

Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek

**Beerseweg 9 te Oirschot
gemeente Oirschot**

Opdrachtgever

Van Dun Advies bv

Adres

Postcode Plaats

Projectleider

drs. H. Kremer

Projectnummer

Synthegra Rapport S130085

Autorisatie

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

Status:

CONCEPT

Paraaf

Datum

23-10-2013

COLOFON

Opdrachtgever : Van Dun Advies bv
Project : Beerseweg te Oirschot
Projectnummer : S130085
Titel : Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek,
Beerseweg te Oirschot
Datum : 23-10-2013
Projectleider : drs. H. Kremer (prospector, KNA archeoloog)
Auteurs : drs. H. Kremer
Autorisatie : drs. J.S. Krist (senior KNA archeoloog)
Druk : Synthegra bv, Doetinchem
ISSN : 1874-9771

Synthegra bv

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

© Synthegra bv, 2013

INHOUD

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	4
SAMENVATTING	5
1 INLEIDING	6
1.1 Onderzoekskader	6
1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen	6
1.3 Ligging en huidige situatie plangebied	8
1.4 Toekomstige situatie plangebied	9
2 BUREAUONDERZOEK	10
2.1 Methode	10
2.2 Landschapsgenese	10
2.3 Archeologische waarden in en rondom het plangebied	14
2.4 Historische ontwikkeling	16
2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting	19
3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	21
3.1 Methode	21
3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	21
3.3 Archeologische indicatoren	22
3.4 Archeologische interpretatie	22
4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	23
4.1 Inleiding	23
4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen	23
4.3 Aanbevelingen	25
LITERATUUR EN KAARTEN	26

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

Administratieve gegevens

Toponiem	: Beerseweg 9
Plaats	: Oirschot
Gemeente	: Oirschot
Provincie	: Noord-Brabant
Projectnummer	: S130085
Bevoegde overheid	: Gemeente Oirschot
Opdrachtgever	: Van Dun Advies bv
Uitvoerende instantie	: Synthebra bv
Datum uitvoering veldwerk	: 08-10-2013
Uitvoerders veldwerk	: drs. H. Kremer (prospector, KNA archeoloog)
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	: 58.641
Datum onderzoeksmelding	: 07-10-2013
Onderzoeksnummer (ARCHIS)	: nog te bepalen
Kaartblad	: 51A
Periode	: laat-paleolithicum tot en met nieuwe tijd
Oppervlakte	: Circa 13.750 m ²
Perceelnummer(s)	: gemeente Oirschot, sectie K, nr 1192
Grond eigenaar / beheerder	: dhr. H.G.W. Welte
Grondgebruik	: grasland, bebouwd, bestraat
Geologie	: dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel)
Geomorfologie	: golvende dekzandvlakte (code 3L5)
Bodem	: laarpodzolgrond (cHn21)
Depot	: Documentatie en vondsten zullen worden aangeleverd aan het Provinciaal Depot van Noord-Brabant te 's-Hertogenbosch

De onderzoekslocatie wordt omsloten door de volgende vier coördinaten:

noord:	x 148674.09	y 389470.53
Oost:	x 148726.79	y 389373.22
zuid:	x 148630.61	y 389300.42
West:	x 148565.92	y 389384.2

Samenvatting

Inleiding

Synthegra heeft in opdracht van Van Dun Advies bv een archeologisch bureauonderzoek in combinatie met een karterend booronderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Beerseweg 9 in Oirschot (afbeelding 1.1). De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen herinrichting van een bedrijventerrein. In het plangebied is een transportbedrijf gevestigd.

Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek

De specifieke verwachting uit het bureauonderzoek wordt weergegeven in onderstaande tabel.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum – mesolithicum	middelhoog	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	in de bovengrond van de podzolbodem
neolithicum – vroege middeleeuwen	middelhoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	in de podzolbodem tot diep in de C-horizont
late middeleeuwen – nieuwe tijd	hoog		vanaf maaiveld

Tabel 2.1: Archeologische verwachting per periode.

Archeologische interpretatie veldonderzoek

Vuursteenvindplaatsen bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, en bevinden zich in de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond. Aangezien de bovengrond van de podzolbodem niet is aangetroffen, zijn eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen verloren gegaan. De middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen kan daarom naar laag worden bijgesteld.

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 zijn mogelijk nog intact. Tijdens het booronderzoek zijn geen archeologische resten of indicatoren aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid een vindplaats uit deze periode, maar gezien de aanwezigheid van historische bebouwing in het plangebied valt een vindplaats uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd niet uit te sluiten.

Aanbeveling

Wij adviseren een vervolgonderzoek in de vorm van een archeologische begeleiding bij de grondwerkzaamheden die zich in het centrum van het plangebied voltrekken, om vast te stellen of in het plangebied archeologische resten aanwezig zijn en zo ja, welke waardering hieraan gegeven kan worden.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Synthegra heeft in opdracht van Van Dun Advies bv een archeologisch bureauonderzoek in combinatie met een karterend booronderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Beerseweg 9 in Oirschot (afbeelding 1.1). De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen herinrichting van het terrein. Een deel van de opstal zal worden gesloopt, waarna een woning en een loods gebouwd zullen worden.

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 8 oktober 2013.

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

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

1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

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

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

De volgende onderzoeksvragen zullen worden beantwoord:

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

¹ SIKB 2010.

² SIKB 2006.

³ (SRE projectnummer 476439)

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek,

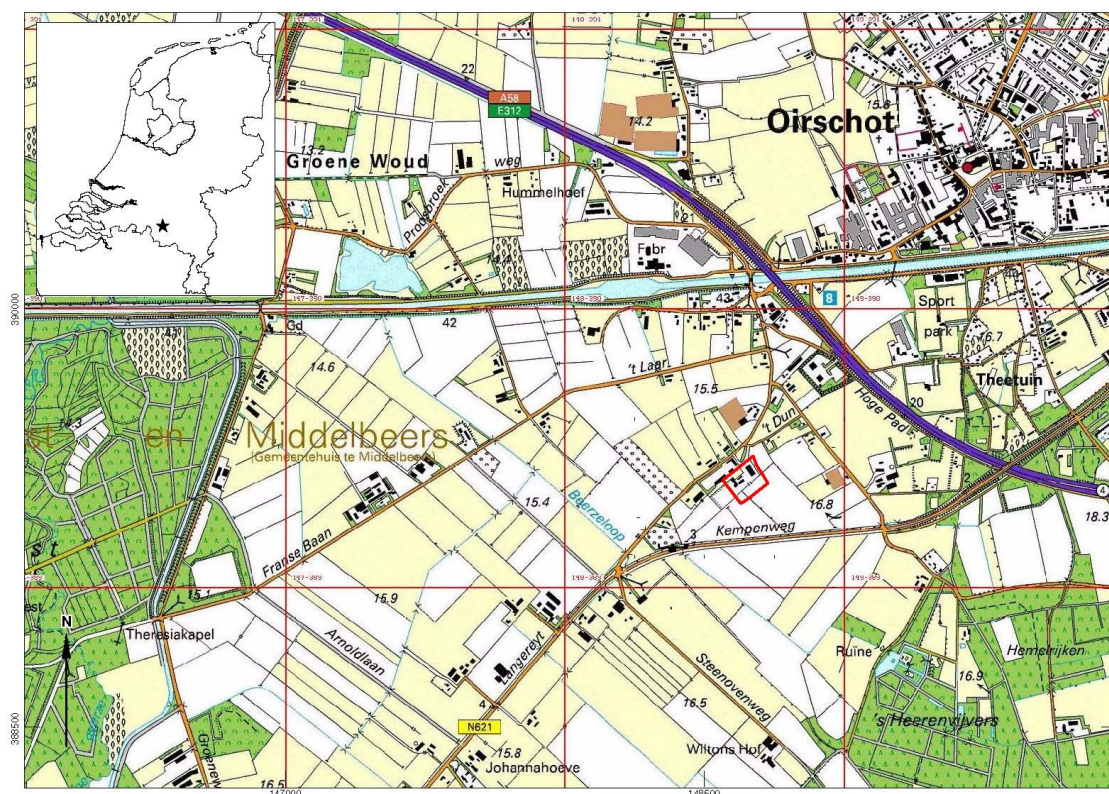
Beerseweg 9 te Oirschot

Projectnummer: S130085

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

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied is circa 13.750 m² groot en ligt aan de Beerseweg 9 in Oirschot (afbeelding 1.1). Het terrein wordt in het zuidoosten en zuidwesten begrensd door landbouwgrond, in het noordoosten door Beerschotseweg en in het noordwesten door aanpalende percelen aan de Beerseweg. In het plangebied is een transportbedrijf bevestigd. Het plangebied is bestraat, bebouwd en bestaat uit gras. De hoogte van het maaiveld ligt op circa 15,5 m +NAP (Normaal Amsterdams Peil).⁴

