

Inventariserend Veldonderzoek, verkennend booronderzoek

**Pastoor Jurgensstraat te Esbeek
gemeente Hilvarenbeek**

**Opdrachtgever**

Urban Jazz bv
Speelhuislaan 68-b
4815 CG Breda

Status:

definitief

Projectleider

drs. H. Kremer (prospector)

Projectnummer

Synthegra Rapport S130015

Autorisatie

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

Paraaf**Datum**

19-06-2013

COLOFON

Opdrachtgever : Urban Jazz bv te Breda
Project : Pastoor Jurgensstraat te Esbeek
Projectnummer : S130015
Titel : Inventariserend Veldonderzoek, verkennend booronderzoek,
Pastoor Jurgensstraat te Esbeek
Datum concept : 19-03-2013
Datum definitief : 19-06-2013
Projectleider : drs. H. Kremer (prospector, KNA archeoloog)
Auteurs : drs. H. Kremer (prospector, KNA archeoloog), drs. J.H.F. Leuving (fysisch geograaf / prospector)
Autorisatie : drs. J.S. Krist (senior KNA archeoloog)
Druk : Synthegra bv, Doetinchem
ISSN : 1874-9771

Synthegra bv

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

© Synthegra bv, 2013

INHOUD

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	4
SAMENVATTING	5
Inleiding	5
Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek	5
Archeologische interpretatie veldonderzoek	5
Aanbeveling	6
1 INLEIDING	7
1.1 Onderzoekskader	7
1.2 Onderzoeksdooel en vraagstellingen	7
1.3 Ligging en huidige situatie plangebied	8
1.4 Toekomstige situatie plangebied	9
2 VOORONDERZOEK	10
2.1 Inleiding	10
2.2 Verwachtingsmodel	10
2.3 Conclusie en aanbeveling	10
3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	11
3.1 Methode	11
3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	11
3.3 Archeologische indicatoren	11
3.4 Archeologische interpretatie	12
4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	13
4.1 Inleiding	13
4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen	13
4.3 Aanbevelingen	14
LITERATUUR	15
Bijlagen:	
Bijlage 1: Overzicht van de relevante geologische en archeologische tijdvakken	
Bijlage 2: Boorpuntenkaart	
Bijlage 3: Boorprofielen	

Afbeelding voorblad: Overzicht van het plangebied, gezien in zuidoostelijke richting (Foto: J.H.F. Leuvering).

Administratieve gegevens

Toponiem	: Pastoor Jurgensstraat
Plaats	: Esbeek
Gemeente	: Hilvarenbeek
Provincie	: Noord-Brabant
Projectnummer	: S130015
Bevoegde overheid	: Gemeente Hilvarenbeek
Opdrachtgever	: Urban Jazz bv
Uitvoerende instantie	: Synthegra bv
Datum uitvoering veldwerk	: 06-03-2013
Uitvoerders veldwerk	: drs. J.H.F. Leuvering
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	: 55.828
Datum onderzoeksmelding	: 04-03-2013
Onderzoeksnummer (ARCHIS)	: 46.369
Kaartblad	: 50H
Centrum coördinaat	: X: 137.323, Y: 385.769
Periode	: laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd
Oppervlakte onderzoeksgebied	: Circa 2.000 m ²
Perceelnummer(s)	: 1070
Grondgebruik	: grasland
Geologie	: Formatie van Sterksel bedekt met dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel)
Geomorfologie	: terrasafzettingen en dekzandrug
Bodem	: hoge zwarte enkeerdgrond
Depot	: Documentatie en vondsten zullen worden aangeleverd aan het Provinciaal Depot van Noord-Brabant te 's-Hertogenbosch

Samenvatting

Inleiding

Synthegra heeft in opdracht van Urban Jazz bv een archeologisch verkennend booronderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Pastoor Jurgensstraat in Esbeek. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen nieuwbouw van zeven woningen, waarvoor een bestemmingsplanwijziging vereist is.

Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek

De gespecificeerde archeologische verwachting uit het bureauonderzoek is weergegeven in onderstaande tabel.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum – mesolithicum	middelhoog	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	vanaf maaiveld, of (indien aanwezig) onder het esdek
neolithicum – vroege middeleeuwen	hoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	vanaf maaiveld, of (indien aanwezig) onder het esdek
late middeleeuwen – nieuwe tijd	middelhoog		in en onder het mogelijk aanwezige esdek
	middelhoog	sporen van ontginning, agrarische activiteit, losse vondsten	

Tabel 1: Archeologische verwachting per periode.

Archeologische interpretatie veldonderzoek

De natuurlijke veldpodzolgrond is in het hele plangebied verstoord. In alle boringen is de bodem vergraven tot in de C-horizont. 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 bodem is verstoord, 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 indien de C-horizont niet te diep verstoord is. Uit de boorgegevens blijkt dat de bodem in iedere boring is vergraven tot in de C-horizont. Gezien de samenstelling van het puin in het humeuze dek is dit waarschijnlijk pas in de twintigste eeuw gebeurd. Ter plaatse van boring 4 en 5 reikt de verstoring waarschijnlijk 30 à 45 cm dieper in de C-horizont dan ter plaatse van de overige boringen. Tijdens het booronderzoek zijn echter geen archeologische resten of indicatoren aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats uit deze periode. De kans dat er een *in situ* vindplaats uit de periode neolithicum tot en met de nieuwe tijd aanwezig is wordt op grond van de resultaten van het veldonderzoek

klein geacht. Daarom kan de verwachting om archeologische waarden uit de perioden neolithicum tot en met de nieuwe tijd aan te treffen voor het plangebied naar laag worden bijgesteld.

Aanbeveling

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

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Synthegra heeft in opdracht van Urban Jazz bv een archeologisch verkennend booronderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Pastoor Jurgensstraat in Esbeek (afbeelding 1.1). De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen nieuwbouw van zeven woningen, waarvoor een bestemmingsplanwijziging vereist is. De diepte van de toekomstige bodemverstoring is op dit moment nog niet exact bekend, 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. In eerste instantie is voor het plangebied een bureauonderzoek uitgevoerd.¹ Op basis van het verwachtingsmodel is een verkennend booronderzoek geadviseerd. Het booronderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.2² Het veldwerk is uitgevoerd op 6 maart 2013.

De bevoegde overheid, de gemeente Hilvarenbeek, heeft de resultaten van het onderzoek getoetst en een selectiebesluit genomen. Het besluit is conform het advies (paragraaf 4.3).

1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

Het doel van het verkennend booronderzoek is het toetsen van het opgestelde verwachtingsmodel door de intactheid van de bodemopbouw vast te stellen.

De volgende onderzoeksvragen zullen worden beantwoord:

