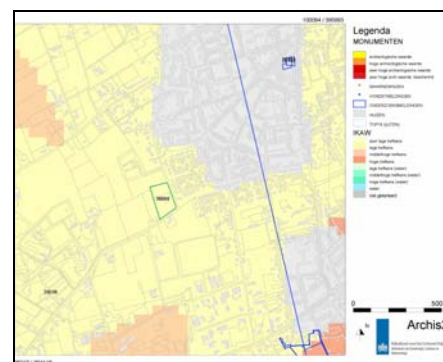
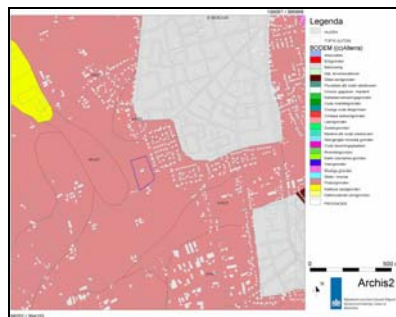


Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen

Bestemmingsplan Kaaistraat, Sint Willebrord, Gemeente Rucphen

J. Ras





Archeologisch Bureauonderzoek en
Inventariserend Veldonderzoek door
middel van grondboringen
Bestemmingsplan Kaaistraat, Sint Willebrord,
Gemeente Rucphen

J. Ras

**Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen
Bestemmingsplan Kaaistraat, Sint Willebrord, Gemeente Rucphen**

J. Ras

SOB Research,
Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek

© SOB Research
Heinenoord, september 2009

ISBN/EAN: 978-90-5801-791-8

Projectnummer 1651-0909

Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Bestemmingsplan Kaaistraat, Sint Willebrord, Gemeente Rucphen

Inhoud

1.	Inleiding	3
1.1	Planontwikkeling	3
1.2	Archeologisch onderzoek	3
1.3	Opdrachtverlening	3
1.4	Doel van het onderzoek	4
1.5	Fasering	5
1.6	Onderzoeksteam	5
2.	Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken	7
2.1	Archeologisch Bureauonderzoek	7
2.2	Archeologisch Verwachtingsmodel	7
2.3	Veldonderzoek	7
2.4	Rapportage	8
3.	Archeologisch Bureauonderzoek	9
3.1	Geologische gegevens	9
3.2	Archeologische gegevens	11
3.3	Historische gegevens	12
3.4	Luchtfoto's	13
3.5	Actueel Hoogtebestand Nederland	13
3.6	Archeologisch verwachtingsmodel	14
4.	Resultaten veldonderzoek	17
4.1	Inleiding	17
4.2	Booronderzoek	17
4.3	Geologische opbouw	17
5.	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	21
5.1	Samenvatting en conclusies	21
5.2	Aanbevelingen	22
	Literatuur	25
	Verklarende woordenlijst	27
Bijlage 1:	Administratieve gegevens	29
Bijlage 2:	Archeologische en geologische tijdschaal	31
Bijlage 3:	Overzicht voor het Holocene gebied van de gebruikelijke lithostratigrafische indeling en de vertaling naar de lithostratigrafie naar De Mulder et. Al, 2003	33

Bijlage 4:	Overzicht Boorgegevens Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Bestemmingsplan Kaaistraat, Sint Willebrord, Gemeente Rucphen	35
Bijlage 5:	SOB Research: Gegevens	43

1. Inleiding

1.1. Planontwikkeling

Aanleiding voor het archeologisch onderzoek vormt het opstellen van een bestemmingsplan voor het realiseren van 40 wooneenheden op de locatie “Kaaistraat” aan de Kozijnenhoek/Kaaistraat te Sint Willebrord (Gemeente Rucphen). Thuisvester is van plan hier 40 wooneenheden voor beschermd zelfstandig wonen met een dagbestedingscentrum te ontwikkelen. De oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 1.75 hectare.



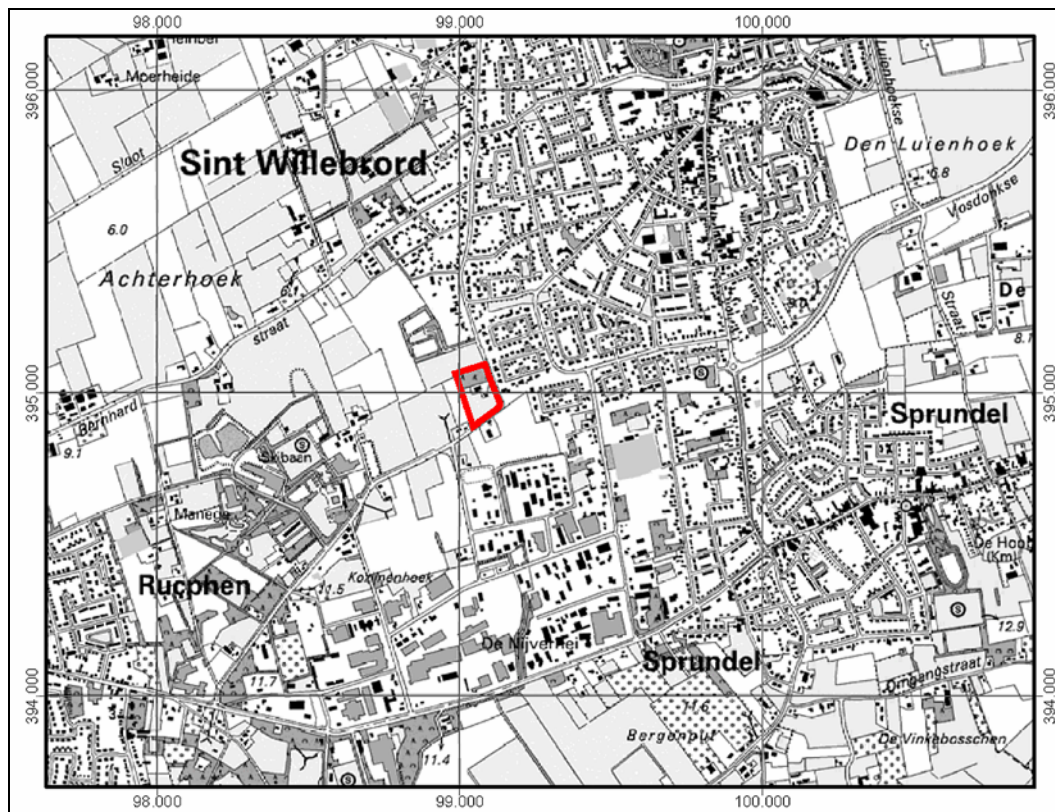
Afbeelding 1. Ligging van het onderzoeksgebied (rode stip) in Nederland.

1.2 Archeologisch onderzoek

Ter plaatse van het onderzoeksgebied wordt op de kaart Indicatieve Archeologische Waarden van de Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Noord-Brabant een zone aangeduid met een lage verwachting. Als gevolg van de te voorziene bodemingrepen (graafwerkzaamheden) kunnen mogelijk archeologisch relevante horizonten worden verstoord. Op basis van het vigerende landelijke (o.m. Monumentenwet 1988/ Wet op de archeologische monumentenzorg 2007 en de KNA 3.1), het provinciale en het gemeentelijke beleid, zal daarom een verantwoorde afweging moeten worden gemaakt van de in het geding zijnde archeologische belangen. Door de Gemeente Rucphen is dan ook besloten dat in het kader van de planprocedure een Archeologisch Bureauonderzoek en een Inventariserend Veldonderzoek door middel van Grondboringen moet worden uitgevoerd.

1.3 Opdrachtverlening

Op basis van het door SOB Research opgestelde plan van aanpak (Aanvraag “Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Bestemmingsplan Kaaistraat, Sint Willebrord, Gemeente Rucphen”, d.d. 26 juni 2009) heeft Thuisvester aan SOB Research opdracht verleend om een Archeologisch Bureauonderzoek en een Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen uit te voeren. De afbakening van het onderzoeksgebied was gelijk aan de afbakening van het plangebied, zoals deze is aangegeven door de opdrachtgever (zie Afbeelding 2 en Afbeelding 3).



Afbeelding 2. De positie van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart. Schaal 1: 25.000. ©Topografische Dienst Kadaster, Emmen [2009].

1.4 Doel van het onderzoek

Het onderzoek was gericht op de volgende aandachtspunten:

- De geologie en de landschapsgeschiedenis ter plaatse van het onderzoeksgebied, in relatie tot de bewoningsmogelijkheden in het verleden;
- De kans op de aanwezigheid van archeologische waarden ter plaatse van het onderzoeksgebied;
- De mate waarin mogelijk aanwezige archeologische en cultuurhistorische waarden door de uit te voeren inrichtings- en bouwwerkzaamheden met aantasting kunnen worden bedreigd.

1.5 Fasering

Eerst is gewerkt aan de voorbereiding (de uitvoering van het Archeologisch Bureauonderzoek en het opstellen van het daarop gebaseerd 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. Daarna is op 15 september 2009 een veldonderzoek uitgevoerd, ter toetsing van het Archeologisch Verwachtingsmodel. 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, alsook de op basis hiervan tot stand gekomen adviezen zijn uitgewerkt in het nu voorliggende eindrapport.

1.6 Onderzoeksteam

Het onderzoeksteam van SOB Research bestond uit:

J. Ras	bureauonderzoek, rapportage
J. W. van Zessen	veldwerk, uitwerking veldgegevens



Afbeelding 3. Ligging van het onderzoeksgebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Kadastrale Kaart. Schaal 1: 2500. ©Topografische Dienst Kadaster, Emmen [2009]. Legenda:

- Oranje: bebouwing
- Grijs: bestrating
- Groen: gras
- Donkergroen: bos
- Blauw: omheind terreintje met bomen en zware begroeiing, niet toegankelijk

2. Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken

2.1 Archeologisch Bureauonderzoek

In het kader van het Archeologisch 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 TNO, de Topografische Dienst en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (Archis2) geraadpleegd. Daarnaast werd er over het plangebied en de directe omgeving nadere archeologische en historische informatie vergaard uit meerdere bronnen.

2.2 Archeologisch Verwachtingsmodel

Op basis van het Archeologisch Bureauonderzoek werd 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) in relatie met de geologische ondergrond (mogelijke diepteligging en context). Op basis van het archeologisch verwachtingsmodel is het onderzoeksplan voor het veldonderzoek uitgewerkt.

2.3 Veldonderzoek

2.3.1 Verkennend booronderzoek

Ter toetsing van het Archeologisch Verwachtingsmodel is een Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen uitgevoerd. Door middel van grondboringen kan de mate van intactheid van het geologisch profiel worden bepaald en kan inzicht worden verkregen in de geologische opbouw van een gebied. 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.

Soms kan de stratigrafie, de aard, de dikte, de omvang en de ouderdom van de archeologische interessante grondlagen aan de hand van de boringen globaal worden bepaald en verder in kaart worden gebracht. Soms kunnen ook direct al archeologische indicatoren worden getraceerd. Indicatoren voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen zijn onder meer de aanwezigheid van houtskool, verbrand bot, aardewerkfragmenten, potgruis, vuursteen, puin of verstoorde grondlagen. In totaal werden 13 verkennende boringen gezet.

