

**Een archeologisch bureau-onderzoek en
een inventariserend veldonderzoek (IVO)
op een bungalowpark aan de
Roeghoornweg te Norg, gemeente
Noorderveld (Dr.)**

S.A. Mulder & G.J. de Roller

ARC-Rapporten 2006-99

Groningen
2 februari 2007
ISSN 1574-6887



Colofon

Een archeologisch bureau-onderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO) op een bungalowpark aan de Roeghoornweg te Norg, gemeente Noorderveld (Dr.)

ARC-Rapporten 2006-99
ARC-Projectcode 2006-280

Opdrachtgever
Gemeente Noorderveld, projectleider dhr. W. Panman
Bevoegd gezag
Provincie Drenthe, dr. W.A.B. van der Sanden
Beheer en plaats van documentatie
Archaeological Research & Consultancy

ARCHIS nummer bureau-onderzoek
19645
ARCHIS nummer booronderzoek
19705

Tekst
S.A. Mulder & G.J. de Roller
Afbeeldingen
B. Schomaker
Redactie
A. Ufkes
Eindredactie
J. Schoneveld

Status
definitieve versie

Autorisatie — C.G. Koopstra

Uitgegeven door
ARC bv
Postbus 41018
9701 CA Groningen



ISSN 1574-6887

Groningen, 2 februari 2007

Een recente lijst van de ARC-Rapporten is te vinden op www.arcbv.nl

1 Inleiding

1.1 Aanleiding tot het onderzoek

Aanleiding tot het archeologisch onderzoek vormen voorgenomen werkzaamheden op een bungalowpark aan de Roeghoornweg te Norg. In eerste instantie betreft het de nieuwbouw van een tiental bungalows. Deze zullen, net als de bestaande exemplaren, worden aangelegd op kavels van 150 m². Ook zal voor enkele bestaande objecten een nieuwe locatie worden gezocht. Tenslotte zal over het gehele parkterrein bekabeling in de vorm van nutsvoorzieningen worden aangelegd. Omdat de werkzaamheden gepaard zullen gaan met bodemversturende ingrepen, is voorafgaand hieraan een archeologisch onderzoek noodzakelijk. Dit is in overeenstemming met het Verdrag van Malta, dat de bescherming van het cultureel erfgoed op Europees niveau beoogt.

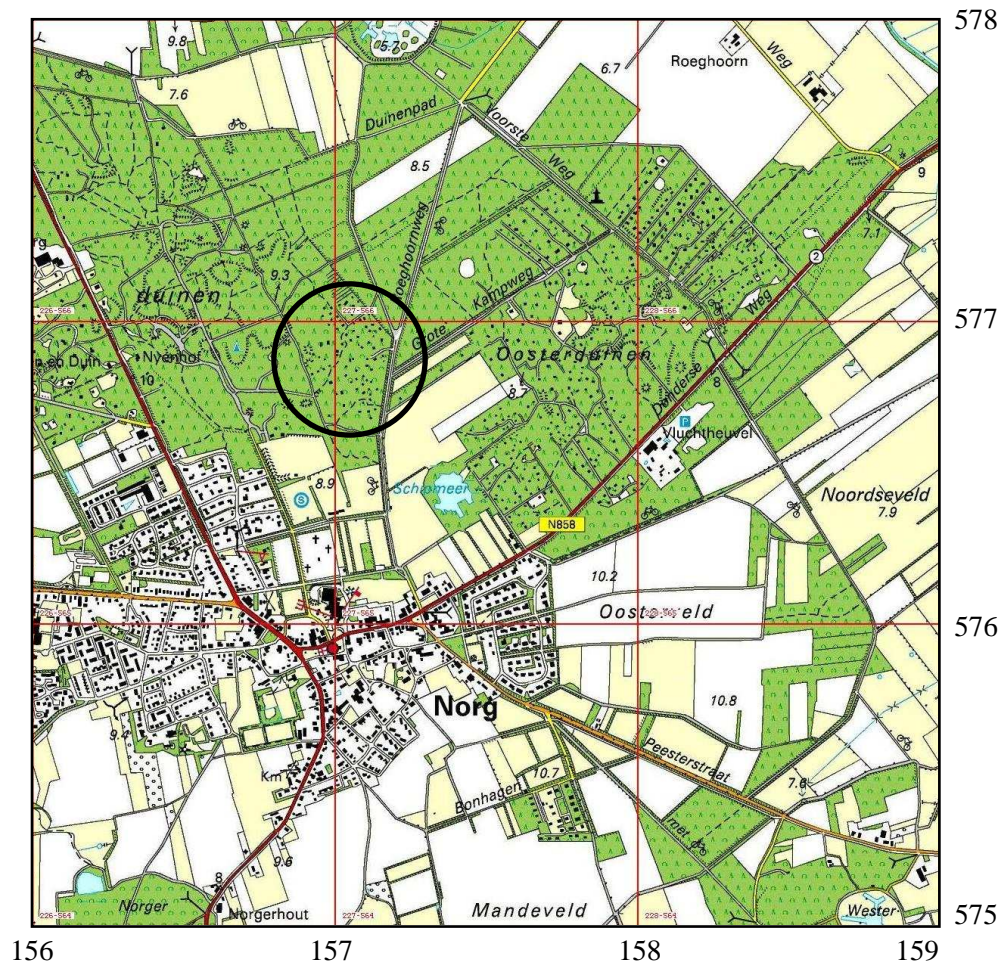
In opdracht van de Gemeente Noordenveld heeft Archaeological Research & Consultancy (ARC bv) het archeologisch onderzoek uitgevoerd. Voorafgaand aan het veldwerk is op 27 oktober 2006 een voorbereidende bureau-studie verricht door mw. drs. S.A. Mulder. Het inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van een geo-archeologisch booronderzoek en waar mogelijk een aanvullende oppervlaktekartering vond plaats tussen 1 en 3 november 2006 door drs. ing. G.J. de Roller & B. Schomaker. Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen die gesteld worden in de Kwaliteitsnorm voor de Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.1¹ en de richtlijnen van de provincie Drenthe.²

1.2 Ligging van het onderzoeksgebied

De onderzoekslocatie is gesitueerd ten noorden van het oude esdorp Norg, gemeente Noordenveld, provincie Drenthe (afb. 1 en 3). Het bungalowpark ligt in het bos- en recreatiegebied Langeloër duinen en wordt aan de oostzijde begrensd door de Roeghoornweg. Langs de overige zijden van het park lopen onverharde paden. De oppervlakte van het onderzoeksterrein bedraagt bij benadering 8,75 hectare.

¹De inhoud van de KNA kan worden geraadpleegd op www.sikb.nl

²Richtlijnen voor archeologisch bureau- en veldonderzoek in de provincie Drenthe (Versie 1.0, 21 maart 2006).



Legenda

— Onderzoekslocatie

Afbeelding 1 Topografische kaart van de onderzoekslocatie (omcirkeld) en omgeving, voorzien van RD-coördinaten. Bron: Topografische Dienst Nederland.

1.3 Objectgegevens

Provincie	Drenthe
Gemeente	Noorderveld
Plaats	Norg
Toponiem	Bungalowpark Roeghoornweg
Kaartblad	12A
Coördinaten	N: 227.125/566.125 O: 227.190/565.955 Z: 227.135/565.630 W: 226.895/565.845
Type object	Bungalowpark
Type bodem	Vlakvaaggrond en haarpodzolgrond
Geomorfologie	Lage landduinen (en bijbehorende vlakten/laagten) en grondmorene (hooggelegen, met welvingen)
Grondwatertrap	VI/VII

1.4 Doel van het onderzoek

Doel van het bureau-onderzoek is het verkrijgen van inzicht in bekende en te verwachten archeologische waarden in en om het plangebied. Op basis van de verworven informatie wordt een archeologisch verwachtingsmodel voor de onderzoekslocatie opgesteld. Het inventariserend veldonderzoek (IVO) dient ertoe, het voorgestelde verwachtingsmodel te verifiëren en met veldwaarnemingen te completeren. Aan de hand van de op deze wijze verkregen gegevens wordt vastgesteld of er archeologische resten in het plangebied aanwezig (kunnen) zijn, wat de potentiële aard en omvang hiervan is en of de voorgenomen werkzaamheden in het plangebied eventueel een bedreiging vormen voor het bodemarchief. Indien dit het geval is wordt geadviseerd op welke wijze hiermee in het vervolgtraject van de plannen rekening dient te worden gehouden.

