

RAAP-adviesdocument 384

## **Vincent van Goghstraat te Nuenen**

**Gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten**

**Fysisch- geografische advisering bij de opgraving**

## Colofon

**Opdrachtgever:** SOB Research

**Titel:** Fysisch- geografische advisering, opgraving Vincent van Goghstraat te Nuenen

**Status:** concept

**Datum:** 17-08-2009

**Auteur:** *ir. G.R. Ellenkamp*

**Projectcode:** NUVI

**Bestandsnaam:** NUVI.doc

**Bewaarplaats documentatie:** RAAP Zuid-Nederland

**Autorisatie:** drs. G. Tichelman

### RAAP-adviesdocument 384

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.

telefoon: 0294-491 500

Leeuwendeldseweg 5b

telefax: 0294-491 519

1382 LV Weesp

E-mail: raap@raap.nl

Postbus 5069

1380 GB Weesp

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2009

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

## 1 Inleiding

In opdracht van SOB Research heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau op 30 juli 2009 een beperkt fysisch-geografisch onderzoek uitgevoerd als onderdeel van de opgraving op het voormalig sportpark aan de Vincent van Goghstraat te Nuenen (gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten). Doel van dit onderzoek was het bepalen van de landschappelijke en bodemkundige opbouw van het onderzoeksgebied. Deze informatie is noodzakelijk om de archeologische vindplaats in een bredere landschappelijke context te kunnen plaatsen, om vast te kunnen stellen waarom juist deze plek voor bewoning is uitgekozen en tot slot om mede te bepalen wat de waarde van de vindplaats is.

In dit adviesdocument wordt in eerste instantie het bredere landschappelijke kader geschetst op basis van de resultaten van een bureauonderzoek (hoofdstuk 2), om vervolgens op basis van de resultaten van het veldonderzoek op de specifieke landschappelijke en bodemkundige opbouw van het onderzoeksgebied in te gaan (hoofdstuk 3). In het laatste deel van hoofdstuk 3 wordt de relatie met de archeologie gelegd.

## 2 Bureauonderzoek

### 2.1 Geo(morfo)logie

Het onderzoeksgebied is gelegen in de Roerdalslenk, een geologisch dalingsgebied dat is opgevuld met dikke pakketten sedimenten. Het bovenste deel hiervan bestaat uit fluvioperiglaciale en eolische sedimenten van Midden- en Laat Pleistocene ouderdom (Weerts, e.a, 2006) die de basis vormen van het landschap in het onderzoeksgebied. Deze afzettingen worden gerekend tot de Formatie van Boxtel en kunnen in de Roerdalslenk meer dan 30 meter dik zijn (Schokker, e.a., 2003). De fluvioperiglaciale afzettingen bestaan uit lemen en zanden, waarvan over het algemeen wordt aangenomen dat ze zijn afgezet door smeltwaterstromen met name gedurende de overgangperiodes van ijstijden naar warmere tussenijstijden. De afzettingen bestaan dan uit verspoeld materiaal van oudere sedimenten. Mogelijk zijn de lemige afzettingen echter toch door de wind gevormd maar dan onder natte omstandigheden (Schokker e.a., 2003). Onderdeel van de fluvioperiglaciale afzettingen vormt ook de zogenaamde "Brabantse leem", die onder zeer koude omstandigheden is afgezet in meertjes waarin de smeltwaterstromen uitmondden (Stiboka, 1981).

Met name tijdens de laatste ijstijd (Weichselien), zijn door de wind dikke pakketten zanden over de oudere afzettingen afgezet. Onder toendra-achtige omstandigheden verplaatste de wind veel bodemmateriaal, dat in de vorm van ruggen en glooiende plateaus weer werd afgezet. Met name tijdens de koudste fasen werden op deze wijze uitgestrekte dekzandvlaktes gevormd (Stiboka Centrum & RGD, 1977b). Deze sterk gelaagde lemige zanden worden ook wel 'Oud Dekzand' genoemd. Na afzetting was het Oud Dekzand aan verspoeling onderhevig. Doordat de bodem tot