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, vanwege het aanwezige grasland, begroeiing en bebouwing en het daardoor ontbreken van vondstzichtbaarheid, geen oppervlaktekartering uitgevoerd.

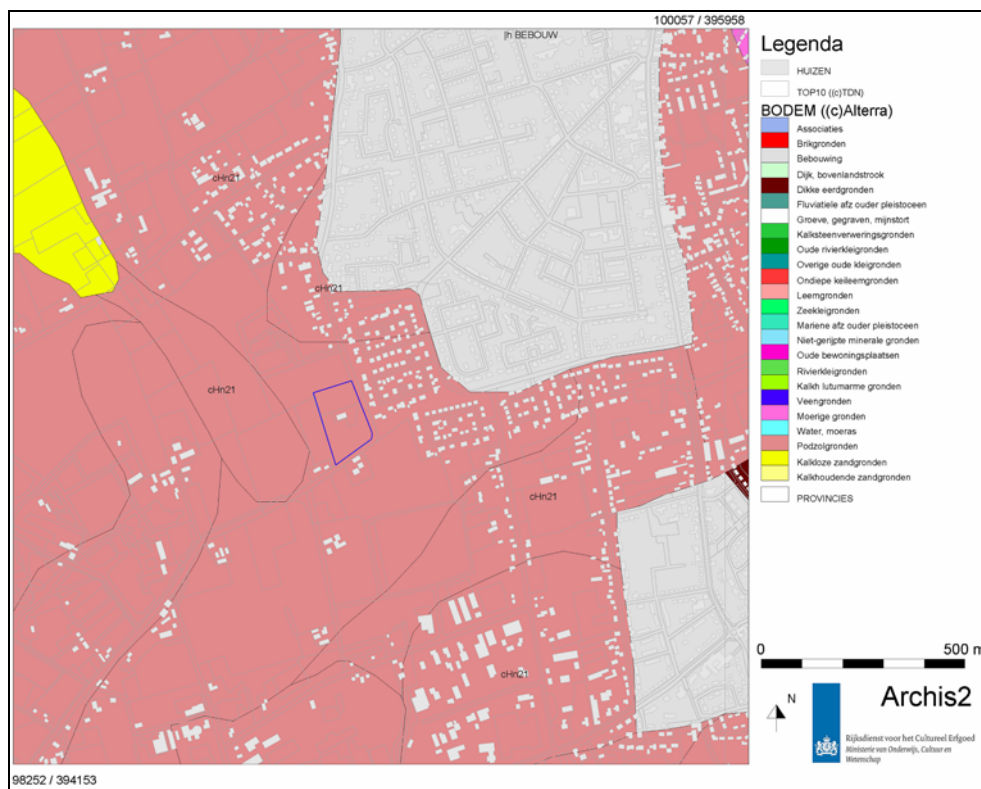
2.4 Rapportage

Na het veldonderzoek zijn de onderzoeksgegevens uitgewerkt en geanalyseerd. Hierbij is voortdurend sprake geweest van een terugkoppeling naar de uitkomsten van het bureauonderzoek (toetsing Archeologisch Verwachtingsmodel). Ter afronding van het Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen is het nu voorliggende eindrapport samengesteld.

3. Archeologisch Bureauonderzoek

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 de Bodemkaart van Nederland (Alterra) en van de Geomorfologische kaart van Nederland (Alterra). Een gedetailleerde Geologische Kaart van het gebied waarin het onderzoeksgebied gelegen is, was niet beschikbaar. Een nadeel bij het gebruik is de relatieve grofschaligheid van deze kaarten; de informatie is niet bedoeld en ook niet bruikbaar voor een beoordeling op perceelniveau. Wel bieden de kaarten kaders voor een globale inschatting van de geologische en paleogeografische situatie.

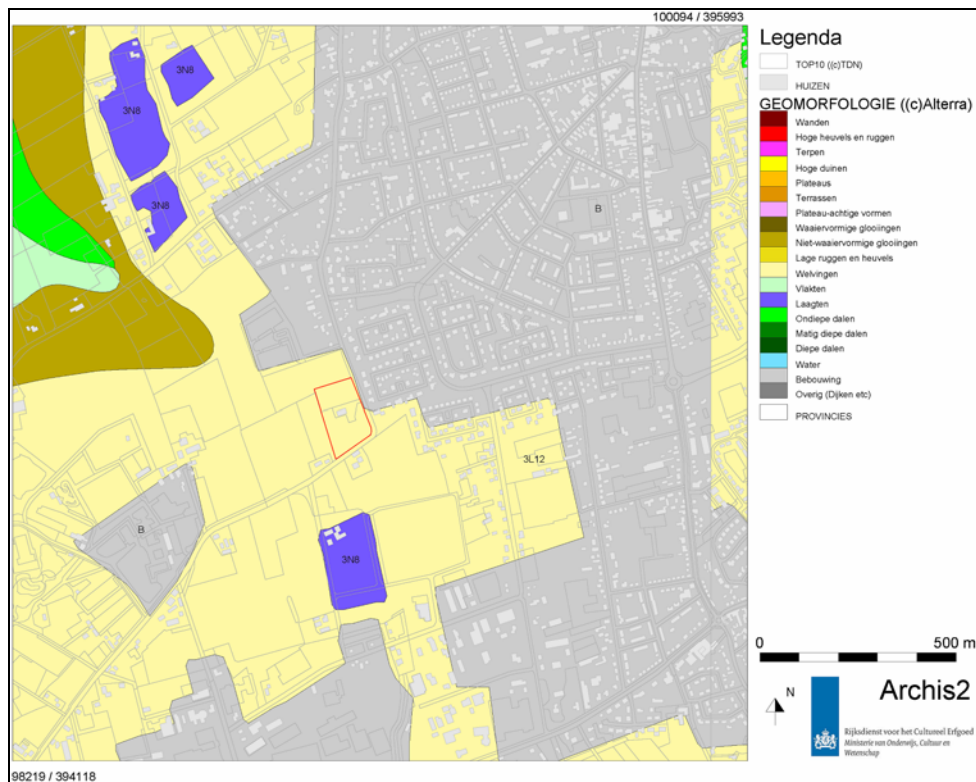


Afbeelding 4. De ligging van het onderzoeksgebied (blauw omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Bodemkaart van Nederland. Bron: Alterra/ARCHIS2.

Ter plaatse van het onderzoeksgebied wordt op de Bodemkaart van Nederland (zie Afbeelding 4) een zone aangeduid met code cHn21-VI. Dat betekent dat hier 'laarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand' voorkomen. De grondwatertrap bedraagt VI. Deze gronden hebben een dikkere humeuze bovengrond dan een 'normale' grondbewerking kan veroorzaken. De humeuze bovenlaag is meestal ontstaan door ophoging. Deze heeft bovendien een stempel gedrukt op het landschap en op het verkavelingspatroon. Na de ontginning uit bos of heide in de middeleeuwen hebben opeenvolgende generaties boeren de vruchtbaarheid van het bouwland in stand gehouden door bemesting met potstalmest. Deze bemestingswijze is in gebruik gebleven tot de invoering van de kunstmest in het begin van de twintigste eeuw. In een potstal stond het vee boven op de mest. Men hield de stal droog door de mest te bestrooien met heideplaggen en bosstrooisel. Bij het plaggen maaien op het heideveld werd steeds een kleine hoeveelheid zand meegenomen. Dit mengsel van plaggen, mest en zand bracht men op het bouwland dat daardoor geleidelijk werd opgehoogd met zwart zand.

Vaak zijn zulke mestdekken wel 75 cm dik, een ophoging met 7500 m³ per ha (15000 karrenvrachten). Dergelijke gronden die uitsluitend in Nederland en de aangrenzende delen van West-Europa voorkomen, worden enkeerdgronden genoemd, mits het humushoudende dek meer dan 50 cm dik is. De naam is ontleend aan de oude bouwlanden in het oosten van ons land. Elders heten ze engen, essen of akkers. Niet alle oude bouwlanden zijn zo sterk opgehoogd. Gronden met matig dikke mestdekken (30-50 cm dik) worden benoemd naar het bodemprofiel onder het mestdek. Zo komen er looppodzolgronden voor, (opgehoogde moderpodzolgronden), en ook humuspodzolgronden met een mestdek, (laarpodzolgronden). Zowel loo als laar zijn namen voor oude ontginningen.

Ter plaatse van het onderzoeksgebied wordt op de Geomorfologische Kaart van Nederland (zie Afbeelding 5) een zone aangeduid met code 3L12. Dat betekent dat hier ‘terrasafzettingsswelingen’ voorkomen.



Afbeelding 5. De ligging van het onderzoeksgebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Geomorfologische Kaart van Nederland. Bron: Alterra/ARCHIS2.

Op basis van de gegevens van de Bodemkaart en de Geomorfologische Kaart kan worden gesteld dat ter plaatse van het onderzoeksgebied dekzand van de Formatie van Twente, afgedekt door een esdek, voorkomt. De diepere ondergrond van het onderzoeksgebied wordt gevormd door mariene kleien van de Formatie van Maassluis die in het Laat-Tertiair, toen de kustlijn in een concave boog van Zeeland naar Groningen liep, werden afgezet. Door het dalen van de zeespiegel, een proces dat begon aan het einde van het Tertiair, verschoof de kustlijn in noordwestelijke richting en werd vanaf het Vroeg-Pleistoceen op deze mariene kleien door de Rijn en Maas een dik pakket sedimenten afgezet. Het zuidelijk deel van West-Brabant bestond toen uit een estuarium waarin sterk fijnzandige, lichte kleien en zware tot zeer zware kleien werden afgezet. Deze kleiafzettingen die tot de Formatie van Tegelen worden gerekend, komen plaatselijk aan, of dicht onder, het oppervlak voor. In deze afzettingen ontstonden door erosie diepe geulen, die vervolgens met zowel eolische als fluviatiele zandafzettingen werden opgevuld. Gedurende de laatste IJstijd, het Weichselien, werden in het gebied dekzanden afgezet. Deze afzettingen van eolische en periglaciaire 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. In de beekdalen ontbreekt veelal het Oude Dekzand.

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 verstuvingsplaatsen plaats. De wat grovere en minder leem bevattende zandafzettingen uit deze tijd worden Jong Dekzand II genoemd.

Gedurende het Holoceen vond in de lagere delen van het dekzandgebied met een gebrekkige waterafvoer vorming van veen plaats. In de dalen ontstond ook veen en werd materiaal afgezet (beekafzettingen). Door menselijk ingrijpen, met name het rooien van bossen ten behoeve van de landbouw, trad afspoeling op en werd op het veen lutum houdend zand afgezet. Beide laatste afzettingen behoren tot de Formatie van Singraven.

