

**Inventariserend Veldonderzoek,
verkennend en karterend
booronderzoek**

**Afferdensche en Deestsche Waarden
gemeente Druten**

Inventariserend Veldonderzoek, verkennd en karterend booronderzoek

**Afferdensche en Deestsche Waarden
gemeente Druten**



Opdrachtgever
Rijkswaterstaat
Postbus 9070
6800 ED Arnhem

Projectleider
drs. J.H.F. Leuversing

Status: definitief

Projectnummer
Synthegra Rapport S090298

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

Paraaf

Datum
21-01-2010

Project: Inventariserend Veldonderzoek, verkennend en karterend booronderzoek,
Afferdensche en Deestsche Waarden
Projectnummer: S090298

Colofon

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat te Arnhem
Project: Afferdensche en Deestsche Waarden
Projectnummer: S090298
Titel: Inventariserend Veldonderzoek, verkennend en karterend booronderzoek, Afferdensche en Deestsche Waarden
Datum: 21-01-2010
Projectleider: drs. J.H.F. Leuving (fysisch geograaf)
Auteurs: drs. J.H.F. Leuving
Tekenaar: dhr. J. Heersink (GIS/CAD-specialist)
Autorisatie: drs. E.A. Schorn (senior prospector)
Druk: Synthegra bv, Doetinchem
ISSN: 1874-9771

Synthegra bv

Doelinchemseweg 61a, NL-7007 CB Doetinchem
Telefoon +31 (0)88 81 81 981, Fax +31 (0)88 81 81 989, Internet: www.synthegra.nl
Bankrelatie Friesland Bank, nr. 295191155, BTW nr. NL819631288B01, HR 01115557

© Synthegra bv, 2009

Project: Inventariserend Veldonderzoek, verkennend en karterend booronderzoek,
Afferdensche en Deestsche Waarden
Projectnummer: S090298

INHOUD

Administratieve gegevens	4
1 Inleiding	6
1.1 Onderzoekskader	6
1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen	6
1.3 Ligging en huidige situatie van de onderzoeksgebieden	8
2 Vooronderzoek	9
2.1 Inleiding	9
2.2 Verwachtingsmodel	9
2.3 Conclusie en aanbeveling	19
3 Inventariserend Veldonderzoek	22
3.1 Methode	22
3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	22
3.3 Archeologische indicatoren	26
3.4 Archeologische interpretatie	26
4 Conclusies en aanbevelingen	27
4.1 Inleiding	27
4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen	27
4.3 Aanbevelingen	29
Literatuur en kaarten	30
Bijlagen:	
Bijlage 1: Overzicht van de relevante geologische en archeologische tijdvakken	
Bijlage 2: Boorpuntenkaart	
Bijlage 3: Boorprofielen	

Afbeelding voorblad: noordelijke grens van deelgebied 2A, gezien vanuit het oosten (Foto: S.M. Koeman).

Project: Inventariserend Veldonderzoek, verkennend en karterend booronderzoek,
Afferdensche en Deestsche Waarden
Projectnummer: S090298

Administratieve gegevens

Toponiem	: Afferdensche en Deestsche Waarden
Plaats	: Druten
Gemeente	: Druten
Provincie	: Gelderland
Projectnummer	: S090298
Bevoegd gezag	: provincie Gelderland
Opdrachtgever	: Rijkswaterstaat
Uitvoerende instantie	: Synthegra bv
Datum uitvoering veldwerk	: 28-09-2009 tot en met 02-10-2009
Uitvoerders veldwerk	: drs. E.A. Schorn (senior prospector), drs. S.M. Koeman (fysisch geograaf), drs. J.H.F. Leuvering (fysisch geograaf), drs. R. Nillesen (veldmedewerker/historicus), drs. S. Diependaal (archeoloog), dhr G. Kleijn Winkel (veldmedewerker) en dhr F. Venema (veldmedewerker)
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	: 36616
Datum onderzoeksmelding	: 18-08-2009
Onderzoeksnummer (ARCHIS)	: 29525
Datum gereedmelding	: 21-01-2010
Kaartblad	: 39H
Periode	: late ijzertijd tot en met de late middeleeuwen
Oppervlakte	: Deelgebied 2A : circa 1,32 ha Deelgebied 2B : circa 0,67 ha Deelgebied 2C : circa 3,8 ha Deelgebied 2D : circa 10,9 ha Deelgebied 3A : circa 8,9 ha Deelgebied 3B : circa 2,7 ha Deelgebied 5A : circa 0,5 ha Deelgebied 5B : circa 0,7 ha Deelgebied 5C : circa 2,5 ha
Grondgebruik	: weiand, bouwland, bos en braakliggend
Geologie	: Formatie van Echteld (rivierafzettingen)
Geomorfologie	: uiterwaarden
Bodem	: poldervaaggronden
Depot	: Documentatie en vondsten zullen worden aangeleverd aan het Provinciaal Depot van Gelderland, te Nijmegen

De onderzoekslocaties worden omsloten door de volgende coördinaten:

DEELGEBIED 2A

noordwest	X: 170808	Y: 433939
noordoost	X: 171015	Y: 433939
zuidoost	X: 171015	Y: 433818
zuidwest	X: 170808	Y: 433818

DEELGEBIED 2B

noordwest	X: 171162	Y: 433971
noordoost	X: 171162	Y: 433971
zuidoost	X: 171297	Y: 433910
zuidwest	X: 171297	Y: 433910

Project: Inventariserend Veldonderzoek, verkennend en karterend booronderzoek,
Afferdensche en Deestsche Waarden
Projectnummer: S090298

DEELGEBIED 2C

noordwest	X: 171280	Y: 433976
noordoost	X: 171439	Y: 433976
zuidoost	X: 171439	Y: 433631
zuidwest	X: 171280	Y: 433631

DEELGEBIED 2D

noordwest	X: 171548	Y: 434050
noordoost	X: 171548	Y: 434050
zuidoost	X: 171921	Y: 433655
zuidwest	X: 171921	Y: 433655

DEELGEBIED 3A

noordwest	X: 171907	Y: 434253
noordoost	X: 172696	Y: 434253
zuidoost	X: 172696	Y: 434057
zuidwest	X: 171907	Y: 434057

DEELGEBIED 3B

noordwest	X: 172908	Y: 434052
noordoost	X: 173267	Y: 434052
zuidoost	X: 173267	Y: 433900
zuidwest	X: 172908	Y: 433900

DEELGEBIED 5A

noordwest	X: 173183	Y: 433706
noordoost	X: 173321	Y: 433706
zuidoost	X: 173321	Y: 433635
zuidwest	X: 173183	Y: 433635

DEELGEBIED 5B

noordwest	X: 173481	Y: 433570
noordoost	X: 173572	Y: 433570
zuidoost	X: 173572	Y: 433410
zuidwest	X: 173481	Y: 433410

DEELGEBIED 5C

noordwest	X: 173569	Y: 433943
noordoost	X: 173868	Y: 433943
zuidoost	X: 173868	Y: 433782
zuidwest	X: 173569	Y: 433782

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Synthegra heeft in opdracht van Rijkswaterstaat een archeologisch onderzoek uitgevoerd op een aantal terreinen in de Afferdensch en Deestse waarden in Druten (afbeelding 1.1). Het onderzoek bestond uit een verkennend booronderzoek, dat op enkele plaatsen is uitgebreid naar een karterend booronderzoek. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen herinrichting van het gebied ten behoeve van de waterhuishouding, de natuurontwikkeling en de recreatie. Er zal onder meer een permanent meestromende nevengeul worden gerealiseerd die grotendeels langs de bestaande dijk komt te liggen. Ook zal een nieuwe zandwininput worden gegraven die naderhand zal worden opgevuld met het zand en grind dat vrijkomt bij de aanleg van de nevengeul. In het oostelijk deel van het plangebied zal een zandvang worden gegraven en direct ten zuiden van de steenfabriek Turkswaard zal eveneens een geul worden gegraven. De diepte van de toekomstige bodemverstoring is variabel, maar uitgaande van de voorgenomen graafwerkzaamheden tot een diepte van maximaal 10 m –NAP, zal de bodem waarschijnlijk tot in het archeologische niveau worden verstoord.

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.

Begin 2009 heeft Synthegra een bureauonderzoek uitgevoerd betreffende het plangebied Afferdensch en Deestse Waarden.¹ Op grond van dat bureauonderzoek is een gespecificeerde archeologische verwachting voor het gebied opgesteld, waarin onderscheid is gemaakt tussen archeologisch kansrijke en kansarme zones.

Het inventariserend veldonderzoek is gebaseerd op de in het bureauonderzoek geformuleerde gespecificeerde archeologische verwachting. Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.1² en de Leidraad Veldonderzoek.³ De onderzoeksmethode is voorafgaand aan het veldwerk voorgelegd aan de provincie Gelderland, die ermee ingestemd heeft. Het veldwerk is uitgevoerd van 28 september tot en met 2 oktober 2009.

De resultaten van dit onderzoek zijn beoordeeld door het bevoegd gezag (de provincie Gelderland), dat vervolgens een selectiebesluit zal nemen.

1.2 Onderzoekdoel en vraagstellingen

Het doel van het verkennend booronderzoek is het toetsen van het opgestelde verwachtingsmodel door de intactheid van de bodemopbouw vast te stellen.

De volgende onderzoeksvragen zullen worden beantwoord:

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

¹ Hagens, Nillesen en Koeman, 2009, Synthegra Rapport S090098.

² SIKB, 2006a.

³ SIKB, 2006b.

Project: Inventariserend Veldonderzoek, verkennend en karterend booronderzoek,
Afferdensche en Deestsche Waarden
Projectnummer: S090298

In enkele delen van de onderzoeksgebieden (deelgebied 2A, het zuidelijk deel van deelgebied 2D en het zuidelijk deel van deelgebied 5C), waar tijdens het verkennend onderzoek geen of weinig verstoring van het bodemprofiel werd vastgesteld, is het onderzoek uitgebreid naar een karterend booronderzoek.

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.

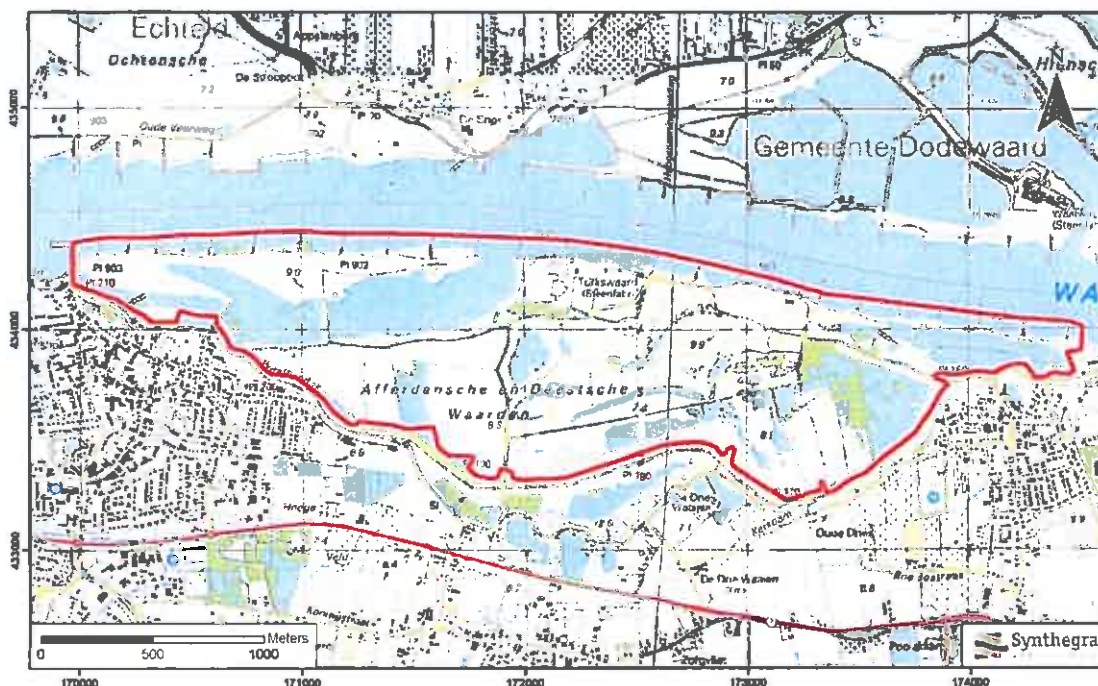
De volgende onderzoeksvragen zullen worden beantwoord:

- 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?

1.3 Ligging en huidige situatie van de onderzoeksgebieden

Het totale plangebied Afferdensch en Deestse Waarden is circa 314,2 hectare groot en ligt in de uiterwaarden van de rivier de Waal, ten noorden van de Waalbandijk, tussen de plaatsen Druten en Deest. (afbeelding 1.1). De zuidelijke begrenzing wordt grotendeels gevormd door de Waalbandijk. De westelijke begrenzing wordt gevormd door de weg Veerдам, de noordelijke begrenzing betreft de Waal en de oostelijke begrenzing wordt gevormd door de pier bij de Werf bij Deest. Het plangebied bestaat uit weiland, bouwland, bos en waterplassen. In het centraal-noordelijke deel aan de Waal ligt de steenfabriek Turkswaard. Sporadisch komt kleinschalige bebouwing in het plangebied voor. Binnen het plangebied zijn een aantal deellocaties geselecteerd voor vervolgonderzoek. Hoe deze selectie tot stand is gekomen en waar deze deellocaties zich bevinden wordt in het volgende hoofdstuk beschreven.

De hoogte van het maaiveld varieert van circa 11,4 m +NAP (Normaal Amsterdams Peil) in de noordelijke zones tot circa 6,7 m +NAP in het centrale deel en 7,6 m +NAP in de zuidelijke zones.⁴



Afbeelding 1.1: Het plangebied op de Topografische kaart van Nederland 1:25.000 uit 2007, aangegeven met het rode kader (Bron: ANWB Topografische Atlas van Gelderland).

⁴ Hoogteligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) in m NAP geraadpleegd op www.ahn.nl

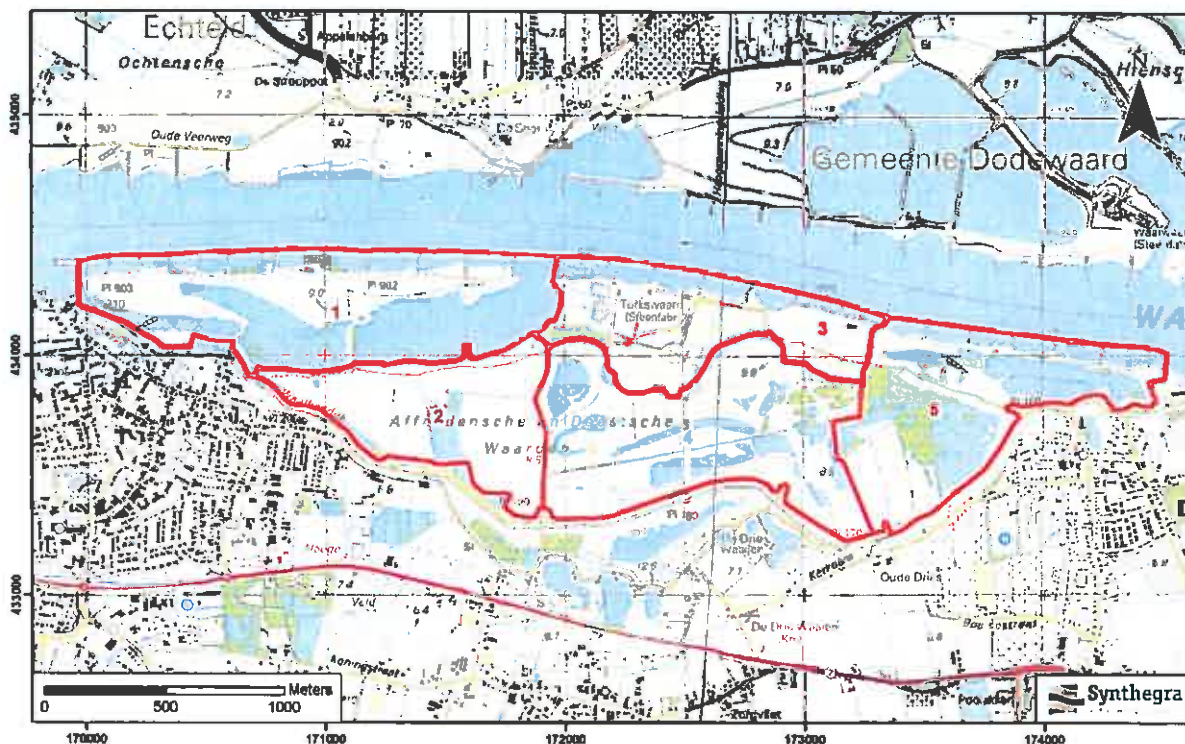
2 Vooronderzoek

2.1 Inleiding

In de periode maart tot en met juni 2009 heeft Synthegra een bureauonderzoek⁵ uitgevoerd voor het plangebied Afferdense en Deestse Waarden te Druten. In dit hoofdstuk volgt een korte samenvatting van de belangrijkste punten van dit onderzoek.

2.2 Verwachtingsmodel

In het bureauonderzoek is het plangebied onderverdeeld in vijf deelgebieden. Ieder deelgebied heeft een andere archeologische verwachting (afbeelding 2.1).



Afbeelding 2.1: Onderverdeling van het plangebied in vijf deelgebieden.

Volgens de IKAW (Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden) van de RACM geldt een lage archeologische trefkans. Enkel in het oostelijk deel ligt een terrein dat als een monument staat aangeduid. De CHW van de provincie Gelderland kent aan het gebied een middelhoge archeologische waarde toe. De Archeologische Waarden- en Beleidskaart van de gemeente Druten kent aan het grootste deel van het plangebied een lage verwachting toe. In het oostelijke deel van de Waarden bevindt zich een zone waar een middelhoge verwachting geldt (in en rond de grens van deelgebieden 3, 4 en 5). Op de grens van deelgebieden 4 en 5 bevindt zich een terrein van archeologische waarde, dat overeenkomt met het terrein (monument) van hoge archeologische waarde op de AMK. In de deelgebieden 1, 2, 3, 4 en 5 bevinden zich zones, die overeen komen met de ligging van een strang uit circa 1750 na Chr. (strang 3 op afbeelding 2.2), waarvoor een hoge archeologische verwachting geldt.

Het huidige landschap rond het plangebied is ontstaan tijdens het Holoceen en is beïnvloed door verschillende Rijntakken, waaronder de stroomgordel van Distelkamp-Afferden (actieve fase midden-neolithicum – midden-ijzertijd) en de Waal (actieve fase late ijzertijd - heden). Het veranderende landschap heeft met name voor de prehistorische mens de keuze voor bewoningslocaties beïnvloed.

⁵ Hagens, 2009. Synthegra Rapport S090098.

Het pleistocene oppervlak dat tijdens het laat-paleolithicum tot en met het vroeg-neolithicum in het plangebied aan het oppervlak lag, is in het grootste deel van het plangebied waarschijnlijk geërodeerd door de Waal en in het uiterste zuidoosten door de Distelkamp-Afferdense stroomgordel, die zich beiden tot in de pleistocene zandondergrond hebben ingesneden. De verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum tot en met het vroeg-neolithicum is daarom zeer laag voor het grootste deel van het plangebied met uitzondering van de strook in de zuidoostelijke punt van deelgebied 4 en de zuidelijke rand van deelgebied 5 waar oeverwal op kom op pleistoceen voorkomt (bijlage 3). Hier is het pleistocene oppervlak op een diepte van circa 3,5-4,5 m beneden maaiveld nog intact aanwezig. Uit de profielen bij het onderzoek van Schoor⁶ blijkt dat het pleistocene oppervlak vrij vlak is, waardoor het gebied minder aantrekkelijk is voor jagers-verzamelaars uit het laat-paleolithicum tot en met het vroeg-neolithicum, die de voorkeur gaven aan hoger gelegen gebieden om te wonen. Vandaar dat aan dit deel van het plangebied een lage verwachting wordt toegekend voor vindplaatsen uit het laat-paleolithicum tot en met het vroeg-neolithicum.

Vanaf het midden-neolithicum werd de Distelkamp-Afferdense stroomgordel in het plangebied actief. Stroomgordels zijn relatief hooggelegen gronden tussen laaggelegen komgebieden. De stroomgordels zijn daarom aantrekkelijke vestigingsplaatsen voor mensen. Zolang de rivier nog actief is, kan eventueel op de oeverwallen bewoning plaatsvinden. Oudere delen van de stroomgordel zijn waarschijnlijk voor een groot deel opgeruimd tijdens de jongste fase van de rivier. Op deze stroomgordel zijn nog nooit archeologische resten uit het neolithicum en de bronstijd gevonden,⁷ maar het kan niet uitgesloten worden dat deze resten aanwezig zijn. Daarom is aan de zuidoostelijke punt van deelgebied 4, waar de Distelkamp-Afferdense stroomgordel⁸ in de ondergrond aanwezig is een middelhoge verwachting toegekend voor nederzettingsresten uit het midden-neolithicum tot en met de bronstijd en een hoge verwachting voor de ijzertijd.

De rest van het plangebied, waar de Distelkamp-Afferdense stroomgordel niet aanwezig is, was waarschijnlijk onderdeel van het komgebied van de rivieren. Het plangebied was in deze periode een laaggelegen, moerassig gebied waar klei werd afgezet en daarom ongeschikt was voor bewoning. Deze situatie duurde voort tot de late ijzertijd. Deze komafzettingen zijn vervolgens geërodeerd door de Waal. Daarom geldt voor de rest van het plangebied een zeer lage verwachting voor nederzettingsresten uit het midden-neolithicum tot en met de midden-ijzertijd.

Vanaf de late ijzertijd werd de Waal actief in de omgeving van het plangebied. Na de Romeinse tijd vonden de grootste oeverwaluitbreidingen van de Waal plaats.⁹ Mogelijk bevinden zich in de ondergrond (circa 0-1 m beneden maaiveld) nog resten uit de Romeinse tijd in de oostelijke helft van het plangebied, namelijk in het zuidoosten van deelgebied 4 en de zuidelijke helft van deelgebied 5. In de westelijke helft is de kans groot dat deze oudere resten zijn geërodeerd door de Waal. Voor het westelijke deel van het plangebied geldt daarom een lage verwachting voor de Romeinse tijd. In de deelgebieden 4 en 5 bevindt zich een archeologisch monument (monumentnummer 15.563) waar nederzettingsresten uit de periode late ijzertijd – Romeinse tijd werden aangetroffen. De noordgrens van het monument is nog niet vastgesteld. Ten noorden hiervan zijn bij baggerwerkzaamheden vondsten uit de Romeinse tijd gedaan. Voor het zuidoostelijke deel van deelgebied 4 en het zuidwestelijke deel van deelgebied 5 geldt een hoge archeologische verwachting voor de Romeinse tijd.

⁶ Schoor, 1994.

⁷ Berendsen en Slouthamer 2001, 197.

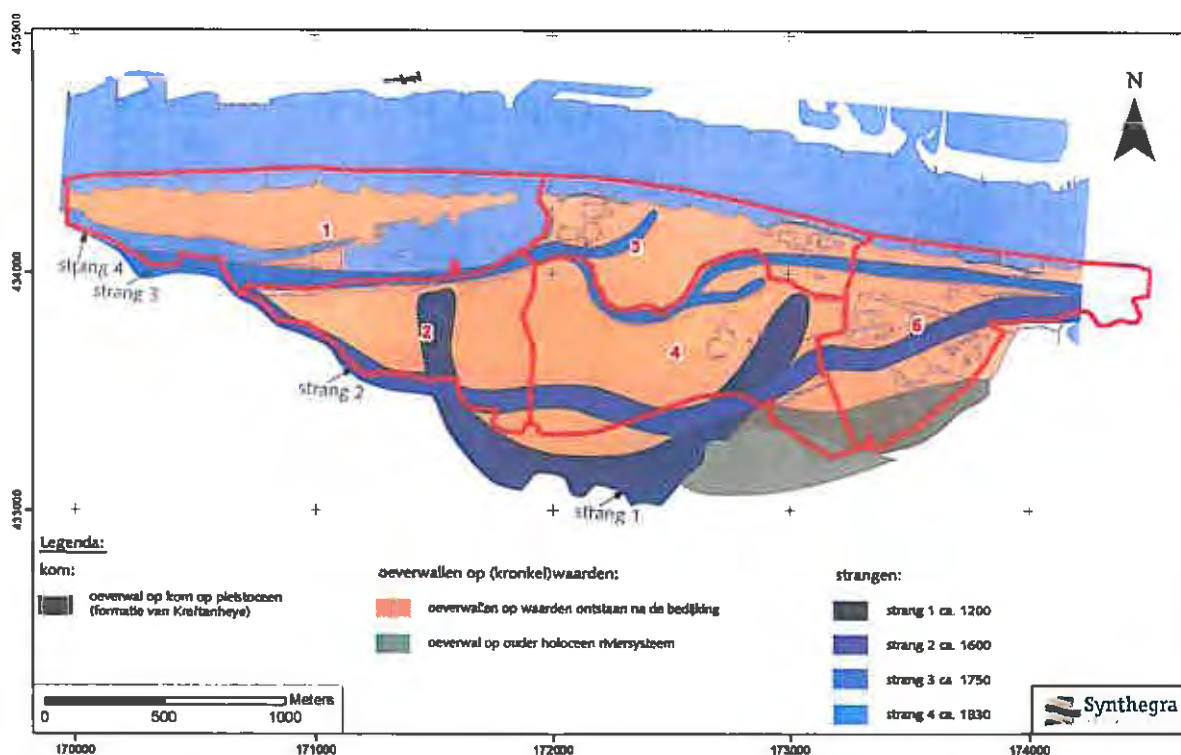
⁸ Schoor, 1994, profiel C.

