

Archeologische Rapporten Oranjewoud 2012/47
Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek ten
behoefte van recreatiepark Follega

projectnr. 248169
revisie 00
19 juli 2012

auteurs

I.N. Kaptein
A.M. Bakker

Opdrachtgever

Duijvestijn Holding Epe BV
dhr. J.M. Duijvestijn
Tramdyk 1
8535 WJ Follega

datum vrijgave
19-07-2012

beschrijving revisie 00
Concept

goedkeuring
J. Tolsma

vrijgave
A.M.B.
A.M. Bakker

Colofon

Titel: Archeologische Rapporten Oranjewoud 2012/47.
Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek ten behoeve van recreatiepark Follega
Auteur: I.N. Kaptein , A.M. Bakker

ISSN: 1570-6273

© Oranjewoud B.V.
Postbus 24
8440 AA Heerenveen

Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Ingenieursbureau Oranjewoud bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt, door een derde of voor enig ander werk of doel dan waarvoor het is vervaardigd.

Disclaimer

Archeologisch vooronderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren d.m.v. boringen, proefsleuven en/of veldkartering. Hoewel Ingenieursbureau Oranjewoud bv de grootste zorgvuldigheid betracht bij het uitvoeren van het archeologisch onderzoek, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de situatie af te geven op basis van de resultaten van een archeologisch vooronderzoek.

Oranjewoud aanvaardt derhalve op generlei wijze aansprakelijkheid voor schade welke voortvloeit uit beslissingen genomen op basis van de resultaten van archeologisch (voor)onderzoek.

	blz.
Administratieve gegevens	4
Samenvatting.....	5
1 Inleiding.....	7
2 Bureauonderzoek	9
2.1 Beschrijving onderzoekslocatie	9
2.2 Landschappelijke situatie	9
2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen	11
2.4 Bekende waarden.....	12
2.5 Archeologische verwachting	13
2.6 Conclusies en advies voor vervolgonderzoek.....	15
3 Veldonderzoek	17
3.1 Doel- en vraagstelling.....	17
3.2 Onderzoekopzet en werkwijze	17
3.3 Resultaten	18
4 Conclusies en advies.....	21
4.1 Conclusies.....	21
4.2 (Selectie)advies.....	22
Literatuur en geraadpleegde bronnen	23
 Bijlagen	
1 Archeologische perioden	
2 AMZ-cyclus	
3 Boorbeschrijvingen	
 Kaarten	
248169-S1 Situatiekaart met locatie boringen	

Administratieve gegevens

OW Projectnummer 248169
OM-nummer 51163
Provincie Fryslân
Gemeente Lemsterland
Plaats Follega
Toponiem "Follega-State"

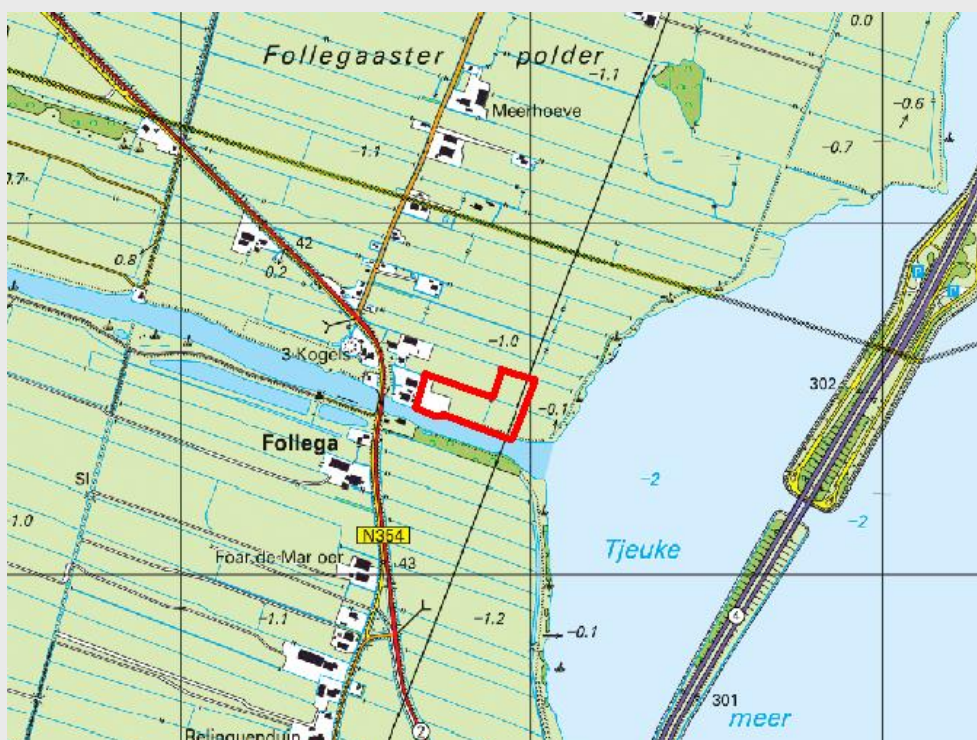
Kaartblad 15F
Centrumcoördinaten 178957/544473

