

Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek

Maasstraat 7 te Heesch
Gemeente Bernheze



Opdrachtgever

Milon bv
Huygensweg 24
5482 TG Schijndel

Status:

DEFINITIEF

Projectleider

drs. B. van den Berkmortel (fysisch
geograaf)

Projectnummer

Synthegra Rapport S100138

Autorisatie

drs. E.A. Schorn (senior prospector)

Paraaf

Datum

10-11-2012

Project : Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen, Maasstraat 7 te Heesch
Projectnummer : S100138

Colofon

Opdrachtgever: Milon bv te Schijndel
Project: Maasstraat 7 te Heesch, gemeente Bernheze
Projectnummer: S100138
Titel: Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen, Maasstraat 7 te Heesch
Datum: 10-07-2012
Projectleider: drs. B. van den Berkmortel (fysisch geograaf)
Auteurs: drs. B. van den Berkmortel (fysisch geograaf), drs. R. Nillesen (historicus), drs. H. Kremer (archeoloog-prospector), dhr. L. de Rouw (stagiair)
Tekenaar: dhr. J. Heersink (GIS/CAD-specialist)
Autorisatie: drs. E.A. Schorn (senior prospector)
Druk: Synthegra bv, Doetinchem
ISSN: 1874-9771

Synthegra bv

Kerkhofstraat 21, NL-5554 HG Valkenswaard
Telefoon +31 (0)88 81 81 981, Fax +31 (0)88 81 81 989, Internet: www.synthegra.nl
Bankrelatie Friesland Bank, nr. 295191155, BTW nr. NL819631288B01, HR 01115557

© Synthegra bv, 2010

Project : Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen, Maasstraat 7 te Heesch
Projectnummer : S100138

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	13
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	24
4.1 Inleiding	24
4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen	24
4.3 Aanbevelingen	26
5 Samenvatting	27
5.1 Inleiding	27
5.2 Specifieke archeologische verwachting	27
5.3 Resultaten veldonderzoek	28
5.3 Archeologische interpretatie veldonderzoek	28
5.4 Aanbeveling	29
Literatuur en kaarten	30

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 beide plangebieden. Links: Het westelijke plangebied, foto genomen vanuit de zuidwesthoek van het plangebied kijkend naar het noorden. Rechts: Het oostelijke plangebied, foto genomen van uit de zuidoosthoek van het plangebied kijkend naar het noordwesten.

Project : Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen, Maasstraat 7 te Heesch
Projectnummer : S100138

Administratieve gegevens

Toponiem	: Maasstraat 7
Plaats	: Heesch
Gemeente	: Bernheze
Provincie	: Noord-Brabant
Projectnummer	: S100138
Bevoegde overheid	: Gemeente Bernheze
Opdrachtgever	: Milon bv
Uitvoerende instantie	: Synthegra bv
Datum uitvoering veldwerk	: 02-06-2010
Uitvoerders veldwerk	: drs. B.J.H.M. van den Berkmortel
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	: 41137
Datum onderzoeksmelding	: 26-05-2010
Onderzoeksnummer (ARCHIS)	: 42429
Kaartblad	: 45E
Periode	: laat-paleolithicum t/m nieuwe tijd
Oppervlakte	: ca. 1.920 m ² (west) en ca. 2.780 m ² (oost)
Grondgebruik	: Grasland
Geologie	: Fluvioperiglaciale afzettingen (Formatie van Boxtel) bedekt met dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel)
Geomorfologie	: Golvende dekzandvlakte
Bodem	: Gooreerdgronden
Depot	: Documentatie en vondsten zullen worden aangeleverd aan het Provinciaal Depot van Noord-Brabant te 's-Hertogenbosch

De onderzoekslocaties worden omsloten door de volgende vier coördinaten:

Deelgebied West:

Noordwest	X: 164922	Y: 416690
Noordoost	X: 164949	Y: 416690
Zuidoost	X: 164949	Y: 416609
Zuidwest	X: 164922	Y: 416609

Deelgebied Oost:

Noordwest:	X: 165029	Y: 416695
Noordoost:	X: 165084	Y: 416695
Zuidoost:	X: 165084	Y: 416602
Zuidwest:	X: 165029	Y: 416602

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Synthegra heeft in opdracht van Milon bv een archeologisch onderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Maasstraat in Heesch (afbeelding 1.1). Het onderzoek bestond uit een bureauonderzoek en een karterend booronderzoek. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van een tweetal huizen¹, één in het oostelijke plangebied en één in het westelijke plangebied. 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 35 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 3.1², de Leidraad Veldonderzoek³ en de richtlijnen van de provincie Noord-Brabant⁴. Het veldwerk is uitgevoerd op 2 juni 2010.

De bevoegde overheid, de gemeente Bernheze, 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 aanwezig archeologische resten en/of vindplaatsen te inventariseren.

De volgende onderzoeksvragen zullen worden beantwoord:

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?
- Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische waarden?
- Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

¹ Schriftelijke mededeling dhr. W. van der Velden, Milon, 25-05-2010.

² SIKB 2006a.

³ SIKB 2006b.

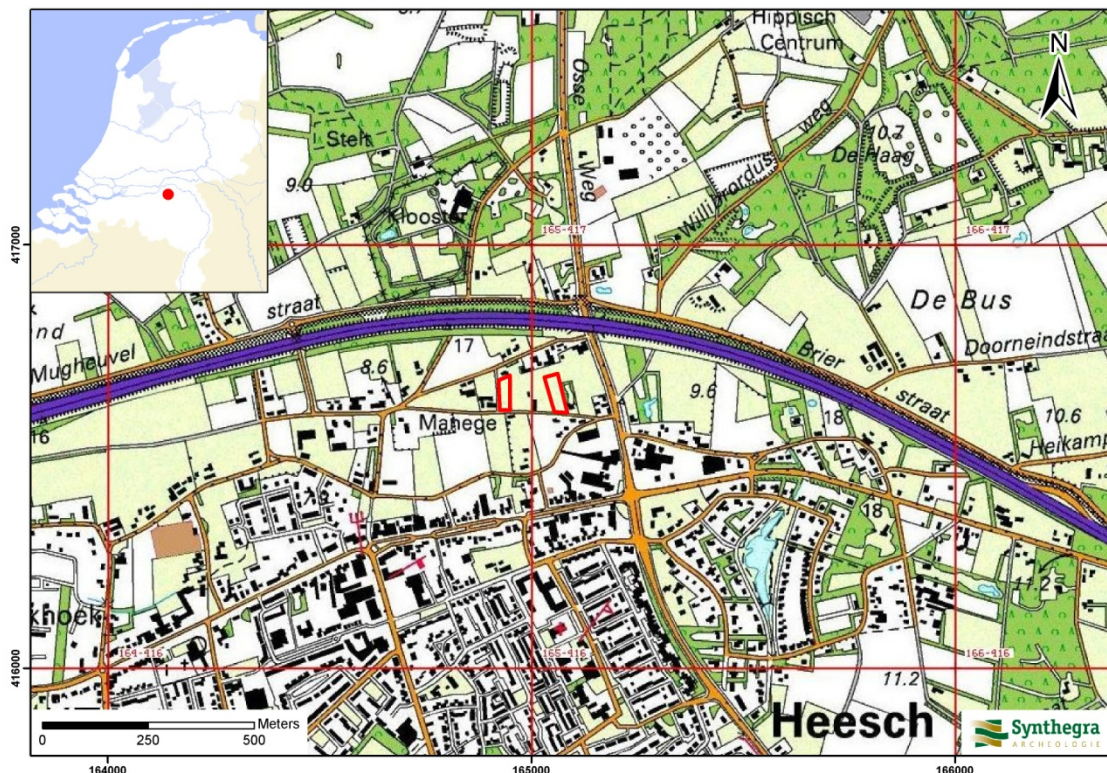
⁴ Noord-Brabant, 2007.

Project : Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen, Maasstraat 7 te Heesch

Projectnummer : S100138

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het onderzoek omvat twee plangebieden, een oostelijk (2780 m²) en een westelijk (1920 m²). De plangebieden hebben in totaal een oppervlakte van 4.700 m² groot en liggen aan de Maasstraat in Heesch (afbeelding 1.1). Beide terreinen worden in het zuiden begrensd door de Maasstraat. Het totale plangebied is in gebruik als grasland. De hoogte van het maaiveld op het westelijk plangebied is circa 9,1 meter + NAP (Normaal Amsterdams Peil),⁵ de hoogte van het maaiveld in het oostelijk plangebied is ongeveer 8,9 meter + NAP.



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

⁵ 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.⁶ Zie voor een overzicht van de geologische en archeologische perioden bijlage 1.

Geologie en geomorfologie

De plangebieden liggen in het zuidelijk zandgebied. Het is een relatief vlak gebied, dat nooit door het landijs bedekt is geweest.⁷ De ondergrond wordt doorsneden door een aantal zuidoost-noordwest georiënteerde breuken, die de Roerdalslenk en het Peelblok begrenzen. De Peelrandbreuk, die de westgrens van het Peelblok vormt, loopt door Heesch heen.⁸ Het plangebied ligt waarschijnlijk net ten westen van deze breuk en ligt dus in het dalingsgebied de Roerdalslenk. De oudere afzettingen zijn als gevolg van tektonische bodemdaling tot grote diepte weggezaakt.⁹ De Roerdalslenk is opgevuld met een zandpakket van meer dan 15 m dik, soms zelfs 45 m dik.