⁹ Berendsen, 1986.

Ondanks de afgravingen tot circa 1 m diepte ter plaatse van het archeologisch monument, werden tijdens het booronderzoek uitgevoerd door RAAP de resten op 50 tot 80 cm beneden maaiveld aangetroffen. Elders binnen het plangebied kunnen resten dieper of juist minder diep ten opzichte van het maaiveld liggen.

In de vroege middeleeuwen is het niet helemaal duidelijk hoe de Waal stroomde ter hoogte van het plangebied. Waarschijnlijk stroomde de Waal ongeveer ter hoogte van de restgeul (strang 1, afbeelding 2.2). De onderste opvulling van de restgeul is gedateerd tussen 800 en 1300 AD.¹⁰ De afzettingen binnen de restgeul evenals de weerszijden van de restgeul zijn mogelijk al in de vroege tot late middeleeuwen afgezet. Zelfs een Romeinse ouderdom kan voor bepaalde delen niet worden uitgesloten. Dit bevestigt de verwachting dat resten uit deze perioden in deze oostelijk gelegen deelgebieden nog aanwezig kunnen zijn. Bewoning uit deze periode kan eventueel worden aangetroffen op de hoger gelegen delen binnen het plangebied, zoals de terp (het goed Turksweerd) in deelgebied 3 en de onmiddellijke omgeving van de terp.

De vondst van de vroegmiddeleeuwse knikpot in deelgebied 2 (paragraaf 2.3, waarnemingsnummer 7694) betreft een losse vondst, maar kan toch een aanwijzing zijn dat hier vindplaatsen uit de vroege middeleeuwen te verwachten zijn. Het goed Turksweerd in deelgebied 3 lag in 1316 mogelijk op een eiland in de Waal. Met uitzondering van deelgebied 1 dat waarschijnlijk pas na 1800 is ontstaan, wordt aan alle andere deelgebieden een hoge verwachting toegekend om vindplaatsen uit de vroege middeleeuwen tot en met de late middeleeuwen aan te treffen.



Afbeelding 2.2: Ligging van de strangen (restgeulen) in het plangebied).

Vanaf de bedijking in 14^e eeuw lag het plangebied in de uiterwaard van de Waal. De oudste strang (restgeul) in de uiterwaard dateert uit circa 1200 (strang 1, afbeelding 2.2). In de periode daarna zijn nog drie strangen ontstaan in circa 1600, 1750 en 1830. De beddingafzettingen van de Waal zijn tussen 1400 en heden bedekt met een pakket oever- en uiterwaardafzettingen van circa 1-2 m dik. In deze periode overstroomde het gebied regelmatig en was het ongeschikt voor bewoning. De verwachting voor nederzittingsresten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd is daarom laag voor het plangebied. Dit geldt echter niet voor de hoger gelegen

¹⁰ Schoor, 1994.

Project: Inventariserend Veldonderzoek, verkennend en karterend booronderzoek,
Afferdensche en Deestsche Waarden
Projectnummer: S090298

zones zoals de terp (het goed Turksweerd) en de onmiddellijke omgeving in deelgebied 3. Voor dit deelgebied geldt om die reden een hoge verwachting op het aantreffen van nederzittingsresten uit de periode nieuwe tijd (na 1400).

Landschap	Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
pleistocene zandondergrond	laat-paleolithicum – vroeg-neolithicum	zeer laag	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	n.v.t., geërodeerd
Oever op kom	midden-neolithicum – midden-ijzertijd	zeer laag	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	
oeverafzettingen	late ijzertijd – Romeinse tijd	laag	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	geërodeerd door de Waal
oeverafzettingen uiterwaard	vroege middeleeuwen – nieuwe tijd	laag	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Vanaf maaiveld en/of in de oever- en uiterwaardafzettingen van na 1700

Tabel 2.1: Archeologische verwachting per periode deelgebied 1.

Landschap	Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
pleistocene zandondergrond	laat-paleolithicum – vroeg-neolithicum	zeer laag	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	n.v.t., geërodeerd
komgebied	midden-neolithicum – midden-ijzertijd	zeer laag	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	
oeverafzettingen	late ijzertijd – Romeinse tijd	laag	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	In en onder een pakket oever- en uiterwaardafzettingen (circa 1-2 m beneden maaiveld)
oeverafzettingen uiterwaard	vroege middeleeuwen – late middeleeuwen	hoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Vanaf maaiveld en/of in de oever- en uiterwaardafzettingen
oeverafzettingen uiterwaard	Nieuwe tijd (na 1400)	laag	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Vanaf maaiveld en/of in de oever- en uiterwaardafzettingen van na 1700

Tabel 2.2: Archeologische verwachting per periode deelgebied 2.

Landschap	Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
pleistocene zandondergrond	laat-paleolithicum – vroeg-neolithicum	zeer laag	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	n.v.t., geërodeerd
komgebied	midden-neolithicum – midden-ijzertijd	zeer laag	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	
oeverafzettingen	late ijzertijd – Romeinse tijd	laag	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	In en onder een pakket oever- en uiterwaardafzettingen (circa 1-3 m beneden maaiveld)
Oeverafzettingen van de uiterwaard	vroege middeleeuwen	hoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Vanaf maaiveld en/of in de oever- en uiterwaardafzettingen
	late middeleeuwen – nieuwe tijd	hoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Vanaf maaiveld en/of in de oever- en uiterwaardafzettingen

Tabel 2.3: Archeologische verwachting per periode deelgebied 3.

Landschap	Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
pleistocene zandondergrond (zuidoostelijk deel)	laat-paleolithicum – vroeg-neolithicum	laag	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	circa 3,5 – 4,5 m beneden maaiveld
pleistocene zandondergrond (rest van het plangebied)	laat-paleolithicum – vroeg-neolithicum	zeer laag	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	n.v.t., geërodeerd
Stroomgordel Distelkamp - Afferden (zuidoostelijke punt)	midden-neolithicum – midden-ijzertijd	middelhoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	tot circa 2,0 m beneden maaiveld
stroomgordel Distelkamp - Afferden (zuidoostelijke punt)	late ijzertijd – Romeinse tijd	hoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	
komgebied (zuidelijk deel)	midden-neolithicum – late ijzertijd	laag		circa 2 – 4,5 m beneden maaiveld
komgebied (rest van het plangebied)	midden-neolithicum – midden-ijzertijd	zeer laag	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, midden-ijzertijd	n.v.t., geërodeerd
Oeverafzettingen (oostelijk deel van het deelgebied)	late ijzertijd – Romeinse tijd	hoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	In en onder een pakket oever- en uiterwaardafzettingen (circa 1 m beneden maaiveld)
oeverafzettingen (rest van het plangebied)	late ijzertijd – Romeinse tijd	laag	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	In en onder een pakket oever- en uiterwaardafzettingen (circa 1-2 m beneden maaiveld)
oeverafzettingen uiterwaard	vroege middeleeuwen – late middeleeuwen	hoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	vanaf maaiveld of in de oever- en uiterwaardafzettingen
oeverafzettingen uiterwaard	Nieuwe tijd (na 1400)	laag	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	vanaf maaiveld of in de oever- en uiterwaardafzettingen

Tabel 2.4: Archeologische verwachting per periode deelgebied 4.

Landschap	Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Komgebied (zuidelijk deel)	laat-paleolithicum – vroeg-neolithicum	laag	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	3,5 – 4,5 m beneden maaiveld
pleistocene zandondergrond (rest van het plangebied)	laat-paleolithicum – vroeg-neolithicum	zeer laag	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	n.v.t., geërodeerd
komgebied (zuidelijk deel)	midden-neolithicum – late ijzertijd	laag		circa 2 – 4,5 m beneden maaiveld
komgebied (rest van het plangebied)	midden-neolithicum – midden-ijzertijd	zeer laag	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, midden-ijzertijd	n.v.t., geërodeerd
oeverafzettingen	late ijzertijd – Romeinse tijd	hoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	In en onder een pakket oever- en uiterwaardafzettingen (circa 1-2 m beneden maaiveld)
oeverafzettingen uiterwaard	vroege middeleeuwen – late middeleeuwen	laag	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	vanaf maaiveld en/of in de oever- en uiterwaardafzettingen
oeverafzettingen uiterwaard	Nieuwe tijd (na 1400)	laag	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	vanaf maaiveld en/of in de oever- en uiterwaardafzettingen

Tabel 2.5: Archeologische verwachting per periode deelgebied 5.

Verstorings, gevrijwaarde zones en reeds onderzochte locaties binnen het plangebied

In het algemeen kan men stellen dat binnen het gehele plangebied op meerdere locaties klei, zand en grind is gewonnen. Vergunningen voor ontgroningen werden sinds 1955 afgegeven. De klei die werd gewonnen is voor de steenfabricage gebruikt, maar ook voor verzwareningen van de dijken door de jaren heen. In 1986 vond ook een dijkverlegging plaats.¹¹ De afgegraven toplaag werd in het plangebied ook gebruikt om lager gelegen delen op te hogen. Ook werd de toplaag na ontgroning teruggestort in de ontstane gaten. Omtrent de exacte locaties waar gronden werden teruggestort, zijn geen gegevens bekend.

Voor een overzicht van de verstoorde, onderzochte en vrijgegeven en nog te onderzoeken locaties binnen het plangebied wordt verwezen naar bijlage 4 in het bureauonderzoek, die hieronder kort worden besproken.¹²

Deelgebied 1:

Het grootste deel van deelgebied 1 is verstoord als gevolg van recente ontgrondingswerkzaamheden. Dit geldt voor het gehele zuidelijke en het oostelijke deel (zandwinput). De delen die niet zijn afgegraven en in

¹¹ MH Milieu & Infrastructuur Nederland BV 2003, 4.

¹² Hagens, Nillesen en Koeman, 2009, Synthegra Rapport S090098.

gebruik zijn als weiland, zijn tussen 1830-1855 en 1887 ontstaan. Hieruit kan worden geconcludeerd dat het voorkomen van gronden binnen dit deelgebied, die ouder zijn dan de 19^e eeuw, nihil is. Derhalve is dit deelgebied afgeschreven met betrekking tot de kans op het aantreffen van nog intacte archeologische resten.

Deelgebied 2:

Voor dit deelgebied geldt dat een deel kan worden afgeschreven aangezien Synthegra hier in 2007 een booronderzoek uitvoerde. Hieruit kwam naar voren dat vanwege het ontbreken van archeologische indicatoren het niet zinvol wordt geacht een vervolgonderzoek uit te voeren voor het plangebied (onderzoeksmelding 22.714).¹³

In het centrale deel van het plangebied bevindt zich nu een waterplas. In het noordoosten hieraan grenzend ligt een perceel bestaande uit weiland, dat op de kaart uit 1955-1965 uit water bestond. Deze locaties zijn niet in het inventariserend veldonderzoek meegenomen aangezien deze ofwel verstoord zijn, danwel zijn afgegraven. In het noorden grenzend aan de waterplas tot aan de noordelijke begrenzing van dit deelgebied ligt een zone die volgens ontgrondingsgegevens eveneens is verstoord.

De zone westelijk van het door Synthegra uitgevoerde booronderzoek staat vermeld als een locatie waar vermoedelijk een ontgrondingsvergunning is afgegeven.¹⁴ Op het AHN ligt deze zone relatief laag ten opzichte van het omliggende gebied. Het huidige maaiveld ligt op circa 6,8 +NAP (Normaal Amsterdams Peil). Aangezien de toekomstige ontgravingsdiepte maximaal 6,50 +NAP (Normaal Amsterdams Peil) zal reiken, kan deze zone worden afgeschreven.

De zone ten oosten van het door Synthegra uitgevoerde booronderzoek staat eveneens vermeld als een locatie waarvoor vermoedelijk een ontgrondingsvergunning is afgegeven.¹⁵ De NAP-hoogten zijn hier echter variabel (7,0 tot 7,6 +NAP). Binnen deze zone is in het recente verleden een milieukundig booronderzoek uitgevoerd, waarbij de verstoringen variabel bleken.¹⁶ Aangezien de te ontgraven diepte maximaal circa 4,8 +NAP (Normaal Amsterdams Peil) zal reiken, kunnen nog resten aanwezig zijn.

Volgens de gemeentelijke verwachtingskaart van Druten bestaat het hele zuidoostelijke deel van deelgebied 2 uit water. Dit staat echter niet aangegeven op de huidige topografische kaart (afbeelding 1.1). Evenmin is het bestaan van deze waterplas te achterhalen op de bestudeerde topografische kaarten van 1955-1965 (afbeelding 2.15) of topografische kaarten uit de jaren 1957, 1966, 1977, 1984 of 1991.¹⁷ Uit de boorprofielen van Schoor¹⁸ komt naar voren dat in het noordelijke gedeelte de bodem zoals elders in het deelgebied bestaat uit oever- en uiterwaardafzettingen. Op het AHN is wel te zien dat de locatie ter plaatse van de op de verwachtingskaart weergegeven waterplas relatief lager in het landschap ligt in relatie met de onmiddellijke omgeving, maar de vorm en omvang van de waterplas correspondeert niet met de hoogteliggingen. Uit ontgrondingsgegevens komt naar voren dat het noordelijke deel intact is, terwijl het zuidelijke deel in het verleden geheel is ontgrond.¹⁹

Deelgebied 3:

Waarschijnlijk hebben de beide fabrieksterreinen voor verstoring gezorgd binnen deelgebied 3. Dit is echter niet met zekerheid vast te stellen aangezien dergelijke terreinen vaak werden opgehoogd. De veldinspectie lijkt dit ook te bevestigen. Op het Actueel Hoogtebestand van Nederland staan de fabrieksterreinen aangegeven als hoger gelegen zones, met een gemiddelde hoogte van 9,8 tot 11,7 m +NAP (Normaal Amsterdams Peil) (afbeelding 1.2). Delen van het gebied zullen worden afgegraven tot maximaal 7 m +NAP

¹³ Van der Zee, 2007.

¹⁴ MH Milieu & Infrastructuur Nederland BV 2003, kaartbijlage 5.3.

¹⁵ MH Milieu & Infrastructuur Nederland BV 2003, kaartbijlage 5.3.

¹⁶ Chemielinco Milieu en Arbo Advies 2003, kaartbijlage 4A.

¹⁷ www.watwaswaar.nl

¹⁸ Schoor 1994, 54 en 62.

¹⁹ MH Milieu & Infrastructuur Nederland BV 2003, kaartbijlage 5.1.

(Normaal Amsterdams Peil). Tijdens een in 2003 door Chemielenco uitgevoerd booronderzoek werd met name rondom de beide fabrieksterreinen veel puinhoudend materiaal aangetroffen. De meeste boringen werden tot 2 à 2,5 m beneden maaiveld doorgezet.²⁰

Recentelijk zijn zowel de schoorsteen als de steenovens van de westelijk gelegen steenfabriek Turkswaard gerestaureerd en blijven ze behouden als cultuurhistorische elementen in het landschap.²¹ Ook het oostelijk gelegen fabrieksterrein met de steenoven kan worden aangemerkt als behoudenswaardig element van industrieel erfgoed.

Los van de ophogingen kan van deelgebied 3 worden gezegd dat de hogere ligging in het landschap mogelijk ook samenhangt met het functioneren als eiland in de Waal in de middeleeuwen en de vroegmoderne tijd.

Deelgebied 4:

Grote delen van dit deelgebied zijn in de 20^e eeuw ontgrond en verstoord. Deze zones liggen verspreid binnen het deelgebied en bestaan bijna de helft van het deelgebied. Volgens gegevens is als gevolg van de ontgrondingswerkzaamheden tussen 1920 en 1965 de maaiveldhoogte in deelgebied 4 gemiddeld 0,5 tot 0,6 m lager komen te liggen.²² De westelijke helft van het archeologisch nederzettingsterrein uit de late ijzertijd – Romeinse tijd (monumentnummer 15.563) ligt in het uiterst zuidoostelijke deel van het deelgebied. Dit terrein is aangemerkt als archeologisch monument en zodoende behoudenswaardig.

De zone in het uiterste noordoosten van het deelgebied maakt onderdeel uit van de toegangswegen naar het oostelijk gelegen fabrieksterrein en zijn eveneens aanzienlijk opgehoogd. De huidige hoogte bedraagt gemiddeld circa 8,5 +NAP (Normaal Amsterdams Peil) en zal worden afgegraven tot 8,0 +NAP (Normaal Amsterdams Peil). De zone direct ten zuiden hiervan staat op de bodemkaart aangegeven als afgegraven gebied.

Deelgebied 5:

Grote delen van deelgebied 5 zijn net als deelgebied 4 in de 20^e eeuw ontgrond en verstoord. Deze zones bevinden zich met name in het centrale en noordoostelijke deel van het deelgebied en bestaan bijna de helft van het deelgebied (bijlage 4). Volgens gegevens is als gevolg van de ontgrondingswerkzaamheden tussen 1920 en 1965 (vergelijk afbeeldingen 2.14 en 2.15) de maaiveldhoogten in deelgebied 5 gemiddeld 0,5 tot 0,6 m lager komen te liggen.²³ In het zuidwesten van deelgebied 5 ligt de oostelijke helft van het archeologisch nederzettingsterrein uit de late ijzertijd – Romeinse tijd (monumentnummer 15.563). Zoals reeds vermeld, is dit terrein aangemerkt als archeologisch monument en zodoende behoudenswaardig. Het terrein ligt in een gebied waar RAAP in 1997 een archeologisch booronderzoek uitvoerde. De beide percelen weiland werden als archeologisch waardevol aangemerkt en dienen om die reden zoveel mogelijk te worden ontzien in de inrichtingsplannen. Indien bescherming van (een deel van de) vindplaats niet mogelijk is, dient het bedreigde deel bij voorkeur te worden opgegraven.

Ondanks de afgravingen tot circa 1 m diepte ter plaatse van het archeologisch monument, werden tijdens het booronderzoek uitgevoerd door RAAP de resten op 50 tot 80 cm beneden maaiveld aangetroffen. Elders binnen het plangebied kunnen resten dieper of juist minder diep ten opzichte van het maaiveld liggen.

²⁰ Informatie aangeleverd door Dekker van de Kamp.

²¹ www.rijkswaterstaat.nl

²² MH Nederland BV 2003, 3.

²³ MH Nederland BV 2003, 3.

2.3 Conclusie en aanbeveling

Op grond van de resultaten van het bureauonderzoek kunnen enkele zones worden aangemerkt als behoudenswaardig. Dit geldt in eerste instantie voor het archeologisch monument (monumentnummer 15.563) in deelgebied 4 en 5, maar ook voor de twee fabrieksterreinen in deelgebied 3 en de hier aanwezige terp met mogelijk nog aanwezige resten van het goed Turksweerd of oudere voorgangers.²⁴

Al de verstoringen, vergravingen en gevrijwaarde zones zijn gebaseerd op literatuuronderzoek, bestaande uit ontgrondingsgegevens, boorprofielen en kaartmateriaal.

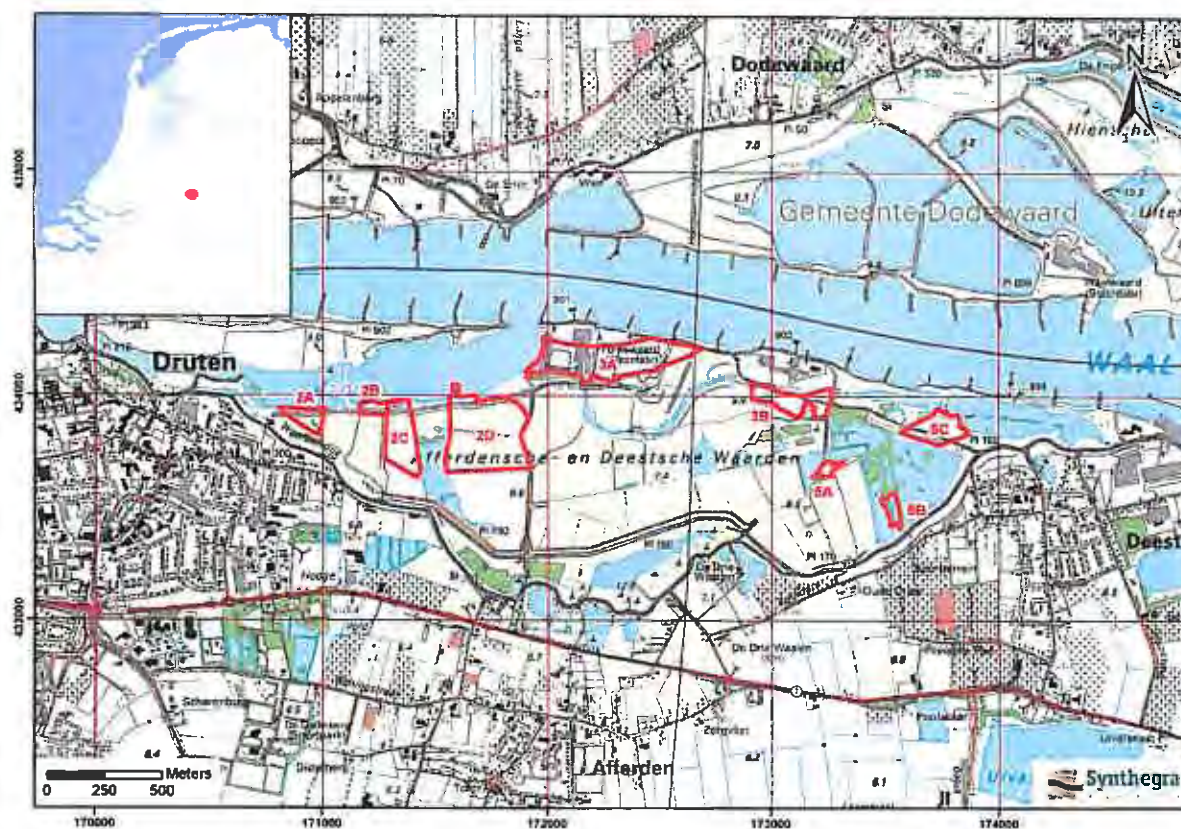
Deelgebied 1:

Binnen dit deelgebied worden geen archeologische resten verwacht en het is daarom geheel afgeschreven. Hier werd dus geen vervolgonderzoek noodzakelijk geacht.

Deelgebied 4:

Binnen dit deelgebied worden geen graafwerkzaamheden verwacht die een bedreiging zouden kunnen vormen voor het archeologisch bodemarchief. Zones waar graafwerkzaamheden worden gepland, zijn ofwel dermate opgehoogd dat geen verstoring van het bodemarchief wordt verwacht, ofwel reeds afgegraven ten behoeve van zand- en kleiwinning. Zodoende is binnen dit deelgebied geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Voor het overige deel van het plangebied (deelgebied 2, 3 en 5) wordt een vervolgonderzoek geadviseerd voor die zones waarvoor een middelhoge tot hoge verwachting geldt en waar graafwerkzaamheden zullen worden uitgevoerd (zie afbeelding 2.3). In tabel 2.1 is het boorplan per deellocatie weergegeven.



Afbeelding 2.3: Ligging van de voor inventariserend veldonderzoek geselecteerde deellocaties.

²⁴ Hagens, Nillesen en Koeman, 2009, Synthegra Rapport S090098.

Deelgebied 2:

Voor de te verstoren gebieden waar een middelhoge en/of hoge archeologische verwachting geldt, wordt een booronderzoek geadviseerd. Het gaat om een totale oppervlakte van 16,7 ha. Van west naar oost bedragen de individuele oppervlakten 1,32 ha (deellocatie 2A), 0,67 ha (deellocatie 2B), 3,8 ha (deellocatie 2C) en 10,9 ha (deellocatie 2D). Geadviseerd is om een verkennend booronderzoek uit te laten voeren, dat indien nodig uitgebreid kan worden naar een karterend booronderzoek.

Deelgebied 3:

Voor de te verstoren gebieden waar een middelhoge en/of hoge archeologische verwachting geldt, wordt een booronderzoek geadviseerd. Het gaat om een totale oppervlakte van 11,6 ha (westelijke deellocatie is 8,9 ha (deellocatie 3A), de zuidoostelijke deellocatie 2,7 ha (deellocatie 3B)) (bijlage 5). Het kan niet geheel worden uitgesloten dat in deze twee deellocaties nog archeologische resten aanwezig kunnen zijn of worden bedreigd, ondanks de ophogingen die in het verleden hebben plaatsgevonden. Op basis van het verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek wordt de volgende methode van onderzoek aanbevolen. Er is gekozen om op beide deellocaties enkele controleboringen te plaatsen om na te gaan of de bodem voldoende is opgehoogd/verstoord is, zodat de voorgenomen afgravingen geen bedreiging zullen vormen voor eventueel aanwezige archeologische resten. Als de bodem niet verstoord blijkt en/of de ophoging is beperkt, wordt overgegaan tot een karterend booronderzoek van 10 boringen per hectare.