circa 20 m diep bevroren was (zgn. permafrost; Wong e.a., 2007), werd het smeltwater gedwongen oppervlakkig af te stromen. Hierbij werden brede, ondiepe dalen uitgesleten (Stiboka & RGD, 1977a; code 2R2) die veelal de voorlopers vormen van de huidige beekdalen, zoals de Hoidonkse beek ten oosten van Nuenen (donkergroen op *figuur 1*). Tegen het eind van het Weichselien vond opnieuw intensieve zandverplaatsing door de wind plaats (Wong e.a., 2007) en werden de goed gesorteerde, weinig gelaagde 'Jonge Dekzanden' afgezet. Kenmerkend voor het Jonge Dekzand is dat het in ruggen en duinen werd afgezet (Wong e.a., 2007). Uit de geomorfologische kaart blijkt dat het onderzoeksgebied is gelegen op de flank van een dergelijke dekzandrug (Stiboka & RGD, 1977a; code 3K14, geel op *figuur 1*). De dekzandrug is op haar beurt gelegen op een dekzandvlakte (lichtgroen op *figuur 1*) dat wordt omsloten door dalvormige laagtes.

## 2.2 Bodem

Onder natuurlijk omstandigheden is op de hoogste dekzandruggen in het landschap een haarpodzolgrond ontstaan (Stiboka, 1981; code Hd21, Gwt VII). Haarpodzolgronden vormen de goed ontwaterde droge variant van de humuspodzolgronden die zich kenmerken door een humusuitspoelings- en humusinspoelingshorizont (E- respectievelijk B-horizont). De natte variant, de veldpodzolgrond, komt vooral voor op de lagere dekzandwellingen en -vlakten, die periodiek met hoge grondwaterstanden te maken kunnen krijgen (Stiboka, 1981; code Hn21/23, Gwt V/VI). In de laagste delen van het landschap, zoals de beekdalen en dalvormige laagten komen beekkeerdgronden voor (Stiboka, 1981; code pZg23, Gwt III). Als gevolg van de natte omstandigheden is hier een humushoudende of moerige, soms zelfs venige bovengrond ontstaan. In en rond het onderzoeksgebied is deze natuurlijke bodemkundige verdeling echter verstoord geraakt. Uit de bodemkaart blijkt namelijk dat op grote schaal hoge zwarte enkeerdgronden voorkomen (Stiboka, 1981; code zEZ21/23, bruin op *figuur 2*). Deze bodems kenmerken zich door het voorkomen van een dik plaggendek. De hoge enkeerdgronden vormen de oude akkergronden waar vanaf de Late Middeleeuwen langdurig pluggenbemesting heeft plaats gevonden. Dit begon aanvankelijk op de hoogste en vruchtbaarste gronden, maar breidde zich geleidelijk ook uit naar de lagere terreindelen. Kleinere depressies verdwenen daardoor ook onder het plaggendek en zo ontstond het uitgestrekte escomplex met enkeerdgronden dat Nuenen omringd.

## 3 Veldonderzoek

### 3.1 Methode

Ten behoeve van de fysisch-geografische beschrijving zijn tijdens het veldonderzoek op vijf locaties in de wand van de opgravingsput opnames van het bodemprofiel gemaakt (profielnummer 3 t/m 7). Deze profielen geven gezamenlijk een goed beeld van de bodemkundige opbouw van het gebied. De profielen zijn lithologisch conform NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989) beschreven vanaf het maaiveld tot aan het opgravingsvlak (ca. 100 cm -Mv). Profiel

3 betreft echter een dieper profiel tot 240 cm –Mv, waarmee ook de diepere geologische opbouw is beschreven. De afzonderlijke kolombeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 1.

## 3.2 Resultaten

### 3.2.1 Geologie

In het onderzoeksgebied komt een duidelijke gelaagdheid in de sedimenten voor. De basis wordt gevormd door een (blauw)grijze leemlaag, de Brabantse leem, die bij profiel 3 is aangetroffen op 220 cm –Mv. In smeltwaterdalen ligt deze leemlaag vaak aan het maaiveld, zoals ondermeer tijdens recent booronderzoek ten zuidoosten van Nuenen is gebleken (Ellenkamp, 2008). In deze erosiegeulen is het afdekkende dekzand dan tot aan de leemlaag weggespoeld. In het onderzoeksgebied, gelegen op een dekzandrug, wordt de laag echter afgedekt door een ruim 2 meter dik pakket dekzand. Dit pakket is duidelijk te scheiden in twee pakketten. Direct bovenop de Brabantse leem bevindt zich een circa 75 cm dik sterk gelaagd en glooiend pakket oud dekzand (*zie figuur 3*). Behalve de leemlagen komt aan de basis van dit pakket ook een grindlaagje voor. Waarschijnlijk is dit een keienvloertje dat is ontstaan als gevolg van verwaaiing of verspoeling van de fijnere fractie, waardoor de grovere fractie als grindlaagje is achtergebleven. In het oude dekzand komen verder ook cryoturbatie-verschijnselen voor. Het betreft enkele vorstwiggen, ontstaan onder koude omstandigheden waarbij bevroren water de bodem uit elkaar heeft gedrukt. De ontstane wig is vervolgens na de dooi met bodemmateriaal van boven opgevuld.