De laatste ijstijd, het Weichselien (circa 115.000 – 11.755 jaar geleden), is belangrijk geweest voor de vorming van het huidige landschap rond het plangebied. In deze periode is veel zand afgezet. Volgens de Geologische Overzichtskaart van Nederland¹⁰ liggen in de plangebieden dan ook afzettingen aan het oppervlak die in deze periode zijn afgezet, namelijk fluvioperiglaciale afzettingen bedekt met dekzand.

In het Weichselien bereikte het landijs Nederland niet, maar de zeespiegel daalde sterk en het klimaat werd steeds kouder en droger.¹¹ Tijdens een zeer koude periode, het Pleniglaciaal (circa 75.000 – 15.700 jaar geleden), was de ondergrond periodiek permanent bevroren en moest het regen- en sneeuwmeltwater over het oppervlak afstromen. Hierdoor werden fluvioperiglaciale afzettingen gevormd en (bestaande) dalen

⁶ De Mulder e.a. 2003 en via www.dinoloket.nl: Dinoloket, Standaarden, Lithostratigrafische Nomenclator van de ondiepe ondergrond.

⁷ Berendsen 2005, 29.

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

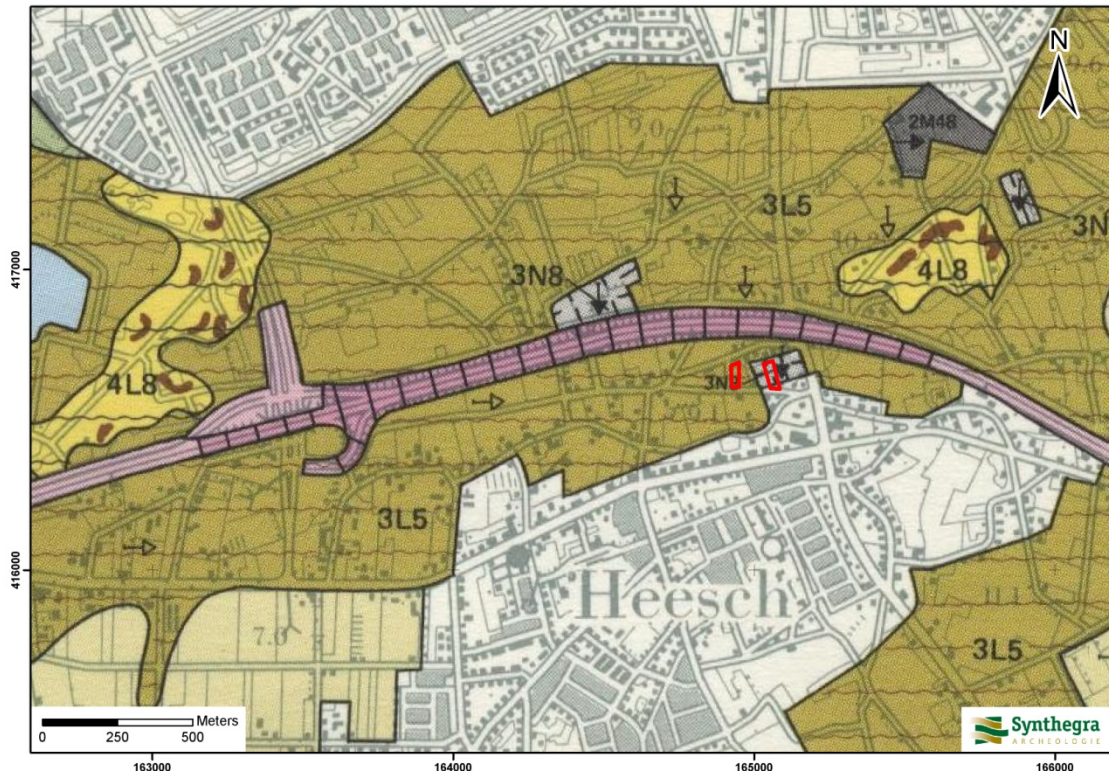
⁹ Berendsen 2005, 31.

¹⁰ NITG-TNO 2006.

¹¹ Berendsen 2004, 183.

Project : Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen, Maasstraat 7 te Heesch
Projectnummer : S100138

uitgesleten. De fluvioperiglaciaire afzettingen zijn zeer divers en bestaan uit fijn en grof zand, soms met grind, leemlagen en plantenresten en worden tot de Formatie van Boxtel gerekend.¹² Deze afzettingen bevinden zich in de diepere ondergrond van de plangebieden.



LEGENDA

- 3L5 Golvende dekzandvlakte
- 3N8 Laagte ontstaan door afgraving
- 4L8 Lage landduinen met bijbehorende vlakten en laagten
- 2M48 Vlakte ontstaan door afgraving of egalisatie
- 2M13 Dekzandvlakte

Afbeelding 2.1: Ligging van de plangebieden op de Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, aangegeven met de rode kaders (Bron: Stiboka en RGD 1983, blad 45 's-Hertogenbosch).

Later zijn de fluvioperiglaciaire afzettingen bedekt met dekzand. 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.¹³ 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 Boxtel gerekend. Het reliëf, dat tijdens de afzetting is ontstaan, wordt gekenmerkt door vlaktes, depressies en dekzandkopjes, afgewisseld met langgerekte ruggen. Volgens de geomorfologische kaart¹⁴ ligt het westelijke plangebied in een golvende dekzandvlakte (afbeelding 2.1, code 3L5), het oostelijke plangebied ligt in een vlakte ontstaan door afgraving of egalisatie (afbeelding

¹² Berendsen 2004, 189.

¹³ Berendsen 2004, 190.

¹⁴ Stiboka en RGD 1983, blad 45 's-Hertogenbosch.

Project : Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen, Maasstraat 7 te Heesch
Projectnummer : S100138

2.1,code 3N8). Uit het kaartbeeld van het Actueel Hoogtebestand van Nederland¹⁵ (AHN) blijkt dat het hele plangebied in een relatief laag gedeelte van de golvende dekzandvlakte ligt (licht-groene kleur, afbeelding 2.2). Beide deelgebieden liggen in een lichtgroene zone volgens de AHN. Gezien de gele (=hogere) omgeving, zouden beide deelgebieden weleens afgevlakt c.q. ontgrond kunnen zijn.



LEGENDA

Blauw : 8,4 – 8,9 m +NAP
Groen : 8,9 – 9,8 m +NAP
Geel : 9,8 – 10,3 m +NAP
Oranje : 10,3 – 12,0 m +NAP
Rood : hoger dan 12,0 m +NAP

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

In het Holoceen (circa 11.755 jaar geleden tot heden) werd het klimaat warmer en vochtiger en is het landschap door geologische processen weinig veranderd. Het dekzand werd door de toenemende vegetatie vastgelegd en beken sneden in. De beken volgden vaak de natuurlijke laagten in het landschap, zoals de eerder gevormde dalen uit het Pleniglaciaal. In de omgeving van het plangebied ligt geen beek.

¹⁵ www.ahn.nl

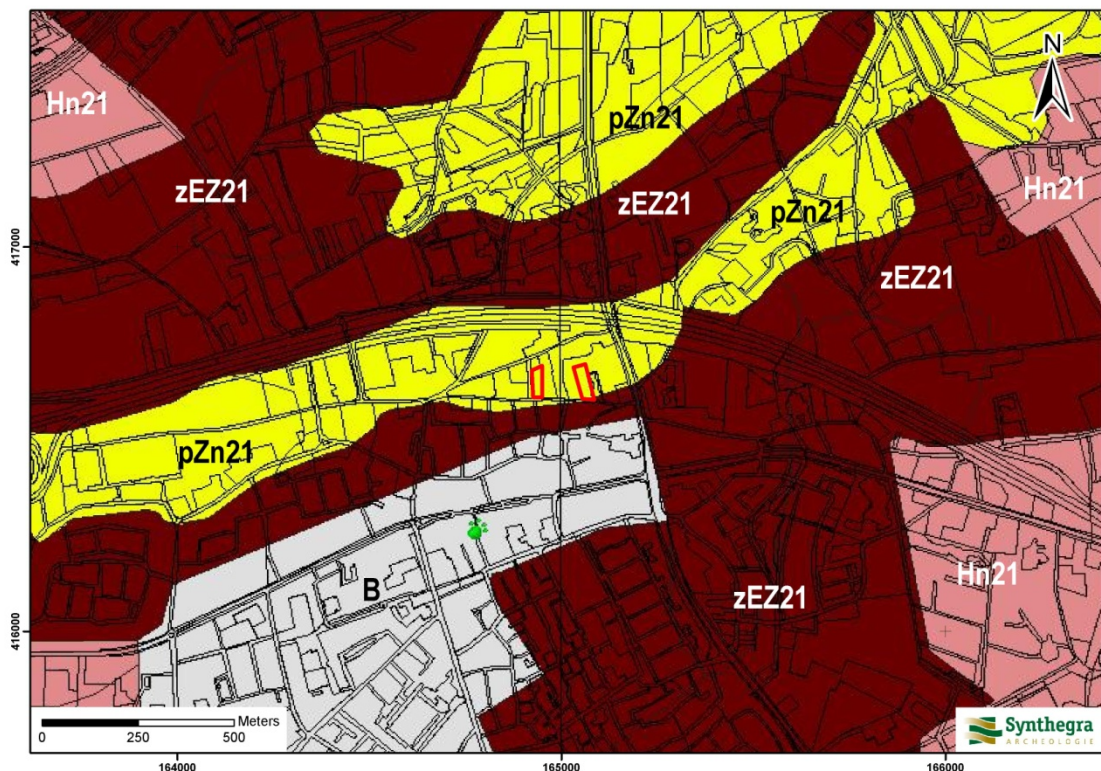
Project : Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen, Maasstraat 7 te Heesch
Projectnummer : S100138

Bodem

Volgens de bodemkaart komen in het plangebied gooreerdgronden in leemarm en zwak lemig fijn zand voor (afbeelding 2.3, code pZn21). Dit bodemtype is kenmerkend voor laaggelegen gebieden met een relatief hoge grondwaterstand.

