



MUG

ingenieursbureau

**Archeologisch bureau- en
booronderzoek Stinswei te
Garyp, gemeente
Tytsjerksteradiel (FR)**

Infra

Milieu

Archeologie

Geo-ICT & Geo-Info

**Archeologisch bureau- en
booronderzoek Stinswei te Garyp,
gemeente Tytsjerksteradiel (FR)**

opdrachtgever	Projectbureau De Centrale As
datum	12 juni 2014
projectleider	mevrouw E. Schrijer
projectnummer	93132514
status	definitief
ISSN-nummer	1875-5313
MUG-publicatie	2014-43



MUG-projectnummer	93132514
Opdrachtgever	Projectbureau De Centrale As
MUG-publicatie	2014-43
Bevoegde overheid	Provincie Fryslân
Beheer en plaats documentatie	MUG Ingenieursbureau b.v.
Onderzoekmeldingsnummer	61369
Tekst	Mevrouw E. Schrijer
Afbeeldingen	Mevrouw E. Schrijer
Status	definitief
Autorisatie	Mevrouw M.J.M. de Wit 
Uitgegeven door	MUG Ingenieursbureau b.v. Postbus 136 9350 AC Leek
Datum	12 juni 2014
ISSN	1875-5313

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting	1
1 Inleiding	2
1.1 Algemeen	2
1.2 Ligging van het onderzoeksgebied	2
1.3 Doel van het onderzoek	4
1.3.1 Bureauonderzoek	4
1.3.2 Booronderzoek	4
1.4 Werkwijze	4
1.4.1 Bureauonderzoek	4
1.4.2 Booronderzoek	5
2 Resultaten	6
2.1 Bureauonderzoek	6
2.1.1 Huidige situatie en aardwetenschappelijke waarden	6
2.1.2 Bekende archeologische waarden	8
2.1.3 Bewoningsgeschiedenis en historische situatie	9
2.1.4 Richtlijnen vervolgonderzoek op basis van de FAMKE	10
2.1.5 Conclusies en gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	11
2.2 Booronderzoek	12
2.2.1 Bodemopbouw	13
2.2.2 Vondsten	14
2.2.3 Conclusie booronderzoek	15
3 Aanbeveling	16
Literatuur	17

BIJLAGEN

Bijlage 1	Boorstaten
Bijlage 2	Boorpuntenkaart

Samenvatting

De aanleiding tot het hier beschreven archeologisch inventariserend veldonderzoek wordt gevormd door de plannen van projectbureau De Centrale As van provincie Fryslân om van de weilanden aan de Stinswei te Garyp natuurgebied te maken. De weilanden worden al gebruikt als vogelbroedgebied. Om het geheel natuurvriendelijker te maken, worden de aanwezige sloten van natuurlijke oevers voorzien. Tevens wordt er een sloot verlengd. De Stinswei ligt in Garyp, gemeente Tytsjerksteradiel, provincie Fryslân. De grootte van het plangebied bedraagt ruim 40 ha, waarvan circa 6 ha vergraven zal worden. Het plangebied is onderverdeeld in drie clusters van percelen. Omdat de toekomstige plannen met bodemversturende ingrepen gepaard gaan, is er een archeologisch vooronderzoek noodzakelijk. Dit onderzoek wordt uitgevoerd conform de Wet op de archeologische monumentenzorg. Het projectbureau De Centrale As, vertegenwoordigd door de heer M. Koopal, heeft MUG Ingenieursbureau, afdeling Archeologie, opdracht gegeven het inventariserende onderzoek uit te voeren. Het onderzoek bestond uit een bureauonderzoek, een karterend en deels een waarderend booronderzoek.

Het plangebied is in gebruik als weiland. Op de historische kaarten is er geen bebouwing aanwezig binnen het te onderzoeken terrein. Tijdens het veldwerk zijn in eerste instantie 101 boringen gezet langs de sloten waar de oevers worden aangelegd. De bodemopbouw in het plangebied bestaat uit een dekzandvlakte waarop een veenpakket is gegroeid. De bouwvoor bestaat uit veraard veen. Binnen het plangebied liggen twee locaties waar het met veen afgedekte dekzand iets hoger ligt ten opzichte van de omliggende dekzandvlakte. Op het relatief hoger liggende deel in het westelijke cluster is een podzolgrond aangetroffen. Op het relatief hoger liggende deel in het oostelijke cluster is een mogelijk ouder vegetatieniveau gevonden. Het gespecificeerde archeologische verwachtingsmodel ging uit van een trefkans voor steentijdvindplaatsen en het voorkomen van huisterpen en/of ontginningssporen uit de vroege en volle middeleeuwen. In de eerste 101 boringen zijn geen aanwijzingen gevonden voor menselijke aanwezigheid in het plangebied ten tijde van de middeleeuwen. De aanwezigheid van de podzolbodem en het mogelijke vegetatieniveau geven aan dat het landschap echter droog genoeg was vóór de aanvang van de veengroei tegen het einde van de steentijd, om een goede ontwatering mogelijk te maken. Een goed ontwaterd en dus droog landschap is een aantrekkelijke vestigingsplaats voor de mens. Daarom zijn op deze twee locaties tijdens het aanvullende waarderende onderzoek in totaal acht megaboringen geplaatst om de mogelijke aanwezigheid van archeologische indicatoren te onderzoeken. Het aanvullende onderzoek door middel van megaboringen heeft geen archeologische indicatoren opgeleverd.

Het onderzoek heeft geen aanwijzingen opgeleverd voor de daadwerkelijke aanwezigheid van de mens in het verleden. Daarom wordt geadviseerd geen verder archeologisch onderzoek uit te voeren en de locatie vrij te geven voor de aanleg van de natuurlijke oevers.

De resultaten en de aanbeveling zijn getoetst en worden onderschreven door de bevoegde overheid, provincie Fryslân, vertegenwoordigd door mevrouw S. de Bruijn.

Tenslotte dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 53 Monumentenwet 1988) kenbaar te worden gemaakt, om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: "Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij onze minister". Deze aangifte dient te gebeuren bij provincie Fryslân, afdeling Archeologie, vertegenwoordigd door de heer G. de Langen en mevrouw S. de Bruijn (tel.: (058) 292 54 87).

1 Inleiding

1.1 Algemeen

De aanleiding tot het hier beschreven archeologisch inventariserend veldonderzoek (karterende fase) is het voornemen van projectbureau De Centrale As van provincie Fryslân om een natuurgebied te creëren waarbij natuurvriendelijke oevers aangelegd moeten worden en een sloot moet worden verlengd. Het contactpersoon bij het projectbureau is de heer M. Koopal. Het plangebied ligt aan de Stinswei in Garyp, gemeente Tytsjerksteradiel, provincie Fryslân. Het archeologische onderzoek is noodzakelijk vanwege de bodemversturende ingrepen die gepaard gaan met de aanleg van de natuurvriendelijke oevers en het graven van een nieuwe sloot. Dit onderzoek wordt uitgevoerd conform de Wet op de archeologische monumentenzorg. Het projectbureau Centrale As van provincie Fryslân heeft MUG Ingenieursbureau, afdeling Archeologie, opdracht gegeven het inventariserend veldonderzoek, bestaande uit een bureaustudie een karterend en deels waarderend booronderzoek, uit te voeren.

Voorafgaand aan het veldwerk is er een bureaustudie verricht. Het archeologisch booronderzoek heeft plaatsgevonden op 30 april en 1 mei 2014 en is uitgevoerd door mevrouw E. Schrijer (senior archeoloog) en de heer A. Wieringa. Het aanvullende waarderende onderzoek door middel van megaboringen is op 3 juni 2014 uitgevoerd door mevrouw E. Schrijer en mevrouw G. Bergsma. Het booronderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.3, en de richtlijnen van provincie Fryslân.¹

Tabel 1.1 Overzicht van de objectgegevens

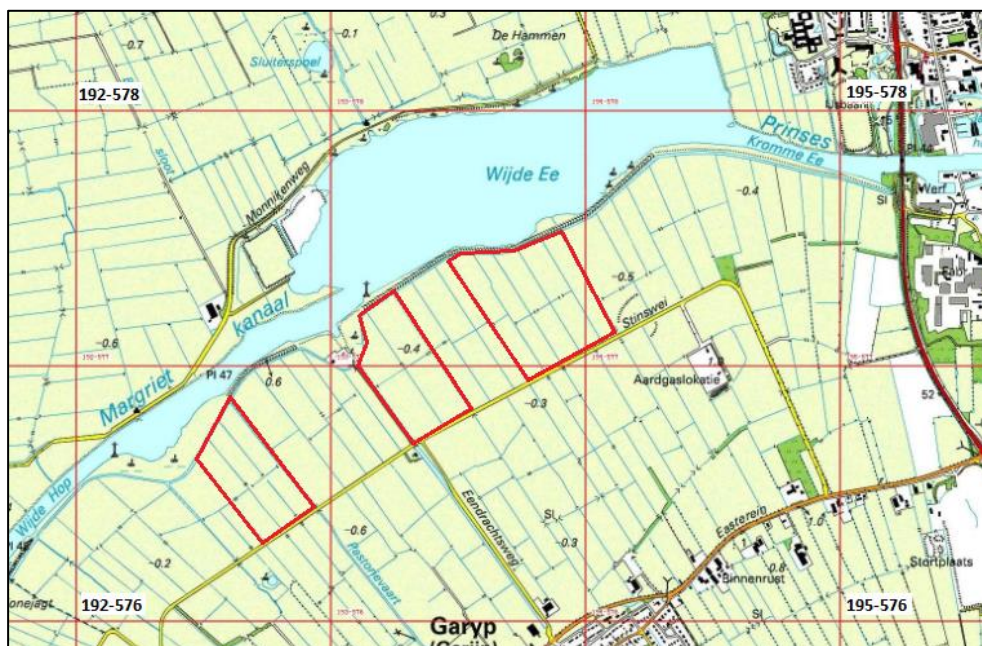
Objectgegevens	
Provincie	Fryslân
Gemeente	Tytsjerksteradiel
Plaats	Garyp
Toponiem	Stinswei
Kaartblad	6 D
Omnummer	61369
Bevoegde overheid	Provincie Fryslân
Opdrachtgever	Projectbureau De Centrale As
Coördinaten	192.465 / 576.625 NW 192.736 / 576.318 ZW 193.894 / 577.535 NO 194.123 / 577.137 ZO
Grondsoort	veen op dekzand
Geomorfologie	dekzandvlakte
Grondwatertrap	II (III-IV)
Beheer documentatie	MUG Ingenieursbureau b.v. Leek

1.2 Ligging van het onderzoeksgebied

Het plangebied ligt aan de Stinswei te Garyp, globaal ter hoogte van huisnummer 3, en bestaat uit drie clusters van percelen. Aan de noordzijde wordt het plangebied begrensd door het water het Wide le (de Wijde Ee). Ten oosten van het plangebied ligt Burgum (zie afbeeldingen 1 en 2). Het gebied is ruim 40 ha groot, is momenteel in gebruik als weidepercelen en wordt benut als broedvogelgebied. Ten tijde van het veldonderzoek liep er geen vee. Tijdens het onderzoek is de 6 ha te verstoren grond onderzocht. De op afbeelding 2 afgebeelde roze lijnen betreffen de sloten waarvan van de slootkanten natuurvriendelijke oevers worden gemaakt. In totaal gaat het om 2500 strekkende meter sloot. De blauwe lijn op afbeelding 2 geeft de nieuw te graven sloot weer. Deze wordt circa 70 m lang en ligt tegen de oostelijke begrenzing. Het

¹ <http://www.fryslan.nl/famke>

blauwe vierkant op afbeelding 2 betreft een waterkerende kavelstrook en een plasdrasperceel. Hier heeft geen archeologisch onderzoek plaatsgevonden.



Afbeelding 1. Het plangebied op de topografische kaart. De drie clusters zijn met rode kaders aangegeven (bron: Topografische Dienst Nederland)



Afbeelding 2. Het plangebied op de luchtfoto. Het gebied is aangegeven met gele kaders, de van natuurvriendelijke oevers te voorziene sloten zijn met roze lijnen aangegeven. De blauwe lijn tegen de oostgrens geeft de nieuw te graven sloot weer. Het blauwe vierkant krijgt de bestemming van plasdrasperceel. Dit vierkant valt buiten dit onderzoek (bron: projectbureau De Centrale As)

1.3 Doel van het onderzoek

1.3.1 Bureauonderzoek

Het bureauonderzoek heeft tot doel inzicht te geven in bekende en te verwachten archeologische waarden van het plangebied. Aan de hand van deze informatie wordt een archeologisch verwachtingsmodel opgesteld. Voor het bureauonderzoek dienen de volgende vragen te worden beantwoord:

Vraag 1. Wat is de archeologische verwachting van het gebied (indien mogelijk gespecificeerd naar aard, vindplaatsen en perioden)?

Vraag 2. Zijn er binnen de verwachtingszones specifieke aandachtslocaties aan te geven?

Vraag 3. Wat is er bekend over eerdere bodemversturende ingrepen in het plangebied?

De antwoorden op de bovengenoemde vragen vormen de basis voor de voor het plangebied geldende gespecificeerde archeologische verwachting.

1.3.2 Booronderzoek

Het veldonderzoek door middel van handmatig gezette grondboringen heeft tot doel het gespecificeerde archeologische verwachtingsmodel te toetsen en waar nodig aan te vullen. De volgende vragen dienen te worden beantwoord:

Vraag 4. Is de bodemopbouw intact en hoe ziet die eruit?

Vraag 5. Zijn er archeologische indicatoren aanwezig en zo ja, wat is de aard, datering en horizontale en verticale spreiding hiervan?

Vraag 6. Zijn er zones met een hoge dan wel lage archeologische verwachting aanwijsbaar?

Vraag 7. Komt het gespecificeerde archeologische verwachtingsmodel overeen met de veldgegevens?

Aan de hand van de resultaten van het bureau- en het booronderzoek kan nagegaan worden of er binnen het onderzoeksgebied archeologische waarden te verwachten zijn en of de voorgenomen ingrepen een bedreiging vormen voor het archeologische bodemarchief. Indien dit het geval is, wordt geadviseerd hoe hiermee omgegaan dient te worden.

1.4 Werkwijze

1.4.1 Bureauonderzoek

In het bureauonderzoek zijn het huidige grondgebruik, de historische situatie, mogelijke verstoringen en de bekende archeologische en aardwetenschappelijke waarden beschreven. Hiertoe zijn onder andere topografische en historische kaarten, luchtfoto's en de plannen en gegevens die door de opdrachtgever verstrekt zijn gebruikt. Voor de aardwetenschappelijke waarden is er gebruikgemaakt van bodemkaarten en geomorfologische kaarten. De archeologisch verwachte en bekende waarden zijn gebaseerd op de gegevens in Archis2, waarvan ook de Archeologische Monumentenkaart deel uitmaakt.² In Archis2 staan gegevens van eerder in de directe omgeving uitgevoerd archeologisch onderzoek vermeld als 'waarnemingen'. Daarnaast zijn de gegevens en voorwaarden die voorgeschreven worden door de Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE) van provincie Fryslân overgenomen.³ Met behulp van al deze gegevens is een gespecificeerde verwachting voor het onderzoeksgebied opgesteld.

² Archis2 is de digitale database voor de Nederlandse archeologie van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), versie 2

³ In te zien via <http://www.fryslan.nl/famke>

1.4.2 Booronderzoek

De grondboringen worden gezet om te kunnen beoordelen of de bodem ter plaatse intact is. Daarnaast wordt gekeken of het gespecificeerde verwachtingsmodel dat tijdens de bureaustudie is opgesteld, bijgesteld moet worden.