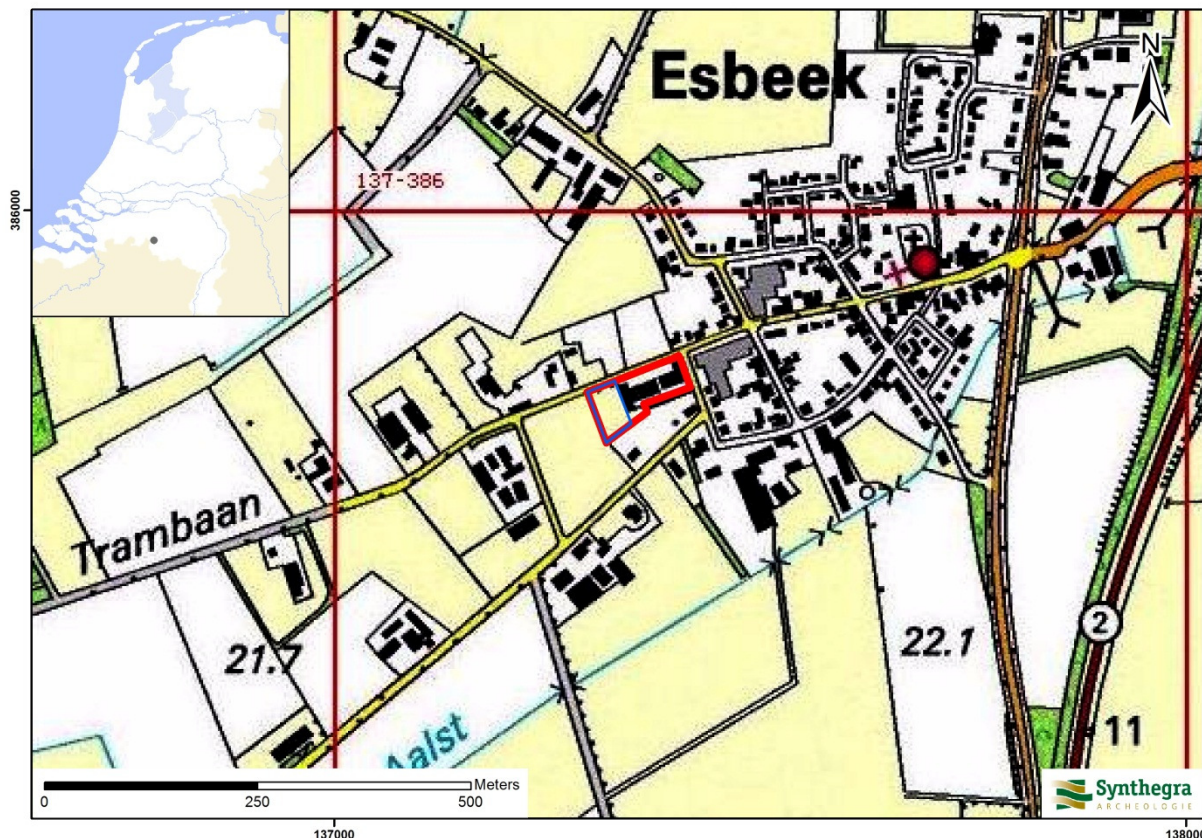
- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

¹ Nillesen, 2012

² SIKB 2010.

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied voor het bureauonderzoek is circa 2.000 m² groot en ligt aan de Pastoor Jurgensstraat in Esbeek (afbeelding 1.1). Het plangebied is bebouwd en in gebruik als tuin/erf en grasland. Het terrein wordt in het noorden begrensd door de straat Oude Trambaan, in het oosten door de Pastoor Jurgensstraat, in het zuiden door bebouwing en tuin aan de Tuldensedijk en in het westen door weiland. Het huidige plangebied voor het booronderzoek wordt gevormd door een deelgebied van het plangebied van het bureauonderzoek en bestaat uit het weiland. De hoogteligging van het maaiveld bedraagt circa 21,0 m +NAP (Normaal Amsterdams Peil).³



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

³ Hoogteligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) in m NAP geraadpleegd op www.ahn.nl

1.4 Toekomstige situatie plangebied

Binnen het plangebied zullen zeven woningen worden gerealiseerd. Deze woningen zullen niet worden onderkelderd. In afbeelding 1.3 is een schets van de toekomstige indeling van het plangebied gegeven.



Afbeelding 1.2: Toekomstige situatie binnen het plangebied, aangegeven met het rode kader (Bron: tekening aangeleverd door opdrachtgever)

2 Vooronderzoek

2.1 Inleiding

In maart 2012 heeft Synthegra een bureauonderzoek⁴ uitgevoerd voor het terrein aan de Pastoor Jurgensstraat in Esbeek. In dit hoofdstuk volgt een korte samenvatting van de belangrijkste punten van dit onderzoek.

2.2 Verwachtingsmodel

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

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum – mesolithicum	middelhoog	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	vanaf maaiveld, of (indien aanwezig) onder het esdek
neolithicum – vroege middeleeuwen	hoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	vanaf maaiveld, of (indien aanwezig) onder het esdek
late middeleeuwen – nieuwe tijd	middelhoog		in en onder het mogelijk aanwezige esdek
	middelhoog	sporen van ontginning, agrarische activiteit, losse vondsten	

Tabel 1: Archeologische verwachting per periode.

