

Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend booronderzoek

Beekweg 7 te Belfeld
gemeente Venlo

**Opdrachtgever**

BRO Tegelen
Industriestraat 94
5931 PK Tegelen

Status:

DEFINITIEF

Projectleider

drs. B.J.H.M. van den Berkmortel

Projectnummer

SyntheGra Rapport S100267

Autorisatie

drs. E.A. Schorn (senior prospector)

Paraaf**Datum**

22-07-2011

Project : Bureauonderzoek en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen, Beekweg 7 Belfeld
Projectnummer : S100267

Colofon

Opdrachtgever: BRO Tegelen
Project: Beekweg 7 te Belfeld
Projectnummer: S100267
Titel: Bureauonderzoek en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen, Beekweg 7 te Belfeld
Datum: 22-07-2011
Projectleider: drs. B.J.H.M. van den Berkmortel (fysisch geograaf)
Auteurs: drs. J.H.F. Leuving (fysisch geograaf / prospector), drs. B.J.H.M. van den Berkmortel (fysisch geograaf), drs. R. Nillesen (historicus)
Tekenaar: dhr. J. Heersink (GIS/CAD-specialist)
Autorisatie: drs. E.A. Schorn (senior prospector)
Druk: Synthegra bv, Doetinchem
ISSN: 1874-9771

Synthegra bv

Synthegra bv, Doetinchemseweg 61a, NL-7007 CB Doetinchem

Telefoon +31 (0)88 81 81 981, Fax +31 (0)88 81 81 989, Internet: www.synthegra.nl

© Synthegra bv, 2011

INHOUD

Administratieve gegevens	4
1 Inleiding	5
1.1 Onderzoekskader	5
1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen	5
1.3 Ligging en huidige situatie plangebied	6
2 Bureauonderzoek	7
2.1 Methode	7
2.2 Landschapsgenese	7
2.3 Archeologische waarden in en rondom het plangebied	11
2.4 Historische ontwikkeling	14
2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting	17
3 Inventariserend Veldonderzoek	19
3.1 Methode	19
3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	19
3.3 Archeologische indicatoren	19
3.4 Archeologische interpretatie	20
4 Conclusies en aanbevelingen	21
4.1 Inleiding	21
4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen	21
4.3 Aanbevelingen	22
5 Samenvatting	23
5.1 Inleiding	23
5.2 Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek	23
5.3 Archeologische interpretatie veldonderzoek	23
5.4 Aanbeveling	24
Literatuur en kaarten	25

Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van 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 vanuit boorpunt 2 kijkend naar het noorden.

Project : Bureauonderzoek en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen, Beekweg 7 Belfeld
Projectnummer : S100267

Administratieve gegevens

Toponiem	: Beekweg 7
Plaats	: Belfeld
Gemeente	: Venlo
Provincie	: Limburg
Projectnummer	: S100267
Bevoegde overheid	: gemeente Venlo
Opdrachtgever	: BRO
Uitvoerende instantie	: Synthegra bv
Datum uitvoering veldwerk	: 04-10-2010
Uitvoerders veldwerk	: drs. B.J.H.M. van den Berkmortel
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	: 43.143
Datum onderzoeksmelding	: 24-09-2010
Onderzoeksnummer (ARCHIS)	: 36.925
Kaartblad	: 58E
Periode	: laat-paleolithicum t/m nieuwe tijd
Oppervlakte	: Deellocatie oost 7.400m ² , deellocatie west 1.000 m ²
Grond eigenaar / beheerder	: dhr. M. Nikmohamadian
Grondgebruik	: tennisbanen en bebouwd
Geologie	: dalvlakteterras
Geomorfologie	: rivierduinzand (Laagpakket van Delwijnen, Formatie van Boxtel)
Bodem	: vlakvaaggrond
Depot	: Documentatie en vondsten zullen worden aangeleverd aan het Provinciaal Depot van Limburg te Maastricht

De onderzoekslocatie wordt omsloten door de volgende coördinaten:

Deelgebied Oost

noordwest	X: 206321	Y: 369072
noordoost	X: 206454	Y: 369072
zuidoost	X: 206454	Y: 368913
zuidwest	X: 206321	Y: 368913

Deelgebied West

noordwest	X: 206268	Y: 368966
noordoost	X: 206313	Y: 368966
zuidoost	X: 206313	Y: 368921
zuidwest	X: 206268	Y: 368921

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Synthegra heeft in opdracht van BRO te Tegelen een archeologisch onderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Beekweg 7 in Belfeld (afbeelding 1.1). Het onderzoek bestond uit een bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling nieuwbouw van onder andere een indoor karthal en een bedrijfswoning. 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 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 3.1¹ en de door de bevoegde overheid (gemeente Venlo) goedgekeurde methode van veldonderzoek (zie paragraaf 3.1).² Het veldwerk is uitgevoerd op 4 oktober 2010.

De bevoegde overheid, de gemeente Venlo, heeft de resultaten van het onderzoek getoetst en zal 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 verkennend booronderzoek is het toetsen van het opgestelde verwachtingsmodel door de intactheid van de bodemopbouw vast te stellen.

De volgende onderzoeksvragen zullen worden beantwoord:

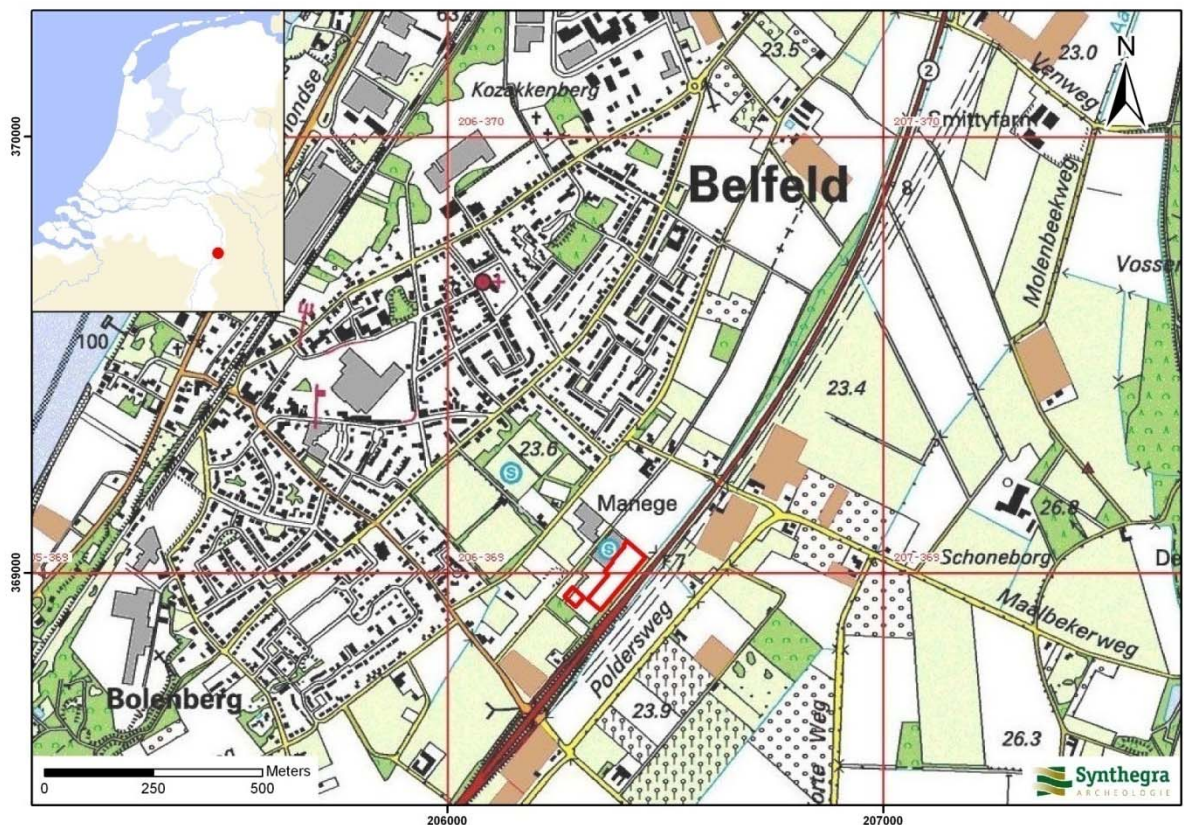
- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

¹ SIKB 2006a.

² Schriftelijke mededeling, dhr. A.J. Ernst, gemeente Venlo, 29-09-2010.