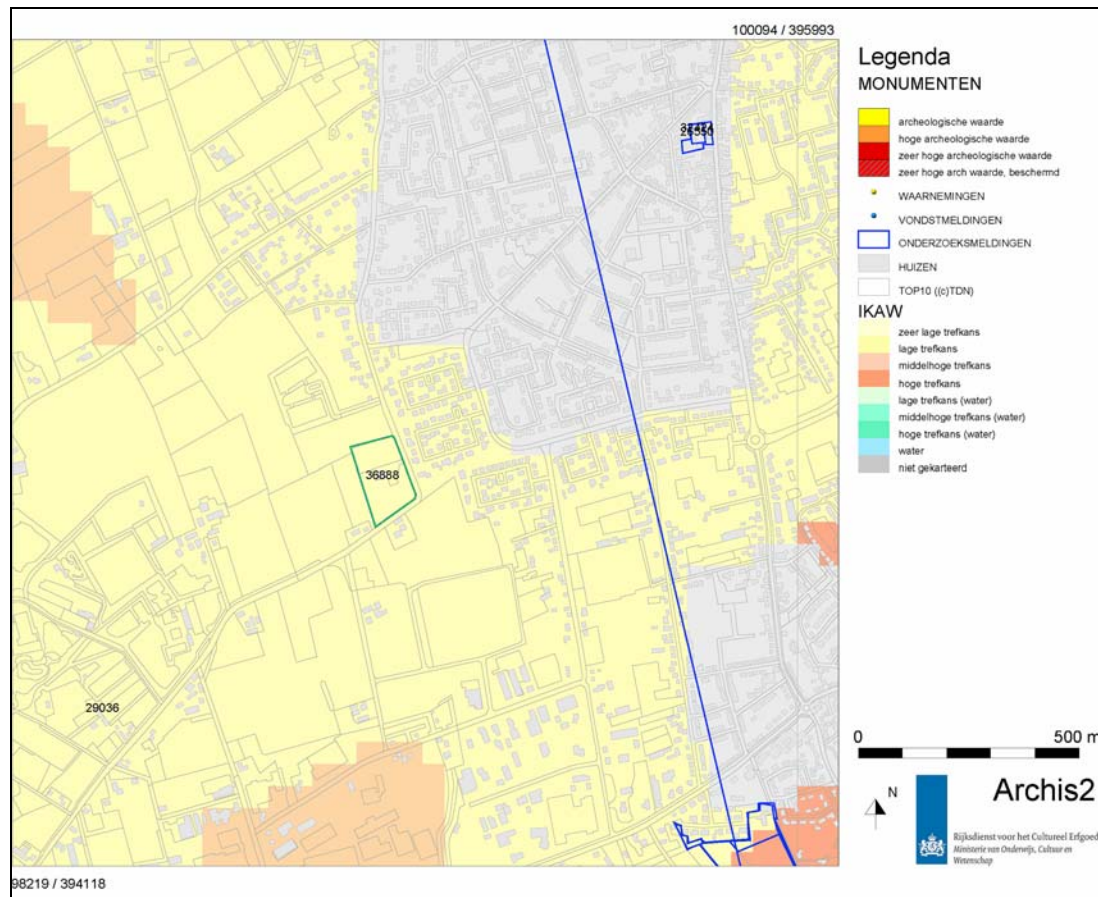
Voor wat betreft de door de Mulder et al (de Mulder et al, 2003) voorgestelde nieuwe lithostratigrafie dient het volgende opgemerkt te worden. SOB Research is van mening dat deze nieuwe lithostratigrafische terminologie in het geheel geen meerwaarde biedt voor wat betreft de koppeling tussen archeologie 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. Zie Bijlage 3 voor een vertaling van de gebruikte stratigrafie naar de stratigrafie zoals deze wordt beschreven in De Mulder, et al, 2003.

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 het Cultureel Erfgoed (Archis2), en de Provincie Noord-Brabant geraadpleegd. Heemkundekring St.Willebrord kon, ondanks enkele pogingen, niet worden geraadpleegd.

De Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Noord-Brabant (Provincie Noord-Brabant, 2009) is het beleidsinstrument van de Provincie Noord-Brabant met betrekking tot de afweging van archeologische belangen. Ter plaatse van het onderzoeksgebied wordt op de kaart Indicatieve Archeologische Waarden van de Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Noord-Brabant een zone aangeduid met een lage verwachting.

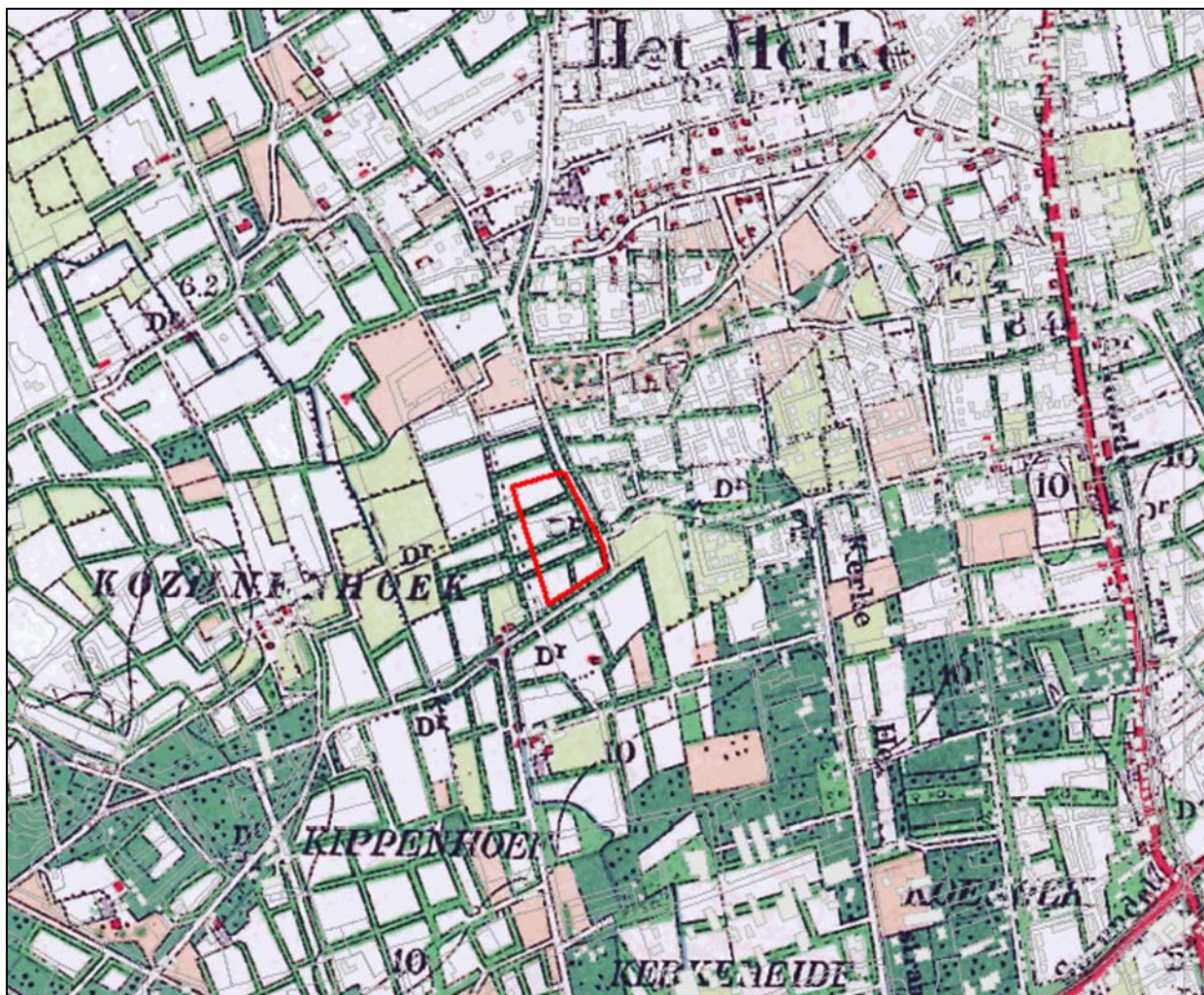
Het onderzoeksgebied maakt geen deel uit van een zone die op de Archeologische Monumentenkaart van de Provincie Noord-Brabant wordt weergegeven als een terrein met een archeologische waarde. In Archis2 (het centrale archief voor de bekende archeologische vindplaatsen in Nederland) staan geen gegevens vermeld van archeologische vindplaatsen ter plaatse van het onderzoeksgebied. In Archis2 staan geen archeologische monumenten en waarnemingen vermeld in de omgeving van het onderzoeksgebied.



Afbeelding 6. De ligging van in Archis2 geregistreerde waarnemingen (geel gemarkeerd, genummerd), vondstmeldingen (blauw gemarkeerd) en terreinen die op de Archeologische Monumentenkaart van de Provincie Noord-Brabant zijn weergegeven, ten opzichte van het onderzoeksgebied (groen omkaderd). Onderzoeksmeldingen zijn blauw omkaderd. Als onderliggende laag is de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) gebruikt. Bron: Archis2.

3.3 Historische gegevens

Het onderzoeksgebied ligt ten zuidwesten van de bebouwde kom van Sint Willebrord. In het kader van de analyse van historisch kaartmateriaal werden de Kadastrale Kaart uit 1811-1832, de Bonnekaart uit 1900 (bron: Archis2) en de Kadastrale Kaart uit 2009 geraadpleegd. In het kader van het onderzoek is geen bouwarchief geraadpleegd. Op het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832 (niet in dit rapport afgebeeld) wordt ter plaatse van het huidige onderzoeksgebied geen bebouwing weergegeven. Op de Bonnekaart uit 1900 (zie Afbeelding 7), is te zien dat het onderzoeksgebied toen niet bebouwd was. Het onderzoeksgebied bleef tot diep in de twintigste eeuw onbebouwd. Tussen 1989 en 1995 werd centraal binnen het onderzoeksgebied een oost-west georiënteerd gebouw gebouwd (op basis van de luchtfoto uit 1989 en de Topografische Kaart uit 1995). Na 1995 werd ten zuiden daarvan een zuid-noord georiënteerd gebouw gebouwd. Deze bebouwing is niet onderheid en zal ten behoeve van de nieuwbouw geheel worden gesloopt.



