



Bureauonderzoek en Inventariserend
Veldonderzoek door middel van
grondboringen Plangebied Deken
Molmanstraat, Sint Anthonis, Gemeente Sint
Anthonis

J. Ras

L. R. van Wilgen

**Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Plangebied Deken
Molmanstraat, Sint Anthonis, Gemeente Sint Anthonis**

J. Ras

L. R. van Wilgen

SOB Research,
Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek

© SOB Research
Heinoord, februari 2007

ISBN/EAN: 978-90-5801-494-8

Projectnummer 1317-0701

Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Plangebied Deken Molmanstraat, Sint Anthonis, Gemeente Sint Anthonis

Inhoud

1.	Inleiding	3
1.1	Planontwikkeling	3
1.2	Opdrachtverlening	3
1.3	Doel van het onderzoek	4
1.4	Fasering	5
1.5	Onderzoeksteam	5
2.	Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken	7
2.1	Archiefonderzoek	7
2.2	Archeologisch verwachtingsmodel	7
2.3	Veldonderzoek	7
2.4	Uitwerking en rapportage	8
3.	Resultaten archiefonderzoek	9
3.1	Geologische gegevens	9
3.2	Archeologische gegevens	11
3.3	Historische gegevens	13
3.4	Luchtfoto's	14
3.5	Archeologisch verwachtingsmodel	14
4.	Resultaten veldonderzoek	15
4.1	Inleiding	15
4.2	Booronderzoek IVO	15
4.3	Geologische opbouw	15
4.4	Archeologische indicatoren booronderzoek	15
4.5	Resultaten oppervlaktekartering	15
4.6	Toetsing archeologisch verwachtingsmodel	16
5.	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	17
	Literatuur	19
	Verklarende woordenlijst	21
Bijlage 1:	Administratieve gegevens	23
Bijlage 2:	Archeologische en geologische tijdschaal	25
Bijlage 3:	Overzicht Boorgegevens Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Plangebied Deken Molmanstraat, Sint Anthonis, Gemeente Sint Anthonis	27
Bijlage 4:	SOB Research: Gegevens	33

1. Inleiding

1.1. Planontwikkeling

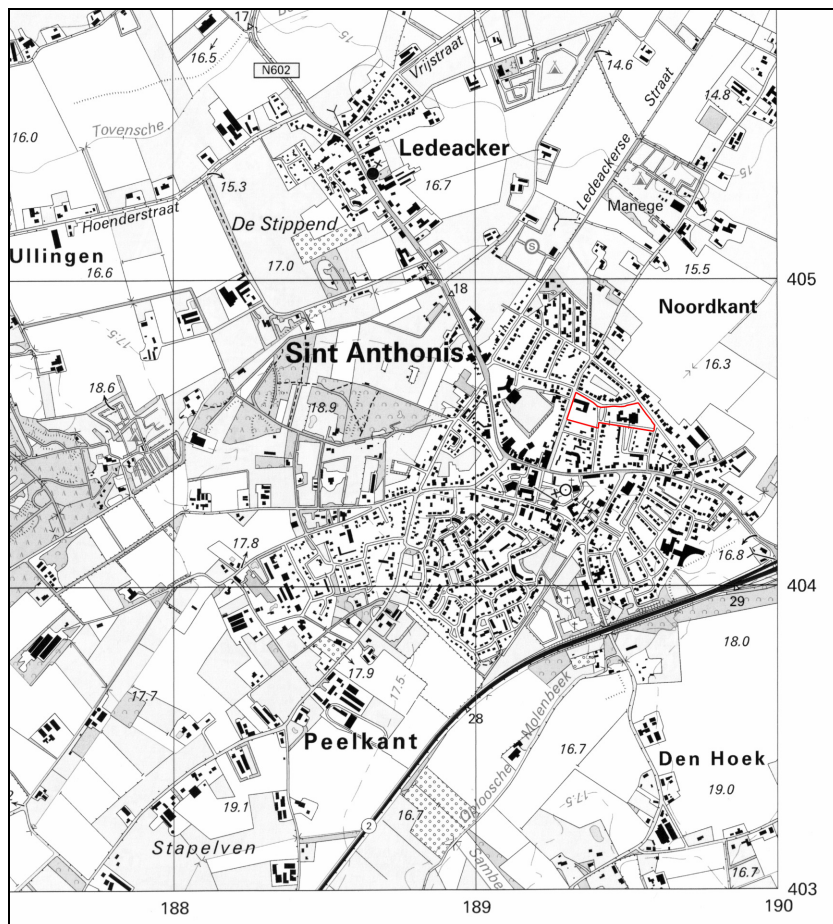
Aanleiding voor het archeologisch onderzoek vormt de vergunningverlening ten behoeve van sloop- en bouwplannen ter plaatse van Plangebied Deken Molmanstraat, te Sint Anthonis (Gemeente Sint Anthonis). In het kader van deze plannen zal bestaande bebouwing worden afgebroken en zal nieuwbouw worden gerealiseerd. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 2 hectare. Ten behoeve van de planvorming dient een ruimtelijke onderbouwing te worden opgesteld. Als gevolg van de te voorziene bodemingrepen (graaf- en bouwwerkzaamheden) zullen mogelijk archeologisch relevante horizonten worden verstoord. Op basis van het vigerende Europese (Verdrag van Valletta), het landelijke (o.m. Monumentenwet 1988, de vastgestelde Beleidsregels uit 2001, 2003 en 2005 en de KNA 3.1) en het provinciale beleid zal daarom een verantwoorde inschatting en afweging moeten worden gemaakt van de in het geding zijnde archeologische belangen. De afbakening van het onderzoeksgebied is gelijk aan de afbakening van het plangebied, zoals deze is aangegeven door de opdrachtgever, omdat het archeologisch onderzoek gericht is op het in kaart brengen van de mogelijke aanwezigheid van archeologische waarden binnen van het plangebied (zie Afbeelding 2 en Afbeelding 3).



Afbeelding 1. Ligging van het onderzoeksgebied (rode stip) in Nederland.

1.2 Opdrachtverlening

Omdat de met de realisatie van deze plannen gepaard gaande werkzaamheden zouden kunnen leiden tot een aantasting van mogelijk aanwezige archeologische en cultuurhistorische waarden en daarmee tot een aantasting van de landschapskwaliteit, als gevolg van de diverse graafwerkzaamheden, heeft Arcadis Regio BV-Regio Zuid aan SOB Research verzocht om een plan van aanpak op te stellen voor een Bureauonderzoek en een Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen (IVO) ten behoeve van het onderzoeksgebied. Op basis van het door SOB Research opgestelde plan van aanpak ("Aanvraag "Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Plangebied Deken Molmanstraat, Sint Anthonis, Gemeente Sint Anthonis", d.d. 15 januari 2007) is door Arcadis Regio BV-Regio Zuid aan SOB Research opdracht verleend om ten behoeve van het onderzoeksgebied een Bureauonderzoek en een IVO door middel van grondboringen uit te voeren.



Afbeelding 2. Ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart. Schaal 1: 25.000.

1.3 Doel van het onderzoek

De opgave voor het onderzoek door SOB Research was de archeologische en aardkundige waarden ter plaatse van het onderzoeksgebied te inventariseren en te documenteren.

Het onderzoek was gericht op de volgende aandachtspunten:

- De geologie en landschapsgeschiedenis ter plaatse van het onderzoeksgebied, in relatie tot de bewoningsmogelijkheden in het verleden;
- De aanwezigheid van archeologische waarden ter plaatse van het onderzoeksgebied: onderzoek naar bewoningssporen uit de prehistorie, de Romeinse tijd, de Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd;
- De aard, omvang, (diepte)ligging en indien mogelijk de datering van eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen;
- De mate waarin archeologische en cultuurhistorische waarden door de uit te voeren inrichtings- en bouwwerkzaamheden met aantasting worden bedreigd.