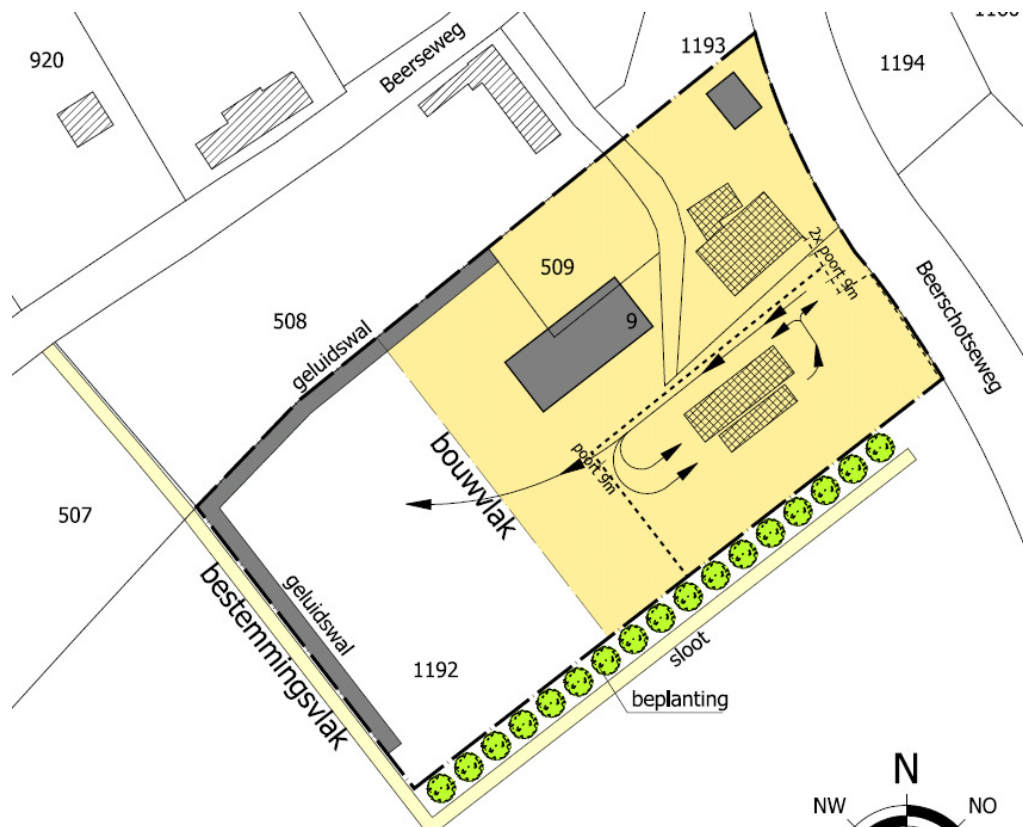


Afbeelding 1.1: Het plangebied op de Topografische Kaart van Nederland 1:25.000 aangegeven met het rode kader (Bron: Topografische Dienst 1998).

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

1.4 Toekomstige situatie plangebied

Het bouwvlak zal uitgebreid worden ten behoeve van de bouw van een woning en loods (afbeelding 1.2)



Afbeelding 1.2: Toekomstige situatie binnen het plangebied weergegeven binnen het gele kader (Bron: opdrachtgever)

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

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

2.2 Landschapsgenese

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

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

Voor de geologische beschrijving is gebruik gemaakt van de Lithostratigrafische Indeling van de Ondiepe Ondergrond.⁵ Zie voor een overzicht van de geologische en archeologische perioden bijlage 1.

Geologie en geomorfologie

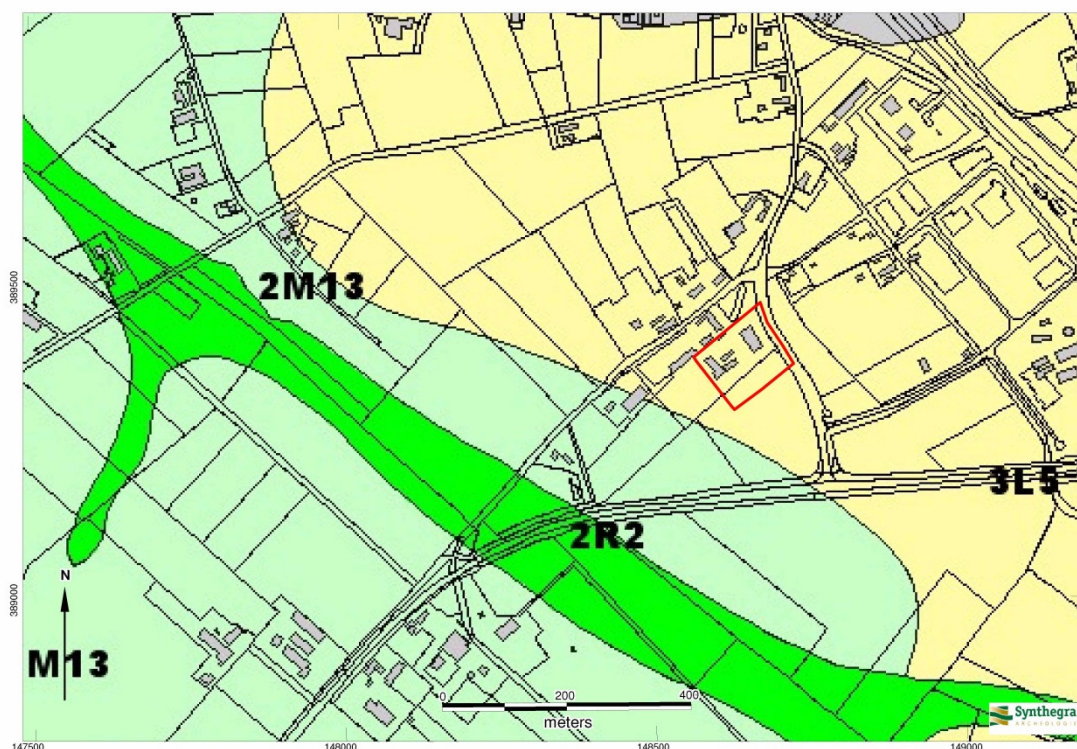
Het plangebied ligt in het zuidelijk zandgebied van Nederland. In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, met name tijdens het Laat-Pleniglaciaal (circa 26.000 – 15.700 jaar geleden) en sommige perioden van het Laat-Glaciaal (circa 15.700 – 11.755 jaar geleden), was de vegetatie vrijwel verdwenen. Hierdoor kon op grote schaal verstuiving optreden, waarbij dekzand is afgezet.⁶ Dit (vaak lemige) zand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 µm), goed afgerond, goed gesorteerd en arm aan grind en wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Bortel gerekend. In het plangebied ligt dekzand aan het oppervlak. Het reliëf, dat tijdens de afzetting in het landschap is ontstaan, wordt gekenmerkt door vlaktes, depressies en dekzandkopjes, afgewisseld met langgerekte ruggen. In de lagere delen van het landschap werd door sneeuwmeltwater dekzand aangevoerd van de hogere terreindelen. Binnen het dekzand kunnen twee fasen worden onderscheiden. Op de overgang tussen deze twee pakketten is op sommige plaatsen een dunne bodem gevormd. Deze laag staat bekend als de Laag van Usselo en vertegenwoordigt een oude begroeiingshorizont die zich ontwikkeld heeft op een voormalig landoppervlak of als een veenlaag. Deze laag dateert uit het Bølling- en/of Allerød-interstadiaal (circa 15.000 – 10.800 jaar geleden).⁷

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

⁶ Berendsen 2004, 190.

