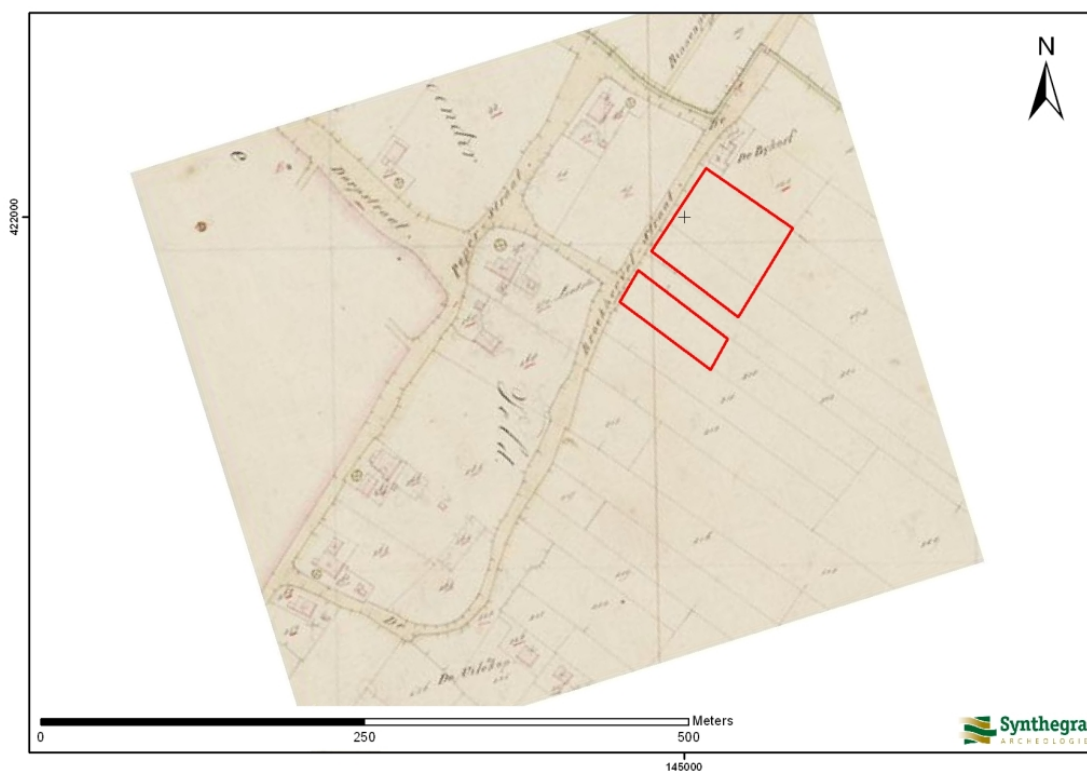
De kaart uit circa 1895 (afbeelding 2.7) laat dezelfde situatie zien als op het minuutplan (afbeelding 2.6). Het plangebied is onbebouwd en deels als boomgaard en deels als bouwland in gebruik. De opgehoogde woonplaats waarop de boerderij De Bijkorf zich bevindt, is nog duidelijk te zien op de kaart.

²³ Renes 1999, 299.

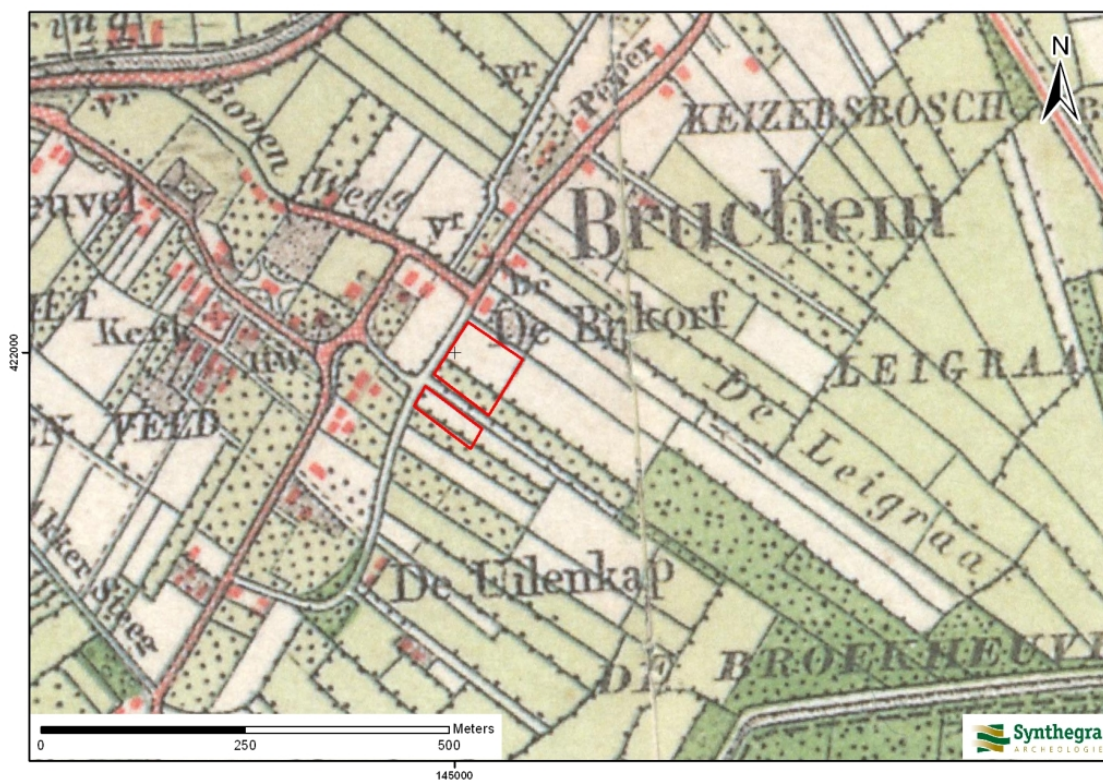
²⁴ Van Berkel en Samplonius 2005, 80.