1.5 Werkwijze

Bureau-onderzoek

Voor het bureau-onderzoek wordt bronnenmateriaal uit diverse disciplines geraadpleegd en geïntegreerd tot een archeologisch verwachtingsmodel. Gegevens met betrekking tot bekende en te verwachten archeologische waarden worden onder meer ontleend aan Archis.³ Voor een goede beeldvorming van de ontstaansgeschiedenis van en de bodemopbouw binnen het plangebied worden geomorfologische en bodemkundige kaarten geraadpleegd. Getracht wordt, te achterhalen in hoeverre er informatie voorhanden is met betrekking tot bekende verstoringen in de bodem. Voor een overzicht van de historische en subrecente situatie van het plangebied is topografisch-historisch kaartmateriaal bekeken. De resultaten van voorgaand archeologisch onderzoek – gepubliceerd in archeologische rapporten –

³Het digitale archeologische informatiesysteem voor Nederland waarvan de Archeologische Monumenten Kaart (AMK) en de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) deel uitmaken.

zijn nagetrokken op relevantie en bruikbaarheid voor het onderhavige onderzoek. Tenslotte zijn ter zake doende publicaties en bronnen op het internet geraadpleegd.

Inventariserend Veldonderzoek (IVO)

Op het onderzoeksterrein zijn in totaal 53 boringen gezet ten behoeve van de archeologie (zie afb.2). Deze boringen zijn verspreid over het terrein gezet om een juiste, algehele, indruk van de bodemopbouw te kunnen krijgen. De raai-afstand is 45 m en de onderlinge boorafstand is 50 m (afb. 2). In de naast elkaar liggende raaien verspringen de boringen ten opzichte van elkaar zodat een ideale dekking van het terrein wordt verkregen. Voor het boren is gebruik gemaakt van een verlengbare edelmanboor met een diameter van 7 cm.

De boorkernen zijn zorgvuldig uitgelegd, waarbij de opeenvolgende bodemlagen precies zijn beschreven en opgemeten. Hierbij is gelet op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerkfragmenten, houtskool, fosfaatvlekken, vuursteen, natuursteen, verbrand leem en bot. Naast het boren is geen oppervlaktekartering uitgevoerd aangezien het gehele terrein uit een bosgebied bestaat met een ruige ondergroei van o.a. bramen. Hierdoor zijn er geen ontsluitingen en was het ook onmogelijk om de boorlocaties te waterpassen. De boorpunten zijn op het zicht, ten opzichte van de aanwezige huisjes, bepaald. In een bos is een GPS te onbetrouwbaar om de boorlocaties nauwkeurig te kunnen vastleggen.

2 Bureau-onderzoek

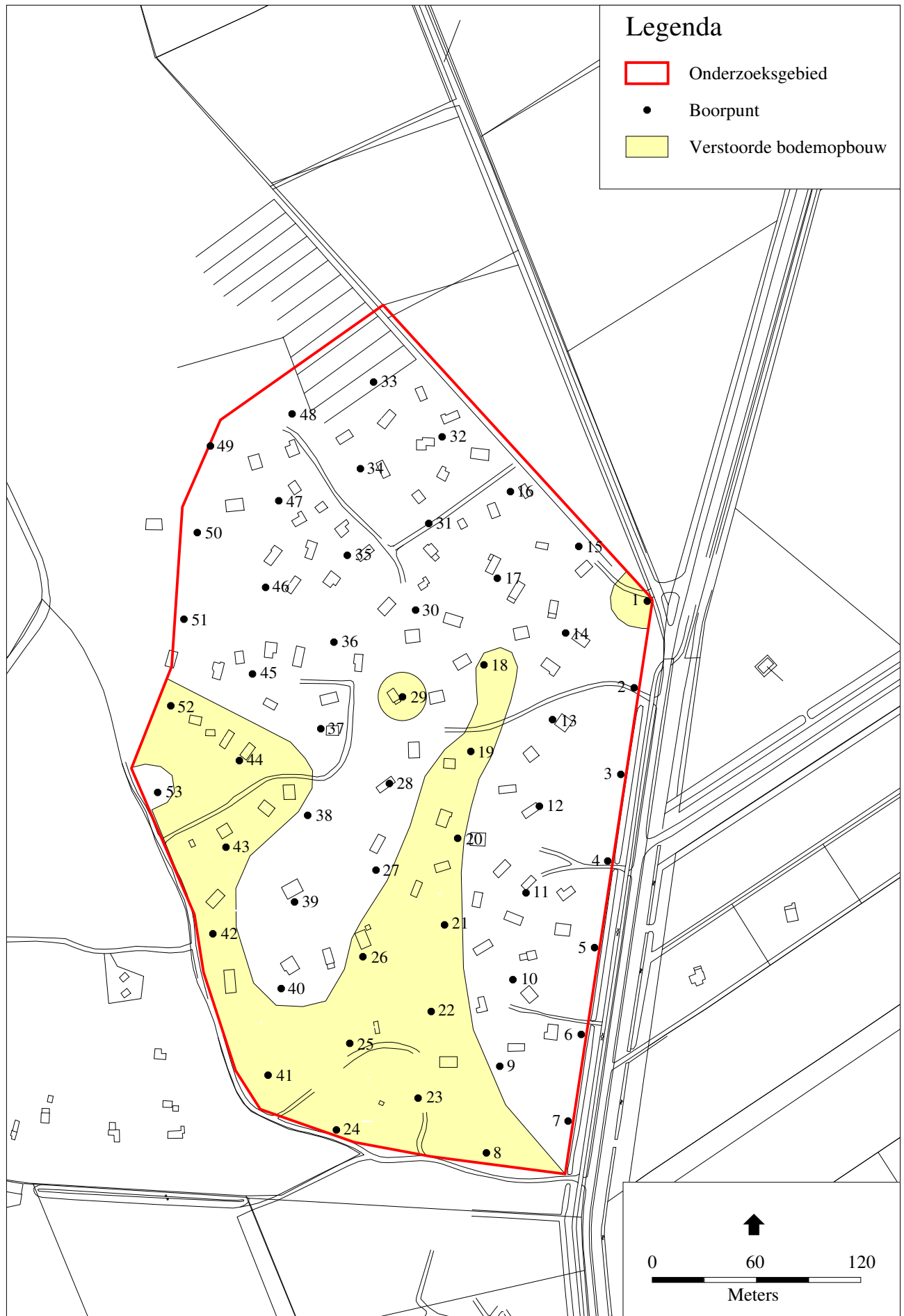
2.1 Beschrijving van het onderzoeksgebied

Geo(morfo)logie

De onderzoekslocatie is gesitueerd in het noordelijk zandgebied, dat Drenthe en delen van Friesland, Groningen en Overijssel omvat (Berendsen 2005). De ondergrond van dit gebied wordt gevormd door pleistocene afzettingen (De Mulder et al. 2003). Tijdens de voorlaatste ijstijd, het Saalien, is onder het landijs een grondmorene afgezet met daarin stenen en keien. Deze afzetting behoort tot de Formatie van Drenthe (Laagpakket van Gieten) en staat beter bekend als keileem. Binnen dit laagpakket komt een laag grof grindhoudend zand (verweerde keileem oftewel keizand van de Laag van Gasselte) voor. Op afzettingen uit de Formatie van Drenthe is onder periglaciaire omstandigheden een dik pakket eolisch (door de wind vervoerd) zand afgezet, aangeduid als dekzand (Formatie van Bostel, Laagpakket van Wierden). In dit dekzand hebben zich in de jongste geologische periode, het Holoceen, bodems gevormd. Op het Laagpakket van Wierden is als gevolg van menselijk ingrijpen in het landschap lokaal in het Nederlandse zandgebied een pakket stuifzand afgezet, het Laagpakket van Kootwijk. Deze eolische afzetting dateert in hoofdzaak uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd.