Kadaster Oosterzee, sectie O, nrs. 32, 34 en 99

Opdrachtgever Duijvestijn Holding Epe BV
Uitvoerder Oranjewoud
Datum uitvoering 29 maart 2012
Projectteam J. Tolsma (projectleider)
A.M. Bakker (senior KNA-archeoloog)
I.N. Kaptein (KNA-archeoloog)

Bevoegd gezag Gemeente Lemsterland

Beheer documentatie Oranjewoud Almere
Vondstdepot n.v.t.



Afbeelding 1. Locatie plangebied (rood kader; Topografische Dienst Kadaster, Emmen).
Topografische Kaart 1:25.000 (niet op schaal).

Samenvatting

In maart 2012 is in opdracht van Duijvestijn Holding Epe BV door Ingenieursbureau Oranjewoud BV een bureauonderzoek met aansluitend een inventariserend veldonderzoek, karterende fase, uitgevoerd voor het plangebied "Follega-State" ten oosten van Follega, gemeente Lemsterland.

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat het plangebied zich bevindt in een laaggelegen dekzandlandschap met ontgonnen veenvlakte ten westen van het Tjeukemeer. De bodem bestaat uit (ontgonnen) koopveengronden op veenmosveen. Binnen het plangebied worden resten verwacht uit het laat paleolithicum - laat neolithicum en de late middeleeuwen - nieuwe tijd.

Om de archeologische verwachting te toetsen is geadviseerd een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen, karterende fase, uit te voeren. Uit het booronderzoek blijkt dat in het plangebied veen plaatselijk wordt afgedekt door een laagje klei. Op delen is deze kleilaag opgenomen in de bouwvoor. In alle boringen is onder het veen dekzand aangetroffen. Tijdens het booronderzoek is één dekzandkop herkend. In de boringen is geen duidelijke podzolbodem herkend. Alleen in de boringen 12 en 13 is een lichte bodemvorming herkend. Het betreft hier waarschijnlijk een relatief laag gelegen rug. In de rest van het plangebied ligt het dekzand aanmerkelijk lager. Het plangebied is hier waarschijnlijk altijd natter geweest.

Het inventariserend veldonderzoek heeft geen aanwijzingen opgeleverd voor de aanwezigheid van archeologische resten, noch voor de aanwezigheid van veenterpjes of laatmiddeleeuwse veenontginningen. De houtskoolresten aangetroffen op een dekzandkop binnen het plangebied kan duiden op de aanwezigheid van een vindplaats (haardkuil) maar kan ook een natuurlijke oorsprong hebben (blikseminslag). Dit deel van het plangebied wordt uiteindelijk niet vergraven. Een eventuele vindplaats op deze locatie blijft behouden.