Gooreerdgronden worden gekenmerkt door een 30 tot 50 cm dikke, zwarte eerdlaag (Ap-horizont), die direct op de C-horizont ligt. De eerdlaag is vanwege de lage ligging en natte situatie onder natuurlijke omstandigheden ontstaan en is niet beïnvloed door menselijk handelen.¹⁶ Door het zuurstofarme milieu is de productie van organisch materiaal hoger dan de afbraak, waardoor in de loop van de tijd een eerdlaag ontstaat. Soms is een zwak ontwikkelde B-horizont (inspoelingshorizont) onder de eerdlaag aanwezig.

Op de bodemkaart staan de gemiddelde grondwaterstanden aangegeven met zogenaamde grondwatertrappen. Het plangebied wordt gekenmerkt door een relatief hoge grondwaterstand (grondwatertrap III). Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand binnen 40 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen en de gemiddeld laagste grondwaterstand tussen 80-120 cm beneden maaiveld.¹⁷



LEGENDA

- pZn21 Gooreerdgronden
- cHn21 Laarpodzolgronden
- zEZ21 Hoge zwarte enkeerdgronden

Afbeelding 2.3: Ligging van het plangebied op de Bodemkaart van Nederland 1:50.000, aangegeven met de rode kaders (Bron: archis2.archis.nl).

¹⁶ De Bakker en Schelling 1989, 147.

¹⁷ Stiboka 1976, 25.

Project : Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen, Maasstraat 7 te Heesch
Projectnummer : S100138

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 Noord-Brabant
- gegevens van amateur archeologen

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

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

Onderzoeksmeldingen en waarnemingen binnen een straal van 200 m van het plangebied:

Onderzoeksmelding 34.653:

Op ongeveer 130 meter ten zuidoosten van het plangebied heeft ADC een bureauonderzoek uitgevoerd. Gezien de geologische en bodemkundige opbouw van het onderzoeksgebied kunnen in het onderzoeksgebied archeologische resten uit alle perioden worden verwacht. Vanwege de ligging in een dorpskern is de kans groot dat er vondsten worden aangetroffen uit de late middeleeuwen tot de nieuwe tijd. Maar gezien de waarnemingen in de omgeving kon niet worden uitgesloten dat er ook vondsten van eerdere periodes, met name ijzertijd en vroege middeleeuwen, worden aangetroffen. Geadviseerd wordt een verkennend booronderzoek uit te voeren.

Waarnemingsnummer 14.005, 44.179

Op circa 140 meter ten noorden van het plangebied zijn diverse sporen en vondsten aangetroffen uit de ijzertijd. Het betreft twee waterputten, veel paalsporen uit de late-ijzertijd en veel afvalkuiltjes. Daarnaast zijn veel fragmenten handgevormd aardewerk aangetroffen. Helaas was er geen gelegenheid de gevonden sporen op te meten en te tekenen. Duidelijk is dat de locatie een nederzetting uit de ijzertijd betreft.

Waarnemingsnummer 39.251

Op circa 170 meter ten zuidwesten van het plangebied zijn aantal fragmenten aardewerk aangetroffen uit de Romeinse tijd. De vondsten zijn aangetroffen in een zandafgraving. Het is nog niet duidelijk om hoeveel fragmenten het gaat.

Project : Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen, Maasstraat 7 te
Heesch
Projectnummer : S100138

Waarnemingsnummer 14.300

Op circa 180 meter ten noordwesten van het plangebied heeft een particulier een aanzienlijke hoeveelheid aardewerk uit de periode ijzertijd tot en met nieuwe tijd gevonden. Met name is er veel aardewerk aangetroffen uit de late middeleeuwen. Daarnaast is een vuurstenen kling aangetroffen, die dateert uit de periode paleolithicum tot en met de bronstijd.

Waarnemingsnummer 14.303

Op een afstand van circa 190 meter ten noordoosten van het plangebied zijn door een particulier een aantal vondsten gedaan die dateren van de Romeinse tijd tot en met de nieuwe tijd. Het gaat hier vooral om aardewerk, en een enkele (klink)nagel waar geen datering aan vast is te stellen. Het aardewerk bestaat onder andere uit delen van een kogelpot, een fragmentje terra sigillata, een stukje roodgeglazuurd aardewerk en nog drie fragmenten gedraaid aardewerk.

De locale Heemkundekring "De elf rotten" uit Heesch, is via email benaderd met de vraag of zij nog informatie hebben met betrekking tot archeologische waarnemingen en vonsten in en rond het plangebied, welke niet gemeld zijn bij het RCE. Vooralsnog is er geen antwoord ontvangen.

Project : Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen, Maasstraat 7 te Heesch
Projectnummer : S100138

2.4 Historische ontwikkeling

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

Heesch wordt voor het eerst genoemd in een akte uit 1191 en wordt dan omschreven als *Heese*. Latere benamingen zijn *Heesche* en *Heesch*. De exacte betekenis is niet bekend, maar is mogelijk afgeleid van het woord *heester*, dat 'kreupelbos' of 'laaghout' betekent.¹⁸ Op het wapen van Heesch staan ook twee takken van struiken afgebeeld.

Het gebied rondom Heesch en Oss kent een ontginningsgeschiedenis waarvan de sporen tot in de vroege middeleeuwen teruggaan. In de vroege middeleeuwen nam men vanuit de beekdalen de meest vruchtbare plekken in de omliggende bossen in gebruik. Open plekken of 'laren' die aanwezig waren, dienden daarbij als uitgangspunt.¹⁹ De oude bosgronden in de omgeving waren relatief gemakkelijk te bewerken en hielden redelijk water vast. Door het kappen van bos werd het bouwland uitgebreid. De bewoningskernen of gehuchten kwamen veelal in een krans om de akkers te liggen.²⁰

Waarschijnlijk is Heesch in de 13^e eeuw ontstaan uit verschillende kleinere gehuchten en heeft zich ontwikkeld vanuit de oude kern van Oss. Het oostelijk deel van Heesch begrensd dan ook nagenoeg het oudste gedeelte van Oss. Ook Berghem en Nistelrode hebben zich in de 13^e eeuw ontwikkeld vanuit de oude kern van Oss.²¹ Heesch had ook al vroeg een kerk. De 15^e eeuwse kerk die in 1868 afgebroken is, was de opvolger van een nog oudere kerk. Of Heesch in de vroege middeleeuwen reeds een (houten?) kerk bezat is niet bekend. Hoewel het plangebied ten zuiden van de Kerkweg ligt kan deze straatnaam ook van latere oorsprong zijn.

Sinds de middeleeuwen lag Heesch aan de doorgaande weg van Den Bosch naar Grave, de zogenaamde Ruitersweg, die doorliep in de richting van Hannover. Aan deze weg, bij de oude kerk, lagen in de middeleeuwen verschillende herbergen en het zogenaamde 'passantenhuis' waar arme reizigers en pelgrims onderdak konden krijgen. Van Oss is bekend dat het tijdens de Brabants-Gelderse oorlogen tussen 1387 en 1542 en in de daarop volgende Tachtigjarige Oorlog veel schade heeft geleden. Van Heesch is slechts bekend dat de hertog van Brunswijk in 1478 vanuit Grave plunderend naar Oss trok, en onderweg Heesch in brand stak.²²

Tussen 1814 en 1836 werd de Rijksweg aangelegd²³ en in 1848 werd van de zandweg tussen Oss en Heesch een grindweg gemaakt. In 1855 werd de weg naar Nistelrode een verbeterd en kreeg de functie van provinciale weg. Mede door de opbloeiende akkerbouw in het laatste kwart van de 19^e eeuw en de oprichting van de exportslagerijen in Oss door Hartog en Van Zwanenburg in 1883, die veel inwoners uit Heesch in dienst nam, breidde het dorp zich uit.²⁴

¹⁸ Van Berkel en Samplonius 2006, 181.