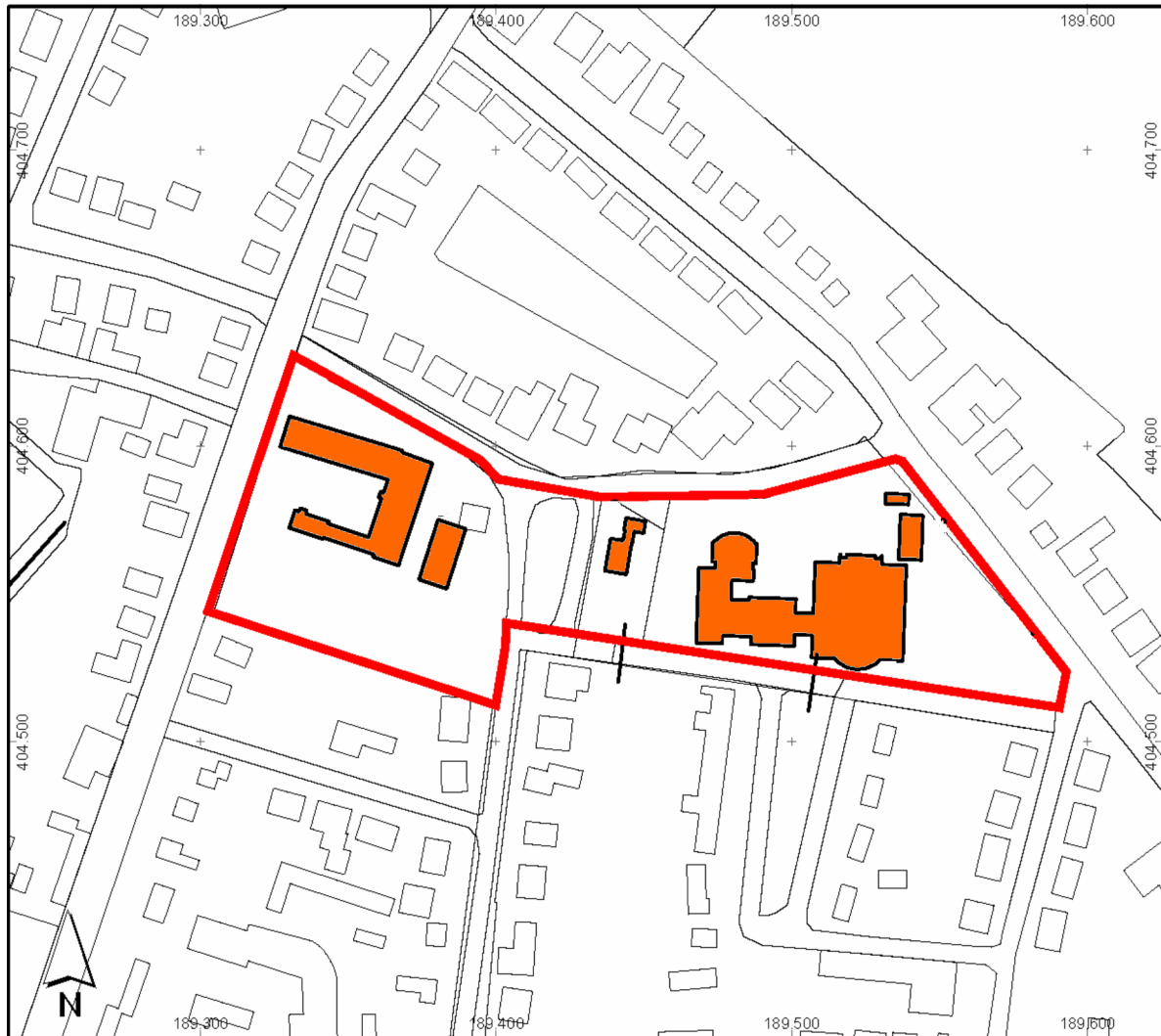
1.4 Fasering

Na de opdrachtverlening is er een begin gemaakt met het onderzoek. Eerst is gewerkt aan de voorbereiding (het opstellen van een archeologisch verwachtingsmodel) en de planning van het onderzoek. Hierbij zijn diverse archieven geraadpleegd om al aanwezige archeologische, historische, geologische en luchtfoto-informatie zoveel mogelijk te kunnen benutten. Vervolgens is op 20 februari 2007 een archeologisch veldonderzoek uitgevoerd. Dit veldonderzoek bestond uit een verkennend booronderzoek. Tenslotte is, op basis van de verkregen gegevens, een overzicht samengesteld van de aangetroffen archeologische, cultuurhistorische en aardkundige waarden. De verkregen gegevens, de daaraan verbonden conclusies, alsmede de op basis hiervan tot stand gekomen adviezen zijn uitgewerkt in het nu voorliggende eindrapport.

1.5 Onderzoeksteam

Het onderzoeksteam van SOB Research bestond uit:

F.M.J. Delporte	veldwerk
J. Ras	archiefonderzoek, rapportage
L. R. van Wilgen	rapportage
J.W. van Zessen	archiefonderzoek, coördinatie veldwerk, veldwerk



Afbeelding 3. Ligging van het onderzoeksgebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Kadastrale Kaart. De positie van af te breken bebouwing is oranje gemarkeerd. Het overige deel van het onderzoeksgebied bestond uit tuinen, grasland, schoolpleinen en een speeltuin. Kaartschaal 1: 2.500. © Topografische Dienst Kadaster, Emmen [2007]

2. Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken

2.1 Archiefonderzoek

In het kader van het bureauonderzoek zijn diverse archieven geraadpleegd. Dit onderzoek heeft tot doel gebruik te maken van de in deze archieven beschikbare of alsnog destilleerbare informatie over de landschaps- en bewoningsgeschiedenis van het gebied. Onder meer zijn daarbij de archieven van de Provincie Noord-Brabant, TNO, de Topografische Dienst en de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM-ARCHIS II) geraadpleegd. Daarnaast werd er over het onderzoeksgebied en de directe omgeving nadere archeologische en historische informatie vergaard uit meerdere bronnen.

2.2 Archeologisch verwachtingsmodel

Op basis van het bureauonderzoek is een archeologisch verwachtingsmodel opgesteld. Hierbij gaat het vooral om een gespecificeerde verwachting ten aanzien van de mogelijk aanwezige archeologische vondstcomplexen (mogelijke aard, gaafheid en ouderdom) en de relatie (mogelijke diepteligging en context) met de geologische ondergrond. Op basis van het archeologisch verwachtingsmodel is het onderzoeksplan voor het veldonderzoek uitgewerkt.

2.3 Veldonderzoek

2.3.1 Booronderzoek (verkenning fase)

Op basis van het onderzoeksplan is het booronderzoek op het terrein uitgevoerd. Ten einde het op basis van de informatie van het bureauonderzoek opgestelde geologische en archeologische verwachtingsmodel te kunnen toetsen, is gekozen voor de uitvoering van een veldonderzoek door middel van grondboringen. Ten grondslag aan deze keuze ligt het gegeven dat relevante archeologische niveaus mogelijk door sediment zijn afgedekt, waardoor het opsporen van archeologische vindplaatsen exclusief door middel van een oppervlaktekartering niet mogelijk was. De uitvoering van grondboringen was daarom in dit geval de minst destructieve methode, waarmee met voldoende betrouwbaarheid de geologische opbouw, de intactheid van het profiel en de mogelijkheid tot aanwezigheid van archeologische waarden kon worden aangetoond.

Door middel van boringen kunnen archeologische sporen worden getraceerd. Indicatoren voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen zijn onder meer de aanwezigheid van houtskool, verbrand bot, aardewerkfragmenten, potgruis, vuursteen, puin of verstoorte grondlagen. Vaak kan de stratigrafie, de aard, de dikte, de omvang en de ouderdom van de archeologisch interessante grondlagen aan de hand van de boringen globaal worden bepaald en verder in kaart worden gebracht. Bovendien kan door middel van grondboringen inzicht in de geologische opbouw van een gebied worden verkregen. Dit is vooral van belang omdat de bewoningsmogelijkheden in Nederland tot de Romeinse tijd volledig afhankelijk waren van de landschappelijke situatie. Ook voor wat betreft de Romeinse tijd en de Middeleeuwen is er, ondanks de toegenomen mogelijkheden om door middel van bedijking, afdamming of kanalisering het landschap vorm te geven, nog steeds sprake van een sterke relatie tussen het natuurlijke landschap en de mogelijkheden tot bewoning. Tevens kan bij een onderzoek door middel van grondboringen worden vastgesteld of de geologische opbouw nog intact aanwezig is en of er archeologische waarden in situ kunnen worden aangetroffen.

2.3.2 Oppervlaktekartering

Bij een oppervlaktekartering wordt een terrein onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten aan het oppervlak. In gebieden waar archeologisch belangrijke lagen relatief dicht aan het oppervlak liggen (er is dan geen sprake van omvangrijke sedimentvorming op deze lagen) kan het uitvoeren van een oppervlaktekartering zinvol zijn. Vooral vers geploegde akkers lenen zich voor deze onderzoeksmethodiek. Binnen het onderzoeksgebied is geen oppervlaktekartering uitgevoerd, vanwege de aanwezigheid van bebouwing en bestrating.

2.4 Uitwerking en rapportage

Na het veldonderzoek zijn de onderzoeksgegevens uitgewerkt en geanalyseerd. Hierbij is voortdurend sprake geweest van terugkoppeling naar de uitkomsten van het archiefonderzoek (toetsing archeologisch verwachtingsmodel). Ter afronding van het archeologisch onderzoek is het nu voorliggende eindrapport samengesteld.

3. Resultaten archiefonderzoek

3.1 Geologische gegevens

Voor het verkrijgen van inzicht in de geologische opbouw van het onderzoeksgebied en de directe omgeving daarvan kon gebruik worden gemaakt van:

- Stiboka / Rijks Geologische Dienst (RGD: Geomorfologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Blad 46 Gennep; Wageningen / Haarlem:1988.
- Stiboka / Rijks Geologische Dienst (RGD: Toelichting bij de Geomorfologische Kaart van Nederland 1: 50.000; Wageningen / Haarlem:1975.
- Stiboka: Bodemkaart van Nederland 1: 50.000, Blad 46 West/Oost Vierlingsbeek; Wageningen:1976.
- Stiboka: Bodemkaart van Nederland 1: 50.000, Toelichting bij de kaartbladen 45 Oost 's-Hertogenbosch en 46 West- 46 Oost Vierlingsbeek; Wageningen:1976.

