

Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek

**Nimmer Dor te Laag Soeren
gemeente Rheden**

Opdrachtgever

Gemeente Rheden
Postbus 9110
6994 ZJ De Steeg

Projectleider
drs. E.A. Schorn

Status:

Definitief

Projectnummer

Synthegra Rapport S110103

Autorisatie
drs. E.A. Schorn (senior prospector)

Paraaf

Datum

08-07-2011

COLOFON

Opdrachtgever : Gemeente Rheden te De Steeg
Project : Nimmer Dor
Projectnummer : S110103
Titel : Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek,
Nimmer Dor te Laag Soeren
Datum : 08-07-2011 (2e concept 30-06-2011, 1e concept 27-05-2011)
Projectleider : drs. E.A. Schorn (senior prospector/fysisch geograaf)
Auteurs : drs. E.A. Schorn (senior prospector/fysisch geograaf)
Tekenaar : dhr. J. Heersink (GIS/CAD-specialist)
Autorisatie : drs. E.A. Schorn (senior prospector)
Druk : Synthebra bv, Doetinchem
ISSN : 1874-9771

Synthebra bv

Synthebra bv, Doetinchemseweg 61a, NL-7007 CB Doetinchem
Telefoon +31 (0)88 81 81 981, Fax +31 (0)88 81 81 989, Internet: www.synthebra.nl

© Synthebra bv, 2011

INHOUD

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	4
SAMENVATTING	5
1 INLEIDING	6
1.1 Onderzoekskader	6
1.2 Onderzoekdoel en vraagstellingen	6
1.3 Ligging en huidige situatie plangebied	7
1.4 Toekomstige situatie plangebied	7
2 VOORONDERZOEK	8
2.1 Inleiding	8
2.2 Verwachtingsmodel	8
2.3 Conclusie en aanbeveling	8
3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	9
3.1 Methode	9
3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	9
3.3 Archeologische indicatoren	10
3.4 Archeologische interpretatie	10
4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	11
4.1 Inleiding	11
4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen	11
4.3 Aanbevelingen	13
LITERATUUR	14

Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van de relevante geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 2: Boorpuntenkaart

Bijlage 3: Boorprofielen

Administratieve gegevens

Toponiem	: Prof. Talmaweg
Plaats	: Laag Soeren
Gemeente	: Rheden
Provincie	: Gelderland
Projectnummer	: S110103
Bevoegde overheid	: Gemeente Rheden (adviseur namens gemeente dhr. J. Habraken)
Opdrachtgever	: Gemeente Rheden
Uitvoerende instantie	: Synthegra bv
Datum uitvoering veldwerk	: 13 en 16 mei 2011
Uitvoerders veldwerk	: drs. E.A. Schorn (senior prospector)
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	: 46.701
Datum onderzoeksmelding	: 12-05-2011
Onderzoeksnummer (ARCHIS)	: 36.719
Kaartblad	: 33G
Periode	: laat-paleolithicum tot en met nieuwe tijd
Oppervlakte	: circa 2,75 ha
Perceelnummer(s)	: onbekend
Grond eigenaar / beheerder	: onbekend
Grondgebruik	: geploegd, voorheen grasland
Geologie	: hellingafzettingen (Formatie van Boxtel)
Geomorfologie	: daluitspoelingswaaier
Bodem	: veldpodzol
Depot	: Documentatie en vondsten zullen worden aangeleverd aan het Provinciaal Depot van Gelderland, te Nijmegen

De onderzoekslocatie wordt omsloten door de volgende vier coördinaten:

noordwest	X: 202379	Y: 455136
noordoost	X: 202622	Y: 455136
zuidoost	X: 202622	Y: 454902
zuidwest	X: 202379	Y: 454902

Samenvatting

Inleiding

Synthegra heeft in opdracht van de gemeente Rheden een archeologisch karterend booronderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Prof. Talmaweg in Laag Soeren (afbeelding 1.1). De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van woningen.

Specifieke archeologische verwachting eerder uitgevoerd onderzoek

Voor het plangebied zijn al twee onderzoeken uitgevoerd¹. Er is geen specifieke archeologische verwachting opgesteld. Globaal genomen zeggen beide onderzoeken dat er in het plangebied een kans bestaat op vindplaatsen vanaf het laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd.

Archeologische interpretatie veldonderzoek

Uit het huidige veldonderzoek is gebleken dat de veldpodzolgronden, voor zover nog aanwezig, grotendeels door recente ploegactiviteiten zijn verstoord en dat in vooral het middengedeelte van het plangebied nog een concentratie is van deel intacte veldpodzolgronden. Vuursteenvindplaatsen bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, in de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond. Aangezien de veldpodzolbodem grotendeels is verstoord, zijn eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen verloren gegaan. Daarnaast zijn er ook geen archeologische indicatoren aangetroffen die duiden op de aanwezigheid van een vuursteenvindplaats. Daarom kan de kans op het aantreffen van vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum op laag worden gezet.

Nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen tot in de C-horizont reiken en zijn mogelijk nog intact. Tijdens het booronderzoek zijn echter geen archeologische resten of indicatoren aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid een vindplaats uit deze periode. Daarom kan de kans op het aantreffen van nederzettingsresten uit de perioden neolithicum tot en met de nieuwe tijd op laag worden gezet.

Aanbeveling

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek geadviseerd.

¹ P. Fijma 2002, N. Groen-Lubbers en Soetens 2006.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Synthegra heeft in opdracht van de gemeente Rheden een archeologisch karterend booronderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Prof. Talmaweg in Laag Soeren (afbeelding 1.1). De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van woningen.

De diepte van de toekomstige bodemverstoring is op dit moment onbekend, maar uitgaande van de aanleg van bouwputten voor de bebouwing zal de bodem waarschijnlijk tot in het archeologische niveau worden verstoord, dat in dit gebied vanaf 30 cm beneden maaiveld verwacht kan worden.

Door de graafwerkzaamheden die zullen gaan plaatsvinden, kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden verloren gaan. Daarom is op basis van het Verdrag van Malta, waaruit de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 is voortgevloeid, voorafgaand aan de graafwerkzaamheden archeologisch onderzoek uitgevoerd. De gemeente Rheden heeft al twee keer eerder onderzoek voor het plangebied Nimmer Dor laten uitvoeren (Bureauonderzoek met veldonderzoek door middel van boringen).² Beide onderzoeken gaven aan dat er geen vervolgonderzoek nodig was, waarbij gezegd dient te worden dat het onderzoek uit 2006 is uitgevoerd ten noorden van het huidige plangebied en de boordichtheid van het onderzoek uit 2002 als verkennend moet worden beschouwd. De gemeente heeft om een nieuw karterend booronderzoek gevraagd binnen de grenzen van het huidige plangebied Nimmer Dor. Het booronderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.2³ en de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek.⁴ Het veldwerk is uitgevoerd op 26 februari 2011.

De bevoegde overheid, de gemeente Rheden, zal de resultaten van het onderzoek toetsen en een selectiebesluit nemen.

1.2 Onderzoeksdooel en vraagstellingen

Het doel van het karterend booronderzoek is het toetsen van het opgestelde verwachtingsmodel door de intactheid van de bodemopbouw vast te stellen en de eventueel aanwezige archeologische resten en/of vindplaatsen te inventariseren.

