

**Een archeologisch inventariserend
veldonderzoek (IVO), 1e fase, door
middel van bureau- en booronderzoek op
de Willem Arntszhoeve te Den Dolder,
gemeente Zeist (U.)**

A.J. Wullink

ARC-Rapporten 2005-28

Groningen
9 mei 2005
ISSN 1574-6887



1 Inleiding

1.1 Aanleiding van het onderzoek

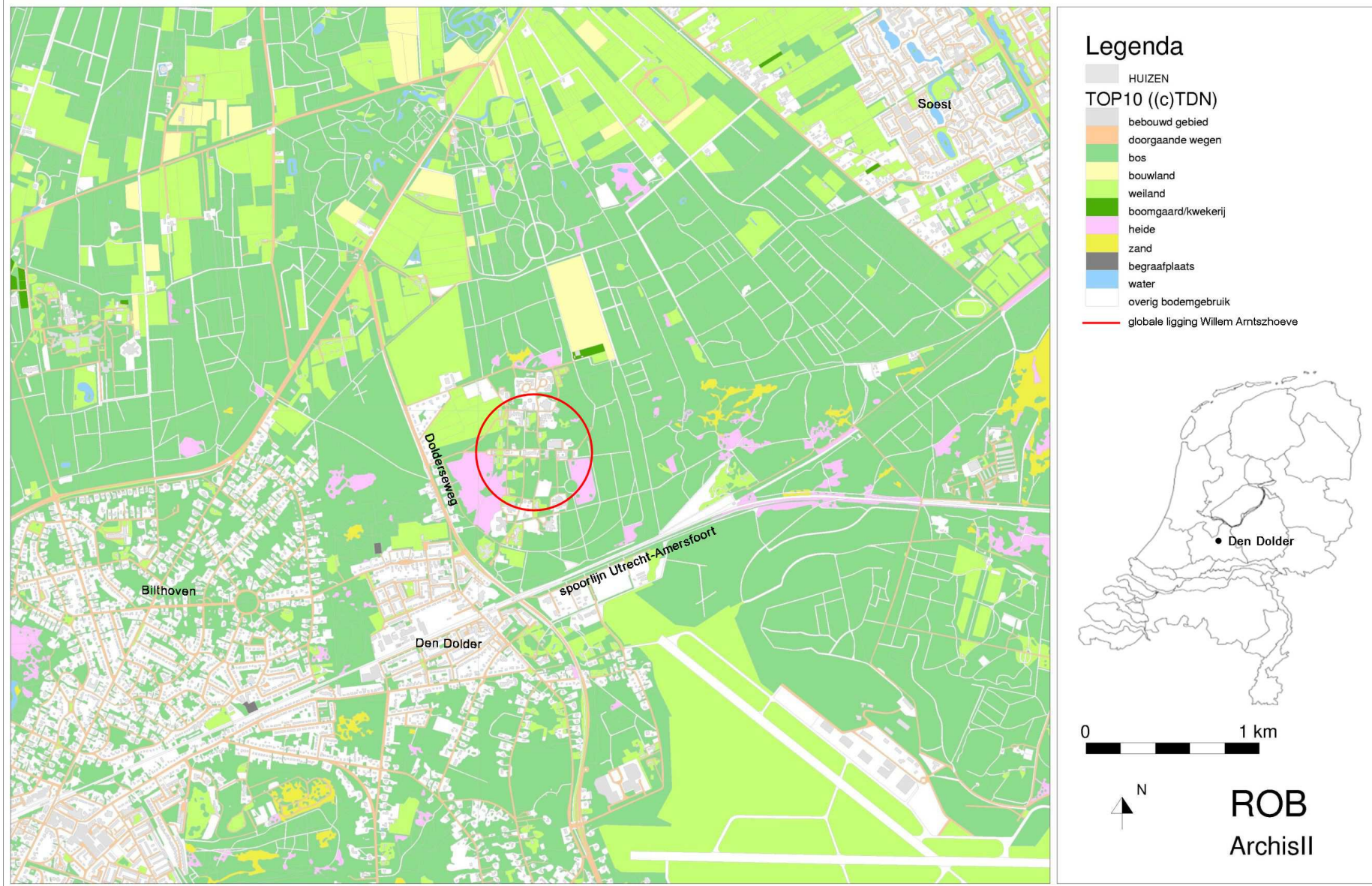
De Stichting Welstandszorg Noord-Holland (WZNH) heeft Archaeological Research & Consultancy (ARC bv) opdracht verleend voor het uitvoeren van een archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) op het terrein van de Willem Arntszhoeve te Den Dolder. Het IVO is onderdeel van een Cultuur-Historische Effectrapportage (CHER). Naast de archeologie wordt er binnen de CHER ook gekeken naar de cultuurhistorie van het gebied en het stedenbouwkundige aspect. De CHER wordt uitgevoerd in het kader van de geplande herontwikkeling van de zogenaamde Historische Middenas van de Willem Arntszhoeve. De Willem Arntszhoeve wordt beheerd door de Stichting Altrecht, een organisatie voor geestelijke gezondheidszorg in de provincie Utrecht. Het veldonderzoek is uitgevoerd op 7 en 11 februari 2005 door drs. A.J. Wullink van ARC bv.

1.2 Ligging van het onderzoeksgebied

De Willem Arntszhoeve is een complex voor geestelijke gezondheidszorg. Het complex is gelegen in een natuurgebied ten noorden van de spoorlijn Utrecht-Amersfoort en ten oosten van de Dolderse Weg in Den Dolder (afb. 1). De CHER richt zich op de Historische Middenas, rood omlijnd in afbeelding 2. Deze is ontwikkeld in de eerste helft van de 20e eeuw, tussen 1909 en 1930. Het gebied dat ten zuiden van de Middenas ligt wordt ook door Stichting Altrecht beheerd en de aanwezige bebouwing is na-oorlogs. Dit gebied wordt niet meegenomen in het IVO. Het gebied ten noorden van de Middenas wordt beheerd door de Stichting Reinaerde. De hier aanwezige bebouwing is ook van na de Tweede Wereldoorlog. Altrecht is voornemens om dit terrein te verwerven en terug te geven aan de natuur. Aangezien hierbij ook ingrepen in de bodem zijn te verwachten zal een deel van het IVO zich op dit gebied concentreren. De oppervlakte van de Historische Middenas is circa 15 hectare, dat van het gebied van Stichting Reinaerde circa 9 hectare.

1.3 Objectgegevens

ARC-Projectcode	2005/20
Archis-meldcode	9290
Provincie	Utrecht
Gemeente	Zeist
Plaats	Den Dolder
Toponiem	Willem Arntszhoeve
Kaartblad	32C
Coördinaten	145.300/462.300
Geologie	Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden en Laagpakket van Kootwijk
Geomorfologie	Landduinen met bijbehorende vlakten en laagten
Type bodem	Haarpodzolen en duinvaaggronden



Afbeelding 1 Topografische kaart van de omgeving van de Willem Arntszhoeve in Den Dolder. Bron: Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek/Archis II, 27 april 2005, bewerkt door A.J. Wullink.