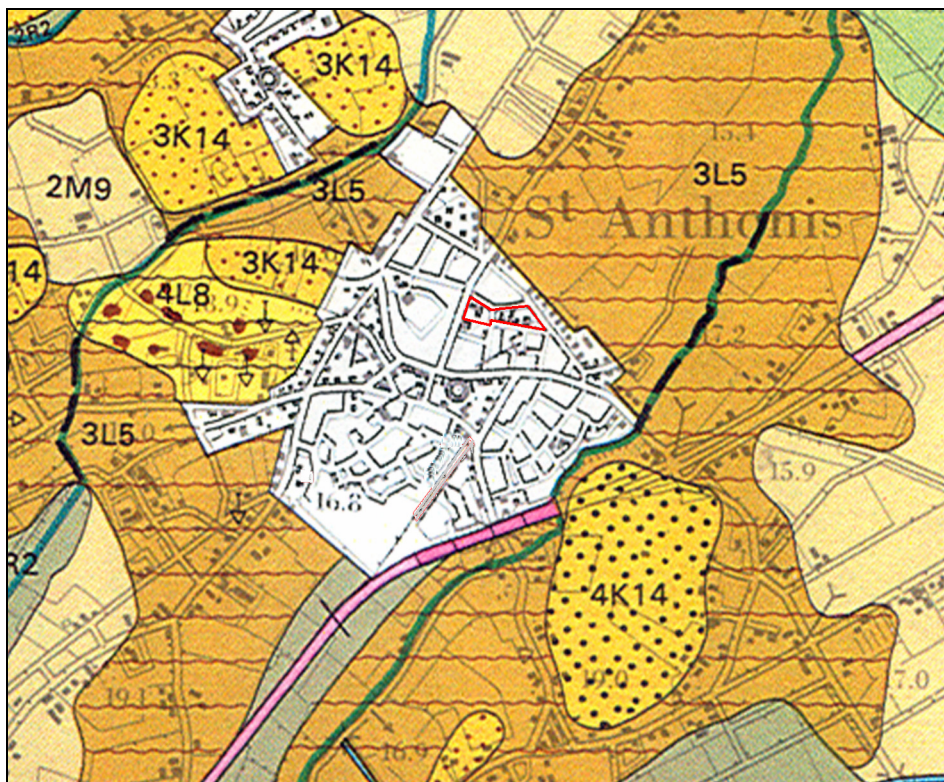
De diepe ondergrond van het onderzochte terrein wordt gevormd door de overgang tussen de Peelhorst en de Venloslenk. Tijdens de geleidelijke daling van de Venloslenk gedurende het Tertiair en het Kwartair, werd deze slenk opgevuld met sedimenten. Op de mariene klei- en zandafzettingen van de Formatie van Breda uit het Mioceen, werd door de Rijn tijdens het Pliocene en het Vroeg-Pleistoceen klei, zand en grind afgezet (Kiezeloöliet Formatie). Tijdens het Midden-Pleistoceen werd hierop door de Maas grof, grauw zand met wisselende hoeveelheden grind gedeponneerd. Deze afzetting is bekend als de Formatie van Veghel, en komt ook voor op de Peelhorst. In het Saalien, de voorlaatste ijstijd, is de Slenk van Venlo door een opleving van de breuktektoniek dieper weggezakt. De Maas verschoof daardoor in oostelijke richting van de Peelhorst af, naar haar huidige ligging. Tijdens het Saalien komt de ijskap tot aan de lijn Haarlem, Utrecht, Nijmegen en Moers, waardoor de Rijn langs de voet van de door het ijs opgestuwde wallen naar het westen moest afbuigen. Het door de Rijn en Maas in het noordelijk deel van de Venloslenk afgezette grove zand en grind behoort tot de Formatie van Kreftenheye, waarvan de basis op ongeveer NAP ligt. Tijdens de koudste fase van het Saalien, zijn fluvioperiglaciale afzettingen van de Formatie van Eindhoven gedeponneerd op zowel de afzettingen van de Formatie van Veghel op de Peelhorst, als op die van de Formatie van Kreftenheye in de Slenk van Venlo. Deze afzettingen bestaan uit fijn tot grof grindhoudend zand, leem en veen en zijn van lokale herkomst. Op de Peelhorst zijn de dekzanden van de Formatie van Eindhoven moeilijk te onderscheiden van de jongere dekzanden van de Formatie van Twente. Daarom worden deze twee formaties op de Peelhorst samengevat als de Nuenen Groep.

Tijdens de overgang van het Eemien, de warme periode tussen het Saalien en de laatste ijstijd, het Weichselien, sneed de Maas een nieuw dal uit in de afzettingen van de Formatie van Kreftenheye. Daarbij ontstond zeer waarschijnlijk de steilrand die van Schaijk via Mill naar St. Anthonis loopt en die de noordelijke en oostelijke grens vormt van het grindhoudende zand van de Formatie van Veghel dat op de Peelhorst ligt. Gedurende de laatste ijstijd, het Weichselien, werden in het gebied dekzanden afgezet.

Deze afzettingen van eolische en periglaciale oorsprong worden tot de Formatie van Twente gerekend en bestaan uit fijn zand en löss. De top van deze afzetting is licht geaccidenteerd als gevolg van klimatologische omstandigheden. In de middenfase van het Weichselien, het Pleniglaciaal, heerste er een toendraklimaat, gekenmerkt door lange, strenge en sneeuwrijke winters en korte en droge zomers. Door vorstinwerking is de top van deze pleniglaciale afzettingen vaak sterk verwrongen (cryoturbatie). Tegen het eind van het Pleniglaciaal werd het klimaat droger.

Door de wind werd fijn zand afgezet, dat als een deken over grote delen van het landschap kwam te liggen. Dit Oud Dekzand is sterk gelaagd en bestaat uit lemig zand, afgewisseld met leemlaagjes, leemarm zand, soms snoertjes fijn grind of grof zand. Gedurende de beginfase van het Laat-Weichselien ging de eolische sedimentatie door. Tijdens de eerste warme periode, het Bølling Interstadiaal (circa 12.400 - 12.000 BP) werd deze sedimentatie onderbroken en vond er enige bodemvorming plaats. In de daarop volgende koude periode, het Oude Dryas Stadiaal (circa 12.000 - 11.800 BP), werd wederom door de wind veel zand verplaatst. Deze zandafzettingen, het Jong Dekzand I, zijn beter gesorteerd, minder duidelijk gelaagd en bevatten minder leem dan het Oud Dekzand. In het warmere Allerød Interstadiaal (circa 11.800 - 11.000 BP) vond weer bodemvorming plaats. Plaatselijk werd in het gebied de Laag van Usselo gevormd, een horizont die als een grijs gebleekte laag met houtskoolresten kan worden herkend. Tijdens het Jonge Dryas Stadiaal (circa 11.000 - 10.330 BP) was het klimaat weer kouder en vonden er opnieuw verstuivingen plaats. De wat grovere en minder leem bevattende zandafzettingen uit deze tijd worden Jong Dekzand II genoemd. In het Vroeg-Holoceen wordt het klimaat warmer en droger. Op beperkte schaal vond echter tijdens het Preboreaal (10.000 BP tot 9.000 BP) nog zandverstuiving vanuit de beekdalen plaats. Door de overheersende zuidwestelijke windrichting en de op de hogere delen aanwezige vegetatie, ontstonden rivierduinen aan de oostzijde van deze dalen.

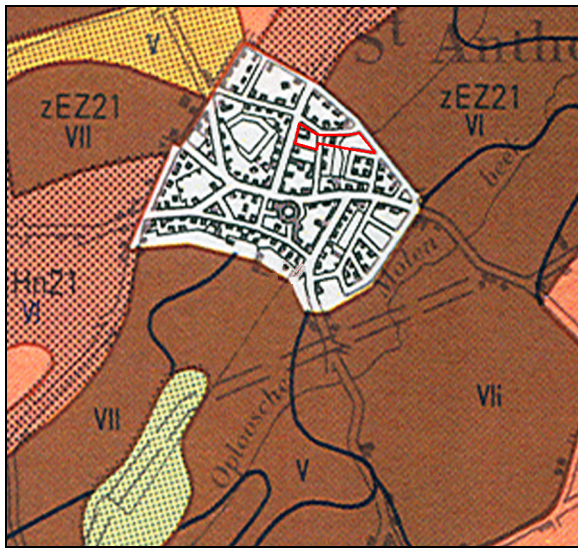
Tijdens het Holoceen traden in de drogere delen van het dekzandgebied uitgebreide verstuivingen op. Deze verstuivingen waren grotendeels het gevolg van menselijk ingrijpen in het natuurlijke landschap. Hoofdzakelijk zijn deze verstuivingen een middeleeuws fenomeen, ontstaan door de sterke ontwikkeling van de landbouw in deze periode. De eerste verstuivingen zijn vermoedelijk echter al tegen het eind van het Subboreaal (5.000 BP tot 3.000 BP) te dateren. Het verstoven materiaal wordt tot de Formatie van Kootwijk gerekend. In de lagere delen van het dekzandgebied met een gebrekkige waterafvoer, ontstond veen (Formatie van Griendtsveen). In de dalen werd materiaal afgezet (beekafzettingen) en ontstond plaatselijk eveneens veen. Beide laatste afzettingen behoren tot de Formatie van Singraven.



Afbeelding 4. De ligging van het onderzoeksgebied (rood omkaderd) geprojecteerd op een uitvergroete uitsnede van de Geomorfologische Kaart van Nederland, Blad 46 Gennep. Schaal 1: 25.000.

Op de Geomorfologische Kaart van Nederland, Blad 46 Gennep, Schaal 1: 50.000 (zie Afbeelding 4) is het onderzoeksgebied gelegen in een wegens de aanwezigheid van bebouwing niet gekarteerd gebied. Dit gebied omvat de dorpskern van Sint Anthonis en wordt aan vrijwel alle zijden omgeven door de eenheid 'dekzandrug, al dan niet met oud bouwlanddek (3L5, bruin met golvende lijnen; 3K14, geelbruin met stippen en 4K14 geelbruin met grote stippen). Deze dekzandruggen stammen uit het Laat-Pleistoceen en zijn door de wind gevormd. In het westen grenst de dorpskern aan een klein gebied dat bestaat uit lage landduinen met bijbehorende vlakten en laagten (4L8, geel met bruine vlekken), die gevormd zijn tussen het Laat-Pleistoceen en het heden.

Op de Bodemkaart van Nederland 1: 50.000, Blad 46 West/Oost Vierlingsbeek (zie Afbeelding 5) is het onderzoeksgebied gelegen in een wegens de aanwezigheid van bebouwing niet gekarteerd gebied. Het aangrenzend gebied omvat de eenheid 'leemarme tot zwaklemige, fijn zandige hoge zwarte enkeerdgronden' (zEZ21, bruin). Het westelijke deel van het onderzoeksgebied maakt waarschijnlijk deel uit van een de eenheid 'zwaklemige, fijn zandige laarpodzolgronden' (cHn21, roodbruin).