Ter plaatse van de terp Turksweerd (deellocatie 3C) wordt een archeologische begeleiding geadviseerd tijdens de sloop van de ondergrondse resten (beneden maaiveld) van het hier gelegen woonhuis en bijgebouwen. Mogelijk worden resten, die gerelateerd zijn aan het voormalige goed Turksweerd, bedreigd. Deze sloopbegeleiding zal geschieden op basis van een nog op te stellen en goed te keuren PvE (Programma van Eisen), waarbij met behulp van metaaldetectie eventuele sporen getraceerd kunnen worden. Naast sporen van historische bebouwing valt hierbij ook te denken aan eventuele resten uit oudere perioden (van voor 1776-1778) die niet op historisch kaartmateriaal staan aangegeven (afbeeldingen 2.10 tot en met 2.15). Het slopen zal 'met beleid' moeten worden uitgevoerd. Dat wil zeggen dat de funderingsresten verticaal uit de bodem worden gelicht om op die wijze zo weinig mogelijk van het bodemarchief te verstoren. Tijdens de sloop dient rekening gehouden te worden met de archeologische documentatie. Er zal tijd en gelegenheid moeten worden geboden om eventuele vondsten en sporen vast te leggen en te beschrijven.

Als ter plaatse van de terp Turksweerd de sloop niet beneden maaiveld zal plaatsvinden, is geen archeologische begeleiding noodzakelijk.

Deelgebied 5:

Voor de te verstoren gebieden waar een middelhoge en/of hoge archeologische verwachting geldt, wordt een booronderzoek geadviseerd. Het gaat om drie deellocaties met een totale oppervlakte van 3,7 ha. Het gaat om een deellocatie ten noorden en voor een klein deel binnen het AMK terrein (bijlage 3, monumentnummer 15.563) van 5.000 m² (0,5 ha) (deellocatie 5A), een kleine deellocatie in het zuidelijk deel van 7.000 m² (0,7 ha) (deellocatie 5B) en een centraal gelegen deellocatie van 2,5 ha (deellocatie 5C). Geadviseerd is om een verkennend booronderzoek uit te laten voeren, dat indien nodig uitgebreid kan worden naar een karterend booronderzoek.

Als binnen deellocatie 5A concreet resten worden aangetroffen gerelateerd aan het nederzettingsterrein uit de late ijzertijd – Romeinse tijd, kan na overleg met het bevoegd gezag, worden overgegaan tot een proefsleuvenonderzoek. Dit proefsleuvenonderzoek zal plaatsvinden op basis van een nog op te stellen en goed te keuren PvE (Programma van Eisen).

Project: Inventariserend Veldonderzoek, verkennend en karterend booronderzoek,
Afferdensch en Deestse Waarden
Projectnummer: S090298

Deelgebied	Deel locatie	Oppervlakte (m ² /ha)	Controleboringen	Aantal boringen (verkennend)	Aantal boringen (karterend)
Deelgebied 1	--	--	--	--	--
Deelgebied 2	2A	1,32 ha	--	8	14
	2B	0,67 ha	--	4	7
	2C	3,8 ha	--	23	38
	2D	10,9	--	66	109
Deelgebied 3	3A	8,9 ha	9	--	89
	3B	2,7 ha	3	--	27
Deelgebied 4	--	--	--	--	--
Deelgebied 5	5A	0,5 ha	--	4	6
	5B	0,7 ha	--	5	7
	5C	2,5 ha		15	25
Totaal		31,99 ha	12	125	322

Tabel 2.1: Boorplan Afferdensch en Deestse Waarden.

3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Methode

Op basis van het verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek en aan de hand van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek²⁵, is in overleg met het bevoegd gezag de volgende methode van onderzoek gekozen. Er is binnen de deelgebieden 2 en 5 eerst verkennend geboord met een boordichtheid van 6 boringen per hectare om de eventuele verstoringen in kaart te brengen. Hiermee is het onderzoek verkennend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit de steentijd als voor nederzettingsresten uit de latere perioden. In de niet verstoorde delen is na overleg met de opdrachtgever overgegaan tot een karterend booronderzoek van 10 boringen per hectare.

Waar mogelijk zijn de locaties van de boringen uitgezet en ingemeten door een landmeter met behulp van een GPS. Hierbij zijn ook de maaiveldhoogtes van de boringen gemeten. Omdat het niet mogelijk is een regelmatig grid van 6 boringen per hectare (verkennend onderzoek, 40 X 50 m grid) te verdichten naar een regelmatig grid van 10 boringen per hectare (karterend onderzoek, 30 X 35 m grid), is direct een karterend grid uitgezet. Tijdens de uitvoer van het verkennend booronderzoek is steeds een raai overgeslagen. Waar tijdens het verkennend onderzoek weinig of geen verstoring van het bodemprofiel werd vastgesteld zijn vervolgens de tussenliggende raaien afgeboord, zodat het onderzoek verkennend is voor vuursteenvindplaatsen uit de steentijd en karterend voor nederzettingsresten uit de latere perioden. Dit was het geval in deelgebied 2A, het zuidelijk deel van deelgebied 2D en het zuidelijk deel van deelgebied 5C.

In de deelgebieden 5A en 5B had de GPS vanwege de gegroeiing geen bereik en zijn de boorlocaties ingemeten met een meetlint.

In de deelgebieden 3A en 3B zijn een aantal controleboringen (circa 1 per ha) uitgevoerd. In deze gebieden zijn de kleidepots, waar enkele meters klei is opgebracht, buiten beschouwing gelaten. De locaties van deze boringen zijn tijdens het veldonderzoek in het veld bepaald aan de hand van de terreinomstandigheden, zoals bebouwing, begroeiing en verharding.

Er is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm, een guts en een grindboor met een binnendiameter van 7 cm. De boringen zijn, voor zover mogelijk en nodig, uitgevoerd tot minimaal 2 m beneden maaiveld. Het opgeboorde sediment is verbrokkeld en versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104²⁶ en bodemkundig²⁷ geïnterpreteerd.

3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

De locaties van de boringen staan in bijlage 2 en de boorprofielen in bijlage 3. De resultaten van het booronderzoek worden per deelgebied besproken. Voor de ligging van de deelgebieden zie afbeelding 2.3.

Deelgebied 2A

In dit deelgebied zijn 14 boringen uitgevoerd. De ondergrond in dit deelgebied heeft in grote lijnen in de meeste boringen dezelfde opbouw. Onderin de boorprofielen is grindhoudend, matig grof zand aangetroffen. De diepteligging van de top van dit zand ligt over het algemeen tussen 5,5 en 6,0 m +NAP. Dit zand is geïnterpreteerd als een beddingafzetting van de Waal, die tot de Formatie van Echteld wordt gerekend. Op de beddingafzetting ligt een 1,5 à 2,0 m dik pakket klei, die over het algemeen zandig is. Dit pakket is geïnterpreteerd als uiterwaardafzetting, die ook tot de Formatie van Echteld wordt gerekend.

²⁵ SIKB 2006b.

²⁶ Nederlands Normalisatie-instituut 1989.

²⁷ De Bakker en Schelling 1989.

Boring 2 en 3, die in het meest oostelijke deel van dit deelgebied zijn uitgevoerd, liggen duidelijk lager dan de overige boringen. Dit deel van het plangebied is afgegraven. Het bodemprofiel is in deze boringen ook verstoord. In boring 2 reikt de verstoring tot 90 cm beneden maaiveld, ter plaatse van boring 3 is de bodem tot 3 m beneden maaiveld verstoord. Verder zijn er verstoringen van het bodemprofiel aangetroffen ter plaatse van boring 5, 7, 10 en 13. In de overige boringen is het bodemprofiel intact. De natuurlijke bodem binnen dit deelgebied is geclassificeerd als een ooivaaggrond.

Boring 4, 8 en 11 zijn ter plaatse van de zomerdijk gezet. De samenstelling van het materiaal (klei), waaruit het dijklichaam is opgebouwd lijkt sterk op de klei van de natuurlijke ondergrond. Mogelijk is bij de aanleg van de dijk klei uit de directe omgeving gebruikt.

Deelgebied 2B

In dit deelgebied zijn 4 boringen uitgevoerd. Van de boringen in dit deelgebied zijn boring 1, 2 en 4 op het dijklichaam van de zomerdijk gezet, boring 6 is gezet in de akker ten zuiden van deze dijk. Het hoogteverschil tussen de dijk en de akker is vrij klein. In alle boringen in dit deelgebied bestaat de ondergrond uit een afwisseling van zandige klei met dunne lagen matig fijn zand. Deze afzettingen zijn geïnterpreteerd als uiterwaardafzettingen. In boring 1 en 4 bestaat de bovenste 115 à 120 cm van het bodemprofiel vermoedelijk uit een opgebracht pakket. Onderin het opgebrachte pakket zijn enkele grindjes in de klei aangetroffen. In boring 2 is het bodemprofiel verstoord tot 2 m beneden maaiveld. Ter plaatse van boring 6 bestaat de ondergrond uit een afwisseling van zand- en kleilagen, die steeds scherp begrensd zijn. Vermoedelijk is dit geen natuurlijke profielopbouw en is de ondergrond tot grote diepte verstoord. Binnen dit deelgebied is de natuurlijke bodemtype, naar verwachting een ooivaaggrond of een poldervaaggrond niet meer aanwezig.

Deelgebied 2C

In dit deelgebied zijn 20 boringen uitgevoerd. In het grootste deel van dit deelgebied bestaat de ondergrond uit matig grof, matig tot uiterst grindig zand. Plaatselijk zitten er kleibrokken in dit het zand. Hierop ligt een pakket zandige klei, die matig grindig is. Waarschijnlijk betreft het materiaal dat hier na kleiwinning is gestort. In het meest noordelijke deel van de akker (boring 20 en 36), direct ten zuiden van de dijk, is de ondergrond minder sterk grindhoudend. In deze boringen is in de bovenste 50 à 60 cm verstoring van de bodem vastgesteld. Binnen dit deelgebied is de natuurlijke bodemtype, naar verwachting een ooivaaggrond of een poldervaaggrond niet meer aanwezig.

Deelgebied 2D

De noordelijke helft van dit deelgebied bestaat uit grasland, de zuidelijke helft ligt op een akker. Deze twee delen zijn van elkaar gescheiden door een houtwalle. Op de boorpuntenkaart (bijlage 2) staat deze als perceelgrens aangegeven. De ondergrond in dit deelgebied heeft een zeer wisselende samenstelling en bestaat uit matig fijn zand, dat plaatselijk fijngelaagd is met klei, afgewisseld met doorgaans zandige klei. Deze afzettingen zijn geïnterpreteerd als uiterwaardafzettingen. In een groot aantal boringen bestaat de basis van het bodemprofiel uit matig grof, grindhoudend zand, dat is geïnterpreteerd als een beddingafzetting.

In het noordelijke deel van dit deelgebied (ter plaatse van het grasperceel) is in vrijwel alle boringen verstoring van het bodemprofiel vastgesteld, die dieper reikt dan de bouwvoor. De diepte van deze verstoringen varieert van 40 tot meer dan 250 cm beneden maaiveld.

In het zuidelijke deel van dit deelgebied is in slechts een klein deel van de boringen verstoring van het bodemprofiel vastgesteld, die dieper reikt dan de bouwvoor. De meeste van de boringen, waarin het bodemprofiel verstoord is (boring 54, 59, 68, 73, 82, 83, 93, 95, 104, 107 en 108) liggen in de buurt van de perceelgrenzen en de zuidelijke begrenzing van het deelgebied. In het centrale deel van dit perceel is de bodem vrijwel overal intact en vanwege het ondiepe voorkomen van roestvlekken in de kleiige bovengrond geclassificeerd als een poldervaaggrond.

Deelgebied 3A

In dit deelgebied zijn 5 boringen uitgevoerd. Al het opgeboorde bodemmateriaal wekt de indruk geroerd te zijn, al was dit in boring 5, die op het fabrieksterrein van de in onbruik geraakte steenfabriek is gezet, niet altijd zeer duidelijk. Boring 1, 2 en 3 zijn doorgezet tot 2 m beneden maaiveld, boring 4 tot 3,6 m beneden maaiveld en boring 5 tot 4 m beneden maaiveld. De ondergrond in dit deelgebied is dus, zoals werd verwacht tot op grote diepte verstoord. Het natuurlijke bodemtype is in dit deelgebied door de verstoring niet meer vast te stellen.

Deelgebied 3B

In dit deelgebied zijn 3 boringen uitgevoerd en al het opgeboorde bodemmateriaal is geroerd. Ook hier is de ondergrond zoals werd verwacht verstoord. Het natuurlijke bodemtype is in dit deelgebied door de verstoring niet meer vast te stellen.

Deelgebied 5A

In dit deelgebied zijn 5 boringen uitgevoerd. In de diepere ondergrond van dit plangebied is grindhoudend, grof zand aangeloften. Dit zand is geïnterpreteerd als beddingafzetting. Mogelijk hoort deze beddingafzetting bij de strang (geul) uit 1600 (afbeelding 2.2, strang 2). De strang is opgevuld met een pakket grijze, zwak tot matig siltige klei. In het onderste deel van dit kleipakket komen dunne zandbandjes en enkele grindjes voor. Deze klei is geïnterpreteerd als restgeulopvulling, die is gevormd toen de geul in onbruik raakte en dichtslibde. Net als alle andere rivierafzettingen worden ook deze afzettingen gerekend tot de Formatie van Echteld. In alle boringen is de top van het bodemprofiel verstoord. De diepte van de verstoring varieert van 60 cm in boring 5 tot 230 cm in boring 3.

Direct ten zuiden van deelgebied 5A zijn twee percelen aanwezig waar een Romeinse vindplaats aanwezig is (monumentnummer 15.563). Deze percelen liggen ruim 1 meter hoger dan de boringen 3 en 5, waar respectievelijk aardewerk (op 190 cm beneden maaiveld) en een vuile laag, een mogelijke woonlaag (op 60 cm beneden maaiveld) in een verstoorde context is aangetroffen. Het Paffrath-achtig aardewerk uit boring 3 is gedateerd in de middeleeuwen (1050 tot 1300 n. Chr.). Boven de woonlaag in boring 5 zijn in de geroerde klei nog enkele kleine botresten aangetroffen.

Ter controle is een boring ten zuiden van boring 5 binnen het monument gezet. Hier is in de klei geen woonlaag aangetroffen. Het zand werd aangeboord op 1,5 m beneden maaiveld en ligt ongeveer 50 cm hoger dan het zand in boring 5. Het is onwaarschijnlijk dat de woonlaag nog in situ ligt gezien de positie tussen het monument en het dieper gelegen deel van de strang in boring 4. De strang uit 1600 heeft de vindplaats tot aan de ten zuiden van deelgebied 5A gelegen percelen geërodeerd.

Deelgebied 5B

In dit deelgebied zijn 4 boringen uitgevoerd. Het gebied bestaat uit 2 begroeide wallen, die zijn omgeven door water. Aan de basis van boring 1 is een laag blauwgrijze, zandige leem aangetroffen. De top van deze leem ligt op 2,6 m beneden maaiveld. De leem is geïnterpreteerd als het Laagpakket van Wychen, dat onderdeel is van de Formatie van Kreftenheye. Het is een kormklei uit het eind van de laatste ijstijd, het Weichselien. De leem is bedekt met een pakket zwak tot matig siltige klei. Tussen 80 en 100 cm beneden maaiveld is een dunne veenlaag aangetroffen. Dit hele pakket, inclusief het veenlaagje, is geïnterpreteerd als komafzetting en wordt gerekend tot de Formatie van Echteld. In boring 2, die tot dezelfde diepte is doorgezet, maar hoger ligt dan boring 1, is het Laagpakket van Wijchen niet aangetroffen, maar bestaat de basis van het bodemprofiel uit de kormklei, die ook in boring 1 is aangetroffen. De bovenste 195 cm van het bodemprofiel is in deze boring verstoord.

Boring 3 en 4, die op een wal liggen, bestaan uit zeer grof matig siltig, grindhoudend zand, dat is bedekt met een laag matig siltige klei, waarin enkele grindjes zijn aangetroffen. Het zand is geïnterpreteerd als een beddingafzetting, de daarop gelegen klei is geïnterpreteerd als een komafzetting.

Project: Inventariserend Veldonderzoek, verkennend en karterend booronderzoek,
Afferdensche en Deestsche Waarden
Projectnummer: S090298

Deelgebied 5C

In dit deelgebied zijn 17 boringen uitgevoerd. Het noordoostelijke deel van dit plangebied bestaat uit een braakliggend terrein, in het zuidwesten bevindt zich de zomerdijk. Ter plaatse van het braakliggende terrein is de opbouw van de ondergrond sterk variabel. De ondergrond bestaat uit een afwisseling van kleilagen en zandlagen, die per boring verschilt. In boring 1, 2, 4, 11, 13 en 19 is vastgesteld dat de bodem tot meer dan 1,5 m beneden maaiveld verstoord is. Boring 18 is gestuit op 110 cm beneden maaiveld in baksteenpuin. Vermoedelijk is de ondergrond in het hele braakliggende perceel tot grote diepte verstoord.

Boring 20 tot en met 25 zijn in het dijklichaam gezet. Het dijklichaam is opgebouwd uit overwegend oranjebruine, zandige klei, plaatselijk afgewisseld met oranjebruin, matig fijn zand. Onder de dijk is een grijze, sterk siltige, zwak zandige klei aangetroffen, die plaatselijk fijngelaagd is met zandlaagjes. In deze laag zijn schelpenresten aangetroffen. Deze klei is geïnterpreteerd als een oeverafzetting, die gerekend wordt tot de Formatie van Echteld.

3.3 Archeologische indicatoren

Tijdens het veldonderzoek is in één boring aardewerk aangetroffen. In deelgebied 5A is in boring 3 tussen 180 en 200 cm beneden maaiveld aardewerk aangetroffen. Het gaat om een drie fragmenten paffrath-achtig aardewerk uit de periode 1050 tot 1300 na Chr, die zijn aangetroffen in een verstoorde laag. Het aardewerk is niet in situ aangetroffen en wordt daarom niet gezien als aanwijzing voor een archeologische vindplaats.

Ook is in deelgebied 5A, (boring 5) een vuile laag aangetroffen, die mogelijk een oude woonlaag aangeeft. Deze laag is verstoord. In de geroerde kleilaag boven deze vuile laag zijn enkele kleine botresten aangetroffen. Zowel de vuile laag als de botresten liggen in verstoorde context en worden daarom niet gezien als aanwijzing voor een archeologische vindplaats.

3.4 Archeologische interpretatie

Tijdens de verkennende fase van het veldonderzoek werd vastgesteld dat de ondergrond in veel van de geselecteerde deelgebieden op grote schaal, en soms tot op grote diepte verstoord is. Dit geldt voor de deelgebieden 2B, 2C, het noordelijk deel van deelgebied 2D, 3A, 3B, 5A, 5B en het noordoostelijk deel van deelgebied 5C. Op grond van de mate van verstoring van de bodem worden er in deze gebieden geen archeologische vindplaatsen meer verwacht.

In deelgebied 2A, het zuidelijk deel van deelgebied 2D en het zuidwestelijk deel van deelgebied 5C is de ondergrond intact, of werd slechts plaatselijk verstoring van het bodemprofiel vastgesteld. Daarom is in deze gebieden het verkennend onderzoek uitgebreid tot een karterend onderzoek. Tijdens dit karterend onderzoek zijn geen archeologische indicatoren of cultuurlagen aangetroffen. Op grond van de resultaten van het karterend onderzoek worden er geen archeologische vindplaatsen binnen deze gebieden verwacht.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Inleiding

Voor deelgebied 2 gold op basis van het bureauonderzoek een hoge verwachting voor nederzettingsresten uit de middeleeuwen. Voor de overige perioden gold een lage of zeer lage verwachting.

Voor deelgebied 3 gold op basis van het bureauonderzoek een hoge verwachting voor nederzettingsresten uit de periode vroege middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd. Voor de overige perioden gold een lage of zeer lage verwachting. Betreffend dit deelgebied bestond een sterk vermoeden dat de ondergrond door het vroegere gebruik als fabrieksterrein van een steenfabriek verstoord is.

Voor deelgebied 5 gold op basis van het bureauonderzoek een hoge verwachting voor nederzettingsresten uit de periode late-ijzertijd tot en met de Romeinse tijd. Voor de overige perioden gold een lage of zeer lage verwachting. 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?*

In deelgebied 2A bestaat de ondergrond uit uiterwaardafzettingen op beddingafzettingen, die beiden worden gerekend tot de Formatie van Echteld. Verspreid over het deelgebied zijn verstoringen van het bodemprofiel aangetroffen. De diepte van de verstoring varieert van 40 cm tot bijna 3 m beneden maaiveld. Waar de bodem intact is, wordt deze geclassificeerd als een ooivaaggrond.

Deelgebied 2B ligt grotendeels op de zomerdijk. Onder de dijk liggen uiterwaardafzettingen. Ten zuiden van de dijk is de ondergrond verstoord tot 2,3 m beneden maaiveld. In dit deelgebied is geen intact bodemprofiel aangetroffen.

In deelgebied 2C is geen natuurlijk bodemprofiel aangetroffen. De ondergrond bestaat hier vermoedelijk uit een pakket gestort materiaal, dat bestaat uit een mengsel van zand, grind en klei.

In deelgebied 2D is op grond van verstoring van de ondergrond een duidelijke tweedeling te maken. In de noordelijke helft van dit deelgebied is in nagenoeg alle boringen verstoring van het bodemprofiel vastgesteld. In de zuidelijke helft is vooral aan de perceelgrenzen verstoring van de ondergrond aangetroffen. In het centrale deel van dit perceel is de ondergrond intact en bestaat uit uiterwaardafzettingen op beddingafzettingen (Formatie van Echteld). De bodem is geclassificeerd als een poldervaaggrond.

In de deelgebieden 3A en 3B zijn alle boringen geheel verstoord.

In deelgebied 5A bestaat de ondergrond uit beddingafzettingen (grindhoudend zand) van een strang uit 1600, die is opgevuld met een pakket siltige klei. De siltige klei is geïnterpreteerd als restgeulopvulling en wordt net als de beddingafzettingen tot de Formatie van Echteld gerekend. Het bodemprofiel is in alle boringen verstoord tot een diepte variërend van 60 tot 230 cm beneden maaiveld. Het natuurlijk bodemtype is hier dus niet meer vast te stellen.

In de diepe ondergrond van deelgebied 5B is een blauwgrijze laag zandige leem aangetroffen, die is geïnterpreteerd als een komafzetting uit het Laat-Weichselien. Deze leem wordt gerekend tot het Laagpakket van Wijchen, dat onderdeel is van de Formatie van Kreftenheye. De leem is bedekt met een pakket klei met een veeninschakeling. Dit pakket is geïnterpreteerd als een Holocene komafzetting en wordt tot de Formatie van Echteld gerekend.

In deelgebied 5C is in het hele perceel ten noordoosten van de zomerdijk verstoring van het bodemprofiel vastgesteld, die vaak tot meer dan 1,5 m beneden maaiveld reikt. Ter plaatse van de zomerdijk is onder het dijklichaam de ondergrond intact, maar er is geen oud oppervlak aangetroffen. Het is dus onduidelijk wat het natuurlijk bodemtype hier is geweest. Het materiaal onder de dijk bestaat uit zwak zandige klei, die plaatselijk fijngelaagd is met zandlaagjes. Deze klei is geïnterpreteerd als oeverafzetting en wordt gerekend tot de Formatie van Echteld.

Project: Inventariserend Veldonderzoek, verkennend en karterend booronderzoek,
Afferdensche en Deestsche Waarden
Projectnummer: S090298

- *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.

De hoge archeologische verwachting uit het bureauonderzoek voor nederzettingssporen uit de middeleeuwen in deelgebied 2 kan op grond van de resultaten van het veldonderzoek naar laag worden bijgesteld.

De hoge verwachting voor nederzettingssporen uit de periode vroege middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd in deelgebied 3 kan op grond van de resultaten van het veldonderzoek naar laag worden bijgesteld.

De hoge verwachting voor nederzettingssporen uit de periode late-ijzertijd tot en met de Romeinse tijd in deelgebied 5 kan op grond van de resultaten van het veldonderzoek naar laag worden bijgesteld.

De lage of zeer lage verwachting voor de overige perioden blijft in alle deelgebieden bestaan

4.3 Aanbevelingen

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor de onderzochte deelgebieden geen vervolgonderzoek geadviseerd. Het advies voor de archeologisch begeleide sloop van de ondergrondse delen van de bebouwing ter plaatse van de terp Turksweerd uit het bureauonderzoek blijft wel bestaan.

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 zijn beoordeeld door het bevoegd gezag (provincie Gelderland), dat vervolgens een selectiebesluit zal nemen.