⁷ Berendsen 2004

Op de geomorfologische kaart⁸ ligt het plangebied in de golvende dekzandvlakte (afbeelding 2.1, code 3L5). Op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN)⁹ is te zien dat het plangebied op de overgang ligt van een hoger gelegen gebied in het zuidoosten weergegeven in oranjegele kleuren naar een lager gelegen gebied in het noordwesten weergegeven in blauwe kleuren (afbeelding 2.2). Het plangebied zelf is weergegeven in geelgroene kleuren, wat staat voor een vrij laaggelegen gebied. De oranje kleur binnen het plangebied is de verbeelding van de aanwezige bebouwing.



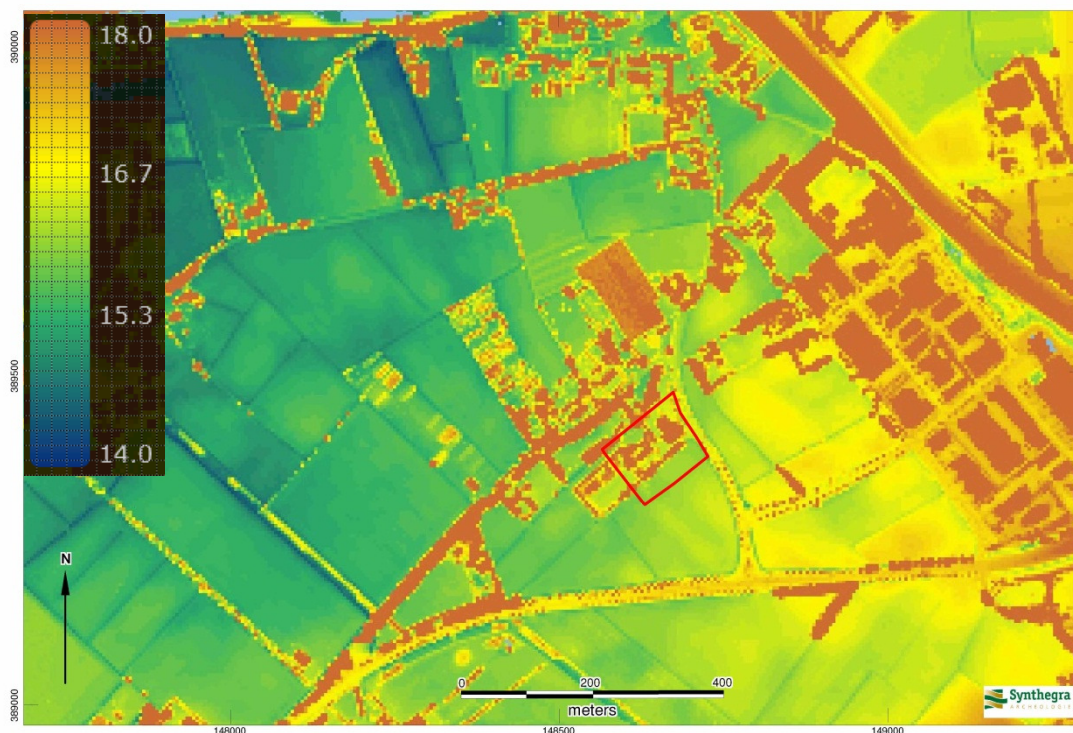
LEGENDA

- 3L5 golvende dekzandvlakte
- 2M13 dekzandvlakte
- 2R2 dalvormige laagte zonder veen

Afbeelding 2.1: Ligging van het plangebied op de Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, aangegeven met het rode kader (Bron: ARCHIS2, www.archis2.archis.nl, het registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed).

⁸ Stiboka en RGD 1983, blad 45 's-Hertogenbosch

⁹ www.ahn.nl



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

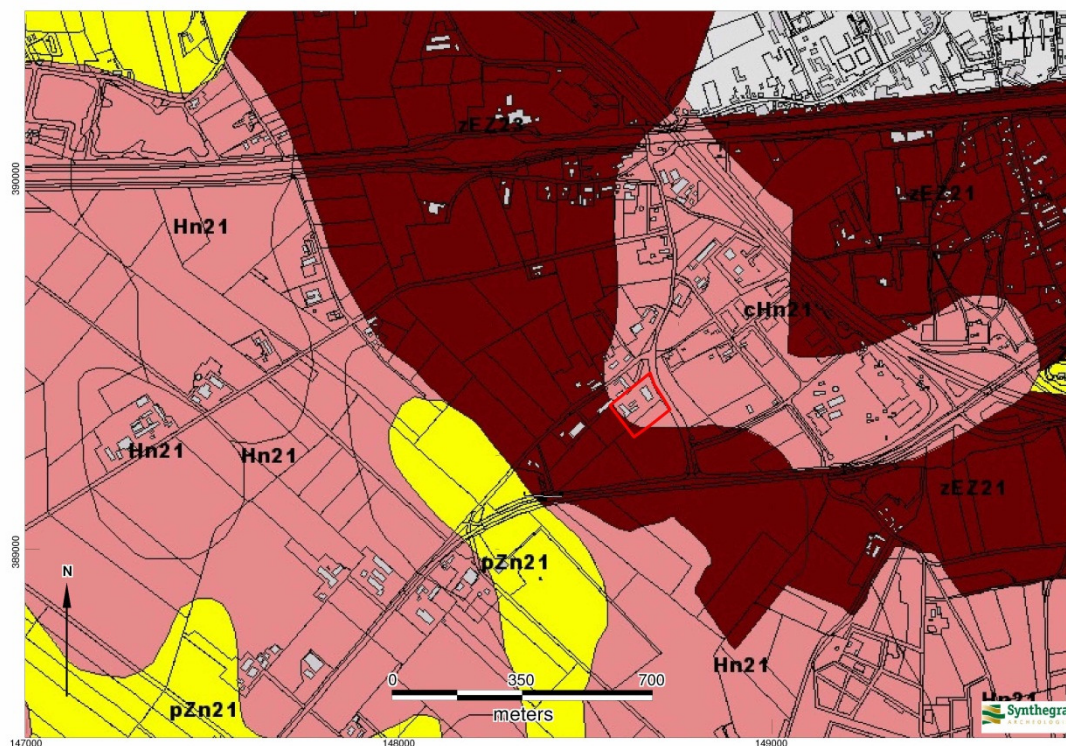
Bodem

Volgens de bodemkaart 1:50.000 komt in het plangebied een laarpodzolgrond voor (afbeelding 2.3, code cHn21). Er wordt gesproken van een laarpodzolgrond bij een plaggendeek met een dikte van 30 tot 50 cm.¹⁰ De plaggenophoging is vaak al in de late middeleeuwen begonnen toen op grote schaal het systeem van potstalbemesting is toegepast. Plaggen zijn met veemest vermengd en op de akkers uitgespreid om de bodem vruchtbaarder te maken. In de loop der tijd is hierdoor een plaggendeek op de oorspronkelijke bodem ontstaan. De oorspronkelijke bodem onder het plaggendeek is waarschijnlijk een veldpodzolgrond. In zand vindt, als de grondwaterstand niet te hoog is, het bodemvormende proces podzolering plaats. Bij podzolering worden kleine deeltjes, zoals ijzer, aluminium en humus uitgespoeld door infiltrerend regenwater. Dit proces wordt ook wel uitloging genoemd.¹¹ Deze deeltjes worden door het water naar beneden getransporteerd en spoelen daar in. De podzolgrond bestaat uit een donkere humeuze bovengrond (A-horizont), waaronder een lichtgrijze E-horizont (uitspoelingshorizont) aanwezig is. Hieronder ligt de bruine B-horizont (inspoelingshorizont), die geleidelijk overgaat in de natuurlijke ondergrond (C-horizont).¹² Afhankelijk van de vroegere bodembewerking is de oorspronkelijke A-, E- en/of B-horizont in meer of mindere mate intact.