²⁵ www.watwaswaar.nl Gemeente Kerkwijk, sectie A, 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.

²⁶ 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 2.6: 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 2.7: Ligging van het plangebied op de kaart uit circa 1895, aangegeven met het rode kader (Bron: Uitgeverij Nieuwland 2005, Gelderland, blad 550).

Op de kaart uit 1956 (afbeelding 2.8) wordt duidelijk dat De Bijkorf is gesloopt en dat ter plaatse twee kleinere gebouwen zijn neergezet. Inmiddels zijn in het plangebied kassen gebouwd (afbeelding 2.8, rode lijnelementen).



Afbeelding 2.8: Ligging van het plangebied op de kaart uit 1956, aangegeven met het rode kader (Bron: www.watwaswaar.nl).

Bodemverstoring

Volgens de kaart “bodemverontreinigingen” van de bodematlas heeft in het plangebied een bestrijdingsmiddelenopslagplaats gelegen met een bovengrondse dieseltank. Het plangebied zou daardoor “mogelijk ernstig verontreinigd” zijn.²⁷ Grote delen van het noordoostelijke deelgebied zijn mogelijk verstoord geraakt als gevolg van de tuinbouwkassen die zich hier bevinden.

²⁷ Bodematlas geraadpleegd via www.gelderland.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.

Volgens zowel de IKAW (bijlage 2) als de CHW van de provincie Gelderland geldt voor het plangebied een hoge archeologische verwachting vanwege de ligging op de stroomgordel van Bruchem. Deze verwachting is echter niet gespecificeerd naar periode en zal in de onderstaande tekst worden genuanceerd.

In het Holoceen ligt het plangebied binnen een rivierlandschap, waarin rivieren meanderen en zich regelmatig hebben verlegd. In dit gebied heeft het steeds veranderende landschap een grote invloed gehad op de bewoning. Daarom zal aan de hand van het landschap voor de verschillende periodes een verwachting worden toegekend.

In het plangebied ligt de stroomgordel van Bruchem in de ondergrond die is ontstaan in de ijzertijd. Het zandlichaam van deze rivier heeft zich ingesneden tot in het pleistocene zand. Dit betekent dat eventuele oudere archeologische resten zijn geërodeerd en verdwenen. Aan het plangebied wordt dan ook een zeer lage verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het laat-paleolithicum tot en met de bronstijd.

Vanaf het neolithicum ontstaan in onze streken de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door sedentaire nederzettingen. In de beginperiode combineert men de eigen teelt met het jagen en verzamelen, maar geleidelijk stapt men over naar landbouw en veeteelt en worden jagen en verzamelen steeds minder belangrijk. De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die soms diep in de grond gefundeerd zijn geweest. Voor de watervoorziening worden waterputten gegraven en in en nabij de nederzetting worden afvalkuilen gegraven. In deze periode zijn met name de hogere delen in het rivierenlandschap zoals donken (grotendeels afgedekte rivierduinen), oeverwallen en stroomgordels als bewoningslocaties gebruikt.