Bodemopbouw

De Drentse stuifzandgronden hebben een vanuit bodemkundig perspectief jonge ontstaansgeschiedenis: bodemvorming heeft in deze gebieden nog (vrijwel) niet plaatsgehad (De Mulder et al. 2003). Dit komt duidelijk naar voren bij de analyse van bodemkundig kaartmateriaal: zowel de Bodemkaart van Nederland (kaartblad 12 West, Assen) als de in Archis beschikbare bodemkaart van Alterra indiceren dat



Afbeelding 2 Overzicht van de ligging van de boorpunten, waarbij het gebied waar geen vervolgonderzoek nodig is, is aangegeven. Kaart: B. Schomaker.

in het grootste gedeelte van de onderzoekslocatie – de zuidelijke helft – een vlakvaaggrond van leemarm en zwak lemig fijn zand (legenda-eenheid Zn21) voorkomt. Vlakvaaggronden komen overwegend in uitgestoven, laaggelegen gebieden voor. De vaak nabijgelegen duinvaaggronden zijn reliëfrijker (Kuijer 1991). Vaaggronden komen vaak in associatie met humuspodzolgronden van de eenheden Hn21 of Hd21 voor. Dit geldt ook voor het plangebied: in de noordelijke helft van het terrein, waar een stuifzandpakket (vrijwel) ontbreekt, bestaat de bodem uit haarpodzolgronden van leemarm en zwak lemig fijn zand (legenda-eenheid Hd21). Podzolbodems ontstaan door een eeuwenlang proces van uitspoeling en inspoeling in leemarm dekzand. Ten gevolge van het neerslagoverschot in Noordwest-Europa migreren organische en minerale stoffen uit de bovengrond. De hierdoor onstane askleurige laag in het bodemprofiel wordt uitspoelingshorizont genoemd. Het is deze laag die zijn naam verleend heeft aan podzolgronden (Russisch: pod = gelijkend, zola = as). Op iets grotere diepte slaan deze stoffen neer, waardoor een donkerbruine inspoelingshorizont ontstaat.

2.2 Archeologische waarden

Archeologische monumenten en waarnemingen

Er is slechts een beperkt aantal archeologische waarden bekend uit de omgeving van het onderzoeksterrein. De Archeologische Monumenten Kaart (AMK) geeft voor de omgeving ten noorden van Norg een drietal archeologische monumenten (afb. 3).⁴ Archeologische betekenis heeft de omgeving van een pingorestant dat bekend staat als het Witteveen bij Langelo (AMK 8746 en Archis waarneming 637, 214048 en 214053). Hier zijn tijdens een kartering door het voormalige Biologisch Archeologisch Instituut (BAI), thans het Groninger Instituut voor Archaeologie (GIA), in 1986 artefacten uit het Mesolithicum (8800–4900 v. Chr.) aangetroffen. Van meer recente oorsprong is het Drentse esdorp Norg, een terrein van hoge archeologische waarde (14006). Tijdens bouwwerkzaamheden aan de Dorpshuisstraat 23 in 1964 werd een waterput uit de Vroege Middeleeuwen (450–1050 n. Chr.) aangetroffen. Onderzoek in de Nederlands Hervormde Kerk (14016 en waarneming 238691) heeft eveneens bewijs voor vroegmiddeleeuwse bewoning van het dorp opgeleverd: tijdens restauratiewerkzaamheden in 1969 zijn door het BAI sporen (paalgaten) van twee houten voorgangers van de huidige, 13e-eeuwse, kerk aangetroffen (Harsema 1972, p. 180). Tenslotte is bij het opschaven van een zandweg ten westen van de oude dorpskern (Molenveenweg) met metaaldetectie een aantal 16e-eeuwse munten aangetroffen (waarneming 214092).

Archeologisch onderzoek

Op een terrein ten zuiden van de Dondorse Weg is door Archeologisch onderzoeks- en adviesbureau De Steekproef een inventariserend archeologisch veldonderzoek (IVO) uitgevoerd (Archis onderzoeksmelding 15235). Dit gebied vertoont wat betreft locatie overeenkomst met het plangebied ten westen van de Roeghoornweg: het ligt direct ten zuiden van een stuifzandgebied, de Oosterduinen. Tijdens het booronderzoek werd een redelijk intact podzolprofiel aangetroffen. Het zetten

⁴Bij het vaststellen van de bekende archeologische waarden in de omgeving van het plangebied is een terrein van ongeveer één kilometer rond het plangebied als uitgangspunt gehanteerd.

van megaboringen leverde echter geen archeologische indicatoren op, als gevolg waarvan het gebied is vrijgegeven voor bodemversturende werkzaamheden. Voorafgaand aan voorgenomen nieuwbouw op de voormalige es (zie paragraaf 2.3) van Norg, het Oosterveld, heeft Archaeological Research & Consultancy (ARC bv) in 1997 een archeologisch booronderzoek uitgevoerd (Archis onderzoeksmelding 2804). De aanwezigheid van een van origine middeleeuws esdek (gemiddelde dikte 40 cm) met een onverstoord overgang naar het onderliggende dekzand – waarin zich eventuele oudere archeologische sporen kunnen bevinden – leidde tot het advies een archeologisch proefsleuvenonderzoek uit te voeren (Dijkstra & Schoneveld 1997). Ook Grontmij heeft in 1998 (fase 1 uitbreiding) en 2001 (fase 2 uitbreiding) archeologisch booronderzoek verricht op de es (11229). In een aantal boringen werden mogelijke sporen en oude bewoningslagen aangetroffen (Zijlema & Van der A 2002). Archaeological Research & Consultancy heeft op een tweetal terreindelen aanvullend archeologisch onderzoek verricht in de vorm van een booronderzoek met een verdicht boorgrid en een proefsleuf in de zuidwesthoek van het Oosterveld (3518, (De Wit 2003, pp. 39–41). Door het ontbreken van archeologische sporen of indicatoren is ook dit terrein vrijgegeven.

2.3 Historische situatie

De analyse van historisch (kaart)materiaal kan waardevolle informatie leveren met betrekking tot de situatie van het onderzoeksterrein in het (recente) verleden. Op deze wijze verkregen gegevens aangaande onder meer landgebruik, aanwezigheid van bebouwing en verkaveling oefenen een aanzienlijke invloed uit bij het opstellen van het archeologische verwachtingsmodel.

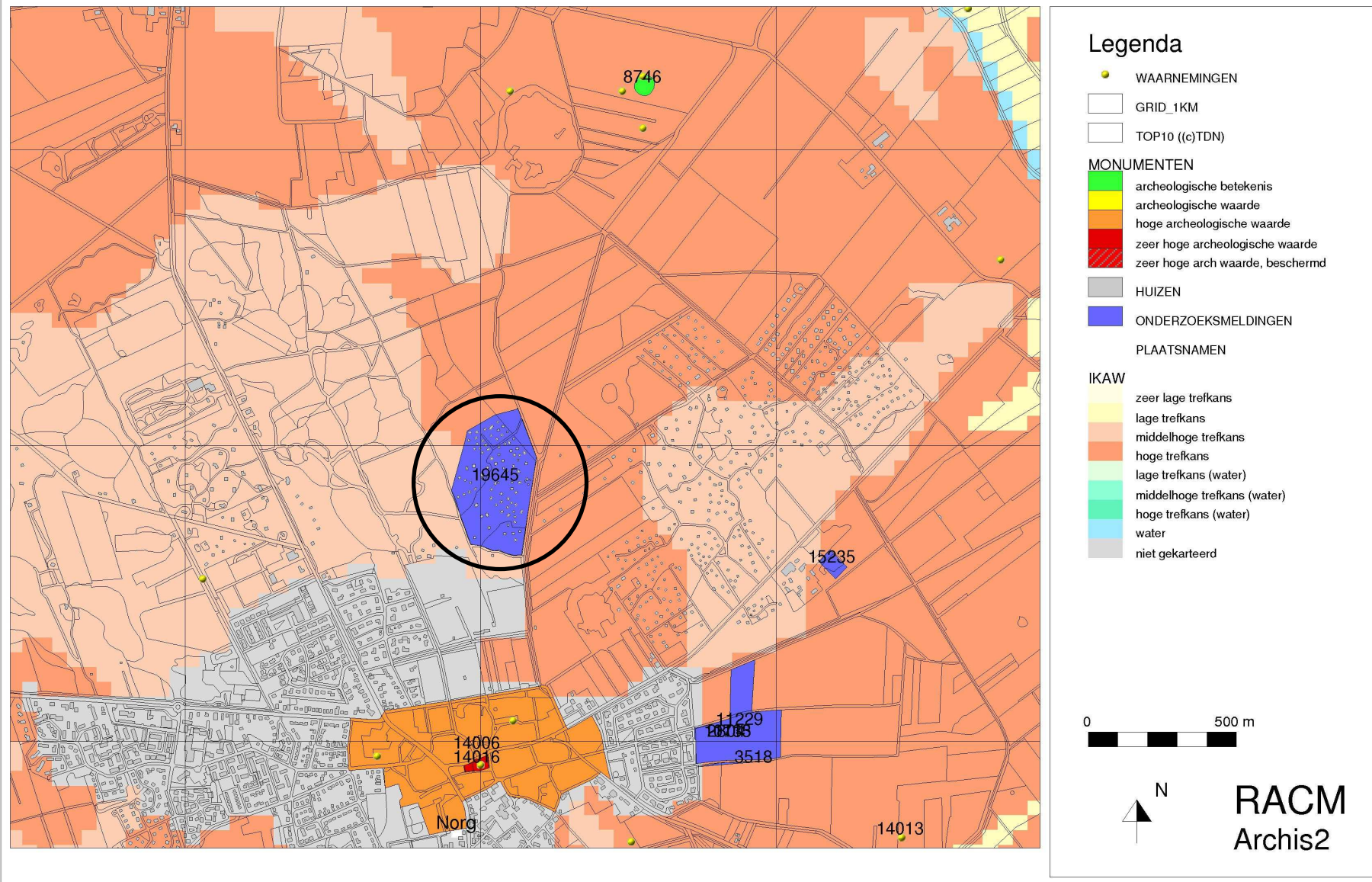
Aan het eind van de Franse overheersing in Nederland, tussen 1811 en 1813, is Noord-Nederland gekarteerd. Dit resulteerde in een veertigtal topografische kaarten van Drenthe en de noordelijke kust (Versfelt & Schroor 2001). Deze geven een goed beeld van de situatie van het Nederlandse landschap voorafgaand aan de ingrijpende wijzigingen die het zou ondergaan onder invloed van de industrialisatie. Het Drentse landschap was - in tegenstelling tot de huidige situatie - nog zeer open en bestond in hoofdzaak uit uitgestrekte heide- en veengebieden. Bossen ontbraken: de Staatsbossen zijn pas vanaf het begin van de 20e eeuw aangelegd. Wegverharding ontbrak tot halverwege de 19e eeuw eveneens: vervoer geschiedde over onverharde zandwegen en over water.