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 toch archeologische waarden worden aangetroffen dan geldt conform artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988 (herzien in 2007) een meldingsplicht bij de minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap of door het hem vertegenwoordigende bevoegd gezag, provincie Gelderland.

Project: Inventariserend Veldonderzoek, verkennend en karterend booronderzoek,
Afferdensche en Deestsche Waarden
Projectnummer: S090298

Literatuur en kaarten

Literatuur

ANWB 2007: *Topografische Atlas van Gelderland, schaal 1:25.000*. Den Haag.

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

Hagens, D., R. Nillesen en S.M. Koeman, 2009: *Bureauonderzoek Afferdense en Deestse Waarden*, Synthebra Rapport S090098, Doetinchem.

Mulder, E.F.J. de, M.C. Getuk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten

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

Schoor, M., 1994: *de geomorfologie en het ontstaan van de Afferdensche en Deestsche waarden*, Rijksdienst voor het Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling (RIZA).

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2006a: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1*. SIKB, Gouda.

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

Internet

www.ahn.nl

Bijlagen:

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

Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie						
	Kwartair	Pleistoceen	Holoceen			1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden			
11.755			Laat- Weichselien (Laat- Glaciaal)	Weichselien (ijstijd)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye						
12.745					Allerød (warm)								
13.675					Vroege Dryas (koud)								
14.025					Bølling (warm)								
15.700					Laat- Pleniglaciaal								
29.000			Midden- Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden- Pleniglaciaal	3								
50.000				Vroeg- Pleniglaciaal	4								
75.000													
			Vroeg- Weichselien (Vroeg- Glaciaal)		5a								
					5b								
					5c								
					5d								
115.000			Eemien (warme periode)		5e							Eem Formatie	
130.000			Saalien (ijslijd)		6							Formatie van Drente	
370.000					Formatie van Urk								
410.000													
475.000					Formatie van Sterksel		Formatie van Peelo						
850.000													
2.600.000	Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien										

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						IJzertijd	
-12							
-800	815	Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	Bronstijd	
-2000	2650			IVa		Neolithicum	
3755	5000						
-4900		Vroeg	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Mesolithicum	
-5300							
7020	8000						
-8240	9000		Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es		
-8800			Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend		
11.755	10.150	Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
12.745	10.800			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	
13.675	11.800			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	
14.025	12.000			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
15.700	13.000		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	
-35.000			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum
75.000			Eemien (warne periode)			loofbos	
115.000			Saalien (ijstijd)				
130.000		Midden-Pleistoceen					Vroeg-Paleolithicum
-300.000							

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop 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 (deelgebieden 2A, 2B en 2C)

Afferdense en Deestse Waarden

schaal: 1:2000

Legenda

- Boring
- Boring, verstoring vastgesteld

Plangebied

S0900298 IVO-V_17112009_JH_1.0

N



434000

433750

170750

171000

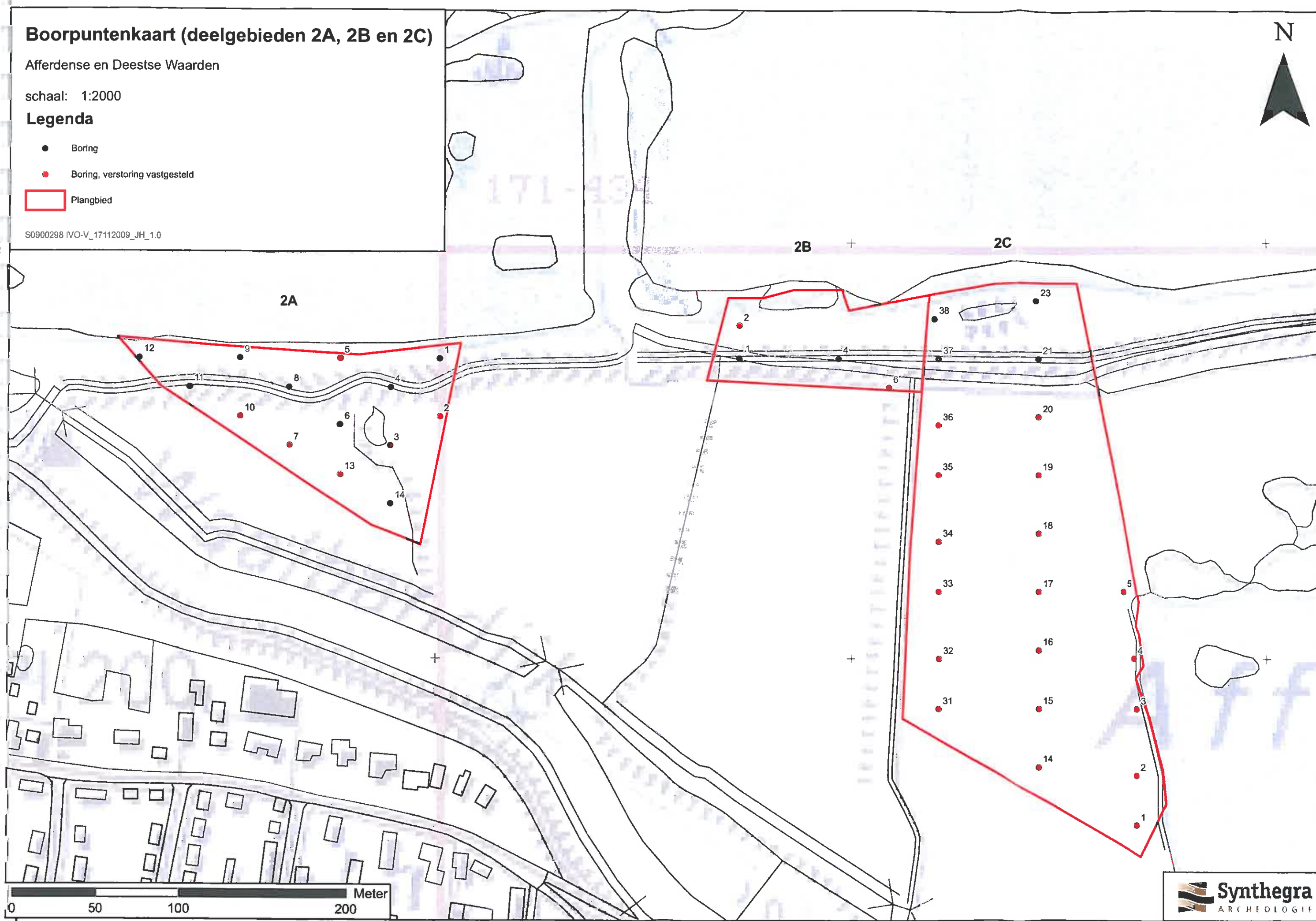
171250

171500

2A

2B

2C



Boorpuntenkaart (deelgebied 2D)

Afferdense en Deestse Waarden

schaal: 1:2000

Legenda

- Boring
- Boring, verstoring vastgesteld

Plangebied

S0900298 IVO-V_17112009_JH_1.0

N

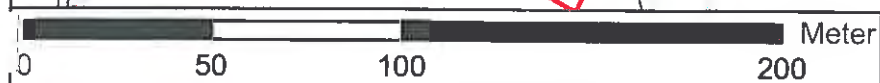


2D

2C

434000

433750



171500

171750

172000

Boorpuntenkaart (deelgebied 3A)

Afferdense en Deestse Waarden

schaal: 1:2000

Legenda

- Boring, verstoring vastgesteld
- Kleidepot
- Plangebied

S0900298 IVO-V_11092009_JH_1.0

N

3A

5

3

2

4

1



Boorpuntenkaart (deelgebied 3B)

Afferdense en Deestse Waarden

schaal: 1:2000

Legenda

- Boring, verstoring vastgesteld
- Kleidepot
- Plangebied

S0900298 IVO-V_17112009_JH_1.0

N



3B

1

2

3



43425n
43400n
43375n

172750 173000 173250

Boorpuntenkaart (deelgebieden 5A, 5B en 5C)

Afferdense en Deestse Waarden

schaal: 1:2000

Legenda

- Boring
- Boring, verstoring vastgesteld
- Plangebied

S0900298 IVO-V_17112009_JH_1.0

N



5C

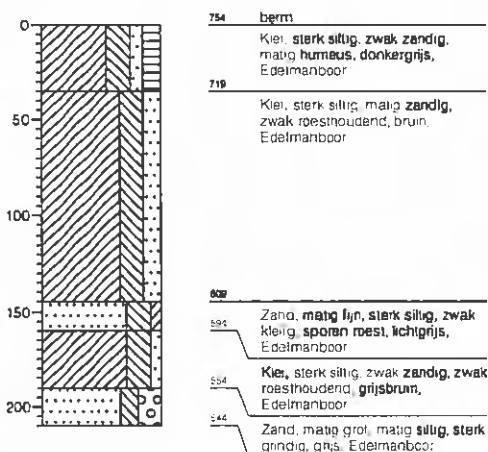
5A

5B

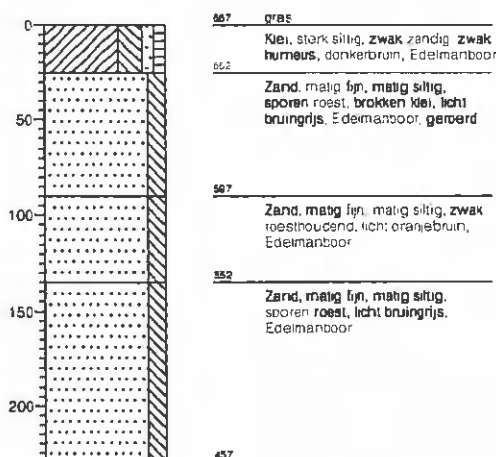


Bijlage 3: Boorprofielen

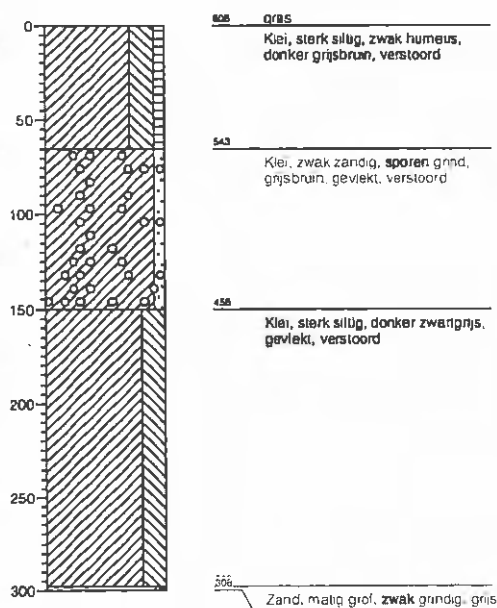
Boring: 01



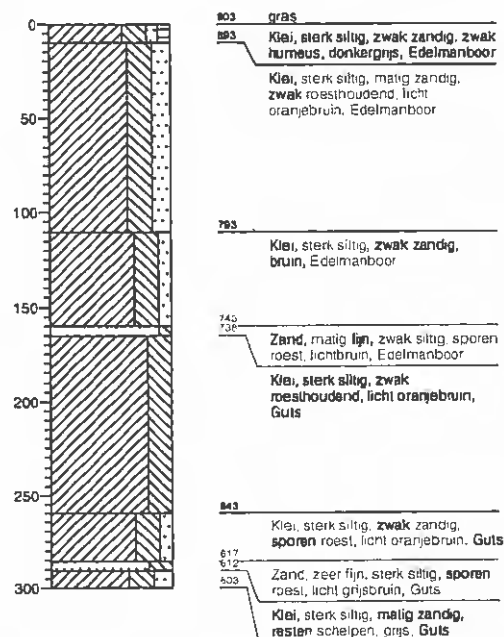
Boring: 02



Boring: 03



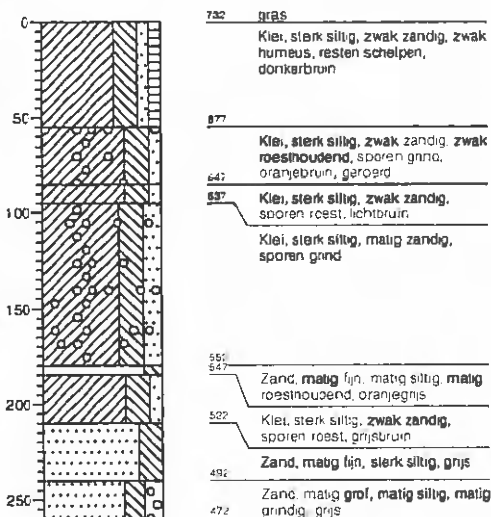
Boring: 04



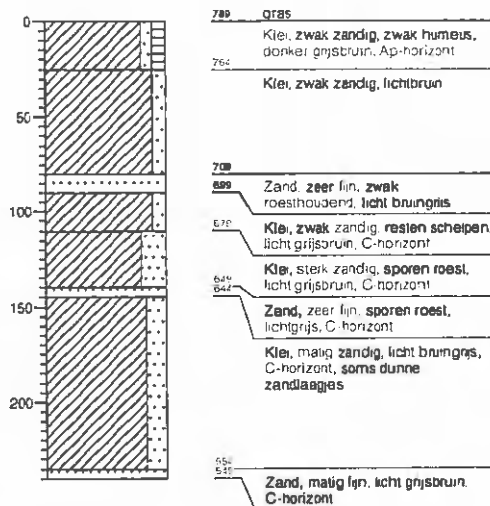
Projectnaam: Afferdense en Deestse waarden

Projectcode: S090298_2A

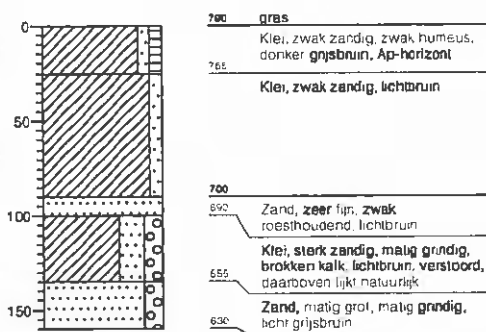
Boring: 05



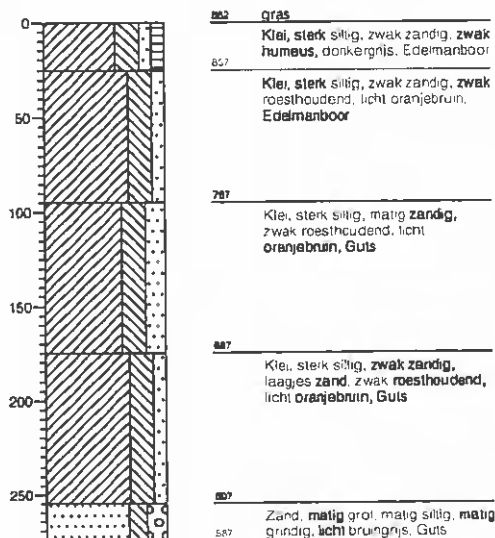
Boring: 06



Boring: 07



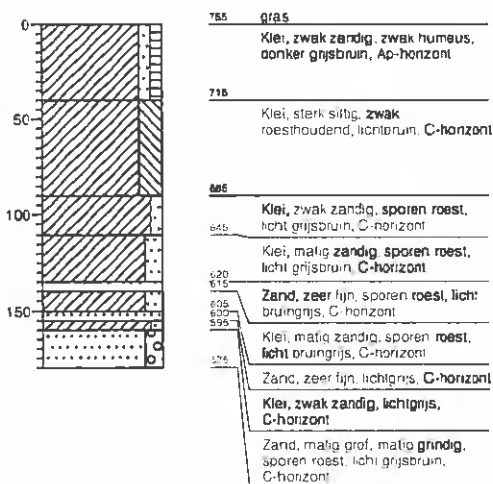
Boring: 08



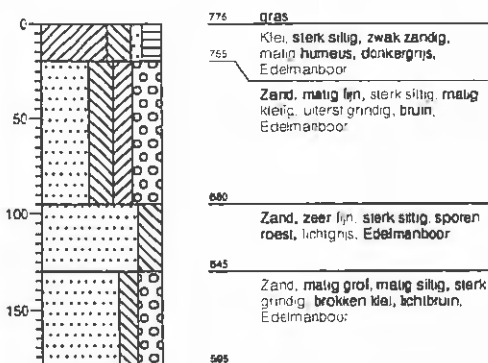
Projectnaam: Afferdense en Deestse waarden

Projectcode: S090298_2A

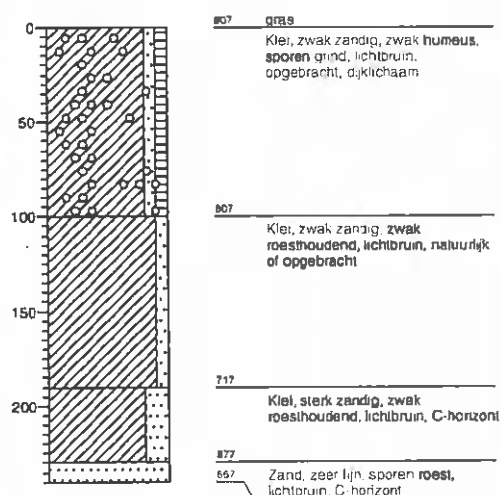
Boring: 09



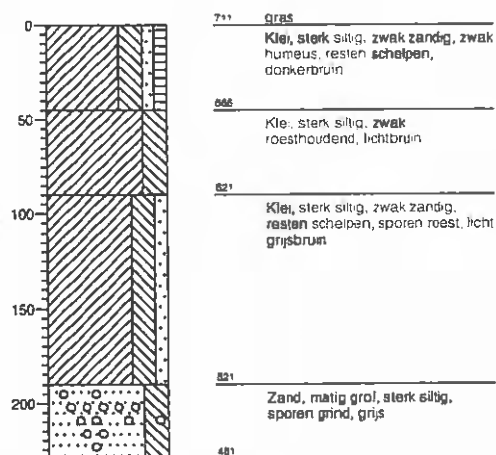
Boring: 10



Boring: 11

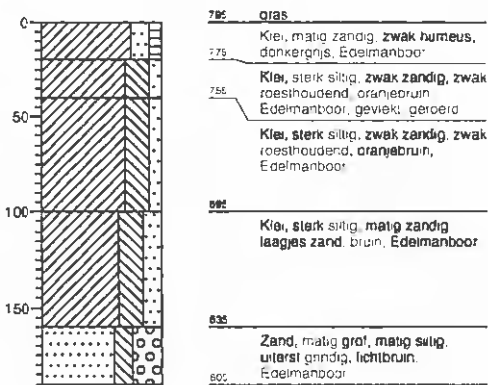
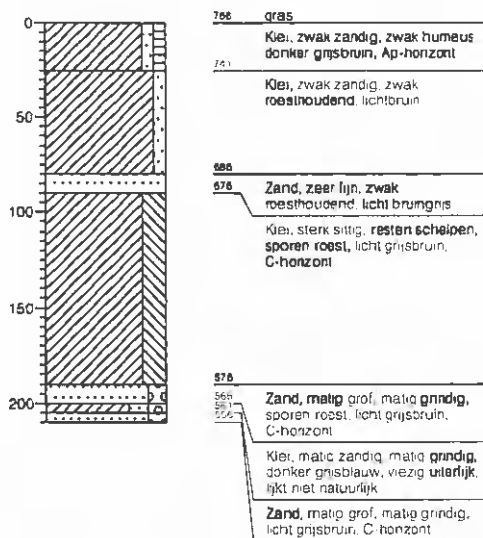


Boring: 12



Projectnaam: Afferdense en Deestse waarden

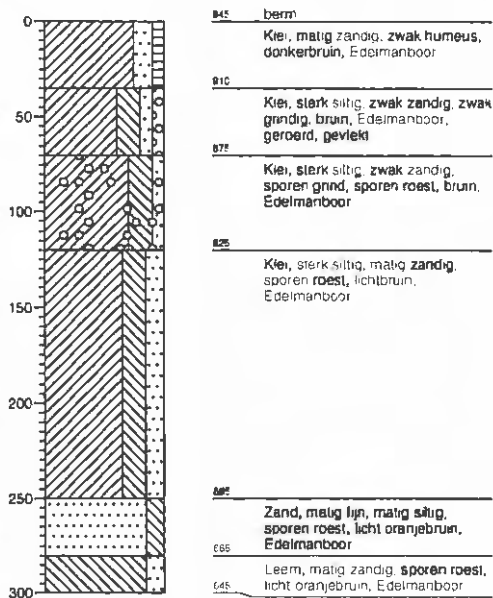
Projectcode: S090298_2A

Boring: 13**Boring: 14**

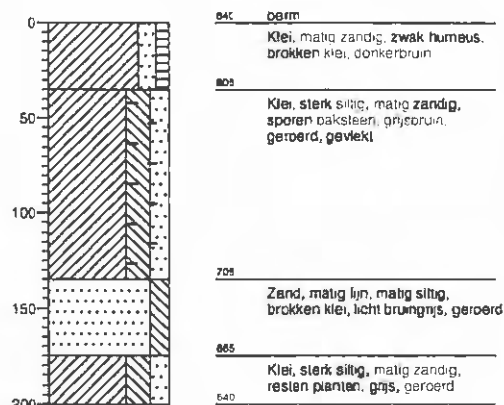
Projectnaam: Afferdense en Deestse waarden

rojectcode: S090298_2A

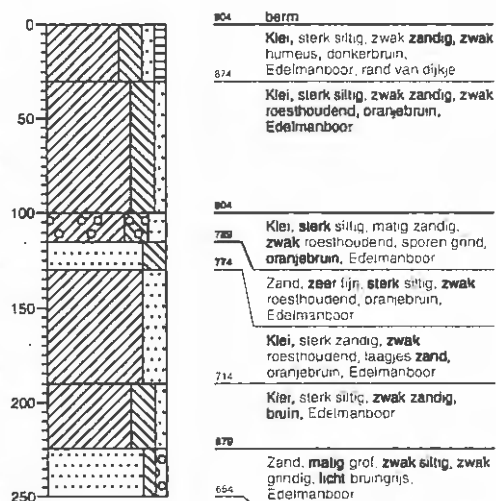
Boring: 01



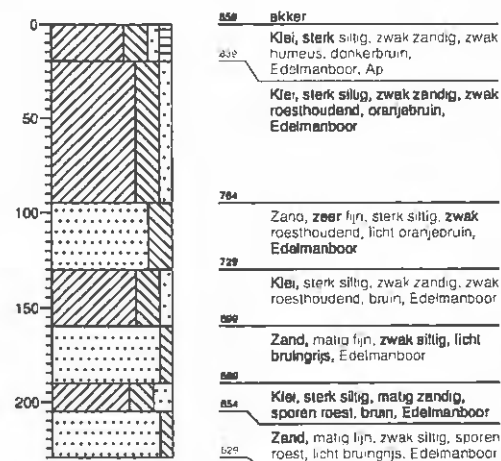
Boring: 02



Boring: 04



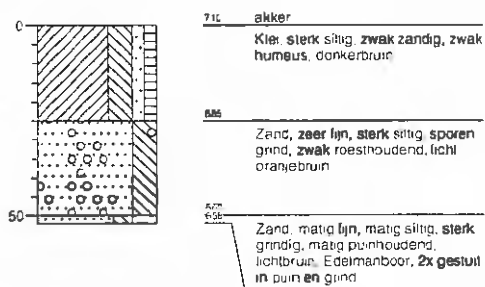
Boring: 06



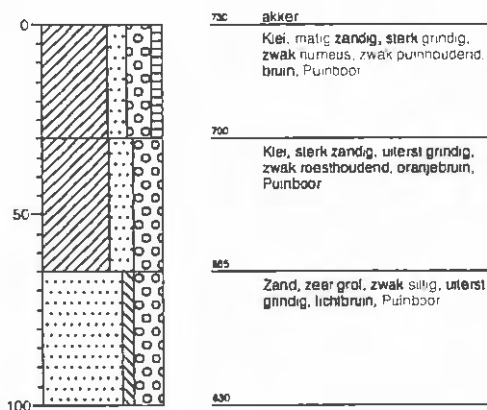
Projectnaam: Afferdense en Deestse waarden