Afbeelding 5. De ligging van het onderzoeksgebied (rood omkaderd) geprojecteerd op een uitvergroete uitsnede van de Bodemkaart van Nederland 1: 50.000, Blad 46 West/Oost Vierlingsbeek. Schaal 1: 25.000.

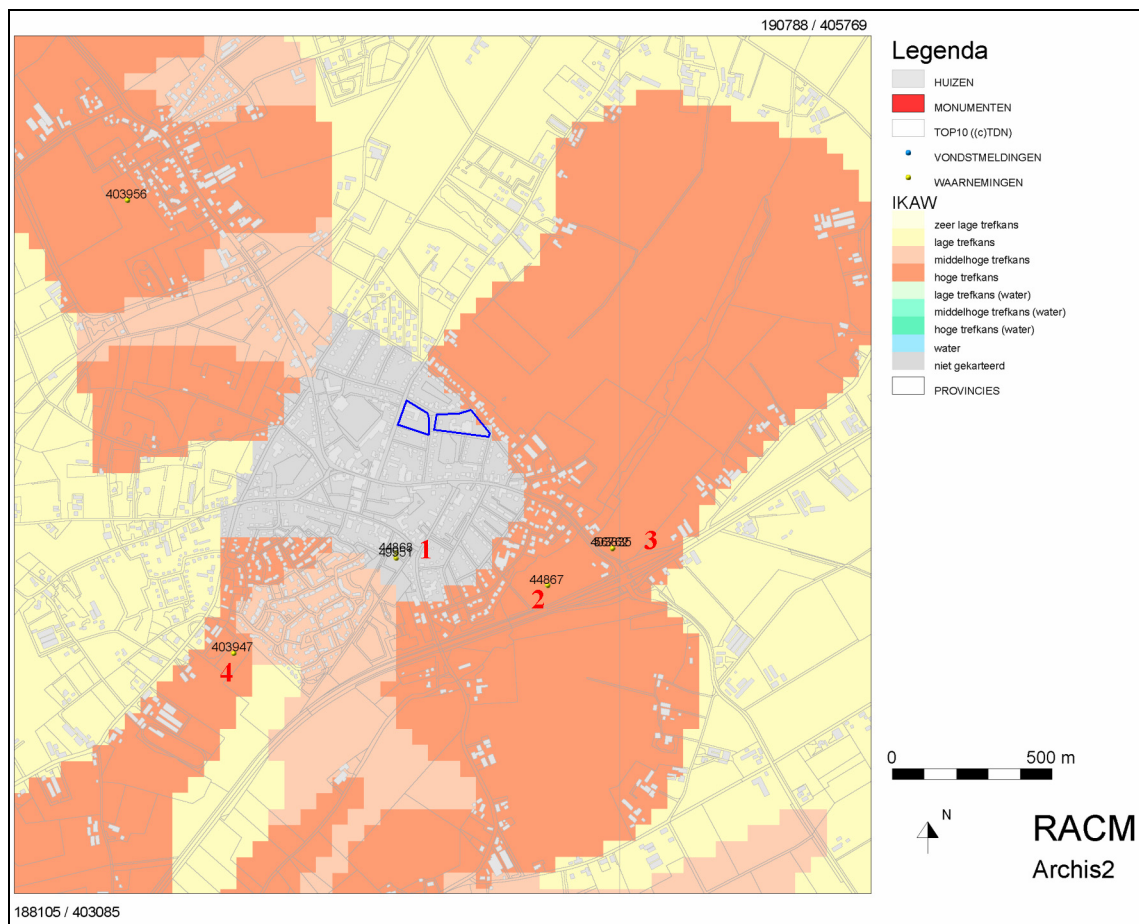
Voor wat betreft de door de Mulder et al (de Mulder et al, 2003) voorgestelde nieuwe lithostratigrafie dient het volgende opgemerkt te worden. SOB Research is van mening dat deze nieuwe lithostratigrafische terminologie in het geheel geen meerwaarde biedt voor wat betreft de koppeling tussen archeologie en geologie. Integendeel: met name in het Holocene gebied gaan hiermee mogelijkheden voor een dergelijke koppeling verloren. Daarnaast is er geen goede koppeling mogelijk tussen reeds decennia lang uitgevoerd archeologisch onderzoek en de nieuwe voorgestelde lithostratigrafische terminologie. Tevens ontbreken ook geologische kaarten, waarbij deze terminologie is gehanteerd, zodat een betrouwbare presentatie niet mogelijk is. Het is vanuit haar eigen kwaliteitsborging dat SOB Research, zeker voor wat betreft het Holocene deel van Nederland, de gangbare lithostratigrafie toepast en vooralsnog zal blijven toepassen.

3.2 Archeologische gegevens

Voor een overzicht van reeds bestaande kennis ten aanzien van archeologische vindplaatsen binnen en in de directe omgeving van het onderzoeksgebied werden de archieven van de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM-ARCHIS II) geraadpleegd.

Het onderzoeksgebied maakt deel uit van een zone die op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden in Nederland (IKAW, 2^e generatie; ROB, Amersfoort: 2000) wordt weergegeven als niet gekarteerd, omdat het deel uit maakt van bebouwd gebied. Echter, op basis van de omgeving van het onderzoeksgebied kan worden aangenomen dat het onderzoeksgebied deel uitmaakt van een zone met een hoge trefkans op de aanwezigheid van archeologische waarden. In ARCHIS (het centrale archief voor de bekende archeologische vindplaatsen in Nederland) staan geen gegevens vermeld van archeologische vindplaatsen die zich binnen het onderzoeksgebied bevinden. In ARCHIS staan wel vindplaatsen in de buurt van het onderzoeksgebied geregistreerd:

Vondstlocatie 1 (zie Afbeelding 6): Sint Anthonis Zandseveld. Op de locatie ‘4^{de} Ontsluiting Zandseveld’ is in 2000 door de Grontmij een AAI uitgevoerd op dit terrein. Daarbij is in een boring een fragment laatmiddeleeuws aardewerk aangetroffen. Een veldkartering op het terrein leverde niets op (waarnemingsnummer 44868; ROB-objectcode 46CZ-16).



Afbeelding 6. De ligging van in ARCHIS geregistreerde archeologische vondsten of vondstlocaties (rood, genummerd). (Bron: ARCHISII). Het onderzoeksgebied is blauw omkaderd.

Vondstlocatie 2 (zie Afbeelding 6): Sint Anthonis Hoogveld. Ook deze vermelding is het resultaat van de hierboven genoemde AAI, uitgevoerd door de Grontmij. Tijdens de uitgevoerde veldkartering zijn verschillende fragmenten aardewerk gevonden. De meesten stammen uit de 18^e eeuw of later, slechts 1 scherf dateert uit de 13^e eeuw (waarnemingsnummer 44867; ROB-objectcode 46CZ-15).

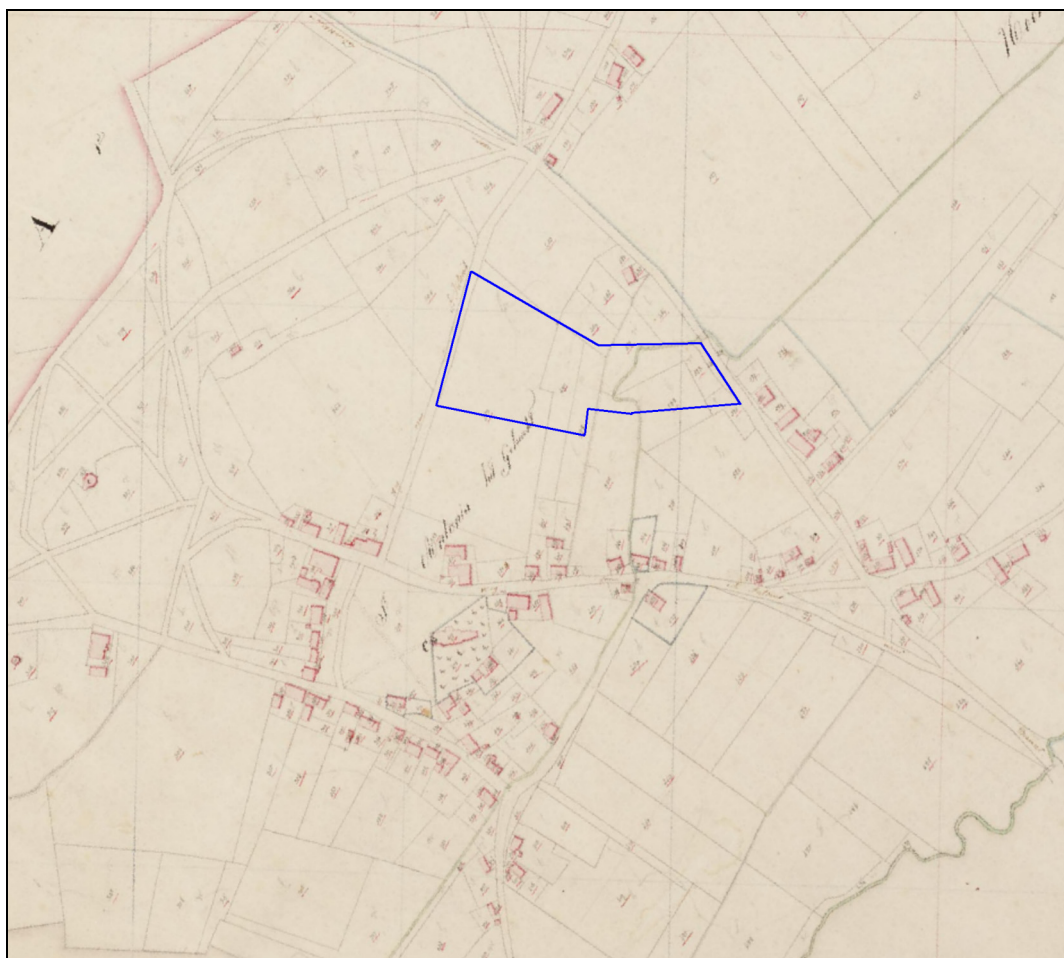
Vondstlocatie 3 (zie Afbeelding 6): Sint Anthonis Dr. Verbeeklaan. Hier werden in 2006 door RAAP Archeologisch Adviesbureau proefsleuven gegraven, volgend op de uitvoering van een karterend booronderzoek in 2005. Hierbij werden allerlei sporen uit verschillende perioden aangetroffen. Een duidelijke omschrijving ontbreekt echter in ARCHISII (waarnemingsnummer 403835/56762; ROB-objectcode 46CZ-19/20).