1.4 Doel van het onderzoek

Het onderliggende onderzoek is een inventariserend veldonderzoek, 1e (verken-nende) fase. Het IVO bestaat uit een bureau-onderzoek, gevolgd door een boor-onderzoek. Het bureau-onderzoek heeft tot doel om aan de hand van bekende ge-gevens de archeologische verwachting van het onderzoeksgebied te bepalen. Het booronderzoek dient vervolgens om de archeologische verwachting te toetsen en eventueel aan te vullen. De conclusie van het IVO leidt tot een aanbeveling met betrekking tot het te volgen traject.

1.5 Werkwijze

Voor het bureauonderzoek is gebruik gemaakt van Archis (landelijke archeologi-sche database), geologisch, geomorfologisch en historisch-topografisch kaartmate-riaal en diverse bronnen op internet.

Omdat het hier een eerste, verkennende, fase van het IVO betreft is een relatief klein aantal boringen geplaatst om de koppeling tussen bodem en geomorfologie en daarmee de archeologische verwachting, zoals die in het bureau-onderzoek is aangetoond, te toetsen en te verfijnen. Hierbij is ook rekening gehouden met even-tuele toekomstige bouwlocaties. Binnen de Historische Middenas zijn 26 boringen geplaatst. Ten noorden van de middenas zijn vier boringen geplaatst, ten zuiden hiervan één boring. De boringen zijn geplaatst tot in het onverstoorde moederma-teriaal, gemiddeld 1 m beneden maaiveld (-mv). Voor het boren is gebruik gemaakt van een edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boorkernen zijn zorgvuldig uitgelegd, waarbij de opeenvolgende bodemlagen precies konden worden beschre-ven en opgemeten. Vervolgens is de bodemopbouw per boring beschreven en is er gelet op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerkfragmen-ten, houtskool, fosfaatvlekken, vuursteen, natuursteen, verbrand leem en bot. Er is geen oppervlaktekartering uitgevoerd, aangezien de onderzoekslocatie begroeid, verhard, dan wel bebouwd is.

2 Resultaten

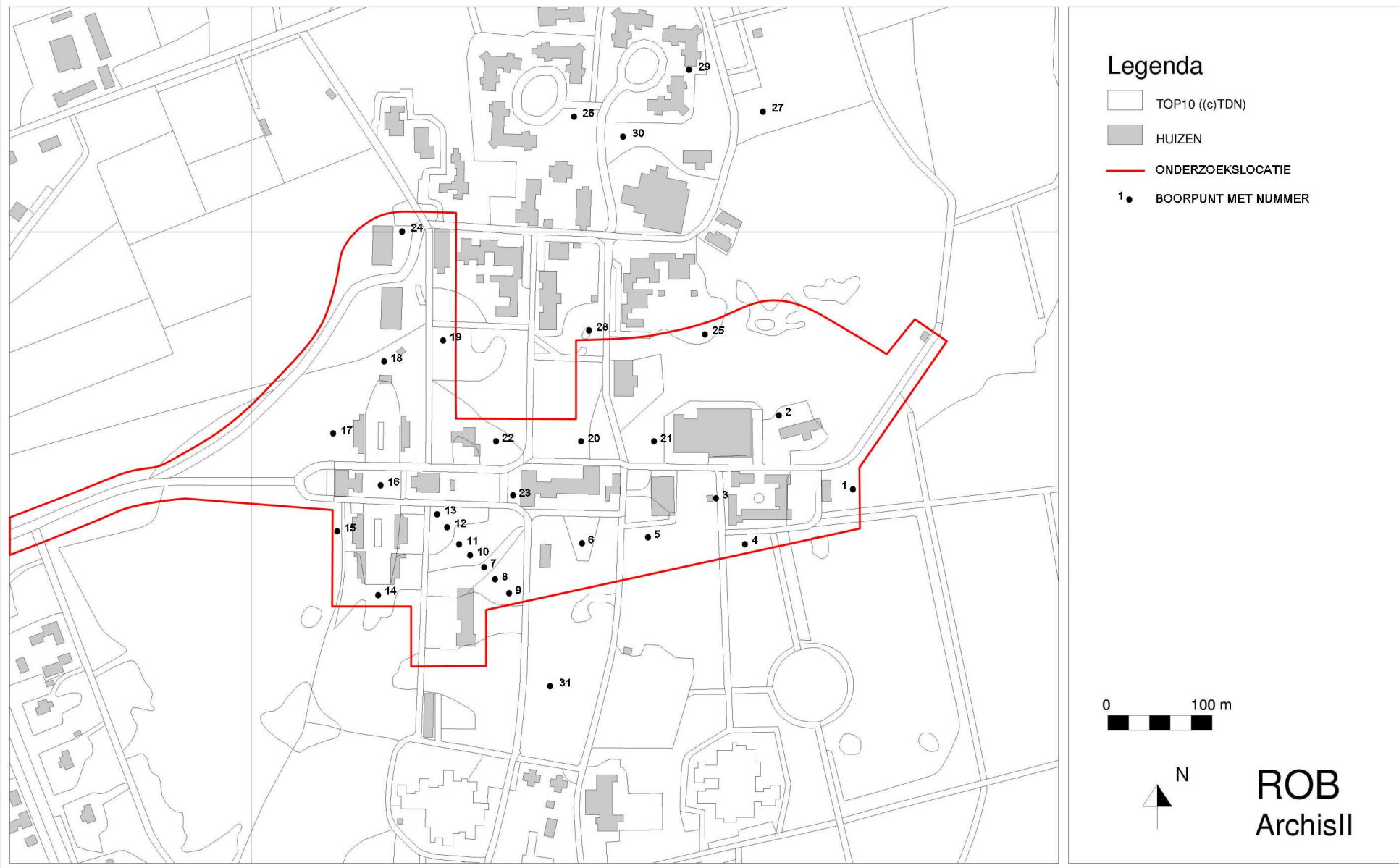
2.1 Bureauonderzoek

2.1.1 Geologie, geomorfologie en bodem

Op basis van de geologische overzichtskaart (1:600.000) van Nederland, die is gebaseerd op De Mulder et al. (2003), de geomorfologische kaart (1:50.000) en de bodemkaart van het gebied, kan de volgende geologische ontwikkeling worden geschetst.

Het terrein van de Willem Arntszhoeve ligt ten noordwesten van de stuwwal van Den Dolder, die deel uit maakt van de Utrechtse Heuvelrug. De Utrechtse Heuvelrug is gevormd tijdens de voorlaatste ijstijd, het Saale-glaciaal (370 – 130 ka BP¹). Tijdens dit glaciaal werden pleistocene fluviatiele afzettingen door Scan-

¹ka (kilo année, kilojaar) is de wetenschappelijke notatie voor 1000 jaar. BP staat voor 'Before Present' en wordt gebruikt om absolute dateringen weer te geven ten opzichte van het afgesproken referentiejaar 1950. 10 ka BP bijvoorbeeld, betekent dus 10.000 jaar voor 1950 ofwel 8050 v. Chr.