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied is in totaal circa 8.400 m² groot en ligt aan de Beekweg in Belfeld (afbeelding 1.1). Het oostelijke deelgebied (7.400 m²) wordt in het noordoosten begrensd door akkerland, in het zuidoosten door de autosnelweg A73, in het zuidwesten door een tennisbaan en in het noordwesten door parkeerterrein en een sporthal. Het westelijke plangebied (1.000 m²) wordt in het noordwesten begrensd door een parkeerplaats, in het noordoosten door een parkeerplaats en een tennisbaan, in het zuidoosten door een geasfalteerd terrein en in het zuidwesten door hetzelfde geasfalteerde terrein en parkeerplaats. Het plangebied is in gebruik als tennisbanen en parkeerterrein. De hoogte van het maaiveld bedraagt circa 23,6 m +NAP (Normaal Amsterdams Peil).³



Afbeelding 1.1: Het plangebied op de Topografische Kaart van Nederland 1:25.000 aangegeven met het rode kader (Bron: TOP25raster 1998. Topografische Dienst Nederland, Emmen).

³ 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. Dit betreffen met name gegevens over bekende archeologische vindplaatsen in en rond het plangebied. Deze zijn aangevuld met historisch en fysisch-geografisch onderzoek, waarbij informatie over vroeger grondgebruik is verkregen door de analyse van historische kaarten en tevens gegevens over de geologie, geomorfologie en bodem zijn bestudeerd.

2.2 Landschapsgenese

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

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

Voor de geologische beschrijving is gebruik gemaakt van de lithostratigrafische indeling van de ondiepe ondergrond.⁴ Zie voor een overzicht van de geologische en archeologische perioden bijlage 1.

Geologie en geomorfologie

Het plangebied ligt circa 1,25 kilometer ten oosten van de rivier de Maas. In het verleden heeft de Maas ook ter plaatse van het plangebied gestroomd. Volgens de Geologische Overzichtskaart van Nederland⁵ ligt in het plangebied dan ook rivierzand en –grind van de Maas aan het oppervlak. De Maasafzettingen bestaan uit enkele meters tot een tiental meters dik pakket grof zand en grind, afgedekt met (zandige) klei en worden tot de Formatie van Beegden gerekend.⁶

Het landschap is sterk beïnvloed door de tektoniek en het klimaat. In het Kwartair (circa 1,81 miljoen jaar geleden – heden) zijn rivierterrassen van de Maas ontstaan. Door tektonische opheffing van het gebied heeft de Maas zich steeds dieper ingesneden. Door de ligging op de Peelhorst, is dit gebied onderhevig geweest aan extra opheffing. Op relatief korte tijdschalen (1.000 – 100.000 jaren) is vooral de invloed van klimaatveranderingen belangrijk geweest. Door deze klimaatveranderingen is een voortdurende afwisseling opgetreden tussen perioden met insnijding en accumulatie. Deze afwisseling heeft, in combinatie met tektonische opheffing, geleid tot het ontstaan van terrasniveaus in het Maasdal.⁷ Deze terrassen zijn in Zuid-Limburg sterk ontwikkeld. In dit deel van de Maasvallei zijn met name de jongere terrassen bewaard gebleven, die dateren uit de laatste ijstijd, het Weichselien (circa 115.000 – 11.755 jaar geleden).

Op de Geomorfologische Kaart van Nederland schaal 1:50.000⁸ staat aangegeven dat het plangebied op een dalvlakteterras ligt (afbeelding 2.1, code 5E9). Een deel van het dalvlakteterras is volgens de geomorfologische kaart bedekt door dekzand (afbeelding 2.1, code 5E10). Het dalvlakteterras is het

⁴ De Mulder e.a. 2003 en via www.dinoloket.nl: Dinoloket, Standaarden, Lithostratigrafische Nomenclator van de ondiepe ondergrond.

⁵ NITG-TNO 2006.

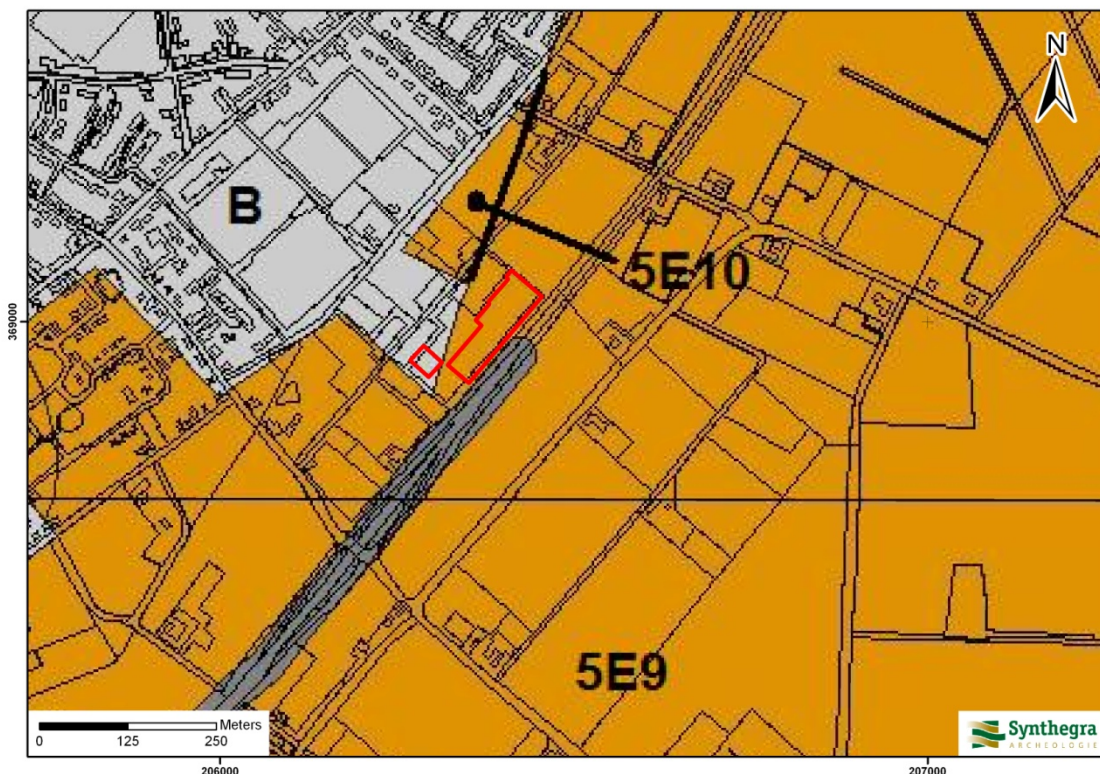
⁶ De Mulder *et al.* 2003, 323.

⁷ Berendsen 2005, 12-13.

⁸ archis2.archis.nl.

zogenaamde Middenteras, dat is gevormd tijdens het Saalien (circa 400.000 – 115.000 jaar geleden).⁹ Circa 1500 m ten oosten van het plangebied wordt dit terras begrensd door een steilrand, die de overgang naar een ouder terras vormt. Het oudere terras bestaat uit afzettingen van de Rijn, die zijn afgezet circa 500.000 – 400.000 jaar geleden en staat bekend als het Hoogterras.¹⁰ In het westen wordt het terras waar het plangebied op ligt begrensd door het Laagterras, die tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (circa 115.000 tot 15.700 jaar geleden), de actieve riviervlakte heeft gevormd.

Aan de zuidkant van Belfeld liggen enkele landduinen op het terras waar ook het plangebied op ligt. Het is niet altijd duidelijk of het rivierduinen of dekzandkopjes betreft. Het zand van de rivierduinen wordt gerekend tot het Laagpakket van Delwijnen, het dekzand tot het Laagpakket van Wierden, die beiden onderdeel zijn van de Formatie van Bortel. Beide landschapsvormen zijn gevormd door de wind. Rivierduinzand is minder ver getransporteerd dan dekzand (afkomstig uit de Maasbedding) en is daarom wat grover en minder goed gesorteerd dan het dekzand. Het dekzand is met name in het Laat-Pleniglaciaal (circa 26.000 – 15.700 jaar geleden) en Laat-Glaciaal (circa 15.700 – 11.755 jaar geleden) afgezet. De rivierduinen zijn gevormd tijdens de Late Dryas (circa 12.745 tot circa 11.755 jaar geleden).