Het landschap rond Norg vertoont op de Franse kaart alle kenmerken van het Drentse esdorpenlandschap (afb. 4). Centraal hierin ligt het esdorp met de bij het dorp behorende bouwgrond, de es. De mest van de veestapel werd verzameld in een potstal en vervolgens uitgespreid over de het bij de dorpen horende collectieve bouwland, de es. Door de gestage ophoging van de akkers op de es lag deze op den duur vaak als een enigszins verhoogd terrein in het landschap. Rond de esdorpen strekken zich de woeste gronden uit, grootschalige heidevelden waarop overdag de schaapskudden werden geweid. Dat er regelmatig te intensief gebruik werd gemaakt van deze gebieden, bewijst het feit dat in de heidevelden op grote schaal zandverstuivingen optraden. Tussen Norg en Langelo ontstonden aldus de Langeloër- en Oosterduinen. Op de historische kaart is duidelijk te zien dat zich tussen de Roeghoornweg, op dat moment een zandweg die vanuit Norg in noorde-

Norg

Bungalowpark Roeghoornweg

27-10-2006



Afbeelding 3 Archeologische verwachtingswaarden, monumenten en waarnemingen in de omgeving van de onderzoekslocatie (omcirkeld).

Bron: Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM)/Archis II, 27 oktober 2006.



Afbeelding 4 De omgeving van Norg tussen 1811 en 1813. De onderzoekslocatie ligt deels in de Langeloër Duinen en omvat tevens een deel van de strook heide tussen beide stuifzandgebieden. Kaartfragment uit: Versfelt & Schroor (2001).

lijke richting loopt, en de Langeloër Duinen een smalle strook heide bevindt. Dit is in overeenstemming met de op de bodemkaart verstrekte informatie (vlakvaaggronden in het stuifzandgebied versus haarpodzolgrond in het voormalige veld). De verkavelde beekdalgronden in de omgeving van Norg – het Groote of Steenberger Diep ten westen van het dorp en het Kleine of Oostervoortsche Diep in het oosten – waren overwegend in gebruik als hooiland.

Ten tijde van de militaire karteringen onder leiding van luitenant-ingenieur W.U. Huguenin in de provincies Friesland, Groningen, Drenthe en Overijssel tussen 1819 en 1829 (Versfelt & Schroor 2005) en een militair-topografische kaart uit het midden van de 19e eeuw (Geudeke et al. 1990) zijn er geen noemenswaardige wijzigingen in het landschap opgetreden. Ook deze kaarten toont een dunbevolkt landschap dat gedomineerd wordt door esdorpen, beekdalen en uitgestrekte heidevelden. Op een kaart van rond de eeuwwisseling is het stuifzand ten noorden van Norg betegeld door de aanplant van Staatbossen (informatie ontleend aan historisch kaartmateriaal op www.kich.nl). Dit in hoofdzaak uit naaldhout bestaande productiebos werd met name aangewend voor het stutten van mijngangen in Limburg. In de afgelopen decennia dienen deze terreinen overwegend een recreatieve functie.

2.4 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

De onderzoekslocatie is gesitueerd op het Drents Plateau. Dit plateau wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van een keileemlaag, die in de voorlaatste ijstijd onder het landijs is afgezet. Vanwege de relatief hoge ligging van grote delen

van het Drents Plateau – de directe omgeving van Norg inclusief – zijn aanzienlijke delen van het Paleolithicum tot de huidige tijd onafgebroken bewoonbaar geweest: holocene veenvorming zal hier in hoofdzaak tot de beekdalen beperkt zijn gebleven. Deze veronderstelling wordt ondersteund door de aanwezigheid van een mesolithische vindplaats ten noorden van de onderzoekslocatie. Op basis hiervan kunnen in het plangebied derhalve in theorie bewoningssporen uit uiteenlopende archeologische perioden worden verwacht. In de praktijk is de aanwezigheid hiervan echter voor een belangrijk deel afhankelijk van de mate van intactheid van de bodemopbouw. Indien zich hierin verstoringen hebben voorgedaan, zullen de potentieel in de bodem aanwezige archeologische grondsporen verloren zijn gegaan. Dit verklaart vermoedelijk eveneens de verschillende verwachtingswaarden die de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) voor de onderzoekslocatie geeft (afb. 3): de vermoedelijk deels verstoven gronden van het stuifzandgebied, aan het begin van de vorige eeuw ook nog eens ingrijpend veranderd door de aanleg van een productiebos, heeft een enigszins lagere verwachtingswaarde dan het heideterrein dat niet is uitgestoven en pas in de loop van de 20e eeuw is ontgonnen. Hoewel het bureauonderzoek met uitzondering hiervan geen directe aanwijzingen heeft opgeleverd voor ingrijpende verstoringen van de bodemopbouw op de onderzoekslocatie, dient het inventariserend veldonderzoek (IVO) te achterhalen in hoeverre er sprake is van een intact bodemprofiel en of hierin archeologische indicatoren aanwezig zijn.

3 Inventariserend veldonderzoek

3.1 Bodemopbouw

Uit het booronderzoek blijkt dat de bodemopbouw van onder naar boven globaal bestaat uit keileem of keizand, gevolgd door dekzand met aan de top een pakket stuifzand in sterk wisselend in dikte.

De diepteligging van de verschillende lagen is afhankelijk van het reliëf van het terrein en de dikte van een eventueel aanwezig stuifzanddek. Het reliëf blijkt sterk te variëren. Er zijn hoogteverschillen van ruim 4 meter. Daarom zijn in bovenstaande lijst geen diepte aangegeven.

In het zuidwestelijke deel van het onderzoeksgebied bevindt zich een laaggelegen vlakte waar een meer dan 2 m dik pakket dekzand aanwezig is (zie bijlage 1). In het dekzand bevinden zich soms dunne leembandjes. Over het algemeen bestaat het uit goed gesorteerd matig fijn tot zeer fijn zand. In een enkele boring is de bovenste 10 cm van dit pakket zwak grindig. In dit dekzand is geen bodem meer aanwezig. De top van het dekzand is hier verstoven. Archeologische resten zijn in dit deel van het terrein dan ook niet te verwachten.