Ter plaatse van het plangebied ligt de stroomgordel van Bruchem in de ondergrond. Stroomgordels zijn relatief hooggelegen gronden tussen laaggelegen komgebieden. De stroomgordels zijn daarom aantrekkelijke vestigingsplaatsen voor mensen. Zolang de rivier nog actief is, kan eventueel op de oeverwallen bewoning plaatsvinden. Op basis van de zanddieptekaart is geconcludeerd dat het plangebied niet op een oeverwal ligt, maar juist op een lager deel van de stroomgordel ter plaatse van of vlak naast een voormalige geul (zie paragraaf 2.2). Enkele tientallen meters ten zuidwesten van het plangebied zijn op de hogere oeverwal van deze geul nederzettingssporen aangetroffen uit de late ijzertijd en Romeinse tijd op een diepte van circa 1,15-1,65 m beneden maaiveld (paragraaf 2.3, waarnemingsnummer 412.637). Vanwege de relatief lage ligging van het plangebied in het toenmalige landschap is een lage verwachting toegekend voor bewoning uit de periode ijzertijd - Romeinse tijd.

Nadat de rivier is verlaten, slibt de geul dicht en kan overal op de stroomgordel bewoning plaatsvinden. Het plangebied ligt op een relatief laag deel van de stroomgordel, die waarschijnlijk al snel onder invloed van de Waal is komen te staan, die actief is geworden op de overgang van de Romeinse tijd naar de vroege middeleeuwen. De Waal kan vanaf deze periode (kom)klei hebben afgezet in het plangebied, waardoor het plangebied waarschijnlijk geen aantrekkelijke bewoningslocatie heeft gevormd. Op de hogere delen in het

landschap ten zuiden van het plangebied (waarnemingsnummer 412.637) zijn wel archeologische resten aangetroffen uit de vroege middeleeuwen. Aangezien er mogelijk sprake is van Merovingische bewoningsresten zou dit kunnen wijzen op een zekere bewoningscontinuïteit vanaf de late ijzertijd en Romeinse tijd tot in de vroege middeleeuwen. In het plangebied is een administratieve waarneming geplaatst, waaronder zich vondsten uit de vroege middeleeuwen bevinden (waarnemingsnummer 42.704). Om die reden wordt aan het plangebied een middelhoge verwachting toegekend voor nederzettingsresten uit de vroege middeleeuwen, hoewel die op basis van de landschappelijke ligging niet in het plangebied worden verwacht. Eventuele resten uit deze periode worden in een (ophogings)laag van een oude woongrond verwacht.

In de late middeleeuwen heeft er een verandering in het nederzettingspatroon plaatsgevonden. De Waalbandijk bij Bruchem wordt in de 14^e eeuw aangelegd, waardoor de invloed van de rivier wordt ingeperkt. Hierdoor konden ook de lagere delen van het landschap beter benut worden en zijn de eerste boerderijen op de komgronden verschenen. Het plangebied ligt direct ten oosten van de middeleeuwse dorpskern van Bruchem. Deze dorpskern ligt op een terp, een kunstmatige ophoging. Volgens het geraadpleegde kaartmateriaal ligt de westelijke rand van het plangebied op deze hoger gelegen terp (afbeeldingen 2.4 en 2.5). In het zuidwesten aan het plangebied grenzend ligt een archeologisch monument (paragraaf 2.3, monumentnummer 4204) en ook aan de noordgrens van het plangebied ligt een opgehoogde woonplaats van de voormalige boerderij "De Bijkorf". Beide woonterpen dateren uit de late middeleeuwen. Op basis van deze gegevens wordt aan het plangebied een hoge verwachting voor nederzettingsresten uit de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd toegekend. De resten uit deze periode worden in een (ophogings)laag van een oude woongrond verwacht.

Landschap en geologie	Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Pleistocene zandondergrond	laat-paleolithicum – mesolithicum	zeer laag	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	nvt, geërodeerd
Binnen de invloedssfeer van diverse rivieren zoals de stroomgordel van Brakel, Broek en Zaltbommel-Nederhemert	midden-neolithicum - bronstijd	zeer laag	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen,	nvt, geërodeerd
Actieve stroomgordel van Bruchem: bedding- en oeverafzettingen	ijzertijd – Romeinse tijd	laag	gebruiksvoorwerpen	Vanaf ca. 1,0 – 2,0 m beneden maaiveld, bedekt door jongere rivierkleiafzettingen van de Waal
Komgebied van de Waal	vroege middeleeuwen	middelhoog	Nederzetting: opgehoogde woonplaats, cultuurlaag, fragmenten	Binnen 1,0 m beneden maaiveld tot circa 1,0 – 2,0 m beneden maaiveld
Bedijkte Waal: dijkdoorbraakafzettingen	late middeleeuwen – nieuwe tijd	hoog	aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Onder de bouwvoor vanaf circa 30 cm beneden 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 Veldonderzoek²⁸ een karterend booronderzoek met een boordichtheid van ten minste 10 boringen per hectare uitgevoerd. Hiermee is het onderzoek verkennend voor vuursteenvindplaatsen uit de steentijd en karterend voor nederzettingsresten uit de latere perioden, die worden gekenmerkt door een archeologische laag (methode D2). In totaal zijn over een oppervlakte van circa 0,9 hectare 11 boringen gezet. Vanwege de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) zijn de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied verdeeld. De exacte boorlocaties zijn ingemeten met een meetlint.