Legenda

5E9 : dalvlakteteras

5E10 : dalvlakteteras afgedekt met dekzand

Afbeelding 2.1: Ligging van het plangebied op de Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, aangegeven met het rode kader (Bron:archis2.archis.nl).

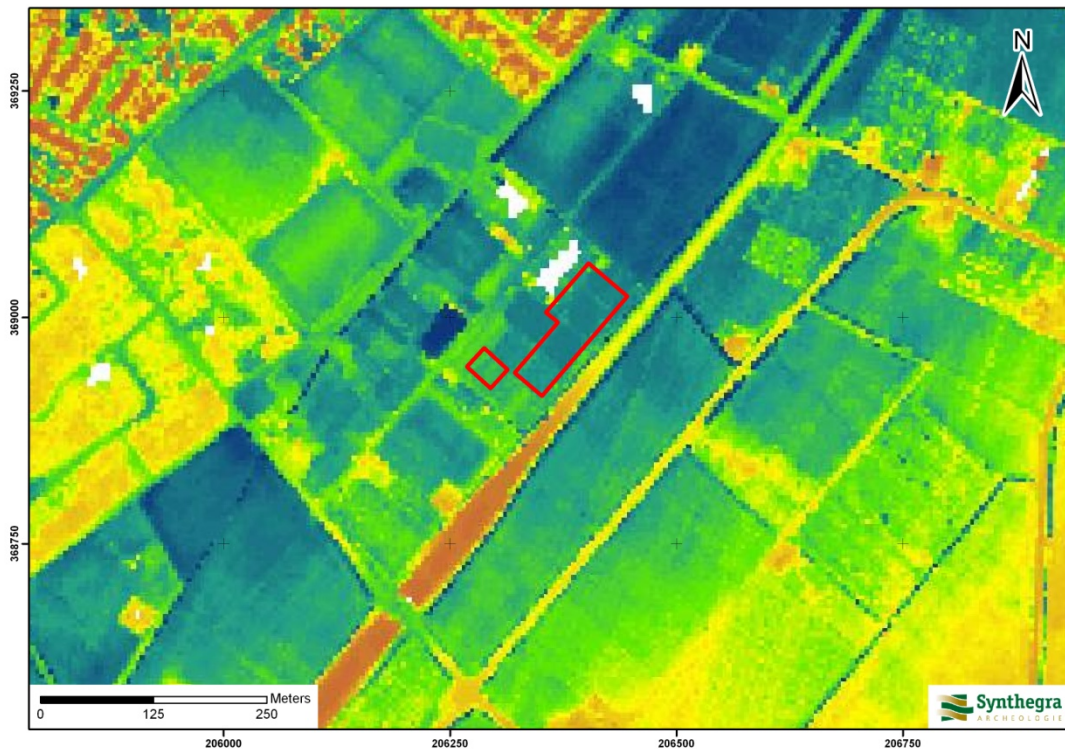
In het Holoceen (circa 11.755 jaar geleden tot heden) is het landschap in de omgeving van het plangebied niet veel veranderd. De aan het maaiveld liggende zandige sedimenten werden vastgelegd door de toegenomen

⁹ Dijk 2007, 21.

¹⁰ Dijk 2007.

vegetatie en beken sneden zich in.¹¹ In de directe omgeving van het plangebied staat geen dal op de geomorfologische kaart aangegeven.

Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (afbeelding 2.2) is te zien dat het plangebied relatief laag ligt (blauwe kleur in afbeelding 2.2) ten opzichte van het gebied ten westen en ten oosten van het plangebied.¹²



LEGENDA

Blauw : lager dan 23,5 m +NAP
Groen : 23,5 – 24,1 m +NAP
Geel : 24,1 – 24,4 m +NAP
Oranje : 24,4 – 26,0 m +NAP
Rood : hoger dan 26,0 m +NAP

Afbeelding 2.2: Ligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN), aangegeven met het rode kader (Bron: www.ahn.nl).

¹¹ Berendsen, 2004.

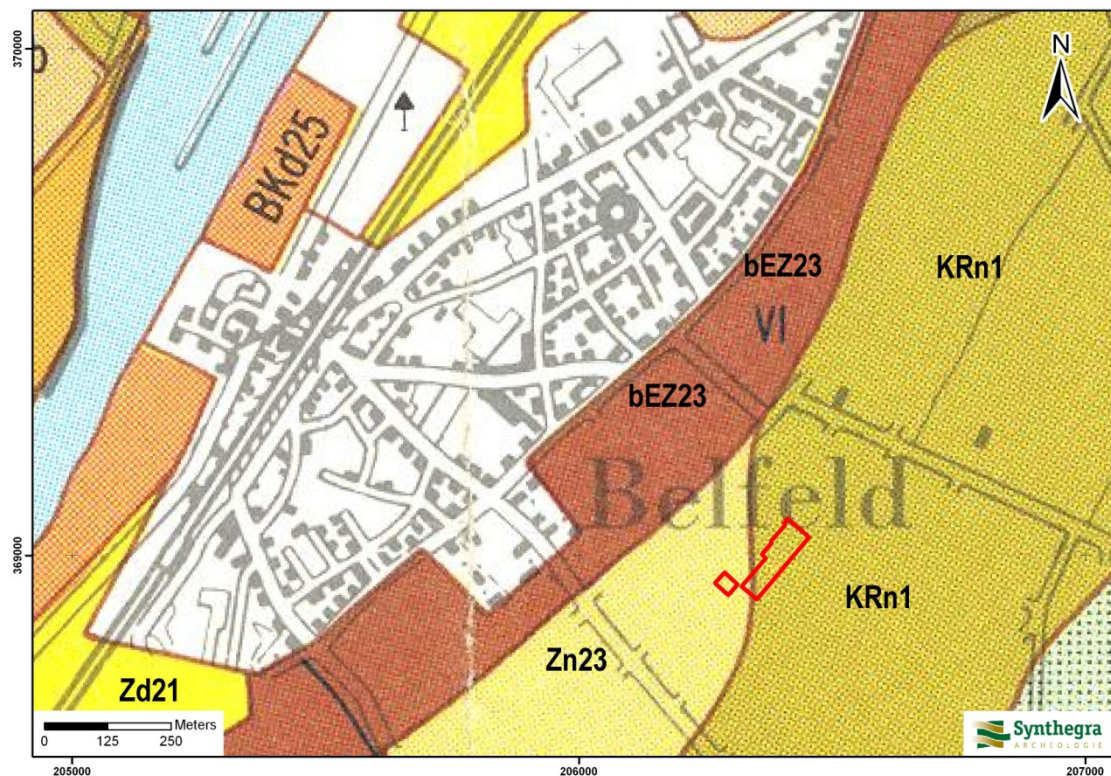
¹² www.ahn.nl, geraadpleegd september, 2010.

Bodem

Op de Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000 (afbeelding 2.3) staat aangegeven dat in het grootste deel van het plangebied poldervaaggronden in oude zandige rivierklei (code KRn1) voorkomen.¹³

Deze gronden komen aan beide zijden van de Maas voor, vaak in de buurt van oude meanders. Deze bodems hebben een circa 25 cm dikke humushoudende bovengrond, die direct op de grijze C-horizont ligt. Het bodemprofiel is geheel kalkloos.¹⁴ De poldervaaggronden hebben een ondiepe grondwaterstand. Er geldt grondwatertrap III. Dit betekent dat de gemiddeld laagste grondwaterstand tussen 80 en 120 cm beneden maaiveld ligt en de gemiddeld hoogste grondwaterstand op minder dan 40 cm beneden maaiveld ligt.

In het meest zuidwestelijke deel van het plangebied komen volgens de bodemkaart vlakvaaggronden in lemig fijn zand (code Zn23) voor. Deze gronden hebben een 20 à 25 cm dikke humusarme bovengrond, die direct op de C-horizont ligt, die lichtbruin, fletsgeel of grijsbruin van kleur is en vaak roestvlekken bevat. Het zijn zwak ontwikkelde bodems. Dieper in het profiel neemt het leemgehalte vaak af.



Legenda

- KRn1** : poldervaaggrond in lichte zavel
- Zn23** : vlakvaaggrond in lemig fijn zand
- bEZ23** : hoge bruine enkeerdgrond in lemig fijn zand
- Zd21** : duinvaaggrond in leemarm en zwak lemig fijn zand

Afbeelding 2.3: Ligging van het plangebied op de Bodemkaart van Nederland 1:50.000, aangegeven met het rode kader (Bron: Stichting voor Bodemkartering, 1975).