Boven het gelaagde pakket oud dekzand bevindt zich een homogeen, goed gesorteerd pakket jong dekzand. Dit pakket kenmerkt zich door veel roestvlekken, die waarschijnlijk het gevolg zijn van tijdelijke stagnatie van infiltratiewater op de onderliggende lemigere oude dekzanden. Hierdoor ontstaat in perioden van veel regenwater een schijngrondwaterspiegel. Aangezien het pakket oud dekzand niet overal op gelijke diepte onder het maaiveld voorkomt (deels doordat het oud dekzand golft, deels doordat het jong dekzand niet overal even dik is), varieert ook de diepte waarop roest wordt aangetroffen. Plaatselijk is het opgravingsvlak doorspekt met roestvlekken en zal de leemlaag vrij ondiep zitten, terwijl op andere plekken roestvlekken in het vlak ontbreken en de leemlaag (en dus de schijngrondwaterspiegel) dieper zit. De overgang van het jong dekzand naar het onderliggende oud dekzand zit in profiel 3 op circa 150 cm –Mv. Wanneer hier het 50 cm dikke plaggendek van afgetrokken wordt, kan geconcludeerd worden dat het jonge dekzand hier ongeveer 1 meter dik is.

### 3.2.2 Bodem

Bodemkundig gezien valt het hele onderzoeksgebied onder de hoge enkeerdgronden aangezien er een dik plaggendek aanwezig is. Onder het esdek zijn echter restanten van bodems aanwezig waaruit de oorspronkelijke bodemkundige situatie valt af te leiden.

Zowel in profiel 3 als 5 komen dicht onder het maaiveld roestvlekken voor, zeker wanneer wordt bedacht dat er nog een 50 cm dik plaggende bovenop ligt. De bodem is hier oorspronkelijk dus vrij nat geweest en bestond waarschijnlijk uit een beekerdgrond. In profiel 3 is bovendien een natuurlijke AC-horizont aanwezig, waarin door met name bioturbatie (vermenging van de bodem door bodemleven) de humushoudende bovengrond met het schone moedermateriaal vermengd is geraakt. Tot slot ontbreken kenmerken van een humuspodzolgrond in het profiel. De bovengrond is onder te verdelen in een regelmatig bewerkt circa 40 cm dikke bovengrond en daaronder een laag die in de boorbeschrijving is aangeduid als esdek. Deze laag is echter niet zozeer ontstaan uit plaggen, maar het betreft eerder een menglaag waarin het oorspronkelijke bodemprofiel is opgenomen. Door de geleidelijke ophoging met plaggen is deze menglaag geleidelijk buiten de ploegdiepte komen te liggen. Toch is ook deze laag vrij recent nog bewerkt, getuige de spit sporen aan de onderzijde en de daaruit volgende scherpe overgang naar de C-horizont in profiel 5 (*figuur 4*).

Waar in profiel 3 en 5 geen kenmerken van een humuspodzol aanwezig zijn, zijn die in profiel 4, 6 en 7 wel duidelijk herkenbaar. Het betreft in alle gevallen een (restant van een) bruine B/BC-horizont die direct onder de bewerkte bovengrond bewaard is gebleven en geleidelijk overgaat in de gele C-horizont (*figuur 5*). In profiel 7 is de B-horizont waarschijnlijk als gevolg van een recente bodemverstoring met de bovengrond vermengd geraakt. Onder deze verstoring is nog een restant van de licht bruine BC-horizont bewaard gebleven. Daaronder bevindt zich de licht gele C-horizont. In profiel 7 zijn hierin duidelijk humusfibers te herkennen (*figuur 6*). Deze ontstaan wanneer het proces van humusinspoeling iets dieper doorloopt dan de B-horizont. De opgeloste humus spoelt vervolgens in de C-horizont in op plekken met een andere doorlatendheid, bijvoorbeeld als gevolg van de gelaagdheid in het zandpakket.