Er is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn, indien mogelijk, uitgevoerd tot minimaal 1,0 m beneden maaiveld. Het opgeboorde sediment is verbrokken en versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104²⁹ en bodemkundig³⁰ geïnterpreteerd.

3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

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

Met uitzondering van de boringen 8 en 9 bestaat de ondergrond vanaf 75-90 cm beneden maaiveld uit zeer fijn zand. Dit zand is geïnterpreteerd als beddingzand. Het beddingzand is veel ondieper aangetroffen dan de 2,0 – 3,0 m beneden maaiveld, die op grond van het bureauonderzoek werd verwacht. Op basis van de literatuur en het beschikbare kaartmateriaal is aangenomen dat het beddingzand is afgezet door de stroomgordel van Bruchem.

Het zeer fijne zand is afgedekt met een pakket zandige klei, dat naar boven toe geleidelijk kleiiger wordt. Dit is een zogenaamd aflopend profiel,³¹ waarbij de korrelgrootte van onder naar boven afneemt. Op basis van de textuur is dit pakket geïnterpreteerd als een oeverafzetting. De kleiige oeverafzettingen reiken tot gemiddeld 75-90 cm beneden maaiveld. Alleen in de noordwestelijke rand van het plangebied is het pakket oeverafzettingen dikker en reikt tot minimaal 1,2 m beneden maaiveld (boring 8 en 9). De oeverafzettingen zijn waarschijnlijk afgezet door de Bruchemse stroomgordel (zeker de dieperliggende oeverafzettingen ter plaatse van boring 8 en 9), maar het bovenste gedeelte is mogelijk afgezet door de Waal.

In het noordelijke deel van het plangebied zijn bodemverstoringen aangetroffen. Ter plaatse van boring 1 is de boring gestuit op een recente puinlaag en is de bodem tot minimaal 30 cm beneden maaiveld verstoord. Gezien de puinverharding, die aan het oppervlak ligt, is aangenomen dat de hele noordwestelijke hoek is verstoord. Op een braakliggend gedeelte tussen de kassen is de bodem ondiep verstoord tot 30 cm beneden

²⁸ SIKB 2006.

²⁹ Nederlands Normalisatie-instituut 1989.

³⁰ De Bakker en Schelling 1989.

³¹ Berendsen 2004, 270.

maaiveld (boring 2). In de rest van het plangebied zijn intacte bodemprofielen aangetroffen, die bestaan uit een donker bruingrijze, recente bouwvoor met een dikte van 45-50 cm dik, die direct op de natuurlijke oeverafzettingen ligt. De bouwvoor bestaat vermoedelijk uit (verploegd) sediment dat door de Waal is afgezet, maar kan zeker ter plaatse van de kassen, ook recent zijn opgebracht.

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. Tijdens het booronderzoek zijn geen archeologische lagen aangetroffen, die geïnterpreteerd kunnen worden als een oude woongrond.

3.4 Archeologische interpretatie

In het plangebied zijn in het algemeen intacte bodemprofielen aangetroffen, die bestaan uit de bouwvoor (mogelijk komafzettingen van de Waal) met daaronder een pakket kleiige oeverafzettingen van de Bruchemse stroomgordel (tot 75-90 cm beneden maaiveld) en zeer fijnzandige beddingafzettingen van de Bruchemse stroomgordel.

Tijdens het booronderzoek is aangetoond dat de Bruchemse stroomgordel zich in de ondergrond van het plangebied bevindt. Dit betekent dat de zeer lage verwachting uit het bureauonderzoek voor vindplaatsen uit het laat-paleolithicum – bronstijd gehandhaafd kan blijven.

Op basis van het bureauonderzoek werden in het plangebied geen resten verwacht uit de periode ijzertijd-Romeinse tijd. Gezien de aangetroffen stratigrafie wordt het niveau uit de ijzertijd-Romeinse tijd op de overgang van de bouwvoor (komafzettingen van de Waal) naar de onderliggende oeverafzettingen van de Bruchemse stroomgordel verwacht. Op dit niveau zijn echter geen archeologische indicatoren aangetroffen, die wijzen op een vindplaats uit deze periode. Verder zijn ter plaatse van boring 2 geen aanwijzingen gevonden voor een dieperliggend archeologisch niveau binnen 1,5 m beneden maaiveld. De lage verwachting voor nederzettingsresten uit de ijzertijd-Romeinse tijd blijft daarom gehandhaafd.