Vondstlocatie 4 (zie Afbeelding 6): Sint Anthonis Peelkant Oost. Hier werden in 2005 door BAAC tijdens een oppervlaktekartering wat aardewerkvondsten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd gedaan (waarnemingsnummer 403947; ROB-objectcode 46CZ-21).

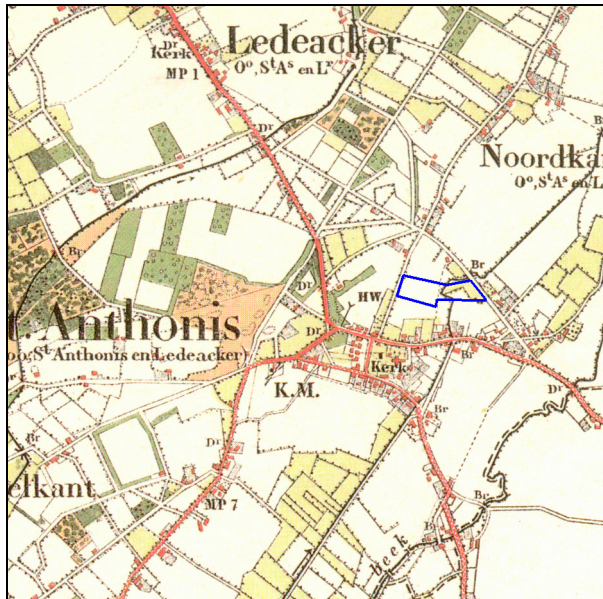
3.3 Historische gegevens

Het onderzoeksgebied ligt in het noordelijke deel van de bebouwde kom van Sint Anthonis. In het kader van de analyse van historisch kaartmateriaal werden een kaart uit 1656, het Kadastrale Minuutplan uit circa 1820 (bron: www.dewoonomgeving.nl), de Topografische Kaart uit 1891 en de Topografische Kaart uit circa 1990 geraadpleegd.

Op basis van een kaart van Ducatus uit 1656 (niet in dit rapport afgebeeld) is het niet mogelijk te zien of zich toen bebouwing ter plaatse van het onderzoeksgebied bevond. Op de Kadastrale Kaart uit circa 1820 (zie Afbeelding 7) is te zien dat het onderzoeksgebied toen niet bebouwd was. Dit geldt ook voor een kaart uit 1891 (zie Afbeelding 8). In de loop van de twintigste eeuw raakte het onderzoeksgebied bebouwd met een woning en twee scholen (zie Afbeelding 3).



Afbeelding 7. De ligging van het onderzoeksgebied (blauw omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Kadastrale Kaart uit circa 1820.



Abbeelding 8. De ligging van het onderzoeksgebied (blauw omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart uit 1891. Schaal 1: 25.000.

3.4 Luchtfoto's

In het kader van het onderzoek werden geen luchtfoto's geraadpleegd, omdat het een bebouwd onderzoeksgebied betreft.

3.5 Archeologisch verwachtingsmodel

Op basis van de beschikbare geologische, archeologische en historische gegevens kan worden ingeschat dat er binnen het onderzoeksgebied archeologische sporen kunnen worden aangetroffen. Binnen het onderzoeksgebied bevindt zich de Formatie van Twente (dagzomend, mogelijk afgedekt door een esdek). In het onderzoeksgebied kunnen in de top van de Formatie van Twente archeologische sporen vanaf de Prehistorie worden aangetroffen. Mogelijk kunnen ook archeologische sporen uit het laat-Paleolithicum in de (indien aanwezige) Allerød-laag worden aangetroffen, tot op een diepte van circa 3 meter beneden maaiveld.

Het kan hierbij gaan om nederzettingsterreinen, activiteitszones en bijvoorbeeld grafvelden. De omvang van de mogelijk aan te treffen archeologische sporen is op dit moment nog niet bekend. Het onderzoeksgebied kan, mede op basis van de geringe omvang, niet worden opgedeeld in deelgebieden met een specifieke archeologische verwachting. Archeologische vindplaatsen kunnen herkend worden aan de hand van de aanwezigheid van een bewoningsniveau of een akkerlaag, door middel van fragmenten vuursteen, fragmenten aardewerk, houtskool of bijvoorbeeld botmateriaal.

In hoeverre het bodemprofiel (en daarmee mogelijk archeologische resten) nog intact aanwezig zal zijn is niet bekend. Dit geldt ook voor de invloed van post-depositionele processen op het aanwezige bodemarchief.

4. Resultaten veldonderzoek

4.1 Inleiding

Het onderzoeksgebied ligt in het noordelijke deel van de bebouwde kom van Sint Anthonis, en wordt begrensd door de Peter Zuidstraat, de Deken Molmanstraat, de Oude Breestraat en de Kleine Beekstraat. Het onderzoeksgebied wordt centraal doorsneden door de Pastoor van Delftlaan. Het onderzoeksgebied was ten tijde van het veldonderzoek deels bebouwd, en deels in gebruik als schoolplein, speeltuin, tuin en grasland. Het maaiveld lag op een hoogte van circa 17 meter +NAP.

4.2 Booronderzoek IVO

Binnen het onderzoeksgebied zijn de boringen uitgevoerd in een grid waarbij de maximale afstand tussen de boringen 50 meter bedroeg. Er kon alleen worden geboord daar waar zich geen bebouwing bevond. In totaal werden tijdens het IVO 12 boringen uitgevoerd tot een diepte van maximaal 2.3 meter beneden maaiveld. Alle boringen zijn uitgevoerd met Edelmanboren met een diameter van 12 centimeter. Bij iedere afzonderlijke boring werden de in de boring te onderscheiden geologische afzettingen en archeologische sporen ten opzichte van het maaiveld ingemeten. De bijbehorende hoogteliggingen van het maaiveld werden ten opzichte van het Normaal Amsterdams Peil (NAP) gemeten (zie Bijlage 3: Overzicht Boorgegevens Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Plangebied Deken Molmanstraat, Sint Anthonis, Gemeente Sint Anthonis).

4.3 Geologische opbouw

Op basis van de gegevens van het door SOB Research uitgevoerde booronderzoek kan worden gesteld dat zich ter plaatse van het onderzoeksgebied een maximaal 130 centimeter dik heterogeen esdek (bruin zand) op dekzand van de Formatie van Twente (naar Mulder et al., 2003: Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel) bevindt.

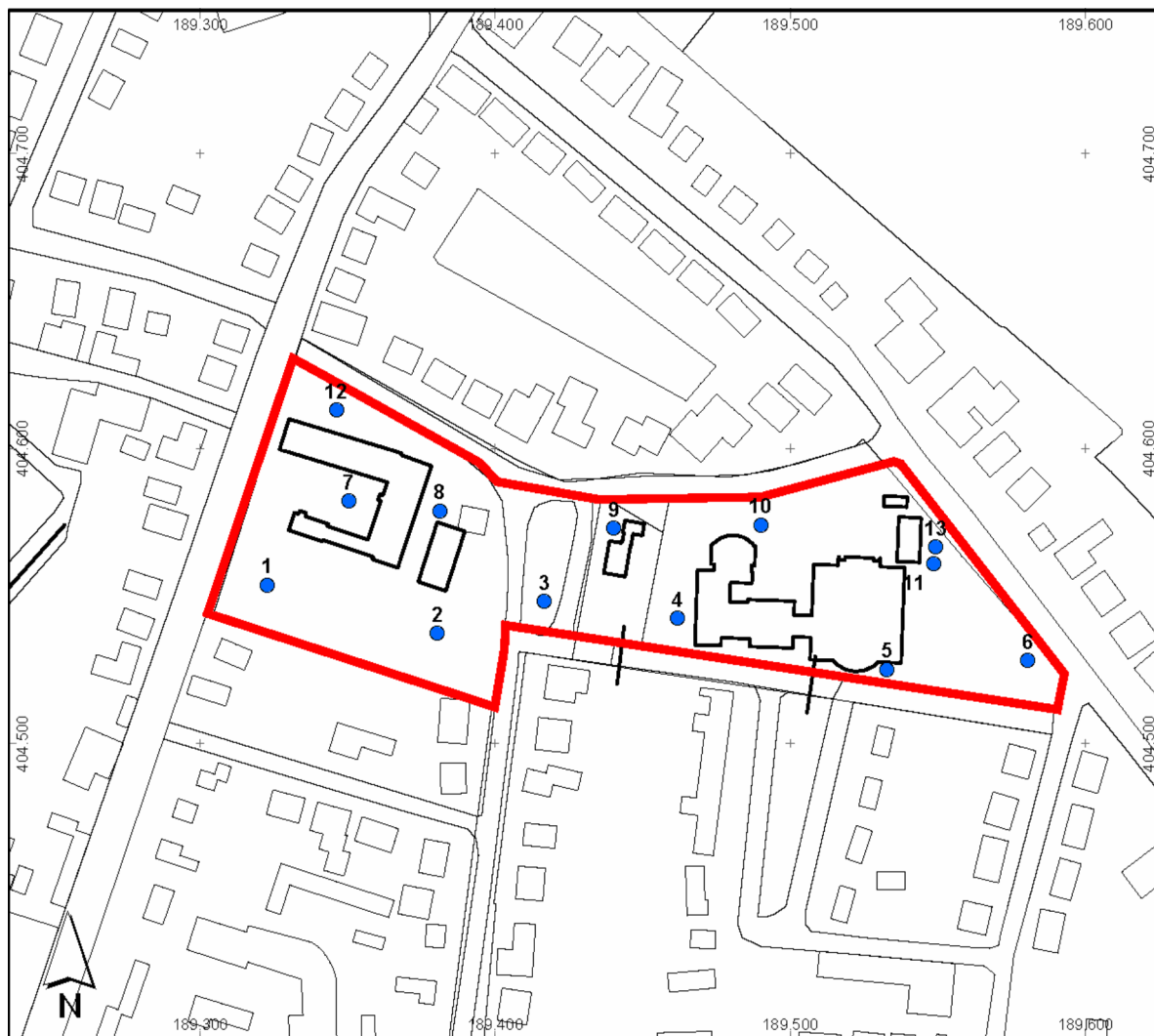
In geen van de boringen werden aanwijzingen voor de aanwezigheid van een podzolprofiel meer aangetroffen. Dit duidt erop dat de top van het dekzand niet meer intact aanwezig is. Dit kan waarschijnlijk worden verklaard door bouwwerkzaamheden in de twintigste eeuw.