Gebaseerd op de resultaten van het veldonderzoek wordt voor het betreffende plangebied binnen het te ontgraven deel geen vervolgonderzoek nodig geacht. Geadviseerd wordt het plangebied vrij te geven wat betreft archeologie.

1 Inleiding

In maart en juni van 2012 heeft Ingenieursbureau Oranjewoud BV in opdracht van Duijvestein Holding Epe BV een archeologisch onderzoek uitgevoerd ten oosten van Follega, gemeente Lemsterland.

- *Aanleiding:* de aanleiding wordt gevormd door het voornemen ten oosten van Follega een recreatiepark te realiseren ('Follega-State).
- *Type onderzoek:* het onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek met aansluitend een inventariserend veldonderzoek, karterende fase.
- *Doel:* het doel van het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Een gespecificeerde verwachting gaat in op de mogelijke aanwezigheid, het karakter, de omvang, datering en eventuele (mate van) verstoring van archeologische waarden binnen het plangebied. Het doel van het uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen, karterende fase, is het toetsen van de in het bureauonderzoek opgestelde verwachtingen. Daarnaast dient een karterend veldonderzoek om het bodemprofiel en de mate van verstoring van het bodemprofiel vast te leggen en de aan- of afwezigheid van vindplaatsen vast te stellen.

Het bureauonderzoek en veldonderzoek zijn uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.2.

2 Bureauonderzoek

Het doel van het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Waar kunnen we wat verwachten? Voor het opstellen van een dergelijke verwachting wordt gebruik gemaakt van reeds bekende archeologische waarnemingen, historische kaarten, bodemkundige gegevens en informatie over de landschappelijke situatie. Een gespecificeerde verwachting gaat in op de mogelijke aanwezigheid, het karakter, de omvang, datering en eventuele (mate van) verstoring van archeologische waarden binnen het plangebied.

Voor het plangebied is door Oranjewoud BV in een eerder stadium al een quickscan uitgevoerd.¹ De hierin verzamelde gegevens worden hieronder ingevoegd en aangevuld.

2.1 Beschrijving onderzoekslocatie

- *Begrenzing plangebied:* het plangebied grenst in het oosten aan het Tjeukemeer, en in het zuiden aan de Follegasleat (zie afb. 1). In het plangebied wordt een recreatiepark gerealiseerd. Het park zal bestaan uit een aantal woonarken aan nieuw te graven waterpartijen, de aanleg van een natuurgebiedje en de bijbehorende infrastructuur. De oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 2,6 hectare.
- *Begrenzing onderzoeksgebied:* wanneer de term 'onderzoeksgebied' gebruikt wordt, wordt het gebied bedoeld waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de eventueel aanwezige archeologische waarden. Dit gebied is groter dan het besproken plangebied. In dit geval bestrijkt het onderzoeksgebied een straal van 1 km vanaf het plangebied.
- *Huidig gebruik plangebied:* op dit moment is het plangebied in gebruik als grasland/bouwland.
- *Consequenties toekomstig gebruik:* bij de aanleg van bovengenoemd recreatiepark worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd.

2.2 Landschappelijke situatie

- *Geologie:* het plangebied is gelegen in een laaggelegen dekzandgebied (Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden), dat oorspronkelijk bedekt was met een dik pakket veen (Formatie van Nieuwkoop; nu grotendeels afgegraven). Het dekzandgebied is ontstaan in de laatste koude fase (ijstijd) van het pleistoceen, omstreeks 20.000 jaar voor heden. In deze periode is onder invloed van de wind een glooiend pakket zand afgezet. Het pleistocene dekzand ligt binnen het plangebied op een diepte tussen 4 en 2 m -NAP² (het plangebied ligt zelf op circa 1,1 m -NAP, dus het dekzand ligt tussen 3 en 1 m -mv).

In het holoceen (vanaf circa 10.000 jaar voor heden) raakte het dekzandlandschap onder invloed van een stijgende zee- en grondwaterspiegel geleidelijk overgroeid met een dik pakket veen. In de bovengrond van het veen komt -in geringe mate- klei voor, dat is afgezet door de zee in de late middeleeuwen. Het Tjeukemeer -dat van oorsprong een klein meer in het veengebied was- groeide in deze periode als gevolg van de toenemende wateraanvoer uit tot de huidige omvang.