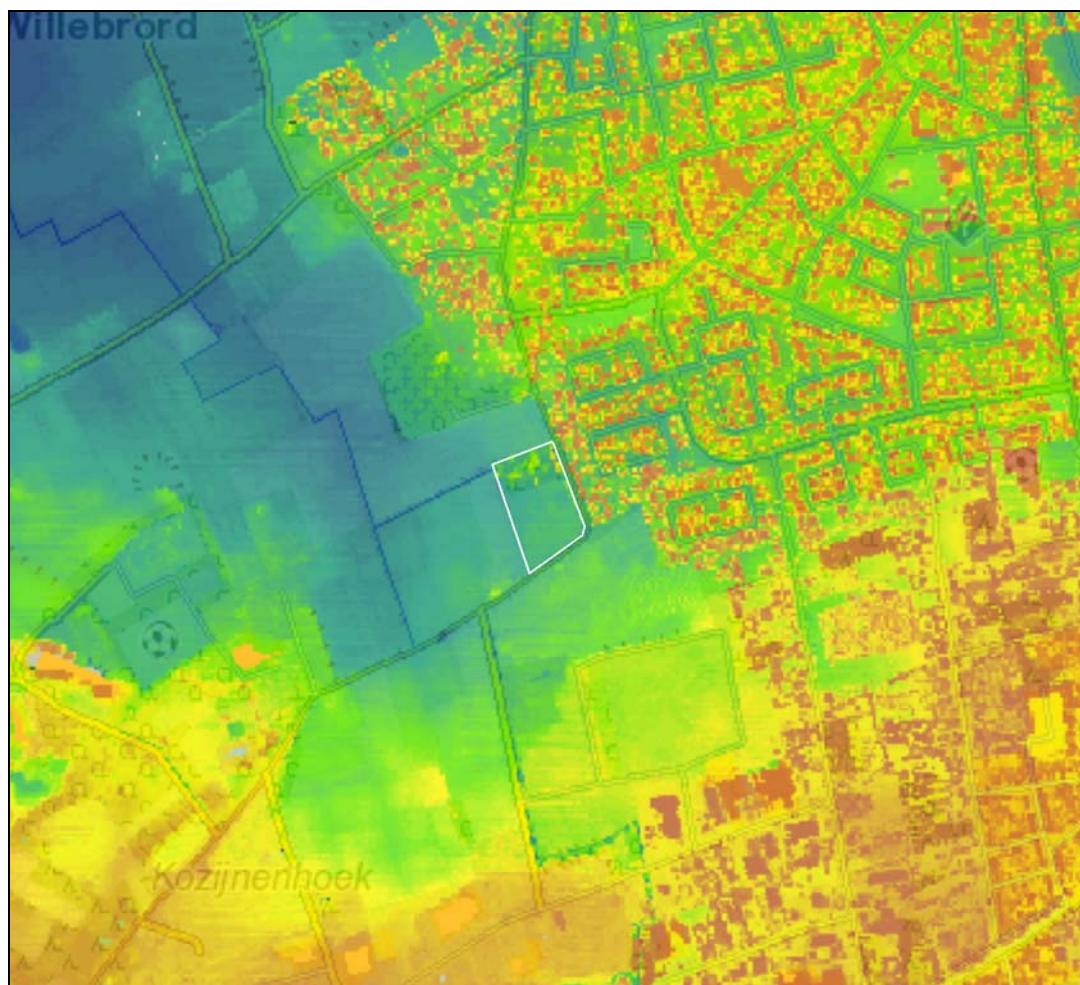
Afbeelding 7. De ligging van het onderzoeksgebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Bonnekaart uit 1900. Bron: Archis2.

3.4 Luchtfoto's

In het kader van het onderzoek werd één luchtfoto geraadpleegd. Dit betrof een foto uit 1989 (ROBAS, fotonummer 49223). Op de luchtfoto is te zien dat het onderzoeksgebied toen onbebouwd was. Het noordelijke deel was in gebruik als boomgaard. Het zuidelijke deel was in gebruik als grasland. Er zijn ter plaatse van het onderzoeksgebied geen aanwijzingen te zien die duiden op de aanwezigheid van archeologisch resten.

3.5 Actueel Hoogtebestand Nederland

Tijdens het onderzoek werd het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) geraadpleegd (zie Afbeelding 8). De rode, oranje en gele zones betreffen hoger gelegen gedeelten. De groene en blauwe zones betreffen lager gelegen gedeelten. Op basis van deze gegevens kan worden geconcludeerd dat het onderzoeksgebied ter plaatse van een relatief laag gelegen zone ligt. Op basis van de AHN kan worden aangenomen dat het maaiveld op een hoogte tussen circa 8.5 en 9.5 meter +NAP ligt.



Afbeelding 8. De ligging van het onderzoeksgebied (wit omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand (AHN). Rode, oranje en gele zones betreffen hoger gelegen zones, de blauwe en groene zones betreffen lager gelegen delen. (c) AHN - www.ahn.nl.

3.6 Archeologisch verwachtingsmodel

Ter plaatse van het onderzoeksgebied kan dekzand van de Formatie van Twente, afgedekt door een esdek, worden aangetroffen. Op basis van de beschikbare geologische, archeologische en historische gegevens kan worden gesteld dat er binnen het onderzoeksgebied een kans bestaat op het aantreffen van archeologische sporen.

In algemene zin kan worden gesteld dat er ter plaatse van het onderzoeksgebied archeologische sporen vanaf het laat-Paleolithicum kunnen worden aangetroffen in de top van het dekzand van de Formatie van Twente. Dit kan bij het ontbreken van een esdek al dagzomend zijn. Bij aanwezigheid van een esdek wordt dit niveau afgedekt door dit esdek. De te verwachten vondstdiepte is dan afhankelijk van de dikte van het esdek. De omvang van de mogelijk aan te treffen archeologische sporen is op dit moment nog niet bekend.

Het onderzoeksgebied was in ieder geval vanaf de negentiende tot de twintigste eeuw onbebouwd. Op basis van deze constatering kan niet worden uitgesloten dat er ter plaatse van het onderzoeksgebied archeologische vindplaatsen uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd (voor de negentiende eeuw) kunnen worden aangetroffen.

Voor archeologische vindplaatsen uit voornoemde perioden geldt dat vrijwel alle complextypen zouden kunnen voorkomen. Het zou hier immers kunnen gaan om nederzettingsterreinen, activiteitszones, grafvelden, maar ook om akker- en/of weidegebieden, enz. In hoeverre het bodemprofiel (en daarmee mogelijk aanwezige archeologische resten) nog intact aanwezig is, is op basis van het Archeologisch Bureauonderzoek niet met zekerheid vast te stellen. Het noordelijke deel van het onderzoeksgebied kan vanwege de aanwezigheid van een boomgaard verstoord zijn. De aanwezige bebouwing kan ook verstorend zijn geweest.

De invloed van post-depositionele processen op het aanwezige bodemarchief kan, op basis van het Archeologisch bureauonderzoek, niet met zekerheid worden vastgesteld.

4. Resultaten veldonderzoek

4.1 Inleiding

Het onderzoeksgebied ligt ten zuidwesten van de bebouwde kom van Sint Willebrord. Het betreft een preceel met een woning en een tuin, een bedrijfsloods en twee bosterreinen. Het ligt ten westen van de Kaaistraat. Het maaiveld lag op een hoogte tussen 8.1 meter +NAP en 8.8 meter +NAP.

4.2 Booronderzoek

Binnen het onderzoeksgebied zijn de boringen uitgevoerd in een grid waarbij de maximale afstand tussen de boringen 40 meter bedroeg. In totaal werden tijdens het IVO 13 boringen uitgevoerd tot een diepte tussen 1.0 en 1.4 meter beneden het maaiveld. Per boorpunt is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 12 centimeter tot circa 0.30 meter in de schone C-horizont. Bij iedere afzonderlijke boring werden de in de boring te onderscheiden geologische afzettingen en archeologische sporen ten opzichte van het maaiveld ingemeten. De locatie van de boringen is bepaald met gebruikmaking van een gps-systeem (Geo-Explorer CE/ Geo XT). De bijbehorende hoogteliggingen van het maaiveld werden ten opzichte van het Normaal Amsterdams Peil (NAP) bepaald met behulp van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). De AHN kent een onnauwkeurigheid van 6 tot 10 centimeter (zie Bijlage 4).

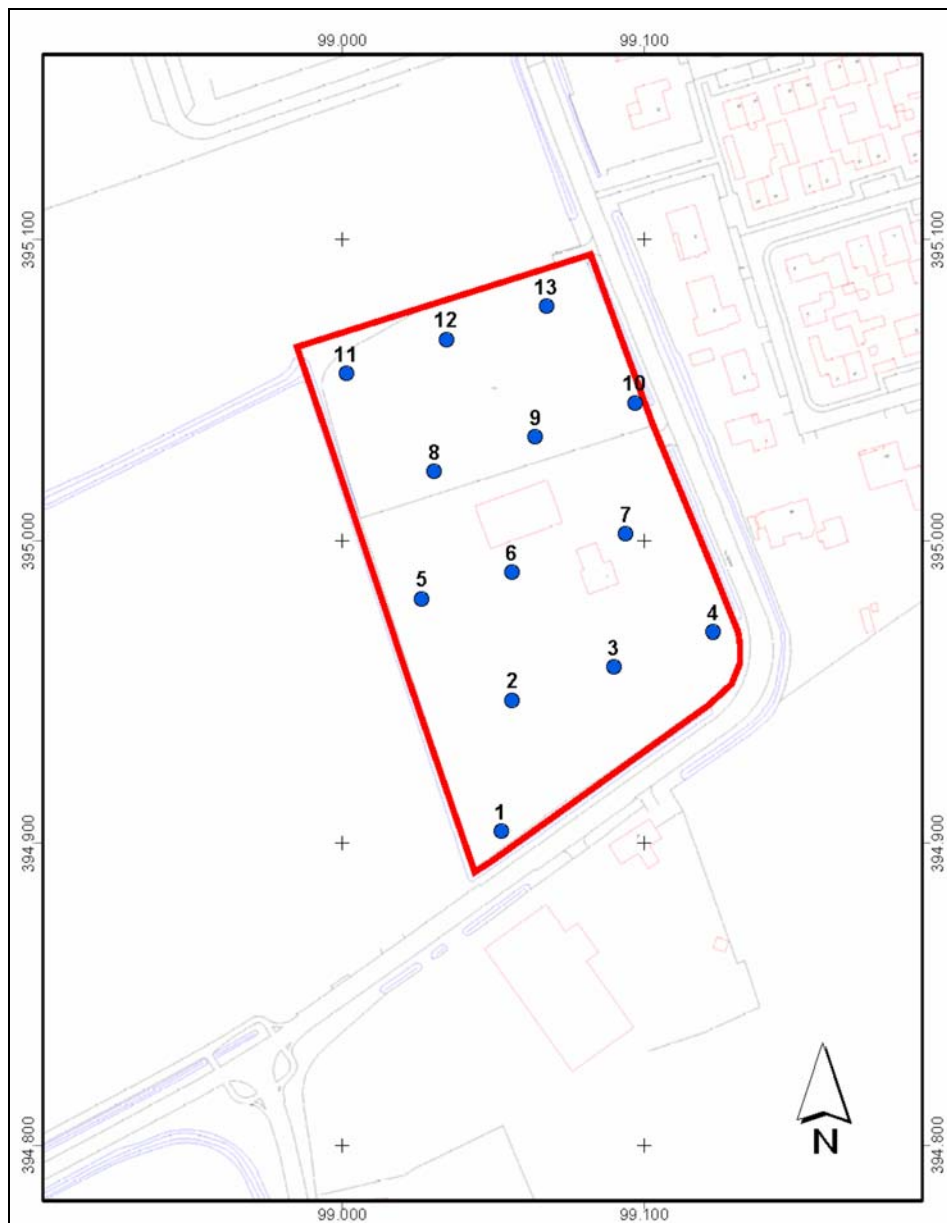
4.3 Geologische opbouw

Op basis van de gegevens van het booronderzoek kan worden gesteld dat ter plaatse van het onderzoeksgebied een esdek op dekzand-afzettingen van de Formatie van Twente voorkomt.