Afbeelding 2 Boorpuntenkaart. Bron: Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek/Archis II, 9 februari 2005, bewerkt door A.J. Wullink.

dinavisch landijs opgestuwd en vormden zo het reliëf dat landschapsbepalend is voor Midden-Nederland. De stuwwal van Den Dolder is oost-west georiënteerd en staat loodrecht op de rest van de Utrechtse Heuvelrug. Ten westen van de Utrechtse heuvelrug en ten zuiden van de stuwwal van Den Dolder worden smeltwaterafzettingen aangetroffen, die ook zijn afgezet tijdens het Saalien. Deze smeltwater- of glaciofluviale afzettingen bestaan uit grof zand en grind en behoren tot het Laagpakket van Schaarsbergen, Formatie van Drente. Geomorfologisch gezien vormen deze glaciofluviale afzettingen smeltwaterwaaiers (sandrs) en smeltwatervlaktes (sandr-vlaktes).

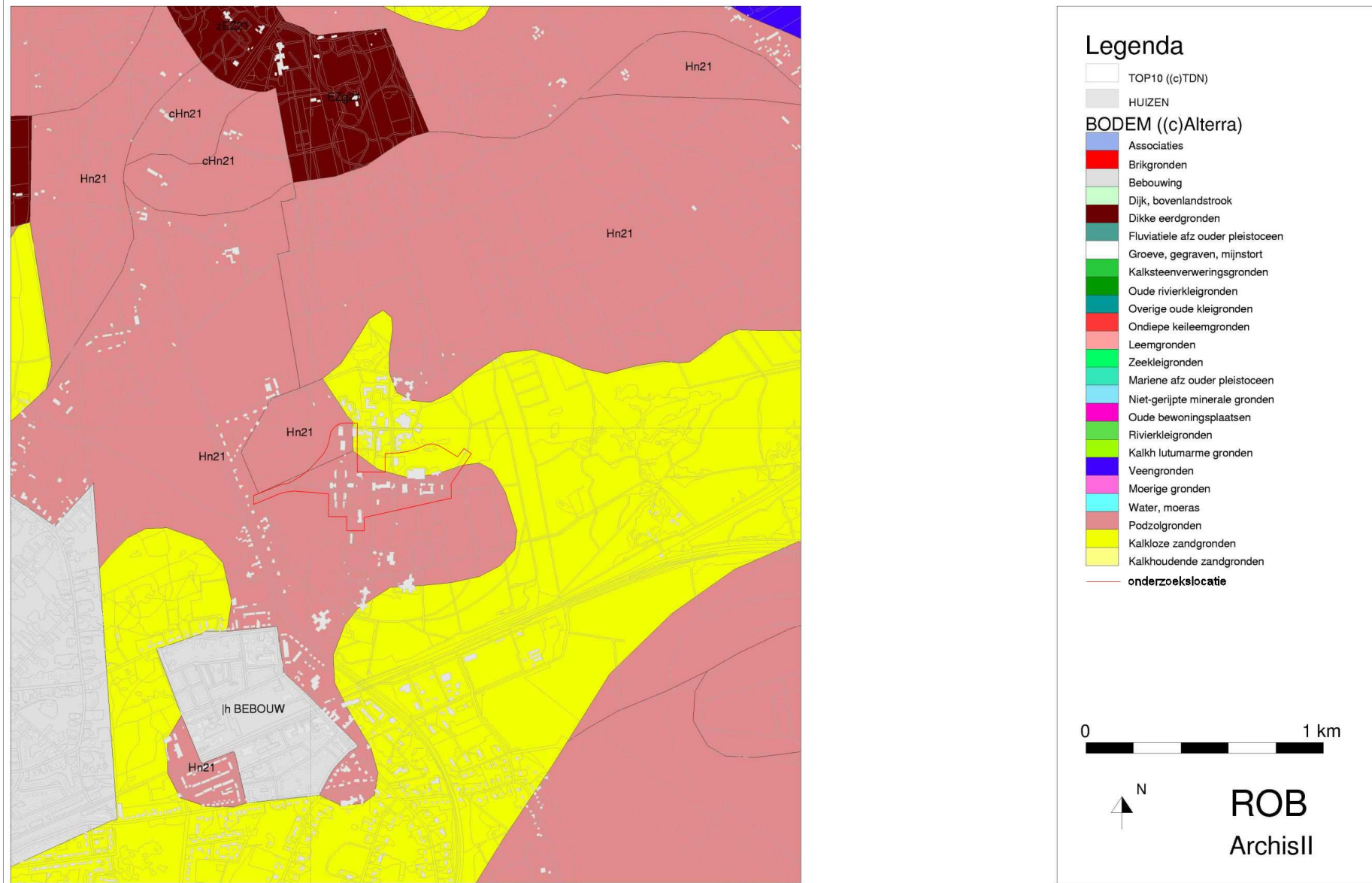
Tijdens een groot deel van het laatste glaciaal, het Weichselien (115 – 10 ka BP), heerst er in Nederland een poolklimaat. Er is praktisch geen begroeiing en de wind heeft vrij spel, waardoor bestaande afzettingen worden geërodeerd om elders als dekzanden te worden afgezet, zo ook rondom de Utrechtse Heuvelrug. Deze dekzanden behoren tot het Laagpakket van Wierden (Formatie van Boxtel). De dekzanden die op de flanken van de stuwwal worden afgezet, worden gordeldekzanden genoemd.

Gedurende het grootste deel van het Holoceen (10 ka BP – heden) staat de geologische ontwikkeling rondom de stuwwallen stil en is het gebied grotendeels begroeid met loofbos. Vanaf de Late Middeleeuwen neemt de bevolkingsdruk toe en ontstaan er door houtkap en overbegrazing uitgestrekte heidevelden. Door het steken van heideplaggen ontstaan er grote zandverstuivingen rondom de Utrechtse Heuvelrug. Deze zandverstuivingen vormen het Laagpakket van Kootwijk (Formatie van Boxtel). Geomorfologisch worden lage en hoge land- en stuifduinen onderscheiden. Het verschil tussen land- en stuifduinen is een kwestie van begroeiing: landduinen zijn begroeid, stuifduinen niet.

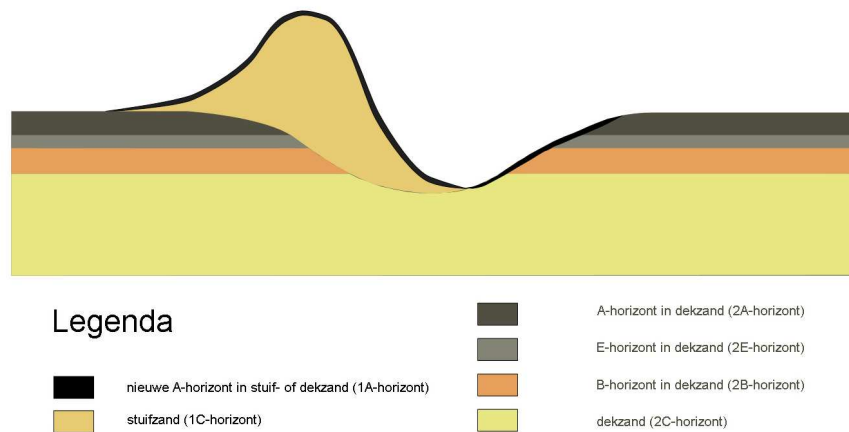
Omdat stuifzanden verstoven dekzanden zijn, is het moeilijk om onderscheid tussen deze twee te maken op grond van de lithologische eigenschappen als korrelgrootte en afronding. Op grond van het bodemprofiel is dit echter wel mogelijk. De dekzanden zijn gedurende het langste deel van het Holoceen blootgesteld geweest aan bodemvormende processen, terwijl de stuifzanden vanaf de Late Middeleeuwen zijn gevormd en hierdoor aanzienlijk korter bodemvorming heeft kunnen optreden. Een bodemprofiel in het dekzand zal dan ook veel sterker ontwikkeld zijn dan dat in het stuifzand. Volgens de in Archis beschikbare bodemkaart (afb. 3) komen in de omgeving van de Willem Arntszhoeve haarpodzolen en duinvaaggronden voor. Podzolen zijn typisch voor dekzanden, terwijl duinvaaggronden, zoals de naam al zegt, worden aangetroffen in duinen.