Voor nederzettingsresten uit de vroege middeleeuwen en de late middeleeuwen-nieuwe tijd gold respectievelijk een middelhoge en hoge archeologische verwachting. In dit gebied worden dergelijke vindplaatsen gekenmerkt door (ophogings)lagen van een oude woonplaats. Tijdens het booronderzoek is geen oude woonplaats aangetroffen. De terrophoging van de dorpskern van Bruchem ten westen van het plangebied en de ophoging binnen het monument ten zuiden van het plangebied strekken zich niet uit tot in het plangebied. Het kan niet worden uitgesloten dat een dergelijke ophoging in het verleden wel in het plangebied aanwezig is geweest (zie waarnemingsnummer 42.704 en de bodemkaart), maar dat het is afgegraven/geëgaliseerd. Op basis van deze resultaten wordt zowel de middelhoge verwachting voor de vroege middeleeuwen als de hoge verwachting voor de late middeleeuwen-nieuwe tijd naar laag bijgesteld.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Inleiding

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van het bureauonderzoek is aan het plangebied een zeer lage verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het laat-paleolithicum – bronstijd en een lage verwachting voor de ijzertijd-Romeinse tijd. Voor jongere vindplaatsen uit de vroege middeleeuwen en de late middeleeuwen-nieuwe tijd is respectievelijk een middelhoge en hoge verwachting aan het plangebied toegekend. 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 diepere ondergrond bestaat uit zeer fijn zand, dat is geïnterpreteerd als een beddingafzetting van de stroomgordel van Bruchem. Het zand is afgedekt met kleiige oeverafzettingen, die zijn afgezet door de stroomgordel van Bruchem. In het noordelijke deel van het plangebied zijn recente bodemverstoringen aangetroffen tot (minimaal) 30 cm beneden maaiveld (boring 1 en 2). In de rest van het plangebied zijn intacte bodemprofielen aangetroffen. Ter plaatse van de kassen lijkt de bouwvoor te zijn opgebracht, maar elders kan het ook gaan om (verploegde) komafzettingen van de Waal.

- *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.

Zowel de zeer lage verwachting uit het bureauonderzoek voor vindplaatsen uit het laat-paleolithicum – bronstijd als de lage verwachting voor de ijzertijd-Romeinse tijd blijven op grond van de resultaten van het veldonderzoek gehandhaafd. De middelhoge verwachting voor de vroege middeleeuwen en de hoge verwachting voor de late middeleeuwen en de nieuwe tijd zijn naar laag bijgesteld.

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 Zaltbommel), 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 Zaltbommel.

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.

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

Berendsen, H.J.A., T.E. Törnqvist, H.J.T. Weerts, 1986: *Het landschap van de Bommelerwaard*. Nederlandse Geografische Studies 10, Geografisch Instituut Rijksuniversiteit Utrecht.

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

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.

Renes, J., 1999: *Landschappen van Maas en Peel. Een historisch-geografisch onderzoek in het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg*, Leeuwarden (Maaslandse Monografieën 9).

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.

Kaarten

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

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

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

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek,
Broekheuvelstraat te Bruchem

Projectnummer: S110146

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

Internet (geraadpleegd juli 2011)

archis2.archis.nl

www.ahn.nl

www.bodemloket.nl

www.dinoloket.nl

www.gelderland.nl

www.kich.nl

www.watwaswaar.nl

Omrekenen C14-datering: <http://c14.arch.ox.ac.uk>

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

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

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	Pleistocene	Laat	Weichselien (ijstijd)	Holoceen		1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Beegden	
						Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye			
							Allerød (warm)					
							Vroege Dryas (koud)					
							Bølling (warm)					
							Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)					Laat-Pleniglaciaal
						Midden-Pleniglaciaal						
						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)							
					Elsterien (ijstijd)							
					Cromerien (warme periode)			Formatie van Peeló				
				Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien			Formatie van Sterksel			