¹⁰ De Bakker en Schelling 1989, 141.

¹¹ De Bakker en Schelling 1989, 30.

¹² De Bakker en Schelling 1989, 127.



LEGENDA

cHn21 laarpodzolgronden

Hn21 veldpodzolgronden

zEZ21 hoge zwarte enkeerdgronden

pZn21 gooreerdgronden

Afbeelding2.3: Ligging van het plangebied op de Bodemkaart van Nederland 1:50.000, aangegeven met het rode kader (Bron: ARCHIS2, www.archis2.archis.nl, het registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed).

2.3 Archeologische waarden in en rondom het plangebied

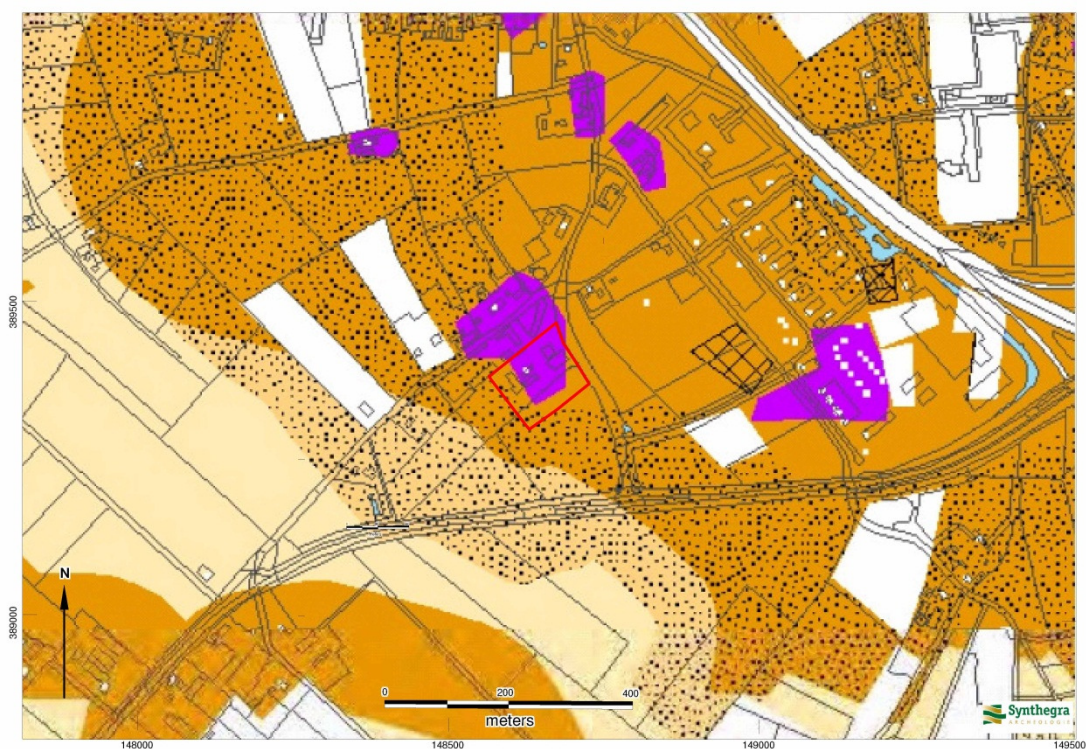
In deze paragraaf wordt gekeken of binnen en rond het plangebied archeologische en/of ondergrondse bouwhistorische waarden bekend zijn. Hiervoor zijn de volgende bronnen binnen de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd:

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

Daarnaast zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Oirschot
- gegevens van amateur archeologen

Volgens de IKAW (Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden) van de RCE geldt voor het plangebied een hoge archeologische verwachting (bijlage 2). Op de Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Oirschot heeft het plangebied een hoge archeologische waarde. Volgens voornoemde kaart ligt het centrale deel van het plangebied in de historische kern van het gehucht Dun (weergegeven met de paarse kleur). Voor de zuidoost en zuidwest rand geldt eveneens een hoge verwachting. Hier ligt naar verwachting een esdek. Vanwege het gedetailleerde schaalniveau en het beleid van de gemeente wordt deze kaart als leidend beschouwd.



Legenda



Afbeelding 2.4: Ligging van het plangebied op de Archeologische Beleidskaart van de gemeente Kempen en A2 gemeenten, aangegeven met het rode kader (Bron: SRE milieudienst projectnummer 476439).

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

Onderzoeksmeldingen binnen een straal van 200 m van het plangebied:

Onderzoeksmelding 57.201 betreft een bureau- en booronderzoek uitgevoerd in juli 2013, aan de overzijde van de Beerseweg. Delen van het terrein bleken verstoord, hier is geen vervolgonderzoek aanbevolen.

Onderzoeksmelding 57283 betreft een bureauonderzoek, uitgevoerd voor de ontwikkeling van een fietspad langs de Beerseweg in juni 2013. Op basis van het uitgevoerde onderzoek is geen vervolgonderzoek aanbevolen in verband met de te gedocumenteerde bodemverstoring ten gevolge van kabels, leidingen, een sloot en een voormalige weg binnen het plangebied.

De lokale heemkundekring “De Heerlijkheid van Oirschot” is via email benaderd en heeft op de vraag of bij hen nog informatie uit het plangebied bekend is (die niet bij de RCE is gemeld) nog niet geantwoord.

2.4 Historische ontwikkeling

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

De oudste vermelding van Oirschot stamt uit de elfde eeuw, onder de naam *Oroscoth*. In 1196 wordt de villa Oirschot genoemd.¹³ Algemeen wordt aangenomen dat vanaf de twaalfde eeuw, en zeker vanaf de dertiende eeuw, dorpsvorming in de huidige kern van Oirschot heeft plaatsgevonden.

Oirschot was een hoge heerlijkheid die oorspronkelijk voor de helft aan de familie Van Oirschot uit het huis Vught en voor de andere helft aan de hertogen van Brabant toebehoorde. Na de Van Oirschots kwam de halve heerlijkheid aan de families Van Leefdaal (vanaf 1320), Van Petersheim (vanaf 1353), Van Merode (vanaf 1455) en Sweerts de Landas (1672-1831) toe. Vanaf 1347 werd deze helft in leen gehouden van de hertogen van Brabant. In 1559 kreeg een Van Merode de tweede helft van de hertog van Brabant in pand (tot 1618). De voormalige gemeente Oirschot ontstond per 1 januari 1821 door afscheiding van Best. Per 1 januari 1997 ging die gemeente op in de nieuwe gemeente Oirschot, die ontstond door samenvoeging van de voormalige gemeenten Oirschot en Oost-, West- en Middelbeers.¹⁴

Het plangebied behoort tot het gehucht Dun. In 1392 werd een boerderij genaamd Ten Dunne vermeld. Mogelijk is deze door splitsing of door het bijbouwen van jongere hoeven de kern van het kleine gehuchtje geworden.¹⁵

Op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (afbeelding 2.5)¹⁶ is centraal in het plangebied een noord-zuid georiënteerde weg te zien, aan de westzijde centraal in het plangebied bevindt zich bebouwing. Op de kaart uit 1838-1857 (afbeelding 2.6) is de voornoemde weg nog te zien maar in het plangebied lijkt zich geen bebouwing te bevinden. Het plangebied is in gebruik als bouwland. Op de kaart uit circa 1900 (afbeelding 2.7) is te zien dat een voorloper van de huidige Beerseweg het plangebied in noord-zuid richting doorsnijdt. Ten westen van deze weg, centraal in het plangebied is bebouwing zichtbaar. De huidige Beerseweg is verplaatst en loopt tegenwoordig aan de oostzijde van het plangebied.