De volgende onderzoeksvragen zullen worden beantwoord:

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?
- Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische waarden?
- Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

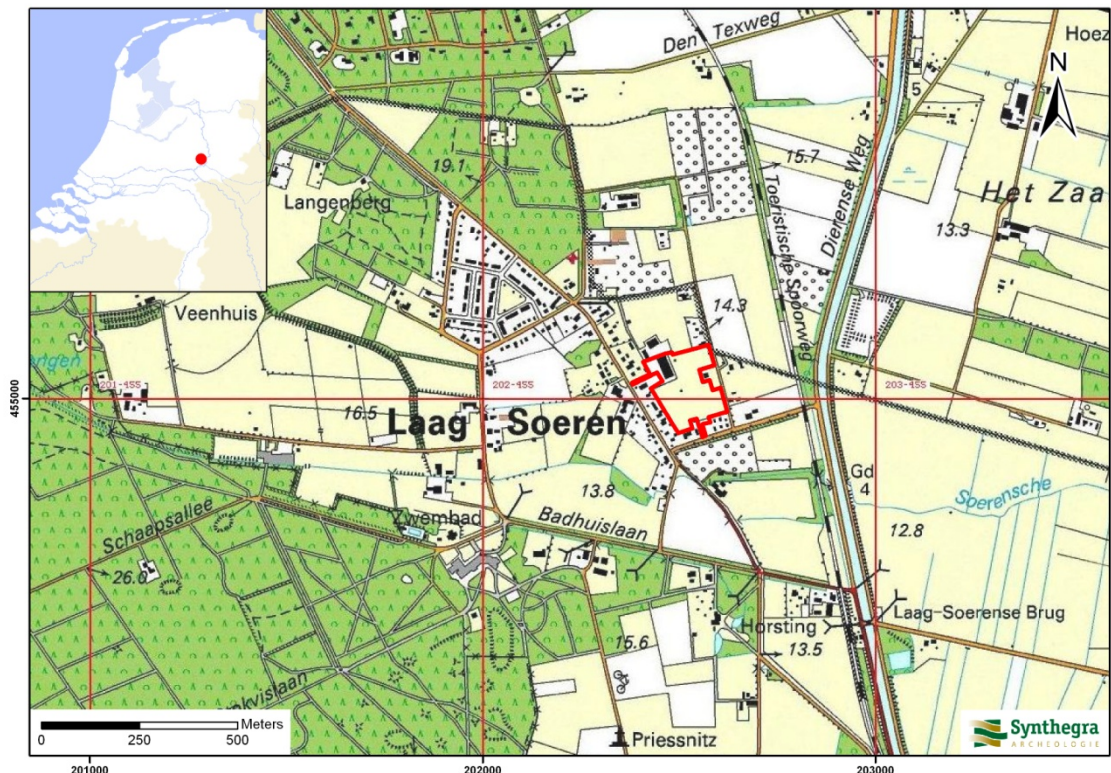
²P. Fijma 2002, N. Groen-Lubbers en Soetens 2006.

³ SIKB 2010.

⁴ SIKB 2006.

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied is circa 2,75 ha groot en ligt aan de Prof. Talmaweg in Laag Soeren (afbeelding 1.1). Het terrein wordt in het oosten begrensd door de Prof. Talmaweg, in het zuiden door bebouwing en tuinen aan de Van Zwietenlaan, in het westen door bebouwing en tuinen aan de Harderwijkerweg en in het noorden door grasland. Het plangebied is in gebruik als landbouwgrond. Het gebouw dat in het noordwesten in het plangebied lag is gesloopt, verder is er geen bebouwing meer aanwezig. De hoogte van het maaiveld varieert van circa 14,10 in het zuidoosten tot 15,25 m +NAP (Normaal Amsterdams Peil) in het noordwesten.⁵



Afbeelding 1.1: Het plangebied op de Topografische Kaart van Nederland 1:25.000 aangegeven met het rode kader (Bron: Topografische Dienst 1998).

1.4 Toekomstige situatie plangebied

Binnen het plangebied is een woonwijk gepland. De exacte invulling is nog niet bekend.

⁵ Hoogteligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) in m NAP geraadpleegd op www.ahn.nl

2 Vooronderzoek

2.1 Inleiding

Voor het plangebied zijn al twee onderzoeken uitgevoerd (zie paragraaf 1.1).⁶ In dit hoofdstuk volgt een zeer korte samenvatting van deze onderzoeken.

2.2 Verwachtingsmodel

Globaal genomen zeggen beide onderzoeken dat er in het plangebied een kans bestaat op vindplaatsen vanaf het laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd (bijlage 1).

2.3 Conclusie en aanbeveling

Volgens beide onderzoek is er na uitvoering van het veldwerk geen vervolgonderzoek nodig, waarbij dient te worden opgemerkt dat het plangebied uit het onderzoek van 2006 ten noorden van het huidige plangebied ligt.

⁶ P. Fijma 2002, N. Groen-Lubbers en Soetens 2006.

3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Methode

Op basis van het gespecificeerde verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek is aan de hand van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek⁷ een karterend booronderzoek met een boordichtheid van ten minste 20 boringen per hectare uitgevoerd. Hiermee is het onderzoek karterend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit de steentijd als voor nederzettingsresten uit de latere perioden. Aangezien het plangebied circa 2,75 ha groot is, zijn in totaal 56 boringen gezet. Voor zover de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) het toelieten, is een boorgrid van 20 x 25 m gebruikt, waarbij de afstand tussen de raaien 20 m en de afstand tussen de boringen 25 m bedraagt. Voor een optimale verdeling van de boringen verspringt het beginpunt van een raai 12,5 m ten opzichte van de naastgelegen raai. De exacte boorlocaties zijn ingemeten met een meetlint.

Er is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 15 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot minimaal 25 cm in de C-horizont. Het opgeboorde sediment is gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 x 4 mm en/of verbrokken en versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104⁸ en bodemkundig⁹ geïnterpreteerd.

3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

De locaties van de boringen staan in bijlage 2 en de boorprofielen in bijlage 3. Het terrein loopt vanaf het zuidoosten langzaam op in noordwestelijke richting. Aan het maaiveld is recent aardewerk uit vooral de 19^e en 20^e eeuw waargenomen, wat als afval wordt beschouwd en geen aanwijzing is voor een nederzetting ter plekke.

De ondergrond in alle boringen bestond uit matig tot sterk grindig matig grof tot zeer grof zand. Dit zand is geïnterpreteerd als een hellingafzetting behorende tot een daluitspoelingswaaier en maakt onderdeel uit van de Formatie van Boxtel. De bouwvoor is 15-55 cm dik en bestaat uit matig humeus, matig grof zand. Het plangebied dat uit grasland bestond is recent omgeploegd tot maximaal 80 cm beneden maaiveld. Hierbij is vaak de aanwezige veldpodzolbodem verploegd, wat te herkennen was aan brokken van de Bh- en Bs-horizont vermengd met de Ap-horizont. Dit geldt vooral voor het zuidelijk deel van het terrein (boring 4-6, 11, 12, 15 en 16) ten zuiden van de boorraai met de boringen 20-24 en ten oosten van deze boorraai (boring 20, 25, 57, en 58). In het noordelijke deel, dat ook is omgeploegd, komt het minder voor en is waarschijnlijk minder diep geploegd. Verspreid over het plangebied zijn vooral deels intacte podzolbodems aangetroffen bestaande uit een Bh-, Bhs- dan wel Bs-Horizont. De grootste concentratie van deze gedeeltelijk intacte podzolbodems bevindt zich in het middengedeelte van het plangebied (boring 21-23, 26-28, 30-33 en 35). Daarnaast zijn ook AC-profielen aangetroffen, al dan niet met een verploegde menglaag van de Ap- en C-horizont, waar de Ap-horizont direct op de C-horizont ligt. In de boringen 34, 40, 43, 46-48, 53 en 54 was de bodem vergraven tot een diepte van minimaal 50 cm en maximaal 100 cm beneden maaiveld, wat te

⁷ SIKB 2006.