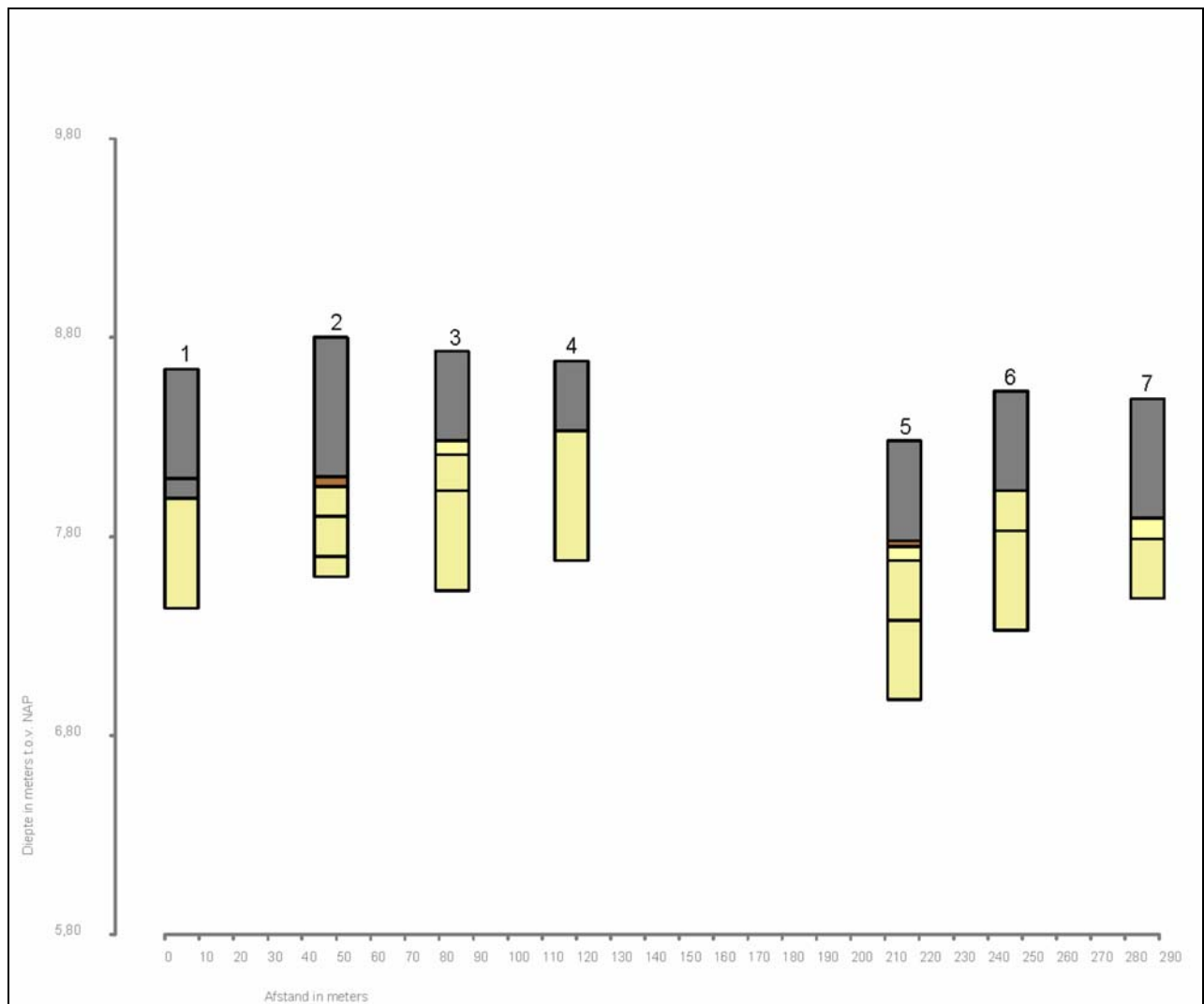
In Boring nr.: 2, 5, 9, 10 en 12 werd een ontwikkeld podzolprofiel aangetroffen. Een podzolprofiel is het gevolg van een langdurig, bodemvormend proces, en vormt een indicatie voor de aanwezigheid van een intacte top van de Formatie van Twente. Tevens werd in geen van de andere boringen geconstateerd dat het dekzandprofiel verstoord was.

De C-horizont bestaat uit (licht)geelgrijs, zeer fijn zand met roestvlekken. Naar onder is het uitgespoelde ijzer veelal neergeslagen als oranje vlekken. De top van het dekzand werd aangetroffen tussen 0.35 en 0.70 meter beneden maaiveld (tussen 7.58 meter +NAP en 8.38 meter +NAP).

De dikte van het op het dekzand aanwezige esdek varieerde van 0.35 meter tot 0.70 meter. Het betreft (donker)bruingrijs tot (donker)grijs, matig fijn zand, met wortel- en plantenresten.



Afbeelding 9. De positie van de boorpunten van het IVO (in blauw), geprojecteerd op een uitsnede van de Kadastrale Kaart. Het onderzoeksgebied is rood omkaderd. Schaal 1: 2.500. ©Topografische Dienst Kadaster, Emmen [2009].



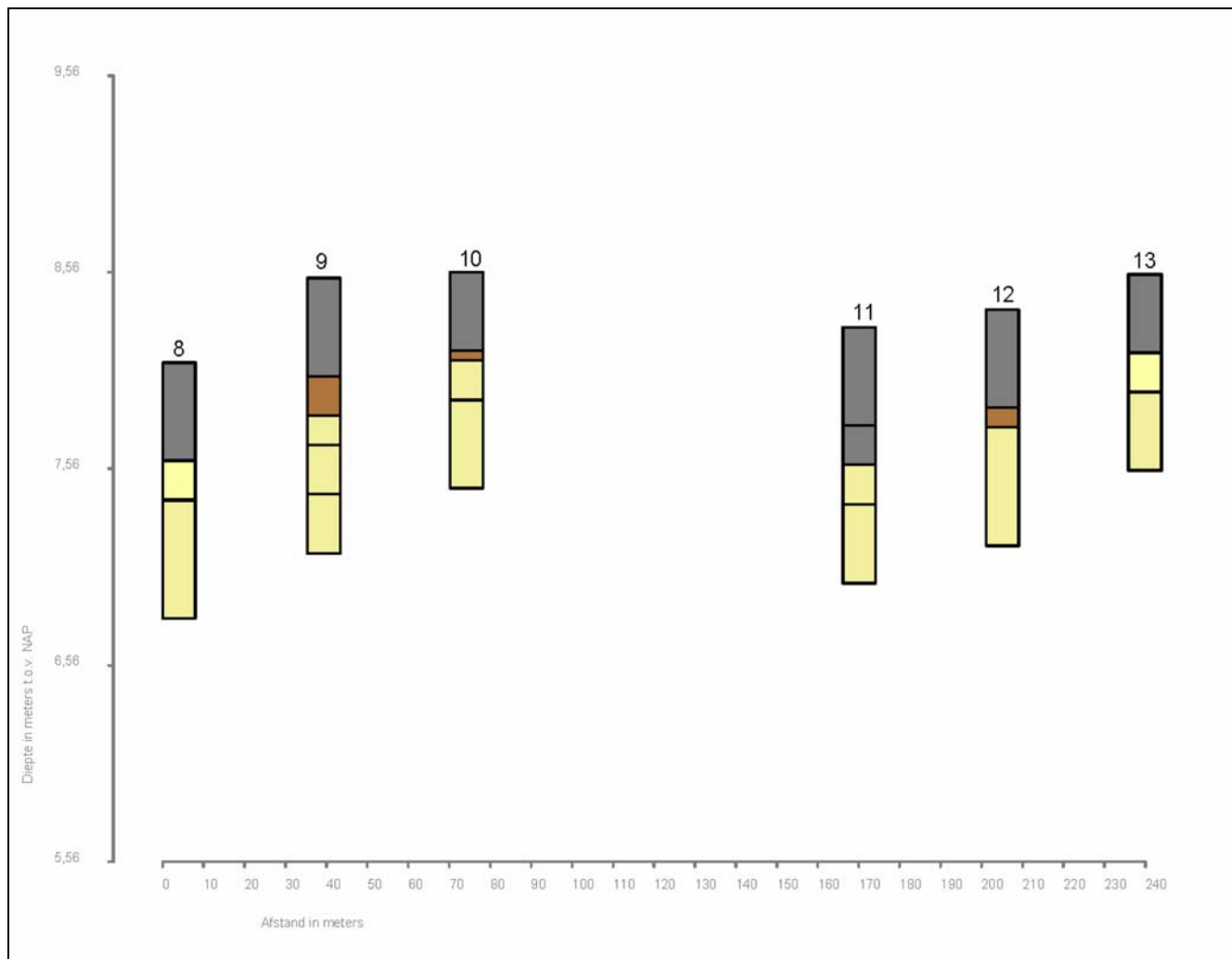
Afbeelding 10. Grafische weergave van Boring nr.: 1 tot en met Boring nr.: 7.

Interpretatie:

Grijs: esdek

Bruin: dekzand (Formatie van Twente), B-horizont

Geel: dekzand (Formatie van Twente), C-horizont



Afbeelding 11. Grafische weergave van Boring nr.: 8 tot en met Boring nr.: 13.

Interpretatie:

Grijs: esdek

Bruin: dekzand (Formatie van Twente), B-horizont

Geel: dekzand (Formatie van Twente), C-horizont

5. Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

5.1 Samenvatting en conclusies

Aanleiding voor het archeologisch onderzoek vormt het opstellen van een bestemmingsplan voor het realiseren van 40 wooneenheden op de locatie “Kaaistraat” aan de Kozijnenhoek/Kaaistraat te Sint Willebrord (Gemeente Rucphen). Thuisvester is van plan hier 40 wooneenheden voor beschermd zelfstandig wonen met een dagbestedingscentrum te ontwikkelen. De oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 1.75 hectare.

Ter plaatse van het onderzoeksgebied wordt op de kaart Indicatieve Archeologische Waarden van de Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Noord-Brabant een zone aangeduid met een lage verwachting. Als gevolg van de te voorziene bodemingrepen (graafwerkzaamheden) kunnen mogelijk archeologisch relevante horizonten worden verstoord. Op basis van het vigerende landelijke (o.m. Monumentenwet 1988/ Wet op de archeologische monumentenzorg 2007 en de KNA 3.1), het provinciale en het gemeentelijke beleid, zal daarom een verantwoorde afweging moeten worden gemaakt van de in het geding zijnde archeologische belangen. Door de Gemeente Rucphen is dan ook besloten dat in het kader van de planprocedure een archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd.