2.3 Conclusie en aanbeveling

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het westelijke deel van het plangebied (het graslandperceel), in verband met de onduidelijkheden betreffende het te verwachten bodemtype en de mate van verstoring van de ondergrond, vervolgonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek geadviseerd. Ter plaatse van het boerenerf met de onderkelderde stallen wordt vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht. Doel van het verkennend booronderzoek is de bodemopbouw in kaart te brengen en daarmee het verwachtingsmodel te toetsen.

⁴ Nillesen en Leuving, 2012. Synthegra Rapport S120313.

3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Methode

Op basis van het gespecificeerde verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek is een verkennend booronderzoek met een boordichtheid van ten minste 6 boringen per hectare uitgevoerd. Hiermee is het onderzoek verkennend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit de steentijd als voor nederzettingen uit de latere perioden. Aangezien de oppervlakte van het onderzoeksgebied slechts circa 2.000 m² bedraagt, zijn in totaal 5 boringen gezet. Dit is het minimum aantal boringen voor plangebieden kleiner dan één hectare. Vanwege het geringe oppervlak en de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) zijn de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied verdeeld. De exacte boorlocaties zijn ingemeten met een handheld GPS apparaat.

Er is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 12 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot minimaal 25 cm in de C-horizont. Het opgeboorde sediment is geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104⁵ en bodemkundig⁶ geïnterpreteerd.

3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

De locaties van de boringen staan in bijlage 2 en de boorprofielen in bijlage 3. Binnen het terrein zijn geen hoogteverschillen waargenomen. Het terrein is dus relatief vlak.

Aan de basis van de boringen is zeer fijn tot matig fijn, sterk siltig zand aangetroffen. Plaatselijk bevat dit zandpakket dunne, horizontale leemlaagjes. Dit zand is geïnterpreteerd als dekzand. Het wordt gerekend tot het Laagpakket van Wierden, dat onderdeel uitmaakt van de Formatie van Bortel. De top van de intacte (onvergraven) C-horizont ligt op een diepte van 50 à 95 cm beneden maaiveld.

In boring 1, 2 en 3 ligt op de C-horizont een pakket humeus zand. De overgang tussen de C-horizont en het humeuze dek bestaat in deze boringen uit een menglaag (AC-horizont). In het humeuze dek zijn sporen baksteen, houtskool, glas, grind en recent puin aangetroffen.

In boring 4 en 5 bestaat de top van het bodemprofiel eveneens uit een pakket humeus zand, dat sterk lijkt op het dek ter plaatse van boring 1 tot en met 3. In deze boringen is onder het humeuze dek verstoring van het bodemprofiel aangetroffen, die tot dieper in de C-horizont reiken dan ter plaatse van boring 1 tot en met 3. De diepte van de verstoring bedraagt in boring 4 en 5 respectievelijk 80 en 95 cm beneden maaiveld. Deze verstoringen zijn mogelijk toe te schrijven aan het verwijderen van houtwallen, die vroeger de perceelgrenzen markeerden.

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, maar dit was ook niet het specifieke doel van het verkennende onderzoek.

⁵ Nederlands Normalisatie-instituut, 1989.

⁶ De Bakker en Schelling, 1989.

3.4 Archeologische interpretatie

De natuurlijke veldpodzolgrond is in het hele plangebied verstoord. In alle boringen is de bodem vergraven tot in de C-horizont. 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 bodem is verstoord, 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 indien de C-horizont niet te diep verstoord is. Uit de boorgegevens blijkt dat de bodem in iedere boring is vergraven tot in de C-horizont. Gezien de samenstelling van het puin in het humeuze dek is dit waarschijnlijk pas in de twintigste eeuw gebeurd. Ter plaatse van boring 4 en 5 reikt de verstoring waarschijnlijk 30 à 45 cm dieper in de C-horizont dan ter plaatse van de overige boringen. Tijdens het booronderzoek zijn echter geen archeologische resten of indicatoren aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats uit deze periode. De kans dat er een *in situ* vindplaats uit de periode neolithicum tot en met de nieuwe tijd aanwezig is wordt op grond van de resultaten van het veldonderzoek klein geacht. Daarom kan de verwachting om archeologische waarden uit de perioden neolithicum tot en met de nieuwe tijd aan te treffen voor het plangebied naar laag worden bijgesteld.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Inleiding