In de rest van het onderzoeksgebied bevindt zich onder een in dikte wisselend pakket stuifzand (van enkele centimeters tot 2 m) een intacte podzolbodem. In vrijwel al de boringen op dit deel van het terrein zijn een A-horizont, een E- en een B-horizont aanwezig. In een enkel geval ontbreekt het A-horizont, mogelijk als gevolg van verstuiving. De E-horizont is licht grijs van kleur en de B-horizont is aan de bovenkant donkerzwart en zeer compact als gevolg van de humus die nagenoeg alle poriën tussen de zandkorrels opvult. Deze bodemopbouw is kenmerkend voor

haarpodzolgronden (De Bakker & Edelman-Vlam 1976). Het pakket stuifzand kenmerkt zich door een grijsgele (vuilgele) kleur. Het wijkt macroscopisch niet in korrelgrootte of sortering af van het dekzand. Dit is ook niet verwonderlijk aangezien het stuifzand verstoven dekzand is. De aanwezigheid van een A-horizont in grote delen van dit terrein, wijst op de aanwezigheid van een oud loopvlak. Hierin kunnen zich artefacten bevinden. Aan de basis van de B-horizont bevindt zich vaak iets grind.

3.2 Vondsten

In de boringen zijn in het veld geen archeologische indicatoren waargenomen. De vondstzichtbaarheid was echter, zoals in de inleiding reeds is gesteld, zeer slecht.

4 Conclusies

Bureau-onderzoek

Uit het bureau-onderzoek blijkt dat er zich een mesolithische vindplaats ten noorden van de onderzoekslocatie bevindt. Dit kan inhouden dat zich ook in het onderzoeksgebied vindplaatsen, uit met name de steentijd, kunnen bevinden. In de praktijk is de aanwezigheid hiervan echter voor een belangrijk deel afhankelijk van de mate van intactheid van de bodemopbouw. Indien zich hierin verstoringen hebben voorgedaan, zullen de potentieel in de bodem aanwezige archeologische grondsporen verloren zijn gegaan. Omdat het om vermoedelijk deels verstoven gronden gaat die aan het begin van de vorige eeuw ook nog eens ingrijpend veranderd zijn door de aanleg van een productiebos, kan alleen een inventariserend veldonderzoek (IVO) achterhalen in hoeverre er sprake is van een intacte bodemopbouw en of hierin archeologische indicatoren aanwezig zijn.

Booronderzoek

Het booronderzoek bevestigt dat een klein deel van het terrein verstoven is. Het overgrote deel heeft een intacte bodemopbouw die goed geconserveerd is onder een pakket stuifzand. Het oude loopvlak is grotendeels bouden. Dit deel van het onderzoeksgebied heeft dan ook een hoge potentie op de aanwezigheid van archeologische resten.

5 Aanbeveling

Gezien de resultaten van het bureau- en booronderzoek bevelen wij voor dat deel van het terrein waar een intacte bodemopbouw aanwezig is een vervolgonderzoek aan door middel van megaboringen met een dichtheid van 20 boringen per hectare. De grond van de verschillende bodemhorizonten wordt, waar mogelijk, apart verzameld en gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 mm. Dit onderzoek moet duidelijk maken of er archeologische indicatoren aanwezig zijn die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Bij het aantreffen van eventuele indicatoren moet door het verder verdichten van het boorgrid, worden nagegaan of het een vindplaats betreft, wat de datering hiervan is en hoe groot de horizontale en verticale verspreiding van de vondstlaag is.

Voor dat deel van het terrein waar geen intacte bodem meer aanwezig is, wordt geen vervolgonderzoek noodzakelijk geacht. Wanneer hier echter bij uitvoering van grondwerk onverhoopt grondsporen en/of vondsten worden aangetroffen, dient hiervan direct melding te worden gemaakt bij de provinciaal archeoloog, dr. W.A.B. van der Sanden, Drents Plateau, Stationsstraat 11, 9401 KV Assen (tel. 0592-305932, mobiel 06-22662601; w.sanden@drentsplateau.nl).

Literatuur

- Bakker, H. de & A.W. Edelman-Vlam, 1976. *De Nederlandse bodem in kleur*. Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2005. *Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Assen.
- Dijkstra, Y. & J. Schoneveld, 1997. *Een booronderzoek te Norg, Gem. Roden-Norg, Drenthe*. Groningen (ARC-Publicaties 8).
- Geudeke, P.W., K. Zandvliet & L. Balk, 1990. *Grote Historische Atlas van Nederland 1:50.000, 2 Noord-Nederland 1851–1855*. Groningen.
- Harsema, O.H., 1972. Kroniek van opgravingen en vondsten in Drenthe in 1969. *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 89, jaargang 1971/1972, pp. 175–180.
- Kuijper, P.C., 1991. *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Toelichting bij kaartblad 12 West Assen*. Wageningen.
- Mulder, E.F.J. de et al., 2003. *De ondergrond van Nederland*. Groningen/Houten.
- Versfelt, H.J. & M. Schroor, 2001. *De Franse kaarten van Drenthe en de noordoostelijke kust, 1811–1813*. Groningen.
- Versfelt, H.J. & M. Schroor, 2005. *De atlas van Huguenin. Militair-topografische kaarten van Noord-Nederland 1819–1829*. Groningen.
- Wit, M.J.M. de (red.), 2003. *ARC-Rapporten 2002*. Groningen (ARC-Publicaties 80).
- Zijlema, M. & S. van der A, 2002. *Archeologisch onderzoek Oosterveld fase 2 te Norg*. Assen.

Bijlage 1 Boorstaten

De volgende afkortingen worden in de boorstaten gebruikt.

grondsoort (onderdeel lithologie)		grind (onderdeel van lithologie)	
L	leem	g1	zwak grindig
OV	overig		
V	veen	humus (onderdeel lithologie)	
Z	zand	h1	zwak humeus
bijmengsel (onderdeel lithologie)		h2	matig humeus
km	mineraalarm		
s1	zwak siltig		
z3	sterk zandig		

boring 1 Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
5 OVkm	bruin	scherp	<i>Bodemhorizont: O.</i>
50 Zs1	bruingeel	geleidelijk	
60 Zs1	zwartgeel	scherp	<i>Vlekken: licht gevlekt, donker zwart.</i>
90 Zs1g1	geel	beëindigd	<i>Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: zeer fijn. Zand sortering: goed.</i>
100 Zs1	zwartgrijs	scherp	
150 Zs1	bruin	scherp	

boring 2 Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
5 OVkm	bruin	scherp	<i>Bodemhorizont: O.</i>
15 Zs1h2	grijszwart	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: A. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
20 Zs1	grijs	scherp	<i>Bodemhorizont: E. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
40 Zs1	bruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: B. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
60 Zs1g1	geel	beëindigd	<i>Bodemhorizont: C. Geologische interpretaties: dekzand.</i>

boring 3 Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
5 OVkm	bruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: O.</i>
15 Zs1	grijszwart	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: A. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
30 Zs1	grijs	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: E. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
40 Zs1	bruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: B. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
60 Zs1	geel	beëindigd	<i>Bodemhorizont: C. Geologische interpretaties: dekzand.</i>

boring 4 Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
5 OVkm	bruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: O.</i>
15 Zs1h1	grijszwart	scherp	<i>Vlekken: matig gevlekt, licht grijs. Opmerkingen: stuifzand.</i>
50 Zs1	donker bruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: B. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
70 Zs1	geel	beëindigd	<i>Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>