¹⁹ De Bont 1993, 72.

²⁰ Kolman, C., 1997, p. 40-41.

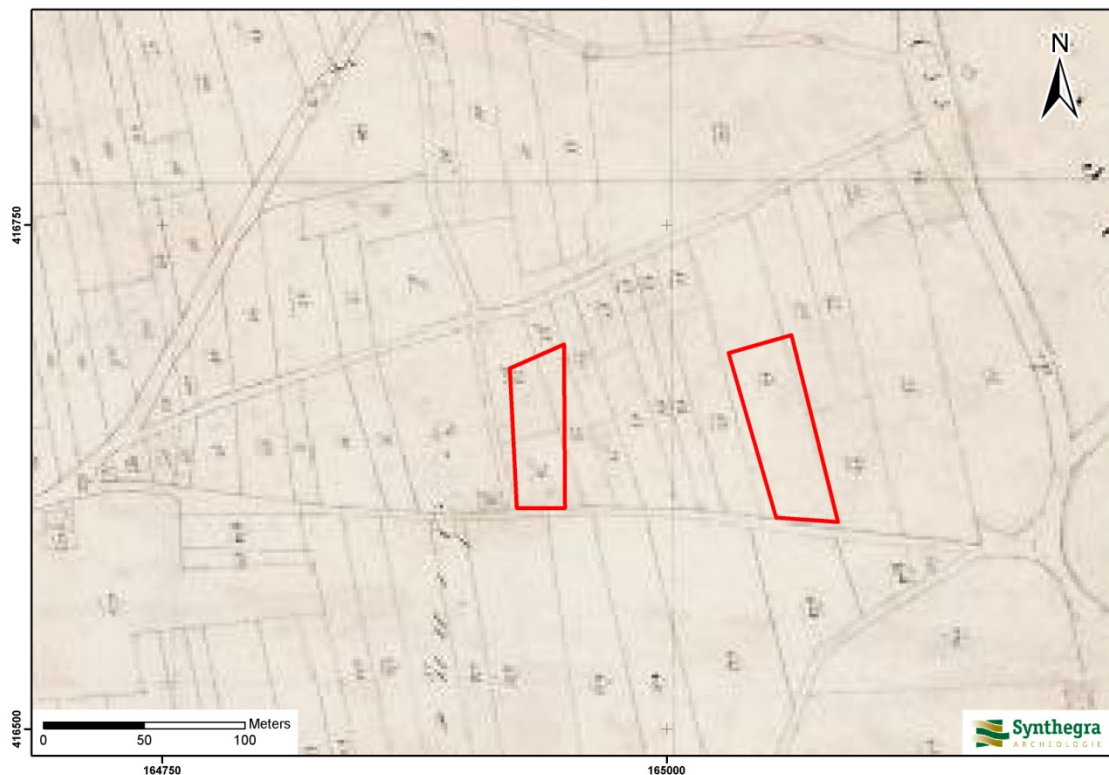
²¹ Cunen, J., 1935, p. 12-13.

²² Cunen, J., 1935, p. 22.

²³ www.bhic.nl

²⁴ Cunen, J., 1935, p. 28-29.

Project : Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen, Maasstraat 7 te Heesch
Projectnummer : S100138



Afbeelding 2.4: Ligging van het plangebied op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw, aangegeven met de rode kaders.

Op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (afbeelding 2.4)²⁵ is geen bebouwing binnen het plangebied aanwezig. Uit de gegevens van de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT)²⁶ behorende bij het minuutplan blijkt dat het plangebied in gebruik is als bouwland of heidevelden. Uit de kaart blijkt dat de Meursstraat ten noorden van de plangebieden en de Maasstraat ten zuiden van de plangebieden wegen zijn die al geruime tijd in de geschiedenis van Heesch bestaan. Mogelijk vinden deze wegen hun oorsprong in de middeleeuwen.

²⁵ www.watwaswaar.nl Gemeente Heesch, sectie A, blad 1. Minuutplannen zijn de oorspronkelijke kadastrale kaarten die zijn vervaardigd vanaf 1811 en 1812 in navolging van de Fransen o.l.v. Napoleon Bonaparte. Het zijn grondbeschrijvingen (kaders) van de gemeenten met hierop aangegeven de percelen, perceelnummers en gebouwen.

²⁶ OAT = Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel. Dit is een register uit 1832 waarin diverse gegevens in vermeld staan die betrekking hebben op de betreffende percelen, zoals de eigenaar, beroep en woonplaats, alsmede het grondgebruik en de oppervlakte.

Project : Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen, Maasstraat 7 te Heesch
Projectnummer : S100138



Afbeelding 2.5 Ligging van het plangebied in 1838, aangeven met de rode kaders.

Op de historische kaart uit 1838 (afbeelding 2.5)²⁷ blijkt dat het oostelijk deelgebied destijds geheel in gebruik was als weiland. Het westelijk deelgebied was deels in gebruik als weiland (noord) en deels als bos (zuid). Verder was er nog geen bebouwing in de beide plangebieden.

²⁷ Wolters Noordhoff Grote Historische Atlas van Nederland; 4. Zuid-Nederland 1838–1857, schaal 1:50.000

Project : Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen, Maasstraat 7 te Heesch
Projectnummer : S100138

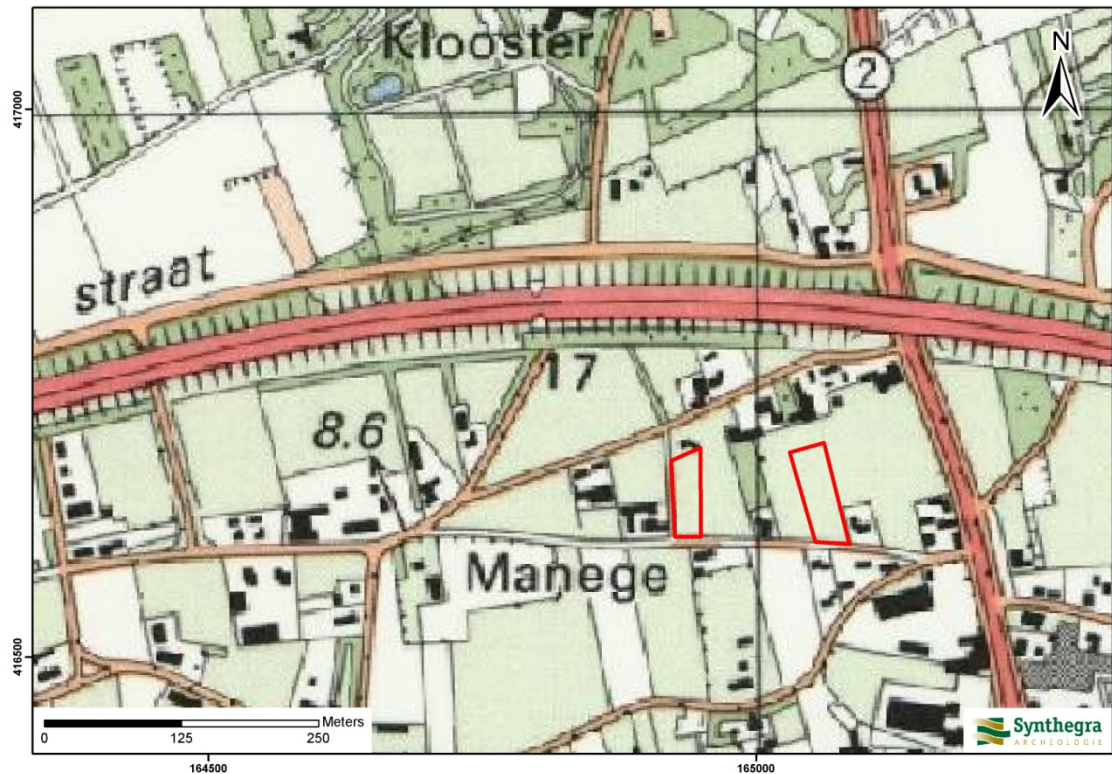


Afbeelding 2.6: Ligging van het plangebied op de kaart uit 1943, aangegeven met de rode kaders.

Op de topografische kaart uit 1943 (afbeelding 2.5)²⁸ is er nog geen bebouwing in de plangebieden, wel is er sprake van een strook bos in het westelijk plangebied. Zowel ten noorden, aan de Meursstraat, als ten zuiden, aan de Maasstraat, is er dan sprake van bebouwing. Dit zijn vermoedelijk huizen.

²⁸ www.watwaswaar.nl Gemeente Oss, Kaartnummer 570

Project : Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen, Maasstraat 7 te Heesch
Projectnummer : S100138



Afbeelding 2.7: Ligging van het plangebied op de kaart uit 1988, aangegeven met de rode kaders.