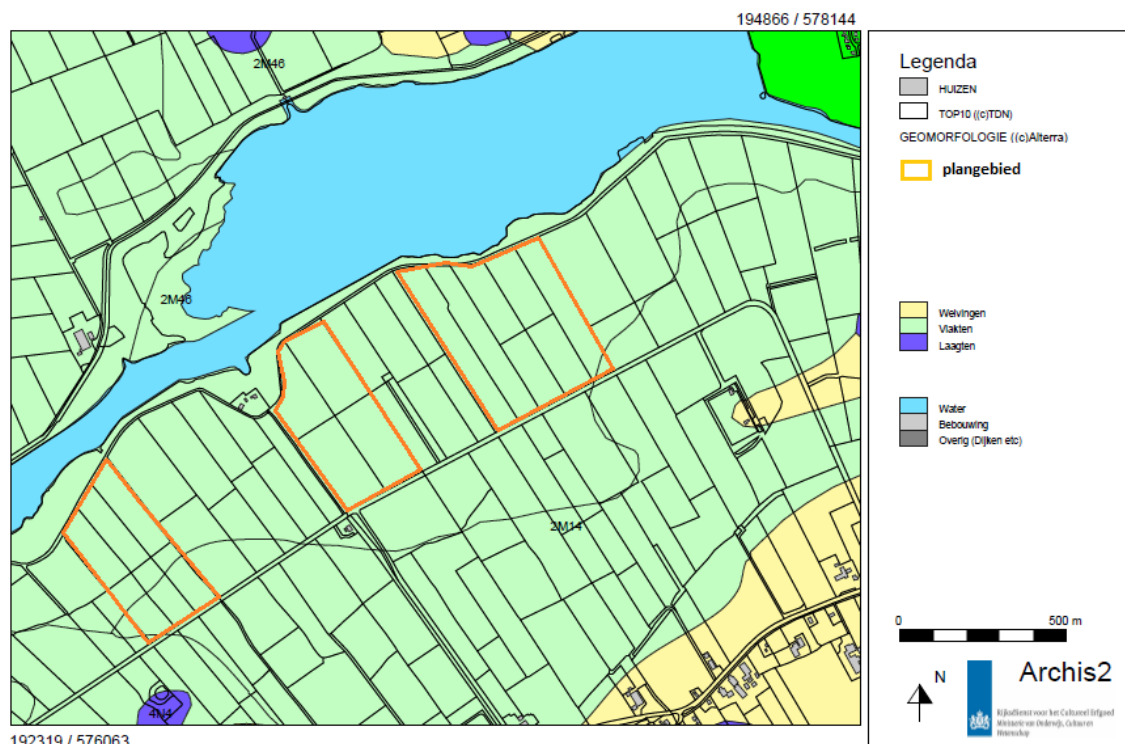
Tijdens het karterend booronderzoek zijn er in totaal 101 boringen gezet tot maximaal 170 cm-mv. Aan de hand van de boorkernen zijn de verschillende bodemlagen beschreven en opgemeten. De boorsedimenten zijn beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, die gebaseerd is op NEN 5104. Er is door middel van het versnijden van de boorkernen, en indien dekzand werd opgeboord door zeven over een maaswijdte van 0,4 cm, gelet op de aanwezigheid van archeologische indicatoren, zoals aardewerkscherven, vuursteen, bot, houtskool, fosfaat, verbrand leem en natuursteen. Van de boorpunten zijn voorafgaand aan het veldwerk de RD-coördinaten bepaald en met behulp van een gps ingemeten. Naast het boren is er een oppervlaktekartering uitgevoerd, waarbij de percelen, slootkanten en molshopen geïnspecteerd zijn op het voorkomen van archeologische resten. De zichtbaarheid op het weiland was slecht door de begroeiing. Voor de slootkanten en molshopen daarentegen gold een redelijke tot goede zichtbaarheid. Naar aanleiding van de resultaten is er een aanvullend onderzoek door middel van acht megaboringen uitgevoerd (diameter 15 cm). Het opgeboorde dekzand uit deze boorkernen is gezeefd over een maaswijdte van 0,4 cm om het voorkomen van archeologische indicatoren te onderzoeken.

2 Resultaten

2.1 Bureauonderzoek

2.1.1 Huidige situatie en aardwetenschappelijke waarden

Momenteel bestaat het plangebied uit weilanden die als broedvogelgebied in gebruik zijn. De geomorfologische kaart geeft aan dat het plangebied hoofdzakelijk in een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden ligt (code 2M14: lichtgroen, zie afbeelding 3). Meer naar het zuidoosten ligt het landschap hoger en komen er dekzandwelingen en lage ruggen met keileem in de ondergrond voor (code 3L2: geel, zie afbeelding 3). Garyp en Burgum, respectievelijk ten oosten en ten zuiden van het plangebied, liggen op de hoger in het landschap liggende dekzanden.



Afbeelding 3. Het plangebied is op de geomorfologische kaart aangegeven met oranje kaders. De gele kleur geeft de globale ligging van de lage ruggen of welvingen aan, de lichtgroene kleur de dekzandvlaktes (bron: Archis2: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed)

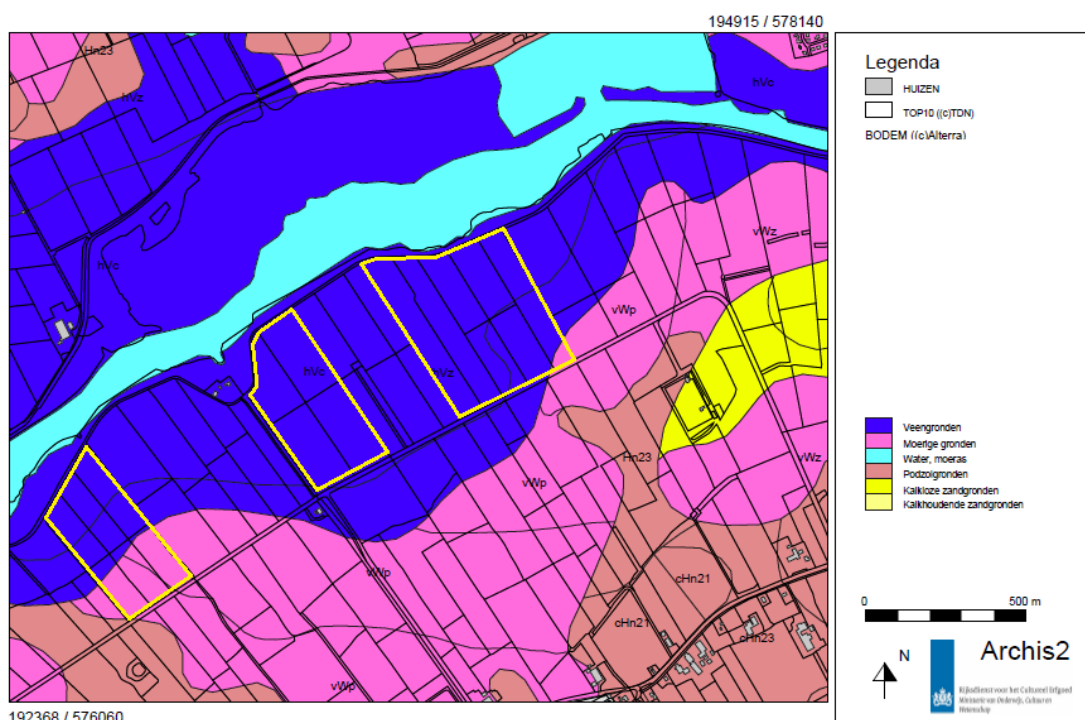
Op de bodemkaart wordt aangegeven dat de bodem voornamelijk bestaat uit koopveengronden (code hVc: donkerblauw, zie afbeelding 4). Dit veenpakket is ontstaan nadat het landschap vernatte door de stijging van de zeespiegel vanaf het laat-atlanticum (omstreeks 5100 voor heden).⁴ Meer naar het zuidoosten liggen veld- en laarpodzolgronden (code cHn21 en cHn23, zie afbeelding 4). Deze podzolgronden vormen zich alleen in goed ontwaterende, drogere dekzandlandschappen. De podzolgronden hebben zich dan ook gevormd op de hoger gelegen delen van het landschap, op de dekzandwelingen en lage dekzandruggen. De op afbeelding 4 met een roze kleur aangegeven zone vormt de overgang tussen de lager gelegen natte delen aan het Wide Ie (waar ook het plangebied ligt) en de hogere en drogere dekzanden. Deze zone bestaat uit moerige gronden waarop veenresten kunnen worden verwacht (code vWp).

Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN, zie afbeelding 5) is ook goed zichtbaar dat het plangebied lager ligt dan de omgeving.⁵ Het plangebied is nagenoeg vlak. De maaiveldhoogtes van de te onderzoeken stroken liggen tussen 0,8 en 1,1 m-NAP en voornamelijk rond 0,88 en 0,95 m-NAP. Alleen in de uiterste

⁴ Mulder et al 2003, p. 225

⁵ <http://ahn.geodan.nl/ahn/>

zuidwest- en zuidoostpunt van het plangebied ligt het maaiveld iets hoger volgens het AHN, rond de 0,5 m-NAP (in geel op afbeelding 5).



Afbeelding 4. Het plangebied is op de bodemkaart aangegeven met gele kaders. De donkerblauwe kleur geeft de aanwezigheid van veengronden aan (bron: Archis2: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed)



Afbeelding 5. Het plangebied is op deze uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) aangegeven met zwarte kaders. Oranje geeft de delen met een hoogte van 0 m NAP aan en donkerblauw die met een hoogte van 1,5 m-NAP. De witte delen in het zuiden en zuidoosten liggen hoger dan 0 m NAP en de witte delen in het noordwesten liggen lager dan 1,5 m-NAP (bron: <http://www.ahn.nl>)

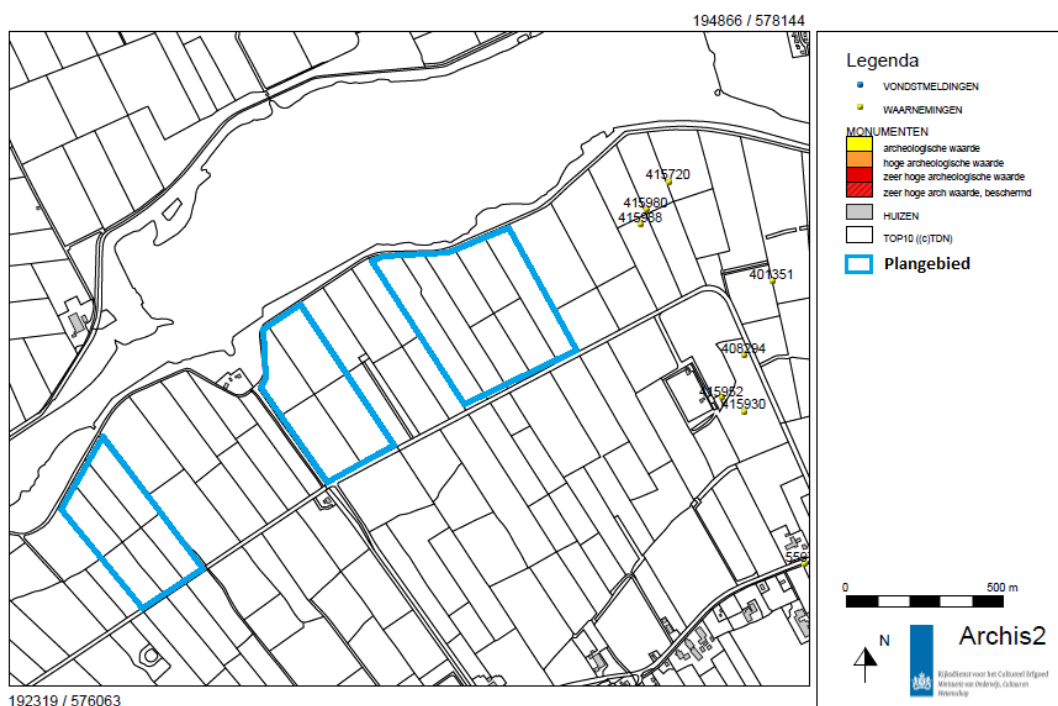
2.1.2 Bekende archeologische waarden

Op de monumentenkaart van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed worden geen terreinen van hoge archeologische waarde in of rond het plangebied aangegeven (zie afbeelding 6). Er is wel een aantal waarnemingen in Archis2 gemeld. In tabel 2.1 wordt een overzicht gegeven van de waarnemingen binnen 1 km van het plangebied.

Tabel 2.1 Archeologische waarnemingen in de omgeving van het plangebied

Nummer	Soort onderzoek	Resultaat
415720	veldkartering	Concentratie vuurstenen artefacten op zandrug
415980	veldkartering	Concentratie vuurstenen artefacten op zandrug
415988	veldkartering	Concentratie vuurstenen artefacten op zandrug
401351	booronderzoek	Vuurstenen afslag en scherp terpaardewerk op dekzandkop
408294	booronderzoek	Steentijdvindplaats en scherven terpaardewerk
415952	veldkartering	Vuurstenen artefact
415930	booronderzoek	Vuurstenen artefact

De waarnemingen concentreren zich op een aangeploegde dekzandrug ten oosten van het huidige plangebied. Het betreft vindplaatsen uit de steentijd, mogelijk behoren de waarnemingen allemaal tot één grotere vindplaats. Op afbeelding 10, een uitsnede van de FAMKE, staan deze steentijdvindplaatsen aangegeven met roze cirkels. Eind 2013 is hier een opgraving uitgevoerd waarbij een deel van de vindplaats(en) is opgegraven. De resultaten van de opgraving zijn nog niet in rapportvorm verschenen.⁶ Tijdens diverse andere onderzoeken in de omgeving zijn aan het maaiveld scherven terpaardewerk gevonden. Terpaardewerk dateert tussen 350 voor en 350 na Christus, uit de tijd dat hier een veenpakket groeide en het plangebied en de directe omgeving waarschijnlijk niet tot zeer slecht toegankelijk was. De onderzoekers hebben deze scherven geïnterpreteerd als opgebracht tijdens het bemesten van de akkers. De scherven zijn waarschijnlijk meegekomen met aangevoerde humeuze grond, dat als mest werd uitgereden op de akkers.

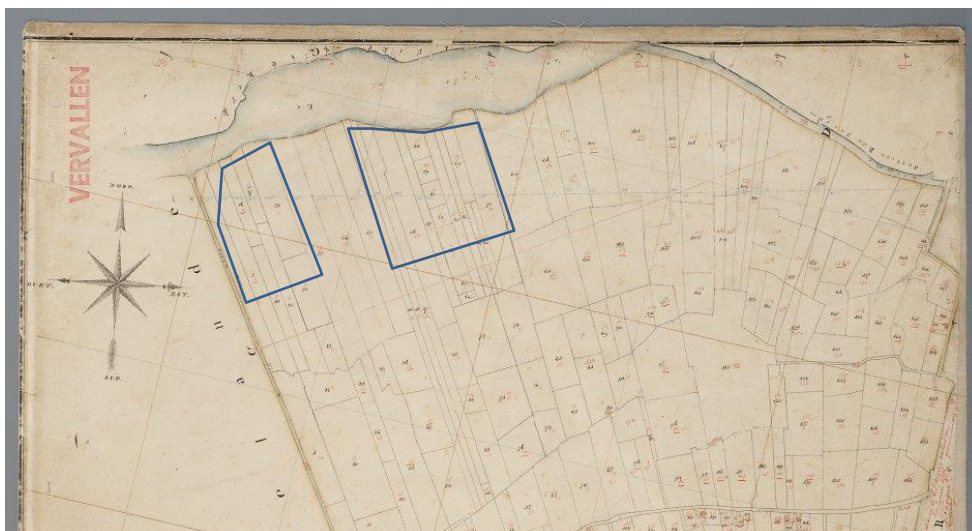


Afbeelding 6. Uitsnede van de monumentenkaart. Het plangebied is aangegeven met blauwe kaders. De gele stippen geven de locatie van de in Archis2 gemelde waarnemingen aan (bron: Archis2: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed)

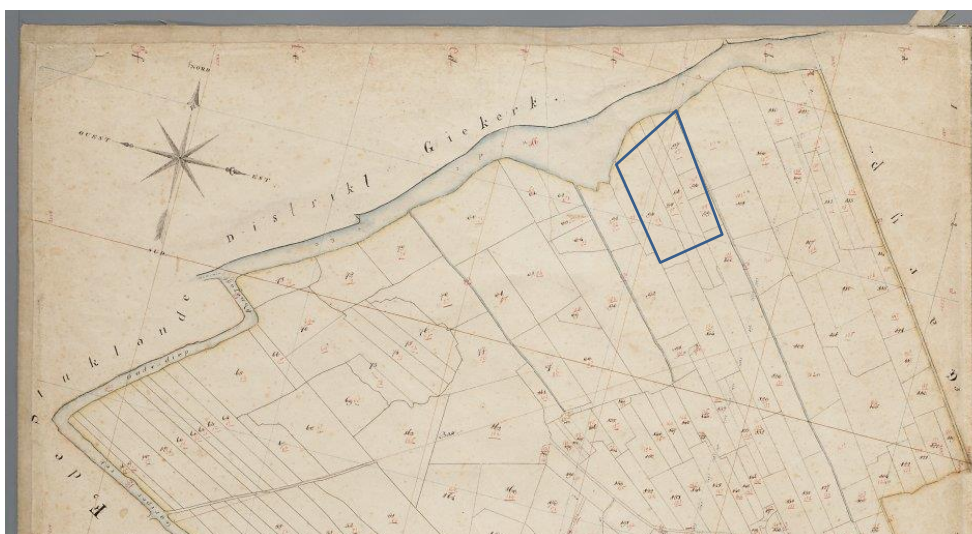
⁶ Opgegraven door Oranjewoud onder OMnr. 58094

2.1.3 Bewoningsgeschiedenis en historische situatie

Op historische kaarten is binnen het plangebied geen bebouwing te zien. De kadastrale minuut van 1811-1832 geeft wel een in grote lijnen met de huidige perceelsindeling overeenkomend gebruik van de locatie weer.