Een compacte en strak begrensde donker bruine B-horizont en humusfibers in de C-horizont zijn kenmerkend voor een droge haarpodzolgrond. Waar sprake is van een dieper doorlopende, geleidelijk lichter wordende B-horizont en daaronder een bleke C-horizont (vaak met roestvlekken), wordt gesproken van een nattere veldpodzolgrond. In het onderzoeksgebied is eerder sprake van een soort overgangsvorm tussen een haar- en veldpodzolgrond. Hoewel de B-horizont vrij donker en compact is, loopt deze met name in profiel 4 en 6 toch geleidelijk over in de C-horizont en lijkt zodoende sprake van een veldpodzolgrond. De humusfibers in profiel 7 wijzen dan weer in de richting van een haarpodzolgrond.

Als gevolg van de landbouwkundige grondbewerking is het bovenste deel van de podzolgrond, met daarin de E- en een deel van de B-horizont, opgenomen in de menglaag, oftewel de eerste bouwvoor. Sporadisch zijn hierin nog grijze vlekken te herkennen die wijzen op de voormalige E-horizont. Dit is met name het geval wanneer de ophoging met plaggen vrij snel is gebeurd en de menglaag daardoor

snel buiten het bereik van de ploeg is komen te liggen. Een opvallend fenomeen vormen de ca. 3 cm dikke laagjes met materiaal van de E-horizont in de BC/C-horizont van profiel 6 (*figuur 7*). Aangezien de gelaagdheid hier verder intact is, lijkt het eerder een natuurlijke oorzaak te hebben dan het resultaat te zijn van bodemverstoring. Mogelijk vormen het een soort uitlogingsfibers, als negatief van de humusfibers. Een verklaring hiervoor zou kunnen zijn dat onder invloed gelaagdheid in het dekzand in eerste instantie preferent humusinspoeling in een fiber heeft plaatsgevonden en later die ingespoelde humus opnieuw is opgelost en uitgespoeld, waardoor de humusfiber is veranderd in een uitlogingsfiber. Waar humus aanwezig is, kan deze onder de juiste omstandigheden met percolerend regenwater uitspoelen.

In grote delen van het onderzoeksgebied is de bodemverstoring zo diep gegaan dat van het oorspronkelijke bodemprofiel niets meer bewaard is gebleven. Het betreft zones waar in langgerekte stroken (zogenaamde esbedden) grond is uitgegraven. De diepte van de esbedden reikt tot grofweg 30 cm onder de beschreven menglaag (*figuur 8*). Het materiaal in de esbedden is vergelijkbaar met dat van de menglaag. Op basis van het vondstmateriaal en de spitsporen in de bodem van de esbedden, dateren ze vermoedelijk uit de 17<sup>e</sup> eeuw. De aanleiding voor de aanleg van de esbedden is niet duidelijk. Als de graafwerkzaamheden zijn uitgevoerd voor het winnen van “geel zand” als bouwstof, dan was het vrij veel arbeid om vervolgens relatief weinig (ca. 30 cm) zand te winnen. Toch is dit niet uit te sluiten, aangezien de beperkte breedte van de esbedden ook maar een beperkte werkdiepte toestaat. Het zand kan dan bijvoorbeeld gewonnen zijn ten behoeve van de aanleg van de huidige kerk even ten westen van het onderzoeksgebied. Het zou echter ook kunnen dat het gele zand is gewonnen om met de humushoudende bovengrond te vermengen, ter verrijking van de teelaarde. In dat geval zouden in het humushoudende pakket echter her en der gele vlekken verwacht worden en dat is niet het geval. Aangezien de aanleg van de esbedden systematisch en op vrij gestructureerde schaal is aangepakt, kan archiefonderzoek hier mogelijk uitsluitend over geven.

### **3.2.3 Relatie tot de archeologie**

#### *Waarom bewoning op deze plek?*

Humuspodzolgronden zijn vrij zuur en arm en worden over het algemeen niet beschouwd als het meest geschikt voor de landbouw. Daardoor rijst de vraag in hoeverre hier mogelijk sprake is van een gedegradeerde moderpodzolgrond? Moderpodzolgronden komen voor op de vruchtbare zandgronden en kenmerken zich door een B-horizont die is ontstaan door intensieve biologische vermenging van humus met het moedermateriaal. Intensief gebruik (over-exploitatie) van een moderpodzolgrond kan er toe leiden dat de vruchtbaarheid uitgeput raakt, waardoor de omstandigheden geschikt worden voor de vorming van een humuspodzolgrond (schraal en arm). Indien er in het onderzoeksgebied daadwerkelijk sprake is van degradatie van de bodem, dan zou de eerste boer dus moderpodzolgronden in het

gebied hebben aangetroffen. Delen van de bodem die niet voor de landbouw gebruikt werden (zoals huisplaatsen) en dus minder gevoelig waren voor degradatie, zouden dan nog kenmerken van de oorspronkelijke moderpodzolgrond kunnen bevatten. Grondsporen zouden in dat geval bestaan uit resten van een moderpodzol. In het onderzoeksgebied is hiervan echter geen sprake, zodat er voorlopig van wordt uitgegaan dat er in de uitgangssituatie toch ook al sprake was van een humuspodzolgrond.