⁸ Nederlands Normalisatie-instituut 1989.

⁹ De Bakker en Schelling 1989.

herkennen was aan de vermengde en gevlekte grondlagen. De vergravingen aangetroffen in de boringen 40, 46, 47, 53 en 54 hangen waarschijnlijk samen met het gebouw dat hier heeft gestaan.

3.3 Archeologische indicatoren

Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

3.4 Archeologische interpretatie

Uit het veldonderzoek is gebleken dat de veldpodzolgronden, voor zover nog aanwezig, grotendeels door recente ploegactiviteiten zijn verstoord en dat in vooral het middengedeelte van het plangebied nog een concentratie is van deel intacte veldpodzolgronden. Vuursteenvindplaatsen bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, in de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond. Aangezien de veldpodzolbodem grotendeels is verstoord, zijn eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen verloren gegaan. Daarnaast zijn er ook geen archeologische indicatoren aangetroffen die duiden op de aanwezigheid van een vuursteenvindplaats. Daarom kan de kans op het aantreffen van vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum op laag worden gezet.

Nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen tot in de C-horizont reiken en zijn mogelijk nog intact. Tijdens het booronderzoek zijn echter geen archeologische resten of indicatoren aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid een vindplaats uit deze periode. Daarom kan de kans op het aantreffen van nederzettingsresten uit de perioden neolithicum tot en met de nieuwe tijd op laag worden gezet.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Inleiding

Op basis van de eerder uitgevoerde onderzoeken¹⁰ bestond er voor het plangebied een kans op het aantreffen van vindplaatsen uit het laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd. Het doel van het inventariserend veldonderzoek was om deze verwachting te toetsen.

4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen

- *Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?*

De ondergrond in alle boringen bestond uit matig tot sterk grindig matig grof tot zeer grof zand. Dit zand is geïnterpreteerd als een hellingafzetting behorende tot een daluitspoelingswaaier en maakt onderdeel uit van de Formatie van Boxtel. De bouwvoor is 15-55 cm dik en bestaat uit matig humeus, matig grof zand. Het plangebied dat uit grasland bestond is recent omgeploegd tot maximaal 80 cm beneden maaiveld. Hierbij is vaak de aanwezige veldpodzolbodem verploegd, wat te herkennen was aan brokken van de Bh- en Bs-horizont vermengd met de Ap-horizont. Verspreid over het plangebied zijn vooral deels intacte podzolbodems aangetroffen bestaande uit een Bh-, Bhs- dan wel Bs-Horizont. Daarnaast zijn ook AC-profielen aangetroffen, al dan niet met een verploegde menglaag van de Ap- en C-horizont, waar de Ap-horizont direct op de C-horizont ligt. In de boringen 34, 40, 43, 46-48, 53 en 54 was de bodem vergraven tot een diepte van minimaal 50 cm en maximaal 100 cm beneden maaiveld, wat te herkennen was aan de vermengde en gevlekte grondlagen.

- *Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?*

In geen van de boringen zijn indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. De kans dat binnen het plangebied een archeologische vindplaats aanwezig is, wordt daarom klein geacht.

Op grond van de beantwoording van de bovenstaande vraag zijn de twee onderstaande onderzoeksvragen niet meer van toepassing.

- *Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische waarden?*
- *Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?*

- *In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?*

De verwachting is dat binnen het plangebied geen archeologische resten in situ aanwezig zijn, waardoor ook geen archeologische resten worden bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied.

¹⁰ P. Fijma 2002, N. Groen-Lubbers en Soetens 2006.

Project: Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek,
Nimmer Dor te Laag Soeren

Projectnummer: S110103

De kans op het aantreffen van vindplaatsen uit het laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd is op grond van het veldonderzoek op laag gezet.

4.3 Aanbevelingen

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk willen wij de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat al bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Rheden), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Synthegra wil de opdrachtgever er daarom op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden archeologische waarden worden aangetroffen, conform artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988 (herzien in 2007) een meldingsplicht geldt bij de minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap of bij de hem vertegenwoordigende bevoegde overheid, de gemeente Rheden.

Literatuur

Bakker, H. de en J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.

Fijma, P, 2002: *Archeologisch onderzoek Nimmer Dor te Laag Soeren. Inventariserend Veldonderzoek*. Grontmij, Assen.

Groen-Lubbers, N. en L. Soetens, 2006: *Archeologisch onderzoek Nimmer Dor te Laag Soeren. Inventariserend Veldonderzoek*. Grontmij Archeologische Rapporten 174, Assen.

Nederlands Normalisatie-instituut, 1989: *NEN 5104 Geotechniek - Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (aanvulling op de KNA 3.1)*. SIKB, Gouda.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2010: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2*. SIKB, Gouda.

Topografische Dienst, 1998: *Topografische kaart van Nederland, schaal 1:25.000*. Emmen.

Internet (geraadpleegd mei 2011)

www.ahn.nl

Bijlagen:

**Bijlage 1: Overzicht van relevante geologische en archeologische
 tijdvakken**

Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie				MIS	Lithostratigrafie				
	Holoceen				1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)				
11.755	Kwartair	Laat	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel		
12.745					Allerød (warm)					
13.675					Vroege Dryas (koud)					
14.025					Bølling (warm)					
15.700					Laat-Pleniglaciaal					
29.000		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	3	Midden-Pleniglaciaal						
50.000				Vroeg-Pleniglaciaal						
75.000				Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a					
		5b								
		5c								
	5d									
115.000	Pleistocene	Laat	Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	5e	6	Eem			
130.000					Eemien (warme periode)		Eem Formatie			
					Saalien (ijstijd)		6	Formatie van Urk	Formatie van Drente	
370.000										Holsteinien (warme periode)
410.000										
475.000	Cromerien (warme periode)	Formatie van Peelo								
850.000	Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien	Pre-Cromerien	6	Formatie van Sterksel				
2.600.000										

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
-1500	Vb1			Middeleeuwen			
-450	Va			Romeinse tijd			
0		Holoceen	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
-12	IVa			Bronstijd			
-800	815		Midden	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum
-2000	2650						
-3755	5000	Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
-4900	7020						
-5300	8000						
-8800	9000	Laat-Pleistoceen	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	Laat-Paleolithicum	
11.755	10.150						
12.745	10.800						
13.675	11.800						
14.025	12.000	Weichselien (ijstijd)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum	
15.700	13.000						
		Weichselien (ijstijd)	Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	Laat-Paleolithicum	
		Weichselien (ijstijd)	Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	Laat-Paleolithicum	
		Weichselien (ijstijd)	Bølling	LW I	open vegetatie met kruiden en berkenbomen	Laat-Paleolithicum	
-35.000		Laat-Pleistoceen	Midden- Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum	
		Laat-Pleistoceen	Vroeg- Weichselien (Vroeg- Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum	
		Midden-Pleistoceen	Eemien (warme periode)		loofbos	Midden-Paleolithicum	
-300.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum	

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenbergh (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Bijlage 2: Boorpuntenkaart

Boorpuntenkaart

Nimmer Dor te Laag Soeren

schaal: 1:1000

Legenda

- Plangebied
- Verploegde AC-profiel dan wel met verploegde podzolresten
- Deels intacte podzol
- × Vergraven boringen
- Verploegde podzol