Afbeelding 7. Het oostelijke deel van het plangebied is op de uitsnede van de kadastrale minuut van 1811-1832 globaal aangegeven met blauwe kaders (bron: <http://www.watwaswaar.nl>)



Afbeelding 8. Het westelijke deel van het plangebied is op de uitsnede van de kadastrale minuut van 1811-1832 globaal aangegeven met een blauw kader (bron: <http://www.watwaswaar.nl>)

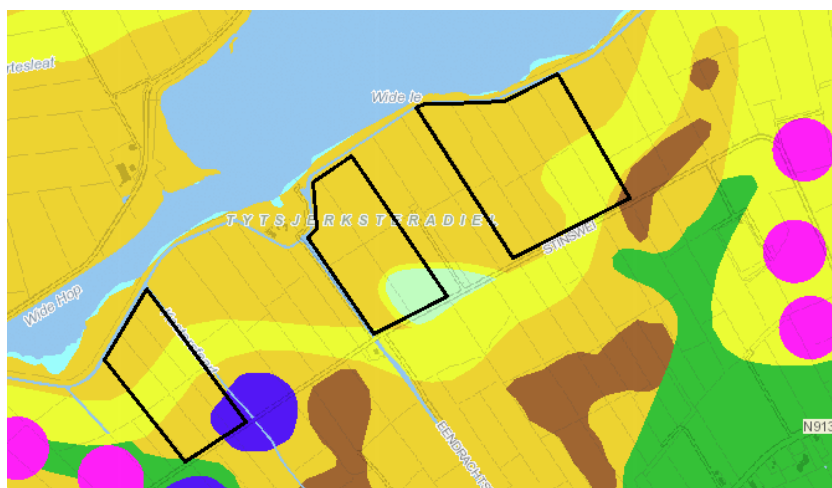
De Stinswei was in de periode van 1811 tot 1832 nog niet aangelegd, deze verschijnt vanaf 1961 op de topografische kaarten. Vanaf dat moment verschijnen er ook boerderijen op verschillende percelen. Op het aanpassen van de vorm van de waterlijn door de aanleg van dijken na, blijft het beeld op de bestudeerde historische kaarten min of meer hetzelfde. De oudste bestudeerde kaart, een kaart van Friesland omstreeks 1670, laat een soortgelijk beeld zien. Ook hier staan geen gebouwen of andere structuren binnen het plangebied op vermeld.



Afbeelding 9. Een kaart uit circa 1670 van een onbekende maker. Met een rode ovaal is het plangebied globaal aangegeven (bron: <http://digicollectie.tresoar.nl/kaartnr.3187>)

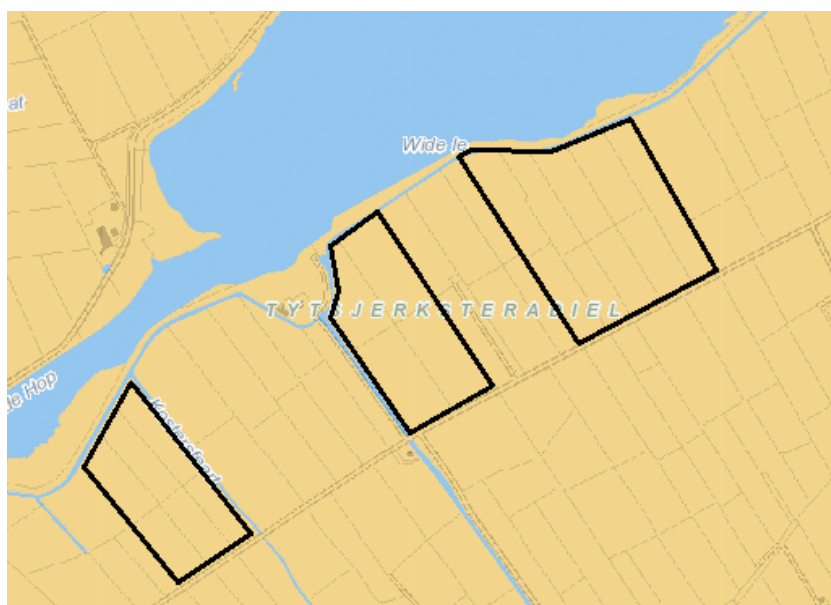
2.1.4 Richtlijnen vervolgonderzoek op basis van de FAMKE

De Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE) van provincie Fryslân geeft voor de hele provincie per locatie het archeologisch advies en de bijbehorende soorten onderzoek aan.⁷ Voor het plangebied geeft de FAMKE een verwachting aan voor het aantreffen van archeologische resten uit zowel de periode steentijd-bronstijd als de periode ijzertijd-middeleeuwen. Het voorgeschreven booronderzoek voor de periode steentijd-bronstijd bestaat uit een karterend onderzoek 2 bij ingrepen met een grotere omvang dan 2500 m² (afbeelding 10). Hierbij worden minimaal zes boringen per hectare gezet, met een minimum van zes boringen voor gebieden kleiner dan 1 ha. Een deel van het plangebied valt in de zone waar een karterend onderzoek 3 wordt aanbevolen. Dit betekent dat bij ingrepen groter dan 5000 m² minimaal drie boringen per hectare gezet worden. Voor de periode ijzertijd-middeleeuwen beveelt de provincie aan om bij ingrepen van meer dan 5000 m² een historisch en karterend onderzoek te verrichten, waarbij speciale aandacht moet worden besteed aan eventuele Romeinse sporen en/of vroegmiddeleeuwse ontginningen (karterend onderzoek 3, zie afbeelding 11).



Afbeelding 10. Het plangebied op de uitsnede van de FAMKE voor de periode steentijd-bronstijd (aangegeven met de zwarte kaders). Voor de donkergele zone wordt een karterend onderzoek 2 verlangd, voor de felgele delen een karterend onderzoek 3 (bron: <http://www.fryslan.nl/famke>)

⁷ <http://www.fryslan.nl/famke>



Afbeelding 11. Het plangebied op de uitsnede van de FAMKE voor de periode ijzertijd-middeleeuwen (aangegeven met de zwarte kaders). Voor het hele plangebied wordt een karterend onderzoek 3 verlangd (bron: <http://www.fryslan.nl/famke>)

De op de FAMKE voorgestelde onderzoeksmethoden zijn gebaseerd op de archeologische verwachting voor het plangebied. Voor de periode steentijd-bronstijd geldt de verwachting voor het aantreffen van archeologisch waardevolle lagen die zijn afgedekt door een veen- of een kleidek. Mochten zich hier archeologisch resten bevinden, dan zijn deze waarschijnlijk goed van kwaliteit. De resultaten van het karterende booronderzoek moeten inzicht geven in de aanwezigheid van afgedekte dekzandkopjes of -ruggen, waarop zich archeologische resten kunnen bevinden. Het booronderzoek dient zich vooral te richten op de aanwezigheid van podzols en het microreliëf van het dekzand onder het veen- of kleidek. Mochten er in de gebieden dekzandkoppen of -ruggen aanwezig zijn, dan is het advies een waarderend onderzoek te laten verrichten op de gevonden koppen.

Voor de periode ijzertijd-middeleeuwen geldt dat er zich archeologische resten uit met name de vroege en volle middeleeuwen binnen het plangebied kunnen bevinden. Verwacht wordt dat er sporen van veenontginningen en huisterpjes uit deze tijd in het plangebied aanwezig zijn. Mochten er, als gevolg van het karterend archeologisch onderzoek, één of meerdere vindplaatsen worden aangetroffen, dan zal uit nader (waarderend) onderzoek moeten blijken hoe waardevol deze vindplaatsen zijn. De aard van dit waarderend (vervolg)onderzoek hangt af van het type aangetroffen vindplaats. Indien de vindplaats een nieuw aangetroffen terp betreft, geldt het advies: 'waarderend onderzoek op terpen'. De resultaten van het karterend onderzoek kunnen ook uitwijzen dat de voorgenomen ingreep niet bezwaarlijk is of met welke randvoorwaarden in het plan rekening gehouden dient te worden.⁸

2.1.5 Conclusies en gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

De onderzoeksvragen voor het bureauonderzoek kunnen als volgt worden beantwoord:

Vraag 1. Wat is de archeologische verwachting van het gebied (indien mogelijk gespecificeerd naar aard, vindplaatsen en perioden)?

Binnen het plangebied wordt een bodemprofiel bestaande uit een veenpakket op dekzand verwacht. In het veenpakket kunnen sporen van veenontginningen en kleine huisterpen uit de vroege en volle middeleeuwen aanwezig zijn. Op het dekzand moet rekening gehouden worden met de aanwezigheid van vindplaatsen uit de steentijd. Circa 750 m ten oosten van het plangebied zijn vindplaatsen uit de steentijd gevonden. Deze liggen echter op een hogere

⁸ bron: <http://www.fryslan.nl/famke>

dekzandrug en niet in de vlakke waar het grootste deel van het huidige plangebied op ligt. Deze hogere rug is terug te zien op afbeelding 5 (in geel en oranje). Mocht deze rug doorlopen tot in het plangebied, dan is er een grotere kans op steentijdvindplaatsen.

Vraag 2. Zijn er binnen de verwachtingszones specifieke aandachtslocaties aan te geven?

Voor het hele onderzoeksgebied geldt dezelfde verwachting. De hoogtes van het maaiveld van de te onderzoeken sloottracés zijn vergelijkbaar en liggen relatief laag in het landschap. Alleen het op het AHN aangegeven hoogteverschil in de uiterste zuidwest- en zuidoostpunt van het plangebied hebben een grotere kans op het aantreffen van archeologische resten door de hogere ligging. Hier vinden in de toekomst echter geen ingrepen plaats. Indien tijdens het veldwerk duidelijke hoogteverschillen in het maaiveld te zien zijn, geldt voor die hoger gelegen delen ook een grotere kans op het aantreffen van een vindplaats uit de steentijd en/of een huisterp uit de middeleeuwen.

Vraag 3. Wat is er bekend over bodemversturende ingrepen in het plan-/onderzoeksgebied?

Er zijn geen kabels en leidingen aanwezig binnen het plangebied (KLIC 14O021462). Daarnaast zijn er geen andere verstoringen van het bodemprofiel bekend, anders dan de normale agrarische werkzaamheden.

2.2 Booronderzoek

De FAMKE beveelt een karterend onderzoek 2 en 3 aan voor het onderzoek naar de periode steentijd en een karterend onderzoek 3 voor de periode middeleeuwen. Dit komt neer op zes boringen per hectare. Omdat de geplande graafwerkzaamheden beperkt blijven tot de aanleg van natuurlijke oevers vanuit de al bestaande sloten, heeft de afdeling Archeologie van provincie Fryslân (vertegenwoordigd door mevrouw S. de Bruijn) aangegeven dat de boringen aan weerszijden van de sloten verspringend en om de 50 m gezet dienden te worden. In totaal ging het om circa 2500 strekkende meter sloot (maal twee zijden is 5000 stekkende meter) en in totaal om circa honderd boringen. De nieuw te graven sloot wordt circa 70 m lang. Hier zijn nog twee boringen binnen het te verstoren tracé gezet. De provincie Fryslân, afdeling Archeologie, heeft daarnaast bepaald dat de boringen tot 1,5 m-mv gezet dienden te worden, waarbij op elk perceel vier boringen tot in de pleistocene ondergrond gezet moesten worden. Tevens werd er een veldkartering van de slootkanten en het maaiveld voorgeschreven. De pingoruïne (in donkerblauw op afbeelding 10) is buiten dit onderzoek gehouden. Mogelijk wordt deze in een latere fase wel onderzocht.

De boringen zijn deels met een edelmanboor van 7 cm en deels met een guts van 3 cm doorsnede gezet. Tijdens de uitvoering van het veldwerk bleek dat de pleistocene ondergrond, het dekzand, zich overal binnen 1,5 m-mv bevond. De diepste boringen reikten tot 1,7 m-mv. Er werd aan beide zijden van de sloot geboord, zodat er een goed beeld van de eventuele verstoringen van de bodem binnen de afzonderlijke percelen zou ontstaan. De percelen zijn van verschillende eigenaren geweest en de kans is groot dat niet alle percelen op dezelfde wijze zijn onderhouden in het verleden. Dit kan leiden tot verschillende mogelijke verstoringsdieptes van het bodemprofiel. In het veld werden geen duidelijke verhogingen in de weilanden gezien. Daar waar het maaiveld iets hoger leek te liggen, zijn de boringen in de verhogingen gezet. De weilanden waren begroeid met gras en akkeronkruiden, waardoor de zichtbaarheid voor de veldkartering slecht was (zie afbeelding 12). De slootkanten en molshopen zijn wel geïnspecteerd. De boringen zijn beschreven in de boorstaten (zie bijlage 1). De verdeling van de boringen over het onderzoeksgebied is weergegeven op de boorpuntenkaart (zie bijlage 2). Voorafgaand aan het veldwerk zijn de locaties van de boringen 1 tot en met 95 uitgezet en met behulp van een gps. Tijdens het veldwerk zijn de boringen 96 tot en met 101 extra gezet, hierdoor is de nummering van deze boringen niet opeenvolgend in de overzichtskaart. De extra boringen zijn gezet om tot een betere spreiding te komen. Boring 96 is gezet naar aanleiding van een aan het maaiveld gevonden scherf.

Aanvullend op het eerste onderzoek zijn acht waarderende megaboringen gezet, verdeeld over twee locaties. Deze boringen hadden tot doel archeologische indicatoren te traceren. Ook de megaboringen zijn opgenomen in bijlagen 1 en 2 (in rood de karterende boringen en in groen de megaboringen).



Afbeelding 12. Een foto van het plangebied (het oostelijk gelegen cluster percelen), genomen vanaf de Stinswei

2.2.1 Bodemopbouw

De bodemopbouw in het plangebied bestaat, zoals ook op de bodemkaart en geomorfologische kaart wordt aangegeven, uit dekzand waarop een veenpakket ligt. De bouwvoor bestaat uit veraard, iets zandig veen. Het plangebied bestaat uit drie clusters percelen: het oostelijke, het middelste en het westelijke. Het maaiveld van het oostelijke cluster ligt op 0,3 m-NAP aan de zuidzijde, op 0,85 m-NAP ter hoogte van de oost-west lopende sloot en op circa 1,1 m-NAP aan de noordzijde. Voor het middelste cluster percelen geldt dat de zuidelijke helft op circa 1,2 m-NAP en de noordelijke helft op 0,8 m-NAP ligt. Voor het westelijke cluster geldt dat het meest oostelijk gelegen perceel tussen 0,4 m (aan de Stinswei) tot 0,8 m-NAP richting het Wide le ligt. Het resterende deel van dit cluster ligt tussen 0,8 en 1,1 m-NAP.

Binnen het hele plangebied is het dekzand lemig van aard en bevat het lokaal van nature voorkomend grind. In een aantal boringen in het oostelijke en westelijke cluster percelen is tevens leem aangetroffen, wat lokaal veel grind bevat.⁹ Op de lager gelegen delen van het plangebied is het dekzand sterk doorworteld. De hoogtes van het dekzand, die zijn aangetroffen in de boringen, volgen in grote lijnen de hoogteverschillen in het maaiveld. Deze hoogteverschillen komen overeen met het AHN, zoals is aangegeven in afbeelding 5. In het westelijke cluster ligt het dekzand het hoogst in de zuidoosthoek van het onderzochte tracé, op circa 0,7 m-NAP. Hier werden in de boringen 71, 72 en 73 de enige aanwezige en deels intacte podzols aangeboord. In deze boringen werd een restant van een B-horizont gevonden.