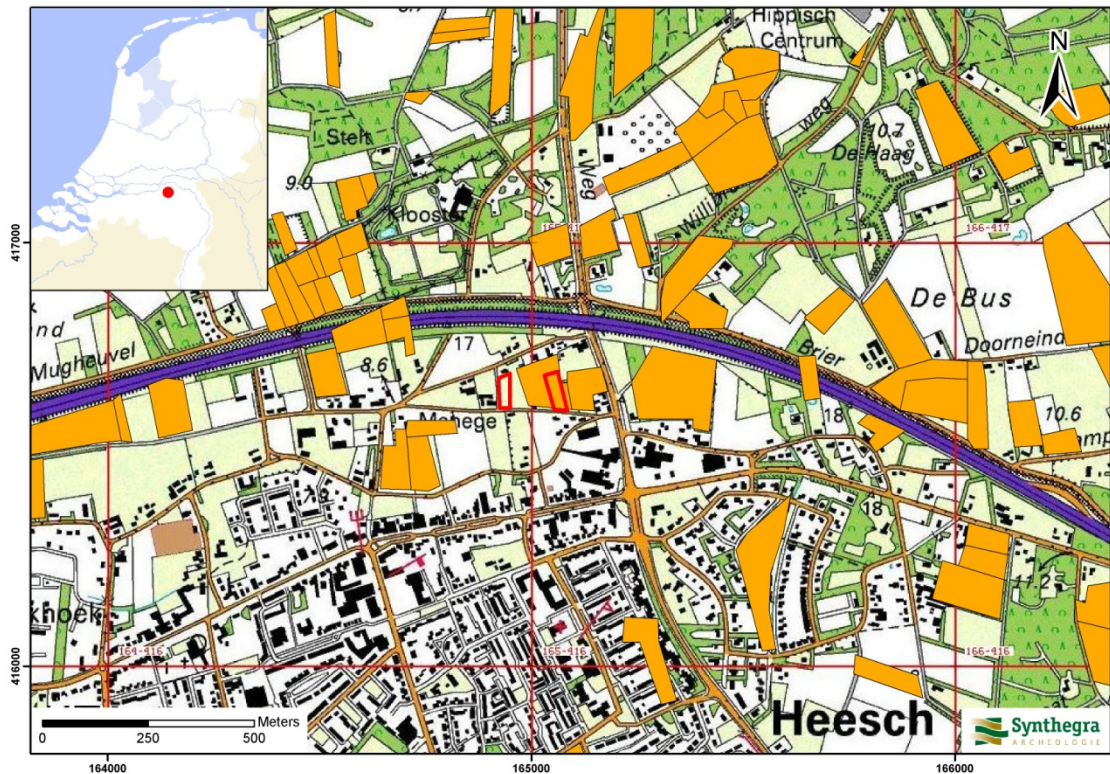
Op de topografische kaart uit 1988 (afbeelding 2.6)²⁹ is de bebouwing ten noorden van de plangebieden toegenomen, ten zuiden van het westelijk plangebied is de strook bos verdwenen. De plangebieden zijn in gebruik als weiland.

²⁹ www.watwaswaar.nl Gemeente Oss, kaartnummer 45E

Project : Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen, Maasstraat 7 te Heesch
Projectnummer : S100138

Bodemverstoring

Binnen het plangebied zijn geen bodemverontreinigingen, saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan.³⁰ Op de ontgrondingskaart (afbeelding 2.8)³¹ staan de gebieden waar een ontgrondingvergunning voor is afgegeven (oranje zones) en die hoogstwaarschijnlijk zijn verstoord. Het oostelijk deelgebied valt ook in een ontgrondingsgebied.



Afbeelding 2.8: Ligging van het plangebied in het ontgrondingskaart, aangegeven met de rode kaders

³⁰ www.bodemloket.nl

³¹ Geleverd door de provincie Noord-Brabant

Project : Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen, Maasstraat 7 te Heesch
Projectnummer : S100138

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 IKAW geldt een middelhoge archeologische verwachting (bijlage 2). Op de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Noord-Brabant heeft het plangebied ook een hoge archeologische waarde. Het plangebied ligt naar verwachting in een golvende dekzandvlakte, waar gooreerdgronden zijn ontwikkeld. Op grond van de ouderdom van het dekzand kunnen in de plangebieden vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd.

Jager-verzamelaars uit het laat-paleolithicum en mesolithicum kozen als woon- en verblijfplaats vaak voor de flanken van hoger liggende terreingedeelten in het landschap, bij voorkeur in de buurt van open water. 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. Vondsten en sporen kunnen onder het eventueel aanwezige plaggendek worden aangetroffen indien de verstoring binnen de plangebieden in het verleden beperkt is gebleven. De eventueel aanwezige resten bevinden zich voornamelijk in de top van de gooreerdgrond en eventuele sporen kunnen worden aangetroffen vanaf de C-horizont. De plangebieden liggen binnen een relatief hoog gedeelte van de golvende dekzandvlakte. Er zijn geen aanwijzingen dat in de omgeving beken hebben gelopen. Vanwege het mogelijk ontbreken van drinkwater in de omgeving vormde het plangebied een minder aantrekkelijke bewoningslocatie voor jager-verzamelaars, maar was niet geheel ongunstig. Daarom wordt aan het westelijke plangebied een middelhoge verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum. Omdat het oostelijke plangebied ligt in een afgegraven gebied zijn hier eventuele archeologische resten verstoord, derhalve wordt voor het oostelijke 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 nederzettingen. In de beginperiode combineert men de eigen teelt met het jagen en verzamelen, maar geleidelijk stapt men over naar landbouw en veeteelt. De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die soms diep in de grond gefundeerd waren. Waterputten werden gegraven voor de watervoorziening en in en nabij de nederzetting werden afvalkuilen gegraven om afval te begraven. 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 top van de gooreerdgrond 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. Vanwege de landschappelijke ligging zijn de plangebieden nog steeds een minder gunstige plaats voor bewoning, maar de ontwikkelingen op het gebied van landbouw en watervoorziening konden de plangebieden beter bewoonbaar gemaakt worden dan in de periode laat-paleolithicum en mesolithicum. Daarnaast zijn uit de directe omgeving van het plangebied diverse waarnemingen bekend die wijzen op bewoning van het gebied in de periode ijzertijd tot en met de vroege middeleeuwen (paragraaf 2.3). Derhalve wordt aan het westelijke plangebied een hoge verwachting toegekend voor zowel nederzettingsresten als begravingsresten vanaf de ijzertijd tot en met de vroege middeleeuwen. Voor het oostelijke plangebied geldt vanwege de ligging in een afgegraven vlakte, een lage verwachting voor resten uit de ijzertijd tot en met de vroege middeleeuwen.

Project : Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen, Maasstraat 7 te Heesch

Projectnummer : S100138

Vanaf de late middeleeuwen verandert het bewoningspatroon. Bewoning concentreert zich in dorpen 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. Uit historische kaarten blijkt dat de Meursstraat ten noorden van de plangebieden en de Maasstraat ten zuiden van de plangebieden wegen zijn die al geruime tijd in de geschiedenis van Heesch bestaan. Mogelijk vinden deze wegen hun oorsprong in de middeleeuwen. De plangebieden zelf waren onbebouwd en in gebruik als heide dan wel landbouw grond. In de directe omgeving van de plangebieden zijn meerdere bewoningssporen aangetroffen uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd. Hoewel de plangebieden onbebouwd waren kunnen archeologische resten uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd niet worden uitgesloten derhalve wordt voor het westelijke plangebied een middelhoge verwachting toegekend voor resten uit de periode als middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd. Voor het oostelijke plangebied geldt vanwege de ontgroning nog steeds een lage verwachting.

Plangebied	Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Westelijk plangebied	laat-paleolithicum – mesolithicum	middelhoog	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder de eerlaag van de gooreerdgrond
	neolithicum – vroege middeleeuwen	hoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen, begravingresten	Onder de eerlaag van de gooreerdgrond
	late middeleeuwen – nieuwe tijd	middelhoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	vanaf maaiveld
Oostelijk plangebied	laat-paleolithicum – mesolithicum	laag, waarschijnlijk afgegraven	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder de eerlaag van de gooreerdgrond
	neolithicum – vroege middeleeuwen	laag, waarschijnlijk afgegraven	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen, begravingresten	Onder de eerlaag van de gooreerdgrond
	late middeleeuwen – nieuwe tijd	laag, waarschijnlijk afgegraven	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 Leidraad Inventariserend Veldonderzoek³² en de richtlijnen van de provincie Noord-Brabant³³ een karterend booronderzoek met een boordichtheid van ten minste 20 boringen per hectare uitgevoerd. Hiermee is het onderzoek karterend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit de steentijd als voor nederzettingsresten uit de latere perioden. Aangezien het westelijke plangebied circa 1.920 m² groot is, zijn in dit plangebied in totaal 4 boringen gezet (boringen 1 tot en met 4). Vanwege het geringe oppervlak zijn de boringen in het westelijke plangebied zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied verdeeld.

Het oostelijke plangebied heeft een oppervlakte van circa 2.780 m². Hier zouden 5 boringen worden gezet. De Leidraad Inventariserend Veldonderzoek hanteert voor karterend booronderzoek met minimaal 20 boringen per ha een standaardboorgrid van 20 x 25 m. Binnen het oostelijke plangebied was het mogelijk het boorgrid van 20 x 25 m te gebruiken, waarbij de afstand tussen de raaien 20 m en de afstand tussen de boringen 25 m bedraagt. Voor een optimale verdeling van de boringen verspringt het beginpunt van een raai 12,5 m ten opzichte van de naastgelegen raai. Hierdoor was het mogelijk en noodzakelijk 2 extra boringen te plaatsen waarmee het totaal aantal boringen in het oostelijke plangebied 7 bedraagt (boring 5 tot en met 11). De exacte boorlocaties zijn ingemeten met een meetwiel.