- *Geomorfologie en AHN:* geomorfologisch gezien ligt het plangebied in een ontgonnen veenvlakte met of zonder klei of zand (code 1M46; zie afb. 2). Op de hoogtekaart (AHN) is deze ontginning

¹ d.d. 29 april 2010.

² ARCHIS II.

duidelijk te zien in de vorm van een lager gelegen gebied ten oosten van de Tramdyk (afb. 3). De gemiddelde hoogte binnen het plangebied ligt op 1,1 m -NAP. Langs de zuid- en oostrand van het plangebied loopt een dijk van ongeveer 1 m hoger.



Afbeelding 2. Het plangebied (rood kader) op de geomorfologische kaart 1:50.000. Lichtgroen = ontgonnen veenvlakte met of zonder klei/zand, lichtblauw = water. Bron: ARCHIS II/Alterra.



Afbeelding 3. Het plangebied (rood kader) op de actuele hoogtekarte van Nederland. Bron: ahn.nl.

- *Bodem en grondwater:* in het plangebied komen uitsluitend koopveengronden op veenmosveen voor, met een veraarde bovengrond die deels uit zeeklei bestaat (code hVsE; zie afb. 4). De grondwatertrap binnen het plangebied is II³.



Afbeelding 4. Het plangebied (rood kader) op de bodemkaart 1:50.000. Donkerblauw = koopveengronden op veenmosveen, lichtblauw = water. Bron: ARCHIS II/Alterra.

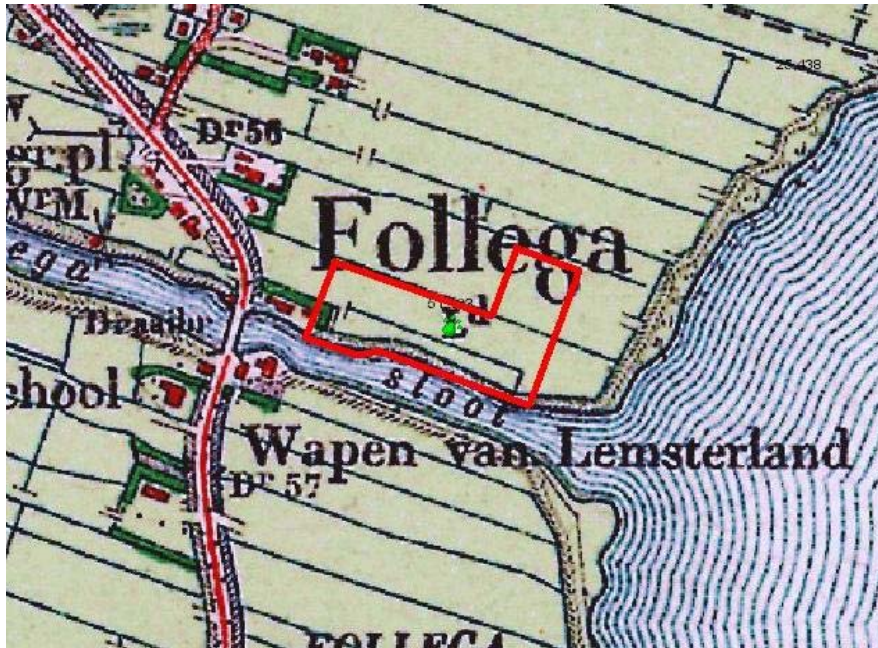
2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen

- *Korte bewoningsgeschiedenis:* het dekzand gebied vormt van oudsher een geliefde vestigingsplaats voor de mens. Het landschap zal frequent zijn bezocht door mobiele groepen jager-verzamelaars. Van belang zijn vooral de dekzandopduikingen waarop de jager-verzamelaar zijn kamp opzette. In de loop van het holoceen raakte dit lager gelegen dekzandgebied echter snel overgroeid met veen en werd daardoor onbewoonbaar. Vanaf de bronstijd (circa 2000 voor Chr.) is het gebied geheel bedekt met veen en tot ver in de late middeleeuwen ongeschikt geweest voor permanente bewoning. Vanaf het einde van de late middeleeuwen en de daarop volgende nieuwe tijd is het veengebied ontgonnen en ontveend ten behoeve van de turfwinning. Uit deze periode kunnen veenterpjes voorkomen. Deze relatief kleine (ca. 15 m in doorsnee) met veen en (indien voorradig) klei opgehoogde bewoningsplaatsen markeren de periode van de eerste veenontginningen in dit gebied (ca. 1200 na Chr.)
- *Historische kaarten*
 - minuutplan (circa 1811-1832): de Tramdyk, ten westen van het plangebied, was voorheen een spoor voor de stoomtram die Lemmer met Joure verbond. Deze tramlijn werd tussen 1901 en 1947 door de Nederlandse Tram Maatschappij geëxploiteerd, daarna reden er alleen nog goederentrans. Later nam de NS de lijn in gebruik. De spoorlijn werd opgeheven in 1962 waarna de lijn begin jaren '70 werd weggebroken. De zogeheten Tramdyk ligt nog steeds in het landschap. Afgezien van deze verandering bleef het gebied rondom het plangebied in de loop van de laatste eeuwen vrijwel hetzelfde: het plangebied was aan het

³ Gemiddeld hoogste grondwaterstand in de zomer 0 m -mv, gemiddeld laagste grondwaterstand in de winter tussen 0,5 en 0,8 m -mv.

begin van de negentiende eeuw in gebruik als grasland. De percelering was langgerekt, zoals gebruikelijk was in veenontginningen.

- topografisch-militaire kaart (1900): het plangebied was begin twintigste eeuw nog steeds in gebruik als grasland, de percelering veranderde nauwelijks. Enkele kleine sloten of greppels werden gedempt of aangelegd bij kleinere verkavelingen (afb. 5).
- topografische kaart (zie afb. 1): aan de percelering is tot op heden niets veranderd. Het dorp Follega is in de loop van de tijd ook niet veel dichter bebouwd geraakt, er hebben ook geen echte grote ruilverkavelingen plaatsgevonden.⁴



Afbeelding 5. Het plangebied (rood kader) op topografisch-militaire kaart uit circa 1900. Bron: ARCHIS II / watwaswaar.nl.

- *Mogelijke verstoringen:* door de tijd heen zal de bovengrond licht verstoord kunnen zijn geraakt door licht agrarisch grondgebruik (ploegen) en demping/aanleggen van kleine sloten of greppels.

2.4 Bekende waarden

Archeologische waarden

- **Gegevens uit ARCHIS: AMK-terreinen**
 - in plangebied: geen.
 - in onderzoeksgebied: in de nabije omgeving van het plangebied liggen geen terreinen met een archeologische status.
- **Gegevens uit ARCHIS: archeologische waarnemingen**
 - in plangebied: geen.
 - in onderzoeksgebied: de meest dichtstbijzijnde waarneming ligt ongeveer 2,3 km ten zuiden van het plangebied, maar wel binnen dezelfde landschappelijke context: het betreft een dekzandkop met houtskoolresten die is aangetroffen onder het veenpakket (waarnemingsnummer 57848).

⁴ www.watwaswaar.nl

- **Gegevens uit ARCHIS: eerdere onderzoeken**

- in plangebied: in 2007 was een groot deel van het onderhavige plangebied als onderdeel van de Doniagaasterpolder onderzocht door RAAP (onderzoeksmelding 25438). In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren aangetroffen. Aanwijzingen voor (grotere) archeologische nederzettingen ontbreken.
- in onderzoeksgebied: ten noorden van het onderhavige plangebied werd in 2004 door RAAP onderzoek verricht ten behoeve van een archeologische verwachtings- en advieskaart voor de gemeente Skarsterlân (onderzoeksmelding 8293). Hierbij werden alle vindplaatsen uit de steentijd en middeleeuwen - nieuwe tijd vastgelegd. Vindplaatsen uit de bronstijd - Romeinse tijd ontbreken vanwege de veenvorming in het gebied in die perioden.