In het middelste cluster is geen sprake van grotere hoogteverschillen: deze percelen liggen laag. De top van het dekzand is op een groot deel van het hele plangebied verspoeld, maar voornamelijk het middelste cluster laat deze verspoeling zien (zie afbeelding 13). Het dekzand is hier ook sterk doorworteld door riet.



Afbeelding 13. Foto van een boorkern met nummer 101 (het middelste cluster). De verspoeling van de top van het dekzand en de doorworteling van de C-horizont is in de kern zichtbaar

⁹ Oostelijke cluster: boringen 63, 69 t/m 74, 77, 89 en 93; westelijke cluster: boringen 3, 10 t/m 12, 14, 33 en 35

In het oostelijke cluster ligt het dekzand relatief het hoogst aan de noordoostzijde van het onderzochte tracé, ook op circa 0,7 m-NAP. Binnen het oostelijke cluster is een niet nader te duiden grijze laag gevonden tussen het veenpakket en het dekzand. Deze laag is gezien in de boringen 16 en 96 en ligt onder het niet-verstoorte veenpakket. Het lijkt te gaan om een oud vegetatieniveau. Er zijn geen archeologische indicatoren gevonden in deze laag. De laag wordt doorsneden door de aanwezige oost-west lopende sloot. Helaas was de sloot te breed en diep en waren de slootkanten te steil om een profiel te kunnen steken.¹⁰ De locatie van de grijze laag valt samen met de vondst van een scherf terpaardewerk op een kale plek op het maaiveld, in de directe omgeving van boring 96.

Het veenpakket verschilt in dikte. In de lager gelegen delen van het plangebied is het pakket ruim 1 m dik. Binnen het westelijke cluster rond de boringen 72 en 73, waarin ook de B-horizont werd aangetroffen, is het veenpakket beduidend dunner (0,2 - 0,4 m). In het westelijke cluster is tevens een natuurlijke zwarte sliblaag van enkele centimeters dik tussen het dekzand en het veenpakket gevonden, in de lager gelegen delen van het deelgebied. Deze sliblaag ontstaat bij veengroei in een rustig milieu.

Samenvattend concentreert het voorkomen van leem en het relatief hoger liggende dekzand zich op twee locaties binnen het plangebied. Locatie 1 bevindt zich rond de aangetroffen podzolbodem. Op basis van het voorkomen van een B-horizont in het dekzand is de locatie begrensd en omvat deze boringen 71, 72 en 73. Locatie 2 bevindt zich rond de grijze mogelijke vegetatielaag. De locatie is op basis van de aanwezigheid van de grijze laag in de boringen 13, 16 en 96 afgebakend. Voor de ligging van deze twee locaties wordt verwezen naar bijlage 2.

Op basis van de bovenstaande resultaten is op 3 juni 2014 een aanvullend booronderzoek door middel van megaboringen uitgevoerd op de twee geselecteerde locaties. In overleg met de provincie Fryslân is besloten tot het plaatsen van vier megaboringen per locatie. Het doel van de megaboringen is om een ruime hoeveelheid dekzand op te boren en dit materiaal te controleren op het voorkomen van archeologische indicatoren. Deze boringen zijn als boringen 102 tot en met 109 genummerd. De exacte locaties zijn aangegeven op bijlage 2. De kernen van deze boringen zijn in het veld gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 0,4 cm.

Van de megaboringen die zijn gezet rond de boringen 71, 72 en 73, bevatten drie een restant van een B-horizont onder een veraarde, soms venige bouwvoor (boringen 102, 103 en 104). Boring 105 liet een C-horizont zien onder een veenlaag met daarop een veraarde bouwvoor.

De megaboringen op de locatie van de aangetroffen grijze laag laten een donkergrijze tot zwarte sliklaag zien onder het veen. In boring 107 is de top van de C-horizont grijs. Na circa 5 cm gaat deze scherp over in lichtgeelgrijs dekzand. Waarschijnlijk heeft hier een dunne laag water gestaan in de periode voordat het landschap overgroeid raakte met veen.

2.2.2 Vondsten

Alle boorkernen zijn gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren, zoals aardewerkscherven, vuursteen, bot, houtskool, fosfaat, verbrand leem en natuursteen. In de boringen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Tijdens het onderzoek is tevens een oppervlaktekartering uitgevoerd. Hierbij is een scherf terpaardewerk gevonden ter hoogte van boring 96. De scherf dateert tussen 350 vóór en 350 na Christus. Omdat het plangebied tegen het einde van de steentijd (ca. 2000 vóór Chr.) niet langer toegankelijk was vanwege de aanwezigheid van het veenpakket, is het aannemelijk dat deze scherf van elders is aangevoerd. In het verleden werd vruchtbare grond van elders aangevoerd om dit als bemesting over de akkers uit te rijden. Scherven die met deze grond zijn meegekomen vormen geen aanwijzing voor archeologische waarden binnen het huidige plangebied. De megaboringkernen zijn gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 0,4 cm. Ook in deze boringen werden geen archeologische indicatoren aangetroffen.

¹⁰ Daarnaast broedde er een eend op circa 5 m van de locatie en in dezelfde sloot. Voorwaarde voor betreding was de broedende vogels niet te verstoren.

2.2.3 Conclusie booronderzoek

De bodemopbouw in het onderzoeksgebied bestaat uit een dekzandvlakte waarop een veenpakket ligt. De bouwvoor bestaat uit veraard veen. Binnen het plangebied bevinden zich twee locaties waar het dekzand iets hoger ligt. Op het relatief hoger liggende deel in het westelijke cluster is een podzolgrond aangetroffen. Op het relatief hoger liggende deel in het oostelijke cluster is een verdachte grijze laag gevonden, mogelijk een oud vegetatieniveau. Het gespecificeerde archeologische verwachtingsmodel ging uit van een trefkans op steentijdvindplaatsen en op het voorkomen van huisterpen en/of ontginningsporen uit de vroege en volle middeleeuwen. De aanwezigheid van een podzolgrond en een mogelijk vegetatieniveau geven aan dat het landschap droog genoeg was vóór de aanvang van de veengroei om een goede ontwatering mogelijk te maken. Een goed ontwaterd en dus droog landschap is een aantrekkelijke vestigingsplaats voor de mens. Het is daarom mogelijk dat op de twee geselecteerde locaties resten uit de steentijd aanwezig zijn. Om te onderzoeken of er daadwerkelijk sprake is van archeologische resten zijn er megaboringen geplaatst. Uit deze boringen is gebleken dat er geen archeologische indicatoren aanwezig zijn binnen de geselecteerde twee locaties. Er zijn tijdens het onderzoek ook geen aanwijzingen gevonden voor menselijke aanwezigheid in het plangebied ten tijde van de middeleeuwen.

De vragen uit de inleiding kunnen als volgt worden beantwoord:

Vraag 4. Is de bodemopbouw intact en hoe ziet die eruit?

De bodemopbouw binnen het plangebied is intact en bestaat uit een dekzandvlakte waarop een veenpakket ligt. In de top van het veen heeft zich een bouwvoor gevormd. Het grootste deel van het gebied laat een drassig landschap zien. De dekzandvlakte is geleidelijk vernat vanaf het laat-atlanticum, waardoor er veen kon groeien. Door de veengroei zal het terrein tegen het einde van de steentijd drassig tot nat zijn geweest en slecht toegankelijk voor de mens. Gebruik van het plangebied in het verleden zal daarom alleen in de steentijd of na de dijkenaanleg en de veenontginningen in de middeleeuwen mogelijk zijn geweest. In de periode ertussen was het gebied slecht begaanbaar.

Vraag 5. Zijn er archeologische indicatoren aanwezig en zo ja, wat is de aard, datering en horizontale en verticale spreiding hiervan?

Er is een scherf terpaardewerk gevonden op een kale plek op het maaiveld, ter hoogte van boring 96. Deze scherf dateert van de periode tussen 350 vóór en 350 na Christus. In die periode was het gebied slecht toegankelijk. De scherf is waarschijnlijk met humeuze grond van elders meegekomen en vormt dan ook geen archeologische aanwijzing voor dit plangebied. Het samenvallen van de vondstlocatie op het maaiveld en de aanwezigheid van het mogelijk oude vegetatieniveau onder het veen op dezelfde locatie berust op toeval.

Vraag 6. Zijn er zones met een hoge dan wel lage archeologische verwachting?

Op basis van het bodemprofiel kan gesteld worden dat het dekzandlandschap onder het veen licht in hoogte verschilt. Op de relatief hoger liggende delen is het niet uit te sluiten dat zich hier archeologische resten bevinden. Deze hogere delen komen in ligging overeen met de aangetroffen podzolgrond in de boringen 71, 72 en 73 en de grijze mogelijke vegetatielaag bij de boringen 13, 16 en 96. Uit de megaboringen die hier aanvullend geplaatst zijn blijken er geen archeologische indicatoren aanwezig te zijn op deze locaties. Het resterende deel van het plangebied heeft een lage verwachting voor archeologische resten. Het bodemprofiel laat hier een vernatte en ongepodzoleerde dekzandvlakte met daarop een veenpakket zien. De top van de dekzandvlakte is op de lagere delen verspoeld en de C-horizont is sterk doorworteld.

Vraag 7. Komt het verwachtingsmodel overeen met de veldgegevens?

Op basis van het bureauonderzoek werden er resten uit de steentijd en mogelijk sporen van huisterpen en veenontginningen uit de middeleeuwen verwacht. Aanwijzingen voor sporen uit de middeleeuwen zijn niet gevonden. Wel zijn er twee locaties binnen het plangebied aan te wijzen waar de omstandigheden dusdanig waren dat resten uit de steentijd niet uit te sluiten zijn. Op basis van de aanvullende onderzoeksresultaten zijn er ook geen aanwijzingen voor sporen en vondsten uit de steentijd binnen het plangebied.

3 Aanbeveling

Tijdens het onderzoek zijn er geen vindplaatsen gevonden. Op basis van de bovenstaande onderzoeksresultaten zijn er binnen het plangebied twee locaties aan te wijzen waarvan vastgesteld is dat ten tijde van de steentijd de landschappelijke omstandigheden gunstig genoeg waren voor gebruik door de mens. Op basis van de onderzoeksresultaten uit de aanvullende megaboringen zijn er echter geen aanwijzingen gevonden die erop wijzen dat de mens het plangebied in het verleden daadwerkelijk heeft gebruikt. Daarom wordt geadviseerd af te zien van verder archeologisch onderzoek en het terrein vrij te geven voor de geplande aanleg van de natuurvriendelijke oevers. Indien de werkzaamheden toch de mogelijk aanwezige pingoruïne verstoren (zie afbeelding 10, in donkerblauw), dient er, in overleg met de provincie Fryslân, aanvullend onderzoek te worden verricht.

De resultaten en de aanbeveling in dit rapport zijn getoetst en worden onderschreven door de bevoegde overheid, provincie Fryslân, vertegenwoordigd door mevrouw S. de Bruijn.

Tenslotte dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 53 Monumentenwet 1988) kenbaar te worden gemaakt om het documenteren van toevallsvondsten te garanderen: “Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij onze minister”. Deze aangifte dient te gebeuren bij de provinciaal archeologen, de heer G. de Langen en mevrouw S. de Bruijn (tel.: (058) 292 54 87).

Literatuur

Gebruikte literatuur

- Berendsen, H.J.A., 2005. *Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Assen.
- Bosch, J.H.A., 2005. *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode. Op basis van de Standaard Boor Beschrijvingsmethode*, versie 5.2. Utrecht, TNO-rapport NITG 05-043-A.
- Brandt, R.W. et al. (red.), 1992. ARCHIS. Archeologisch Basis Register, versie 1.0. Amersfoort.
- Mulder, E.F.J. de, M. C. Geluk, I .L. Ritsema, W. E. Westerhoff & T. E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Groningen/Houten.

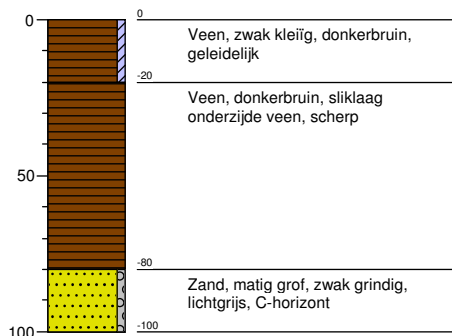
Daarnaast is er gebruikgemaakt van de navolgende bronnen.

- Archis2: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: <http://archis2.archis.nl/>
- Actueel Hoogtebestand Nederland: <http://ahn.geodan.nl/ahn/>
- Bestand gebouwde monumenten RCE: <http://monumentenregister.cultureelerfgoed.nl/>
- Cultuur Historische Waardenkaart Friesland: <http://www.fryslan.nl/kaarten/>
- Friese Archeologische Waarden Kaart Extra (FAMKE): <http://www.fryslan.nl/famke/>
- <http://www.digicollectie.tresoar.nl/>
- historische kaarten en kadastrale minuut: <http://www.watwaswaar.nl/>
- luchtfoto: <https://www.google.nl/maps/>
- Topografische Dienst Nederland