boring 5 <i>Boormethode: edelmanboring.</i>			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
5 OVkm	bruin	scherp	<i>Bodemhorizont: O.</i>
15 Zs1h1	zwartgrijs	scherp	<i>Vlekken: matig gevlekt, donker bruin. Opmerkingen: stuifzand.</i>
20 Zs1h1	zwart	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: A. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
30 Zs1	grijs	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: E. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
55 Zs1	grijsbruin	diffuus	<i>Bodemhorizont: B. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
70 Zs1	geel	beëindigd	<i>Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
boring 6 <i>Boormethode: edelmanboring.</i>			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
5 OVkm	bruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: O.</i>
35 Zs1	grijszwart	scherp	<i>Vlekken: matig gevlekt, licht grijs. Opmerkingen: stuifzand.</i>
45 Zs1	grijs	scherp	<i>Bodemhorizont: E. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed.</i>
70 Zs1	donker bruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: B. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed.</i>
80 Zs1	geel	beëindigd	<i>Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed.</i>
boring 7 <i>Boormethode: edelmanboring.</i>			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
5 OVkm	bruin	scherp	<i>Bodemhorizont: O.</i>
45 Zs1	grijs	scherp	<i>Vlekken: matig gevlekt, donker zwart. Opmerkingen: stuifzand.</i>
75 Zs1	zwartgrijs	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: AE. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
90 Zs1	bruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: B. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
100 Zs1g1	geel	beëindigd	<i>Bodemhorizont: C. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
boring 8 <i>Boormethode: edelmanboring.</i>			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
5 OVkm	bruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: O.</i>
35 Zs1	grijs	scherp	<i>Vlekken: matig gevlekt, donker zwart. Opmerkingen: stuifzand.</i>
90 Lz3g1	licht geel	beëindigd	<i>Vlekken: matig gevlekt, donker zwart. Geologische interpretaties: keizand.</i>
boring 9 <i>Boormethode: edelmanboring.</i>			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
5 OVkm	bruin	scherp	<i>Bodemhorizont: O.</i>
70 Zs1	geel	scherp	<i>Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Opmerkingen: Stuifzand.</i>
80 Zs1	grijs	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: E. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
100 Zs1	donker bruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: B. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
120 Zs1	geel	beëindigd	<i>Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
boring 10 <i>Boormethode: edelmanboring.</i>			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
10 Zs1h1	zwartgrijs	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.</i>
60 Zs1	geel	scherp	<i>Opmerkingen: stuifzand.</i>
80 Zs1	grijs	scherp	<i>Opmerkingen: stuifzand.</i>
85 Zs1h2	zwart	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: A. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
90 Zs1	grijs	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: E. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
100 Zs1	donker bruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: B. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
120 Zs1	donker geel	beëindigd	<i>Bodemhorizont: BC. Geologische interpretaties: dekzand.</i>

boring 11 <i>Boormethode: edelmanboring.</i>			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
20 OVkm	bruin	scherp	<i>Bodemhorizont: O.</i>
50 Zs1	grijs	diffuus	<i>Bodemhorizont: E. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
70 Zs1g1	bruin	diffuus	<i>Bodemhorizont: B. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
80 Zs1g1	donker geel	beëindigd	<i>Bodemhorizont: BC. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
boring 12 <i>Boormethode: edelmanboring.</i>			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
25 Zs1	grijs	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.</i>
40 Zs1	geel	geleidelijk	<i>Opmerkingen: stuifzand.</i>
60 Zs1	grijs	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: E. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
70 Zs1	bruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: B. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
80 Zs1	bruingeel	beëindigd	<i>Bodemhorizont: C. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
boring 13 <i>Boormethode: edelmanboring.</i>			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
20 OVkm	bruin	scherp	<i>Bodemhorizont: O.</i>
40 Zs1	licht geel	scherp	<i>Opmerkingen: stuifzand.</i>
60 Zs1	geelbruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: BC. Geologische interpretaties: keizand.</i>
80 Lz3	donker grijs	beëindigd	<i>Geologische interpretaties: keizand.</i>
boring 14 <i>Boormethode: edelmanboring.</i>			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
25 Zs1	geelgrijs	scherp	<i>Opmerkingen: stuifzand.</i>
40 Zs1	donker bruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: B. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
60 Zs1	geelbruin	beëindigd	<i>Bodemhorizont: BC. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
boring 15 <i>Boormethode: edelmanboring.</i>			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
20 OVkm	bruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: O.</i>
50 Zs1	geel	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: O. Vlekken: matig gevlekt, donker zwart.</i>
60 Zs1	grijszwart	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: A. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
80 Zs1	grijs	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: E. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
100 Zs1	bruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: B. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
120 Zs1	geelbruin	beëindigd	<i>Bodemhorizont: BC. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>

boring 16 <i>Boormethode: edelmanboring.</i>			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
10 Zs1	grijszwart	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> bouwvoor.
45 Zs1	grijsgeel	scherp	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, donker zwart. <i>Opmerkingen:</i> stuifzand.
50 Zs1	grijszwart	geleidelijk	<i>Bodemhorizont:</i> A. <i>Zandmediaanklasse:</i> matig fijn. <i>Zand sortering:</i> goed. <i>Geologische interpretaties:</i> dekzand.
60 Zs1	grijs	geleidelijk	<i>Bodemhorizont:</i> E. <i>Zandmediaanklasse:</i> matig fijn. <i>Zand sortering:</i> goed. <i>Geologische interpretaties:</i> dekzand.
90 Zs1	donker bruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont:</i> B. <i>Zandmediaanklasse:</i> matig fijn. <i>Zand sortering:</i> goed. <i>Geologische interpretaties:</i> dekzand.
100 Zs1	geelbruin	beëindigd	<i>Bodemhorizont:</i> BC. <i>Zandmediaanklasse:</i> matig fijn. <i>Zand sortering:</i> goed. <i>Geologische interpretaties:</i> dekzand.
boring 17 <i>Boormethode: edelmanboring.</i>			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
50 Zs1	geel	scherp	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, donker zwart. <i>Opmerkingen:</i> stuifzand.
60 Zs1h2	zwart	scherp	<i>Bodemhorizont:</i> A. <i>Zandmediaanklasse:</i> matig fijn. <i>Zand sortering:</i> goed. <i>Geologische interpretaties:</i> dekzand.
80 Zs1	grijs	geleidelijk	<i>Bodemhorizont:</i> E. <i>Zandmediaanklasse:</i> matig fijn. <i>Zand sortering:</i> goed. <i>Geologische interpretaties:</i> dekzand.
100 Zs1	donker bruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont:</i> B. <i>Zandmediaanklasse:</i> matig fijn. <i>Zand sortering:</i> goed. <i>Geologische interpretaties:</i> dekzand.
120 Zs1	donker geel	beëindigd	<i>Bodemhorizont:</i> BC. <i>Zandmediaanklasse:</i> matig fijn. <i>Zand sortering:</i> goed. <i>Geologische interpretaties:</i> dekzand.
boring 18 <i>Boormethode: edelmanboring.</i>			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
10 Zs1	grijs	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> bouwvoor.
50 Zs1	geel	geleidelijk	<i>Bodemhorizont:</i> C. <i>Geologische interpretaties:</i> dekzand.
60 Lz3	geelgrijs	beëindigd	<i>Geologische interpretaties:</i> keizand.
boring 19 <i>Boormethode: edelmanboring.</i>			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 OVkm	bruin	scherp	<i>Bodemhorizont:</i> O.
50 Zs1	geel	scherp	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, donker bruin. <i>Opmerkingen:</i> stuifzand.
100 Zs1	witgeel	scherp	<i>Bodemhorizont:</i> C. <i>Zandmediaanklasse:</i> matig fijn. <i>Zand sortering:</i> goed. <i>Geologische interpretaties:</i> dekzand.
boring 20 <i>Boormethode: edelmanboring.</i>			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
80 Zs1	geel	scherp	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, donker bruin. <i>Opmerkingen:</i> stuifzand.
100 Lz3	grijsgeel	beëindigd	<i>Geologische interpretaties:</i> keizand.
boring 21 <i>Boormethode: edelmanboring.</i>			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 Zs1	geel	scherp	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, donker bruin. <i>Opmerkingen:</i> stuifzand.
60 Zs1	bruingeel	geleidelijk	<i>Bodemhorizont:</i> C. <i>Zandmediaanklasse:</i> matig fijn. <i>Zand sortering:</i> goed. <i>Geologische interpretaties:</i> dekzand.
80 Zs1g1	licht geel	beëindigd	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, donker bruin. <i>Geologische interpretaties:</i> keizand.