Om de bodemopbouw vast te stellen zijn de boringen zijn voor zover mogelijk eerst uitgevoerd met een zandguts met een diameter van 2 cm. Vervolgens zijn de boringen nageboord 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/of verbrokkeld en versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104³⁴ en bodemkundig³⁵ 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 in beide plangebieden is relatief vlak. Het oostelijke plangebied ligt in een laagte. Zowel de Maasstraat als de bebouwde percelen van Maasstraat 4 en 8 liggen hoger dan het oostelijke plangebied. De lager ligging van het oostelijke plangebied ten opzichte van de omgeving is een indicatie dat het terrein is afgegraven. De hoogte van het maaiveld op het westelijk plangebied is circa 9,1 meter +NAP³⁶ en in het oostelijk plangebied ongeveer 8,9 meter +NAP. De Maasstraat ligt op een hoogte van 9,50 m +NAP in het westen en 9,75 m +NAP in het oosten.

De natuurlijke ondergrond in het plangebied (C-horizont) bestaat in beide plangebieden uit goed gesorteerd, goed afgerond zand. Dit zand is geïnterpreteerd als dekzand behorend tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel. In het oostelijke plangebied is het dekzand aangetroffen vanaf een diepte van 40-180 cm beneden het maaiveld. In het westelijke plangebied is het dekzand aangetroffen vanaf een diepte van 105-150 cm beneden het maaiveld.

³² SIKB 2006.

³³ Noord-Brabant, 2007

³⁴ Nederlands Normalisatie-instituut 1989.

³⁵ De Bakker en Schelling 1989.

³⁶ Hoogteligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) in m NAP geraadpleegd op www.ahn.nl

Project : Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen, Maasstraat 7 te Heesch
Projectnummer : S100138

Westelijk plangebied (boring 1 t/m 4):

In het westelijke plangebied is in boringen 2 en 4 een bouwvoor (Ap-horizont) aangetroffen van 40 cm dik, direct op de C-horizont. In boring 4 zijn in de eerste 55 cm van de C-horizont lichtgrijze vlekken aangetroffen die wijzen op verstoring van de C-horizont. De bodem in boring 2 kan geïnterpreteerd worden als een gooreerdgrond. In boring 4 is sprake van een verstoorde gooreerdgrond.

In boring 1 en 3 bestond de bodem voornamelijk uit bruingrijs, zwak humeus zand, vermengd met gele en bruine brokken. In boring 1 is tussen 45 en 85 bovendien een laag geel zand aangetroffen met daarin bruine brokken. Dit alles wijst er op dat de bodem in boring 1 en 3 tot in de C-horizont is verstoord.

Oostelijk plangebied (boring 5 t/m 11):

In het oostelijke plangebied is in boringen 7 tot en met 11 een bovengrond (A horizont) aangetroffen van 90 tot 135 cm dik direct op de C-horizont. Uitzondering is boring 9 waar onder de A horizont, op een diepte van 105 cm 130 cm beneden maaiveld, een geroerde AC-horizont is aangetroffen. De A-horizont bestaat uit een bouwvoor (Aap-horizont) van 35 -45 cm dik met daaronder een eerdlaag (Aa-horizont) met daarin meerdere fasen. De eerdlaag bevat lichtere vlekjes wat wijst op een mogelijke verstoring. Vanwege de meer dan 50 cm dikke bovengrond kan de bodem in boring 7 tot en met 11 geclassificeerd worden als een hoge zwarte enkeerdgrond.

In boringen 5 en 6 is de bodem verstoord tot in de C-horizont. De bodem is gebrokt en in boring 5 is op ruim 1 meter beneden het maaiveld plastic aangetroffen.

3.3 Archeologische indicatoren

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

3.4 Archeologische interpretatie

Westelijke plangebied

De bodem in het westelijke plangebied is verstoord tot in de C-horizont. Dit betekent dat vuursteenvindplaatsen, die voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen bestaan, niet meer in situ liggen. De middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen kan daarom naar laag worden bijgesteld voor het westelijke plangebied.

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 veldonderzoek bleek de bodem verstoord tot in de C-horizont. Bovendien zijn tijdens het booronderzoek geen archeologische resten of indicatoren aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid een vindplaats uit deze periode neolithicum tot en met de nieuwe tijd . Daarom kan de middelhoge en hoge verwachting om archeologische waarden uit de perioden neolithicum tot en met de nieuwe tijd aan te treffen voor het westelijke plangebied naar laag worden bijgesteld.

Oostelijke plangebied

Project : Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen, Maasstraat 7 te Heesch
Projectnummer : S100138

De aangetroffen dikke Aa-horizont in het oostelijke plangebied is waarschijnlijk pas na de ontgroning opgebracht, waardoor het lijkt alsof er sprake is van een enkeerdgrond. Echter de bodem zal oorspronkelijk een gooreerdgrond zijn geweest. De bodem in het oostelijke plangebied is in boring 5 en 6 verstoord tot in de C-horizont, en ook boring 9 laat zien dat de bodem diep is verstoord. Ook in de overige boringen is geen natuurlijke bodem aangetroffen. Dit betekent dat vuursteenvindplaatsen, die voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen bestaan ook in dit plangebied niet meer in situ liggen. De lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen kan daarom voor het oostelijke plangebied gehandhaafd blijven.

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 onder het enkeerddek. Tijdens het veldonderzoek zijn geen archeologische resten of indicatoren aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid een vindplaats uit deze periode neolithicum tot en met de nieuwe tijd . Daarom kan de lage verwachting om archeologische waarden uit de perioden neolithicum tot en met de nieuwe tijd aan te treffen voor het oostelijke gehandhaafd blijven.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Inleiding

Het doel van een archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor de plangebieden. Voor het westelijke plangebied gold een middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum, een hoge verwachting voor nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen en een middelhoge verwachting voor resten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd. Voor het oostelijke plangebied gold vanwege de ligging in een afgraving een lage verwachting voor alle perioden. 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 natuurlijke ondergrond in het plangebied (C-horizont) bestaat in beide plangebieden uit goed gesorteerd, goed afgerond dekzand behorend tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Bortel. In het oostelijke plangebied is het dekzand aangetroffen vanaf een diepte van 40-180 cm beneden het maaiveld. In het westelijke plangebied is het dekzand aangetroffen vanaf een diepte van 105-150 cm beneden het maaiveld.

Westelijk plangebied (boring 1 t/m 4):

In het westelijke plangebied is in boringen 2 en 4 een bouwvoor (Ap-horizont) aangetroffen van 40 cm dik, direct op de C-horizont. In boring 4 zijn in de eerste 55 cm van de C-horizont lichtgrijze vlekken aangetroffen die wijzen op verstoring van de C-horizont. De bodem in boring 2 kan geïnterpreteerd worden als een goeieerdgrond. In boring 4 is sprake van een verstoorde goeieerdgrond. De bodem is in boringen 1 en 3 verstoord tot in de C-horizont.

Oostelijk plangebied (boring 5 t/m 11):

In het oostelijke plangebied is in boringen 7 tot en met 11 een bovengrond (A horizont) aangetroffen van 90 tot 135 cm dik direct op de C-horizont. Uitzondering is boring 9 waar onder de A horizont, op een diepte van 105 cm 130 cm beneden maaiveld, een geroerde AC-horizont is aangetroffen. De A-horizont bestaat uit een bouwvoor (Aap-horizont) met daaronder een eerdlaag (Aa-horizont) met daarin meerdere fasen. De eerdlaag bevat lichtere vlekjes wat wijst op een mogelijke verstoring. Vanwege de meer dan 50 cm dikke bovengrond kan de bodem in boring 7 tot en met 11 geclassificeerd worden als een hoge zwarte enkeerdgrond. In boringen 5 en 6 is de bodem verstoord tot in de C-horizont. De bodem is gebrokt en in boring 5 is op ruim 1 meter beneden het maaiveld plastic aangetroffen.

De aangetroffen dikke Aa-horizont in het oostelijke plangebied is waarschijnlijk pas na de ontgraving opgebracht, waardoor het lijkt alsof er sprake is van een enkeerdgrond. Echter de bodem zal oorspronkelijk een goeieerdgrond zijn geweest.

- *Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?*

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

Project : Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen, Maasstraat 7 te Heesch
Projectnummer : S100138

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

- *Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische waarden?*
Niet van toepassing
- *Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?*
Niet van toepassing
- *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.

Westelijk plangebied

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

Oostelijk plangebied

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

Project : Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen, Maasstraat 7 te
Heesch
Projectnummer : S100138

4.3 Aanbevelingen

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

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

5 Samenvatting

5.1 Inleiding

Synthegra heeft in opdracht van milon bv een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend booronderzoek uitgevoerd voor een terrein aan de Maasstraat in Heesch (afbeelding 1.1). De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen nieuwbouw van een twee woningen op het perceel. 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 35 cm onder het maaiveld verwacht kan worden.