Projectcode: S090298_2B

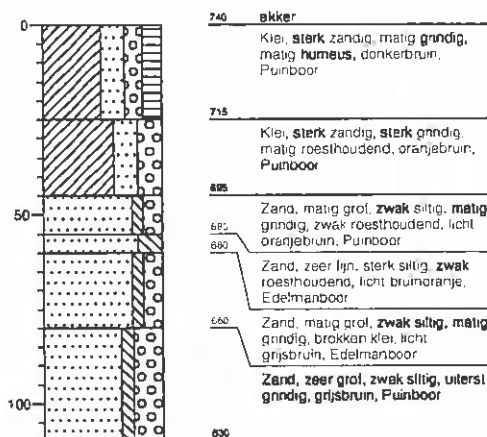
Boring: 01



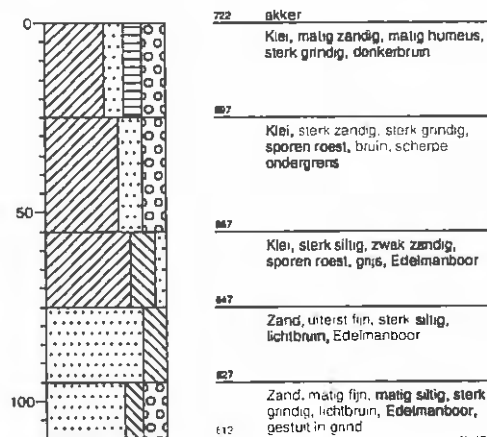
Boring: 02



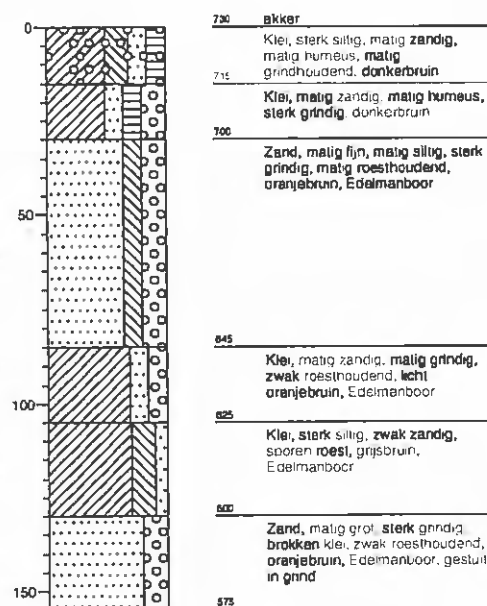
Boring: 03



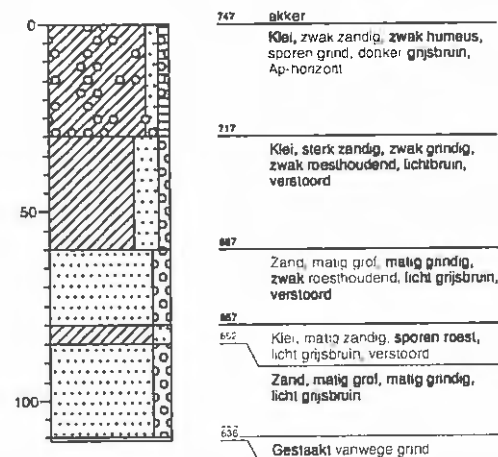
Boring: 04



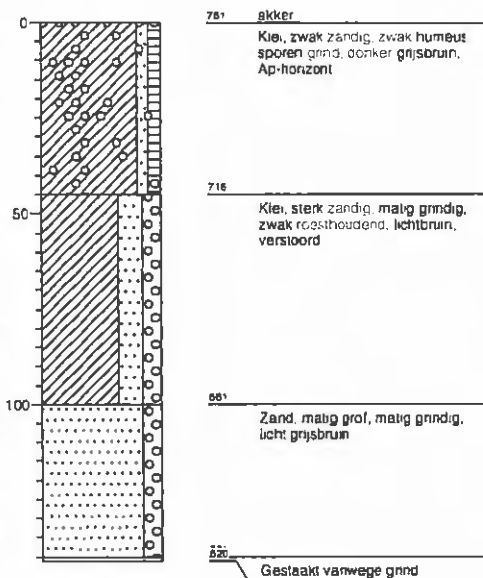
Boring: 05



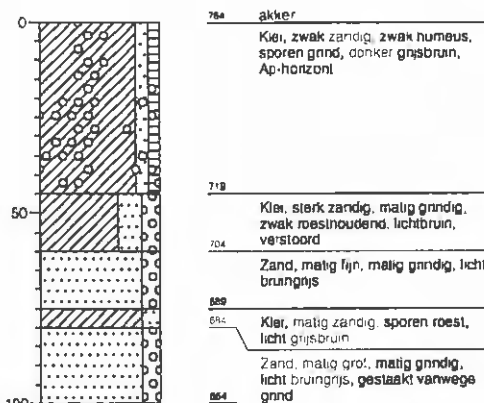
Boring: 14



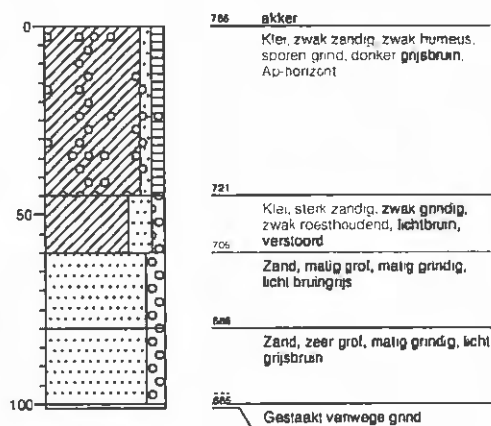
Boring: 15



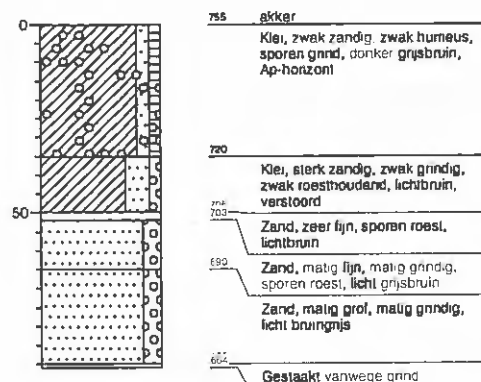
Boring: 16



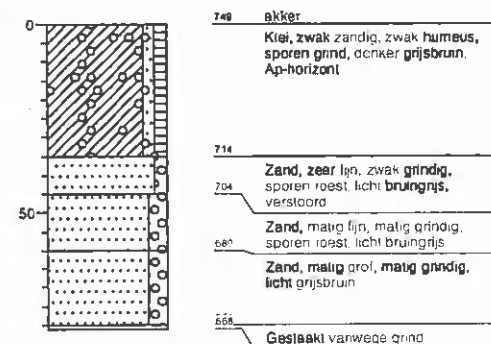
Boring: 17



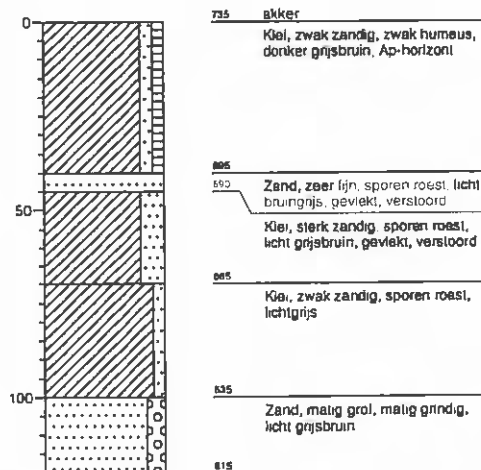
Boring: 18



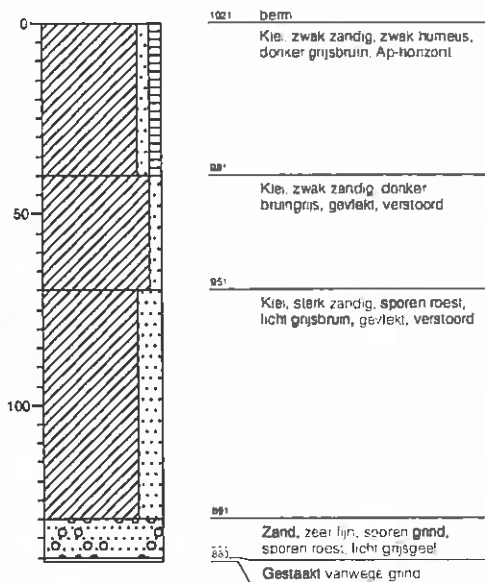
Boring: 19



Boring: 20



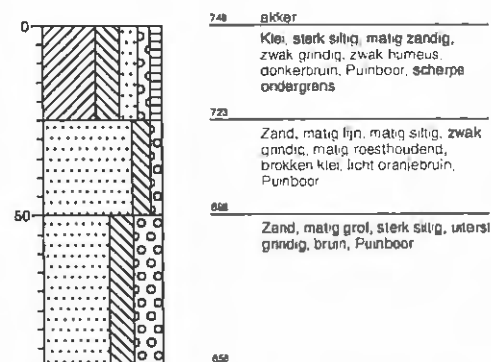
Boring: 21



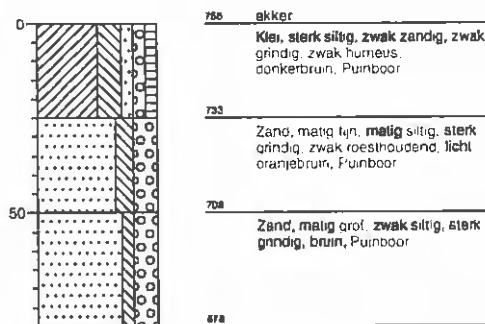
Boring: 23



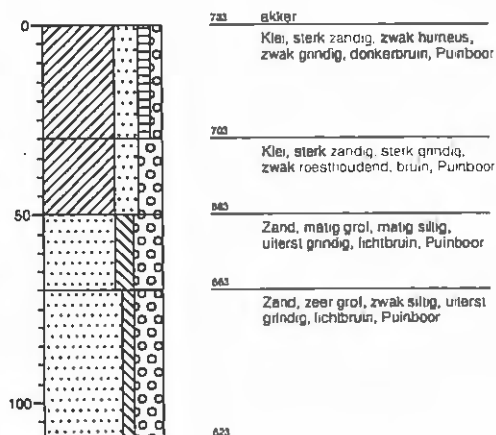
Boring: 31



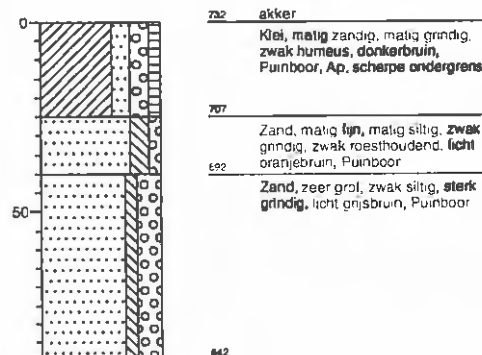
Boring: 32



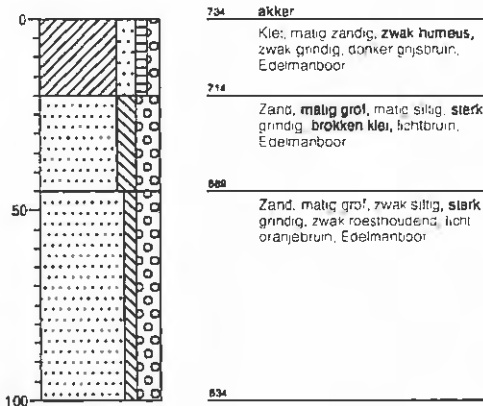
Boring: 33



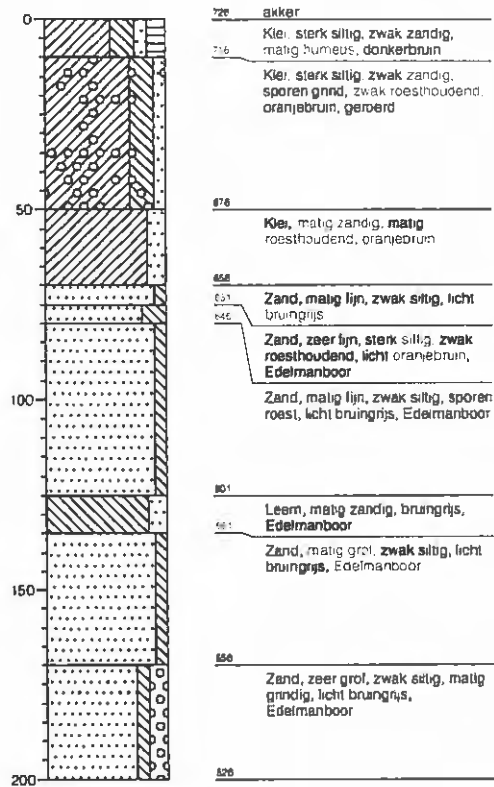
Boring: 34



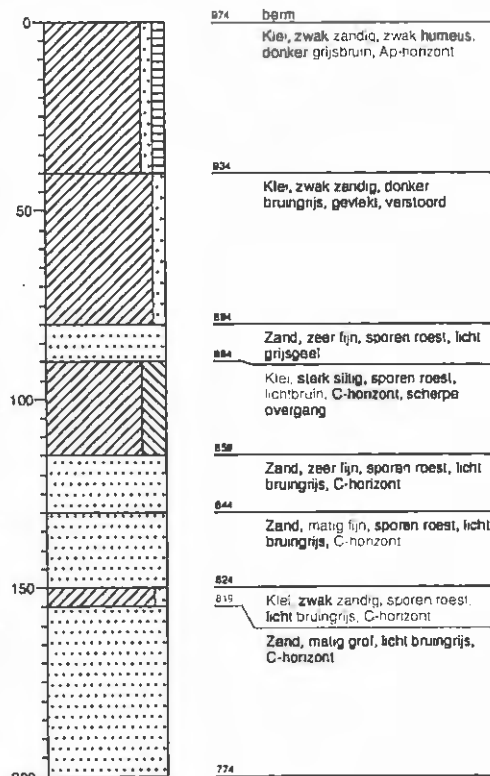
Boring: 35



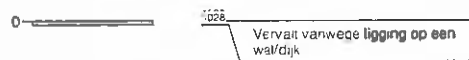
Boring: 36



Boring: 37



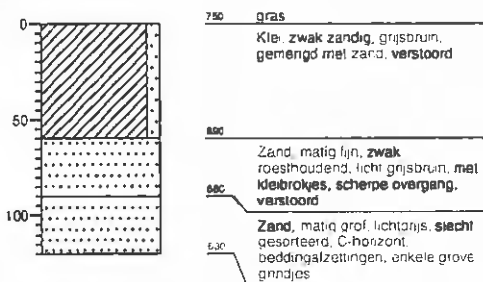
Boring: 38



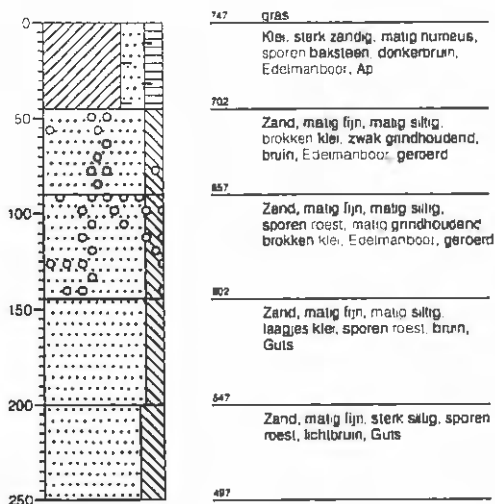
Projectnaam: Afferdense en Deestse waarden

Projectcode: S090298_2C

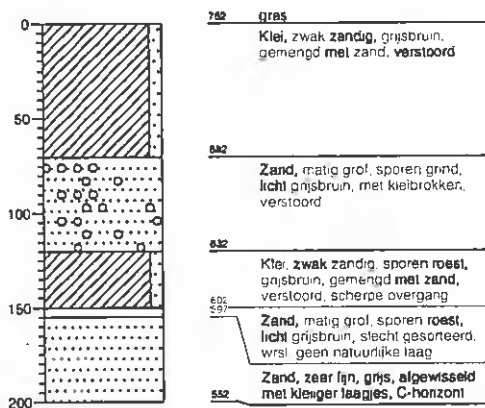
Boring: 001



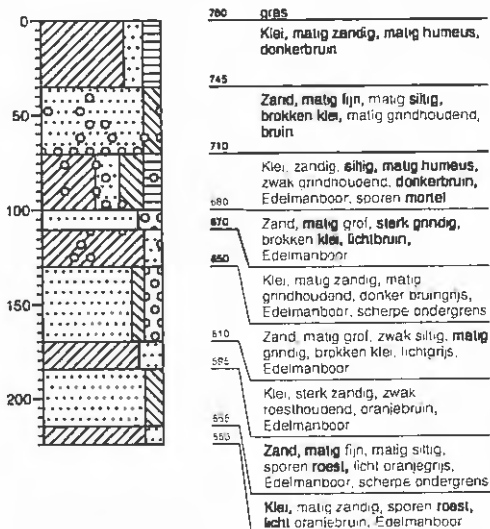
Boring: 002



Boring: 003



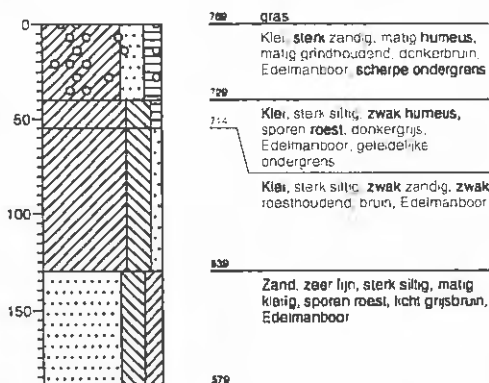
Boring: 008



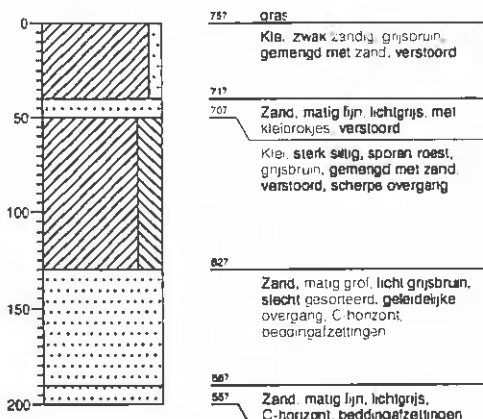
Projectnaam: Afferdense en Deestse waarden

Projectcode: S090298_2D

Boring: 009



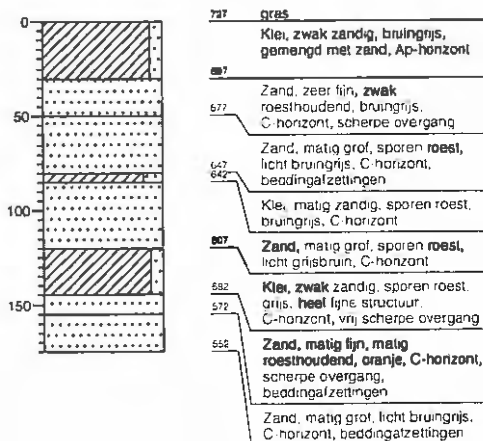
Boring: 010



Boring: 011



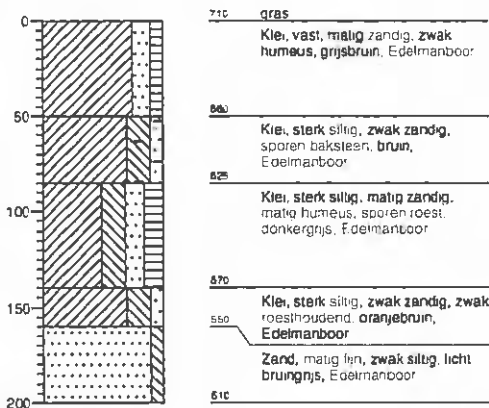
Boring: 012



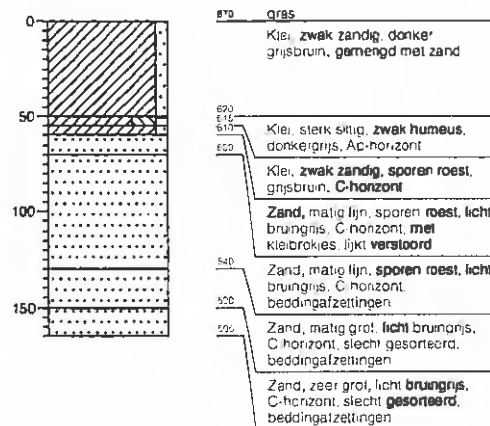
Projectnaam: Afferdense en Deestse waarden

Objectcode: S090298_2D

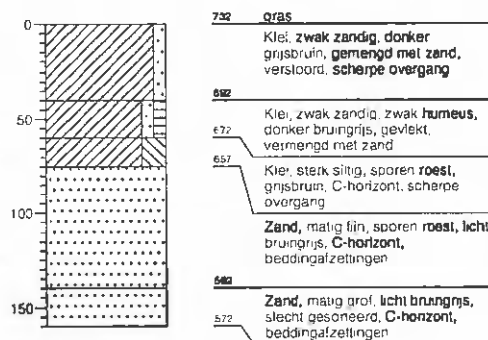
Boring: 017



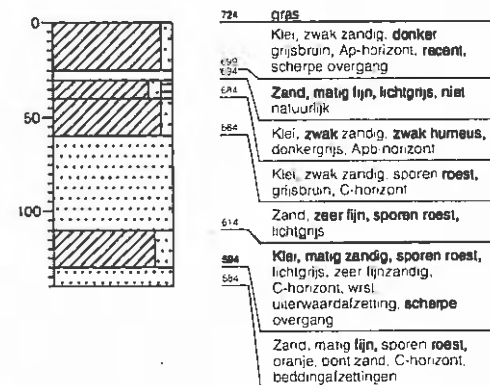
Boring: 018



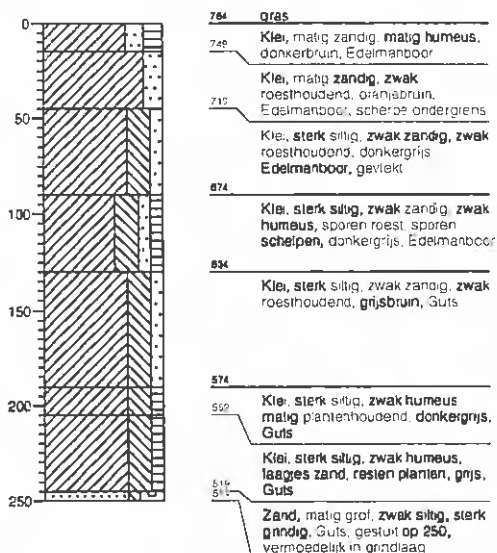
Boring: 019



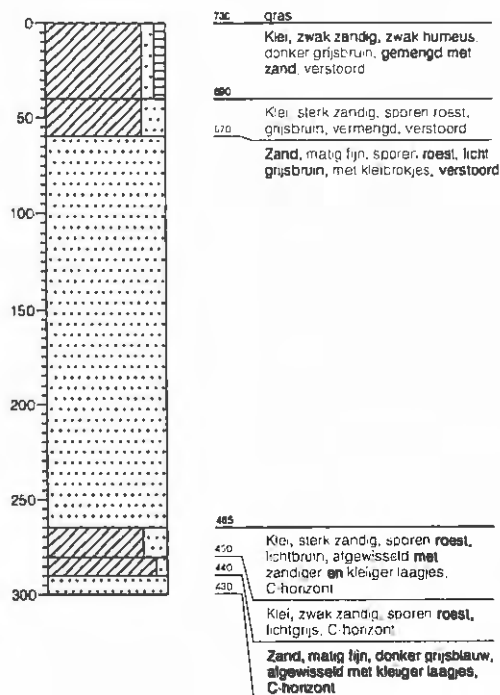
Boring: 020



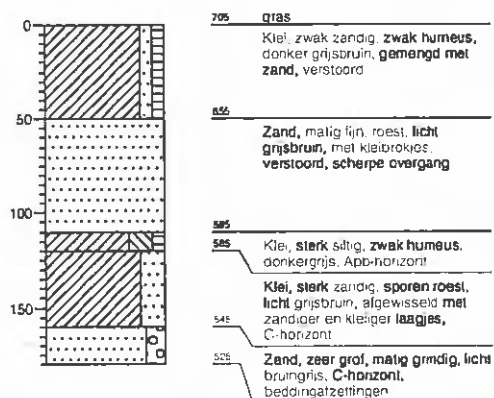
Boring: 025



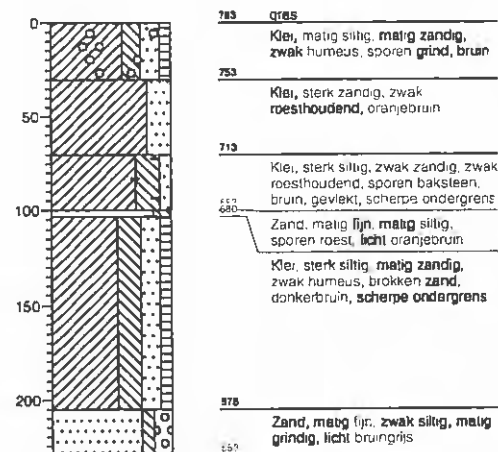
Boring: 026



Boring: 027



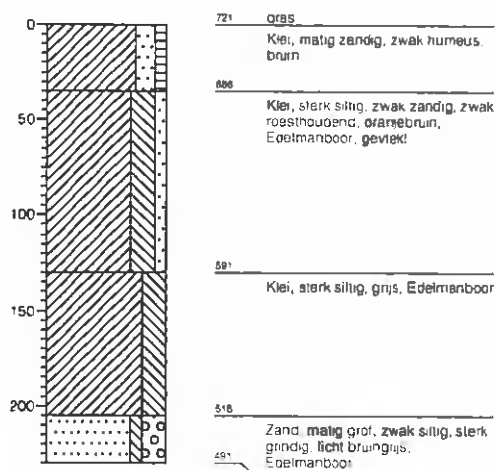
Boring: 032



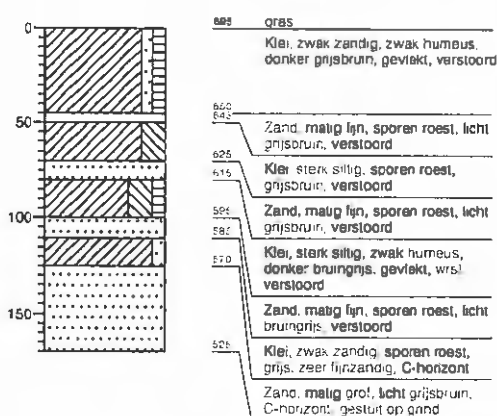
Projectnaam: Afferdense en Deestse waarden