¹³ archis2.archis.nl

¹⁴ Stichting voor Bodemkartering, 1968.

2.3 Archeologische waarden in en rondom het plangebied

In deze paragraaf is gekeken of binnen en rond het plangebied archeologische 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 Limburg
- Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Venlo
- gegevens van amateur archeologen

Volgens de IKAW (Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden) van de RCE en de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Limburg, geldt voor het plangebied een lage archeologische verwachting (bijlage 2). 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 Beleidskaart van de gemeente Venlo heeft het plangebied een lage archeologische waarde, maar kan er een bijzondere archeologische dataset voorkomen (natte gebieden, licht gele kleur met grijze stippen). Vanwege het gedetailleerde schaalniveau en het beleid van de gemeente wordt deze kaart als leidinggevend beschouwd.

Uit de archieven en ARCHIS II van de RCE blijkt dat in het onderzoeksgebied geen archeologische monumenten en waarnemingen aanwezig zijn (bijlage 2). Het plangebied ligt deels binnen een onderzoeksmelding. Uit de directe omgeving (binnen een straal van 500 m) is één waarneming en één onderzoeksmelding bekend.

Onderzoeksmeldingen en waarnemingen binnen een straal van 500 m van het plangebied:

Onderzoeksmeldingnummer 6.490:

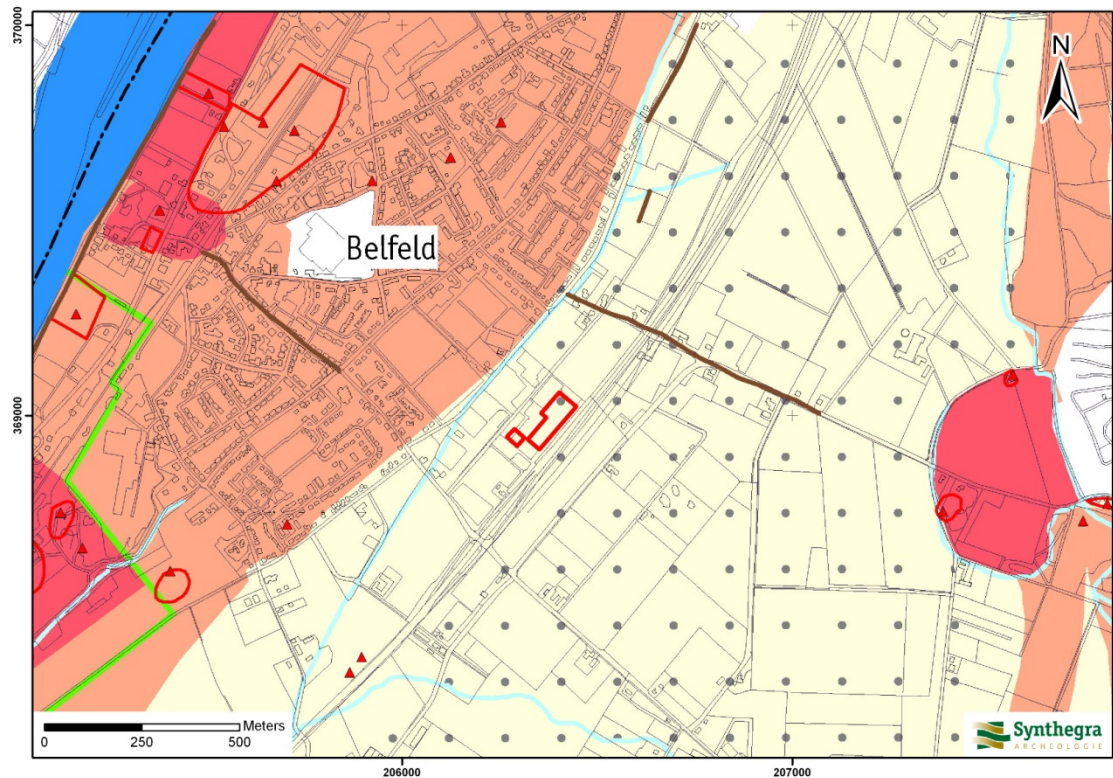
Het oostelijke deel van het plangebied valt binnen het onderzoeksgebied van onderzoeksmeldingnummer 6.490. Het betreft een melding van een archeologische begeleiding van de aanleg van Rijksweg 73-zuid. Verdere informatie is niet bekend in Archis.

Onderzoeksmeldingnummer 25.262:

Op 50 m ten westen van het plangebied heeft ADC in 2007 een booronderzoek uitgevoerd. Voor het terrein gold wat betreft de archeologie geen belemmering om het terrein vrij te geven. Verder informatie is niet bekend via Archis.

Waarnemingsnummer 418.442:

Op 400 m ten noordwesten van het plangebied zijn bij een archeologische begeleiding enkele (paal)kuilen aangetroffen en zijn diverse laat-middeleeuwse aardewerk en baksteen fragmenten aangetroffen.



Legenda

Rood	:Zone met een zeer hoge archeologische verwachting (archeologisch monument of historische dorps -of stadskern)
Oranje	:Zone met een hoge of middelhoge archeologische verwachting
Geel	:Zone met een lage archeologische verwachting
Geel met grijze stippen	:Zone met een lage archeologische verwachting, maar waar een bijzondere archeologische dataset kan voorkomen (natte gebieden)
Wit	:Zone met een zeer lage archeologische verwachting en/of terreinen die archeologisch zijn onderzocht, maar die zijn vrijgegeven voor vervolgonderzoek.

Afbeelding 2.3: Ligging van het plangebied op de Archeologische Beleidskaart van de gemeente Venlo, aangegeven met het rode kader (Bron: Van Dijk in: Verheijen e.a. 2005, kaartbijlage).

De lokale Heemkundevereniging "Maas- en Swalmdal" is via email benaderd met de vraag of bij hen nog informatie uit het plangebied bekend is (die niet bij de RCE is gemeld). De heer T. Ernst heeft het volgende geantwoord: "Uit het plangebied zelf zijn mij geen vondstmeldingen bekend. In de directe omgeving heeft in maart 2008 wel een bureauonderzoek met verkennende boringen plaatsgevonden (Sportlaan 38: ADC 1221, cis-code 25262) i.v.m. de bouw van een woning bij de manege. Dat onderzoek heeft niets opgeleverd. Iets verder naar het noordwesten heeft archeologische begeleiding plaatsgevonden bij de bouw van een school aan de Pr. Frederikstraat (Archis vondstmelding 403.994, deze melding is inmiddels omgezet in waarnemingsnummer 418.442) waarbij middeleeuws aardewerk is gevonden, maar die vondst is in een andere landschappelijke context gedaan.

Project : Bureauonderzoek en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen, Beekweg 7 Belfeld
Projectnummer : S100267

Het plangebied heeft namelijk altijd deel uitgemaakt van het Meelderbroek. De Beekweg was min of meer de grens tussen de gemene gronden van Belfeld en de particuliere gronden. De omgeving was van oudsher dus drassig (broekgebied). Vondsten zullen dus niet snel zijn te verwachten.¹⁵

Dit wordt onderschreven door de heer W. Luys, voorzitter Werkgroep Archeologie van Heemkundevereniging "Maas- en Swalmdal". Hij antwoordt: *"Ik verwacht er eerlijk gezegd niet veel. Het terrein is lange tijd te drassig geweest."*¹⁶

¹⁵ Schriftelijke mededeling, dhr. T. Ernst, Heemkundevereniging Maas- en Swalmdal, contactpersoon Belfeld, 24-09-2010.

¹⁶ Schriftelijke mededeling, dhr. W. Luys, Heemkundevereniging Maas- en Swalmdal, voorzitter Werkgroep Archeologie, 25-09-2010.

2.4 Historische ontwikkeling

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

Tijdens recent historisch onderzoek is ontdekt dat Belfeld vroeger 'Bellefelt' heette.¹⁷ In een document uit 1326 wordt die naam vermeld. Tot nu toe is gedacht dat de eerste naamsvermelding 'Belven' was, maar die conclusie is nu bijgesteld. 'Bellefelt' betekent waarschijnlijk zoveel als 'wit veld'. Dit sluit aan bij andere archeologische ontdekkingen: er is licht 'wit' zand gevonden onder het akkergebied Witveld, en Belfeld kende veel stuifduinen met een lichte zandkleur.