Ondergrondse bouwhistorische waarden

In de database van KICH staat geen aanvullende informatie betreffende het plangebied.

2.5 Archeologische verwachting

Bestaande verwachtingskaarten

Zowel het landelijke-, het provinciale en het gemeentelijke beleid is er tegenwoordig op gericht cultuurhistorische en archeologische waarden een rol te laten spelen binnen de plan- en besluitvorming bij ruimtelijke plannen. De gemeente Lemsterland beschikt niet over een eigen verwachtings- en/of beleidskaart. Daarom zijn de eisen van de Provincie Fryslân, zoals gevisualiseerd op de Friese Monumentenkaart Extra (FAMKE) leidend.

Beleid periode steentijd - bronstijd

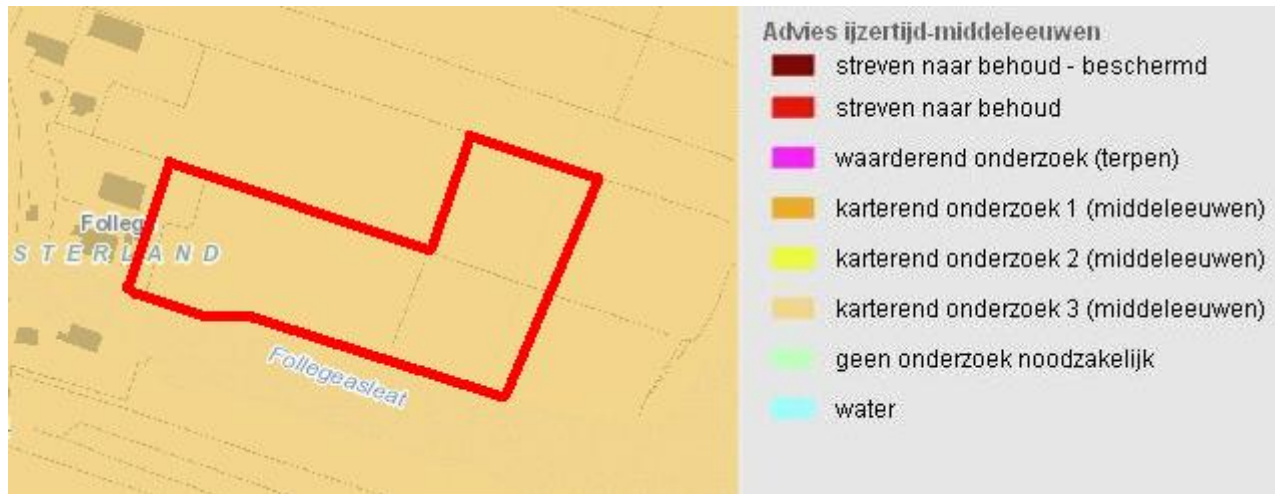
Ten aanzien van de periode steentijd - bronstijd (afb. 6) geldt dat deze resten op enige diepte onder een klei of veendek liggen en daarom mogelijk nog goed geconserveerd zijn. In deze gebieden dient bij ingrepen groter dan 5000 m² een karterend onderzoek 3 plaats te vinden (3 boringen per hectare).



Afbeelding 6. Het plangebied (rood kader) op de kaart steentijd - bronstijd. Bron: FAMKE.

Beleid periode ijzertijd - nieuwe tijd

Ten aanzien van de periode ijzertijd - nieuwe tijd (afb. 7) worden resten verwacht samenhangend met de ontginning van het veengebied. Het gaat daarbij vooral om resten van agrarische activiteiten en veenterpjes. In deze gebieden dient bij ingrepen groter dan 5000 m² een karterend onderzoek 3 plaats te vinden (6 boringen per hectare).