Projectcode: S090298_2D

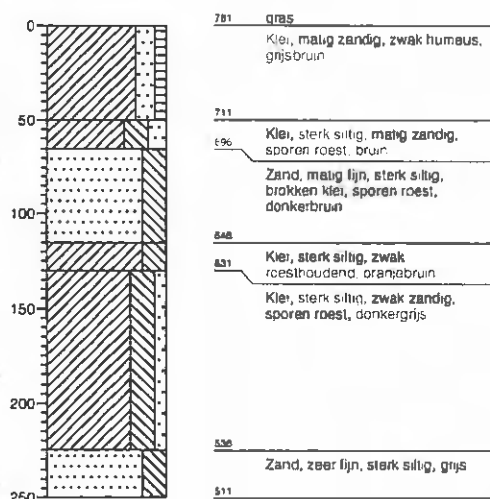
Boring: 033



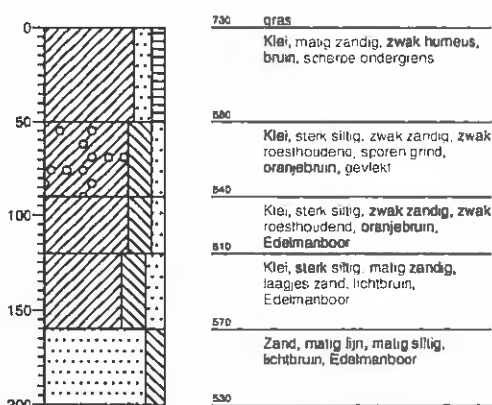
Boring: 034



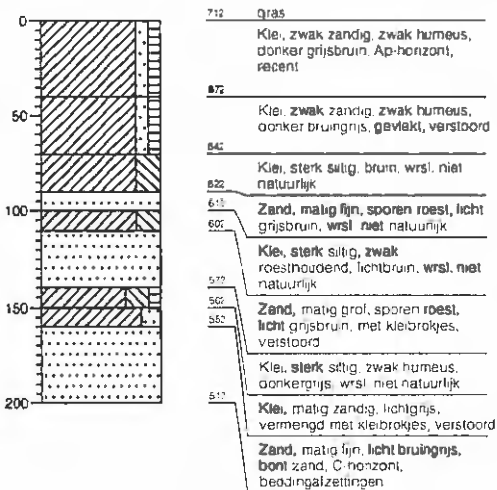
Boring: 038



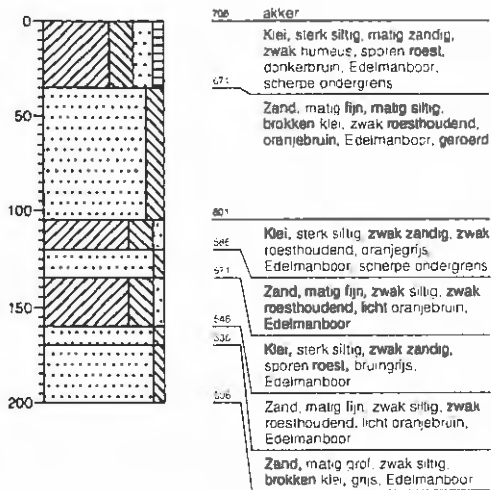
Boring: 039



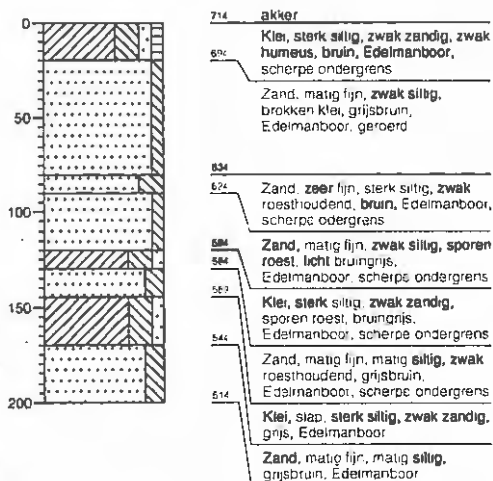
Boring: 040



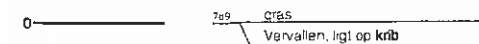
Boring: 041



Boring: 042



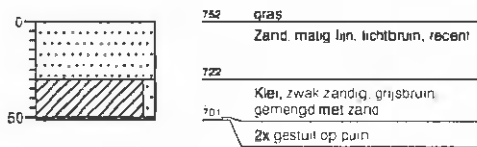
Boring: 044



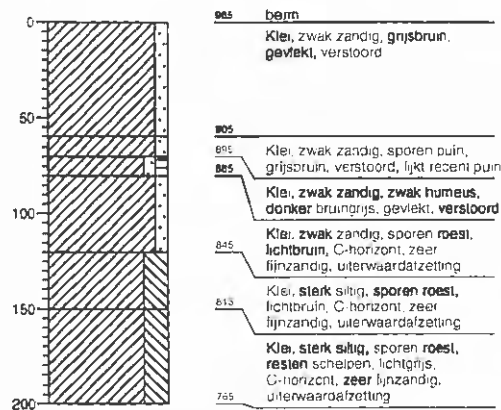
Projectnaam: Afferdense en Deestse waarden

Projectcode: S090298_2D

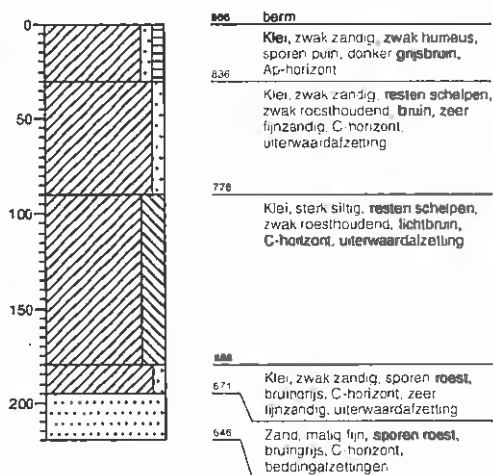
Boring: 045



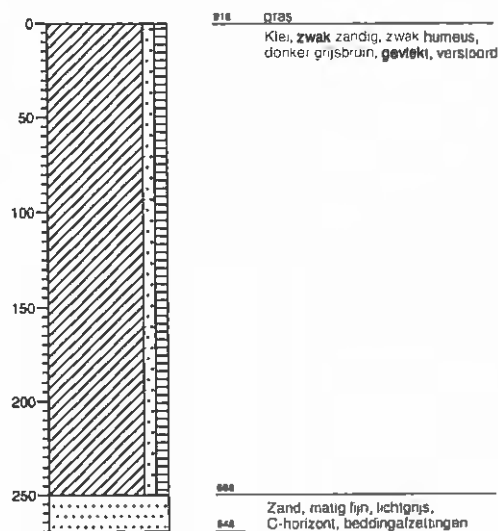
Boring: 046



Boring: 051



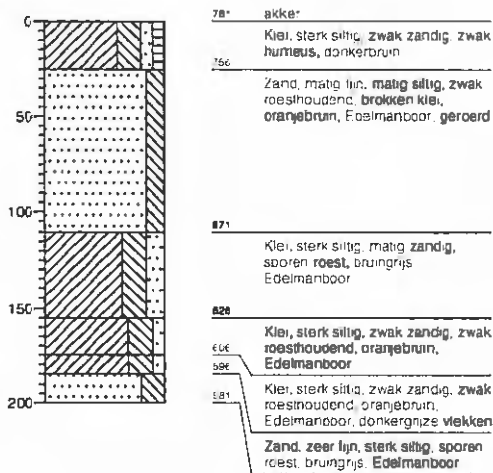
Boring: 052



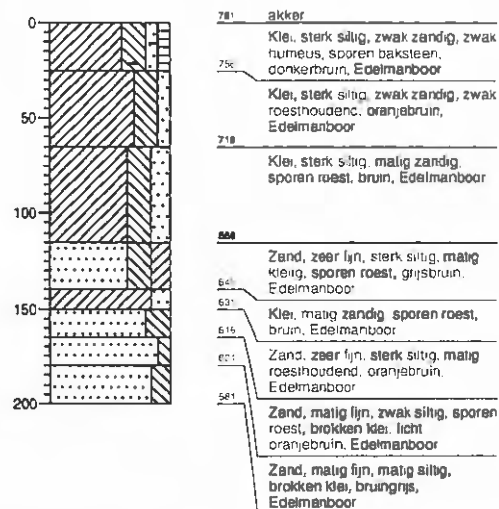
Projectnaam: Afferdense en Deestse waarden

Objectcode: S090298_2D

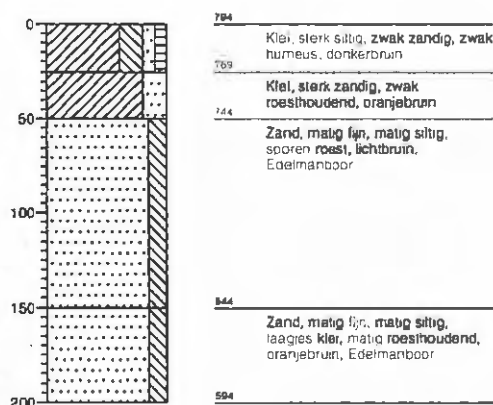
Boring: 054



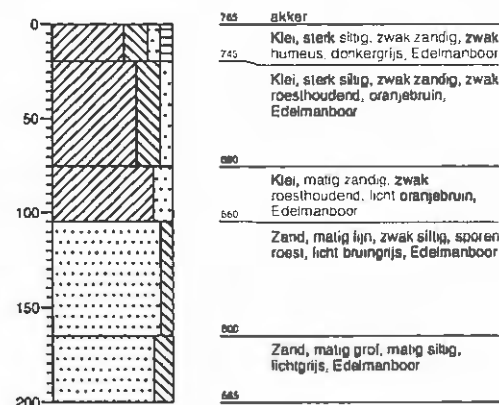
Boring: 055



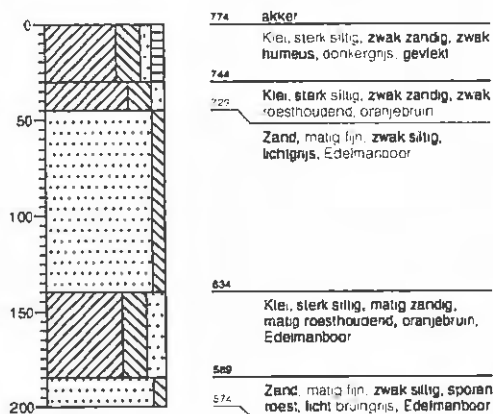
Boring: 056



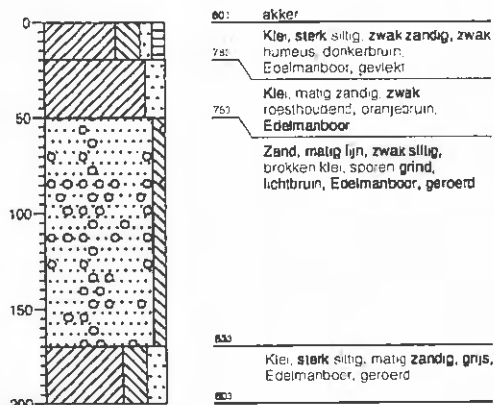
Boring: 057



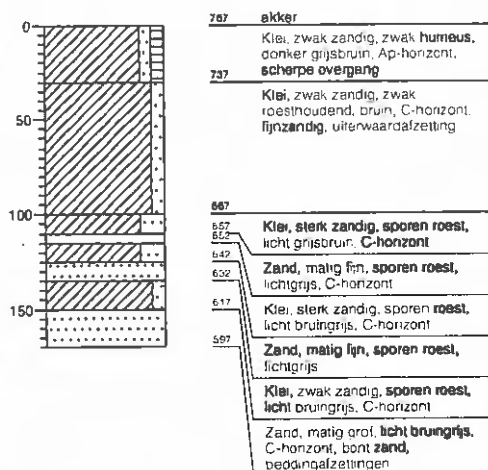
Boring: 058



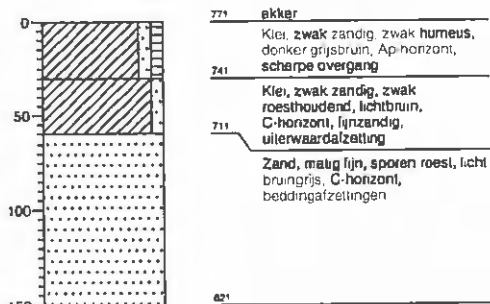
Boring: 059



Boring: 060



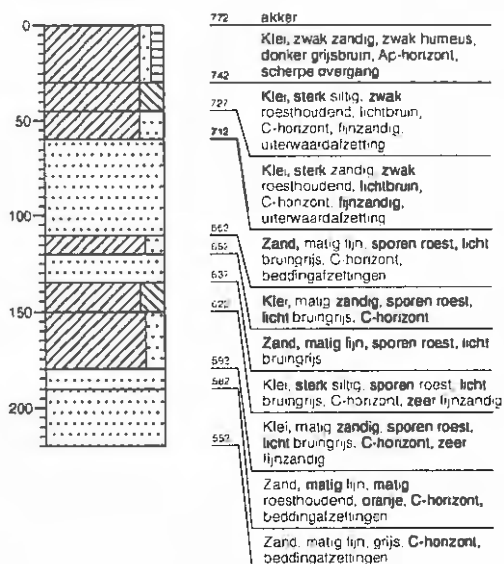
Boring: 061



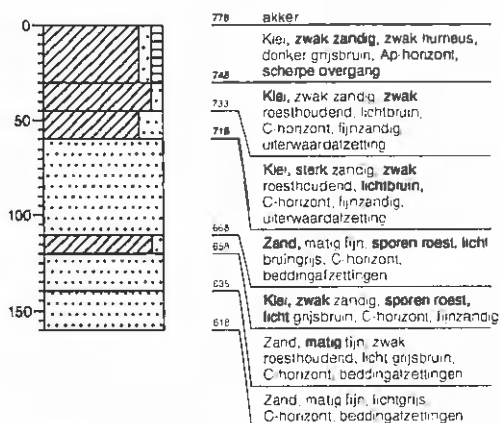
Projectnaam: Afferdense en Deestse waarden

Projectcode: S090298_2D

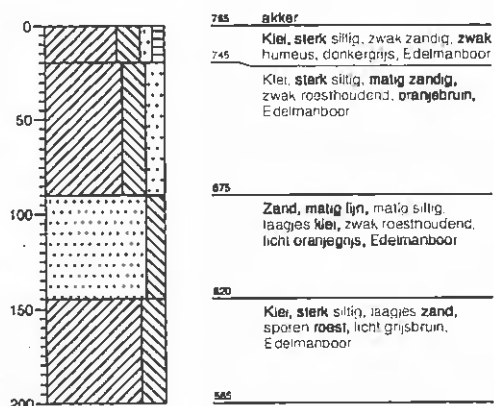
Boring: 062



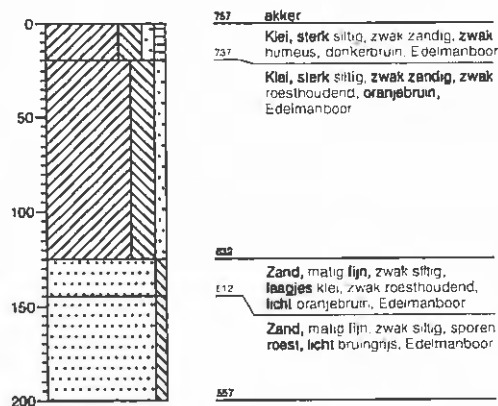
Boring: 063



Boring: 064



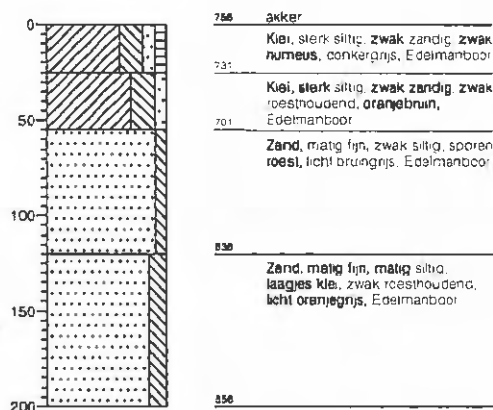
Boring: 065



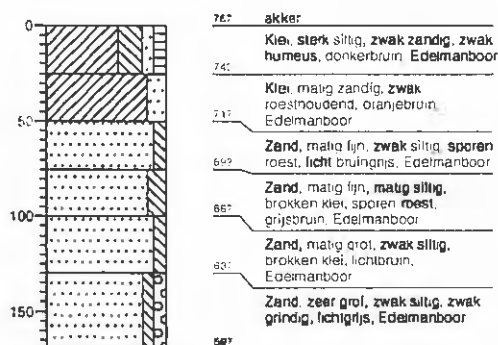
Projectnaam: Afferdense en Deestse waarden

Objectcode: S090298_2D

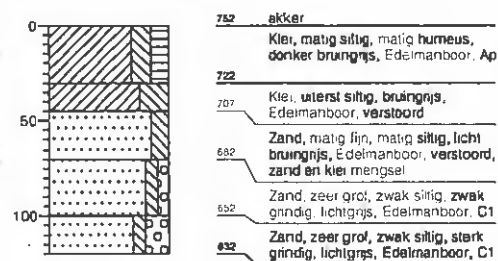
Boring: 066



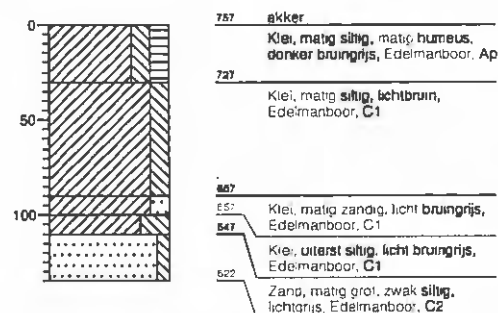
Boring: 067



Boring: 068



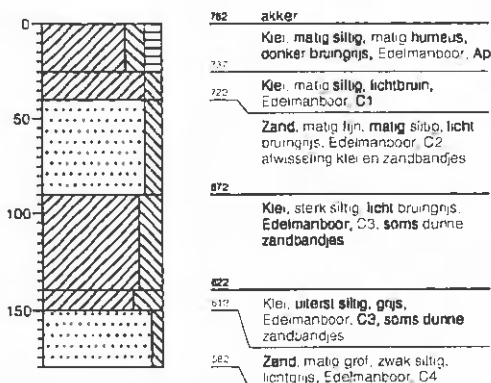
Boring: 069



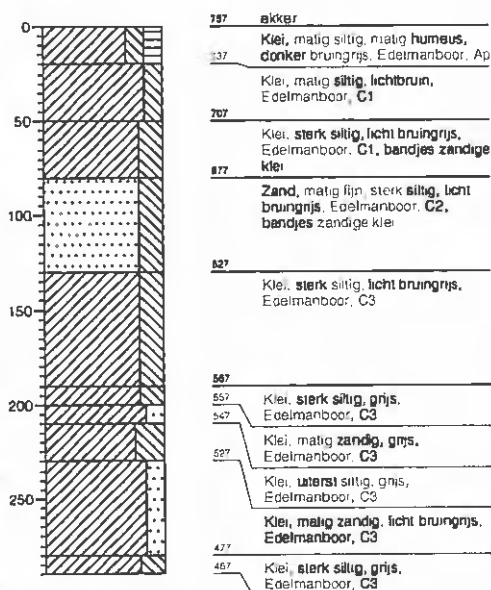
Boring: 070



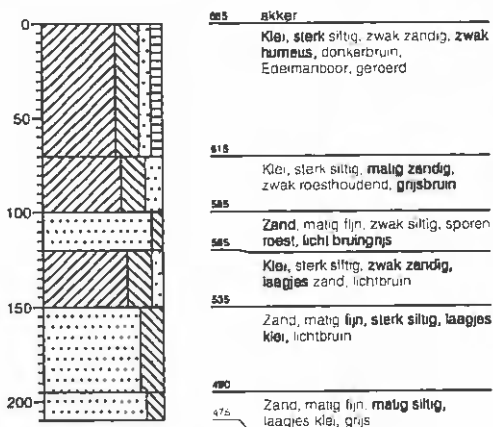
Boring: 071



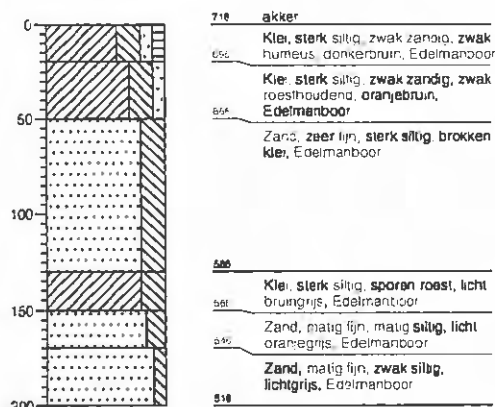
Boring: 072



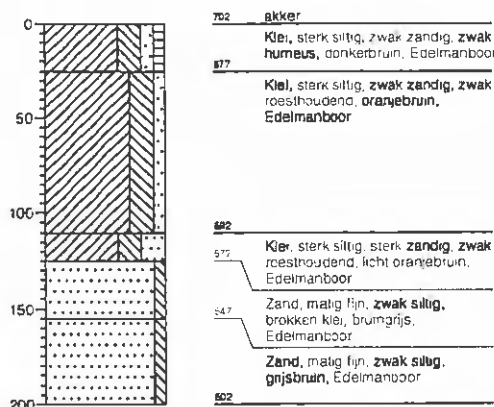
Boring: 073



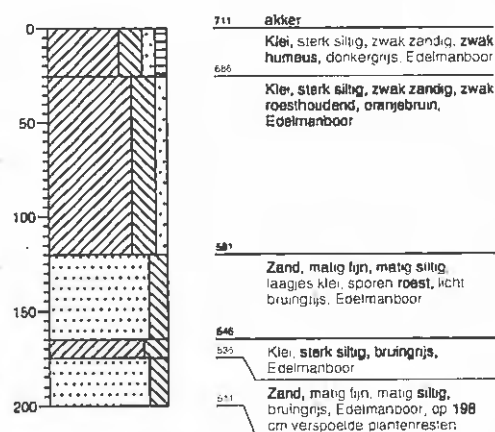
Boring: 074



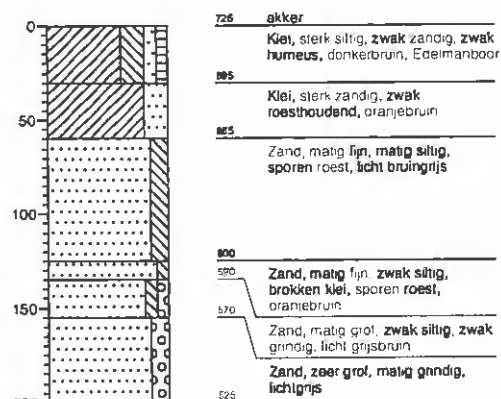
Boring: 075



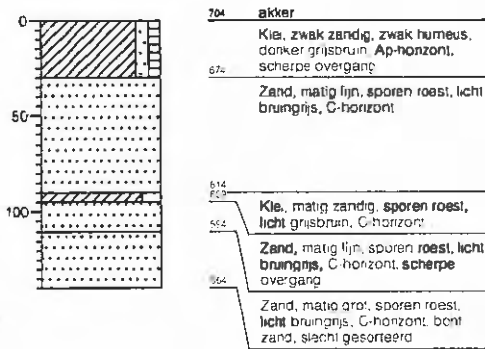
Boring: 076



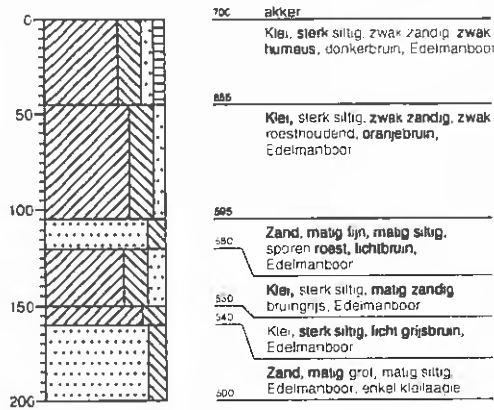
Boring: 077



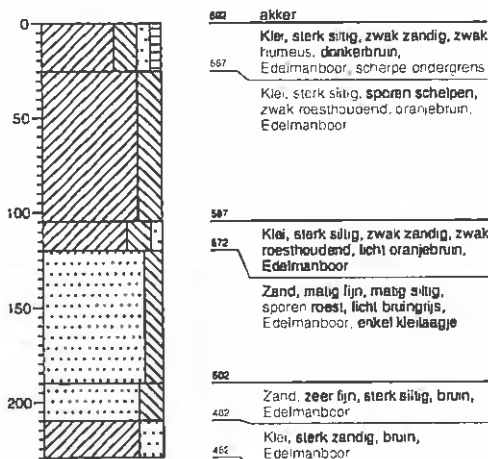
Boring: 078



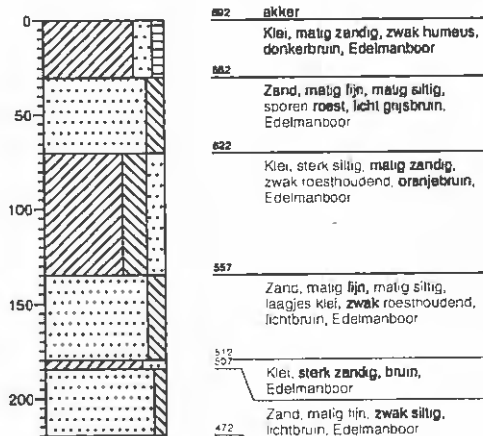
Boring: 079



Boring: 080



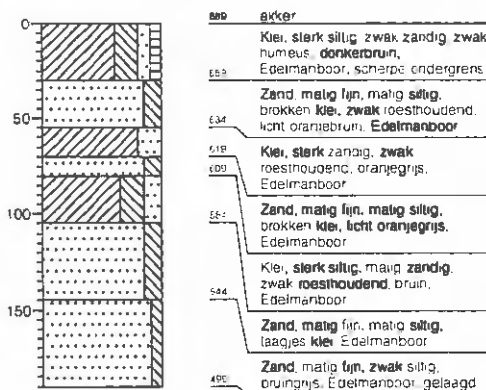
Boring: 081



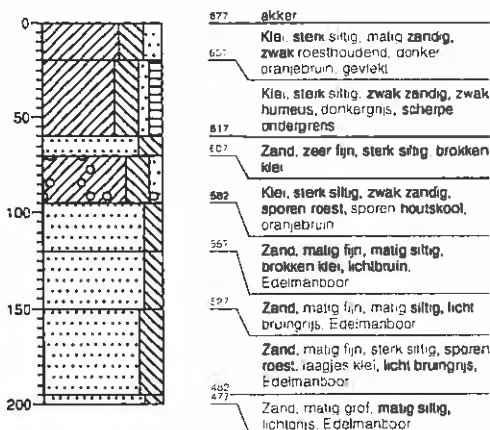
Projectnaam: Afferdense en Deestse waarden