Maar waarom is er in de Prehistorie dan toch landbouw bedreven? Wanneer naar de ruimere context van het onderzoeksgebied wordt gekeken (zie hoofdstuk 2), dan blijkt dat over grote afstanden dezelfde bodemkundige verdeling voorkomt, met beekerdgronden in de beekdalen, veldpodzolgronden op de vlakten en haarpodzolgronden op de hogere zandruggen. Er waren dus weinig vruchtbare gronden voorhanden, dus koos men zogezegd voor het minst slechte. Vanwege de ligging van het onderzoeksgebied op de flank van een dekzandrug, was die plek relatief aantrekkelijk. Op de goed ontwaterde gronden legde men de akkers aan, in de lagere terreindelen de hooi- en weilanden en daar tussen in ging men wonen. Het is niet voor niets dat juist op deze plekken in het dekzandlandschap de oude bewoningskernen liggen. De ondiep voorkomende Brabanste leem betekende bovendien dat het (schijn)grondwater binnen handbereik was. Dit blijkt ook uit de waterputten die in het plangebied zijn gevonden. Deze eerste is aangelegd tot in de leemlaag. Maar blijkbaar voldeed deze niet, want de tweede (grotere) put is prikt door de leemlaag heen om te putten uit de zandige laag die door de Brabantse leem wordt afgedekt een zo een afgesloten watervoerend pakket vormt.

#### *Gaafheid van de vindplaats*

De vindplaats is grotendeels niet goed meer aanwezig. Om te beginnen is als gevolg van het intensieve landbouwkundig gebruik van het gebied, het bovenste deel van het oorspronkelijke bodemprofiel opgenomen in een menglaag. Dat betekent dat ondiepe archeologische sporen verloren zijn gegaan. Slechts de diepere grondsporen zijn bewaard gebleven. Over grote delen van het onderzoeksgebied zijn echter ook die diepere grondsporen verdwenen als gevolg van de diep aangelegde esbedden. Veel informatie over de vindplaats is dus verloren gegaan of verstoord. Alleen tussen de esbedden zijn nog resten van vindplaatsen in minder verstoorde context bewaard zijn gebleven.



## Literatuur

- Ellenkamp, G.R.**, 2008. *Landgoed Gulbergen, gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkennende en karterende fase)*. RAAP-rapport 1785. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Weesp.
- Nederlands Normalisatie-instituut**, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Schokker, J., F.D. de Lang, H.J.T. Weerts & C. den Otter**, 2003, *Beschrijving lithostratigrafische eenheid - Boxtel*. (<http://www.dinoloket.nl>). Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO, Utrecht.
- Stiboka & RGD**, 1977a. *Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000. Blad 51 Eindhoven*. Stiboka/Rijks Geologische Dienst, Wageningen/Haarlem.
- Stiboka & RGD**, 1977b. *Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000. Toelichting op kaartblad en legenda*. Stichting voor Bodemkartering/Rijks Geologische Dienst, Wageningen/Haarlem.
- Stiboka**, 1981. *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Toelichting bij het kaartblad 51 Oost Eindhoven*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Weerts, H., J. Schokker, K. Rijdsijk & C. Laban**, 2006, *Geologische overzichtskaart van Nederland*. TNO Bouw en Ondergrond, Utrecht.
- Wong, T., D.A.J. Batjes & J. de Jager**, 2007. *Geology of the Netherlands*. Royal Netherlands academy of arts and sciences (KNAW), Amsterdam.

## Overzicht van figuren en bijlagen

- Figuur 1.** Uitsnede van de geomorfologische kaart (volgens Archis2).
- Figuur 2.** Uitsnede van de bodemkaart (volgens Archis2).
- Figuur 3.** Profiel 3 met een duidelijk herkenbare gelaagdheid met verschillende afzettingen.
- Figuur 4.** Profiel 5 met een bouwvoor en menglaag met spitsporen.
- Figuur 5.** Profiel 4 met een restant van de B-horizont onder de bewerkte bovengrond.
- Figuur 6.** Profiel 7 met humusfibers in de C-horizont.
- Figuur 7.** Detail van profiel 6, met daarin de mogelijk humusuitlogingsfibers.
- Figuur 8.** In profiel 6 doorsnijdt een esbed de B-horizont.
- Bijlage 1.** Boorbeschrijvingen.