5.2 Specifieke archeologische verwachting

Het plangebied ligt naar verwachting relatief hoog binnen een golvende dekzandvlakte, zonder beek of waterloop. Op grond van de ouderdom van het dekzand kunnen in het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd.

Op basis van bovenstaand bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld, waarvan de essentie is weergegeven in tabel 5.1.

Plangebied	Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Westelijk plangebied	laat-paleolithicum – mesolithicum	middelhoog	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder de eerlaag van de gooreerdgrond
	neolithicum – vroege middeleeuwen	hoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen, begravingresten	Onder de eerlaag van de gooreerdgrond
	late middeleeuwen – nieuwe tijd	middelhoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	vanaf maaiveld
Oostelijk plangebied	laat-paleolithicum – mesolithicum	laag, waarschijnlijk afgegraven	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder de eerlaag van de gooreerdgrond
	neolithicum – vroege middeleeuwen	laag, waarschijnlijk afgegraven	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen, begravingresten	Onder de eerlaag van de gooreerdgrond
	late middeleeuwen – nieuwe tijd	laag, waarschijnlijk afgegraven	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	vanaf maaiveld

Tabel 2.1: Archeologische verwachting per periode.

Project : Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen, Maasstraat 7 te Heesch
Projectnummer : S100138

5.3 Resultaten veldonderzoek

De natuurlijke ondergrond in het plangebied (C-horizont) bestaat in beide plangebieden uit goed gesorteerd, goed afgerond dekzand behorend tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel. In het oostelijke plangebied is het dekzand aangetroffen vanaf een diepte van 40-180 cm beneden het maaiveld. In het westelijke plangebied is het dekzand aangetroffen vanaf een diepte van 105-150 cm beneden het maaiveld.

Westelijk plangebied (boring 1 t/m 4):

In het westelijke plangebied is in boringen 2 en 4 een bouwvoor (Ap-horizont) aangetroffen van 40 cm dik, direct op de C-horizont. In boring 4 zijn in de eerst 55 cm van de C-horizont lichtgrijze vlekken aangetroffen die wijzen op verstoring van de C-horizont. De bodem in boring 2 kan geïnterpreteerd worden als een gooreerdgrond. In boring 4 is sprake van een verstoorde gooreerdgrond. De bodem is in boringen 1 en 3 verstoord tot in de C-horizont.

Oostelijk plangebied (boring 5 t/m 11):

In het oostelijke plangebied is in boringen 7 tot en met 11 een bovengrond (A horizont) aangetroffen van 90 tot 135 cm dik direct op de C-horizont. Uitzondering is boring 9 waar onder de A horizont, op een diepte van 105 cm 130 cm beneden maaiveld, een geroerde AC-horizont is aangetroffen. De A-horizont bestaat uit een bouwvoor (Aap-horizont) met daaronder een eerdlaag (Aa-horizont) met daarin meerdere fasen. De eerdlaag bevat lichtere vlekjes wat wijst op een mogelijke verstoring. Vanwege de meer dan 50 cm dikke bovengrond kan de bodem in boring 7 tot en met 11 geclassificeerd worden als een hoge zwarte enkeerdgrond. In boringen 5 en 6 is de bodem verstoord tot in de C-horizont. De bodem is gebrokt en in boring 5 is op ruim 1 meter beneden het maaiveld plastic aangetroffen.

De aangetroffen dikke Aa-horizont in het oostelijke plangebied is waarschijnlijk pas na de ontgroning opgebracht, waardoor het lijkt alsof er sprake is van een enkeerdgrond. Echter de bodem zal oorspronkelijk een gooreerdgrond zijn geweest.

5.3 Archeologische interpretatie veldonderzoek

Westelijke plangebied

De bodem in het westelijke plangebied is verstoord tot in de C-horizont. Dit betekent dat vuursteenvindplaatsen, die voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen bestaan, niet meer in situ liggen. De middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen kan daarom naar laag worden bijgesteld voor het westelijke plangebied.

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 veldonderzoek bleek de bodem verstoord tot in de C-horizont. Bovendien zijn tijdens het booronderzoek geen archeologische resten of indicatoren aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid een vindplaats uit deze periode neolithicum tot en met de nieuwe tijd. Daarom kan de middelhoge en hoge verwachting om archeologische waarden uit de perioden neolithicum tot en met de nieuwe tijd aan te treffen voor het westelijke plangebied naar laag worden bijgesteld.

Oostelijke plangebied

De bodem in het oostelijke plangebied is in boring 5 en 6 verstoord tot in de C-horizont. In de overige boringen is geen natuurlijke bodem aangetroffen. Dit betekent dat vuursteenvindplaatsen, die voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen bestaan ook in dit plangebied niet meer in situ liggen. De lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen kan daarom voor het oostelijke plangebied gehandhaafd blijven.

Project : Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen, Maasstraat 7 te Heesch
Projectnummer : S100138

Nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd kunnen tot in de C-horizont reiken en zijn mogelijk nog intact onder het enkeerddek. Tijdens het veldonderzoek zijn geen archeologische resten of indicatoren aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid een vindplaats uit deze periode neolithicum tot en met de nieuwe tijd. Daarom kan de lage verwachting om archeologische waarden uit de perioden neolithicum tot en met de nieuwe tijd aan te treffen voor het oostelijke gehandhaafd blijven.

5.4 Aanbeveling

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 zijn beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Bernheze), 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 Bernheze.

Project : Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen, Maasstraat 7 te Heesch
Projectnummer : S100138

Literatuur en kaarten

Literatuur

- Bakker, H. de en J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.
- 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), 1976: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, toelichting bij de kaartbladen 45 Oost 's-Hertogenbosch en 46 West en Oost Vierlingsbeek*. Wageningen.

Kaarten

- Stiboka (Stichting voor Bodemkartering) en RGD (Rijks Geologische Dienst), 1983: *Geomorfologische kaart van Nederland schaal 1:50.000, blad 45 's Hertogenbosch*. Wageningen/Haarlem.
- TNO Bouw en Ondergrond, 2008: *Geologische overzichtskaart van Nederland 1:600.000* (www.dinoloket.nl)
- Wolters Noordhoff Atlasproducties, 1990: *Grote Historische Atlas van Nederland; 4. Zuid-Nederland 1838–1857, schaal 1:50.000*, Groningen.

Internet (geraadpleegd mei 2010)

archis2.archis.nl
www.ahn.nl
www.bodemloket.nl
www.dinoloket.nl
www.watwaswaar.nl

Bijlagen:

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

Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

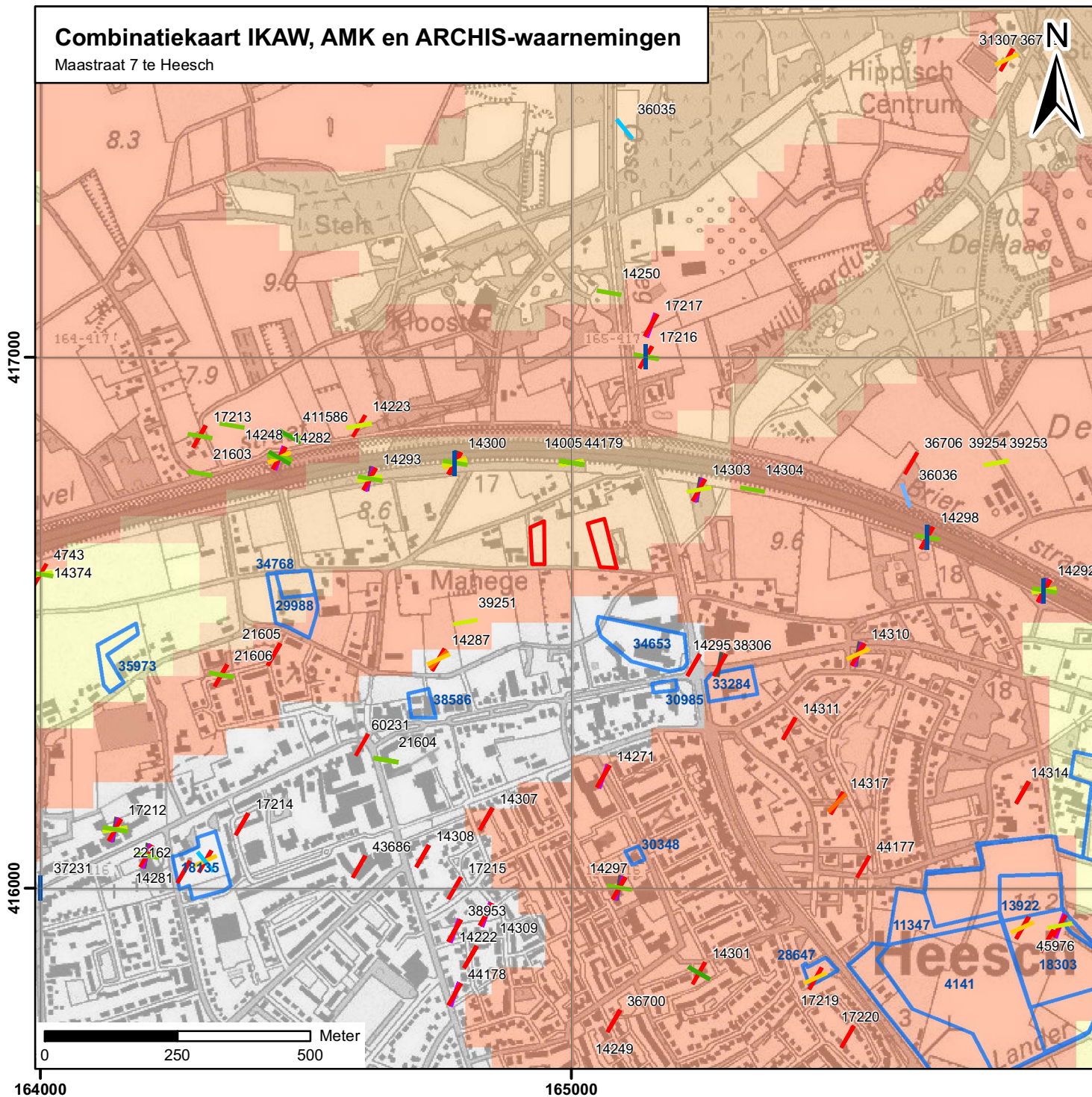
Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden			
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd			
-1500				Vb1		Middeleeuwen			
-450				Va		Romeinse tijd			
0		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd			
-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		Midden-Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum		
115.000						Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap
130.000									Eemien (warme periode)
-300.000		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