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Voor het plangebied gold op basis van het bureauonderzoek een middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum, voor nederzettingen uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen gold een hoge verwachting en voor de late middeleeuwen en de nieuwe tijd gold een middelhoge 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?*

De ondergrond van het plangebied bestaat uit dekzand (Laagpakket van Wierden van de Formatie van Bortel). De natuurlijke bodem, die zich in het dekzand heeft ontwikkeld, naar verwachting een veldpodzolgrond, is in het plangebied niet meer aanwezig. De top van het bodemprofiel bestaat uit een pakket humeus zand, waarin sporen recent puin, baksteen, glas en grind zijn aangetroffen. Op grond van de samenstelling van de insluitsels in het humeuze dek betreft het een jong dek, dat is opgebracht in de twintigste eeuw of anderszins een eerder opgebracht dek dat in de twintigste eeuw is vergraven.

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

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

De middelhoge archeologische verwachting uit het bureauonderzoek voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum kan op grond van de resultaten van het veldonderzoek naar laag worden bijgesteld.

De hoge archeologische verwachting uit het bureauonderzoek 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 middelhoge archeologische verwachting uit het bureauonderzoek voor nederzettingssporen uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd kan op grond van de resultaten van het veldonderzoek naar laag worden bijgesteld.

4.3 Aanbevelingen

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

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

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.

Nillesen, R. en J.H.F. Leuving, 2012: *Bureauonderzoek Pastoor Jurgensstraat te Esbeek, gemeente Hilvarenbeek*. Synthegra rapport S120313, Doetinchem.

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.

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

Internet (geraadpleegd maart 2013)

www.ahn.nl

Bijlagen:

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

Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd
-1500				Vb1		Middeleeuwen
-450				Va		Romeinse tijd
0		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd
-12				IVa		Bronstijd
-800	815					
-2000	2650	Holoceen	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum
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)	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
14.025	12.000			LW II	dennen- en berkenbossen	
15.700	13.000			LW I	open parklandschap	
-35.000					open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
75.000		Weichselien (ijstijd)	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)		loofbos	
-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: Boorpuntenkaart