In de eeuwen daarna en zeker vanaf de 16^e eeuw, is Belfeld onderverdeeld in drie woonkernen, vallend onder Gelders gezag.¹⁸ Het plangebied ligt ten oosten van de centrale bewoningskern. De bewoners leefden voornamelijk van de landbouw.

Dit veranderde aan het begin van de 19^e eeuw, toen de voormalige Pruisische gebieden (ten westen van Kaldenkirchen) aan het grondgebied van Belfeld werden toegewezen.¹⁹ Deze gronden waren rijk aan klei, en stimuleerden de keramische industrie in de regio. Het noordelijker gelegen Tegelen was om dezelfde reden al in de Romeinse tijd een kleinschalig centrum van *tegulae*, Romeinse dakpannen, en dankt daar ook haar naam aan.²⁰

Op de Tranchotkaart uit circa 1802-1805 (afbeelding 2.4) bestaat het plangebied uit heidegebied en is het niet bebouwd. Ten westen van het plangebied bevindt zich het gecultiveerde grondgebied van Belfeld. De percelen die direct ten westen van het plangebied liggen zijn relatief recht verkaveld, duidend op een jonge ontginning van het gebied.

Op het minuutplan uit circa 1842 (afbeelding 2.5)²¹ is te zien dat het plangebied inmiddels is ontgonnen. De verkaveling is strak uitgevoerd. Ten oosten van het plangebied bevindt zich nog heidegebied. Uit de gegevens van de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT)²² behorende bij het minuutplan blijkt dat het plangebied in gebruik is als bos en hakhout. Het plangebied is niet bebouwd.

Op de kaart uit circa 1900 (afbeelding 2.6) is het plangebied nog altijd niet bebouwd. Het bestaat in het noordoostelijke deel uit bouwland en in het zuidwestelijke deel uit weiland. De gronden ten oosten van het plangebied zijn inmiddels in cultuur gebracht.

¹⁷ <http://cultuurhistorie.venlo.nl/witveld.htm>

¹⁸ www.archief.venlo.nl/geschiedenis/belfeld.htm

¹⁹ Idem.

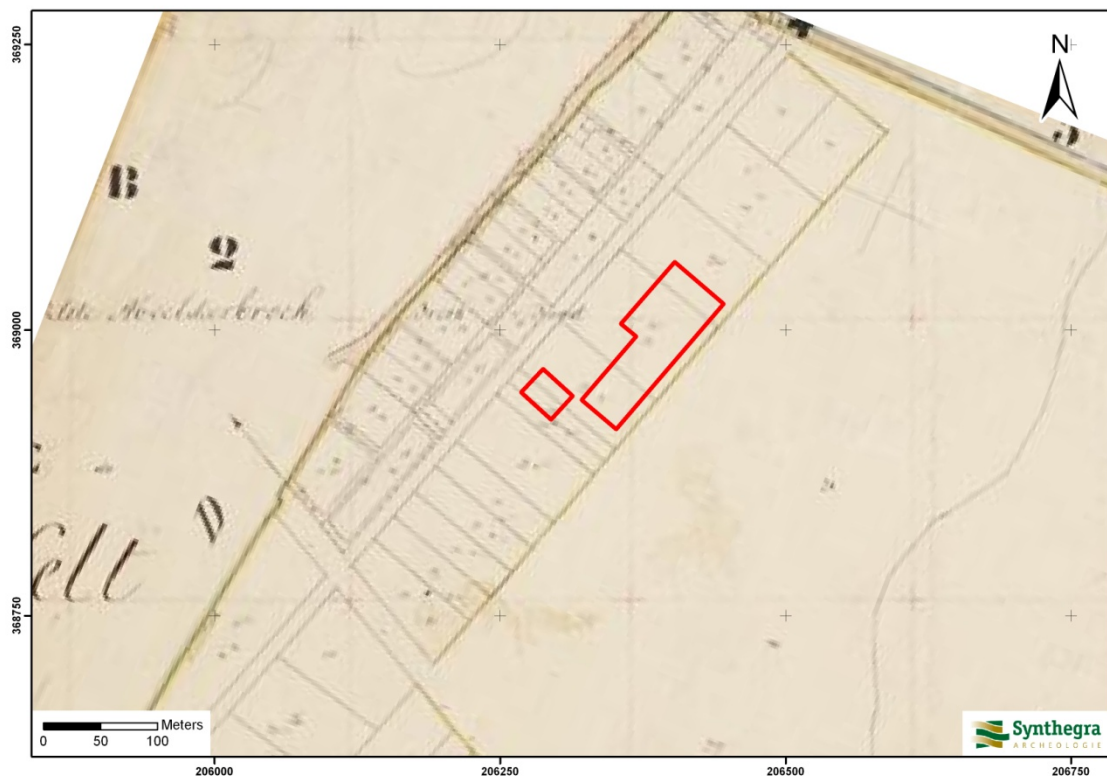
²⁰ Van Berkel/Samplonius 2006, 436.

²¹ www.watwaswaar.nl Gemeente Belfeld, sectie C, 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.

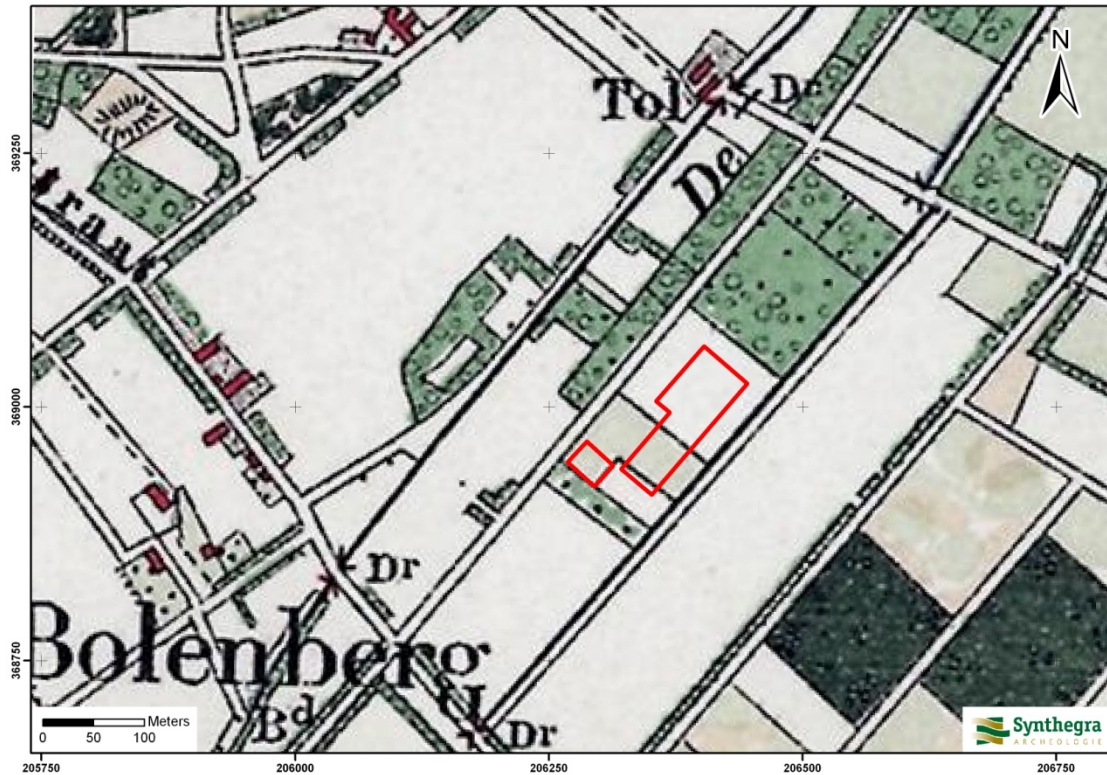
²² OAT = Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel. Dit is een register uit 1832 waarin diverse gegevens in vermeld staan die betrekking hebben op de betreffende percelen, zoals de eigenaar, beroep en woonplaats, alsmede het grondgebruik en de oppervlakte.



Afbeelding 2.4: Ligging van het plangebied op de Tranchotkaart uit het 1802-1805, aangegeven met het rode kader. (Bron: Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen, 1968).



Afbeelding 2.5: 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 2.6: Ligging van het plangebied op de kaart uit circa 1900, aangegeven met het rode kader (Bron: Uitgeverij Nieuwland 2005, Limburg, blad 728).