De huidige bebouwing in het plangebied valt deels samen met de historische bebouwing (bijlage 3).

¹³ Van Berkel en Samplonius 2006.

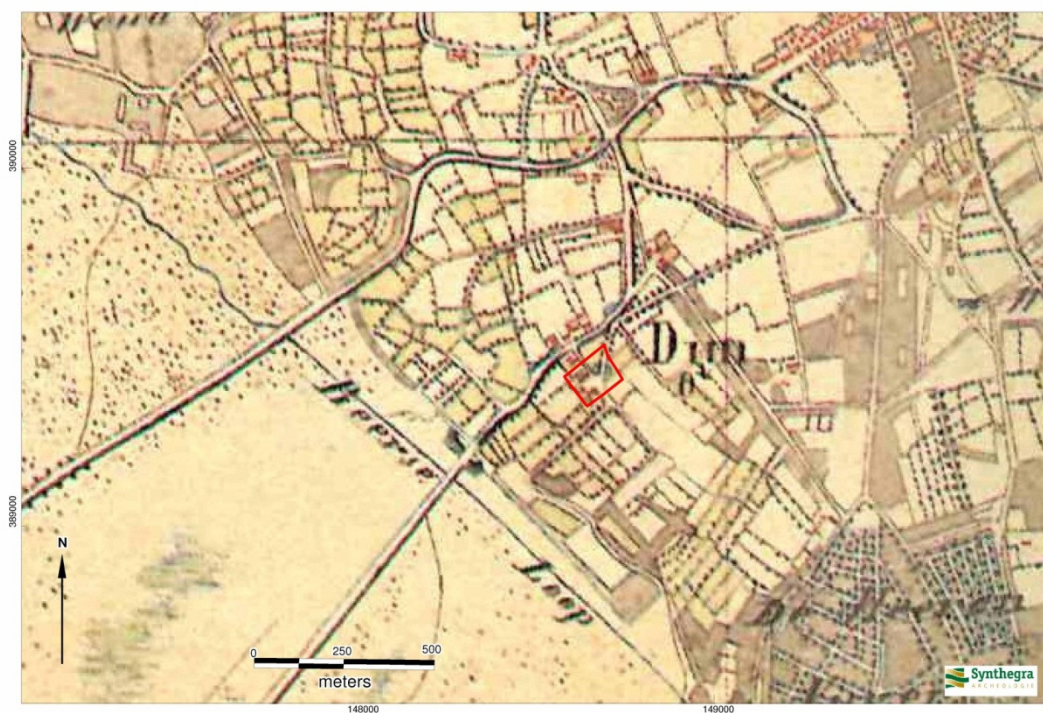
¹⁴ http://www.rhc-eindhoven.nl/ontdek/70/Gebied_Oirschot.htm

¹⁵ <http://users.bart.nl/~leenders/txt/oirschot.html>

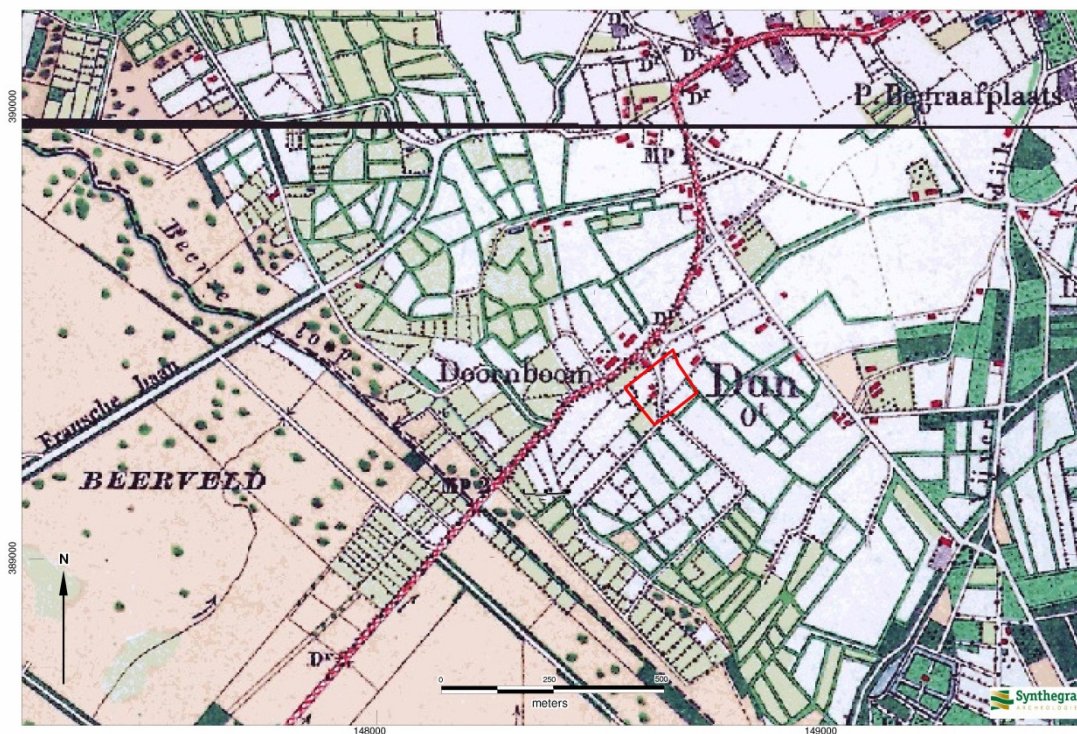
¹⁶ www.watwaswaar.nl Minuutplannen zijn de oorspronkelijke kadastrale kaarten die zijn vervaardigd vanaf 1811 en 1812 in navolging van de Fransen o.l.v. Napoleon Bonaparte. Het zijn grondbeschrijvingen (kadasters) van de gemeenten met hierop aangegeven de percelen, perceelnummers en gebouwen.



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 historische kaart uit circa 1830-1855 aangegeven met het rode kader (Bron: Wolters Noordhoff Atlasproducties 1990, Zuid-Nederland).



Afbeelding 2.6: Ligging van het plangebied op de kaart uit 1900 aangegeven met het rode kader (Bron: Archis2).

Bodemverstoring

Binnen het plangebied zijn geen bodemverontreinigingen, saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan.¹⁷

¹⁷ 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.

Volgens de erfgoedkaart van de Kempen- en A2-gemeenten geldt voor het plangebied een hoge archeologische waarde. Het plangebied maakt deel uit van de historische kern van het gehucht Dun.

Het plangebied ligt in de golvend dekzandvlakte. De oorspronkelijke bodem is naar verwachting een podzolbodem die is afgedekt door een plaggendeek. Gezien de ouderdom van de te verwachte afzettingen kunnen in het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd.

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 situ vondsten en sporen bevinden zich in de top van de podzolgrond en eventuele sporen kunnen worden aangetroffen vanaf de B-horizont. Het plangebied ligt relatief laag in een dekzandvlakte, in de onmiddellijke nabijheid van het plangebied bevindt zich een dalvormige laagte die mogelijk in deze periode watervoerend was. Het plangebied heeft mogelijk een geschikte verblijfplaats gevormd voor de jager-verzamelaars uit de steentijd. Daarom is aan het plangebied een middelhoge 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 het begin 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 versterking 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 B-horizont van de podzolgrond tot diep in de C-horizont 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. Met name grotere en hogere dekzandruggen hebben in deze periode een aantrekkelijke bewoningsplaats gevormd. Maar de mens wordt in deze periode minder afhankelijk van open water, omdat waterputten gegraven werden. Het plangebied is vanwege de landschappelijke ligging geen favoriete bewoningslocatie in deze periode. Daarom is aan het plangebied vanwege de minder gunstige landschappelijke ligging, een middelhoge verwachting toegekend voor nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen.