Hiertoe is door SOB Research, in opdracht van Thuisvester een Archeologisch Bureauonderzoek en een Inventariserend Veldonderzoek door middel van Grondboringen (verkenkend) uitgevoerd. Eerst is een Archeologisch Verwachtingsmodel opgesteld. De toetsing van het Archeologisch Verwachtingsmodel heeft plaatsgevonden op basis van de resultaten van een Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen (IVO-Overig). Hierbij zijn 13 boringen uitgevoerd tot op een diepte van minimaal 1.0 meter beneden het maaiveld en maximaal 1.4 meter beneden het maaiveld.

Op basis van de gegevens van het booronderzoek kan worden gesteld dat ter plaatse van het onderzoeksgebied een esdek op dekzand van de Formatie van Twente voorkomt.

In Boring nr.: 2, 5, 9, 10 en 12 werd een ontwikkeld podzolprofiel aangetroffen. Een podzolprofiel is het gevolg van een langdurig, bodemvormend proces, en vormt een indicatie voor de aanwezigheid van een intacte top van de Formatie van Twente. Tevens werd in geen van de andere boringen geconstateerd dat het dekzandprofiel verstoord was.

De C-horizont bestaat uit (licht)geelgrijs, zeer fijn zand met roestvlekken. Naar onder is het uitgespoelde ijzer veelal neergeslagen als oranje vlekken. De top van het dekzand werd aangetroffen tussen 0.35 en 0.70 meter beneden maaiveld (tussen 7.58 meter +NAP en 8.38 meter +NAP).

De dikte van het op het dekzand aanwezige esdek varieerde van 0.35 meter tot 0.70 meter. Het betreft (donker)bruingrijs tot (donker)grijs, matig fijn zand, met wortel- en plantenresten.

Het aangetroffen geologisch profiel was op hoofdlijnen overeenkomstig het profiel dat op basis van het Archeologisch Verwachtingsmodel kon worden verwacht.

5.2 Aanbevelingen

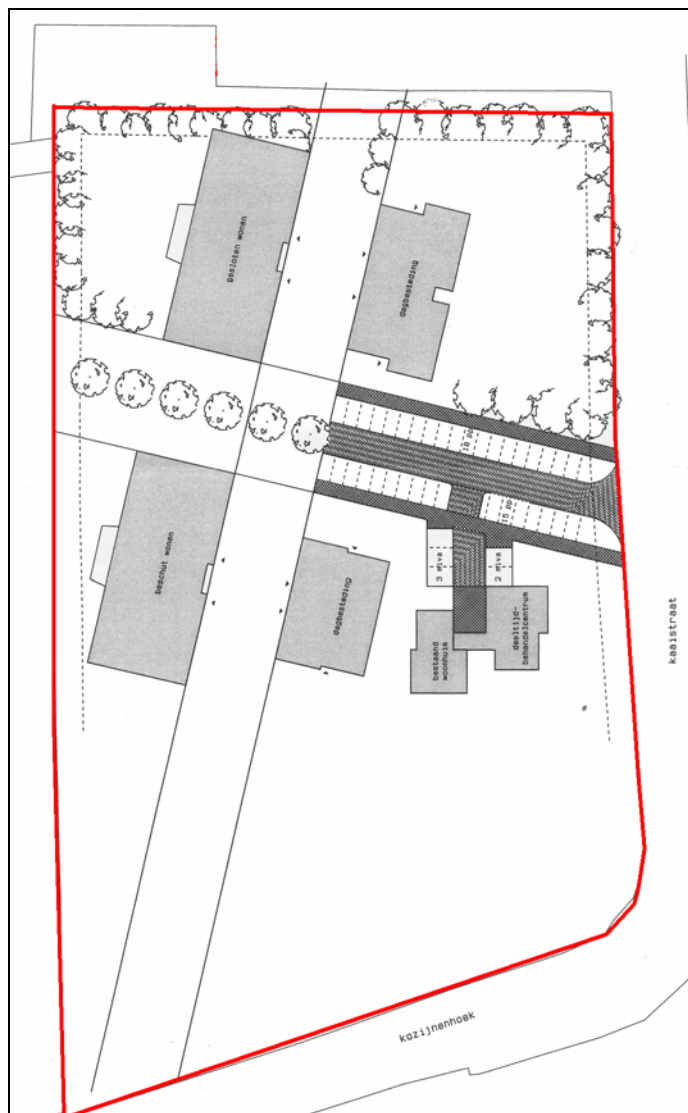
Ter plaatse van het onderzoeksgebied zal woningbouw worden gerealiseerd. Hiertoe zullen, naast woningen, wegen, parkeerplaatsen en groenstroken worden aangelegd. Tevens zullen rioleringen worden aangelegd (zie Afbeelding 12). Hierbij zal de bodem worden verstoord door graafwerkzaamheden. Op basis van de onderzoeksresultaten kan het volgende worden aanbevolen. Er zijn geen aanwijzingen dat het bodemprofiel dusdanig verstoord is dat er geen kans meer bestaat op de aanwezigheid van archeologische waarden.

Onduidelijk is wat voor type archeologische vindplaats kan worden aangetroffen. Er dient bij een verdere kartering dus te worden uitgegaan van 'het minst gunstige scenario', dat wil zeggen de aanwezigheid van een archeologische vindplaats met een lage vondstdichtheid, of het ontbreken van een vondstlaag.

Karterend booronderzoek is, volgens de aan de KNA gelieerde Leidraad Karterend Booronderzoek (Tol et al, 2006), alleen een geschikte prospectiemethode wanneer per definitie sprake is van de aanwezigheid van een archeologische laag, en/of een vondstdichtheid die matig hoog of hoog is. Bij vindplaatsen met een lage vondstdichtheid, of bij gebrek aan een vondstlaag, is het graven van een proefsleuven de enige geschikte prospectiemethode.

Daarom wordt aanbevolen om ter plaatse van het onderzoeksgebied door middel van een Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven meer duidelijkheid te verkrijgen over de daadwerkelijke aan- of afwezigheid van archeologische resten. Voorafgaand aan dit onderzoek dient eerst een Programma van Eisen te worden opgesteld, dat wordt goedgekeurd door de Bevoegde Overheid inzake archeologie.

Wanneer er binnen delen van het onderzoeksgebied geen bodemverstorende werkzaamheden worden uitgevoerd kan daar van de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek worden afgezien. Dan is het wel noodzakelijk om het gewijzigde bestemmingsplan een dubbelbestemming aan het plangebied toe te kennen. Dit om de uitvoering van archeologisch onderzoek voorafgaand aan mogelijk toekomstige plannen met bodemverstorende activiteiten te kunnen waarborgen.



Afbeelding 12. Voorlopige Inrichtingsschets met betrekking tot het onderzoeksgebied. Schaal 1: 1000. Bron: Opdrachtgever.

Literatuur

- Provincie Noord-Brabant: Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Noord-Brabant; 2009 (internet)
- Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB): De Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, Tweede generatie; Amersfoort: 2000
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: Archeologisch Informatie Systeem (Archis2); Amersfoort: 2009
- Robas-producties/Topografische Dienst: Foto-atlas Noord-Brabant; Den Ilp: 1989
- SOB Research: Aanvraag “Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Bestemmingsplan Kaaistraat, Sint Willebrord, Gemeente Rucphen”; Heinenoord: 2009
- Tol, A.J., et al.: Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek; Amsterdam: 2006
- www.ahn.nl
- www.watwaswaar.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
inundatie	het door menselijk ingrijpen onder water zetten van land, werd vaak in het kader van verdediging gedaan
klink	maaivelddaling 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
moertering	veenafraving, 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
permarien	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	restant 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