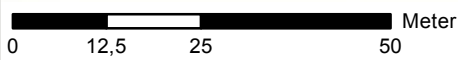
S110103 BO-IVO-K_27-6-2011_JH_1.0



455100

455000

454900



202300

202400

202500

202600

Harderwijkweg

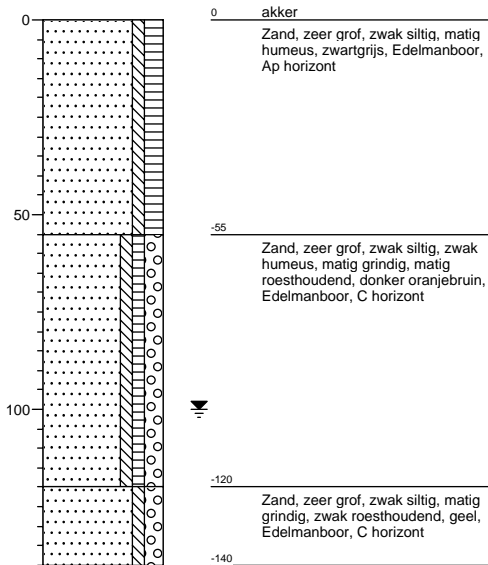
Prof. Talpaanweg

Van Zwietenlaan

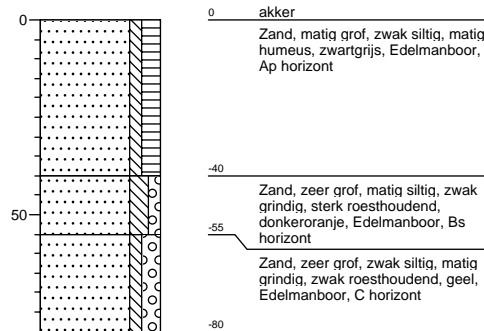


Bijlage 3: Boorprofielen

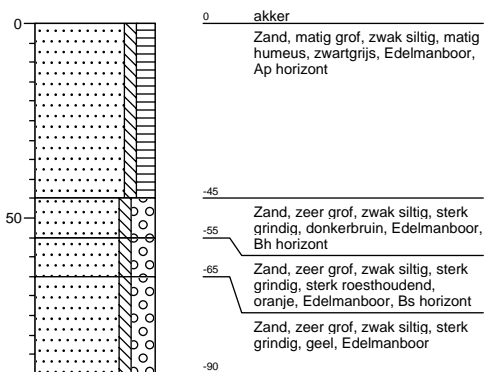
Boring: 1



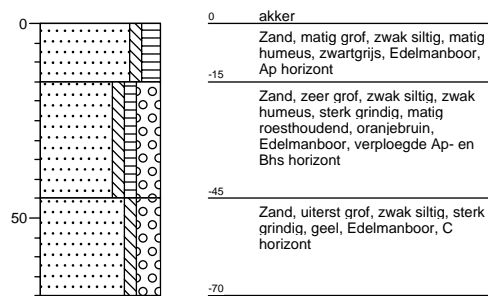
Boring: 2



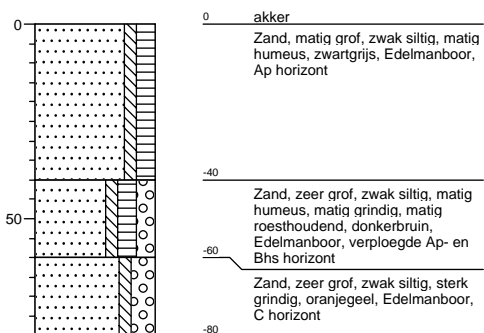
Boring: 3



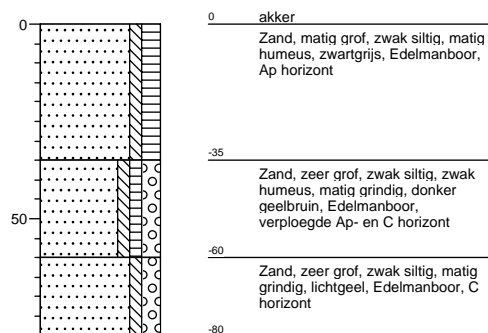
Boring: 4



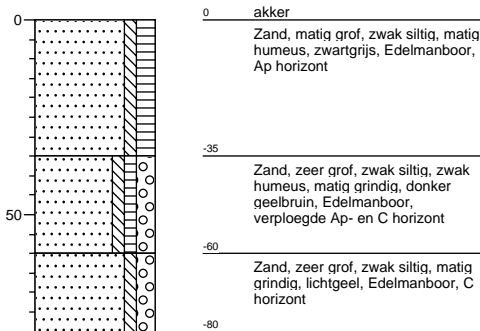
Boring: 5



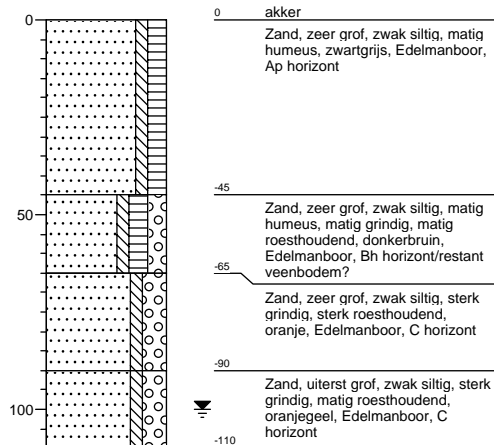
Boring: 6



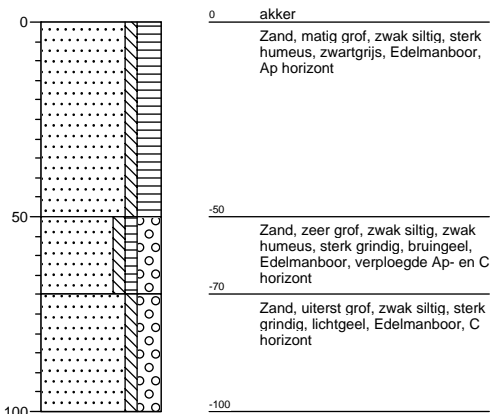
Boring: 7



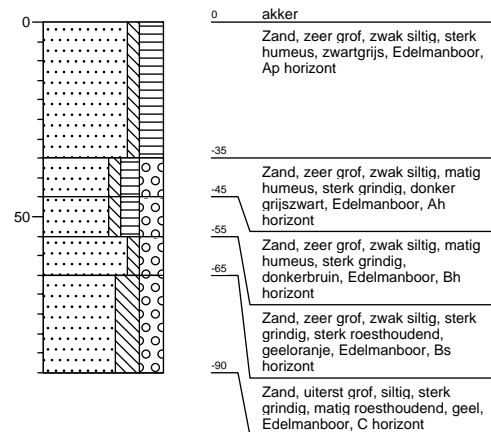