Bijlage 1 Boorstaten

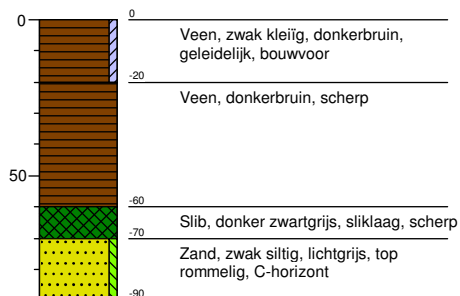
Boring: 1

X: 193869,8 Y: 577445,7



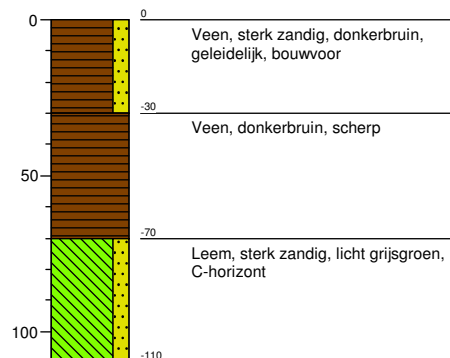
Boring: 2

X: 193887,1 Y: 577412,1



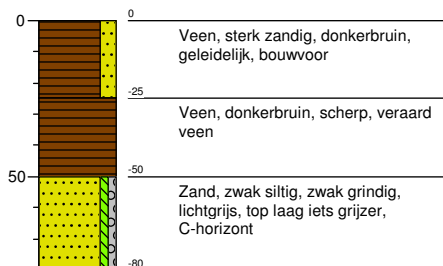
Boring: 3

X: 193918,9 Y: 577354,3



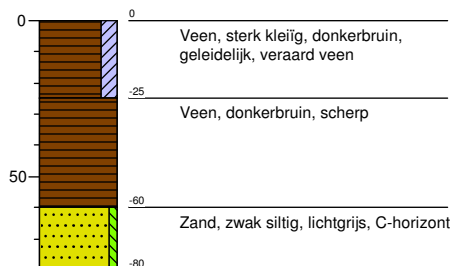
Boring: 4

X: 193950,2 Y: 577304,4



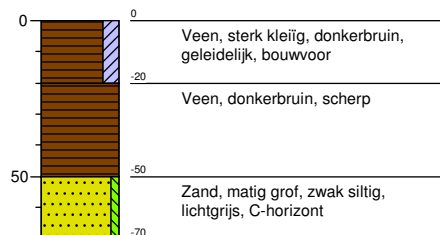
Boring: 5

X: 193988,5 Y: 577323



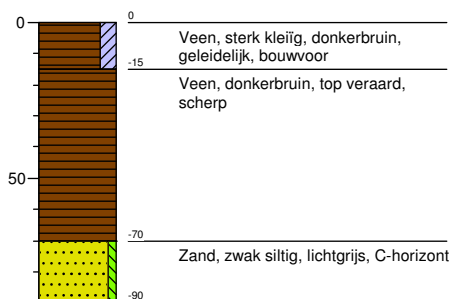
Boring: 6

X: 193978,9 Y: 577300,6



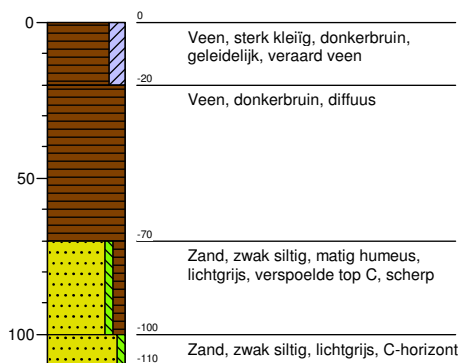
Boring: 7

X: 193975,9 Y: 577259,2



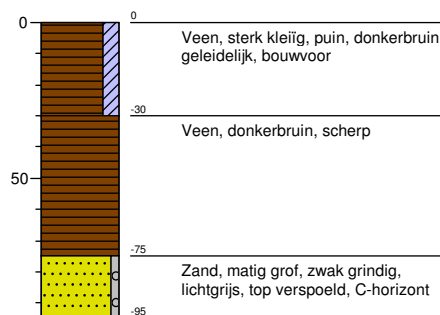
Boring: 8

X: 194005,1 Y: 577206,7



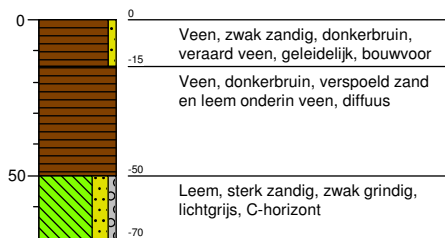
Boring: 9

X: 194030 Y: 577162,4



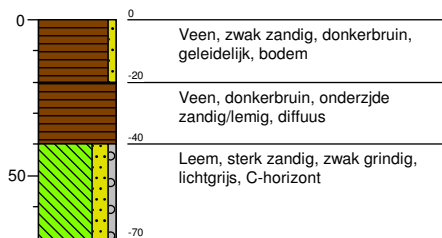
Boring: 10

X: 194009,7 Y: 577177,4



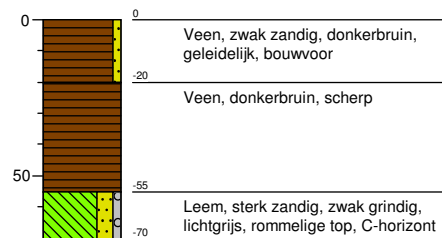
Boring: 11

X: 193980,6 Y: 577223,8



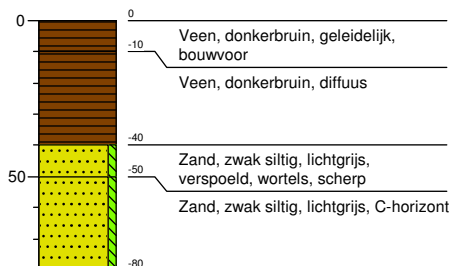
Boring: 12

X: 193951,5 Y: 577272,7



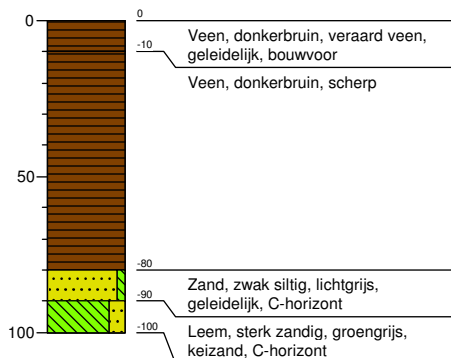
Boring: 13

X: 193921,1 Y: 577324,3



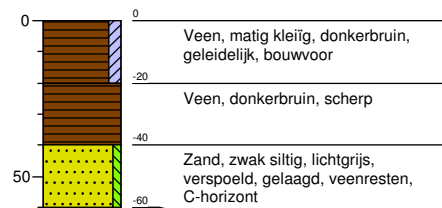
Boring: 14

X: 193893,3 Y: 577371,9



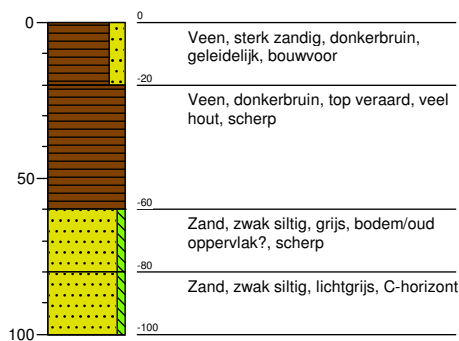
Boring: 15

X: 193864,2 Y: 577419,6



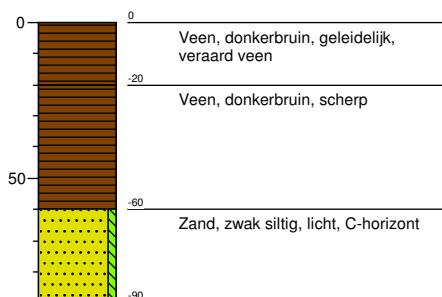
Boring: 16

X: 193916,1 Y: 577286,9



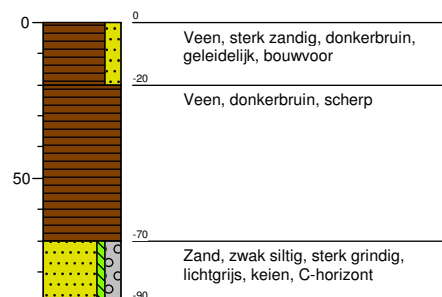
Boring: 17

X: 193889,3 Y: 577254,2



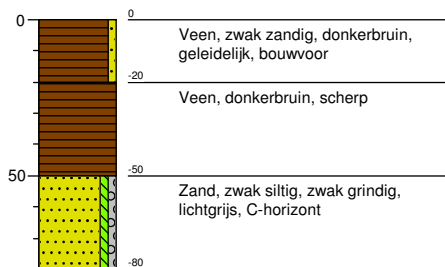
Boring: 18

X: 193846,6 Y: 577250,9



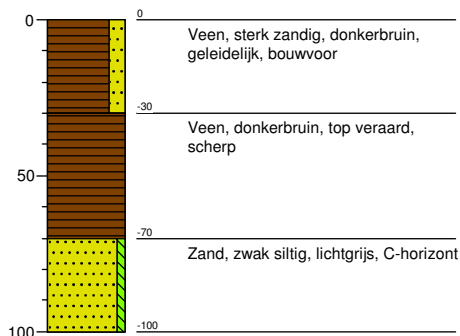
Boring: 19

X: 193832,4 Y: 577219,8



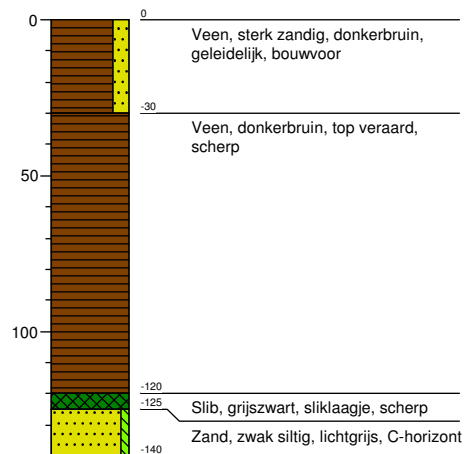
Boring: 20

X: 193798,3 Y: 577220,2



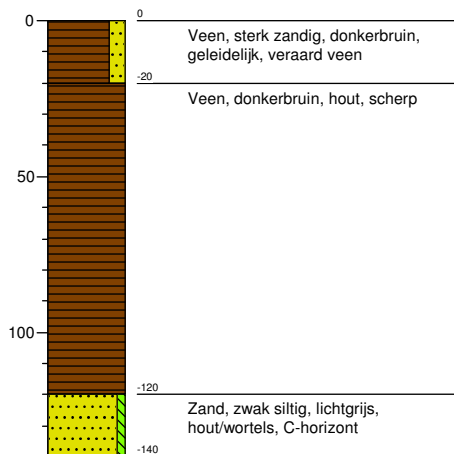
Boring: 21

X: 193780,8 Y: 577186,7



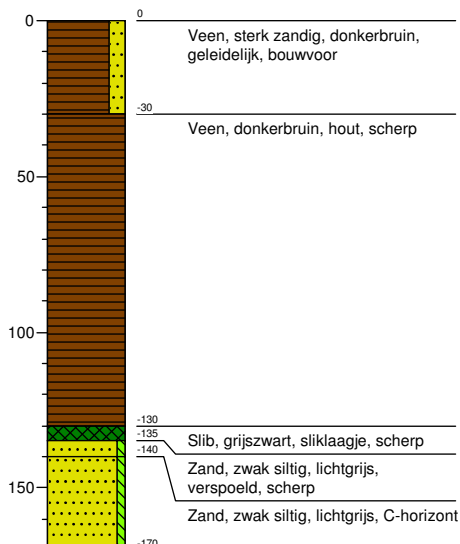
Boring: 22

X: 193742 Y: 577190,8



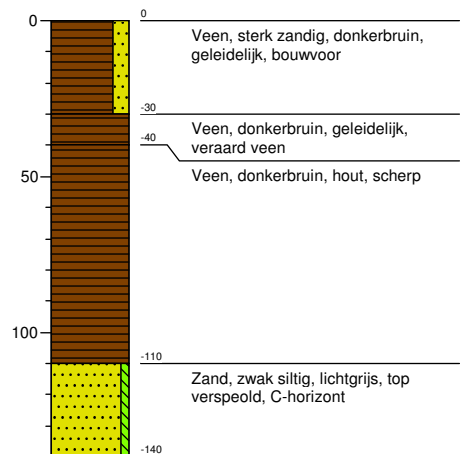
Boring: 23

X: 193612,5 Y: 577373,3



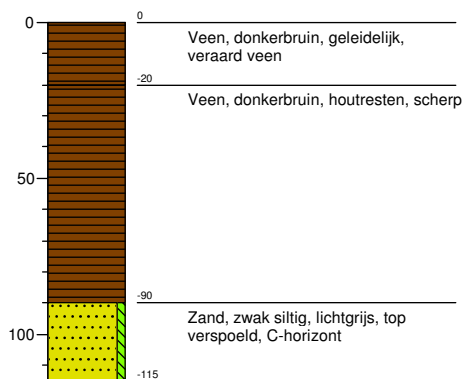
Boring: 24

X: 193635,4 Y: 577328



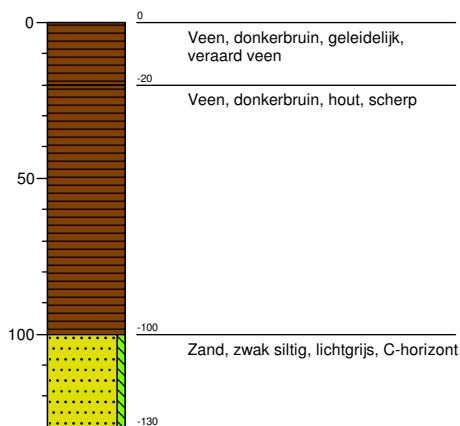
Boring: 25

X: 193653,1 Y: 577283,3



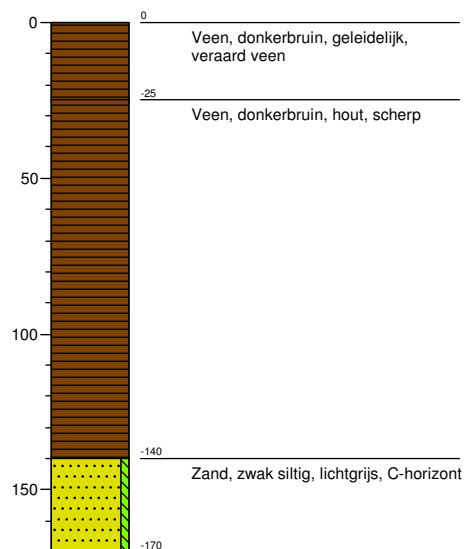
Boring: 26

X: 193681 Y: 577239,6



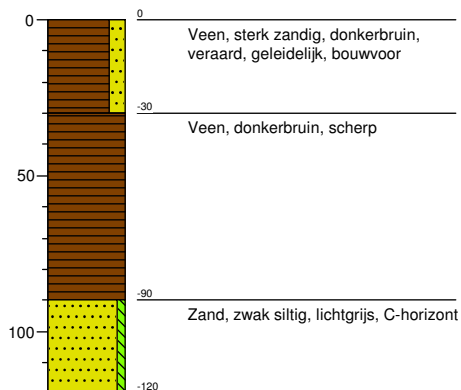
Boring: 27