In de late middeleeuwen en nieuwe tijd verandert het bewoningspatroon geleidelijk. In deze periode is een hoge ligging van het gebied niet meer bepalend voor het bewoningspatroon. Vanaf de late middeleeuwen concentreert de bewoning zich in dorpen, steden en bewoningsclusters rondom de kruispunten van wegen en bij overgangen aan waterlopen. Rondom de dorpen ligt het landbouwareaal dat instaat voor de voedselvoorziening van de inwoners. De eerste aanwijzingen voor het dorp Dun dateren uit de late middeleeuwen. Het plangebied ligt is op het bestudeerde historische kaartmateriaal deels bebouwd geweest. Om deze redenen is de verwachting voor archeologische resten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd op hoog gesteld.

De bodem in het plangebied is naar verwachting afgedekt door een (dun) plaggendek. Van een plaggendek gaat een beschermende werking uit op eventuele archeologische sporen en resten van voor de late middeleeuwen. Oppervlakkige verstoringen zoals ploegen hebben hierdoor geen of een geringe invloed op het onderliggende bodemarchief. Door de aanwezigheid van een plaggendek zullen eventueel aanwezige vindplaatsen vanaf het laat-paleolithicum tot en met de vroege middeleeuwen slecht tot matig bewaard zijn gebleven.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum – mesolithicum	middelhoog	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	in de bovengrond van de podzolbodem
neolithicum – vroege middeleeuwen	middelhoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	in de podzolbodem tot diep in de C-horizont
late middeleeuwen – nieuwe tijd	hoog		vanaf maaiveld

Tabel 2.1: Archeologische verwachting per periode.

3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Methode

Op basis van het gespecificeerde verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek is aan de hand van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek¹⁸ 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. In het plangebied zijn in totaal 12 boringen gezet. Voor zover de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) het toelieten, is een boorgrid van 30 x 35 m gehanteerd, waarbij de afstand tussen de raaien 30 m en de afstand tussen de boringen 35 m bedraagt. De exacte boorlocaties zijn ingemeten met een meetwiel.

Er is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 15 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot minimaal 25 cm in de C-horizont. Het opgeboorde sediment is gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 x 4 mm en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104¹⁹ en bodemkundig²⁰ geïnterpreteerd.

3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

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

Het booronderzoek heeft zich geconcentreerd op de noordelijke helft van het plangebied, omdat de initiatiefnemer, dhr. Welte, vertelde dat de grondwerkzaamheden zich daar zullen gaan voltrekken.

Op basis van het bureauonderzoek werd in het plangebied een plaggendek verwacht. De natuurlijke ondergrond zou uit dekzand bestaan, waarin zich een podzolbodem zou hebben gevormd.

Op een diepte variërend van 10 tot 100 cm beneden het maaiveld is de C-horizont aangetroffen. De C-horizont bestaat matig siltig, matig fijn, goed gesorteerd en afgerond, roesthoudend zand dat is geïnterpreteerd als dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Bostel).

Boringen met een plaggendek: in de boringen 2-4, 9-11 is onder de bouwvoor een laag matig fijn, matig siltig, humeus, grijsbruin zand aangetroffen. Deze laag is geïnterpreteerd als het plaggendek. In boring 5, 6 en 7 is het plaggendek ook aangetroffen maar in deze boringen betreft het een verstoord plaggendek gezien de aanwezigheid van baksteenpuin (boring 5 en 7), plastic in boring 5 en modern aardewerk (bovenin) het plaggendek in boring 6.

Boringen met een restant van de podzolgrond: In boring 11 is onder het plaggendek een circa 10 cm dikke bruine inspoelingslaag, de B-horizont aangetroffen, die geleidelijk overgaat in de C-horizont. In boring 3 en 6 is onder het plaggendek (Aa-horizont) een gemengde laag aangetroffen waarin brokjes van de B-horizont van de podzolbodem werden herkend. In boring 4, 9 en 10 is de overgang van de B-horizont naar de C-horizont (de BC-horizont) aangetroffen in de vorm van een licht gekleurde inspoelingslaag.

¹⁸ SIKB 2006.

¹⁹ Nederlands Normalisatie-instituut 1989.

²⁰ De Bakker en Schelling 1989.

Overige boringen: in boring 2 bevindt zich tussen de Aa-horizont en de C-horizont een gemengde laag bruineel zand, wat duidt op een verstoring van de bodem. In boring 12 is onder een opgebracht pakket zand de bouwvoor aangetroffen. Daaronder bevindt zich op een diepte van 50 tot 60 cm beneden maaiveld een laag geelbruin zand waarin het zand van de bouwvoor gemengd met het zand van de C-horizont voorkomt.

Boring 5 en 7 zijn verstoord vanaf het maaiveld tot in de C-horizont.

In boring 8 is de bodem geheel verwijderd. Onder een laagje bruineel zand met een dikte van circa 10 cm bevindt zich direct het zand van de C-horizont.

In boring 1 is een pakket baksteenpuin en metselpuin bevattend matig fijn, matig humeus zand aangetroffen. Deze boring is in voornoemd niveau gestuit op een diepte van circa 40 cm beneden maaiveld.

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. Boring 1 is gestuit op een ondoordringbare laag. Fundamenten van voormalige bebouwing worden in deze hoek van het plangebied niet verwacht. Mogelijk is de riolering geraakt.

3.4 Archeologische interpretatie

Vuursteenvindplaatsen bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, en bevinden zich in de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond. Aangezien de bovengrond van de podzolbodem niet is aangetroffen, zijn eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen verloren gegaan. De middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen kan daarom naar laag worden bijgesteld.

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 zijn mogelijk nog intact. Tijdens het booronderzoek zijn geen archeologische resten of indicatoren aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid een vindplaats uit deze periode, maar gezien de aanwezigheid van historische bebouwing in het plangebied valt een vindplaats uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd niet uit te sluiten.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Inleiding

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Voor het plangebied gold op basis van het bureauonderzoek een middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum en voor en nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen. Voor de late middeleeuwen en de nieuwe tijd gold een hoge verwachting. Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van deze verwachting.

4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen

- *Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?*
Op een diepte variërend van 10 tot 100 cm beneden het maaiveld is de C-horizont aangetroffen. De C-horizont bestaat matig siltig, matig fijn, goed gesorteerd en afgerond, roesthoudend zand dat is geïnterpreteerd als dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Bostel). In de boringen 2-4, 6, 9-11 is een restant van een plaggendeek aangetroffen. In de boringen 3, 4, 6, 9, 10 en 11 is de onderzijde van de podzolbodem aangetroffen, in de vorm van een restant van de B-horizont.
- *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, uit de periode laat-paleolithicum tot en met de vroege middeleeuwen wordt daarom klein geacht. Gezien de aanwezigheid van historische bebouwing in het plangebied valt een vindplaats uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd niet uit te sluiten.
- *Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische waarden?*
Op basis van de historische kaarten kan een voorloper van de huidige boerderij in het plangebied in de ondergrond aanwezig zijn. Deze eventuele boerderij wordt centraal in het plangebied verwacht.
- *Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?*
Er zijn geen archeologische resten aangetroffen tijdens het veldwerk, maar Op basis van het bureauonderzoek kan een boerderij fundering uit de late middeleeuwen niet uitgesloten worden.
- *In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?*
De geplande grondwerkzaamheden in het centrum van het plangebied vormen mogelijk een gevaar voor de eventuele archeologische resten in het plangebied, waarbij gedacht moet worden aan een voorganger van de huidige boerderij in het plangebied.

De middelhoge archeologische verwachting uit het bureauonderzoek voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum als voor nederzettingssporen uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen kan op grond van de resultaten van het veldonderzoek naar laag worden bijgesteld. De hoge

verwachting voor de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd kan op grond van het uitgevoerde onderzoek niet naar laag worden bijgesteld.