Boring: 8



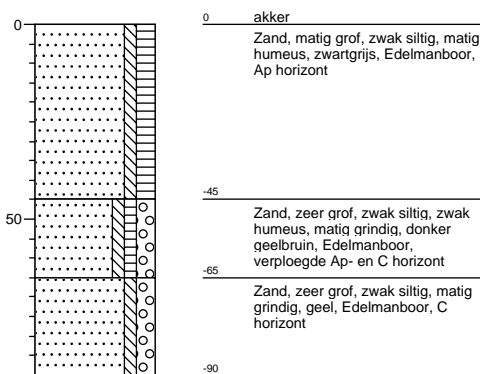
Boring: 9



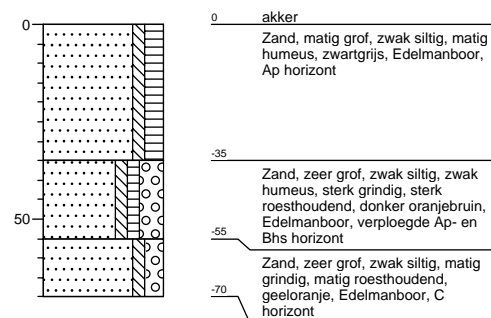
Boring: 10



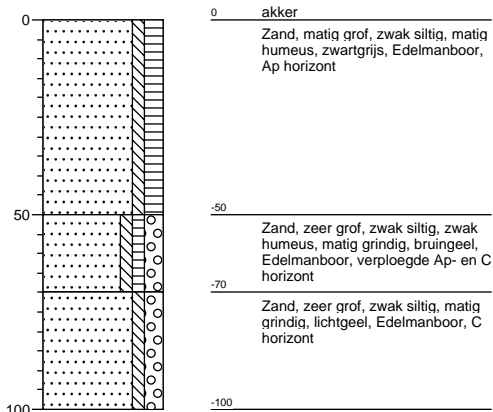
Boring: 11



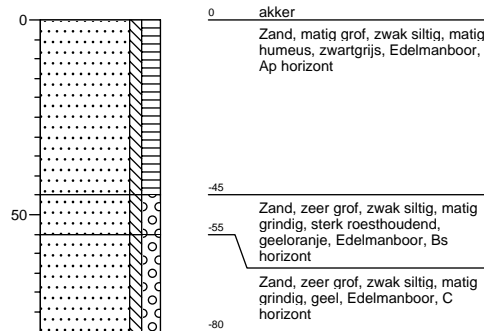
Boring: 12



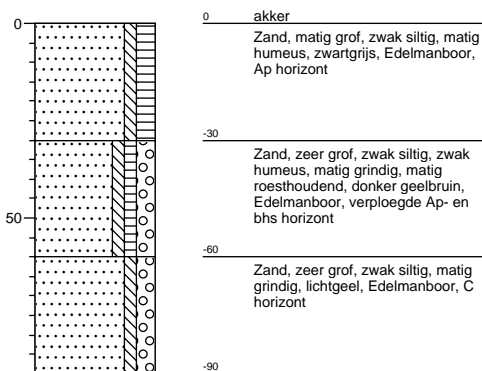
Boring: 13



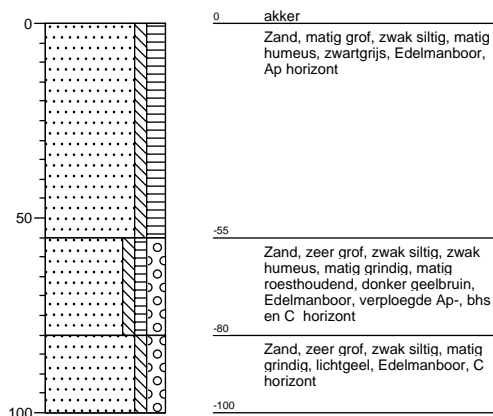
Boring: 14



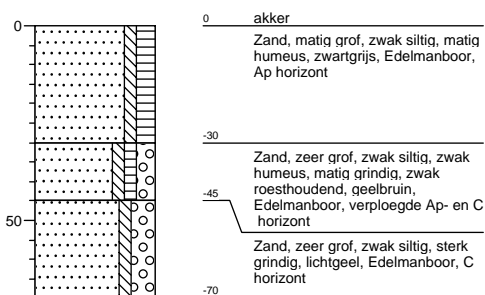
Boring: 15



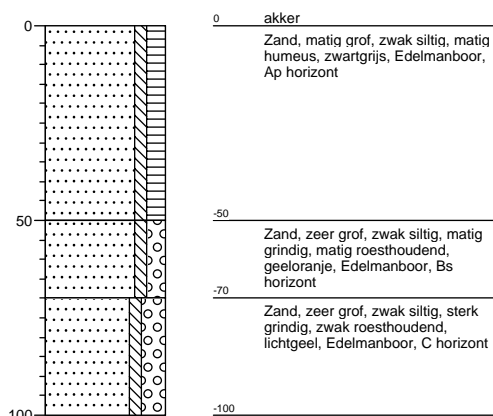
Boring: 16



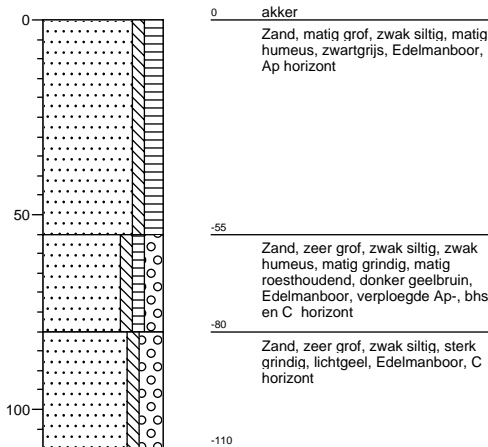
Boring: 17



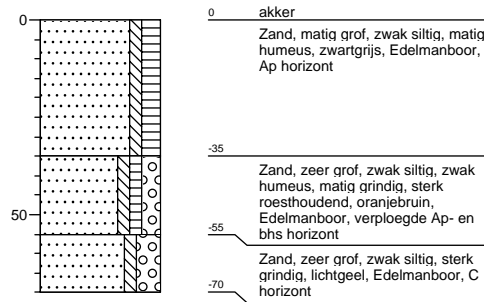
Boring: 18



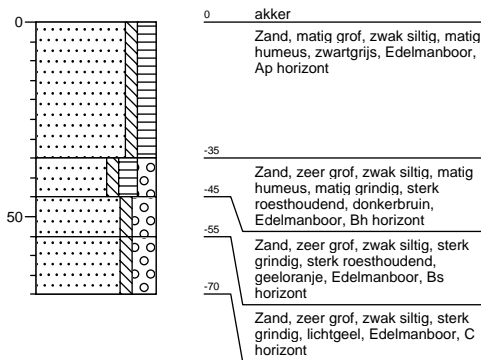
Boring: 19



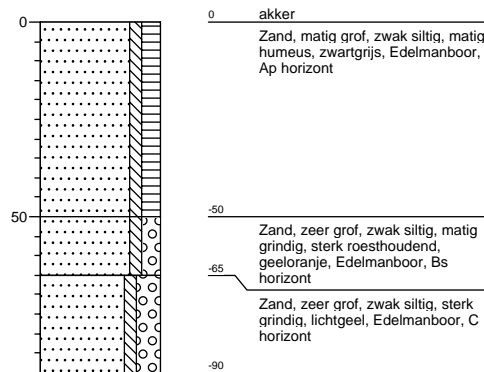
Boring: 20



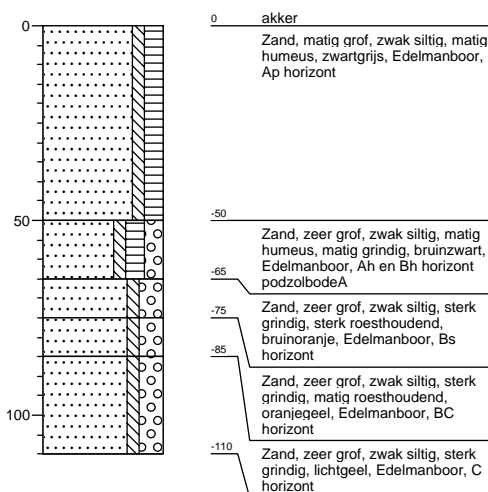