Combinatiekaart IKAW, AMK en ARCHIS-waarnemingen

Maastraat 7 te Heesch



Legenda

Vondsten per periode

- Paleolithicum
- Mesolithicum
- Neolithicum
- Bronstijd
- IJzertijd
- Romeinse tijd
- Vroege Middeleeuwen
- Middeleeuwen
- Late Middeleeuwen
- Nieuwe tijd
- Datering 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

archeologische verwachting trefkans

- hoog (water)
- middelhoog (water)
- laag (water)
- water
- hoog
- middelhoog
- laag
- zeer laag
- niet gekarteerd
- onbekend
- begrenzing plangebied

S100138_IKAW_Combi_04012010_JH_1.0

Bijlage 3: Boorpuntenkaart

Boorpuntenkaart

Maastraat 7 te Heesch

schaal: 1:1000

Legenda

● Boorpunten

□ Plangebied

S100138 BO-IVO-K_01062010_JH_1.0



416700

416600

Meursstraat

7A

11A

Maasstraat

8

4

0 12,5 25 50 Meter

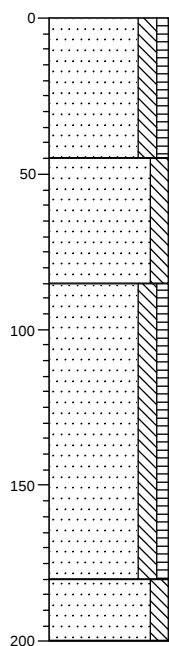
164900

165000

165100

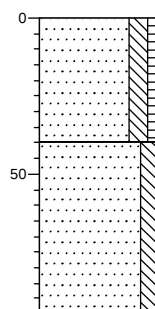
Bijlage 4: Boorprofielen

Boring: 01



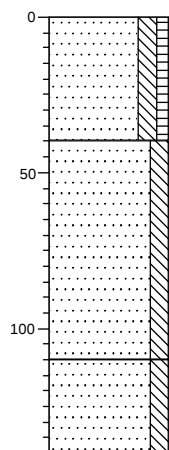
0	weiland
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruingrijs, geroerd
-45	
	Zand, matig fijn, matig siltig, geel, kleine bruine brokjes geroerd
-85	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, grijswit, geroerd, grijze gele bruine brokk
-180	
	Zand, matig fijn, matig siltig, wit, C horizont dekzand
-200	

Boring: 02



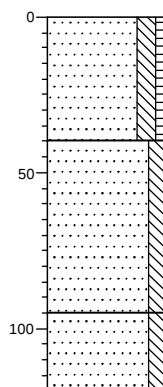
0	weiland
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruingrijs, Ap horizont
-40	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, geel, C horizont dekzand
-95	

Boring: 03



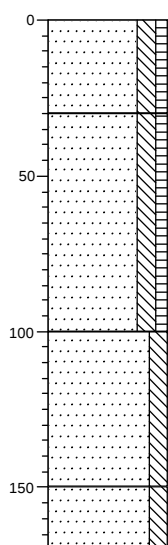
0	weiland
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruingrijs, geroerd
-40	
	Zand, matig fijn, matig siltig, geelgrijs, kleine brokjes geroerd
-110	
	Zand, matig fijn, matig siltig, wit, C horizont dekzand
-140	

Boring: 04



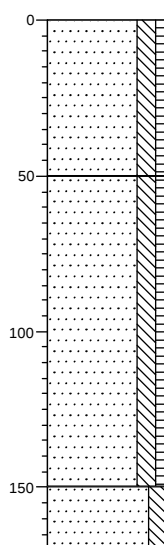
0	weiland
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruingrijs, Ap horizont
-40	
	Zand, matig fijn, matig siltig, geel, C horizont grijze vlekken geroerd ?
-95	
	Zand, matig fijn, matig siltig, geel, C horizont
-120	

Boring: 05



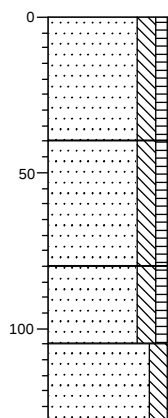
0	weiland
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruingrijs, Aap horizont
-30	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Aa iets gevlekt
-100	
	Zand, matig fijn, matig siltig, resten plastic, geelgrijs, geroerd
-150	
	Zand, matig fijn, matig siltig, geel, C horizont dekzand
-170	

Boring: 06



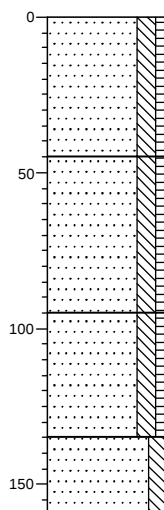
0	weiland
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruingrijs, Aap horizont geroerd
-50	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, gele brokken geroerd
-150	
	Zand, matig fijn, matig siltig, geel, C horizont dekzand
-170	

Boring: 07



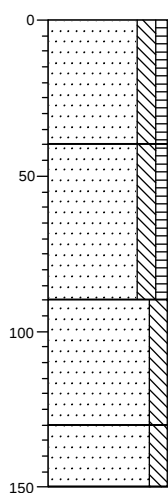
0	weiland
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin, Aap horizont
-40	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruingrijs, Aa horizont iets bruin gevlekt
-80	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkergrijs, Aa horizont
-105	
	Zand, matig fijn, matig siltig, geel, C horizont dekzand
-130	

Boring: 08



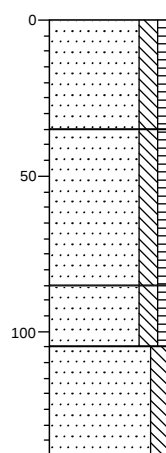
0	weiland
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin, Aap horizont
-45	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruingrijs, Aa horizont iets bruin gevlekt
-95	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkergrijs, Aa horizont iets geel gevlekt
-135	
	Zand, matig fijn, matig siltig, geel, C horizont dekzand
-160	

Boring: 09



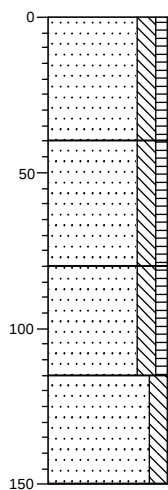
0	weiland
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin, Aap horizont
-40	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruingrijs, Aa horizont i
-90	
	Zand, matig fijn, matig siltig, licht grijsbruin, C horizont geroerd
-130	
	Zand, matig fijn, matig siltig, licht geelbruin, C horizont dekzand
-150	

Boring: 10



0	weiland
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin, Aap horizont
-35	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruingrijs, Aa horizont
-85	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkergrijs, Aa horizont
-105	
	Zand, matig fijn, matig siltig, geel, C horizont dekzand
-140	

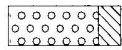
Boring: 11



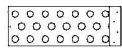
0	weiland
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin, Aap horizont
-40	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruingrijs, Aa horizont gele vlekken
-80	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkergrijs, Aa horizont
-115	
	Zand, matig fijn, matig siltig, geel, C horizont dekzand
-150	

Legenda (conform NEN 5104)

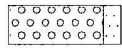
grind



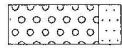
Grind, siltig



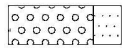
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

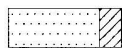


Grind, sterk zandig

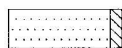


Grind, uiterst zandig

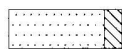
zand



Zand, kleiig



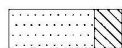
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

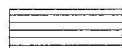


Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

klei



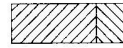
Klei, zwak siltig



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

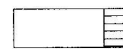
overige toevoegingen



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