Haarpodzolen worden gekenmerkt door een matig dikke A-horizont en een duidelijke humuspodzol-B, terwijl duinvaaggronden worden gekenmerkt door een slecht ontwikkelde (dunne) A-horizont direct op de C-horizont. In een gebied waar dekzanden zijn verstoven en stuifzanden zijn gevormd kunnen zich een aantal verschillende opeenvolgingen voordoen, die in de onderstaande lijst zijn opgenomen en schematisch zijn weergegeven in afbeelding 4:

- dekzand met een intact podzolprofiel,
- dekzand met een intact podzolprofiel, overdekt door stuifzand, waarin een dunne A-horizont is ontwikkeld,
- dekzand zonder of met een deels verstoven podzolprofiel, overdekt door



Afbeelding 3 Bodemkaart van de omgeving van de Willem Arntszhoeve in Den Dolder. Bron: Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek/Archis II, 3 februari 2005.



Afbeelding 4 Schematische tekening van de mogelijk opeenvolgingen in het bodemprofiel.
Afbeelding: A.J. Wullink.

stuifzand, waarin een dunne A-horizont is ontwikkeld,

- dekzand zonder of met een deels verstoven podzolprofiel, waarin een nieuwe, dunne A-horizont is ontwikkeld.

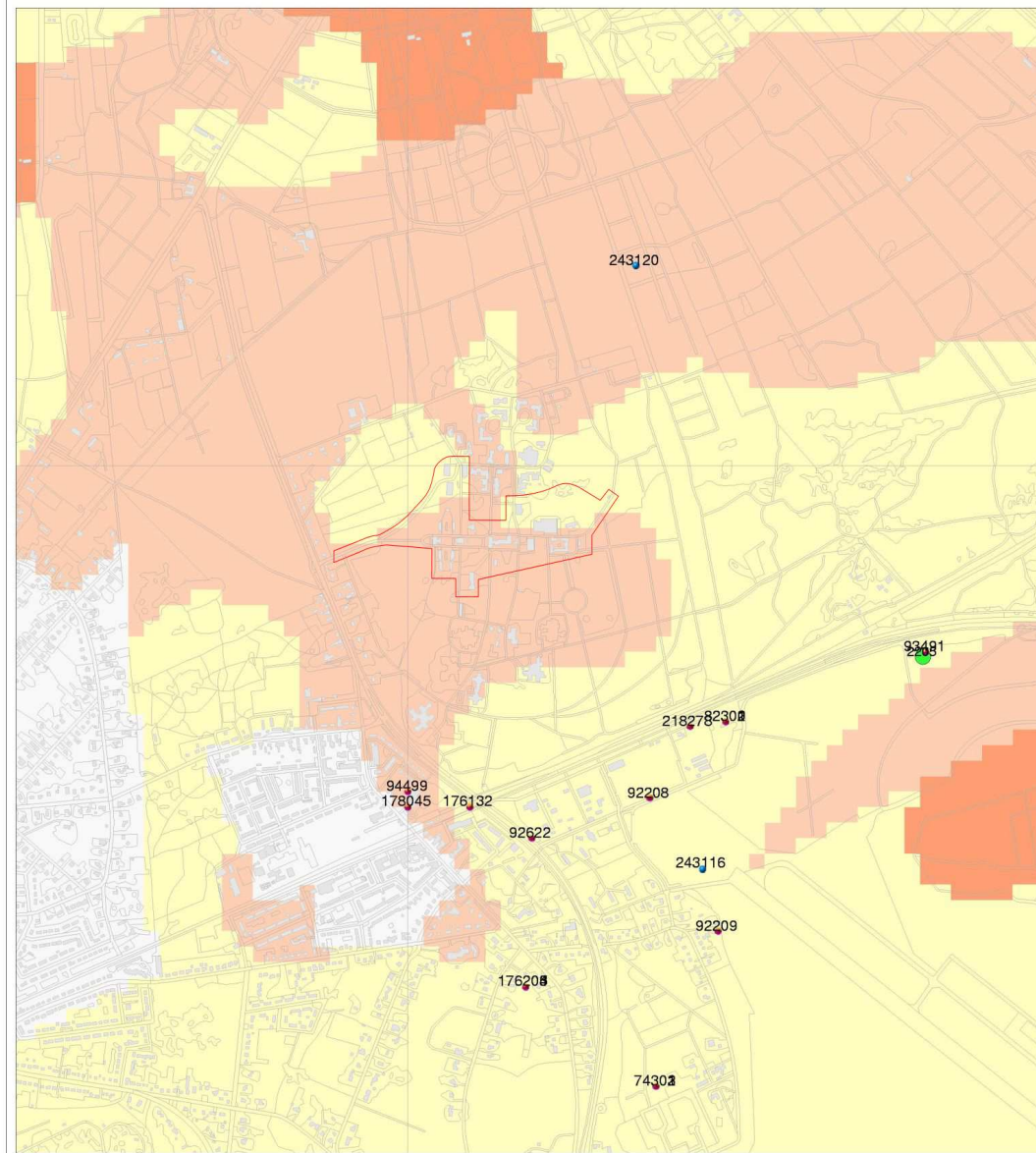
Voor de archeologie zijn de eerste twee mogelijkheden in deze lijst van belang, aangezien in deze gevallen het onverstoven maaiveld bewaard is gebleven.

2.1.2 Archeologie

Volgens de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW, 2e generatie; afb. 5) uit de archeologische database van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB), Archis, hebben de voormalige stuifzanden een lage archeologische verwachtingswaarde en de dekzanden een middelhoge verwachtingswaarde. Uit Archis blijkt verder dat ten zuiden van de onderzoekslocatie, rondom de spoorlijn Utrecht-Amersfoort, tien vondsten zijn gedaan, die in tabel 2 zijn weergegeven.