Boring: 21



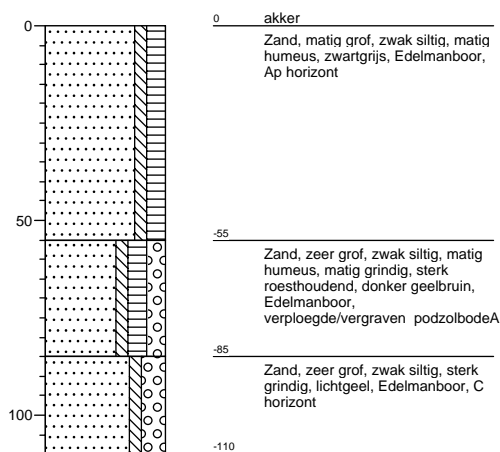
Boring: 22



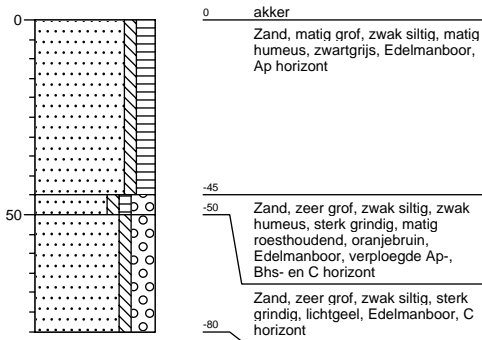
Boring: 23



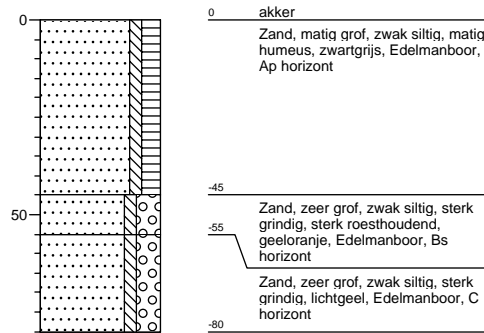
Boring: 24



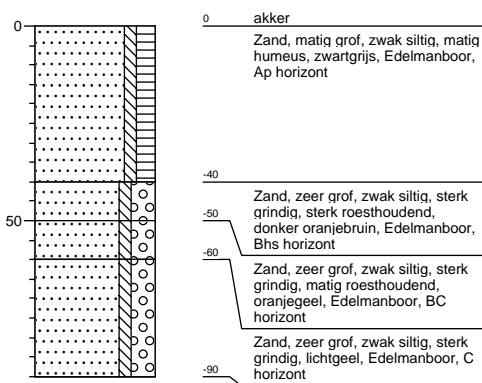
Boring: 25



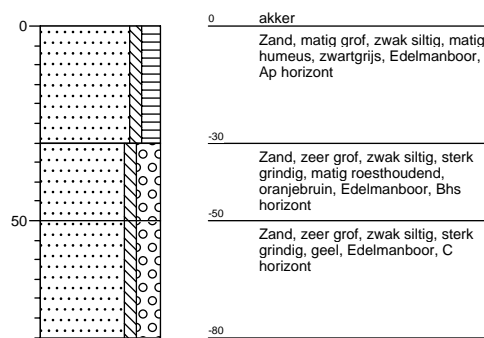
Boring: 26



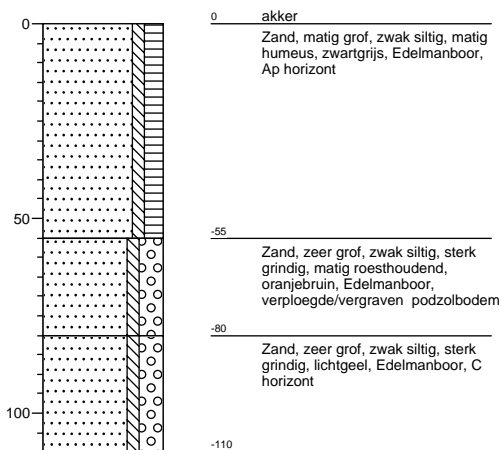
Boring: 27



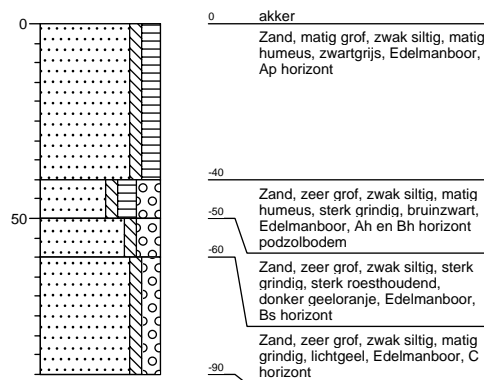
Boring: 28



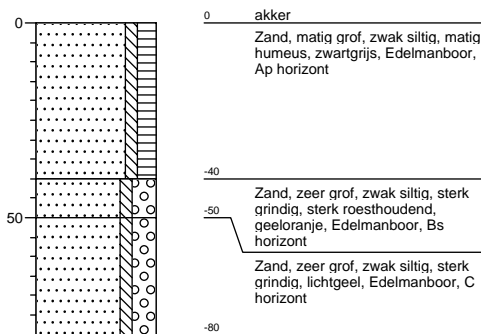
Boring: 29



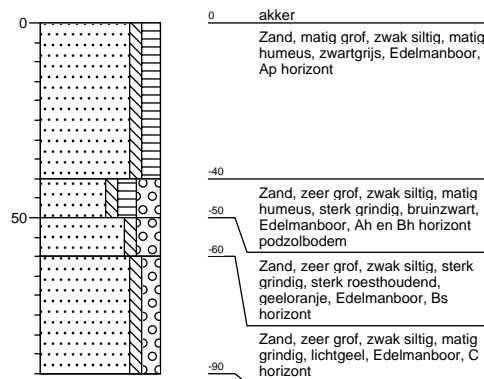
Boring: 30



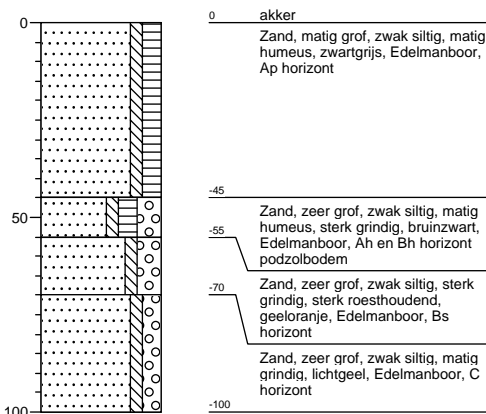
Boring: 31



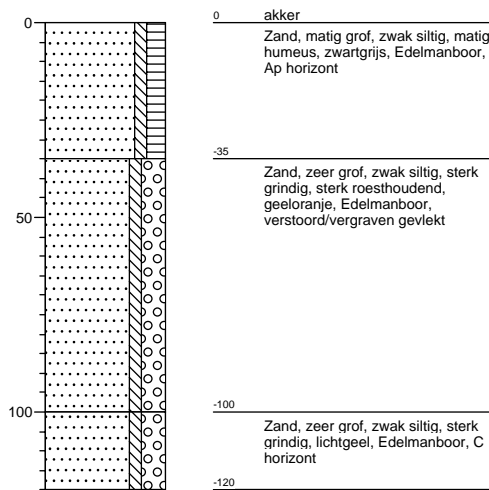
Boring: 32



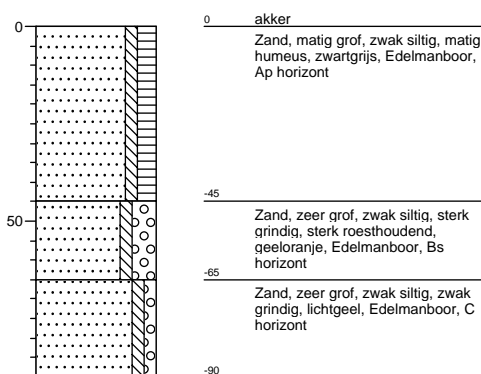
Boring: 33