Bodemverstoring

Binnen het plangebied zijn geen bodemverontreinigingen, saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend, waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan.²³

²³ 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 Beleidskaart van de gemeente Venlo heeft het plangebied een lage archeologische waarde, maar kan er een bijzondere archeologische dataset voorkomen (natte gebieden). Vanwege het gedetailleerde schaalniveau en het beleid van de gemeente wordt deze kaart als leidinggevend beschouwd.

Het landschap heeft met name voor de prehistorische mens een belangrijke rol gespeeld in de keuze voor een bewoningsplaats. Het plangebied ligt in een dalvlakteterras mogelijk afgedekt met dekzand. Op basis van de ouderdom van het dekzand kunnen in het plangebied archeologische resten aanwezig zijn vanaf het laat-paleolithicum.

De jager-verzamelaars uit het laat-paleolithicum en mesolithicum hebben als woon- en verblijfplaats vaak voor de flanken van hoger liggende terreingedeelten in het landschap gekozen, 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 toenmalige oppervlak en eventueel sporen in de vorm van ondiepe haardkuilen. De vuursteenartefacten kunnen vanaf het maaiveld worden verwacht als deze zijn aangeploegd. In het plangebied komen poldervaaggronden voor welke gevormd zijn in oude komgronden van de Maas. In situ vondsten en sporen bevinden zich onder de poldervaaggrond, voornamelijk in de top van een eventuele podzolgrond die zich in het dekzand heeft gevormd. Het plangebied ligt relatief laag in een vlakte. Vanwege de relatief lage landschappelijke ligging is het plangebied relatief nat en gevoelig voor overstroming. Hierdoor is het plangebied een ongeschikte bewoningsplaats voor de jager-verzamelaars uit de steentijd. Dit wordt bevestigd door de mededelingen van de heemkundekring. Daarom is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum.

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 waren. Voor de watervoorziening worden waterputten gegraven en in en nabij de nederzetting worden afvalkuilen gegraven. Deze sporen kunnen diep in de bodem reiken, waardoor een oppervlakkige verstoring enkel impact heeft op de bovenste delen van de sporen. Ondiepe sporen kunnen echter wel zijn verdwenen. Sporen uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen kunnen vanaf de C-horizont van de poldervaaggrond worden aangetroffen. In de periode vanaf het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen heeft men nog steeds een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden. Het plangebied is vanwege de landschappelijke ligging nog steeds een ongeschikte bewoningslocatie. Daarom is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor nederzittingsresten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen.

Vanaf de late middeleeuwen verandert het bewoningspatroon. Bewoning concentreert zich in dorpen, steden en bewoningsclusters. Rondom deze dorpen ligt het landbouwareaal dat instaat voor de voedselvoorziening van de inwoners. In deze periode is een hoge ligging van het gebied niet meer bepalend voor het bewoningspatroon. Het plangebied bestaat in de late middeleeuwen en nieuwe tijd naar verwachting uit heide en wordt extensief benut. Er heeft voor zover aan de hand van historisch kaartmateriaal is na te gaan tot aan de tweede helft van de 20^e eeuw geen bebouwing in het plangebied gestaan. Op basis van deze gegevens

Project : Bureauonderzoek en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen, Beekweg 7 Belfeld
Projectnummer : S100267

geldt voor het plangebied een lage verwachting voor archeologische resten uit de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum – mesolithicum	laag	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	vanaf maaiveld
neolithicum – vroege middeleeuwen	laag	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	vanaf maaiveld
late middeleeuwen – nieuwe tijd	laag	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	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 Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.1²⁴, met goedkeuring van de bevoegde overheid (gemeente Venlo)²⁵ een verkennend booronderzoek met een boordichtheid van ten minste 6 boringen per hectare uitgevoerd. Hiermee is het onderzoek verkennend voor archeologische resten uit alle perioden. Aangezien het totale plangebied circa 8.400 m² groot is, zouden 5 boringen voldoende zijn. Omdat het plangebied bestaat uit twee deelgebieden met verschillende grote, is er voor gekozen enkele boringen meer uit te voeren. In totaal zijn 8 boringen uit gevoerd. Vanwege de terreinomstandigheden (tennisbanen, asfaltverharding, 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 7cm. De boringen zijn uitgevoerd tot minimaal 25 cm in de C-horizont. Het opgeboorde sediment is verbrokkeld en versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104²⁶ en bodemkundig²⁷ 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. De hoogte van het maaiveld bedraagt circa 23.6 m +NAP.²⁸. Boringen 1-4 zijn geplaatst in padden tussen de tennisbanen, boring 5 en 6 konden geplaatst worden in een voormalige tennisbaan. De boringen 7 en 8 zijn vanwege asfaltverharding in een groenstrook geplaatst.

De ondergrond bestaat in de boringen 1-4 uit sterk siltig en matig grof, slecht gesorteerd wit zand met af en toe enkele leembandjes. Deze zandafzetting is geïnterpreteerd als een rivierafzetting van de maas behorende tot de Formatie Van Beegden. Hierop ligt sterk siltig, matig grof zand dat goed gesorteerd is, wat is geïnterpreteerd als rivierduinzand van het Laagpakket van Delwijnen behorende tot de Formatie van Boxtel. In de boringen 5-8 is sterk siltig matig fijn zand aangetroffen dat goed gesorteerd is en dat eveneens is geïnterpreteerd als rivierduinzand van het Laagpakket van Delwijnen behorende tot de Formatie van Boxtel.

In de boringen 3, 4, en 8 is vanaf het maaiveld een zwak humeuze bruingrijze bouwvoor (Ap-horizont) aangetroffen van 30- 40 cm dik, direct op de C-horizont. De sterke siltigheid van het zand duidt op klei inspoeling, maar de bodem is geen poldervaaggrond. Op basis van de gele kleur van de C-horizont en de zwakke roestvorming, kan deze bodem worden geïnterpreteerd als een vlakvaaggrond. In boringen 1, 2, 5, 6 en 7 is de bovengrond (A-horizont) geel grijs gevlekt en in enkele boringen zijn kleibrokjes aangetroffen. De bovengrond in deze boringen is verstoord tot in de C-horizont.

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. Het verkennend booronderzoek had dan ook niet tot doel archeologische vindplaatsen op te sporen.

²⁴ SIKB 2006a.

²⁵ Schriftelijke mededeling, dhr. A.J. Ernst, gemeente Venlo, 29-09-2010

²⁶ Nederlands Normalisatie-instituut 1989.

²⁷ De Bakker en Schelling 1989.

²⁸ www.ahn.nl

3.4 Archeologische interpretatie

In het plangebied is een vlakvaaggrond aangetroffen die grotendeels is verstoord. Hierdoor zullen vuursteenvindplaatsen uit het laat paleolithicum en mesolithicum, die voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen bestaan, niet meer in situ liggen. Nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen tot in de C-horizont reiken en zouden mogelijk nog intact kunnen zijn.

Voor alle perioden gold echter op basis van het bureauonderzoek, vanwege de landschappelijke ligging dan wel bewoningsgeschiedenis (zie paragraaf 2.5), een lage archeologische verwachting. Naar verwachting zullen er binnen het plangebied geen vuursteenvindplaatsen dan wel nederzettingssporen aanwezig zijn geweest. Daarnaast zijn tijdens het veldonderzoek geen indicatoren aangetroffen die het bijstellen van deze verwachting rechtvaardigen. Derhalve blijft de lage verwachting voor archeologische resten uit alle perioden gehandhaafd. De kans op het aantreffen van een bijzondere dataset (natte gebieden) is gering en gezien de zandigheid van het sediment is deze, in het geval van organische materialen, ook niet bewaard gebleven. Daarnaast is booronderzoek minder geschikt om zo'n dataset op te sporen.

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 een lage verwachting voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum als voor nederzettingen uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd. 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 bestaat uit sterk siltig en matig grof, slecht gesorteerd wit zand met af en toe enkele leembandjes. Deze zandafzetting is geïnterpreteerd als een rivierafzetting van de maas behorende tot de Formatie Van Beegden. Hierop ligt sterk siltig, matig grof zand dat goed gesorteerd is, wat is geïnterpreteerd als rivierduinzand van het Laagpakket van Delwijnen behorende tot de Formatie van Bortel.

De bodem in het plangebied kan geclassificeerd worden als een vlakvaaggrond. De sterke siltigheid van het zand duidt op klei inspoeling, maar de bodem is geen poldervaaggrond. In de boringen 3, 4, en 8 is deze intact en is een zwak humeuze bruingrijze bouwvoor (Ap-horizont) aangetroffen, direct op de C-horizont.. In boringen 1, 2, 5, 6 en 7 is de bovengrond (A-horizont) geel grijs gevlekt en in enkele boringen zijn kleibrokjes aangetroffen. De bovengrond in deze boringen is verstoord tot in de C-horizont.