In de omgeving van de onderzoekslocatie is verder een tweetal vondstmeldingen gedaan. Ten noorden van de onderzoekslocatie worden de resten vermoed van een boerderij annex herberg, het 'Hooge Huys', die al vóór 1700 moet zijn verdwenen (vondstmelding 243120). Ten zuiden van de onderzoekslocatie zouden zich de resten van een verdwenen esdorp, 'Hoog Hees' bevinden, dat in de 17e eeuw nog als uitvalsbasis voor roversbenden diende (vondstmelding 243116). Uit de vondsten kan worden geconcludeerd dat het gebied bewoond is sinds het Neolithicum. De dubieuze grafheuvel (zie afb. 5, nr. 94391) heeft de status van terrein van archeologische betekenis.

De ROB heeft naar aanleiding van de gevonden dolk (zie tabel 2), ten zuiden van de spoorlijn Utrecht-Amersfoort, circa 700 m ten zuidoosten van de Historische Middenas, een opgraving verricht. Tijdens deze opgraving zijn de resten van grafheuvels uit de Bronstijd aangetroffen, alsmede sporen van een middeleeuwse nederzetting (11e en 12e eeuw). Na deze bewoningsfase is er ter plaatse landbouw



Legenda

- VONDSTMELDINGEN
 - VONDSTEN ZONDER COMPLEX
 - HUIZEN
 - TOP10 ((c)TDN)
- MONUMENTEN**
- archeologische betekenis
 - archeologische waarde
 - hoge archeologische waarde
 - zeer hoge archeologische waarde
 - zeer hoge arch waarde, beschermd
- IKAW**
- zeer lage trefkans
 - lage trefkans
 - middelhoge trefkans
 - hoge trefkans
 - lage trefkans (water)
 - middelhoge trefkans (water)
 - hoge trefkans (water)
 - water
 - niet gekarteerd
- onderzoeklocatie

0 1 km



ROB
ArchisII

Afbeelding 5 IKAW van de omgeving van de Willem Arntszhoeve in Den Dolder. Bron: Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek/Archis II, 3 februari 2005.

nummer	vondst	periode
82302	fibula, munt, keramiek	Middeleeuwen
92208	standvoetbeker-aardewerk	Neolithicum
92209	hamerbijl	Neolithicum/ IJzertijd
92622	potbeker	Neolithicum/Bronstijd
94391	dubieuze grafheuvel	Neolithicum/IJzertijd
94499	steengoed	Late Middeleeuwen
176132	handgevormd aardewerk	IJzertijd
176205	greppel/sloot, handgevormd aardewerk	IJzertijd
178045	fundering kloostercomplex	Middeleeuwen/Nieuwe Tijd
218278	dolk (onderdeel)	Bronstijd

Tabel 2 Vondsten in de omgeving van de Willen Arntszhoeve. Bron: Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek/Archis II, 3 februari 2005.

bedreven, zoals blijkt uit de aangetroffen ploegvoor. Boven de ploegvoor bevindt zich 0,4 m stuifzand met daarin vegetatiehorizonten die aangeven dat de verstui-ving gefaseerd is verlopen. Aan de top van het stuifzand zijn scherven uit de 14e eeuw aangetroffen, hetgeen inhoudt dat de verstuiwing van de dekzanden voor die tijd moet zijn begonnen (Van Doesburg & Drenth in voorbereiding).

Bovenstaande vondsten tonen aan dat de omgeving van de onderzoekslocatie bewoond is vanaf het Neolithicum. Het ROB-onderzoek toont verder aan dat, zo-als in paragraaf 2.1.1 al wordt verondersteld, onder het stuifzand nog intacte pod-zolbodems aanwezig kunnen zijn, waarin zich mogelijk sporen van neolithische ouderdom en jonger kunnen bevinden.

De specifieke archeologische verwachting voor de onderzoekslocatie is dus als volgt: op die delen van de onderzoekslocatie waar een, al dan niet overstoven, intacte podzolbodem aanwezig is, kunnen archeologische sporen worden aange-troffen van neolithische ouderdom of jonger.

2.2 Booronderzoek

Voor het booronderzoek zijn 31 boringen geplaatst. De locatie van deze boringen is weergegeven in afbeelding 2. Een beschrijving van elke boring is gegeven in bijlage 1. De codering die is gebruikt voor de bodemhorizonten is gebaseerd op Locher & De Bakker (1990).

Uit het bureauonderzoek (zie paragraaf 2.1.1) komt naar voren dat op de on-derzoekslocatie dekzanden en stuifzanden voorkomen. De dekzanden hebben een middelhoge archeologische verwachting, de stuifzanden een lage. De verstuivin-gen zijn in het veld goed te herkennen vanwege de grote reliëfverschillen op korte afstand. Door de lokale aard van de verstuiwingen kan het bodemprofiel op korte afstand sterk variëren.

In de boringen werd uitsluitend goed gesorteerd, matig fijn tot matig grof (150–300 μ), siltarm zand aangetroffen. Deze lithologische kenmerken zijn typerend voor eolische afzettingen. De onverstoorde podzolodems werden gekenmerkt door een grijszwarte A-horizont, een iets lichtere E-horizont en daaronder een geel-oranje tot geelbruine ijzerinspoelingshorizont, al dan niet voorafgegaan door een

zwartbruine humusinspoelingshorizont. Het moedermateriaal is geel tot bruingeel van kleur. De stuifzanden worden gekenmerkt door een dunne A-horizont, gevolgd door een bruingele tot witgele C-horizont. Waar het stuifzand op de C-horizont van het dekzand ligt, kunnen de twee eenheden slechts worden onderscheiden door een plotselinge overgang van de ene geeltint naar de andere. Een geroerde A-horizont (Ap-horizont) is voornamelijk te herkennen aan de aanwezigheid van puin en kooldeeltjes en eventueel lenzen van zand met een afwijkende kleur en een scherpe ondergrens. Als er boven de A-horizont een andere zandlaag ligt, die puin, kooldeeltjes en bijvoorbeeld piepschuim bevat en eventueel lichter van kleur is dan de onderliggende A-horizont, dan kan worden geconcludeerd dat de grond moet zijn opgebracht.

Op grote delen van het terrein is de oorspronkelijke podzolbodem geheel of gedeeltelijk door verstuiwing verdwenen (boringen 7, 8, 10 t/m 13, 17, 20, 22, 25, 28). In boringen 9 en 15 wordt een intact podzolprofiel aangetroffen onder het stuifzand. In boringen 1, 14, 24 en 27 worden onverstoorte podzolprofielen aan het oppervlak aangetroffen. Naast de verstoringen door verstuiwing zijn er ook nog verstoringen van antropogene aard aan te wijzen. In boringen 3, 4, 5, 18, 30 en 31 wordt een intact podzolprofiel aangetroffen onder een ophogingslaag (Aa-horizont) of een geroerde laag (Ap-horizont). In de boringen 2, 6, 16, 19, 21, 26 en 29 wordt een Aa- of Ap-horizont aangetroffen en is het onderliggende podzolprofiel geheel of gedeeltelijk verstoord. De resultaten van het booronderzoek zijn weergegeven in afbeelding 6.