Projectcode: S090298_2D

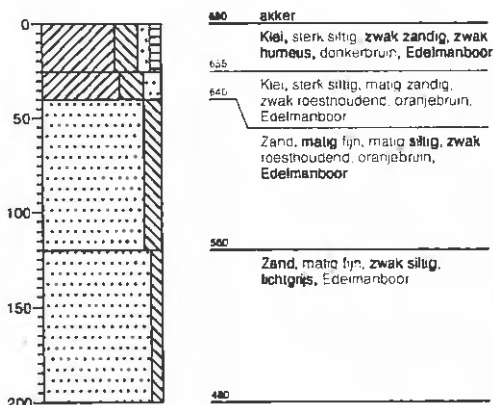
Boring: 082



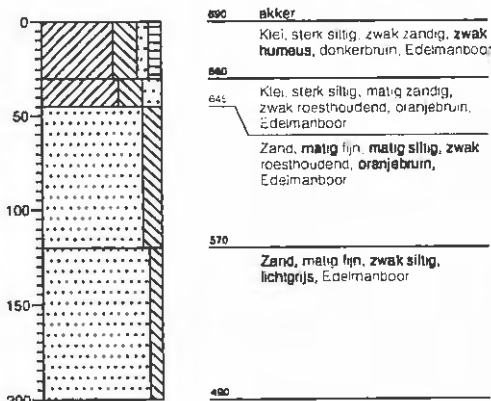
Boring: 083

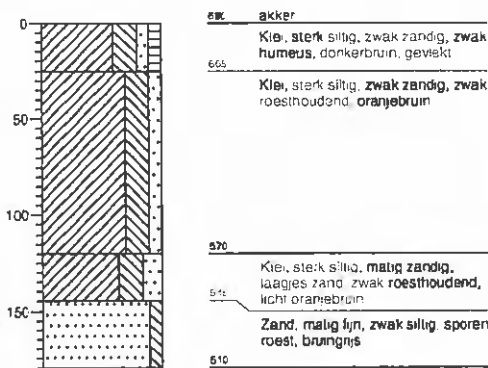
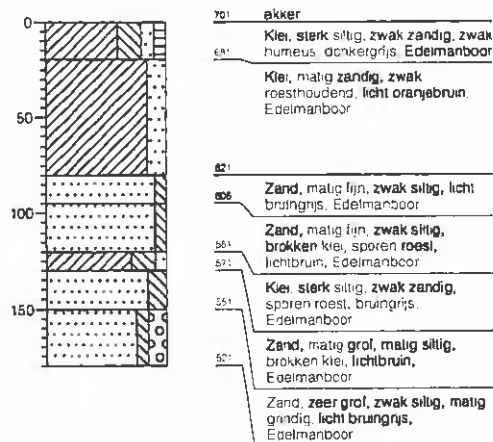
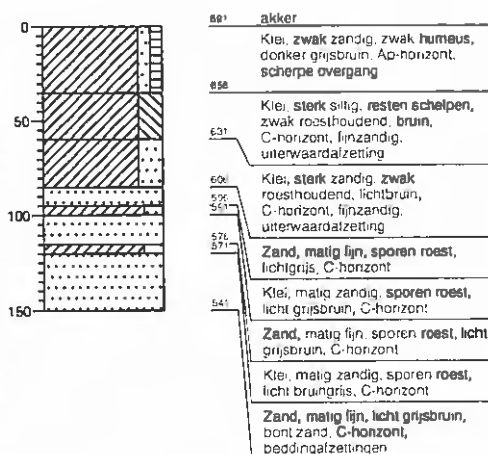
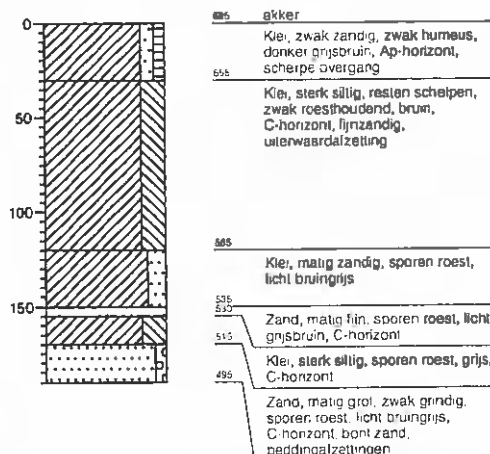


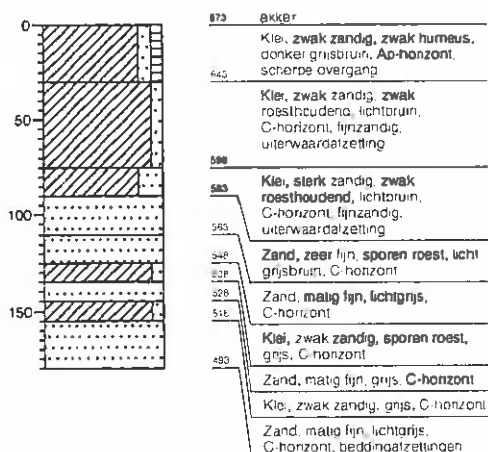
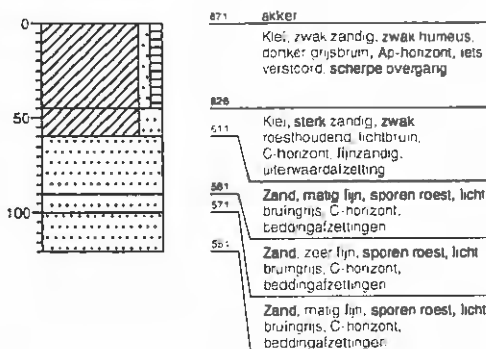
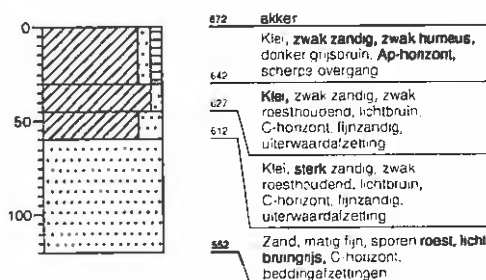
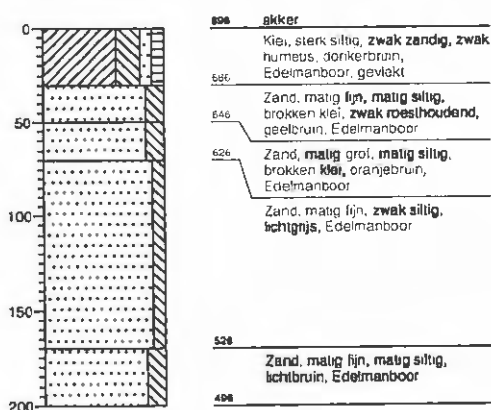
Boring: 084



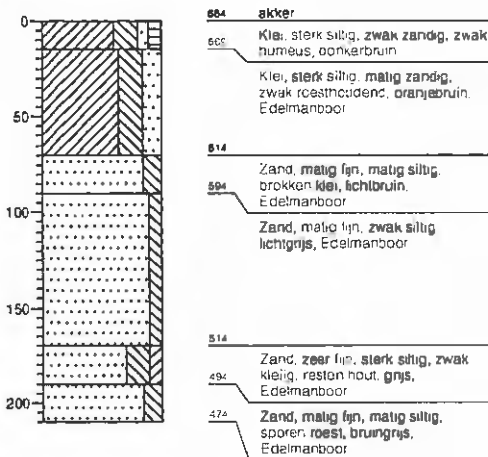
Boring: 085



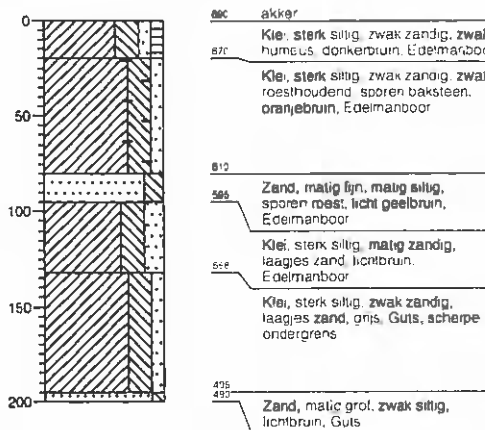

Boring: 086

Boring: 087

Boring: 088

Boring: 089



Boring: 090

Boring: 091

Boring: 092

Boring: 093


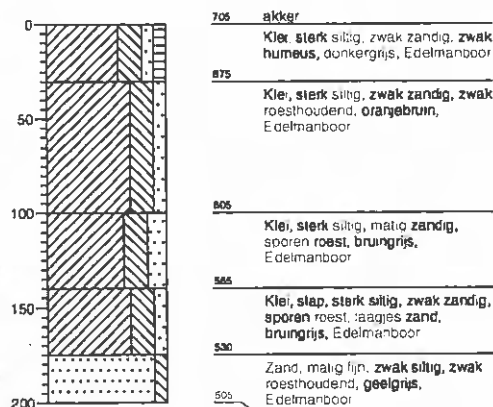
Boring: 094



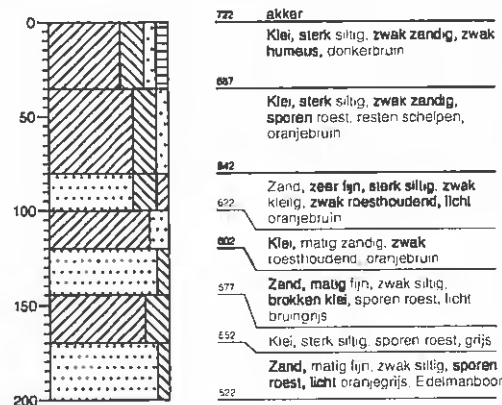
Boring: 095



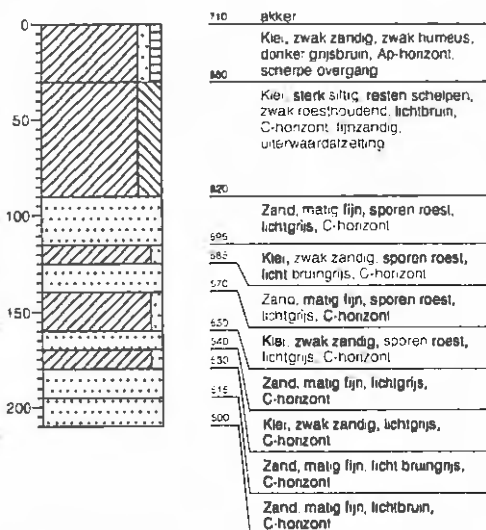
Boring: 096



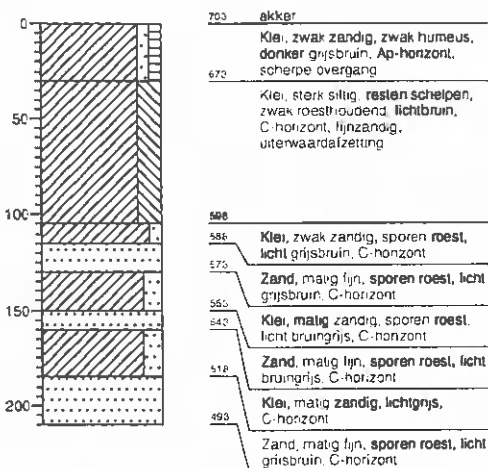
Boring: 097



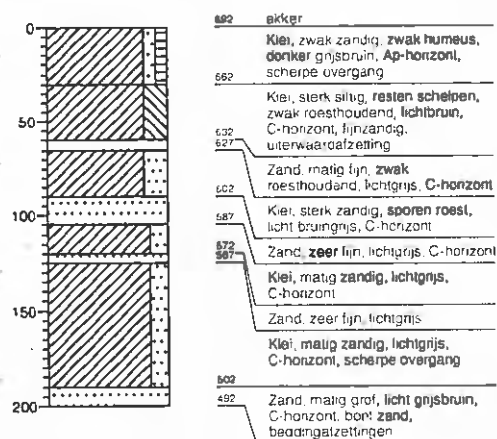
Boring: 098



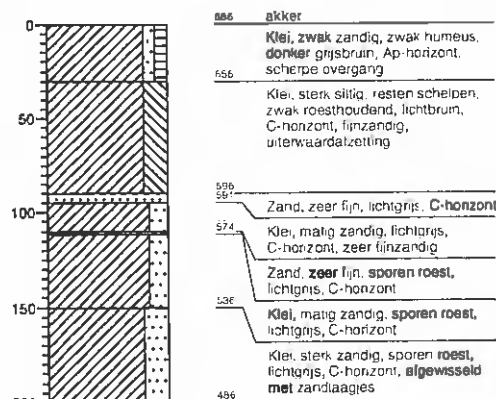
Boring: 099



Boring: 100



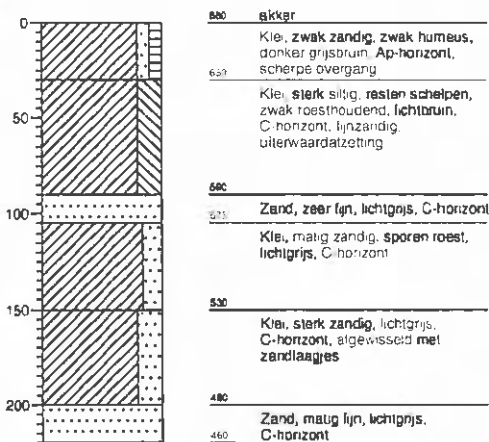
Boring: 101



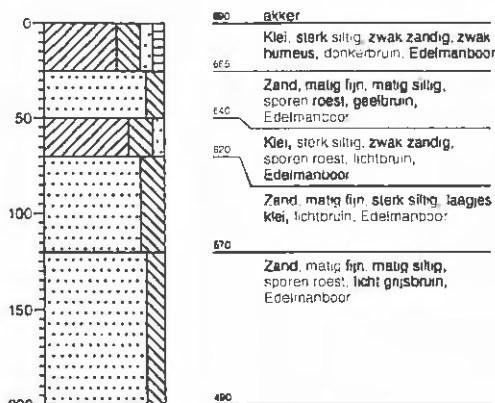
Projectnaam: Afferdense en Deestse waarden

Objectcode: S090298_2D

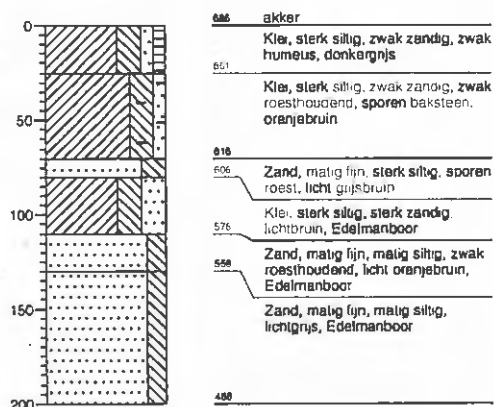
Boring: 102



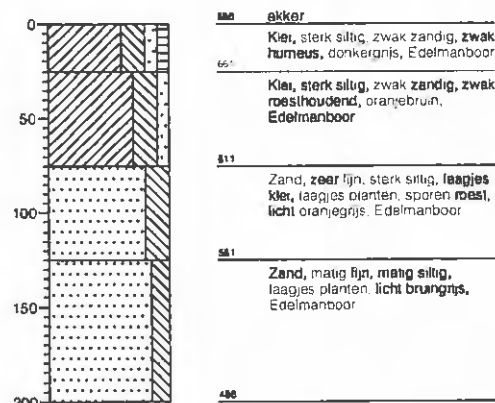
Boring: 103



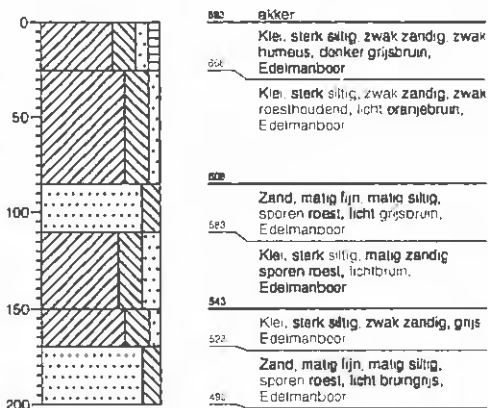
Boring: 104



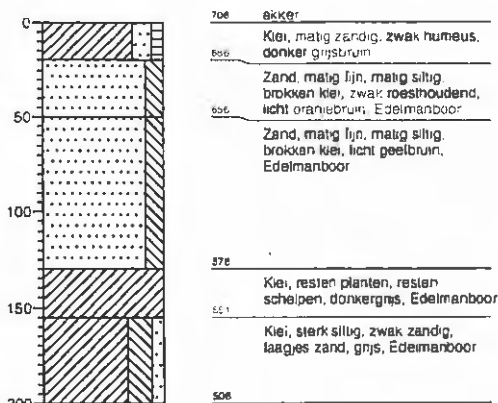
Boring: 105



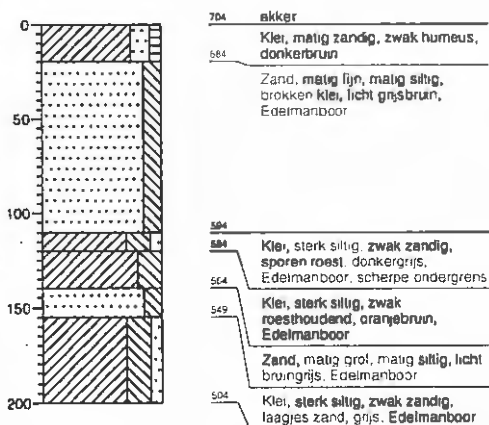
Boring: 106



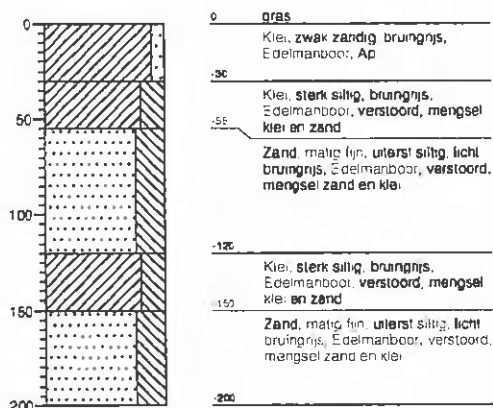
Boring: 107



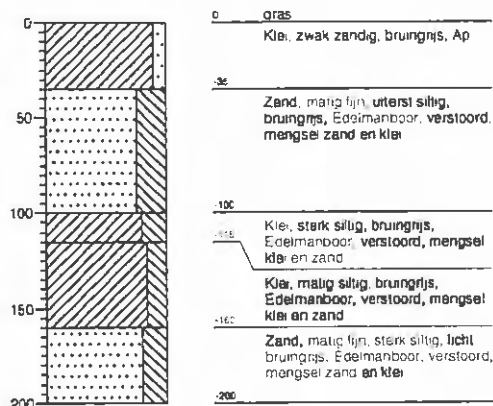
Boring: 108



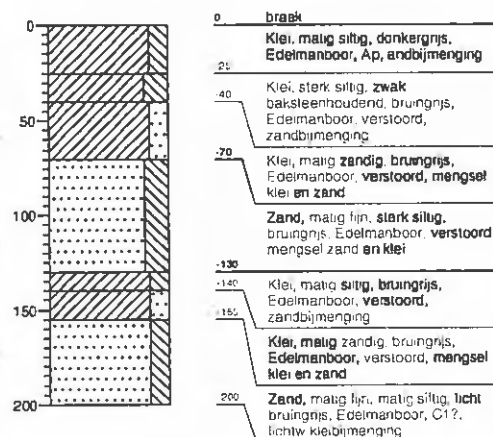
Boring: 1



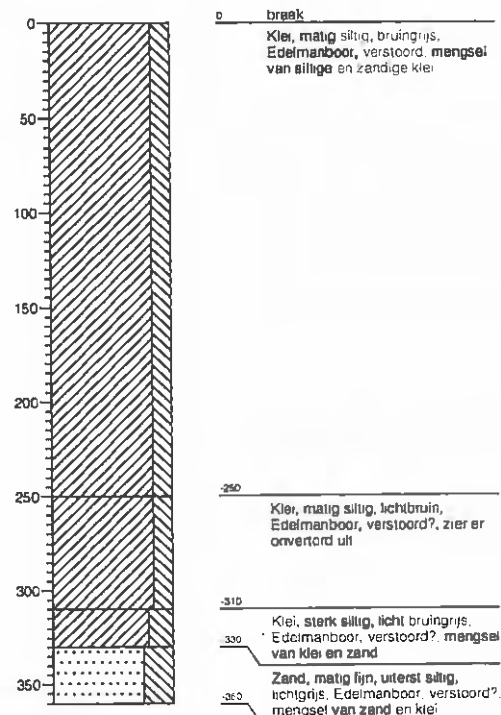
Boring: 2



Boring: 3



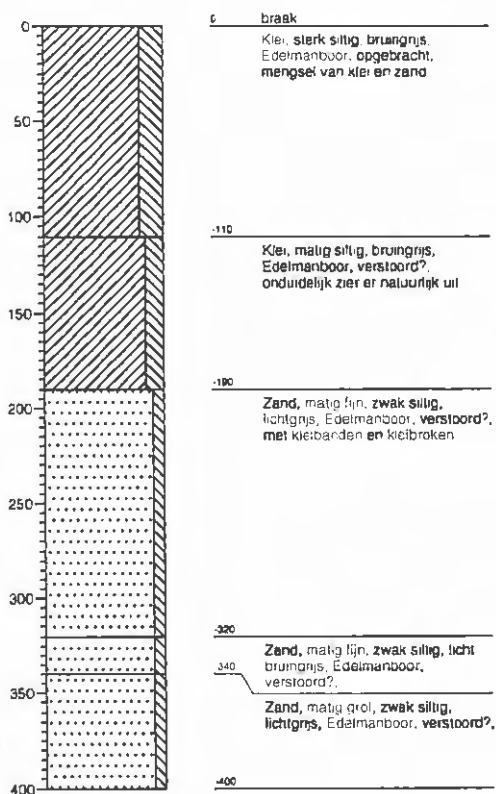
Boring: 4



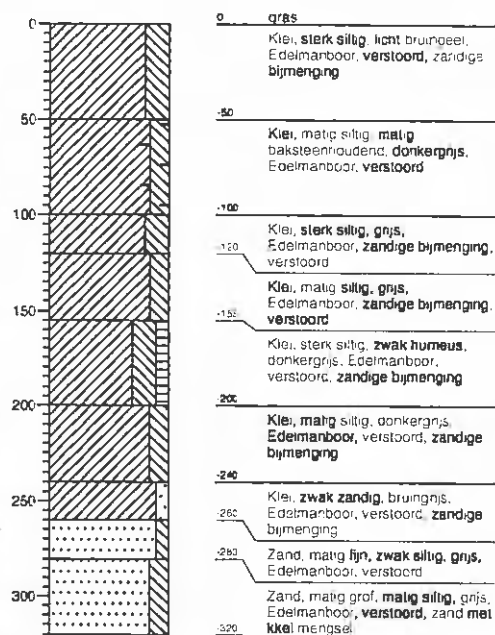
Projectnaam: Afferdense en Deestse waarden