- *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.

De lage archeologische verwachting uit het bureauonderzoek voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum als nederzettingssporen uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd kan op grond van de resultaten van het veldonderzoek gehandhaafd blijven.

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 zijn beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Venlo), die vervolgens een selectiebesluit zal nemen.

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 Venlo.

5 Samenvatting

5.1 Inleiding

Synthegra heeft in opdracht van BRO te Tegelen een archeologisch onderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Beekweg 7 in Belfeld. Het onderzoek bestond uit een bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling nieuwbouw van onder andere een indoor karthal en een bedrijfswoning. 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 maaiveld verwacht kan worden

5.2 Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek

Op de Archeologische Beleidskaart van de gemeente Venlo heeft het plangebied een lage archeologische waarde, maar kan er een bijzondere archeologische dataset voorkomen (natte gebieden). Vanwege het gedetailleerde schaalniveau en het beleid van de gemeente wordt deze kaart als leidinggevend beschouwd. Het landschap heeft met name voor de prehistorische mens een belangrijke rol gespeeld in de keuze voor een bewoningsplaats. Het plangebied ligt in een dalvlakteterras mogelijk afgedekt met dekzand. Op basis van de ouderdom van het dekzand kunnen in het plangebied archeologische resten aanwezig zijn vanaf het laat-paleolithicum.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum – mesolithicum	laag	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	vanaf maaiveld
neolithicum – vroege middeleeuwen	laag	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	vanaf maaiveld
late middeleeuwen – nieuwe tijd	laag	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	vanaf maaiveld

Tabel 5.1: Archeologische verwachting per periode.

5.3 Archeologische interpretatie veldonderzoek

In het plangebied is een vlakvaaggrond aangetroffen die grotendeels is verstoord. Hierdoor zullen vuursteenvindplaatsen uit het laat paleolithicum en mesolithicum, die voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen bestaan, niet meer in situ liggen. Nederzettingen uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen tot in de C-horizont reiken en zouden mogelijk nog intact kunnen zijn.

Voor alle perioden gold echter op basis van het bureauonderzoek, vanwege de landschappelijke ligging dan wel bewoningsgeschiedenis (zie paragraaf 2.5), een lage archeologische verwachting. Naar verwachting zullen er binnen het plangebied geen vuursteenvindplaatsen dan wel nederzettingssporen aanwezig zijn geweest. Daarnaast zijn tijdens het veldonderzoek geen indicatoren aangetroffen die het bijstellen van deze verwachting rechtvaardigen. Derhalve blijft de lage verwachting voor archeologische resten uit alle perioden gehandhaafd. De kans op het aantreffen van een bijzondere dataset (natte gebieden) is gering en gezien de zandigheid van het sediment is deze, in het geval van organische materialen, ook niet bewaard gebleven. Daarnaast is booronderzoek minder geschikt om zo'n dataset op te sporen.

Project : Bureauonderzoek en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen, Beekweg 7 Belfeld
Projectnummer : S100267

5.4 Aanbeveling

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

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.
- Berkel, G. van, en K. Samplonius, 2006: *Nederlandse plaatsnamen. Herkomst en Historie*. Prisma, Utrecht.
- Dijk, X.C.C. van, M.A.H. Lipsch en M.P.F. Verhoeven, 2007; *Gemeente Venlo. Een archeologische verwachtings- en advieskaart*, Weesp (RAAP rapport 1473).
- 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, 2006a: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1*. SIKB, Gouda.
- Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2006b: *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (aanvulling op de KNA 3.1)*. SIKB, Gouda.
- Stiboka (Stichting voor Bodemkartering), 1975: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, toelichting bij de kaartblad 52 Oost Venlo*. Wageningen.

Kaarten

- Van Dijk, X.C.C., M.A.H. Lipsch en M.P.F. Verhoeven, 2007; *Archeologische Basiskaart, gemeente Venlo. Gecombineerde Archeologische Verwachting, kaartbijlage 5, schaal 1:15.000*, Weesp (RAAP rapport 1473).
- Stiboka (Stichting voor Bodemkartering), 1975: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, blad 52 Oost Venlo*. Wageningen.
- TNO Bouw en Ondergrond, 2008: *Geologische overzichtskaart van Nederland 1:600.000* (www.dinoloket.nl)
- Uitgeverij Nieuwland, 2005, *Grote Historische Atlas van Noord-Brabant/Limburg, ca. 1905, schaal 1:25.000*. Tilburg.
- Uitgeverij 12 Provinciën, 2006/2007: *Atlas van Topografische kaarten. Nederland 1955-1965, schaal 1:50.000*. Landsmeer.
- Wolters Noordhoff Atlasproducties, 1990: *Grote Historische Atlas van Nederland; 4. Zuid-Nederland 1838–1857, schaal 1:50.000*, Groningen.

Project : Bureauonderzoek en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen, Beekweg 7 Belfeld
Projectnummer : S100267

Internet (geraadpleegd oktober 2010)

archis2.archis.nl

www.ahn.nl

www.bodemloket.nl

<http://cultuurhistorie.venlo.nl/witveld.htm>

www.dinoloket.nl

www.watwaswaar.nl

Bijlagen:

**1 - Overzicht van relevante geologische en
 archeologische tijdvakken**

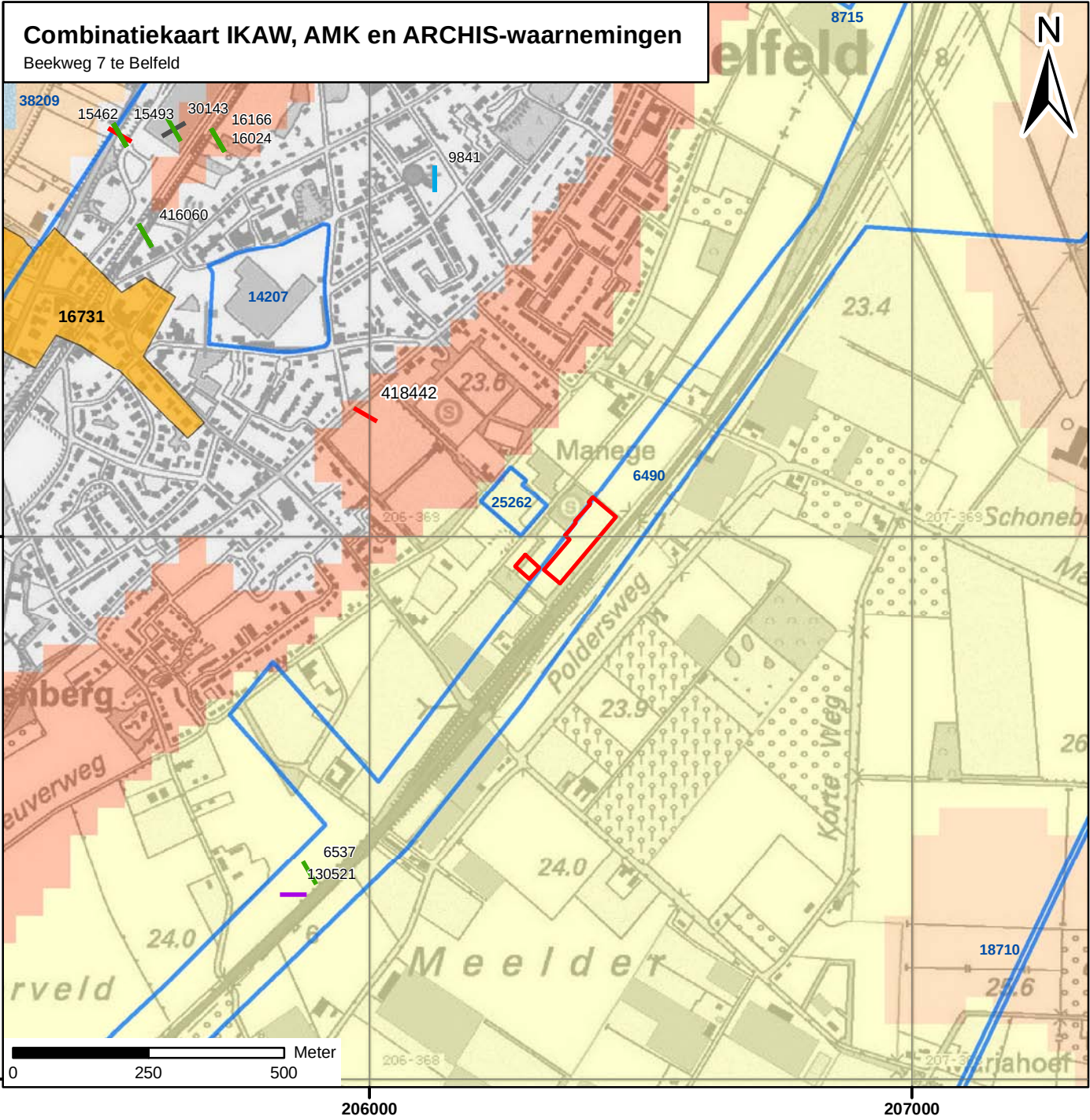
Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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	Pleistoceen	Laat	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)					
							Laat-Pleniglaciaal					3
						Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal					
						Vroeg-Pleniglaciaal	4					
						Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a					
							5b					
							5c					
							5d					
						Eemien (warme periode)		5e				Eem Formatie
						Saalien (ijstijd)		6				Formatie van Drente
						Holsteinien (warme periode)						Formatie van Urk
						Elsterien (ijstijd)						
						Cromerien (warme periode)						
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									
-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).