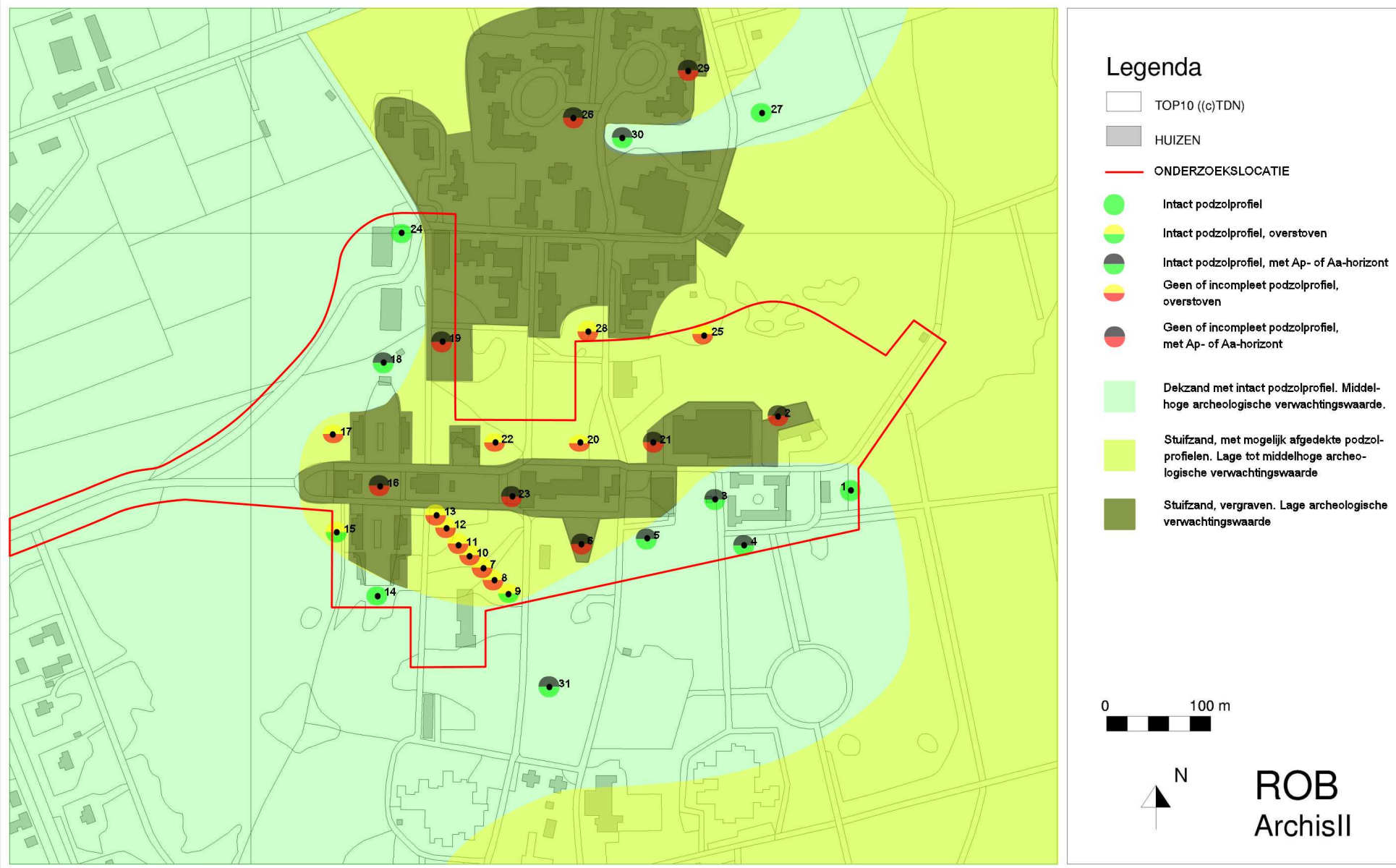
Tijdens het booronderzoek zijn monsters genomen van de onverstoorte podzolprofielen. In deze monsters zijn, na zieving op een 1 mm-zeef, geen archeologica aangetroffen.

3 Conclusies

Op het terrein van de Willem Arntszhoeve kunnen, volgens het bureau-onderzoek, dekzanden en stuifzanden worden aangetroffen. In de dekzanden heeft zich een haarpodzolbodem ontwikkeld, in het stuifzand een duinvaaggrond. Het dekzand heeft een middelhoge archeologische verwachtingswaarde, het stuifzand een lage. Tijdens een onderzoek door de ROB ten zuiden van de onderzoekslocatie is een podzolbodem met daarin grondsporen en een bouwvoor aangetroffen, onder het stuifzand.

Op basis van de bodemkaart van Alterra en het uitgevoerde booronderzoek is de grens tussen dek- en stuifzand bepaald en daarmee de archeologische verwachting van het gebied. De verwachting is weergegeven in afbeelding 6.

Er kunnen drie verschillende verwachtingsgebieden worden benoemd. Allereerst kan het gebied worden benoemd waarin intacte podzolprofielen zijn aangetroffen in het dekzand, al dan niet met een opgebrachte (Aa-horizont) of geroerde laag (Ap-horizont). Dit gebied heeft een middelhoge archeologische verwachtingswaarde. Vervolgens kan het gebied waarin stuifzanden voorkomen die een lage archeologische verwachtingswaarde hebben, worden aangewezen. Onder deze stuifzanden kunnen lokaal echter nog intacte podzolprofielen aanwezig zijn, die weer een middelhoge verwachtingswaarde hebben. Tot slot is er het bebouwde gedeelte



Afbeelding 6 Archeologische verwachtingskaart van de omgeving van de Willem Arntshoeve in Den Dolder, op basis van bureau- en booronderzoek. Bron: Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek/Archis II, 9 februari 2005, bewerkt door A.J. Wullink.

van het stuifzandgebied. Het booronderzoek heeft uitgewezen dat dit deel, naast de verstoringen door verstuiving, in sterke mate is vergraven en geëgaliseerd. Er zijn geen intacte podzolen aangetroffen in dit gebied; de verwachtingswaarde is derhalve laag.

4 Aanbeveling

Op grond van de resultaten van het bureau- en booronderzoek is een beeld geschetst van de archeologische verwachting van het plangebied. Er worden drie verschillende gebieden onderscheiden met verschillende verwachtingsniveaus (zie paragraaf 3). Per gebied zal een advies worden gegeven voor het te volgen onderzoekstraject in het kader van eventuele grondwerkzaamheden in de toekomst.

Het dekzandgebied, met daarin intacte podzolbodems, heeft een middelhoge archeologische verwachtingswaarde. Geadviseerd wordt om voorafgaand aan eventuele grondwerkzaamheden een specifiek op de bouwlocatie(s) gericht verkennend inventariserend veldonderzoek uit te voeren.

Het stuifzandgebied heeft op zich een lage archeologische verwachtingswaarde, maar de mogelijkheid bestaat dat er onder het stuifzand nog intacte podzolen worden aangetroffen, waarvan de archeologische verwachting middelhoog is. Omdat de variatie op korte afstand groot is, wordt een meer intensieve boorcampagne niet doeltreffend geacht en wordt geadviseerd om bij eventuele grondwerkzaamheden een opgraving met beperkingen (voorheen archeologische bouwbegeleiding) uit te voeren.