boring 22 <i>Boormethode: edelmanboring.</i>			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
10 Zs1	bruingeel	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> bouwvoor.
90 Zs1	donker geel	geleidelijk	<i>Zandmediaanklasse:</i> zeer fijn. <i>Zand sortering:</i> goed. <i>Geologische interpretaties:</i> dekzand.
210 Zs1	licht geel	beëindigd	<i>Bodemhorizont:</i> C. <i>Zandmediaanklasse:</i> zeer fijn. <i>Zand sortering:</i> goed. <i>Geologische interpretaties:</i> dekzand.
boring 23 <i>Boormethode: edelmanboring.</i>			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
10 Zs1h1g1	geelzwart	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> bouwvoor.
90 Zs1	donker geel	geleidelijk	<i>Bodemhorizont:</i> C. <i>Zandmediaanklasse:</i> zeer fijn. <i>Zand sortering:</i> goed. <i>Geologische interpretaties:</i> dekzand.
200 Zs1	licht geel	beëindigd	<i>Bodemhorizont:</i> C. <i>Zandmediaanklasse:</i> zeer fijn. <i>Zand sortering:</i> goed. <i>Geologische interpretaties:</i> dekzand.
boring 24 <i>Boormethode: edelmanboring.</i>			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
5 Zs1h1	zwart	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> bouwvoor.
30 Zs1g1	donker geel	geleidelijk	<i>Bodemhorizont:</i> C. <i>Zandmediaanklasse:</i> matig fijn. <i>Zand sortering:</i> goed. <i>Geologische interpretaties:</i> dekzand.
40 Lz3	grijsgeel	beëindigd	<i>Geologische interpretaties:</i> keizand.
boring 25 <i>Boormethode: edelmanboring.</i>			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
10 Zs1	grijszwart	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> bouwvoor.
80 Zs1	geel	geleidelijk	<i>Zandmediaanklasse:</i> zeer fijn. <i>Zand sortering:</i> goed. <i>Opmerkingen:</i> Leem bandjes.
210 Zs1	licht geel	beëindigd	<i>Zandmediaanklasse:</i> zeer fijn. <i>Zand sortering:</i> goed.
boring 26			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
5 Zs1	licht grijszwart	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> bouwvoor.
50 Zs1g1	donker geel	scherp	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, donker zwart. <i>Zandmediaanklasse:</i> matig fijn. <i>Zand sortering:</i> goed. <i>Opmerkingen:</i> stuifzand.
100 Zs1	geel	geleidelijk	<i>Zandmediaanklasse:</i> zeer fijn. <i>Zand sortering:</i> goed. <i>Opmerkingen:</i> leembandje.
210 Zs1	licht geel	beëindigd	<i>Zandmediaanklasse:</i> zeer fijn. <i>Zand sortering:</i> goed.
boring 27 <i>Boormethode: edelmanboring.</i>			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
10 OVkm	bruin	scherp	<i>Bodemhorizont:</i> O.
30 Zs1	geelbruin	scherp	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, donker zwart. <i>Opmerkingen:</i> stuifzand.
35 Zs1	grijszwart	geleidelijk	<i>Bodemhorizont:</i> A. <i>Zandmediaanklasse:</i> zeer fijn. <i>Zand sortering:</i> goed. <i>Geologische interpretaties:</i> dekzand.
50 Zs1	grijs	geleidelijk	<i>Bodemhorizont:</i> E. <i>Zandmediaanklasse:</i> zeer fijn. <i>Zand sortering:</i> goed. <i>Geologische interpretaties:</i> dekzand.
60 Zs1	zwartbruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont:</i> B. <i>Zandmediaanklasse:</i> zeer fijn. <i>Zand sortering:</i> goed. <i>Geologische interpretaties:</i> dekzand.
130 Zs1	geel	beëindigd	<i>Bodemhorizont:</i> C. <i>Zandmediaanklasse:</i> zeer fijn. <i>Zand sortering:</i> goed.

boring 28 <i>Boormethode: edelmanboring.</i>			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
5 OVkm	bruin	scherp	<i>Bodemhorizont: O.</i>
50 Zs1	donker geelbruin	scherp	<i>Vlekken: licht gevlekt, donker zwart. Opmerkingen: stuifzand.</i>
60 Zs1	grijs	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: E. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekszand.</i>
80 Zs1	donker bruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: B. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekszand.</i>
90 Zs1	bruingeel	beëindigd	<i>Bodemhorizont: BC. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekszand.</i>
boring 29 <i>Boormethode: edelmanboring.</i>			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
10 Zs1h1	grijszwart	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.</i>
50 Zs1	donker geel	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekszand.</i>
80 Lz3	grijsgeel	beëindigd	<i>Geologische interpretaties: keizand.</i>
boring 30 <i>Boormethode: edelmanboring.</i>			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
5 Zs1h1	grijszwart	geleidelijk	<i>Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.</i>
80 Zs1	bruingeel	scherp	<i>Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Opmerkingen: stuifzand.</i>
85 Zs1h1	grijszwart	scherp	<i>Bodemhorizont: A. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekszand.</i>
100 Zs1	grijs	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: E. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekszand.</i>
120 Zs1	zwartbruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: B. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekszand.</i>
130 Zs1	geelbruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: BC. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekszand.</i>
150 Zs1	geel	beëindigd	<i>Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekszand.</i>
boring 31 <i>Boormethode: edelmanboring.</i>			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
5 OVkm	bruin	scherp	<i>Bodemhorizont: O.</i>
70 Zs1	geelbruin	scherp	<i>Bodemhorizont: O. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed.</i>
75 Zs1	zwart	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: A. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekszand.</i>
90 Zs1	grijs	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: E. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekszand.</i>
100 Zs1	zwartbruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: B. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekszand.</i>
120 Zs1	geelbruin	beëindigd	<i>Bodemhorizont: BC. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekszand.</i>

boring 32 <i>Boormethode: edelmanboring.</i>			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
10 Zs1h1	grijszwart	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> bouwvoor.
35 Zs1	bruingeel	scherp	
45 Zs1	grijszwart	geleidelijk	<i>Bodemhorizont:</i> A. <i>Zandmediaanklasse:</i> matig fijn. <i>Zand sortering:</i> goed. <i>Geologische interpretaties:</i> dekszand.
65 Zs1	grijs	geleidelijk	<i>Bodemhorizont:</i> E. <i>Zandmediaanklasse:</i> matig fijn. <i>Zand sortering:</i> goed. <i>Geologische interpretaties:</i> dekszand.
75 Zs1	zwartbruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont:</i> B. <i>Zandmediaanklasse:</i> matig fijn. <i>Zand sortering:</i> goed. <i>Geologische interpretaties:</i> dekszand.
85 Zs1	bruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont:</i> BC. <i>Zandmediaanklasse:</i> matig fijn. <i>Zand sortering:</i> goed. <i>Geologische interpretaties:</i> dekszand.
100 Zs1	donker geel	beëindigd	<i>Bodemhorizont:</i> C. <i>Zandmediaanklasse:</i> matig fijn. <i>Zand sortering:</i> goed. <i>Geologische interpretaties:</i> dekszand.
boring 33 <i>Boormethode: edelmanboring.</i>			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
10 Zs1	grijszwart	geleidelijk	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> bouwvoor.
80 Zs1	geelzwart	scherp	<i>Vlekken:</i> licht gevlekt, licht geel. <i>Opmerkingen:</i> stuifzand.
95 Vkm	bruin	scherp	
110 Zs1	zwart	geleidelijk	<i>Bodemhorizont:</i> AE. <i>Zandmediaanklasse:</i> matig fijn. <i>Zand sortering:</i> goed. <i>Geologische interpretaties:</i> dekszand.
130 Zs1	bruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont:</i> B. <i>Zandmediaanklasse:</i> matig fijn. <i>Zand sortering:</i> goed. <i>Geologische interpretaties:</i> dekszand.
140 Zs1	donker geel	beëindigd	<i>Bodemhorizont:</i> C. <i>Zandmediaanklasse:</i> matig fijn. <i>Zand sortering:</i> goed. <i>Geologische interpretaties:</i> dekszand.
boring 34 <i>Boormethode: edelmanboring.</i>			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
10 Zs1h1	grijszwart	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> bouwvoor.
30 Zs1	grijsgeel	scherp	<i>Opmerkingen:</i> stuifzand.
35 Zs1	grijszwart	geleidelijk	<i>Bodemhorizont:</i> A. <i>Zandmediaanklasse:</i> matig fijn. <i>Zand sortering:</i> goed. <i>Geologische interpretaties:</i> dekszand.
45 Zs1	grijs	geleidelijk	<i>Bodemhorizont:</i> E. <i>Zandmediaanklasse:</i> matig fijn. <i>Zand sortering:</i> goed. <i>Geologische interpretaties:</i> dekszand.
50 Zs1	bruinzwart	geleidelijk	<i>Bodemhorizont:</i> B. <i>Zandmediaanklasse:</i> matig fijn. <i>Zand sortering:</i> goed. <i>Geologische interpretaties:</i> dekszand.
60 Zs1	bruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont:</i> BC. <i>Zandmediaanklasse:</i> matig fijn. <i>Zand sortering:</i> goed. <i>Geologische interpretaties:</i> dekszand.
70 Zs1	donker geel	beëindigd	<i>Bodemhorizont:</i> C. <i>Zandmediaanklasse:</i> matig fijn. <i>Zand sortering:</i> goed. <i>Geologische interpretaties:</i> dekszand.
boring 35 <i>Boormethode: edelmanboring.</i>			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
20 Zs1	grijs	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> bouwvoor.
45 Zs1	donker geel	scherp	<i>Opmerkingen:</i> stuifzand.
50 Zs1	zwart	geleidelijk	<i>Bodemhorizont:</i> A. <i>Zandmediaanklasse:</i> matig fijn. <i>Zand sortering:</i> goed. <i>Geologische interpretaties:</i> dekszand.
70 Zs1	grijs	geleidelijk	<i>Bodemhorizont:</i> E. <i>Zandmediaanklasse:</i> matig fijn. <i>Zand sortering:</i> goed. <i>Geologische interpretaties:</i> dekszand.
80 Zs1	bruinzwart	geleidelijk	<i>Bodemhorizont:</i> B. <i>Zandmediaanklasse:</i> matig fijn. <i>Zand sortering:</i> goed. <i>Geologische interpretaties:</i> dekszand.
90 Zs1	geelbruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont:</i> BC. <i>Zandmediaanklasse:</i> matig fijn. <i>Zand sortering:</i> goed. <i>Geologische interpretaties:</i> dekszand.
100 Zs1	geel	beëindigd	<i>Bodemhorizont:</i> C. <i>Zandmediaanklasse:</i> matig fijn. <i>Zand sortering:</i> goed. <i>Geologische interpretaties:</i> dekszand.