Boorpuntenkaart

Pastoor Jurgensstraat te Esbeek

schaal: 1:1000

Legenda

-  Grens plangebied
-  Grens onderzoeksgebied IVO
-  Boring

S110xxx BO-IVO-K_19-3-2013_JH_1.0

385900

385800

385700

0 12,5 25 50 Meter

137300

137400



Trambaan

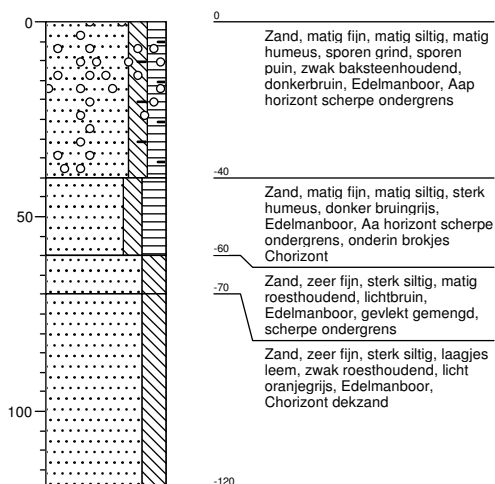
Pastoor Jurgensstraat

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Bijlage 3: Boorprofielen

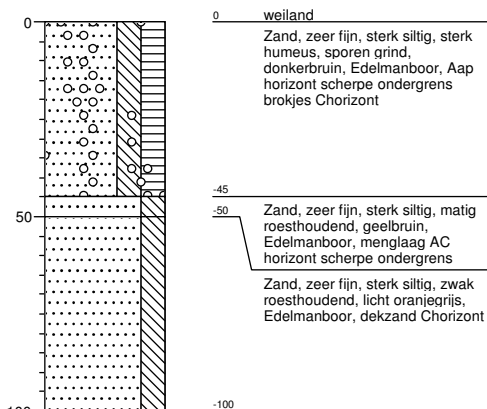
Boring: 1

X: 137317.41
 Y: 385801.01



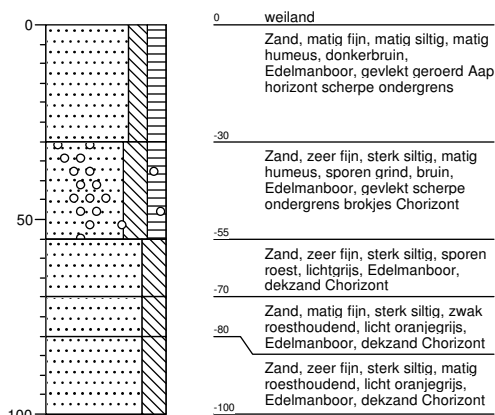
Boring: 2

X: 137307.31
 Y: 385780.3



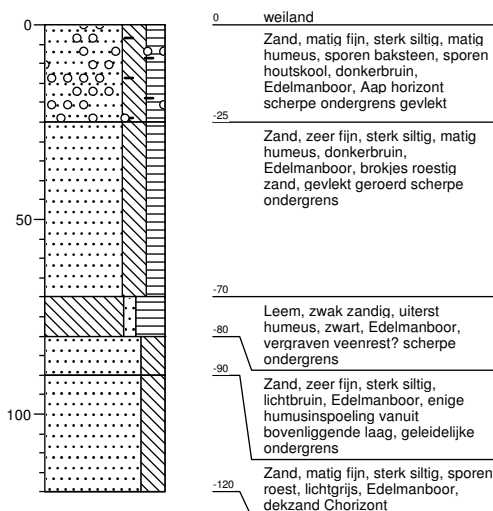
Boring: 3

X: 137326.75
 Y: 385768.88



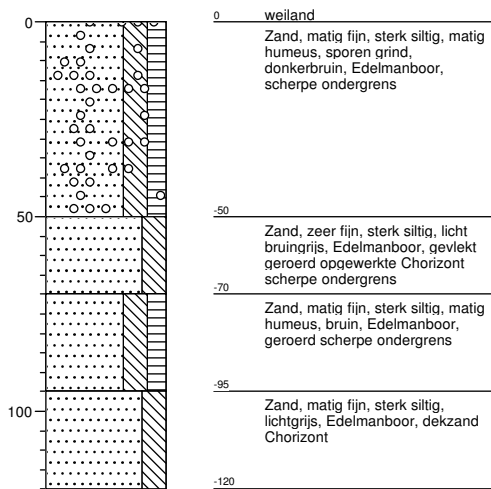
Boring: 4

X: 137343.53
 Y: 385758.58



Boring: 5

X: 137322.56
 Y: 385744.07

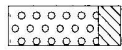


Projectnaam: Pastoor Jurgensstraat te Esbeek

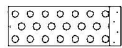
Projectcode: S130015

Legenda (conform NEN 5104)

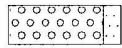
grind



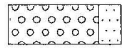
Grind, siltig



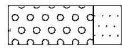
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

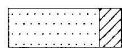


Grind, sterk zandig

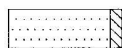


Grind, uiterst zandig

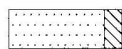
zand



Zand, kleiig



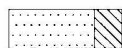
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

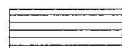


Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

klei



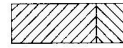
Klei, zwak siltig



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

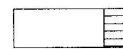
overige toevoegingen



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