4.3 Aanbevelingen

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

Op basis van de resultaten van het uitgevoerde onderzoek kan een vindplaats uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd niet worden uitgesloten. Deze eventuele vindplaats wordt verwacht in het centrum van het plangebied. Wij adviseren een vervolgonderzoek in de vorm van een archeologische begeleiding bij de grondwerkzaamheden die zich in het centrum van het plangebied voltrekken, om vast te stellen of in het plangebied archeologische resten aanwezig zijn en zo ja, welke waardering hieraan gegeven kan worden. Voor een archeologische begeleiding is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk dat is goedgekeurd door de bevoegde overheid. In dit PvE wordt de werkwijze en de randvoorwaarden van de archeologische begeleiding vastgelegd.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk willen wij de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat al bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Oirschot), 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 Oirschot.

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.

Hendriks, J.A., 1998: *De ontginning van Nederland. Het ontstaan van de agrarische cultuurlandschappen in Nederland*. Matrijs, 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.

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

Archeologische Beleidskaart Kempen en A2 gemeenten, 2011: SRE Milieudienst projectnummer 476439.

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

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

Wolters Noordhoff Atlasproducties, 1990: *Grote Historische Atlas van Nederland; Zuid Nederland 1830–1855, schaal 1:50.000*. Groningen.

Internet (geraadpleegd oktober 2013)

www.archis2.archis.nl

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek,

Beerseweg 9 te Oirschot

Projectnummer: S130085

www.ahn.nl

www.bodemloket.nl

www.dinoloket.nl

www.kich.nl

www.watwaswaar.nl

<http://users.bart.nl/~leenders/txt/oirschot.html>

http://www.rhc-eindhoven.nl/ontdek/70/Gebied_Oirschot.htm

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	3								
							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	
					Holsteinien (warme periode)											
					Elsterien (ijstijd)											
					Cromerien (warme periode)				Formatie van Sterksel							
					Vroeg	Vroeg									Pre-Cromerien	

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden			
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd			
-1500				Vb1		Middeleeuwen			
-450				Va		Romeinse tijd			
0		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd			
-12				IVa		Bronstijd			
-800	815					Neolithicum			
-2000	2650	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol						
3755	5000								
-4900									
-5300		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum			
7020	8000								
-8240	9000								
-8800		Vroeg	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend				
11.755	10.150								
12.745	10.800								
13.675	11.800	Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum		
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		Laat-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		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum		

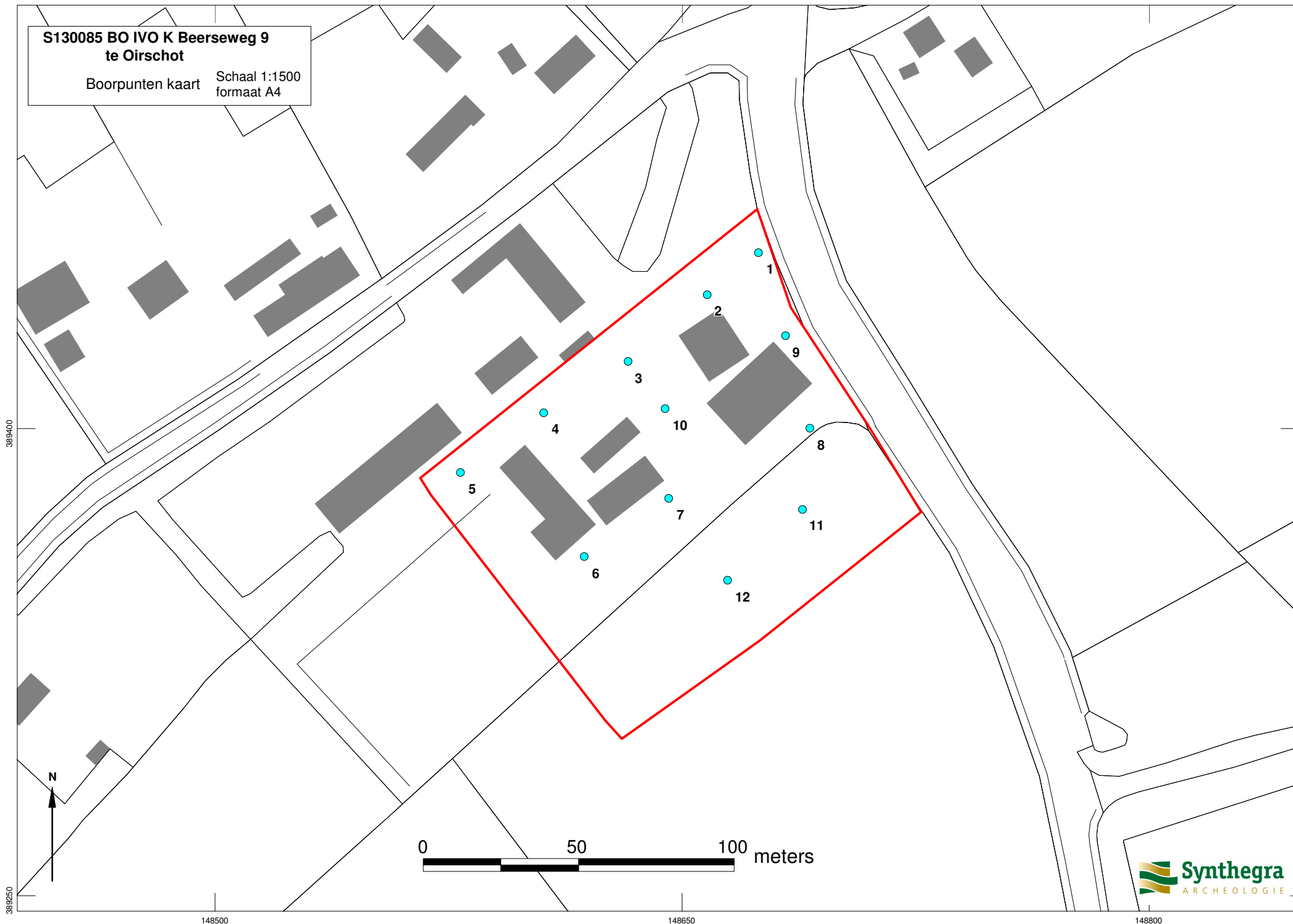
Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (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

Bijlage 3: Boorpuntenkaart

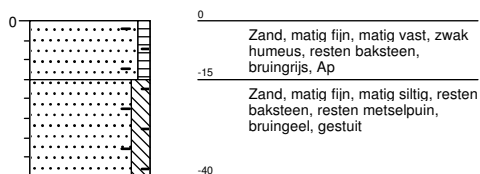
**S130085 BO IVO K Beerseweg 9
te Oirschot**