X: 193712,9 Y: 577197,3



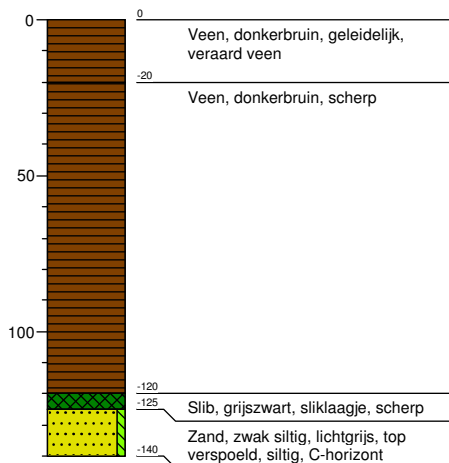
Boring: 28

X: 193743,4 Y: 577143



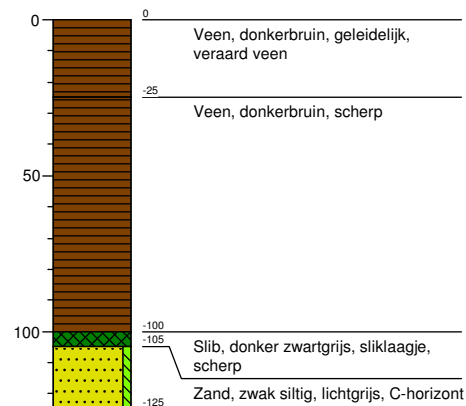
Boring: 29

X: 193774 Y: 577095,4



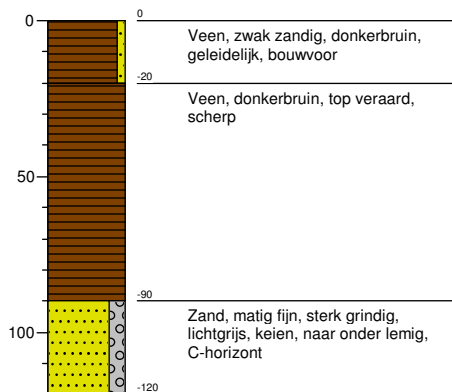
Boring: 30

X: 193803,6 Y: 577053,3



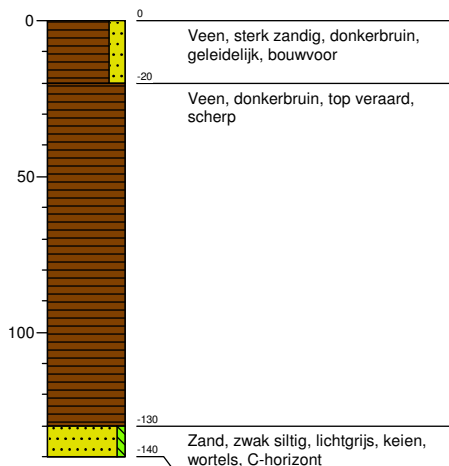
Boring: 31

X: 193776,9 Y: 577063,7



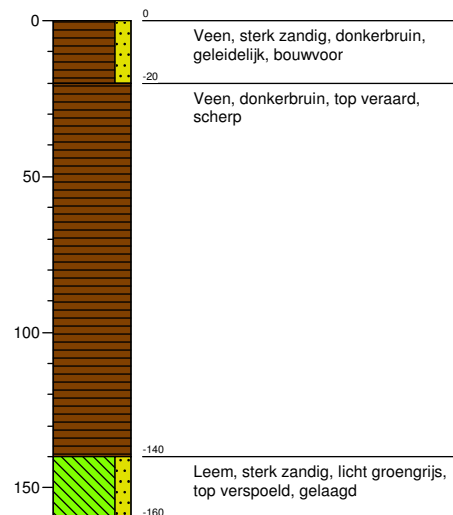
Boring: 32

X: 193747,8 Y: 577108,7



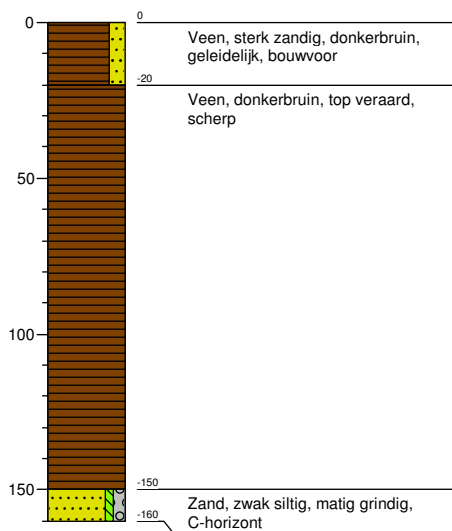
Boring: 33

X: 193717,3 Y: 577160,3



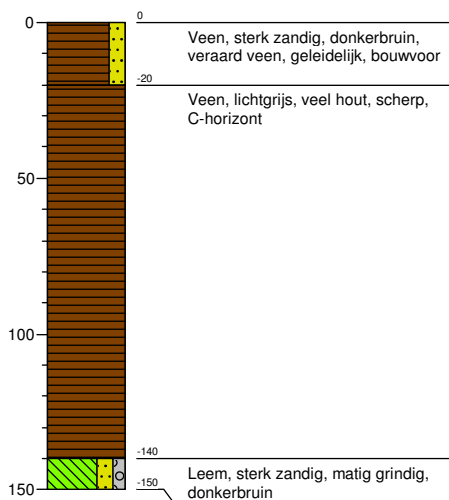
Boring: 34

X: 193697 Y: 577190,1



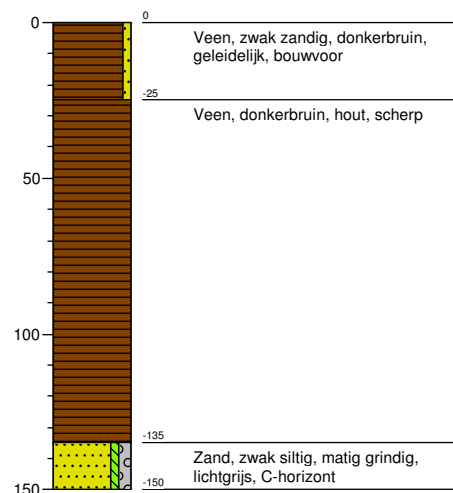
Boring: 35

X: 193659,8 Y: 577172,2



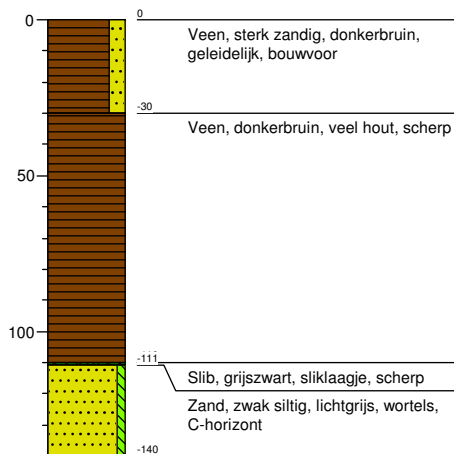
Boring: 36

X: 193684,3 Y: 577207,9



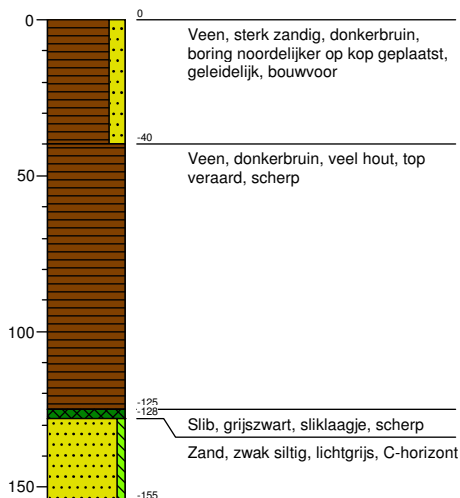
Boring: 37

X: 193659,1 Y: 577250,2



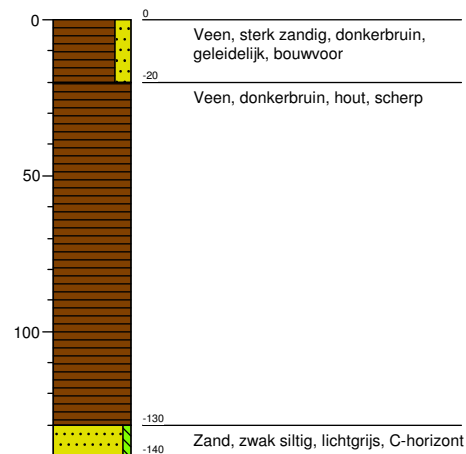
Boring: 38

X: 193635,3 Y: 577292,6



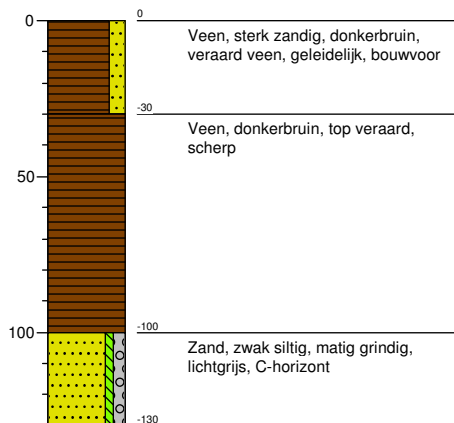
Boring: 39

X: 193612,8 Y: 577342,8



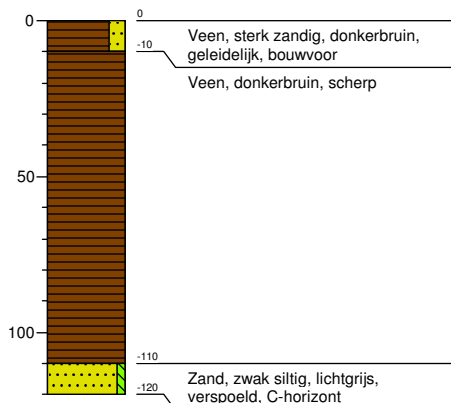
Boring: 40

X: 193380,7 Y: 577063,7



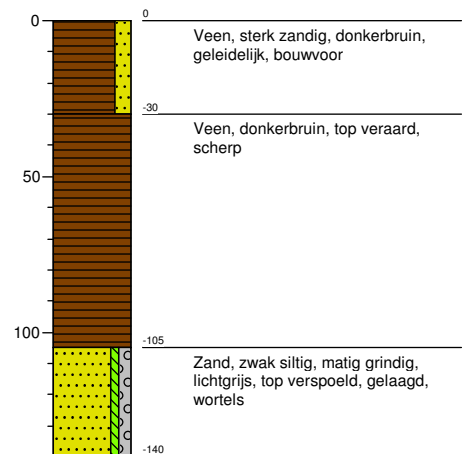
Boring: 41

X: 193374,7 Y: 577035,9



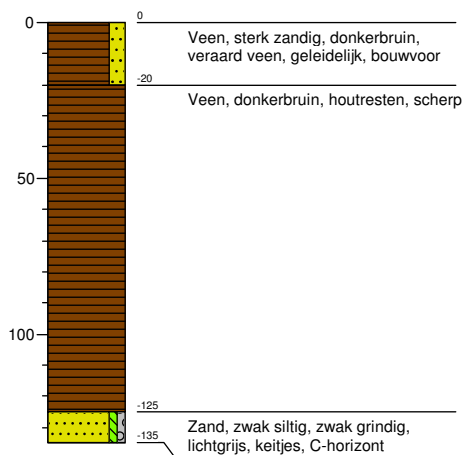
Boring: 42

X: 193346,5 Y: 577035,4



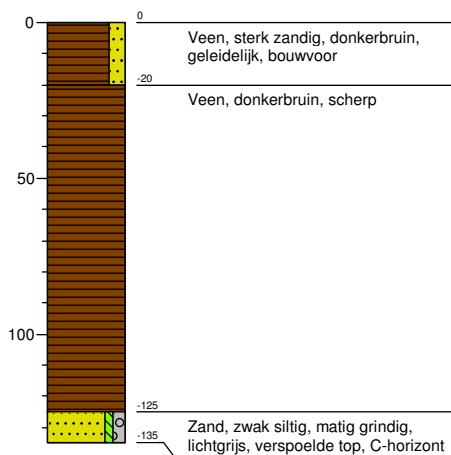
Boring: 43

X: 193337,7 Y: 577012,1



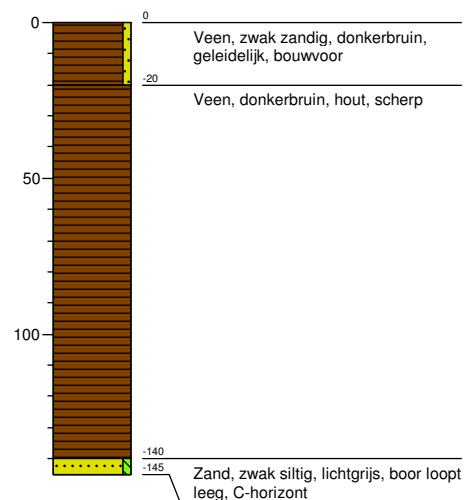
Boring: 44

X: 193303 Y: 577011,1



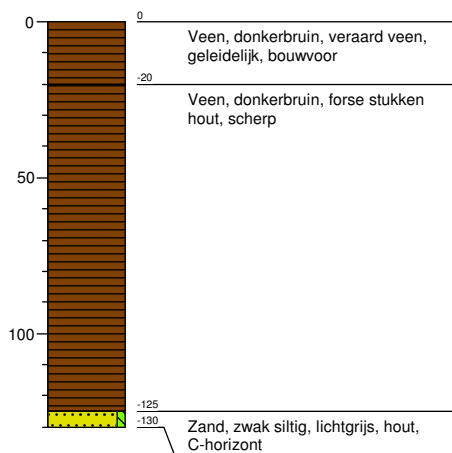
Boring: 45

X: 193201,4 Y: 577139,1



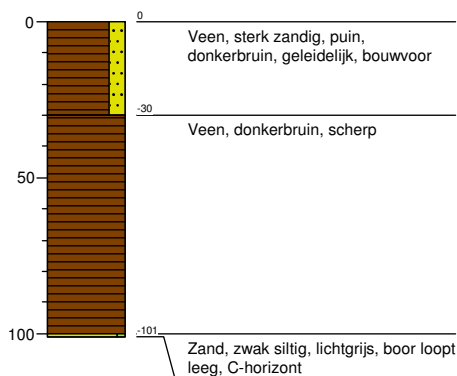
Boring: 46

X: 193227,9 Y: 577099,4



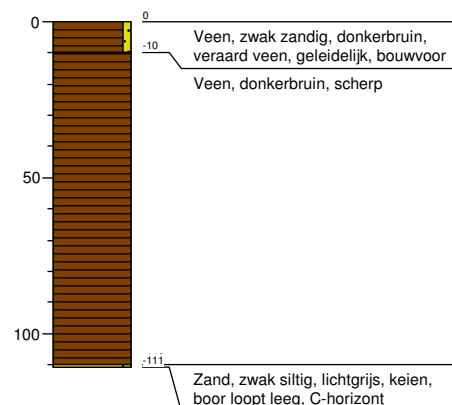
Boring: 47

X: 193255,6 Y: 577058,4



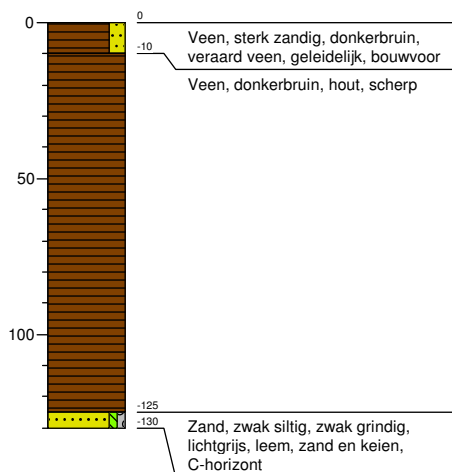
Boring: 48

X: 193277 Y: 577025,7



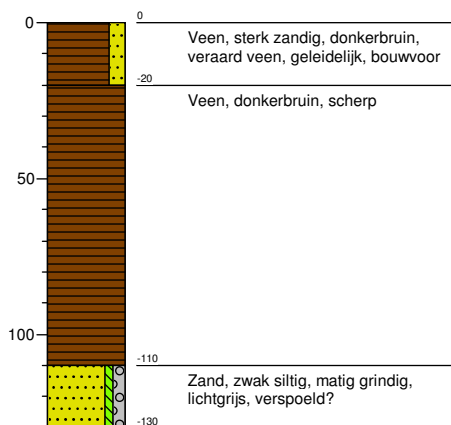
Boring: 49

X: 193311,2 Y: 576977,7



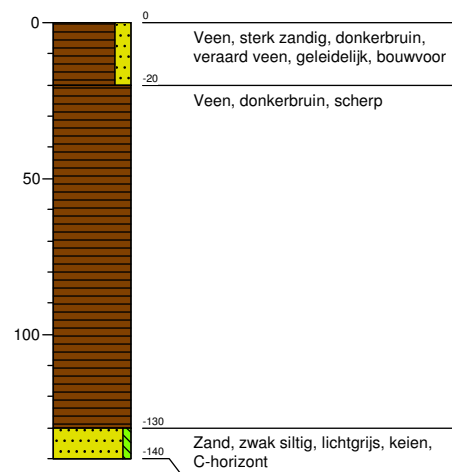
Boring: 50

X: 193339 Y: 576938



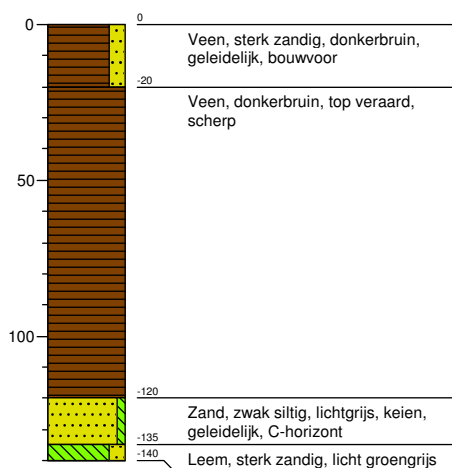
Boring: 51

X: 193368,1 Y: 576894,4



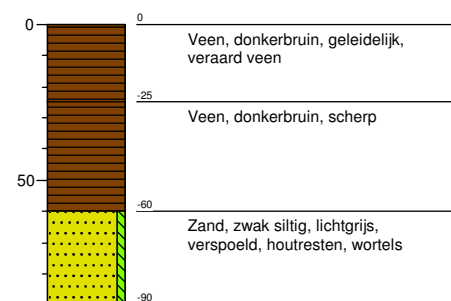
Boring: 52

X: 193401,2 Y: 576840,1



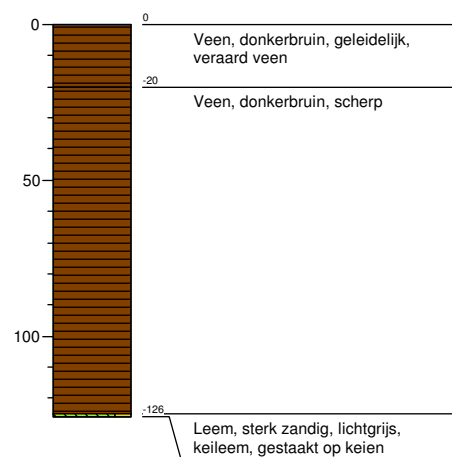
Boring: 53

X: 193369,7 Y: 576863,3



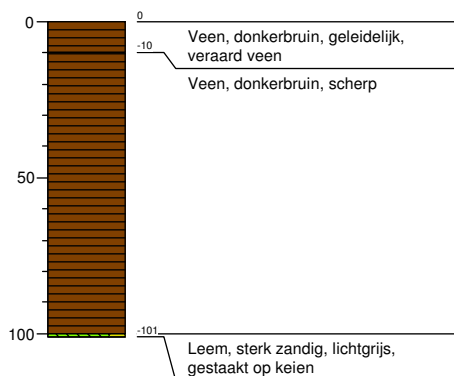
Boring: 54