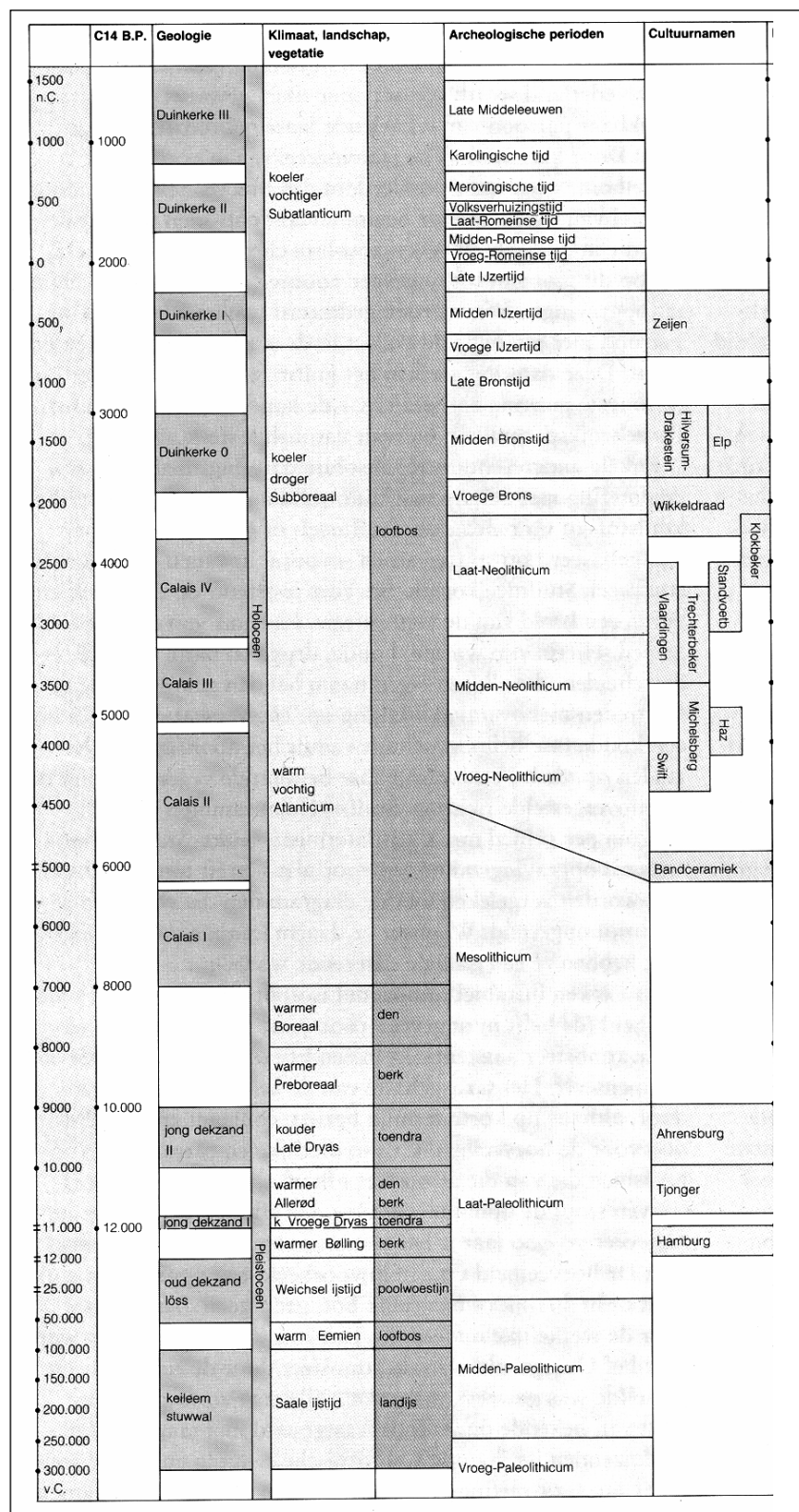
Administratieve gegevens

Projectnaam:	Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Bestemmingsplan Kaaistraat, Sint Willebrord, Gemeente Rucphen	
Opdrachtgever:	Thuisvester Postbus 11 4714 ZG Sprundel Tel.: 0165 - 38 02 00 Fax: 0165 - 38 73 50 E-mail: info@thuisvester.nl Contactpersoon: de heer Mr. E. J. C. Hartman	
Uitvoerder:	SOB Research Hofweg 13, Heinenoord Postbus 5060, 3274 ZK Heinenoord Tel.: 0186 604432 Fax: 0575 476139 E-mail: sobresearch@wxs.nl	
Bevoegde Overheid:	College van Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Rucphen Postbus 9, 4715 ZG Rucphen Tel.: 0165 349701 Fax: 0165 341375 Contactpersoon: de heer A. A. M. Dirks E-mail: ads@rucphen.nl	
Datum opdracht:	3 september 2009	
Datum rapport:	18 september 2009	
Plaats:	Sint Willebrord	
Gemeente:	Rucphen	
Provincie:	Noord-Brabant	
Toponiem:	Kaaistraat	
Huidig grondgebruik:	Bebouwd, bestraat, begroeid	
Toekomstige situatie:	Bebouwing	
Kaartblad:	49F	
Geologie:	Dekzand van de Formatie van Twente	
Geomorfologie:	terrasafzettingsswelingen	
Bodemtype:	Laarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand	
Grondwatertrap:	VI	
NAP-hoogte maaiveld:	tussen 8.5 meter +NAP en 9.5 meter +NAP	
Kadastrale gegevens:	Kadastrale gemeente Rucphen, Sectie U, nrs. 695, 696, 697, 698	
Coördinaten:	NW: 98.985/395.063	ZW: 99.042/94.890
	NO: 99.080/395.080	ZO: 99.130/394.955
Oppervlakte onderzoeksgebied:	circa 1.75 hectare	
Kaart plangebied:	zie Afbeelding 2 en Afbeelding 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.	

Onderzoeksmeldingsnummer:	36.888
Deponering documentatie en vondsten:	Provinciaal Depot Noord-Brabant Directie SCO, Bureau Cultuur Postbus 90151, 5200 MC 's-Hertogenbosch Tel: 06-5384454319 Documentalist: de heer R. Louer
Deponering digitale documentatie:	e-depot (www.edna.nl)

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 voor het Holocene gebied van de gebruikelijke lithostratigrafische indeling en de vertaling naar de lithostratigrafie naar De Mulder et. Al, 2003

gebruikelijke terminologie	terminologie (naar De Mulder et al., 2003)
Afzettingen van Duinkerke 3(A, B)	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Walcheren
Afzettingen van Duinkerke 2	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Walcheren
Afzettingen van Duinkerke 1 (A, B)	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Walcheren
Afzettingen van Duinkerke O	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Walcheren
Hollandveen	Formatie van Nieuwkoop; Hollandveen Laagpakket
Basisveen	Formatie van Nieuwkoop: Basisveen Laag
Afzettingen van Calais 4	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Wormer
Afzettingen van Calais 3	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Wormer
Afzettingen van Calais 2	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Wormer
Afzettingen van Calais 1	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Wormer
Jonge Duin- en Strandafzettingen	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Schoorl
Oude Duin- en Standafzettingen	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Zandvoort
Formatie van Twente: dekzand	Formatie van Boxtel: Laagpakket van Wierden
Formatie van Kreftenheye: rivierduinen	Formatie van Boxtel: Laagpakket van Delwijnen
Formatie van Kreftenheye	Formatie van Kreftenheye
Formatie van Kreftenheye: Afzettingen van Wijchen	Formatie van Kreftenheye: Laag van Wijchen
Afzettingen van Tiel 3	Formatie van Echteld
Afzettingen van Tiel 2	Formatie van Echteld
Afzettingen van Tiel 1 (A, B)	Formatie van Echteld
Afzettingen van Tiel O	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum 4	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum 3	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum 2	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum 1	Formatie van Echteld

Bijlage 4

Overzicht Boorgegevens Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Bestemmingsplan Kaaistraat, Sint Willebrord, Gemeente Rucphen

Boring: 1 Coördinaten: X: 99052,5 NAP: 8,64 Beschrijver: JZ
Y: 394903, Oxi/red: 0 Boorder JZ Datum: 15-09-2009

Opmerking

Diepte: 0,00 - 0,55 *Grondsoort:* zeer fijn zand, matig humeus *Kleur:* donker bruin grijs *Horizont:* Aanp *Interpretatie:* Esdek

Lithologie: *Consistentie:* *Organische Inhoud:* graszode wortels

Opmerking:
Boortype Edelman 12

Diepte: 0,55 - 0,65 *Grondsoort:* zeer fijn zand *Kleur:* donker bruin grijs *Horizont:* Aan *Interpretatie:* Esdek

Lithologie: met roestvlekken *Consistentie:* *Organische Inhoud:* wortels

Opmerking: vermengd met lichtgeelgrijs zand
Boortype Edelman 12

Diepte: 0,65 - 1,20 *Grondsoort:* matig fijn zand *Kleur:* licht geel grijs *Horizont:* C *Interpretatie:* Dekzand

Lithologie: met roestvlekken bioturbatie *Consistentie:* *Organische Inhoud:*

Opmerking: tot witgrijs
Boortype Edelman 12

Boring: 2

Coördinaten: X: 99056,2 NAP: 8,8 Beschrijver: JZ
 Y: 394947, Oxi/red: 0 Boorder: JZ Datum: 15-09-2009

Opmerking

Diepte: 0,00 - 0,70 *Grondsoort:* matig fijn zand, matig humeus *Kleur:* donker bruin grijs *Horizont:* Aanp *Interpretatie:* Esdek

Lithologie: *Consistentie:* *Organische Inhoud:* graszode wortels

Opmerking:
Boortype Edelman 12

Diepte: 0,70 - 0,75 *Grondsoort:* matig fijn zand *Kleur:* donker bruin *Horizont:* B *Interpretatie:* Dekzand

Lithologie: bioturbatie *Consistentie:* *Organische Inhoud:* wortels

Opmerking:
Boortype Edelman 12

Diepte: 0,75 - 0,90 *Grondsoort:* matig fijn zand *Kleur:* geel grijs *Horizont:* C *Interpretatie:* Dekzand

Lithologie: bioturbatie met roestvlekken *Consistentie:* *Organische Inhoud:*

Opmerking:
Boortype Edelman 12

Diepte: 0,90 - 1,10 *Grondsoort:* matig fijn zand *Kleur:* licht geel grijs *Horizont:* C *Interpretatie:* Dekzand

Lithologie: met roestvlekken *Consistentie:* *Organische Inhoud:*

Opmerking: tot witgrijs
Boortype Edelman 12

Diepte: 1,10 - 1,20 *Grondsoort:* matig fijn zand *Kleur:* grijs *Horizont:* C *Interpretatie:* Dekzand

Lithologie: met roestvlekken *Consistentie:* *Organische Inhoud:*

Opmerking: zwak lemig
Boortype Edelman 12

Boring: 3

Coördinaten: X: 99089,7 NAP: 8,73 Beschrijver: JZ
 Y: 394958, Oxi/red: 0 Boorder JZ Datum: 15-09-2009

Opmerking

Diepte: 0,00 - 0,45 *Grondsoort:* matig fijn zand, matig humeus *Kleur:* donker bruin grijs *Horizont:* Aanp *Interpretatie:* Esdek

Lithologie: *Consistentie:* *Organische Inhoud:* graszode wortels

Opmerking:
Boortype Edelman 12

Diepte: 0,45 - 0,52 *Grondsoort:* matig fijn zand *Kleur:* bruin geel *Horizont:* B *Interpretatie:* Dekzand

Lithologie: met roestvlekken *Consistentie:* *Organische Inhoud:* wortels

Opmerking: bruin gevlekt
Boortype Edelman 12

Diepte: 0,52 - 0,70 *Grondsoort:* matig fijn zand *Kleur:* geel grijs *Horizont:* C *Interpretatie:* Dekzand

Lithologie: met roestvlekken *Consistentie:* *Organische Inhoud:*

Opmerking:
Boortype Edelman 12

Diepte: 0,70 - 1,20 *Grondsoort:* matig fijn zand *Kleur:* licht geel grijs *Horizont:* C *Interpretatie:* Dekzand

Lithologie: met roestvlekken *Consistentie:* *Organische Inhoud:*

Opmerking: tot witgrijs, enkel organisch restje
Boortype Edelman 12

Boring: 4

Coördinaten: X: 99122,6 NAP: 8,68 Beschrijver: JZ
 Y: 394969, Oxi/red: 0 Boorder JZ Datum: 15-09-2009

Opmerking

Diepte: 0,00 - 0,35 *Grondsoort:* matig fijn zand *Kleur:* donker bruin grijs *Horizont:* Aanp *Interpretatie:* Esdek

Lithologie: *Consistentie:* *Organische Inhoud:* graszode wortels

Opmerking:
Boortype Edelman 12

Diepte: 0,35 - 1,00 *Grondsoort:* matig fijn zand *Kleur:* licht geel grijs *Horizont:* C *Interpretatie:* Dekzand

Lithologie: met roestvlekken *Consistentie:* *Organische Inhoud:*

Opmerking: tot witgrijs, vanaf 70 grijze, zwak lemige vlekjes
Boortype Edelman 12

Boring: 5

Coördinaten: X: 99026,1 NAP: 8,28 Beschrijver: JZ
 Y: 394980, Oxi/red: 0 Boorder JZ Datum: 15-09-2009

Opmerking

Diepte: 0,00 - 0,50 *Grondsoort:* matig fijn zand, zwak humeus *Kleur:* bruin grijs *Horizont:* Aanp *Interpretatie:* Esdek

Lithologie: *Consistentie:* *Organische Inhoud:* graszode boomwortels wortels

Opmerking:
Boortype Edelman 12

Diepte: 0,50 - 0,53 *Grondsoort:* matig fijn zand *Kleur:* bruin *Horizont:* B *Interpretatie:* Dekzand

Lithologie: *Consistentie:* *Organische Inhoud:*

Opmerking: vermengd met geel zand
Boortype Edelman 12

Diepte: 0,53 - 0,60 *Grondsoort:* matig fijn zand *Kleur:* geel *Horizont:* C *Interpretatie:* Dekzand

Lithologie: met roestvlekken *Consistentie:* *Organische Inhoud:*

Opmerking:
Boortype Edelman 12

Diepte: 0,60 - 0,90 *Grondsoort:* matig fijn zand *Kleur:* bruin grijs *Horizont:* C *Interpretatie:* Dekzand