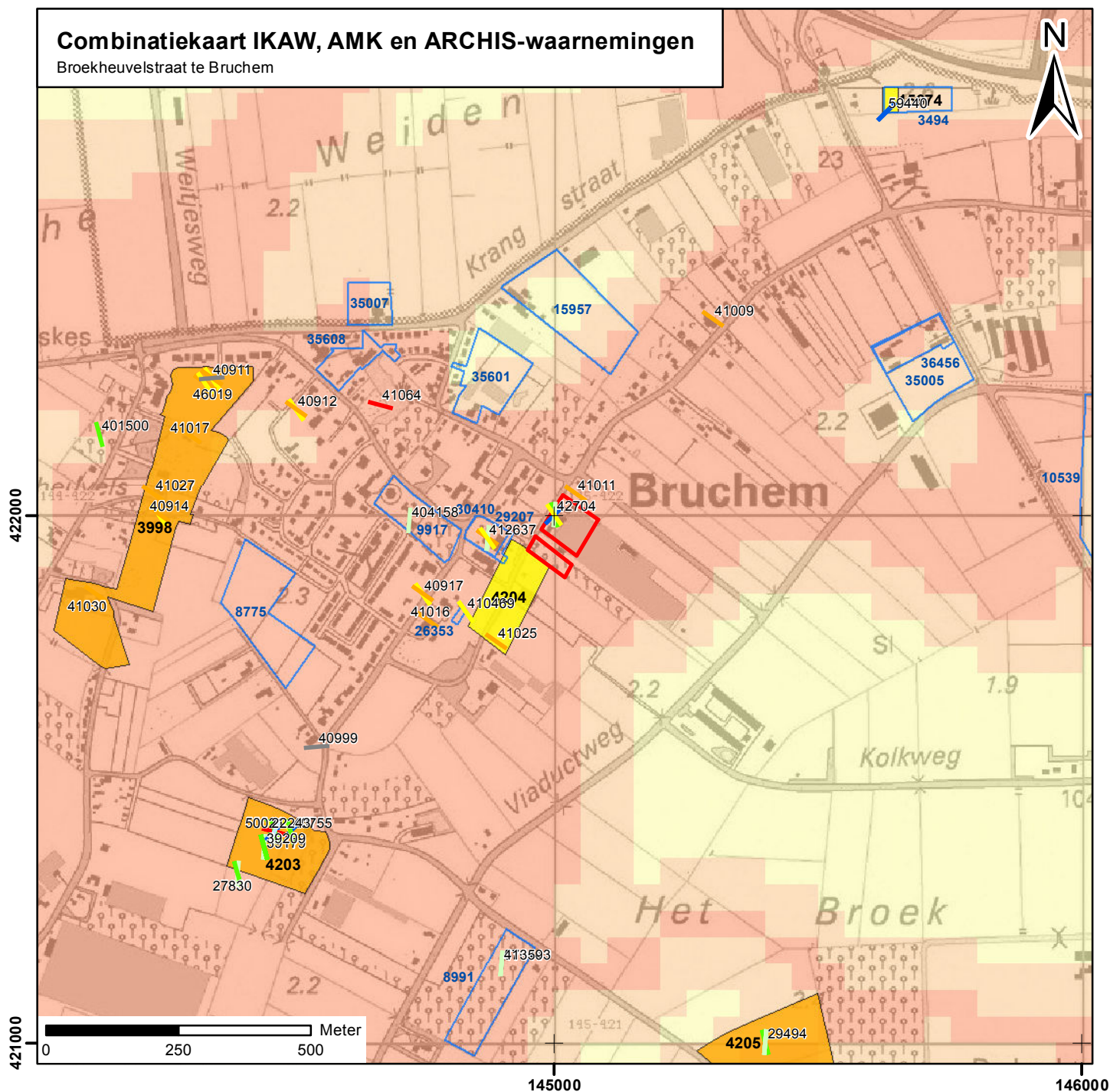
Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden			
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd			
-1500				Vb1		Middeleeuwen			
-450				Va		Romeinse tijd			
0		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd			
-12				IVa		Bronstijd			
-800	815					Neolithicum			
-2000	2650	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Mesolithicum					
3755	5000								
-4900									
-5300		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es				
7020	8000								
-8240	9000								
-8800		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	Weichselien (ijstijd)	Laat- Weichselien (Laat- Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap			
14.025	12.000			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen			
15.700	13.000			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap			
-35.000				Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen			
75.000		Midden-Pleistoceen	Midden- Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum		
115.000						Vroeg- Weichselien (Vroeg- Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap
130.000									Eemien (warme periode)
-300.000		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum			

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (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

Broekheuvelstraat te Bruchem



Legenda

Vondsten per periode

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

archeologische verwachting trefkans

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

Archeologisch monument + monumentnummer

- Terrein van archeologische 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