X: 193341,8 Y: 576906,1



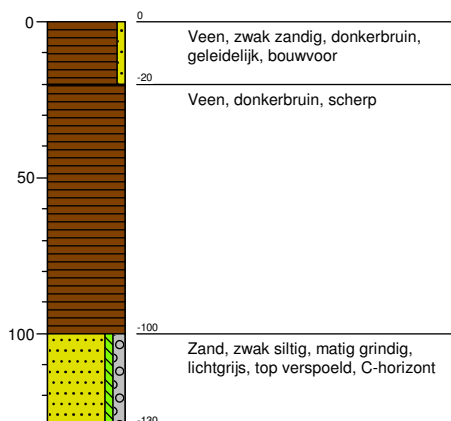
Boring: 55

X: 193311,3 Y: 576948,9



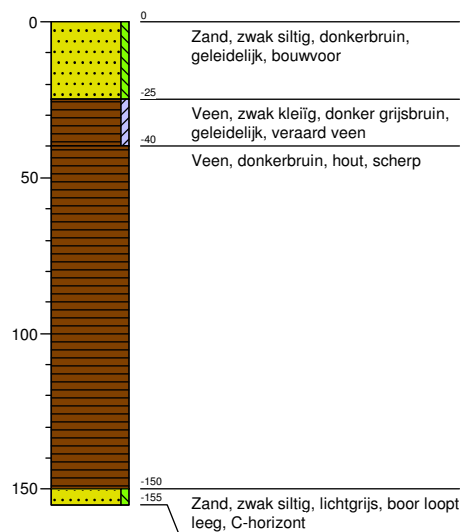
Boring: 56

X: 193290 Y: 576981,7



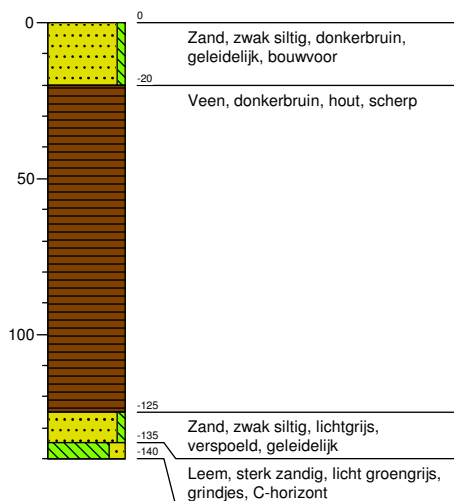
Boring: 57

X: 193278,4 Y: 576998,1



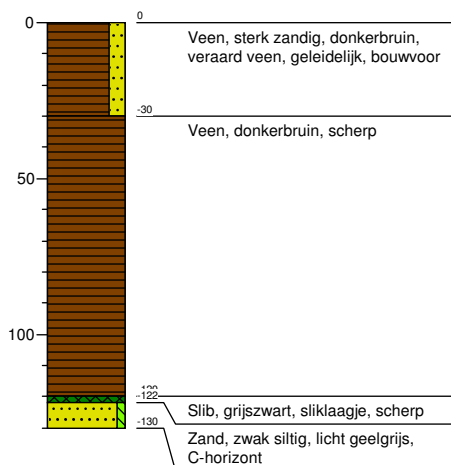
Boring: 58

X: 193258 Y: 577030,5



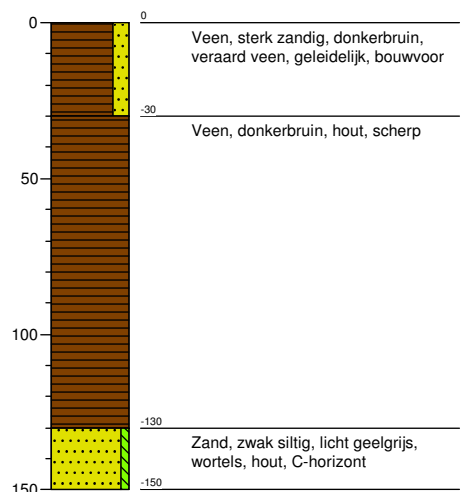
Boring: 59

X: 193230,1 Y: 577072



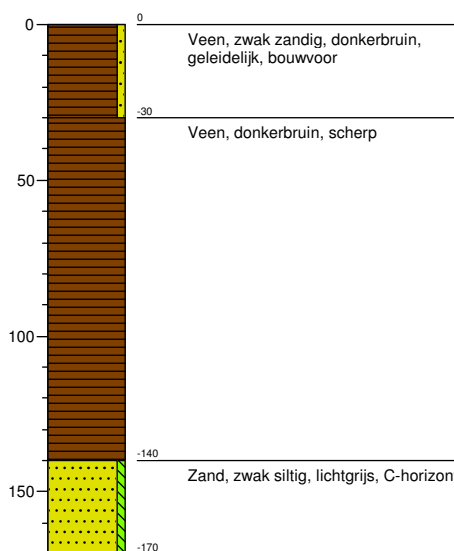
Boring: 60

X: 193200,9 Y: 577109,5



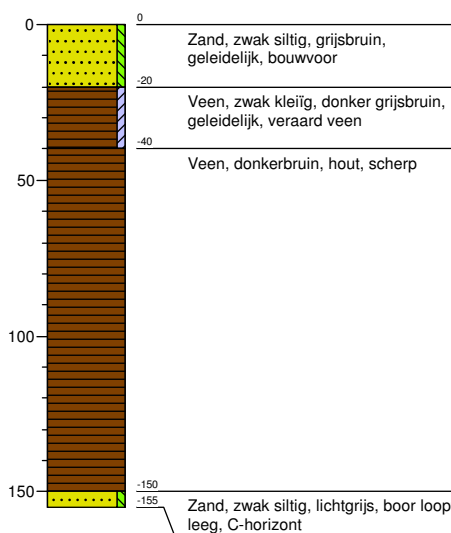
Boring: 61

X: 193260,9 Y: 576965,6



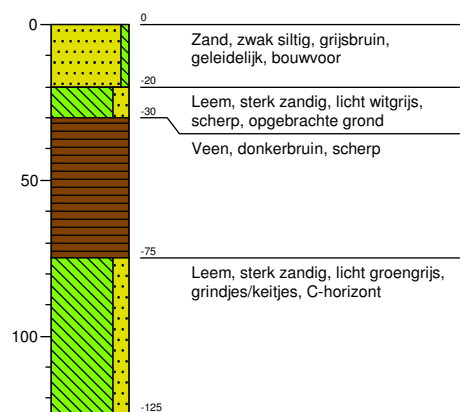
Boring: 62

X: 193230,5 Y: 576964,4



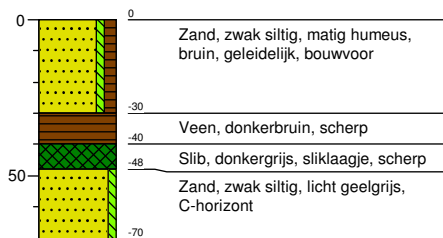
Boring: 63

X: 192782,7 Y: 576609,9



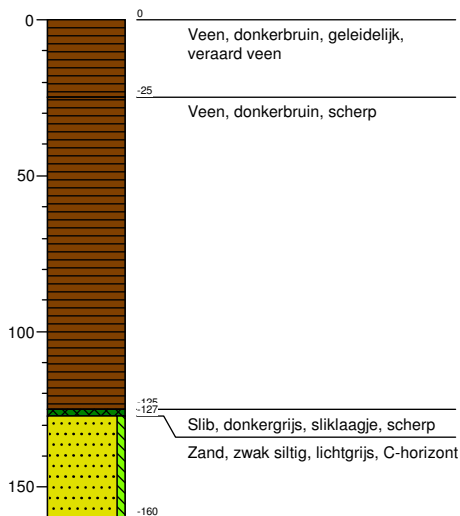
Boring: 64

X: 192771,3 Y: 576579,4



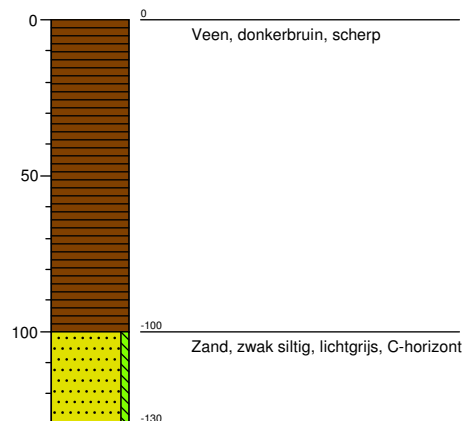
Boring: 65

X: 192612 Y: 576736,9



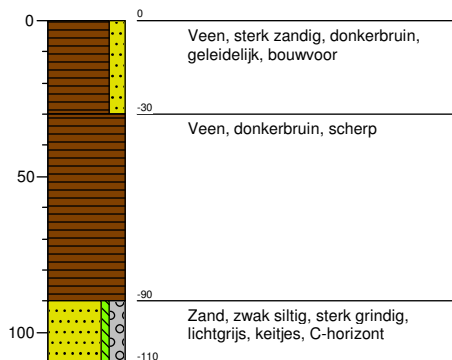
Boring: 66

X: 192640,8 Y: 576700,7



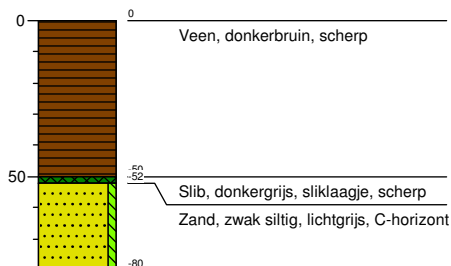
Boring: 67

X: 192672,3 Y: 576661,8



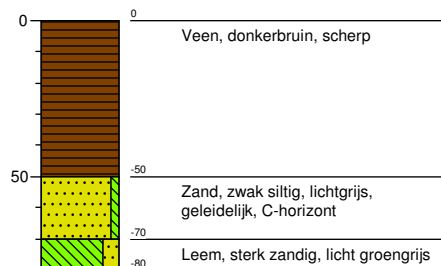
Boring: 68

X: 192701 Y: 576621,6



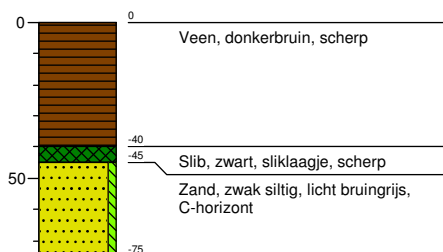
Boring: 69

X: 192732,5 Y: 576585,3



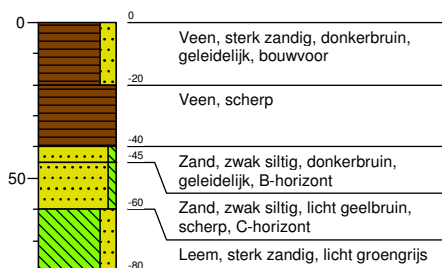
Boring: 70

X: 192766,5 Y: 576543,8



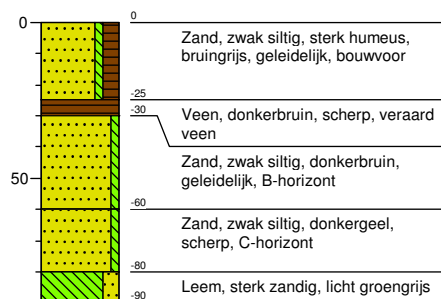
Boring: 71

X: 192809,9 Y: 576494,3



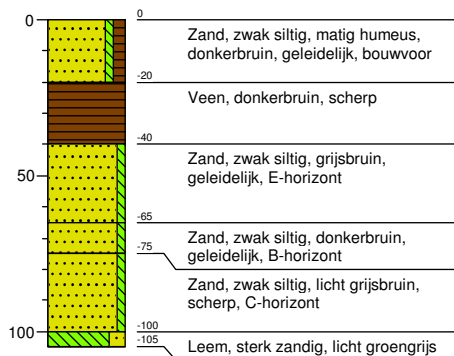
Boring: 72

X: 192815,5 Y: 576457,8



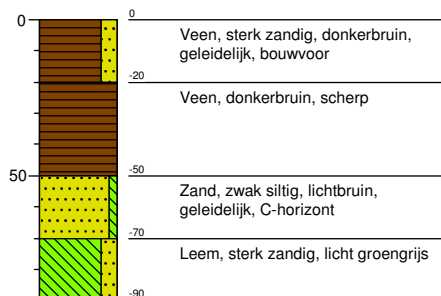
Boring: 73

X: 192779,6 Y: 576507,5



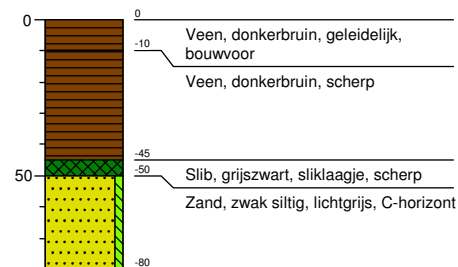
Boring: 74

X: 192746,4 Y: 576549



Boring: 75

X: 192707,7 Y: 576597,3



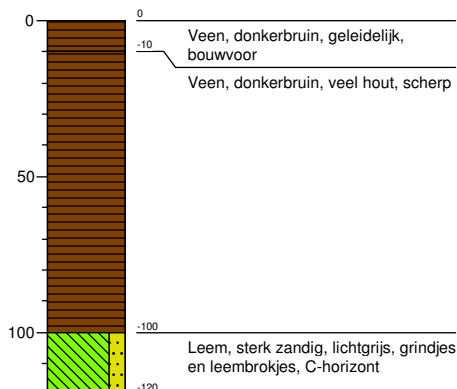
Boring: 76

X: 192678,7 Y: 576630,5



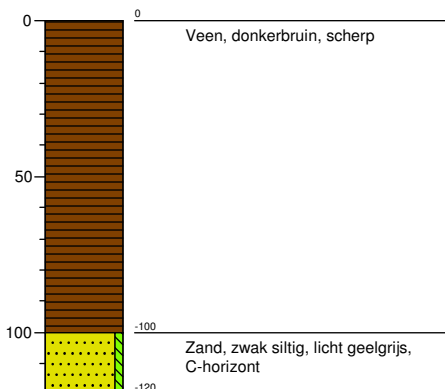
Boring: 77

X: 192646,9 Y: 576669,2



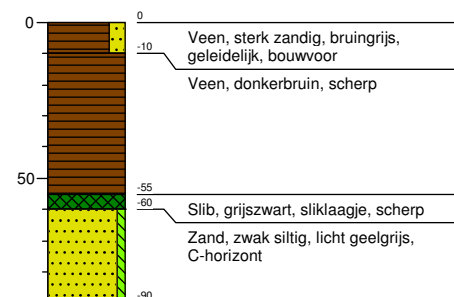
Boring: 78

X: 192615,2 Y: 576703,8



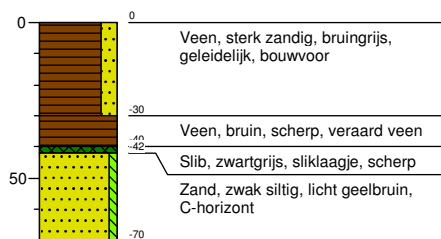
Boring: 79

X: 192708,3 Y: 576552,2



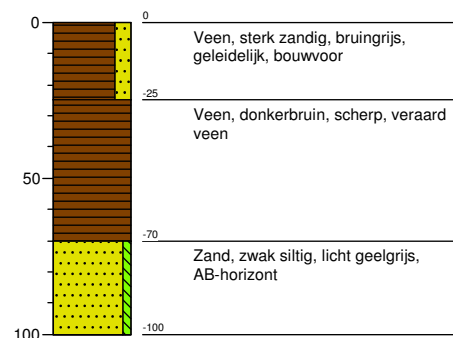
Boring: 80

X: 192756,7 Y: 576435,6



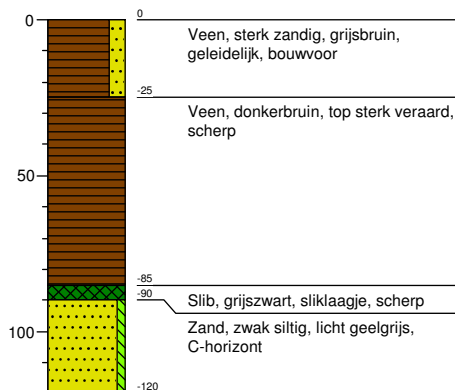
Boring: 81

X: 192725,1 Y: 576474,4



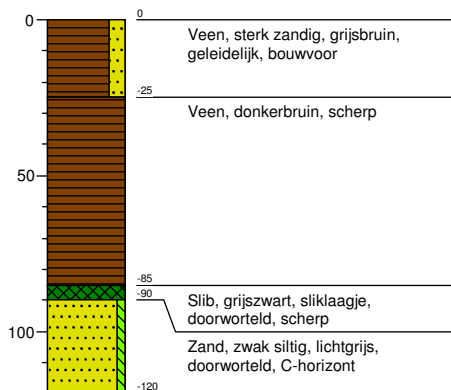