## Bijlage 1: Boorbeschrijvingen

### boring: NUVI-3

*Beschrijver:* RE, *datum:* 31-7-2009, *doel boring:* bodemkunde, *provincie:* Noord-Brabant, *gemeente:* Nuenen, Gerwen en Nederwetten, *plaatsnaam:* Nuenen, *opdrachtgever:* SOB Research, *uitvoerder:* RAAP Zuid, *opmerking:* Diep landschappelijk profiel (profiel 3)

0-80	<p><b>Algemeen:</b> <i>kleur:</i> donkerbruingrijs</p> <p><b>Lithologie:</b> zand, matig siltig, zwak humeus, matig fijn</p> <p><b>Bodemkundig:</b> A-horizont</p> <p><b>Archeologie:</b> <i>bouwpuin onbepaald:</i> fragmenten</p>
80-100	<p><b>Algemeen:</b> <i>kleur:</i> bruingrijs</p> <p><b>Lithologie:</b> zand, matig siltig, zwak humeus, matig fijn</p> <p><b>Bodemkundig:</b> AC-horizont</p> <p><b>Opmerking:</b> licht geel gevlekt</p>
100-145	<p><b>Algemeen:</b> <i>kleur:</i> lichtgeelgrijs, <i>aard ondergrens:</i> abrupt (&lt;0,3 cm)</p> <p><b>Lithologie:</b> zand, matig siltig, matig fijn, <i>interpretatie:</i> jong dekzand</p> <p><b>Bodemkundig:</b> C-horizont, veel Fe-vlekken</p> <p><b>Opmerking:</b> homogeen, goed gesorteerd pakket jong dekzand. Roest als gevolg van schijngrondwater op onderliggende stagnerende leemlagen.</p>
145-165	<p><b>Algemeen:</b> <i>kleur:</i> lichtgrijs, <i>aard bovengrens:</i> abrupt (&lt;0,3 cm)</p> <p><b>Lithologie:</b> zand, uiterst siltig, zeer fijn</p> <p><b>Bodemkundig:</b> C-horizont, enkele Fe-vlekken</p> <p><b>Opmerking:</b> Leemlaag, waarschijnlijk onderdeel van het oud dekzand. Mogelijk deels verspoelde bovenzijde daarvan.</p>
165-200	<p><b>Algemeen:</b> <i>kleur:</i> lichtgrijsgeel</p> <p><b>Lithologie:</b> zand, matig siltig, veel dunne leemlagen, matig fijn, <i>interpretatie:</i> oud dekzand</p> <p><b>Bodemkundig:</b> C-horizont, enkele Fe-vlekken</p> <p><b>Opmerking:</b> Sterkt gelaagd en glooiend pakket oud dekzand</p>
200-215	<p><b>Algemeen:</b> <i>kleur:</i> lichtoranjegrijs</p> <p><b>Lithologie:</b> zand, sterk siltig, zeer fijn, <i>interpretatie:</i> oud dekzand</p> <p><b>Bodemkundig:</b> C-horizont, enkele Fe-vlekken</p> <p><b>Opmerking:</b> lemiger laag</p>
215-220	<p><b>Algemeen:</b> <i>kleur:</i> lichtoranjegrijs</p> <p><b>Lithologie:</b> zand, sterk siltig, matig grindig, zeer fijn, <i>interpretatie:</i> oud dekzand</p> <p><b>Bodemkundig:</b> C-horizont, enkele Fe-vlekken</p> <p><b>Opmerking:</b> Grindlaagje. Mogelijk een keienvloertje als gevolg van verwaaiing of verspoeling van de fijnere fractie. Rust bovenop het leempakket, vormt onderzijde oude dekzand.</p>
220-240	<p><b>Algemeen:</b> <i>kleur:</i> grijs</p> <p><b>Lithologie:</b> leem, sterk zandig, <i>interpretatie:</i> fluvioperiglaciale afzettingen (zand en grind [leem, gyttja, veen])</p> <p><b>Bodemkundig:</b> C-horizont, veel Fe-vlekken</p>

**Opmerking:** Enigszins blauw grijze kleur, waarschijnlijk de Brabantleem. Ontstaan mogelijk door verspoeling en verwaaiing onder natte omstandigheden.