Afbeelding 7. Het plangebied (rood kader) op de kaart ijzertijd - middeleeuwen. Bron: FAMKE.

Gespecificeerde archeologische verwachting

- **Datering:**
In het plangebied worden met name resten van bewoning uit de periode laat paleolithicum - laat neolithicum en late middeleeuwen -nieuwe tijd verwacht.
- **Complextype:**
Laat-paleolithicum - laat-neolithicum: de complextypen die kunnen worden verwacht hangen samen met een mobiele leefwijze, zoals kampjes en resten van de productie van vuurstenen werktuigen.
Late middeleeuwen - nieuwe tijd: de complextypen die kunnen worden verwacht hangen samen met een sedentaire levenswijze, zoals huisplaatsen, nederzettingresten en agrarische activiteiten.
- **Omvang:**
De omvang van eventuele archeologische resten kan variëren van een puntvondst tot een nederzettingsterrein van circa 15 m in doorsnede.
- **Diepteligging:**
De top van het pleistocene dekzand bevindt zich tussen 1 en 3 m beneden maaiveld. Resten uit de perioden tot de steentijd kunnen op deze diepte worden aangetroffen; resten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd kunnen hoger in het bodemprofiel (tot direct onder het maaiveld) worden aangetroffen.
- **Locatie:**
In principe kunnen overal binnen het plangebied archeologische resten worden aangetroffen.
- **Uiterlijke kenmerken:**
Laat paleolithicum - laat neolithicum: tijdelijke kampementen en vuursteenvindplaatsen bestaan uit een strooiing van vuurstenen werktuigen, restanten van productie van deze werktuigen (afval, kernen). Daarnaast kunnen haardkuilen met daarin verbrand afval aangetroffen worden (bot, hazelnootdoppen, vuursteen).
Late middeleeuwen - nieuwe tijd: van de nederzettingsterreinen kunnen onder meer funderingen, paalgaten, haardkuilen, aardewerk, bot en metaal worden aangetroffen, evenals beerputten en waterputten. Agrarische activiteiten kenmerken zich door ploegsporen en perceelbegrenzing.
- **Mogelijke verstoringen:**
Door de tijd heen zal de bovengrond licht verstoord kunnen zijn geraakt door licht agrarisch grondgebruik (ploegen) en verkaveling.

2.6 Conclusies en advies voor vervolgonderzoek

Op basis van bovenstaande gegevens blijkt dat het plangebied in een dekzandgebied ligt, met daarop een veenpakket met een kleiige bovengrond. In het plangebied worden in de top van het dekzand bewoningssporen uit de periode laat paleolithicum tot en met het laat neolithicum verwacht, in de vorm van vuursteenvindplaatsen. In de top van het veen- en klei-opveenpakket kunnen resten worden aangetroffen samenhangend met de laatmiddeleeuwse veenontginningen. De mogelijke ligging van deze vindplaatsen is afhankelijk van de opbouw van het dekzandlandschap en de mate van intactheid van het bodemprofiel.

Omdat de geplande ingreep groter dan 5000 m² bedraagt (2,6 hectare), en de bodem dieper wordt verstoord dan 0,3 m -mv, geldt een onderzoeksplicht in het gehele plangebied. Naast het bureau-onderzoek dient een inventariserend veldonderzoek, karterende fase, door middel van boringen te worden uitgevoerd, conform de richtlijnen van de Provincie Fryslân (FAMKE). Hierbij dienen tenminste zes boringen per hectare te worden verricht.

Binnen het plangebied zullen daarom circa 16 boringen nodig zijn, verspreid over het terrein. De boringen dienen met een edelman van 10/12 cm doorsnede en/of een guts (diameter 3 cm). De boringen worden tot een diepte van 1,2 m -mv of tot minimaal 0,3 m in de ongeroerde C-horizont (pleistoceen dekzand) gezet (maximaal tot 2,0 meter - maaiveld).