4.4 Archeologische indicatoren booronderzoek

Tijdens de uitvoering van het IVO werden in geen van de boringen relevante archeologische indicatoren aangetroffen.

4.5 Resultaten oppervlaktekartering

Het onderzoeksgebied was ten tijde van de uitvoering van het veldonderzoek deels bebouwd, en deels in gebruik als grasland, schoolplein, speeltuin en groenstrook. Hierdoor was het niet mogelijk om binnen het onderzoeksgebied een oppervlaktekartering uit te voeren.



Afbeelding 9. De positie van de boorpunten van het IVO (in blauw), geprojecteerd op een uitsnede van de Kadastrale kaart van het onderzoeksgebied. Het onderzoeksgebied is rood omkaderd. Schaal 1: 2.500.

4.6 Toetsing archeologisch verwachtingsmodel

Op basis van het in Hoofdstuk 3 opgestelde archeologische verwachtingsmodel kon worden ingeschat dat zich binnen het onderzoeksgebied de Formatie van Twente (mogelijk dagzomend, mogelijk afgedekt door een esdek) bevond. Deze bodemopbouw werd tijdens het veldonderzoek inderdaad aangetroffen, zij het dat er van een intact profiel geen sprake meer was.

Verwacht werd dat in het onderzoeksgebied, in de top van de Formatie van Twente, mogelijk archeologische sporen vanaf de Prehistorie konden worden aangetroffen. Echter, vanwege de niet intactheid van de bodem werden tijdens het veldonderzoek geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten aangetroffen. Er werden tijdens het booronderzoek ook geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van de Allerød-laag gevonden.

5. Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

In opdracht van Arcadis Regio BV-Regio Zuid is door SOB Research ten behoeve van de vergunningverlening ten behoeve van sloop- en bouwplannen ter plaatse van Plangebied Deken Molmanstraat, te Sint Anthonis (Gemeente Sint Anthonis) een Bureauonderzoek en een Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen (IVO) uitgevoerd, met het doel de geologische opbouw, de aardkundige waarden en de archeologische en cultuurhistorische waarden ter plaatse van het onderzoeksgebied vast te stellen. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 2 hectare. Ten behoeve van de planvorming dient een ruimtelijke onderbouwing te worden opgesteld. Op basis van het vigerende Europese (Verdrag van Valletta), het landelijke (o.m. Monumentenwet 1988, de vastgestelde Beleidsregels uit 2001, 2003 en 2005 en de KNA 3.1) en het provinciale beleid moest daarom een verantwoorde inschatting en afweging worden gemaakt van de in het geding zijnde archeologische belangen. De afbakening van het onderzoeksgebied is gelijk aan de afbakening van het plangebied, zoals deze is aangegeven door de opdrachtgever, omdat het archeologisch onderzoek gericht is op het in kaart brengen van de mogelijke aanwezigheid van archeologische waarden binnen van het plangebied.

Op basis van het opgestelde archeologische verwachtingsmodel kon worden ingeschat dat zich binnen het onderzoeksgebied de Formatie van Twente (mogelijk dagzomend, mogelijk afgedekt door een esdek) bevond. Deze bodemopbouw werd tijdens het veldonderzoek inderdaad aangetroffen, zij het dat er van een intact profiel geen sprake meer was. Op basis van de gegevens van het door SOB Research uitgevoerde booronderzoek kan worden gesteld dat zich ter plaatse van het onderzoeksgebied een maximaal 130 centimeter dik heterogeen esdek (bruin zand) op dekzand van de Formatie van Twente (naar Mulder et al., 2003: Laagpakket van Wierden van de Formatie van Bostel) bevindt.

In geen van de boringen werden aanwijzingen voor de aanwezigheid van een podzolprofiel meer aangetroffen. Dit duidt erop dat de top van het dekzand (Formatie van Twente) niet meer intact aanwezig is. Dit kan waarschijnlijk worden verklaard door bouwwerkzaamheden in de twintigste eeuw. Vanwege de niet intactheid van de bodem werden tijdens het veldonderzoek geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten aangetroffen. Op basis van de resultaten van het Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen is dan ook in het kader van de planuitvoering geen nader archeologisch onderzoek noodzakelijk.

Literatuur

- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhof en T.E. Wong: De ondergrond van Nederland; Groningen: 2003
- Stiboka / Rijks Geologische Dienst (RGD: Geomorfologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Blad 46 Gennep; Wageningen / Haarlem:1988
- Stiboka / Rijks Geologische Dienst (RGD: Toelichting bij de Geomorfologische Kaart van Nederland 1: 50.000; Wageningen / Haarlem:1975
- Stiboka: Bodemkaart van Nederland 1: 50.000, Blad 46 West/Oost Vierlingsbeek; Wageningen:1976
- Stiboka: Bodemkaart van Nederland 1:50.000, Toelichting bij de kaartbladen 45 Oost 's-Hertogenbosch en 46 West- 46 Oost Vierlingsbeek; Wageningen:1976
- Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM): Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS II); Amersfoort, 2007
- Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB): De Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, Tweede generatie; Amersfoort, 2000
- Robas producties: Historische Atlas Brabant, Chromotopografische kaart des Rijks 1: 25.000; Den Ilp: 1989
- SOB Research: Aanvraag “Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Plangebied Deken Molmanstraat, Sint Anthonis, Gemeente Sint Anthonis”; Heinenoord: 2007
- www.dewoonomgeving.nl

Verklarende woordenlijst

antropogeen	door menselijk handelen
C14 datering	bepaling van het gehalte aan radioactieve koolstof (C14) van organisch materiaal (hout, houtskool, schelpen, etc.) waaruit de ouderdom kan worden afgeleid. Deze ouderdom wordt opgegeven in jaren voor 1950 A.D.
differentiële klink	verschijnsel waarbij relatief hoog of laag liggende gebieden door geologische of fysische processen laag of hoog (andersom) komen te liggen. Ook wel omgekeerde klink of reliëfinversie genoemd
dy	organische afzetting, bestaande uit fijn verdeelde afgestorven plantenresten, in stilstaand water bezonken
erosie	verzamelnaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door wind, ijs en stromend water
estuarium	een min of meer trechtervormige monding van een rivier die binnen het bereik van getijdestromingen ligt
eutroof veen	veen dat in een voedselrijk milieu ontstaan is
fluviaal	onder invloed van een rivier
geul	rivier- of kreekbedding
gorzenlandschap	gebied dat boven gemiddeld hoogwater ligt en pas bij de hoogste vloed onderloopt
gyttja	organische afzetting, bestaande uit fijn verdeelde afgestorven plantenresten, in stilstaand water bezonken
Hollandveen	alle veenpakketten die gedurende het Holocene zijn ontstaan met uitzondering van het basisveen. De definitie van 'Hollandveen' betreft dus in feite bijna alle veenpakketten die gedurende de afgelopen 8000 jaar zijn ontstaan
Holocene	jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste IJstijd: circa 9000 jaar voor Chr. tot heden)
in situ	bewaard gebleven op de oorspronkelijke plaats. Dit met name met betrekking tot onverstoorte archeologische sporen en vondsten
klink	maaiveldafval van veen- en kleigronden door ontwatering, oxidatie van organisch materiaal en krimp
lagunair, lagune	ondiepe baai, beschermd tegen open zee door een strandwal of haf
marien	het milieu waar sedimentatie plaatsvindt die direct wordt beïnvloed door de zee

meanderen	zich bochtig door het landschap slingeren (van waterlopen)
mesotroof veen	veen, dat in matig voedselrijk milieu is ontstaan
modderklei	afzettingen in het permariene gebied, bestaande uit kleiige venen en venige kleien
moernering	veenafgraving, hoofdzakelijk ten behoeve van zoutwinning en de winning van brandstof (turf)
oligotroof veen	veen, dat in voedselarm milieu is ontstaan
oxidatie	(traag) verbrandingsproces van organisch materiaal in reactie met zuurstof
permariën	het milieu, waarin de sedimentatie wordt beïnvloed door de zee (via het rivier- en kreekstelsel), maar waar mariene afzettingen van betekenis ontbreken
Pleistoceen	geologisch tijdperk dat ongeveer 2 miljoen jaar geleden begon. De tijd van de IJstijden, maar ook van gematigd warme perioden. Het Pleistoceen eindigt met het begin van het Holoceen
pollenanalyse	statistische studie van stuifmeelkorrels en sporen, die in sedimenten gevonden worden. Doel is onder meer milieureconstructie
regressiefase	periode waarin de zee-invloed afneemt (als gevolg van een daling van de zeespiegel of als gevolg van sluiting van strandwallencomplex) na een transgressiefase
sediment	afzetting gevormd door bezinksel of neerslag
sondeerijzer	lange, dunne metalen 'prikstok', die onder meer wordt gebruikt om antropogene sporen te op te sporen
stroomrug	restand van een door zand- en klei-afzettingen verlande, oude stroomgeul. Door differentiële klink meestal hoger gelegen dan de omgeving
transgressiefase	fase waarin de invloed van de zee zich in het binnenland uitbreidt (als gevolg van stijging van de zeespiegel of als gevolg van erosie van het strandwallencomplex)
verlandingsklei	klei die aan het einde van een transgressiefase wordt afgezet