Projectcode: S090298_3A

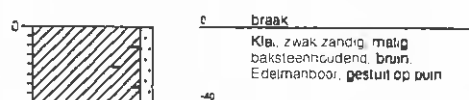
Boring: 5



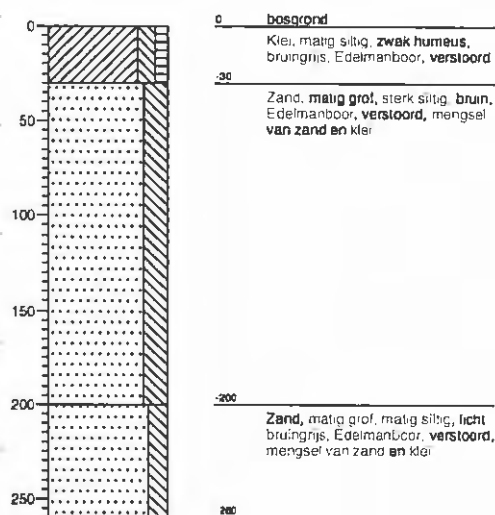
Boring: 1



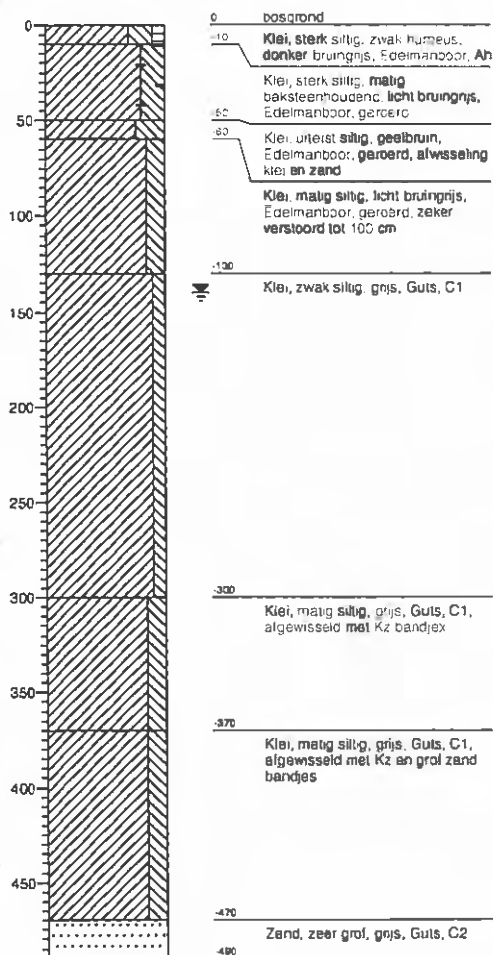
Boring: 2



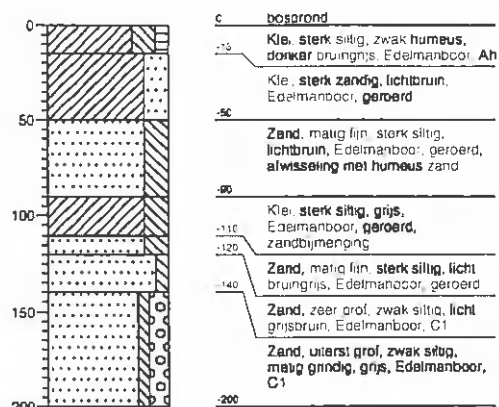
Boring: 3



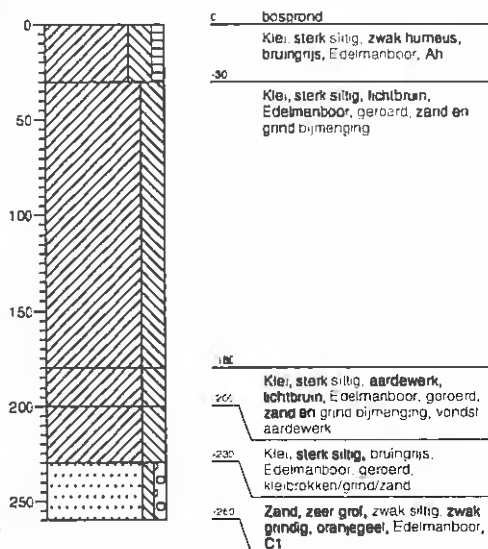
Boring: 1



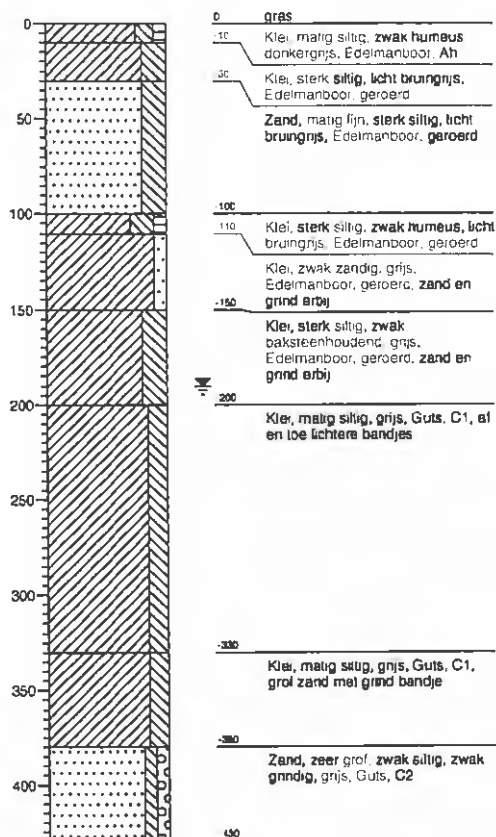
Boring: 2



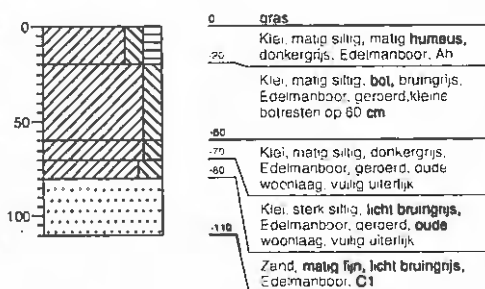
Boring: 3



Boring: 4

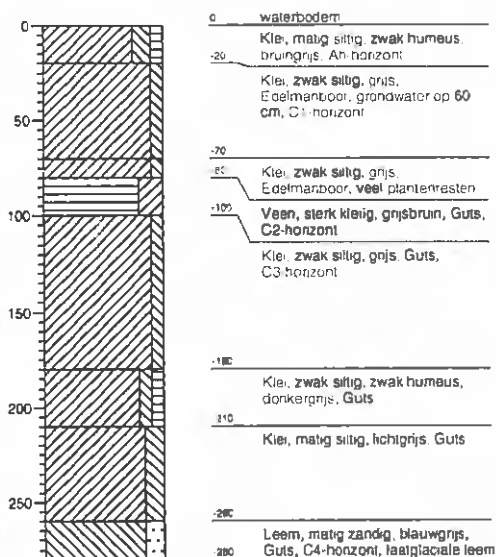
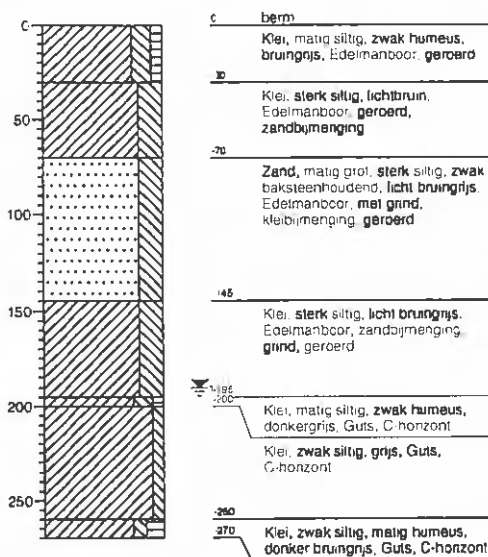
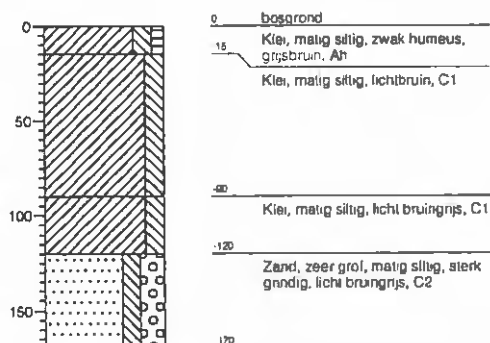
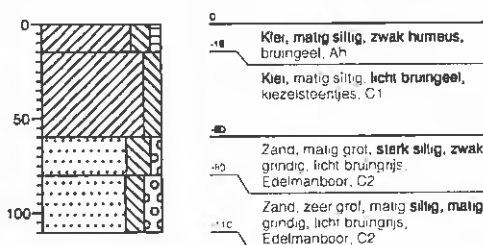


Boring: 5



Projectnaam: Aferdense en Deersse waarden

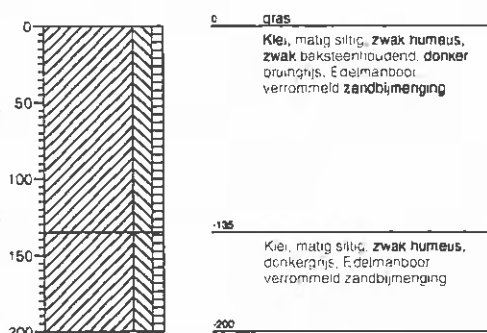
Objectcode: S090298_5A


Boring: 1

Boring: 2

Boring: 3

Boring: 4


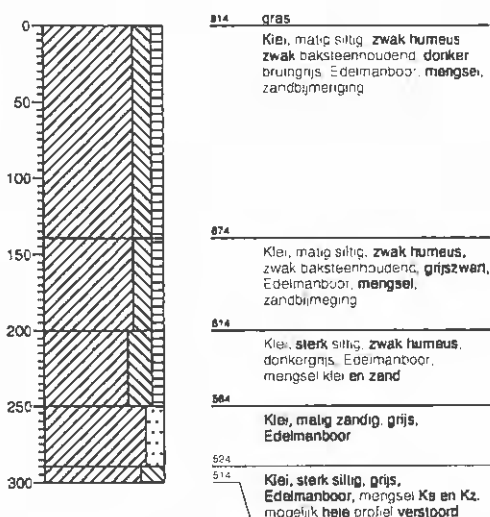
Projectnaam: Afferdense en Deestse waarden

Projectcode: S090298_5B

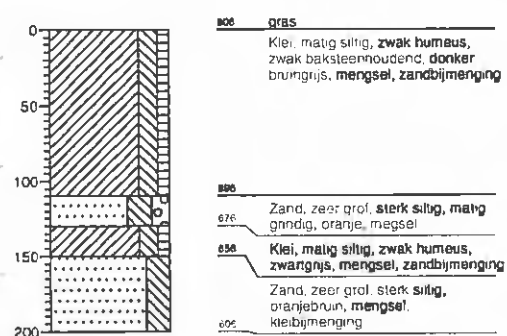
Boring: 01



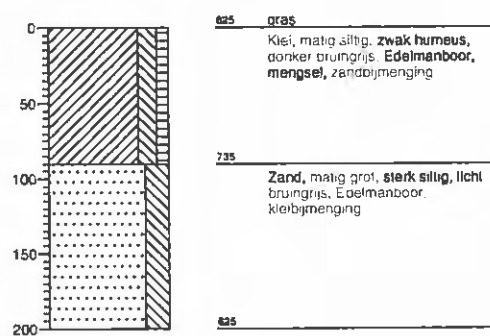
Boring: 02



Boring: 03



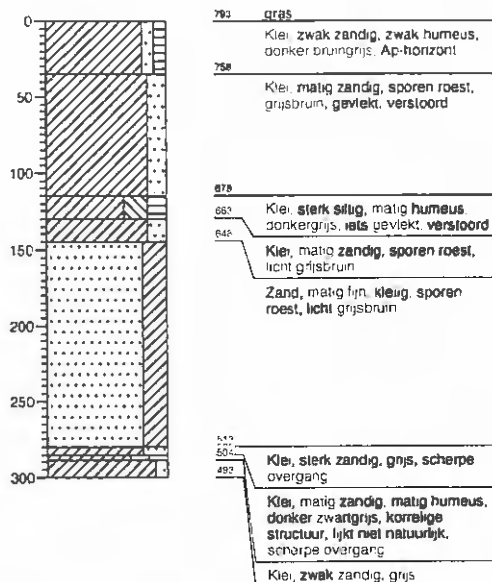
Boring: 04



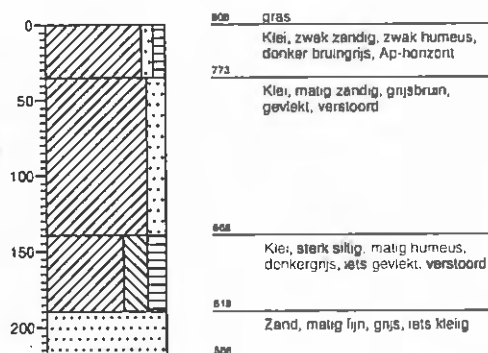
Boring: 05

0 ————— **BOC** waterbodam —————

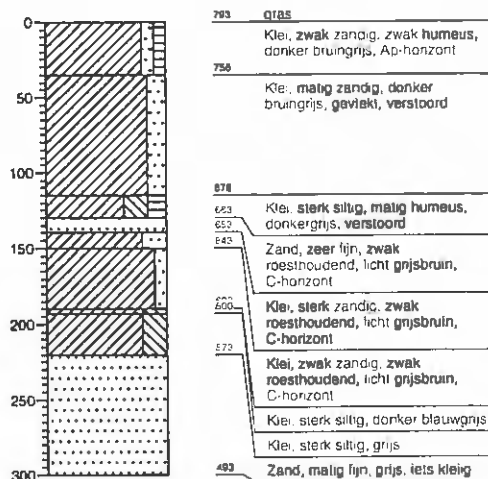
Boring: 10



Boring: 11



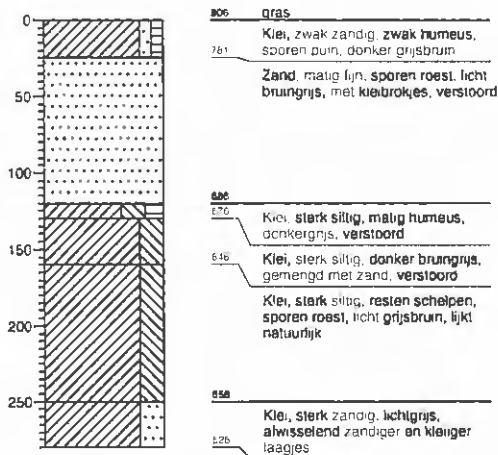
Boring: 12



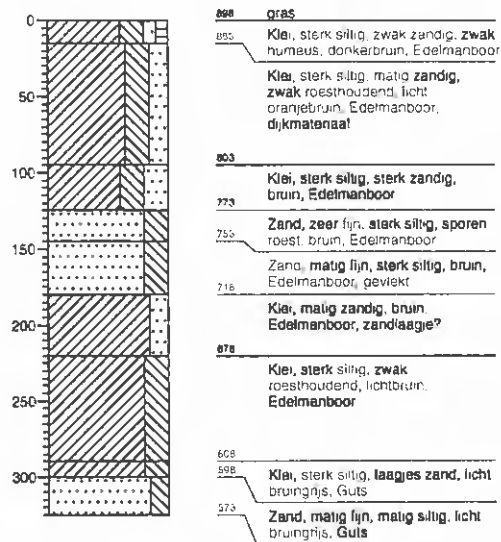
Projectnaam: Afferdense en Deestse waarden

Projectcode: S090298_5C

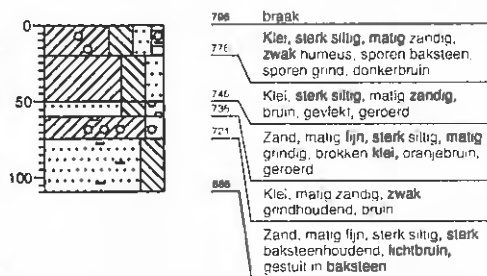
Boring: 13



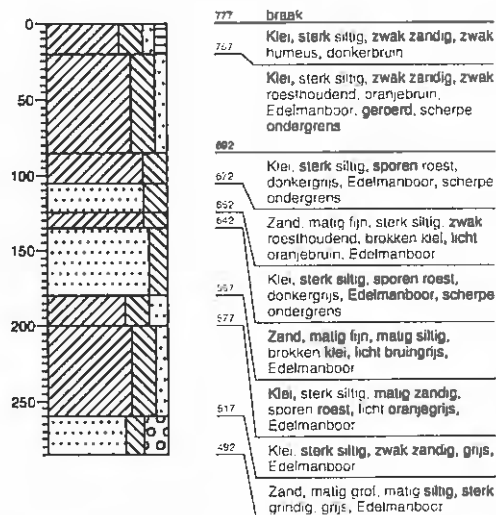
Boring: 17



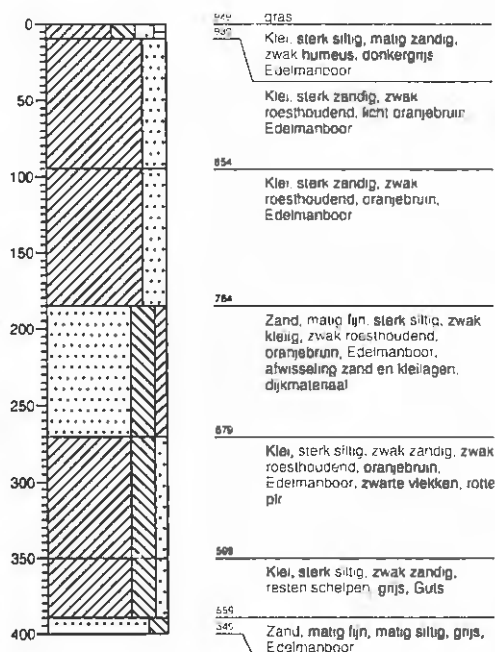
Boring: 18



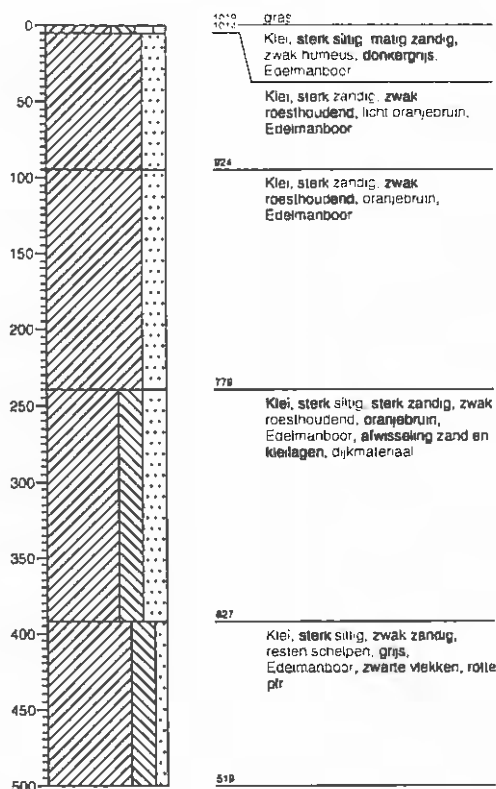
Boring: 19



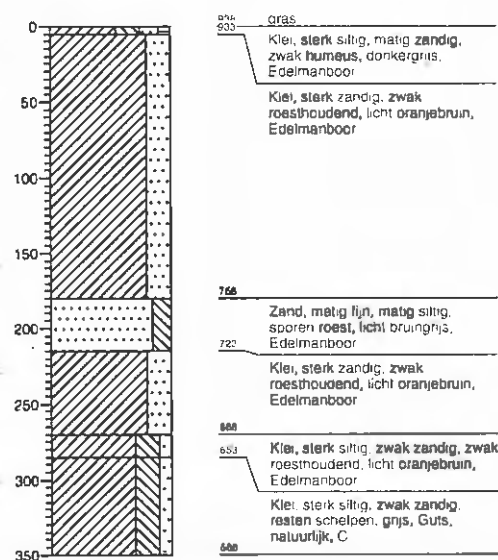
Boring: 20



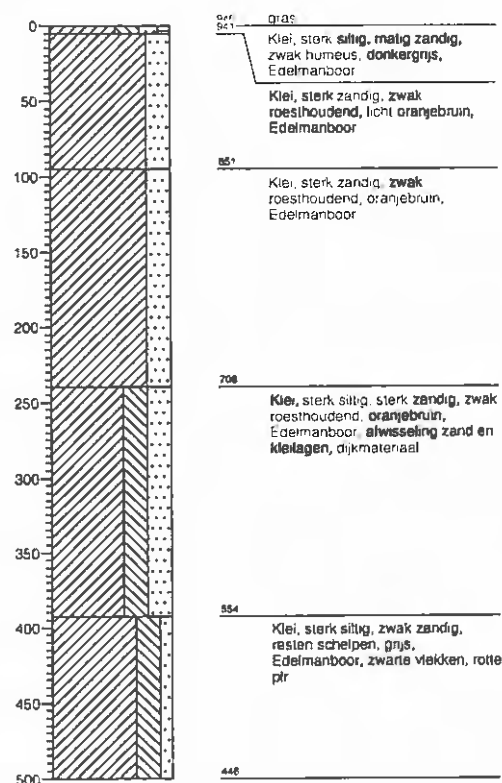
Boring: 21



Boring: 22



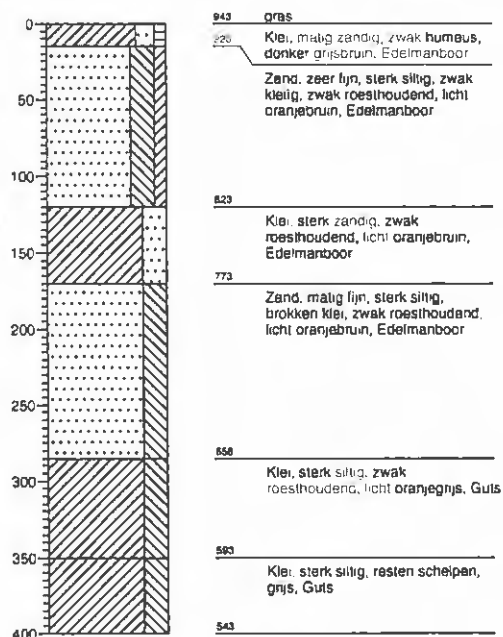
Boring: 23



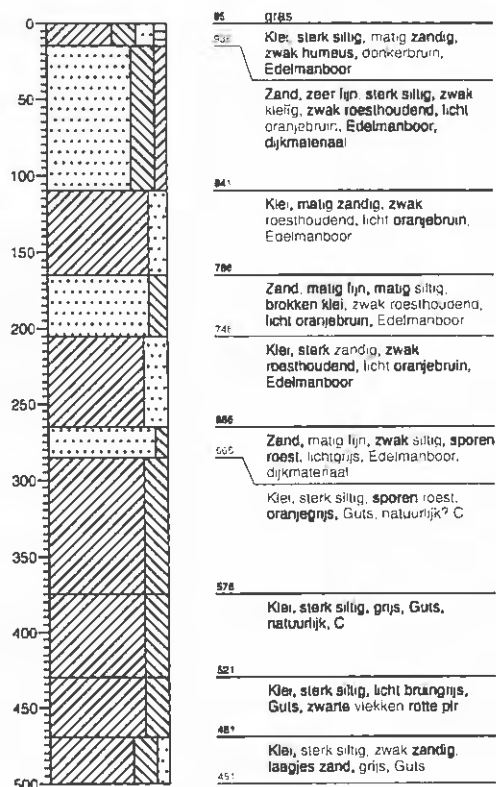
Projectnaam: Afferdense en Deestse waarden

Objectcode: S090298_5C

Boring: 24



Boring: 25



Projectnaam: Afferdense en Deestse waarden

Projectcode: S090298_5C

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, kleilig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleilig
	Veen, sterk kleilig
	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
- ongeroerd monster

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondw.
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondw.
- slib
- water