**2 - Combinatiekaart IKAW, AMK en ARCHIS
waarnemingen**



Legenda

Vondsten per periode

- Mesolithicum
- Romeinse tijd
- Late Middeleeuwen
- Nieuwe tijd
- Datering onbekend

archeologische verwachting trefkans

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

Archeologisch monument + monumentnummer

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

3 - Boorpuntenkaart

Boorpuntenkaart

Beekweg 7 te Belfeld

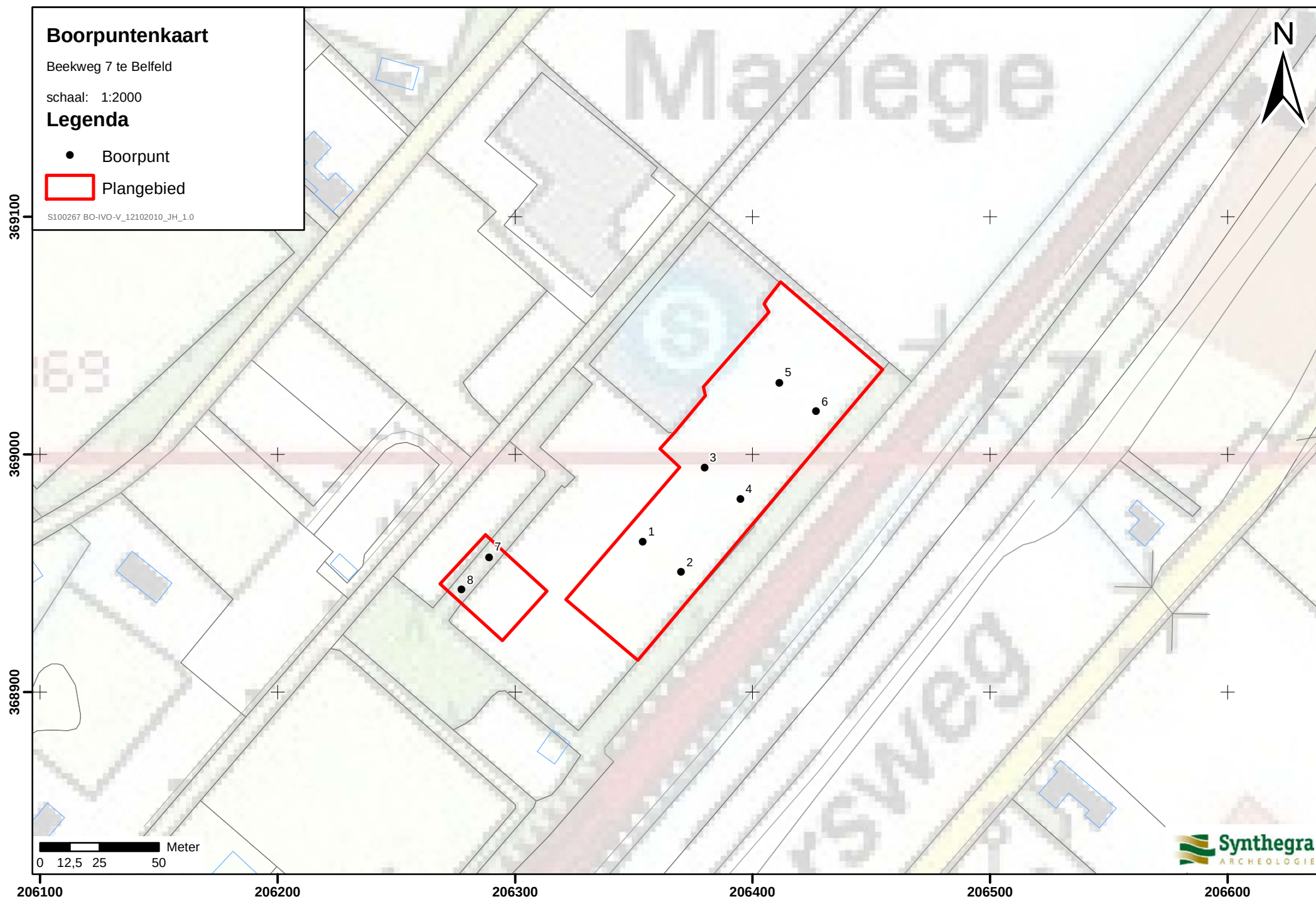
schaal: 1:2000

Legenda

• Boorpunt

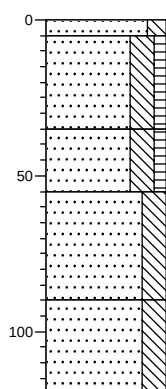
□ Plangebied

S100267 BO-IVO-V_12102010_JH_1.0



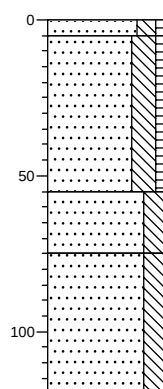
4 - Boorprofielen

Boring: 1



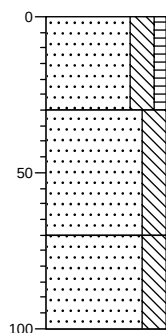
0	grind
-5	Zand, matig grof, matig siltig, bruinrood, A horizont gemengd met gravel
-35	Zand, matig grof, sterk siltig, zwak humeus, licht bruingrijs, A horizont licht gevlekt
-55	Zand, matig grof, sterk siltig, zwak humeus, zwak roesthoudend, licht geelgrijs, A horizont, licht grijs geel gevlekt, geroerd
-90	Zand, matig grof, sterk siltig, matig roesthoudend, geelwit, C horizont goed gesorteerd
-120	Zand, matig grof, sterk siltig, wit, C horizont slecht gesorteerd

Boring: 2



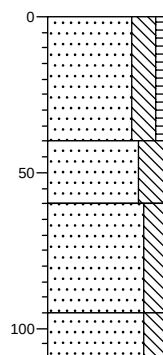
0	grind
-5	Zand, matig grof, matig siltig, zwak humeus, bruinrood, A horizont gemengd met gravel
-55	Zand, matig grof, sterk siltig, matig roesthoudend, geelwit, C horizont goed gesorteerd
-75	Zand, matig grof, sterk siltig, wit, C horizont slecht gesorteerd recente plantenwortels
-120	

Boring: 3



0	grind
-30	Zand, matig grof, sterk siltig, zwak humeus, bruingrijs, Ap horizont oranje vlekjes
-70	Zand, matig grof, sterk siltig, matig roesthoudend, geeloranje, C horizont goed gesorteerd
-100	Zand, matig grof, sterk siltig, wit, C horizont leembandjes

Boring: 4



0	grind
-40	Zand, matig grof, sterk siltig, zwak humeus, bruingrijs, Ap horizont oranje vlekjes
-60	Zand, matig grof, uiterst siltig, matig roesthoudend, geeloranje, C horizont bijna kleiig
-95	Zand, matig grof, sterk siltig, matig roesthoudend, geelwit, C horizont minder goed gesorteerd
-110	Zand, matig grof, sterk siltig, wit, C horizont leembandjes

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

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water