Boring: 82

X: 192690,8 Y: 576515,8



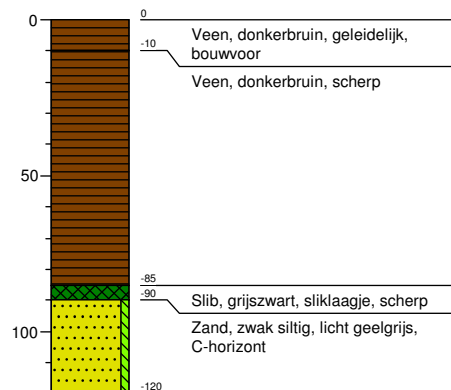
Boring: 83

X: 192663,2 Y: 576550,6



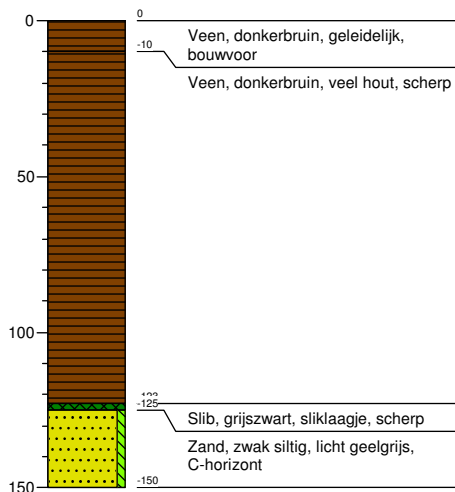
Boring: 84

X: 192631,6 Y: 576588



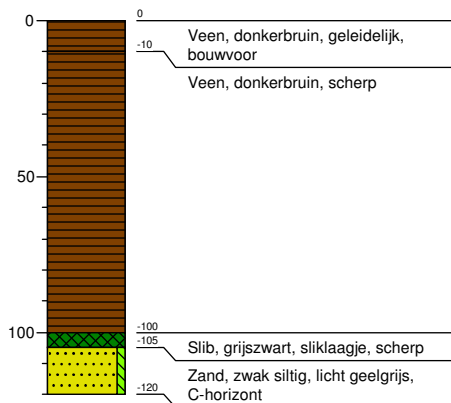
Boring: 85

X: 192597,3 Y: 576626,8



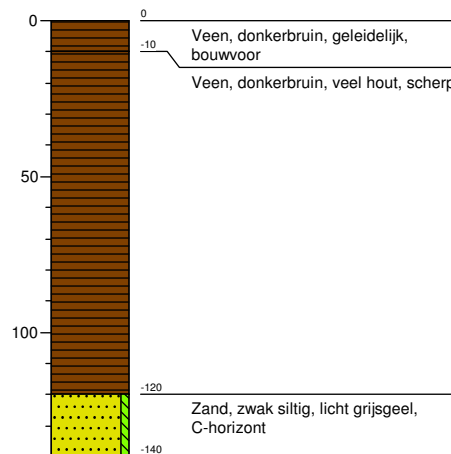
Boring: 86

X: 192568,4 Y: 576666,8



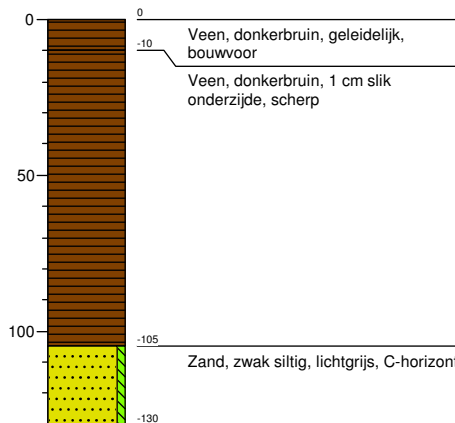
Boring: 87

X: 192572,3 Y: 576634,6



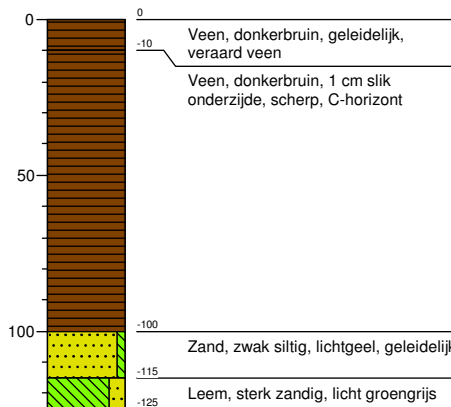
Boring: 88

X: 192606,9 Y: 576593,2



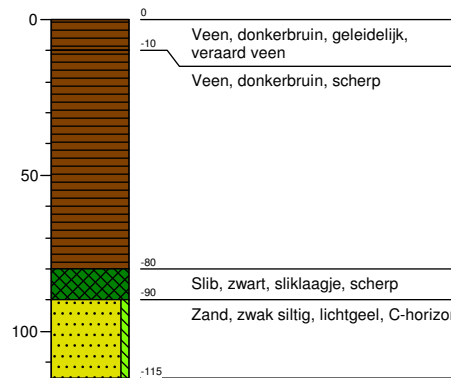
Boring: 89

X: 192638,7 Y: 576555,9



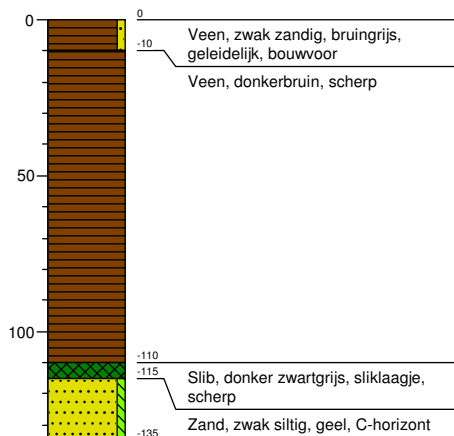
Boring: 90

X: 192664,9 Y: 576522,8



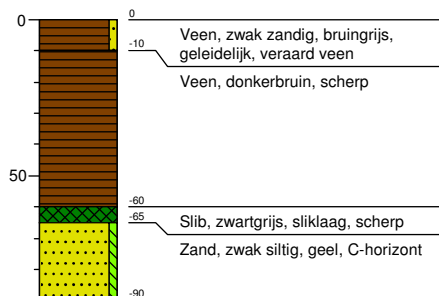
Boring: 91

X: 192670,4 Y: 576503,4



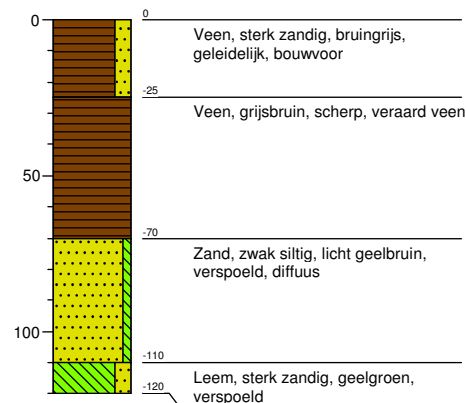
Boring: 92

X: 192696,7 Y: 576481,3



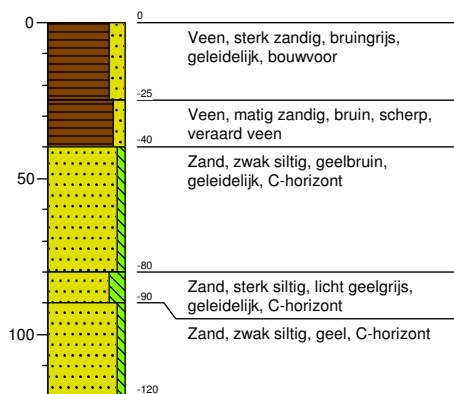
Boring: 93

X: 192728,5 Y: 576443,9



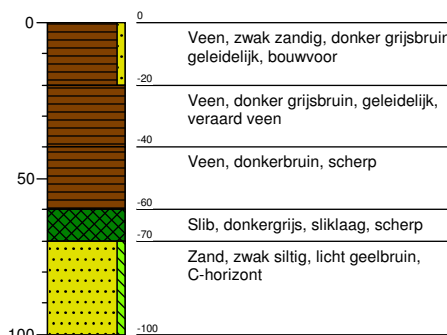
Boring: 94

X: 192754,7 Y: 576408,1



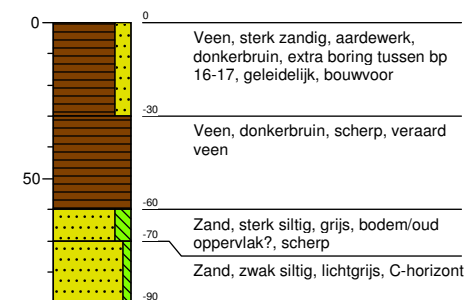
Boring: 95

X: 192631,3 Y: 576497,1



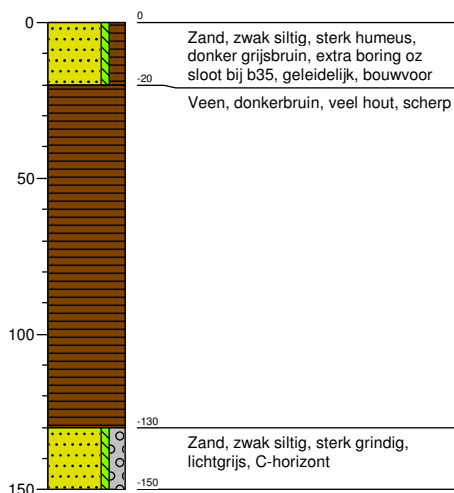
Boring: 96

X: Y:



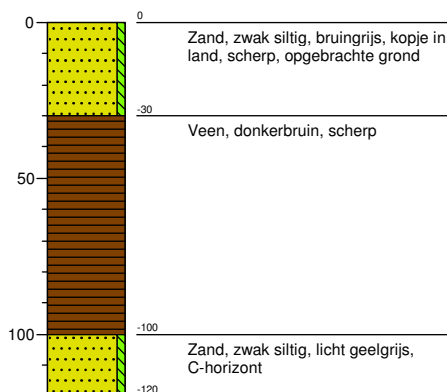
Boring: 97

X: Y:



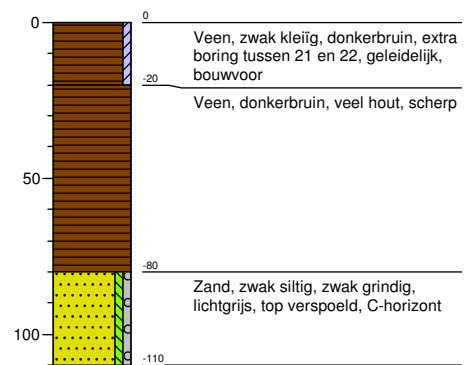
Boring: 98

X: Y:

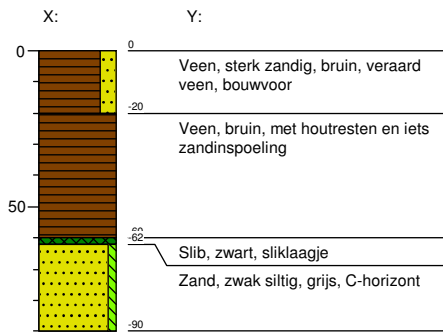


Boring: 99

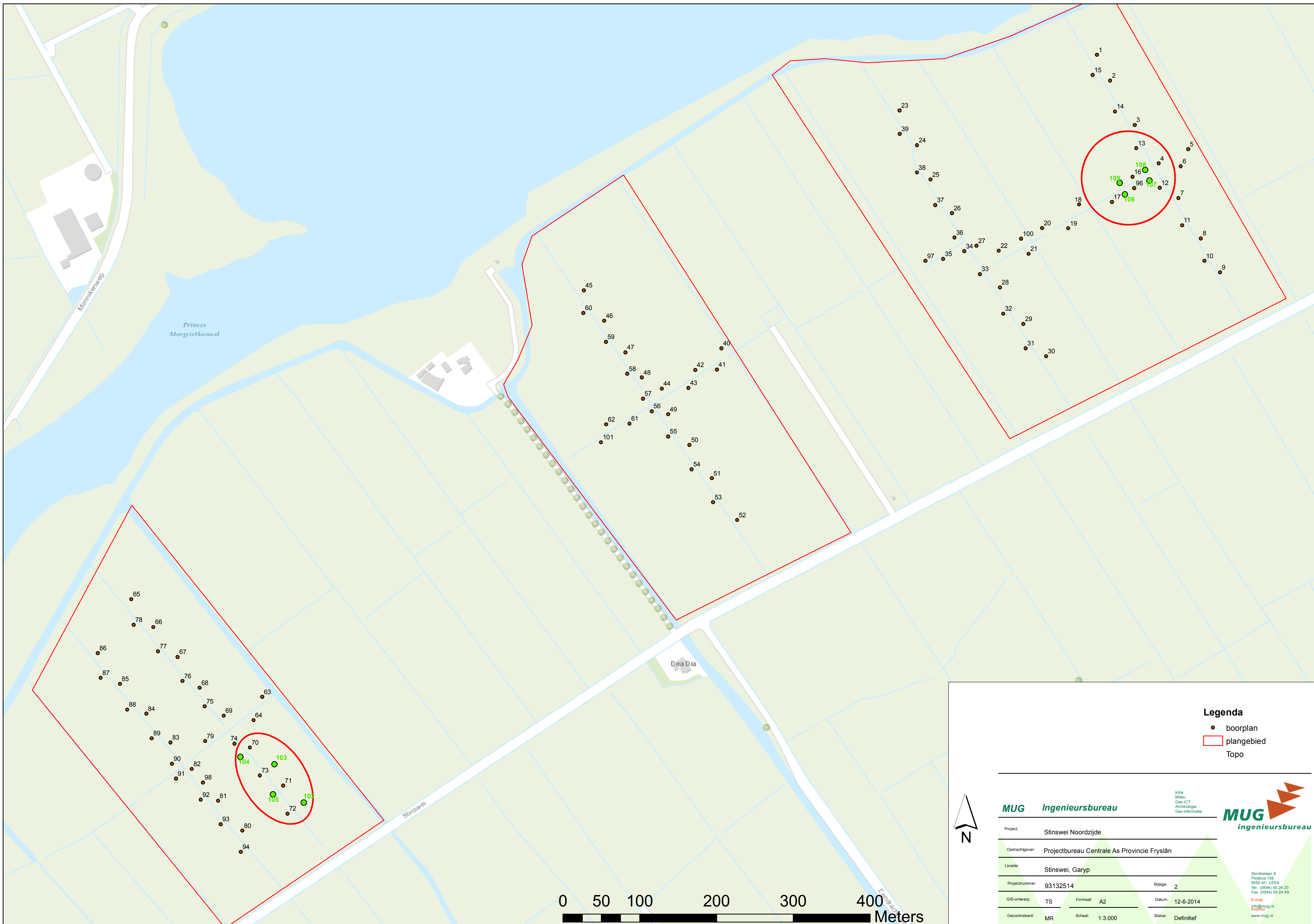
X: Y:



Boring: 109

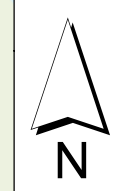


Bijlage 2 Boorpuntenkaart



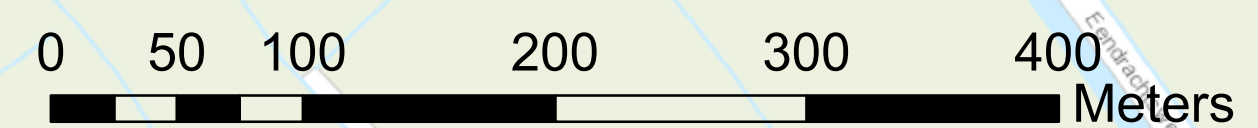
Legenda

- boorplan
- plangebied
- Topo



MUG Ingenieursbureau		Infra Milieu GIS-ICT Archeologie Geo-informatie	MUG ingenieursbureau
Project:	Stinswei Noordzijde		
Opdrachtgever:	Projectbureau Centrale As Provincie Fryslân		
Locatie:	Stinswei, Garyp		
Projectnummer:	93132514	Bijlage:	2
GIS-ontwerp:	TS	Formaat:	A2
Gecontroleerd:	MR	Schaal:	1:3.000
		Datum:	12-6-2014
		Status:	Definitief

Zernikelaan 8
 Postbus 136
 9350 AC LEEK
 Tel. (0594) 55 24 20
 Fax. (0594) 55 24 99
 E-mail: info@mug.nl
 internet: www.mug.nl





Zernikelaan 8
9351 VA LEEK
Postbus 136
9350 AC LEEK
T (0594) 55 24 20
F (0594) 55 24 99
E info@mug.nl
I www.mug.nl