Bijlage 1

Administratieve gegevens

Projectnaam: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van
grondboringen Plangebied Deken Molmanstraat, Sint Anthonis,
Gemeente Sint Anthonis

Opdrachtgever: Arcadis Regio BV-Regio Zuid
Postbus 1632
6201 BP Maastricht
Contactpersoon: dhr. C.H. Vandewall
Tel.: 043-3523391
Mail: c.vandewall@arcadis.nl

Uitvoerder: SOB Research
Hofweg 13, Heinenoord
Postbus 5060, 3274 ZK Heinenoord
Tel.: 0186 604432
Fax: 0575 476139
E-mail: sobresearch@wxs.nl

Bevoegd gezag: Provincie Noord-Brabant
Adviseur namens: Provinciaal Archeoloog van de Provincie
bevoegd gezag: Noord-Brabant
De heer dr. M. Meffert
Postbus 90151
5200 MC
's Hertogenbosch
Tel.: 073 - 6808020
Fax: 073 - 6807652

Datum opdracht: 17 januari 2007
Datum definitief rapport: 28 februari 2007
Plaats: Sint Anthonis
Gemeente: Sint Anthonis
Provincie: Noord-Brabant
Toponiem: Deken Molmanstraat
Huidig grondgebruik: Bebouwd
Toekomstige situatie: Bebouwd
Kaartblad: 46C
Geologie: waarschijnlijk dekzand van de Formatie van Twente, afgedekt door
esdek

Geomorfologie: bebouwd
Bodemtype: bebouwd
NAP-hoogte maaiveld: circa 16 meter +NAP
Grondwatertrap: bebouwing/oppervlaktewater
Kadastrale gegevens: Gemeente Oploo, Sectie B, nummer 3939 en 2491
Coördinaten: NW: 189.329/404.625; ZW: 189.299/404.551; NO: 189.541/404.592;
ZO: 189.578/404.515

Oppervlakte plangebied: circa 2 hectare
Kaart plangebied: zie Afbeeldingen 2 en 3
CMA/ AMK-status: N.v.t.
CAA -nr.: N.v.t.
CMA -nr.: N.v.t.
ARCHIS -monument nr.: N.v.t.
ARCHIS -waarneming nr.: N.v.t.
CIS-code: 20807

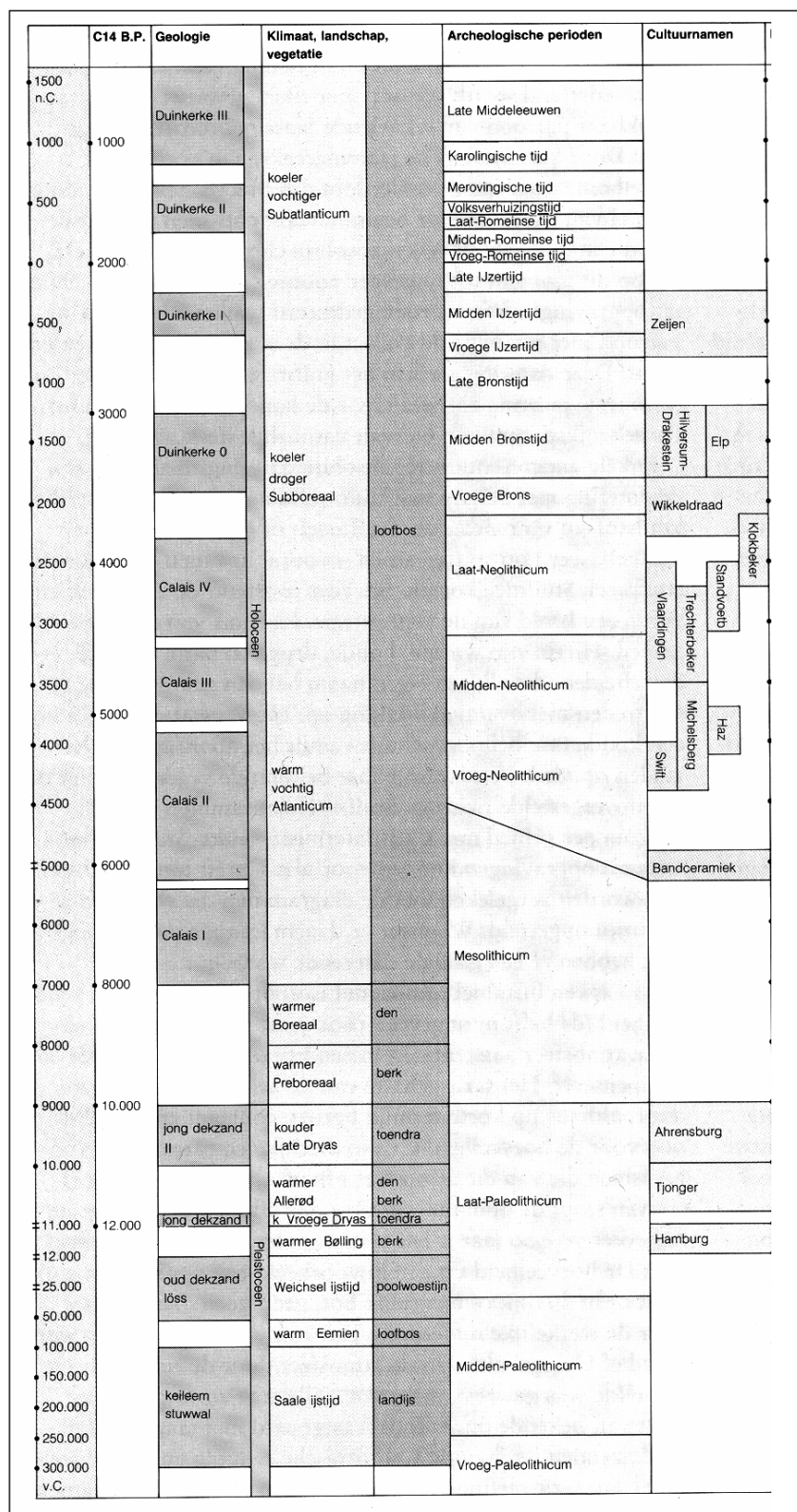
Beheer documentatie

Provinciaal Depot Noord-Brabant
Directie SCO, Bureau Cultuur
Postbus 90151,
5200 MC 's-Hertogenbosch
Tel: 06-5384454319
de heer R. Louer

Documentalist:

Bijlage 2

Archeologische en geologische tijdschaal



Op het hierbij geboden overzicht worden de geologische en archeologische hoofdperioden weergegeven. De dateringen in de linkerkolom (voor en na Chr.) zijn gekalibreerd en geven de betrouwbaarste dateringen. Bron: ROB, 1988.

Bijlage 3

Overzicht Boorgegevens Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Plangebied Deken Molmanstraat, Sint Anthonis, Gemeente Sint Anthonis

Boring nr.: 1		Coördinaten:	X: 189322, Y: 404553,	NAP: 16,92 Oxi/red: 0	Beschrijver: FD Boorder FD	Datum: 20-02-2007
Diepte	Grondsoort	Kleur		Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 1,35	matig fijn zand	bruin		A		grijze tint, puinbrokjes (zwak), witte spikkels
	Interpretatie: Esdek	Lithologie: heterogeen			Organische inhoud: graszode	
1,35 - 1,80	matig fijn zand	licht bruin grijs		C		scherpe overgang
	Interpretatie: Dekzand	Lithologie: met roestvlekken				

Boring nr.: 2		Coördinaten:	X: 189380, Y: 404537,	NAP: 17,16 Oxi/red: 0	Beschrijver: FD Boorder FD	Datum: 20-02-2007
Diepte	Grondsoort	Kleur		Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,50	matig fijn zand	donker grijs bruin		Ap		witte spikkels
	Interpretatie: Bouwvoor	Lithologie: heterogeen			Organische inhoud: graszode wortels	
0,50 - 1,30	matig fijn zand	bruin		Aan		witte spikkels, donkergrijze vlekjes
	Interpretatie: Esdek	Lithologie: heterogeen				
1,30 - 1,65	matig fijn zand	geel bruin		Aan		inclusies bovenliggende laag
	Interpretatie: Dekzand	Lithologie: heterogeen met roestvlekken				
1,65 - 1,90	matig fijn zand	geel bruin		C		
	Interpretatie: Dekzand	Lithologie: met roestvlekken				

Boring nr.: 3		Coördinaten:	X: 189416, Y: 404547,	NAP: 17,2 Oxi/red: 0	Beschrijver: FD Boorder FD	Datum: 20-02-2007
Diepte	Grondsoort	Kleur		Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,15	matig fijn zand Interpretatie: Bouwvoor	bruin		Ap	Organische inhoud: graszode	beton, kiezel, puin
0,15 - 0,55	matig fijn zand	donker grijs	bruin	Aan		witte spikkels
0,55 - 1,10	matig fijn zand Interpretatie: Esdek	Lithologie: heterogeen		bruin	Aan	witte spikkels
1,10 - 1,30	matig fijn zand Interpretatie: Dekzand	geel	bruin	C		inclusies bovenliggende laag +B-horizont
1,30 - 1,70	matig fijn zand Interpretatie: Dekzand	geel	bruin	C		
1,70 - 1,80	matig fijn zand Interpretatie: Dekzand	licht	bruin grijs	C		