boring 36 <i>Boormethode: edelmanboring.</i>			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
20 Zs1h1	grijs	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.</i>
90 Zs1	grijsgeel	scherp	
110 Zs1	grijs	scherp	<i>Bodemhorizont: E. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
130 Zs1	donker geel	beëindigd	<i>Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
boring 37 <i>Boormethode: edelmanboring.</i>			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
20 Zs1	grijs	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.</i>
80 Zs1	grijsgeel	scherp	
85 Zs1	grijszwart	scherp	<i>Bodemhorizont: A. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
100 Zs1	zwartbruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: B. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
120 Zs1	bruin	beëindigd	<i>Bodemhorizont: BC. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
boring 38 <i>Boormethode: edelmanboring.</i>			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
20 Zs1h1	zwartgrijs	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.</i>
75 Zs1	grijsgeel	scherp	
90 Zs1	grijs	scherp	<i>Bodemhorizont: E. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
100 Zs1	zwartbruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: B. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
120 Zs1	donker geel	beëindigd	<i>Bodemhorizont: BC. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
boring 39 <i>Boormethode: edelmanboring.</i>			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
20 Zs1h1	grijs	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.</i>
60 Zs1	grijsgeel	scherp	<i>Opmerkingen: stuifzand.</i>
70 Zs1	grijs	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: AE. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
80 Zs1	zwartbruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: B. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
90 Zs1	donker geel	beëindigd	<i>Bodemhorizont: BC. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
boring 40 <i>Boormethode: edelmanboring.</i>			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 Zs1	bruingrijs	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.</i>
45 Zs1	geelbruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: BC.</i>
90 Zs1	geel	scherp	<i>Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
100 Lz3	grijs	beëindigd	<i>Geologische interpretaties: keileem.</i>

boring 41 <i>Boormethode: edelmanboring.</i>			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
10 OVkm	bruin	scherp	<i>Bodemhorizont: O.</i>
80 Zs1	geel	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
100 Zs1	licht geel	beëindigd	<i>Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: zeer fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
boring 42 <i>Boormethode: edelmanboring.</i>			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
10 Zs1h1	grijs	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.</i>
55 Zs1g1	geel	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
100 Zs1	licht geel	beëindigd	<i>Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
boring 43 <i>Boormethode: edelmanboring.</i>			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
10 Zs1	grijs	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.</i>
40 Zs1	geel	geleidelijk	<i>Geologische interpretaties: dekzand.</i>
60 Lz3	grijsgeel	beëindigd	<i>Geologische interpretaties: keizand.</i>
boring 44 <i>Boormethode: edelmanboring.</i>			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
5 Zs1h1	grijs	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.</i>
50 Zs1g1	geel	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
100 Zs1	geelwit	beëindigd	<i>Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: zeer fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
boring 45 <i>Boormethode: edelmanboring.</i>			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
10 Zs1h1	grijs	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.</i>
50 Zs1	donker geel	geleidelijk	<i>Opmerkingen: stuifzand.</i>
80 Zs1	donker grijsgeel	scherp	<i>Opmerkingen: stuifzand.</i>
85 Zs1	zwart	scherp	<i>Bodemhorizont: A. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
100 Zs1	grijs	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: E. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
110 Zs1	zwartbruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: B. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
120 Zs1	geelbruin	beëindigd	<i>Bodemhorizont: BC. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
boring 46 <i>Boormethode: edelmanboring.</i>			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
15 OVkm	bruin	scherp	<i>Bodemhorizont: O.</i>
70 Zs1	bruingeel	scherp	<i>Opmerkingen: stuifzand.</i>
90 Zs1	grijs	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: AE. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
100 Zs1	zwartbruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: B. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
120 Zs1	geelbruin	beëindigd	<i>Bodemhorizont: BC. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>

boring 47 <i>Boormethode: edelmanboring.</i>			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
20 Zs1	grijs	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.</i>
45 Zs1	grijsgeel	scherp	<i>Opmerkingen: stuifzand.</i>
50 Zs1	grijszwart	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: A. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
70 Zs1	zwartbruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: B. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
90 Zs1	geelbruin	beëindigd	<i>Bodemhorizont: BC. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
boring 48 <i>Boormethode: edelmanboring.</i>			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
30 Zs1	geelgrijs	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.</i>
50 Zs1	grijs	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: E. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
55 Zs1	zwartbruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: B. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
70 Zs1	geelbruin	beëindigd	<i>Bodemhorizont: BC. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
boring 49 <i>Boormethode: edelmanboring.</i>			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
10 OVkm	bruin	scherp	<i>Bodemhorizont: O.</i>
30 Zs1	bruingeel	scherp	<i>Opmerkingen: stuifzand.</i>
35 Zs1	grijszwart	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: A. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
50 Zs1	grijs	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: E. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
60 Zs1	zwartbruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: B. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
70 Zs1	bruingeel	beëindigd	<i>Bodemhorizont: BC. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
boring 50 <i>Boormethode: edelmanboring.</i>			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
10 OVkm	bruin	scherp	<i>Bodemhorizont: O.</i>
100 Zs1	bruingeel	scherp	<i>Opmerkingen: stuifzand.</i>
105 Zs1	grijszwart	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: A. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
130 Zs1	zwartbruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: B. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
140 Zs1	bruingeel	beëindigd	<i>Bodemhorizont: BC. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
boring 51 <i>Boormethode: edelmanboring.</i>			
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
5 Zs1	grijs	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.</i>
130 Zs1	donker geel	scherp	<i>Opmerkingen: stuifzand.</i>
145 Zs1h1	donker zwart	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: A. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
160 Zs1	grijs	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: E. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
170 Zs1g1	bruin	beëindigd	<i>Bodemhorizont: B. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>

boring 52 *Boormethode: edelmanboring.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
10 Zs1	grijs	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.</i>
90 Zs1g1	geel	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>
120 Zs1g1	geelwit	beëindigd	<i>Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: zeer fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.</i>

boring 53 *Boormethode: edelmanboring.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
5 Zs1h1	grijs	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.</i>
200 Zs1	grijsgeel	scherp	<i>Opmerkingen: stuifzand.</i>
205 Zs1	zwart	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: A. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed.</i>
220 Zs1	grijs	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: E. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed.</i>
222 Zs1	donker bruin	beëindigd	<i>Bodemhorizont: B. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed.</i>