Het bebouwde deel van het stuifzandgebied is sterk vergraven en heeft een lage archeologische verwachtingswaarde. Eventuele vervolgstappen worden niet noodzakelijk geacht. Mochten in dit gebied tijdens grondwerkzaamheden archeologica aangetroffen worden, dan dient dit onverwijld aan de provinciaal archeoloog van Utrecht² te worden gemeld.

Literatuur

Doesburg, J. van & E. Drenth, in voorbereiding. *Waardstellend archeologisch onderzoek te Den Dolder*. Amersfoort.

Locher, W.P. & H. de Bakker (red.), 1990. *Bodemkunde van Nederland*. Den Bosch.

Mulder, E.F.J. de et al., 2003. *De ondergrond van Nederland*. Groningen/Houten.

²Drs. R. Kok, tel. 030-2582692.

Bijlage 1 Boorstaten

Dieptes zijn in centimeters beneden maaiveld.

De volgende afkortingen worden in de boorstaten gebruikt:

<i>lithologie</i>		BEB	einde boring
Zs1	zand, zwak siltig	BGE	basis geleidelijk $\geq 0,3$ en < 3 cm
		BSE	basis scherp $< 0,3$ cm
<i>humus</i>		<i>kalk</i>	
h1	zwak humeus	CA1	kalkloos
h3	sterk humeus		
<i>kleur</i>		<i>horizont</i>	
tint		1Aa	A-horizont, opgebracht
DO	donker	1Ah	A-horizont, onverstord
LI	licht	1Ahb	A-horizont, onverstord, begraven
		1Ap	A-horizont, verstord
hoofdkleur		1B	B-horizont
BR	bruin	1Bb	B-horizont, begraven
GE	geel	1BC	BC-horizont
GR	grijs	1Bh	B-horizont, humusinspoeling
ZW	zwart	1Bhb	B-horizont, humusinspoeling, begraven
		1Bs	B-horizont, ijzer- en aluminiuminspoeling
bijkleur		1C	C-horizont
TBR	bruin	1E	E-horizont
TGE	geel	1O	O-horizont
TGR	grijs	2Ah	A-horizont, onverstord
TOR	oranje	2B	B-horizont
TWI	wit	2Bh	B-horizont, humusinspoeling
TZW	zwart	2Bs	B-horizont, ijzer- en aluminiuminspoeling
		2C	C-horizont
		2E	E-horizont
<i>grens</i>			
BDI	basis diffuus ≥ 3 en < 10 cm		

boring 1

diepte	lithologie	humus	kleur	grens	kalk	horizont	opmerking
10	Zs1	h1	BR	BSE	CA1	1O	
30	Zs1		DO ZW TGR	BGE	CA1	1Ah	
40	Zs1	h1	LI GR TZW	BGE	CA1	1E	
50	Zs1		DO ZW TBR	BGE	CA1	1Bh	
70	Zs1		DO BR TGE	BGE	CA1	1Bs	
100	Zs1		GE	BEB	CA1	1C	

boring 2

diepte	lithologie	humus	kleur	grens	kalk	horizont	opmerking
40	Zs1		BR TGR	BSE	CA1	1Aa	kooldeeltjes
50	Zs1		GR TGE	BSE	CA1	1Aa	plastic
70	Zs1		GE TBR	BGE	CA1	1Bb	
120	Zs1		LI GE	BEB	CA1	1C	

boring 3

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>humus</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>kalk</i>	<i>horizont</i>	<i>opmerking</i>
70	Zs1		BR TGR	BSE	CA1	1Aa	kooldeeltjes, piepschuim
75	Zs1		DO ZW TBR	BSE	CA1	1Ahb	
90	Zs1		GE TGR	BSE	CA1	1C	
100	Zs1		DO ZW TBR	BGE	CA1	1Ah	
105	Zs1		GR TZW	BGE	CA1	1E	
150	Zs1		DO BR	BSE	CA1	1B	
170	Zs1		LI GE TOR	BGE	CA1	1BC	
180	Zs1		GE	BEB	CA1	1C	

boring 4

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>humus</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>kalk</i>	<i>horizont</i>	<i>opmerking</i>
5	Zs1		ZW	BSE	CA1	1Ap	
15	Zs1		DO BR	BSE	CA1	1Ap	
20	Zs1		ZW	BSE	CA1	1Ap	
30	Zs1		GE TGR	BSE	CA1	1Ap	
35	Zs1		ZW	BGE	CA1	1Ah	
40	Zs1		LI GR TZW	BSE	CA1	1E	
55	Zs1		GE TOR	BGE	CA1	1Bs	
100	Zs1		GE	BEB	CA1	1C	

boring 5

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>humus</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>kalk</i>	<i>horizont</i>	<i>opmerking</i>
10	Zs1		ZW TGR	BSE	CA1	1Aa	opgebracht
50	Zs1		ZW	BGE	CA1	1Ahb	
70	Zs1		DO BR TZW	BGE	CA1	1Bh	
90	Zs1		DO BR TGE	BGE	CA1	1Bs	
120	Zs1		DO GE	BEB	CA1	1C	

boring 6

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>humus</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>kalk</i>	<i>horizont</i>	<i>opmerking</i>
30	Zs1		ZW TGR	BSE	CA1	1Ap	houtskool, puin
40	Zs1		DO GE TOR	BGE	CA1	1Bs	
70	Zs1		GE	BEB	CA1	1C	

boring 7

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>humus</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>kalk</i>	<i>horizont</i>	<i>opmerking</i>
15	Zs1		ZW	BSE	CA1	1Aa	koolgruis
100	Zs1		BR TGR	BEB	CA1	1C	

boring 8

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>humus</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>kalk</i>	<i>horizont</i>	<i>opmerking</i>
20	Zs1		GR TZW	BSE	CA1	1Ah	
50	Zs1		BR TGR	BSE	CA1	1C	
70	Zs1		LI GE	BEB	CA1	2C	

boring 9

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>humus</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>kalk</i>	<i>horizont</i>	<i>opmerking</i>
10	Zs1		BR TGR	BSE	CA1	1Ah	
40	Zs1		BR TGE	BSE	CA1	1C	
60	Zs1		ZW	BSE	CA1	2Ah	
70	Zs1		DO BR	BSE	CA1	2Bh	
80	Zs1		DO BR TGE	BGE	CA1	2Bs	
100	Zs1		GE	BEB	CA1	2C	

boring 10

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>humus</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>kalk</i>	<i>horizont</i>	<i>opmerking</i>
10	Zs1		DO BR TGR	BSE	CA1	1Ah	
90	Zs1		LI GR TGE	BSE	CA1	1C	
120	Zs1		LI GE	BEB	CA1	2C	

boring 11

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>humus</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>kalk</i>	<i>horizont</i>	<i>opmerking</i>
5	Zs1		ZW TGR	BSE	CA1	1Ah	
15	Zs1		GE TBR	BGE	CA1	2Bh	
100	Zs1		LI GE	BEB	CA1	2C	

boring 12

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>humus</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>kalk</i>	<i>horizont</i>	<i>opmerking</i>
10	Zs1		GR TZW	BSE	CA1	1Ah	
70	Zs1		GR TGR	BSE	CA1	1C	
100	Zs1		GE TGR	BEB	CA1	2C	