Boring nr.: 4		Coördinaten:	X: 189461, Y: 404542,	NAP: 17,02 Oxi/red: 0	Beschrijver: FD Boorder FD	Datum: 20-02-2007
Diepte	Grondsoort	Kleur		Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,50	matig fijn zand Interpretatie: Bestrating	licht	bruin grijs	A		als bouwzand gebruikt dekzand
0,50 - 0,85	matig fijn zand Interpretatie: Opgebracht	licht	bruin	Aan		vlekjes c-horizont en donkerbruin zand, gevlekt
0,85 - 1,30	matig fijn zand Interpretatie: Esdek	grijs	bruin	Aan		witte spikkels, ondeerin bruin
1,30 - 1,60	matig fijn zand Interpretatie: Dekzand	Oranje	bruin	C		roestkleurig door extreem veel

Boring nr.: 5		Coördinaten:	X: 189532, Y: 404525,	NAP: 16,96 Oxi/red: 0	Beschrijver: JZ Boorder JZ	Datum: 20-02-2007
Diepte	Grondsoort	Kleur		Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,45	matig fijn zand	bruin grijs		A		puin, onderin geelgrijs zand
		Lithologie: heterogeen			Organische inhoud: wortels	
0,45 - 1,25	matig fijn zand	bruin grijs		A		vermengd met geelgrijs zand, kiezels
		Lithologie: heterogeen met roestvlekken			Organische inhoud: plantenresten	
1,25 - 1,60	zeer fijn zand	geel		A		vermengd met bruingrijs zand
	Interpretatie: Dekzand	Lithologie: heterogeen			Organische inhoud: plantenresten	
1,60 - 2,30	zeer fijn zand	bruin grijs		A		vermengd met geelgrijs zand
	Interpretatie: Dekzand	Lithologie: heterogeen met roestvlekken			Organische inhoud: plantenresten	

Boring nr.: 6		Coördinaten:	X: 189580, Y: 404528,	NAP: 16,33 Oxi/red: 0	Beschrijver: FD Boorder FD	Datum: 20-02-2007
Diepte	Grondsoort	Kleur		Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,30	matig fijn zand	donker bruin				
					Organische inhoud: eikel wortels humus	
0,30 - 0,70	matig fijn zand	grijs bruin		Aan		bont gevlekt, grote kiezels
		Lithologie: heterogeen			Organische inhoud: boomwortels	
0,70 - 1,30	matig fijn zand	grijs bruin		Aan		witte spikkels, tot 110 inclusies B-horizont
	Interpretatie: Esdek	Lithologie: heterogeen			Organische inhoud: boomwortels	
1,30 - 1,65	matig fijn zand	licht bruin grijs		C		
	Interpretatie: Dekzand	Lithologie: met roestvlekken				

Boring nr.: 7		Coördinaten:	X: 189350, Y: 404582,	NAP: 17,43 Oxi/red: 0	Beschrijver: JZ Boorder JZ	Datum: 20-02-2007
Diepte	Grondsoort	Kleur		Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,30	matig fijn zand, matig humeus	donker bruin				
					Organische inhoud: graszode wortels	
0,30 - 1,30	zeer fijn zand, zwak humeus	donker	bruin	grijs		tot 70 puinspikkels, naar onder meer donkergrijs
		Lithologie: heterogeen			Organische inhoud: wortels	
1,30 - 1,35	zeer fijn zand	donker		bruin	B	
		Lithologie: heterogeen				
1,35 - 1,50	zeer fijn zand		geel	bruin	BC	
	Interpretatie: Dekzand	Lithologie: heterogeen				
1,50 - 2,00	zeer fijn zand		geel	grijs	C	
	Interpretatie: Dekzand	Lithologie: met roestvlekken			Organische inhoud: plantenresten	

Boring nr.: 8		Coördinaten:	X: 189381, Y: 404578,	NAP: 17,42 Oxi/red: 0	Beschrijver: JZ Boorder JZ	Datum: 20-02-2007
Diepte	Grondsoort	Kleur		Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,60	matig fijn zand, matig humeus	donker bruin				puinbrokjes
					Organische inhoud: plantenresten wortels graszode	
0,60 - 1,35	matig fijn zand		bruin	grijs	A	
1,35 - 1,50	zeer fijn zand	licht	bruin	geel	A	verrommeld
	Interpretatie: Dekzand					
1,50 - 1,70	zeer fijn zand			geel	C	bruin gevlekte top
	Interpretatie: Dekzand	Lithologie: met roestvlekken				
1,70 - 2,10	zeer fijn zand		geel	grijs	C	vanaf 190 lichtgeelgrijs
	Interpretatie: Dekzand	Lithologie: met roestvlekken				

Boring nr.: 9		Coördinaten:	X: 189440, Y: 404572,	NAP: 17,25 Oxi/red: 0	Beschrijver: JZ Boorder JZ	Datum: 20-02-2007
Diepte	Grondsoort	Kleur		Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,35	matig fijn zand, matig humeus	donker bruin				puinspikkels
					Organische inhoud: wortels graszode	
0,35 - 1,25	matig fijn zand, zwak humeus	donker bruin grijs				puinspikkels op circa 125
					Organische inhoud: wortels	
1,25 - 1,35	zeer fijn zand Interpretatie: Dekzand	licht bruin geel				bruine top, restant B
1,35 - 1,60	zeer fijn zand, zwak Interpretatie: Dekzand	donker Lithologie: met roestvlekken		geel	C	
1,60 - 2,00	zeer fijn zand, zwak Interpretatie: Dekzand	geel grijs Lithologie: met roestvlekken				

Boring nr.: 10		Coördinaten:	X: 189489, Y: 404573,	NAP: 16,93 Oxi/red: 0	Beschrijver: JZ Boorder JZ	Datum: 20-02-2007
Diepte	Grondsoort	Kleur		Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,15	matig fijn zand	bruin grijs Lithologie: heterogeen				
0,15 - 0,20	matig fijn zand	geel		A		bruin gevlekt
0,20 - 0,26	matig grof zand	licht grijs		A		
0,26 - 0,45	zeer fijn zand	donker bruin Lithologie: heterogeen				vermengd met lichtgrijs zand
0,45 - 0,80	matig fijn zand	licht bruin grijs				bruin gevlekt
0,80 - 1,40	matig fijn zand	donker grijs				zwak lemig, heterogene top
					Organische inhoud: hout (algemeen) wortels	
1,40 - 1,60	matig fijn zand	donker grijs				vermengd met geelgrijs zand
1,60 - 2,00	zeer fijn zand Interpretatie: Dekzand	grijs		C		
					Organische inhoud: plantenresten	

Boring nr.: 11 Coördinaten: X: 189548, NAP: 16,75 Beschrijver: FD
Y: 404560, Oxi/red: 0 Boorder JZ Datum: 20-02-2007

Diepte	Grondsoort	Kleur	Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,60	matig fijn zand	bruin	A		verschillende pogingen vast op baksteenpuin

Boring nr.: 12 Coördinaten: X: 189346, NAP: 17,01 Beschrijver: JZ
Y: 404612, Oxi/red: 0 Boorder JZ Datum: 20-02-2007

Diepte	Grondsoort	Kleur	Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,25	matig fijn zand	donker bruin			grind, puinbrokken
0,25 - 0,60	matig fijn zand	bruin grijs			vanaf 50 grijzer
0,60 - 1,00	matig fijn zand, zwak humeus	donker bruin grijs			Organische inhoud: wortels
1,00 - 1,20	zeer fijn zand Interpretatie: Dekzand	bruin geel			bruine top: restant
1,20 - 1,80	zeer fijn zand Interpretatie: Dekzand	geel	C		vanaf 140 oranje
1,80 - 2,00	zeer fijn zand Interpretatie: Dekzand	grijs geel	C		
2,00 - 2,25	zeer fijn zand Interpretatie: Dekzand	grijs			zeer zwak lemige
					Organische inhoud: wortels plantenresten

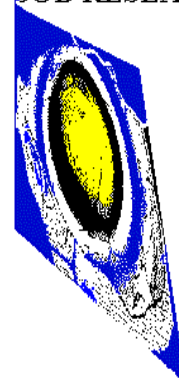
Boring nr.: 13 Coördinaten: X: 189549, NAP: 16,47 Beschrijver: FD
Y: 404566, Oxi/red: 0 Boorder FD Datum: 20-02-2007

Diepte	Grondsoort	Kleur	Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,20	matig fijn zand	bruin grijs	Aan		gevekt met verschillende kleuren zand
0,20 - 1,25	matig fijn zand	bruin	Aan		puinspikkelss, witte spikkels, enkele zwak humeuze
1,25 - 1,60	matig fijn zand Interpretatie: Dekzand	licht bruin grijs	C		Organische inhoud: boomwortels
					Lithologie: heterogeen

Bijlage 4

SOB Research: Gegevens

SOB RESEARCH



Naam: SOB Research Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek B.V.
Bezoekadres: Hofweg 13, Heinenoord

Postadres: Postbus 5060
3274 ZK Heinenoord

Telefoon: 0186 604432
Fax: 0575 476139
E-Mail: sobresearch@wxs.nl

Directeur: jhr. J. E. van den Bosch
Raad van Advies: J. van de Erve (Voorzitter)
Prof. dr. ir. J. T. Fokkema (Vice-Voorzitter)
J. van Kerchove (Secretaris)

Kamer van Koophandel en Fabrieken voor Rotterdam
Inschrijvingsnummer Register: 24346983
BTW nummer: NL 8118.55.600.B.01

Bankrelatie: Rabobank Berkel-IJssel
Rekeningcourant: Nr.: 3543.43.181