Broekheuvelstraat te Bruchem

schaal: 1:1000

Legenda

⊗ Boring gestaakt ivm puinverharding

! Boringen

grens plangebied

SI10146 BO-IVO-K_21-7-2011_HL_1.0



422100

422000

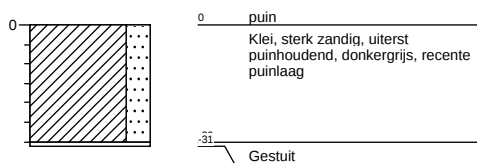
421900



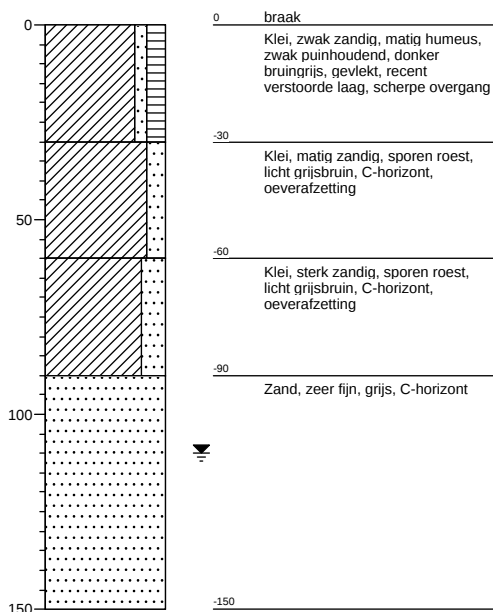
0 12,5 25 50 Meter

Bijlage 4: Boorprofielen

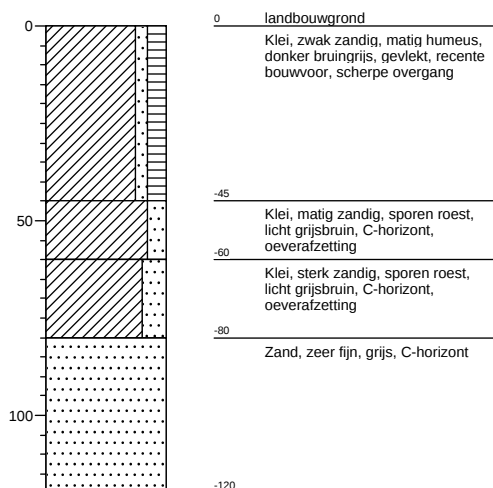
Boring: 1



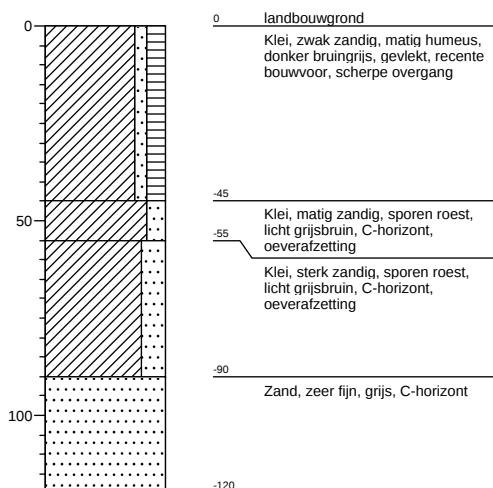
Boring: 2



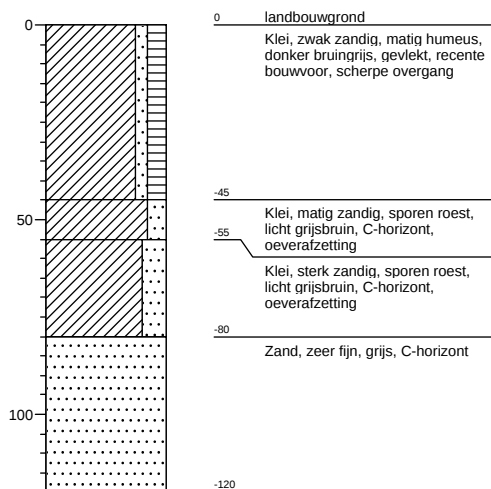
Boring: 3



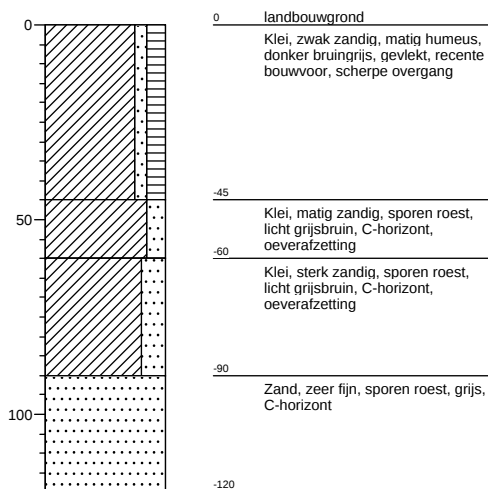
Boring: 4



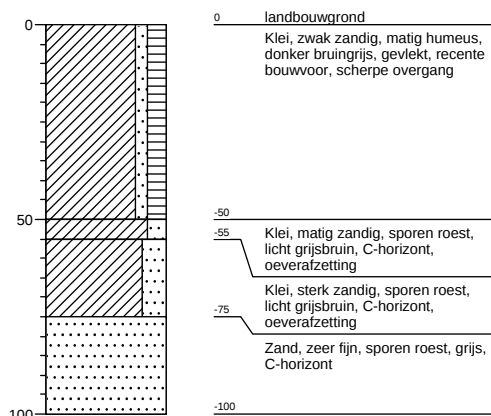
Boring: 5



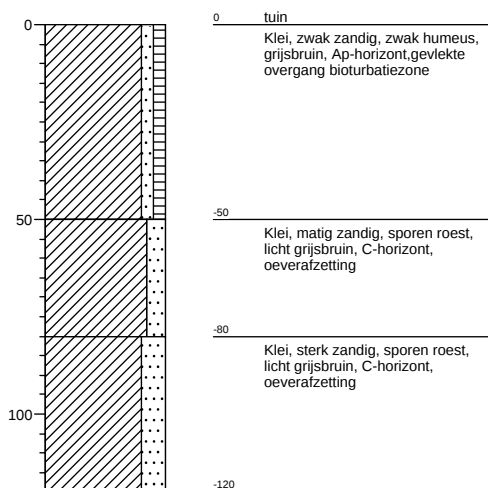
Boring: 6



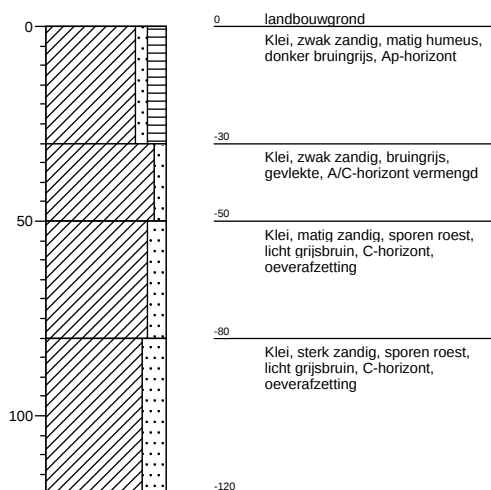
Boring: 7



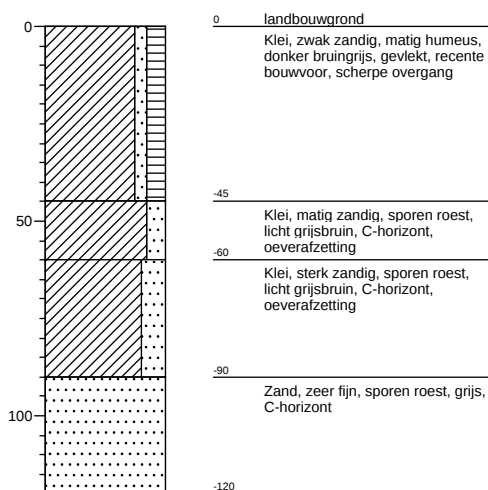
Boring: 8



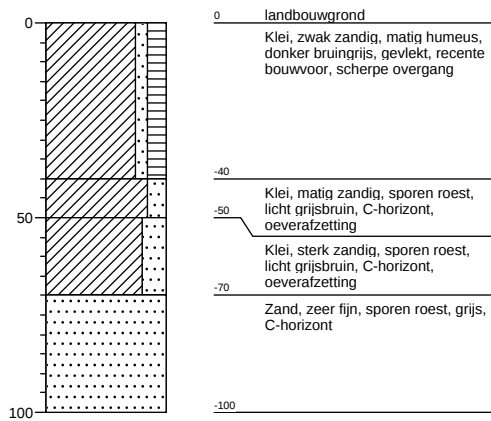
Boring: 9



Boring: 10

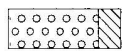


Boring: 11

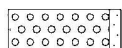


Legenda (conform NEN 5104)

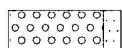
grind



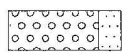
Grind, siltig



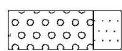
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

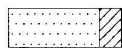


Grind, sterk zandig

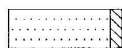


Grind, uiterst zandig

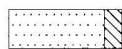
zand



Zand, kleiig



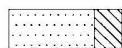
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

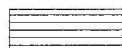


Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig

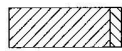


Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

klei



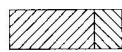
Klei, zwak siltig



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

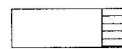
overige toevoegingen



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



ongeroid monster

overig



bijzonder bestanddeel



Gemiddeld hoogste grondwaterstand



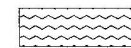
Gemiddeld laagste grondwaterstand



Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water