boring 13

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>humus</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>kalk</i>	<i>horizont</i>	<i>opmerking</i>
5	Zs1		BR TZW	BSE	CA1	1Ah	
40	Zs1		BR TGR	BSE	CA1	1C	
100	Zs1		GE TGR	BEB	CA1	2C	

boring 14

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>humus</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>kalk</i>	<i>horizont</i>	<i>opmerking</i>
20	Zs1	h1	ZW TGR	BGE	CA1	1Ah	
30	Zs1		GR TZW	BGE	CA1	1E	
40	Zs1	h1	ZW	BGE	CA1	1Bh	
60	Zs1		DO BR	BGE	CA1	1Bs	
100	Zs1		GE	BEB	CA1	1C	

boring 15

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>humus</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>kalk</i>	<i>horizont</i>	<i>opmerking</i>
10	Zs1		ZW TGR	BSE	CA1	1Ah	
30	Zs1		GE TBR	BSE	CA1	1C	
40	Zs1		ZW TGR	BGE	CA1	2Ah	
50	Zs1		ZW TBR	BGE	CA1	2E	
70	Zs1		BR	BGE	CA1	2B	
100	Zs1		GE	BEB	CA1	2C	

boring 16

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>humus</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>kalk</i>	<i>horizont</i>	<i>opmerking</i>
100	Zs1		ZW TBR	BSE	CA1	1Ap	
140	Zs1		LI GE	BEB	CA1	1C	

boring 17

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>humus</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>kalk</i>	<i>horizont</i>	<i>opmerking</i>
10	Zs1		GR TZW	BSE	CA1	1Ah	
40	Zs1		GR TBR	BSE	CA1	1C	
50	Zs1		GE TOR	BGE	CA1	2Bs	
100	Zs1		LI GE	BEB	CA1	2C	

boring 18

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>humus</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>kalk</i>	<i>horizont</i>	<i>opmerking</i>
10	Zs1		ZW TBR	BSE	CA1	1Aa	
30	Zs1		BR TGE	BSE	CA1	1Aa	
40	Zs1		DO ZW TGR	BSE	CA1	1Ahb	
70	Zs1		BR TGE	BGE	CA1	1B	
100	Zs1		GE TBR	BEB	CA1	1C	

boring 19

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>humus</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>kalk</i>	<i>horizont</i>	<i>opmerking</i>
40	Zs1		ZW TGR	BGE	CA1	1Ap	
50	Zs1		GR TWI	BGE	CA1	1E	
70	Zs1		BR TZW	BSE	CA1	1Bh	
120	Zs1		BR TGR	BEB	CA1	1C	

boring 20

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>humus</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>kalk</i>	<i>horizont</i>	<i>opmerking</i>
10	Zs1		ZW TGR	BGE	CA1	1Ah	
30	Zs1		GR TBR	BGE	CA1	1B	
40	Zs1		GR TWI	BSE	CA1	1C	
100	Zs1		BR TGE	BEB	CA1	2C	

boring 21

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>humus</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>kalk</i>	<i>horizont</i>	<i>opmerking</i>
150	Zs1		GR TBR	BEB	CA1	1Aa	plastic op 1 m –mv.

boring 22

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>humus</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>kalk</i>	<i>horizont</i>	<i>opmerking</i>
5	Zs1		ZW TGR	BSE	CA1	1Ah	
15	Zs1		BR TGE	BSE	CA1	1C	
120	Zs1		LI GR	BEB	CA1	2C	

boring 23

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>humus</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>kalk</i>	<i>horizont</i>	<i>opmerking</i>
40	Zs1		ZW	BSE	CA1	1Aa	cokes
90	Zs1		BR TGR	BSE	CA1	1Aa	cokes
130	Zs1		GR TBR	BSE	CA1	1Aa	
170	Zs1		GR TGE	BEB	CA1	1C	

boring 24

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>humus</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>kalk</i>	<i>horizont</i>	<i>opmerking</i>
35	Zs1	h1	ZW TBR	BSE	CA1	1Ah	
70	Zs1		GE TOR	BGE	CA1	1Bs	
110	Zs1		GE	BEB	CA1	1C	

boring 25

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>humus</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>kalk</i>	<i>horizont</i>	<i>opmerking</i>
10	Zs1	h1	ZW TGR	BSE	CA1	1Ah	
120	Zs1		GE	BEB	CA1	1C	

boring 26

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>humus</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>kalk</i>	<i>horizont</i>	<i>opmerking</i>
80	Zs1		ZW	BSE	CA1	1Aa	opgebracht
140	Zs1		ZW TGR	BSE	CA1	1Aa	puin, baksteen
150	Zs1		ZW TGE	BSE	CA1	1Ap	geroerd
170	Zs1		BR TGE	BSE	CA1	1Ap	geroerd
180	Zs1		GE	BSE	CA1	1Ap	geroerd
210	Zs1		BR TGE	BSE	CA1	1Ap	geroerd
250	Zs1		GE	BEB	CA1	1C	

boring 27

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>humus</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>kalk</i>	<i>horizont</i>	<i>opmerking</i>
20	Zs1		ZW TGR	BSE	CA1	1Ah	
30	Zs1		GR TZW	BSE	CA1	1E	
40	Zs1		ZW	BGE	CA1	1Bh	
60	Zs1		BR TZW	BGE	CA1	1Bs	
100	Zs1		DO GE	BEB	CA1	1C	

boring 28

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>humus</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>kalk</i>	<i>horizont</i>	<i>opmerking</i>
20	Zs1		BR TZW	BSE	CA1	1Ap	puin, kooldeeltjes
70	Zs1		GE	BSE	CA1	1C	
90	Zs1		GE TOR	BGE	CA1	2B	
120	Zs1		GE	BEB	CA1	2C	

boring 29

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>humus</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>kalk</i>	<i>horizont</i>	<i>opmerking</i>
30	Zs1		GR	BSE	CA1	1Aa	opgebracht/geroerd
35	Zs1		GE	BSE	CA1	1Aa	opgebracht/geroerd
50	Zs1		BR TZW	BGE	CA1	1Bhb	
100	Zs1		BR TGR	BEB	CA1	1BC	

boring 30

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>humus</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>kalk</i>	<i>horizont</i>	<i>opmerking</i>
40	Zs1		ZW TBR	BSE	CA1	1Aa	opgebracht
42	Zs1	h3	BR	BSE	CA1	1O	strooisellaag
60	Zs1		ZW TGR	BGE	CA1	1Ah	
130	Zs1		BR TGR	BGE	CA1	1BC	
150	Zs1		GE	BEB	CA1	1C	

boring 31

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>humus</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>kalk</i>	<i>horizont</i>	<i>opmerking</i>
70	Zs1		ZW TGR	BSE	CA1	1Ap	geroerd
80	Zs1		ZW	BGE	CA1	1Ah	
90	Zs1		ZW TBR	BGE	CA1	1Bh	
120	Zs1		BR TOR	BDI	CA1	1Bs	
140	Zs1		GE	BEB	CA1	1C	