### boring: NUVI-4

*Beschrijver:* RE, *datum:* 31-7-2009, *doel boring:* bodemkunde, *provincie:* Noord-Brabant, *gemeente:* Nuenen, Gerwen en Nederwetten, *plaatsnaam:* Nuenen, *opdrachtgever:* SOB Research, *uitvoerder:* RAAP Zuid, *opmerking:* Kolomprofiel 4

- 0-50**                    **Algemeen:** *kleur:* donkerbruingrijs, *aard ondergrens:* abrupt (<0,3 cm)  
**Lithologie:** zand, matig siltig, zwak humeus, matig fijn  
**Bodemkundig:** regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor  
**Opmerking:** Met spitsporen aan de onderzijde
- 50-60**                    **Algemeen:** *kleur:* donkerbruin, *aard bovengrens:* abrupt (<0,3 cm)  
**Lithologie:** zand, matig siltig, zwak humeus, matig fijn  
**Bodemkundig:** B-horizont, *interpretatie:* humuspodzol  
**Opmerking:** Bruin gevlekt a.g.v. humus inspoeling en bioturbatie. Overgangsvorm tussen haar- en veldpodzolgrond.
- 60-68**                    **Algemeen:** *kleur:* lichtbruin  
**Lithologie:** zand, matig siltig, matig fijn  
**Bodemkundig:** BC-horizont, *interpretatie:* humuspodzol  
**Opmerking:** Bruin gevlekt a.g.v. humus inspoeling en bioturbatie. Overgangsvorm tussen haar- en veldpodzolgrond.
- 68-80**                    **Algemeen:** *kleur:* lichtbruingeel  
**Lithologie:** zand, matig siltig, matig fijn  
**Bodemkundig:** C-horizont
- 80-90**                    **Algemeen:** *kleur:* lichtgeel  
**Lithologie:** zand, matig siltig, matig fijn  
**Bodemkundig:** C-horizont, enkele Fe-vlekken

### boring: NUVI-5

*Beschrijver:* RE, *datum:* 31-7-2009, *doel boring:* bodemkunde, *provincie:* Noord-Brabant, *gemeente:* Nuenen, Gerwen en Nederwetten, *plaatsnaam:* Nuenen, *opdrachtgever:* SOB Research, *uitvoerder:* RAAP Zuid, *opmerking:* Kolomprofiel 5

- 0-40**                    **Algemeen:** *kleur:* donkerbruingrijs, *aard ondergrens:* abrupt (<0,3 cm)  
**Lithologie:** zand, matig siltig, zwak humeus, matig fijn  
**Bodemkundig:** regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont  
**Archeologie:** *bouwpuin onbepaald:* enkel fragment
- 40-70**                    **Algemeen:** *kleur:* donkergrijsbruin, *aard bovengrens:* abrupt (<0,3 cm), *aard ondergrens:* abrupt (<0,3 cm)  
**Lithologie:** zand, matig siltig, zwak humeus, matig fijn  
**Bodemkundig:** A-horizont, *interpretatie:* esdek  
**Opmerking:** Laag is vrij homogeen (zoals het materiaal in de esbedden)

en omgezet gezien de spitsporen aan de onderzijde. Esdek of verstoord of opgehoogd? Waarschijnlijk menglaag waarin de oorspronkelijke bodem is opgenomen.

- 70-100**      **Algemeen:** *kleur:* lichtgeel, *aard bovengrens:* abrupt (<0,3 cm)  
**Lithologie:** zand, matig siltig, matig fijn  
**Bodemkundig:** C-horizont, veel Fe-vlekken

### boring: NUVI-6a

*Beschrijver:* RE, *datum:* 31-7-2009, *doel boring:* bodemkunde, *provincie:* Noord-Brabant, *gemeente:* Nuenen, Gerwen en Nederwetten, *plaatsnaam:* Nuenen, *opdrachtgever:* SOB Research, *uitvoerder:* RAAP Zuid, *opmerking:* Kolomprofiel 6a