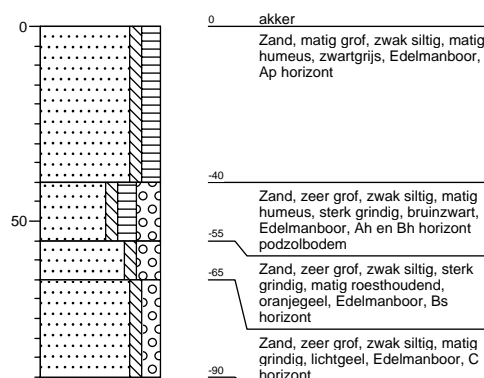
Boring: 34



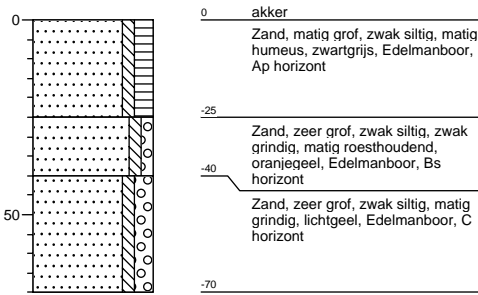
Boring: 35



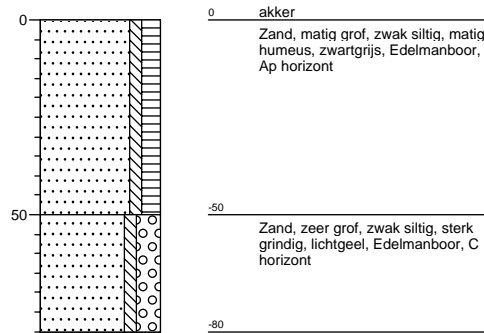
Boring: 36



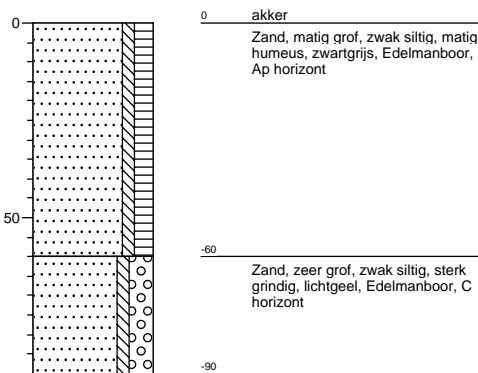
Boring: 37



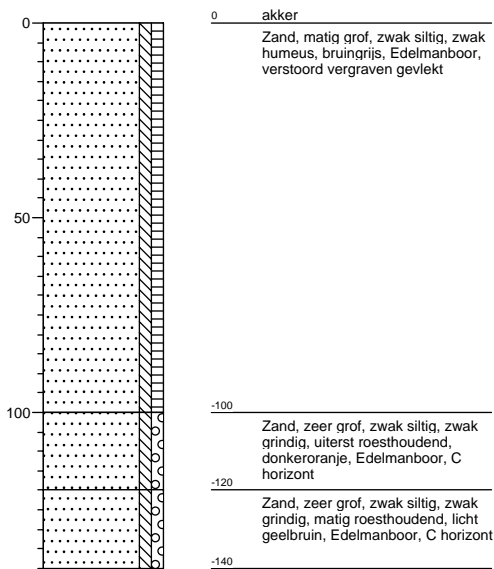
Boring: 38



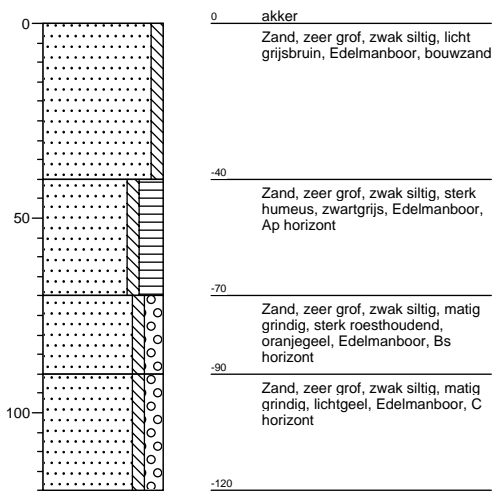
Boring: 39



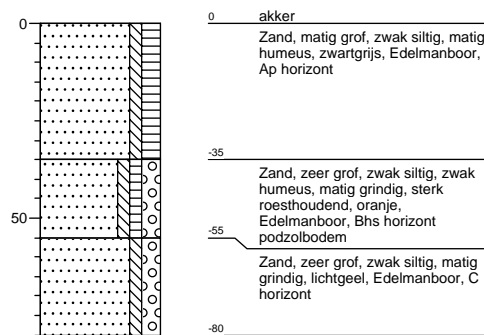
Boring: 40



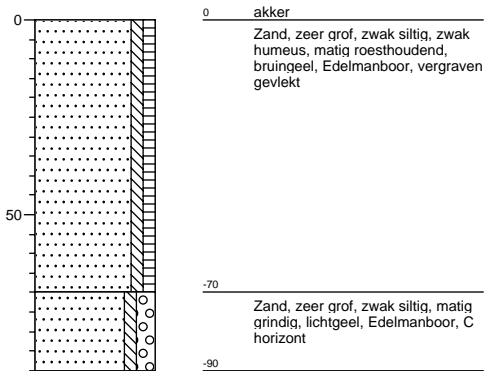
Boring: 41



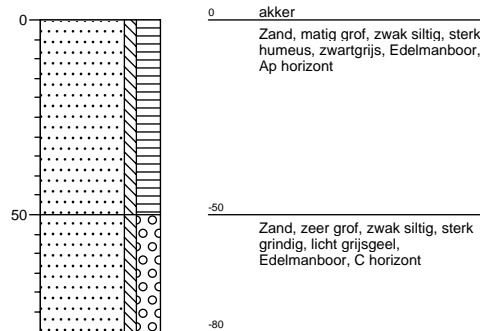
Boring: 42



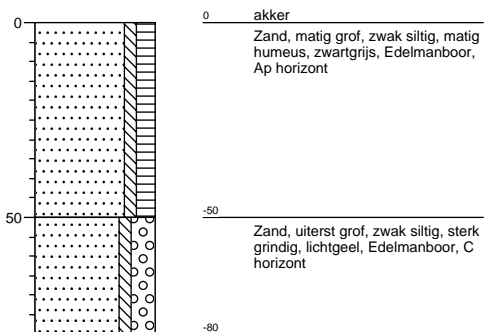
Boring: 43



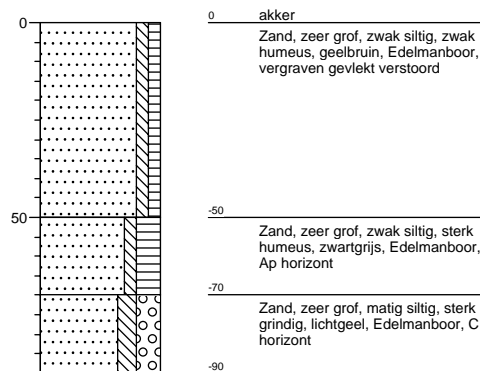
Boring: 44



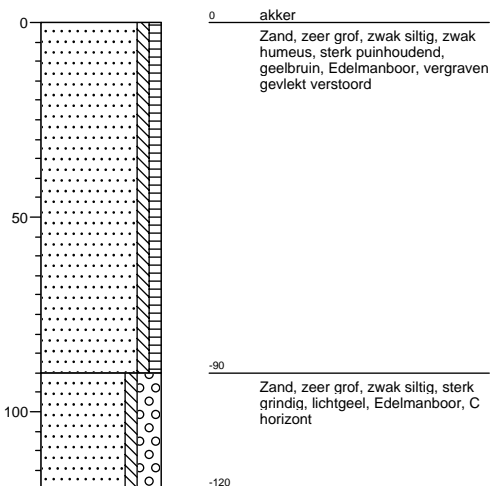
Boring: 45



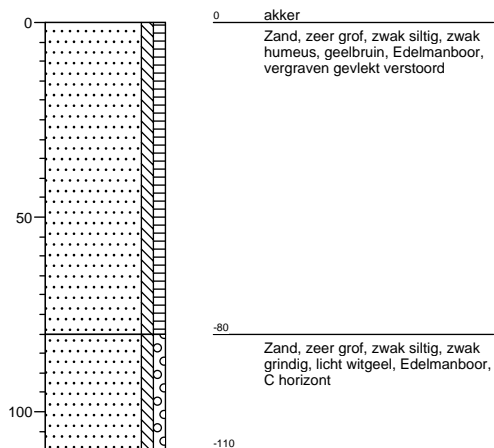
Boring: 46