Boorpunten kaart Schaal 1:1500
formaat A4

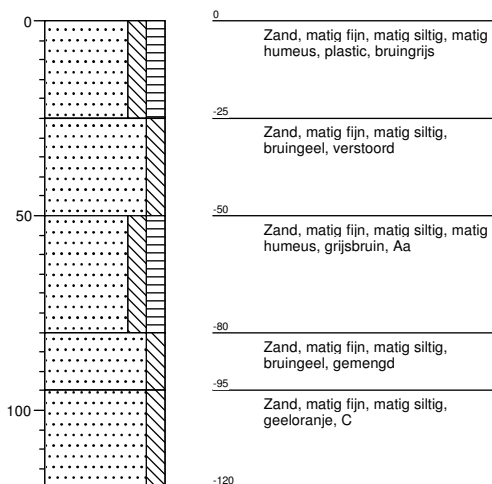


Bijlage 4: Boorprofielen

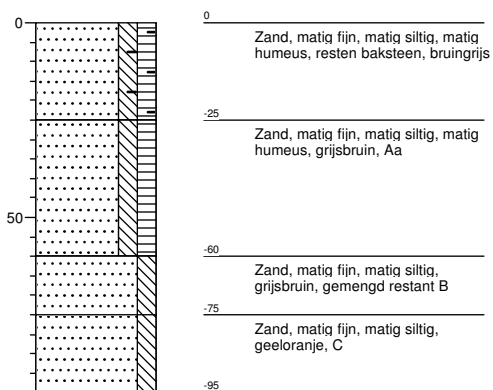
Boring: 1



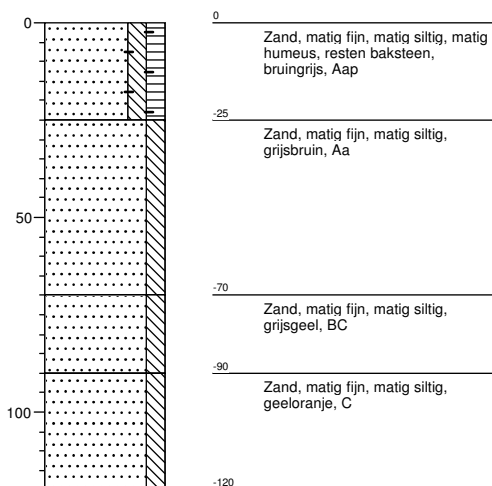
Boring: 2



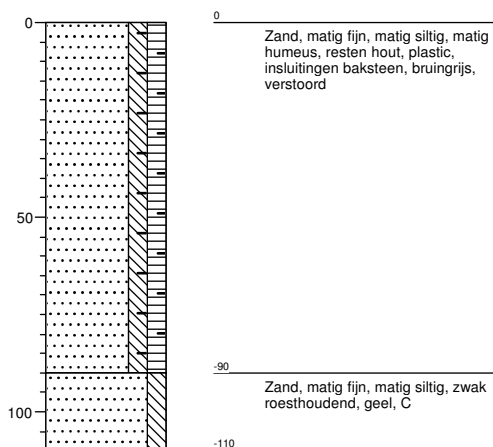
Boring: 3



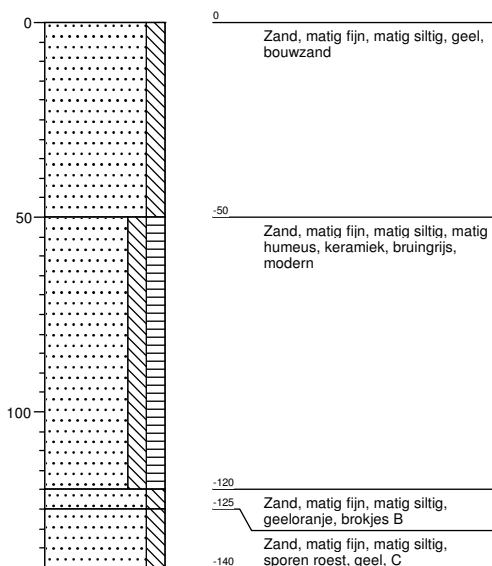
Boring: 4



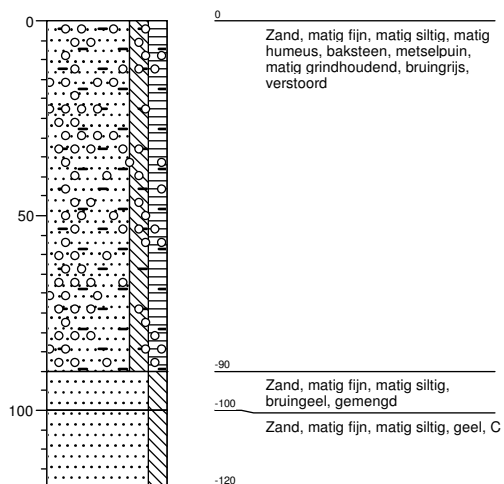
Boring: 5



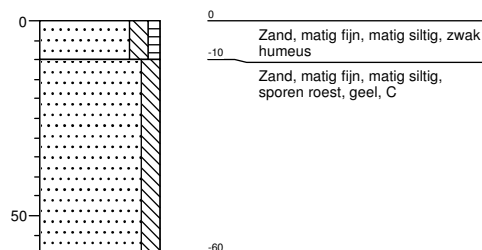
Boring: 6



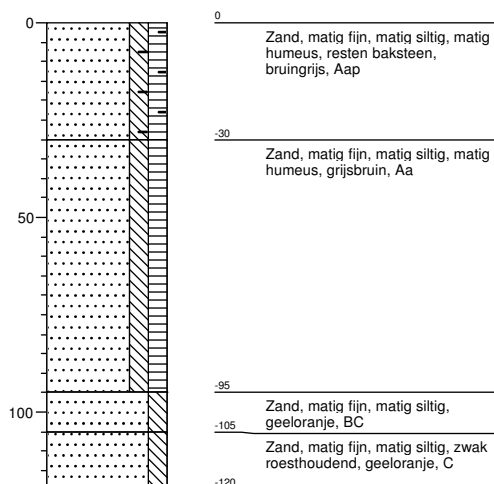
Boring: 7



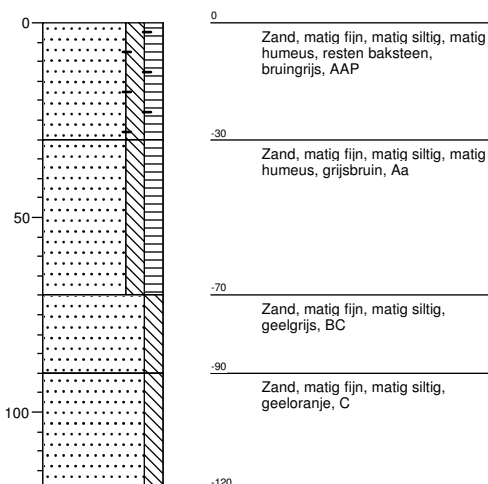
Boring: 8



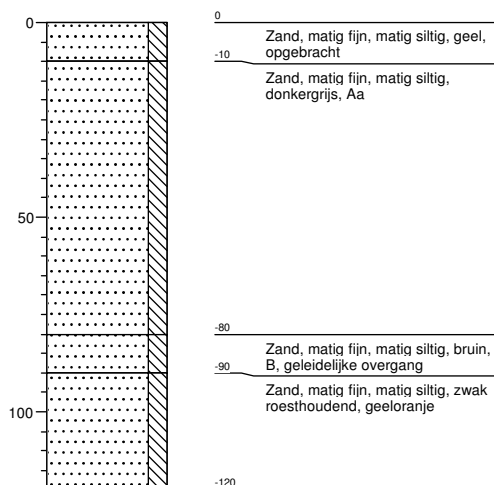
Boring: 9



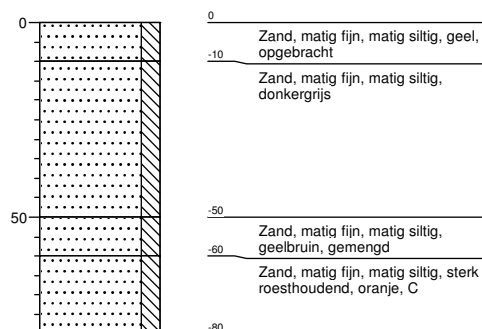
Boring: 10



Boring: 11

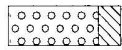


Boring: 12

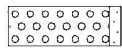


Legenda (conform NEN 5104)

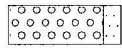
grind



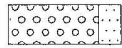
Grind, siltig



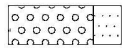
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

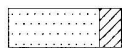


Grind, sterk zandig

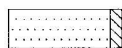


Grind, uiterst zandig

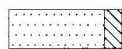
zand



Zand, kleiig



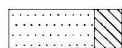
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

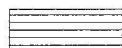


Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

klei



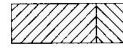
Klei, zwak siltig



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

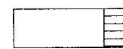
overige toevoegingen



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