- 0-35**      **Algemeen:** *kleur:* donkerbruingrijs  
**Lithologie:** zand, matig siltig, zwak humeus, matig fijn  
**Bodemkundig:** regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor  
**Archeologie:** *bouwpuin onbepaald:* enkel fragment
- 35-55**      **Algemeen:** *kleur:* donkerbruingrijs, *aard ondergrens:* abrupt (<0,3 cm)  
**Lithologie:** zand, matig siltig, zwak humeus, matig fijn  
**Bodemkundig:** A-horizont, *interpretatie:* opgebrachte grond  
**Archeologie:** *bouwpuin onbepaald:* enkel fragment  
**Opmerking:** grijsbruin gevlekt
- 55-70**      **Algemeen:** *kleur:* bruingrijs, *aard bovengrens:* abrupt (<0,3 cm)  
**Lithologie:** zand, matig siltig, zwak humeus, matig fijn  
**Bodemkundig:** afgedekt/begraven A-horizont, *interpretatie:* oude akkerlaag
- 70-83**      **Algemeen:** *kleur:* donkerbruin  
**Lithologie:** zand, matig siltig, zwak humeus, matig fijn  
**Bodemkundig:** B-horizont, *interpretatie:* humuspodzol  
**Opmerking:** Licht grijze en bruine vlekjes door humus in- en uitspoeling en bioturbatie.
- 83-92**      **Algemeen:** *kleur:* bruin  
**Lithologie:** zand, matig siltig, zwak humeus, matig fijn  
**Bodemkundig:** BC-horizont, *interpretatie:* humuspodzol  
**Opmerking:** Bruin/licht bruin
- 92-120**      **Algemeen:** *kleur:* lichtgeel  
**Lithologie:** zand, matig siltig, zwak humeus, matig fijn  
**Bodemkundig:** C-horizont, *interpretatie:* humuspodzol  
**Opmerking:** Met humusfibers en een soort uitlogingsfibers. Mogelijk ontstaan onder invloed van een leemarmere laagje in het dekzand, waardoor preferent humus in- en later wellicht ook humus uitspoeling heeft plaatsgevonden (waar humus aanwezig is, kan deze onder de i

### boring: NUVI-6b

*Beschrijver:* RE, *datum:* 31-7-2009, *doel boring:* bodemkunde, *provincie:* Noord-Brabant,

*gemeente:* Nuenen, Gerwen en Nederwetten, *plaatsnaam:* Nuenen, *opdrachtgever:* SOB Research, *uitvoerder:* RAAP Zuid, *opmerking:* Kolomprofiel 6b. Naast 6, maar in verstoorde esbed.

- 0-53**                    **Algemeen:** *kleur:* donkerbruingrijs  
**Lithologie:** zand, matig siltig, zwak humeus, matig fijn  
**Bodemkundig:** A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor
- 53-80**                    **Algemeen:** *kleur:* bruingrijs  
**Lithologie:** zand, matig siltig, zwak humeus, matig fijn  
**Bodemkundig:** *interpretatie:* verstoord  
**Archeologie:** *bouwpuin onbepaald:* fragmenten  
**Opmerking:** Sterk gevlekt
- 80-102**                    **Algemeen:** *kleur:* bruingrijs  
**Lithologie:** zand, matig siltig, zwak humeus, matig fijn  
**Bodemkundig:** afgedekt/begraven A-horizont, *interpretatie:* oude akkerlaag  
**Opmerking:** Restant van de oude akkerlaag die tijdens de aanleg van het esbed daar onderin terecht is gekomen.
- 102-120**                    **Algemeen:** *kleur:* lichtgeel  
**Lithologie:** zand, matig siltig, matig fijn  
**Bodemkundig:** C-horizont

### **boring: NUVI-7**

*Beschrijver:* RE, *datum:* 31-7-2009, *doel boring:* bodemkunde, *provincie:* Noord-Brabant, *gemeente:* Nuenen, Gerwen en Nederwetten, *plaatsnaam:* Nuenen, *opdrachtgever:* SOB Research, *uitvoerder:* RAAP Zuid, *opmerking:* Kolomprofiel 7

- 0-40**                    **Algemeen:** *kleur:* donkerbruingrijs  
**Lithologie:** zand, matig siltig, zwak humeus, matig fijn  
**Bodemkundig:** verploegd tot in B-horizont, *interpretatie:* verstoord  
**Opmerking:** Bruin en geel gevlekt (restanten oorspronkelijk podzolprofiel).
- 40-50**                    **Algemeen:** *kleur:* bruin  
**Lithologie:** zand, matig siltig, matig fijn  
**Bodemkundig:** BC-horizont, *interpretatie:* verploegd  
**Opmerking:** Klein restant oorspronkelijke B/BC-horizont, maar wel verploegd.
- 50-90**                    **Algemeen:** *kleur:* lichtgeel  
**Lithologie:** zand, matig siltig, matig fijn  
**Bodemkundig:** C-horizont  
**Opmerking:** Met humus-fibers