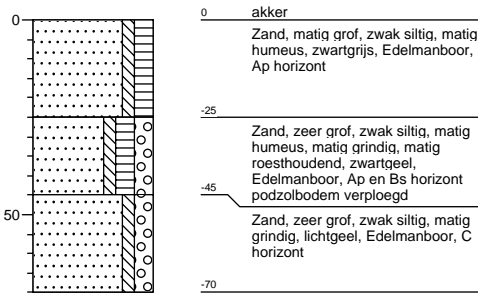
Boring: 47



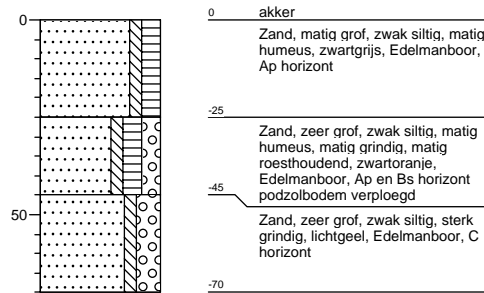
Boring: 48



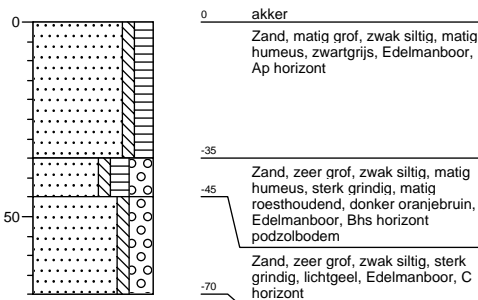
Boring: 49



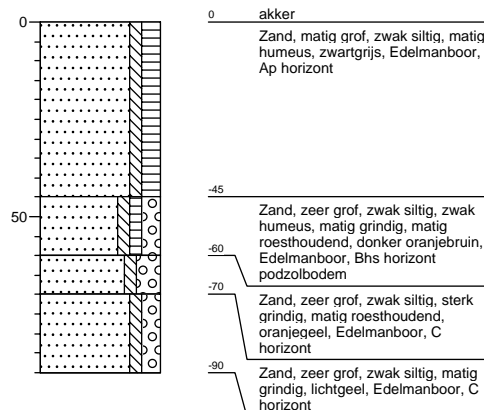
Boring: 50



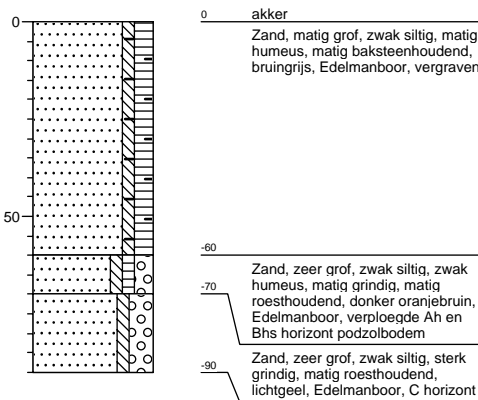
Boring: 51



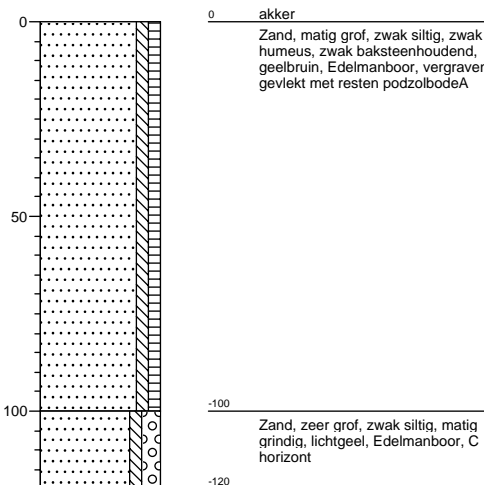
Boring: 52



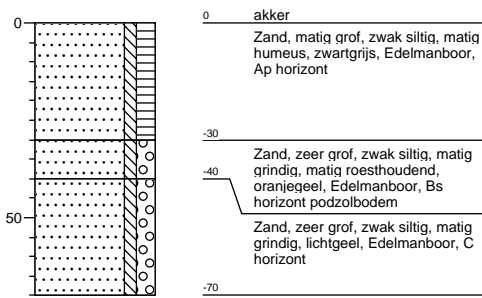
Boring: 53



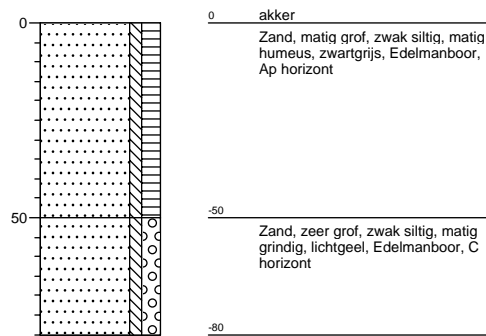
Boring: 54



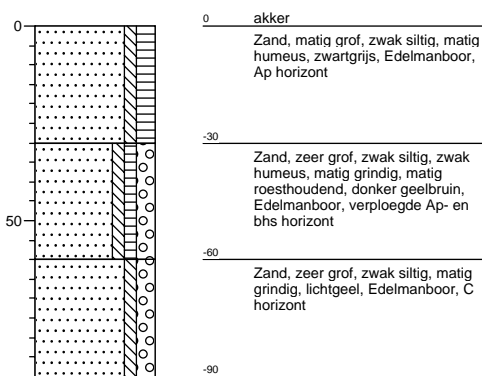
Boring: 55



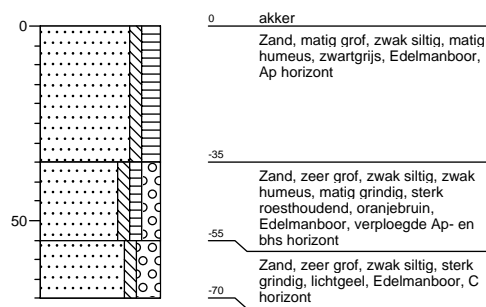
Boring: 56



Boring: 57



Boring: 58



Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondw
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondw
	slib
	water