Lithologie: bioturbatie *Consistentie:* *Organische Inhoud:*

Opmerking: vermengd met wit zand
Boortype Edelman 12

Diepte: 0,90 - 1,30 *Grondsoort:* matig fijn zand *Kleur:* geel grijs *Horizont:* C *Interpretatie:* Dekzand

Lithologie: met roestvlekken *Consistentie:* *Organische Inhoud:*

Opmerking: onderin grijs, zwak lemig
Boortype Edelman 12

Boring: 6

Coördinaten: X: 99056,0 NAP: 8,53 Beschrijver: JZ
 Y: 394989, Oxi/red: 0 Boorder JZ Datum: 15-09-2009

Opmerking

Diepte: *Grondsoort:* *Kleur* *Horizont:* *Interpretatie:*
 0,00 - 0,50 matig fijn zand, matig donker bruin grijs Aanp Esdek
 humeus

Lithologie: *Consistentie:* *Organische Inhoud:* graszode wortels

Opmerking:
Boortype Edelman 12

Diepte: *Grondsoort:* *Kleur* *Horizont:* *Interpretatie:*
 0,50 - 0,70 matig fijn zand geel grijs C Dekzand

Lithologie: met roestvlekken *Consistentie:* *Organische Inhoud:*

Opmerking:
Boortype Edelman 12

Diepte: *Grondsoort:* *Kleur* *Horizont:* *Interpretatie:*
 0,70 - 1,20 matig fijn zand licht geel grijs C Dekzand

Lithologie: met roestvlekken *Consistentie:* *Organische Inhoud:*

Opmerking: tot witgrijs
Boortype Edelman 12

Boring: 7

Coördinaten: X: 99093,8 NAP: 8,49 Beschrijver: JZ
 Y: 395002, Oxi/red: 0 Boorder JZ Datum: 15-09-2009

Opmerking

Diepte: *Grondsoort:* *Kleur* *Horizont:* *Interpretatie:*
 0,00 - 0,60 matig fijn zand donker bruin grijs Aanp Esdek

Lithologie: *Consistentie:* *Organische Inhoud:* wortels graszode

Opmerking: aardewerk op 20
Boortype Edelman 12

Diepte: *Grondsoort:* *Kleur* *Horizont:* *Interpretatie:*
 0,60 - 0,70 matig fijn zand licht bruin geel C Dekzand

Lithologie: met roestvlekken *Consistentie:* *Organische Inhoud:*

Opmerking:
Boortype Edelman 12

Diepte: *Grondsoort:* *Kleur* *Horizont:* *Interpretatie:*
 0,70 - 1,00 matig fijn zand licht geel grijs C Dekzand

Lithologie: bioturbatie met roestvlekken *Consistentie:* *Organische Inhoud:*

Opmerking: tot witgrijs
Boortype Edelman 12

Boring: 8

Coördinaten: X: 99030,3 NAP: 8,1 Beschrijver: JZ
 Y: 395022, Oxi/red: 0 Boorder JZ Datum: 15-09-2009

Diepte: 0,00 - 0,50 *Grondsoort:* matig fijn zand *Kleur:* grijs *Horizont:* A0 *Interpretatie:* Esdek

Lithologie: *Consistentie:* *Organische Inhoud:* boomwortels wortels

Opmerking: bosstrooisellaag
Boortype Edelman 12

Diepte: 0,50 - 0,70 *Grondsoort:* matig fijn zand *Kleur:* bruin geel *Horizont:* B *Interpretatie:* Dekzand

Lithologie: bioturbatie met roestvlekken *Consistentie:* *Organische Inhoud:*

Opmerking:
Boortype Edelman 12

Diepte: 0,70 - 1,30 *Grondsoort:* matig fijn zand licht *Kleur:* geel grijs *Horizont:* C *Interpretatie:* Dekzand

Lithologie: bioturbatie met roestvlekken *Consistentie:* *Organische Inhoud:*

Opmerking: lemig
Boortype Edelman 12

Boring: 9

Coördinaten: X: 99063,8 NAP: 8,53 Beschrijver: JZ
 Y: 395034, Oxi/red: 0 Boorder JZ Datum: 15-09-2009

Opmerking

Diepte: 0,00 - 0,50 *Grondsoort:* matig fijn zand *Kleur:* grijs *Horizont:* Aan *Interpretatie:* Esdek

Lithologie: *Consistentie:* *Organische Inhoud:* wortels boomwortels

Opmerking: bosstrooisellaag
Boortype Edelman 12

Diepte: 0,50 - 0,70 *Grondsoort:* matig fijn zand *Kleur:* bruin *Horizont:* B *Interpretatie:* Dekzand

Lithologie: met roestvlekken *Consistentie:* *Organische Inhoud:*

Opmerking: vermengd met geel zand
Boortype Edelman 12

Diepte: 0,70 - 0,85 *Grondsoort:* matig fijn zand *Kleur:* geel grijs *Horizont:* C *Interpretatie:* Dekzand

Lithologie: met roestvlekken *Consistentie:* *Organische Inhoud:*

Opmerking:
Boortype Edelman 12

Diepte: 0,85 - 1,10 *Grondsoort:* matig fijn zand licht *Kleur:* geel grijs *Horizont:* C *Interpretatie:* Dekzand

Lithologie: met roestvlekken *Consistentie:* *Organische Inhoud:*

Opmerking: matig lemig, naar onder lichtgrijs
Boortype Edelman 12

Diepte: 1,10 - 1,40 *Grondsoort:* matig fijn zand licht *Kleur:* geel grijs *Horizont:* C *Interpretatie:* Dekzand

Lithologie: met roestvlekken *Consistentie:* *Organische Inhoud:*

Opmerking:
Boortype Edelman 12

Boring: 10

Coördinaten: X: 99096,7 NAP: 8,56 Beschrijver: JZ
 Y: 395045, Oxi/red: 0 Boorder JZ Datum: 15-09-2009

Opmerking

Diepte: 0,00 - 0,40 *Grondsoort:* zeer fijn zand *Kleur:* bruin grijs *Horizont:* A *Interpretatie:* Esdek
Lithologie: *Consistentie:* *Organische Inhoud:* wortels
Opmerking: bosstrooisellaag
Boortype Edelman 12

Diepte: 0,40 - 0,45 *Grondsoort:* matig fijn zand *Kleur:* licht geel bruin *Horizont:* AB *Interpretatie:* Dekzand
Lithologie: met roestvlekken *Consistentie:* *Organische Inhoud:*
Opmerking: vermengd met bruingrijs zand
Boortype Edelman 12

Diepte: 0,45 - 0,65 *Grondsoort:* matig fijn zand *Kleur:* geel grijs *Horizont:* C *Interpretatie:* Dekzand
Lithologie: bioturbatie met roestvlekken *Consistentie:* *Organische Inhoud:*
Opmerking:
Boortype Edelman 12

Diepte: 0,65 - 1,10 *Grondsoort:* matig fijn zand *Kleur:* licht geel grijs *Horizont:* C *Interpretatie:* Dekzand
Lithologie: met roestvlekken *Consistentie:* *Organische Inhoud:*
Opmerking: tot witgrijs
Boortype Edelman 12

Boring: 11

Coördinaten: X: 99001,3 NAP: 8,28 Beschrijver: JZ
 Y: 395055, Oxi/red: 0 Boorder JZ Datum: 15-09-2009

Opmerking

Diepte: 0,00 - 0,50 *Grondsoort:* matig fijn zand *Kleur:* grijs *Horizont:* Aan1 *Interpretatie:* Esdek
Lithologie: *Consistentie:* *Organische Inhoud:* boomwortels
Opmerking: bosstrooisellaag
Boortype Edelman 12

Diepte: 0,50 - 0,70 *Grondsoort:* matig fijn zand *Kleur:* grijs bruin *Horizont:* Aan *Interpretatie:* Esdek
Lithologie: bioturbatie *Consistentie:* *Organische Inhoud:* wortels
Opmerking: naar onder bruingrijs
Boortype Edelman 12

Diepte: 0,70 - 0,90 *Grondsoort:* matig fijn zand *Kleur:* licht bruin grijs *Horizont:* B *Interpretatie:* Dekzand
Lithologie: *Consistentie:* *Organische Inhoud:* wortels
Opmerking: bruin gevlekt
Boortype Edelman 12

Diepte: 0,90 - 1,30 *Grondsoort:* matig fijn zand *Kleur:* licht geel grijs *Horizont:* C *Interpretatie:* Dekzand
Lithologie: *Consistentie:* *Organische Inhoud:*
Opmerking: tot witgrijs
Boortype Edelman 12

Boring: 12

Coördinaten: X: 99034,4 NAP: 8,37 Beschrijver: JZ
 Y: 395066, Oxi/red: 0 Boorder JZ Datum: 15-09-2009

Opmerking

Diepte: 0,00 - 0,50 *Grondsoort:* matig fijn zand *Kleur:* grijs *Horizont:* Aan *Interpretatie:* Esdek

Lithologie: *Consistentie:* *Organische Inhoud:* boomwortels

Opmerking: bosstrooisellaaag
Boortype Edelman 12

Diepte: 0,50 - 0,60 *Grondsoort:* matig fijn zand *Kleur:* geel bruin *Horizont:* B *Interpretatie:* Dekzand

Lithologie: met roestvlekken *Consistentie:* *Organische Inhoud:*

Opmerking:
Boortype Edelman 12

Diepte: 0,60 - 1,20 *Grondsoort:* matig fijn zand *Kleur:* geel grijs *Horizont:* C *Interpretatie:* Dekzand

Lithologie: met roestvlekken *Consistentie:* *Organische Inhoud:*

Opmerking:
Boortype Edelman 12

Boring: 13

Coördinaten: X: 99067,5 NAP: 8,55 Beschrijver: JZ
 Y: 395077, Oxi/red: 0 Boorder JZ Datum: 15-09-2009

Opmerking

Diepte: 0,00 - 0,40 *Grondsoort:* matig fijn zand *Kleur:* grijs *Horizont:* A *Interpretatie:* Esdek

Lithologie: *Consistentie:* *Organische Inhoud:* boomwortels

Opmerking: bosstrooisellaaag
Boortype Edelman 12

Diepte: 0,40 - 0,60 *Grondsoort:* matig fijn zand licht bruin *Kleur:* geel *Horizont:* B *Interpretatie:* Dekzand

Lithologie: bioturbatie met roestvlekken *Consistentie:* *Organische Inhoud:*

Opmerking:
Boortype Edelman 12

Diepte: 0,60 - 1,00 *Grondsoort:* matig fijn zand licht geel *Kleur:* grijs *Horizont:* C *Interpretatie:* Dekzand

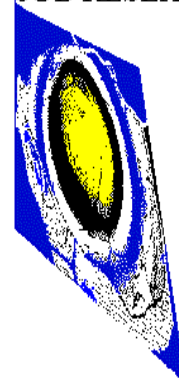
Lithologie: bioturbatie met roestvlekken *Consistentie:* *Organische Inhoud:*

Opmerking: tot witgrijs
Boortype Edelman 12

Bijlage 5

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 Graafschap-Noord
Rekeningcourant: Nr.: 3543.43.181