3 Veldonderzoek

3.1 Doel- en vraagstelling

- *Doel:* het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van de archeologische verwachting, zoals deze op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek is opgesteld.

Het uitgevoerde onderzoek betreft een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen (karterende fase) en heeft als doel het in kaart brengen van eventuele verstoringen in de bodem, het verkrijgen van enig inzicht in de bodemopbouw van het gebied en het bepalen van de aan- of afwezigheid van archeologische vindplaatsen.

- *Vraagstelling:*
 - Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
 - Is er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig en/of zijn er archeologische indicatoren aangetroffen die hierop kunnen wijzen? Zo ja, wat is de aard, conserveringstoestand en datering van deze indicatoren/vindplaats?
 - Indien archeologische lagen aanwezig zijn; op welke diepte bevinden deze zich en wat is de maximale diepte?
 - Waaruit bestaat of bestaan deze archeologische laag of lagen?
 - In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen?
 - Hoe kan deze verstoring door plaanpassing tot een minimum worden beperkt?
 - In welke mate stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van de bureaustudie?
 - Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan deze bestaan?

3.2 Onderzoekopzet en werkwijze

Datum uitvoering	29 maart 2012 en 17 juni 2012
Veldteam	A.M. Bakker (senior KNA-archeoloog)
Weersomstandigheden	Eerste dag zonnig, tweede dag regen
Boortype	Karterende boringen (1 t/m 15): Edelman ø7 en 15 cm en guts ø3 cm. Aanvullende boringen (16 t/m 31): Edelman ø 15 cm De boringen 11 t/m 31 zijn met een ø 15 cm Edelmanboor gezet en gezeefd over een 4 mm zeef
Positionering boringen (boorgrid)	31 boringen verspreid over het terrein, zoveel mogelijk in een 40 bij 50 m grid (karterende boringen) en een 20 bij 25 m grid (aanvullende boringen).
Boordiepte	minimaal 1,7 m beneden maaiveld, maximaal 2,7 m -beneden maaiveld
Methode conform Leidraad SIKB ⁵	Karterend onderzoek.
Oriëntatie grid t.o.v. geomorfologie/paleo-landschap	N.v.t.
Wijze inmeten boringen	GPS Psion en meetlint
Overige toegepaste	N.v.t.

⁵ Tol e.a. 2006.

methoden	
Wijze onderzoek / beschrijving boorkolom	NEN 5104.
Verzamelwijze archeologische indicatoren	Brokkelen en snijden. Monstervolume van $\varnothing$ 15 cm boringen zijn gezeefd over zeef met maaswijdte 4 mm
Bemonstering	N.v.t.
Vondstzichtbaarheid aan oppervlak	Begroeid met gras, vondstzichtbaarheid nihil.
Omschrijving oppervlaktekartering	N.v.t.

3.3 Resultaten

Voor een overzicht van de boringen wordt verwezen naar de boorprofielen in Bijlage 3 en de situatiekaart in de kaartenbijlage. In eerste instantie zijn 15 boringen (boring 1 t/m 15) in het plangebied gezet. Omdat tijdens het onderzoek aanwijzingen voor de aanwezigheid van een mogelijke vindplaats werden aangetroffen is in overleg met de provinciaal archeoloog van Friesland besloten het boorgrid te verdichten op de locatie waar deze aanwijzingen zijn aangetroffen en het plangebied werkelijk verstoord wordt. Hier is het boorgrid verdicht, waarbij 16 boringen zijn gezet (boringen 16 t/m 31).

Bodemopbouw

De laagopvolging in het plangebied bestaat van boven naar beneden uit: een toplaag die wordt gevormd door een 0,25 tot 0,85 m dikke opgebrachte zandlaag of bouwvoor van klei of veen (zwak siltig matig humeuze klei of sterk zandig veen). Onder de bouwvoor/opgebrachte laag ligt, in de boringen 3, 4 en 7 een natuurlijke kleilaag (zwak siltige klei). In boring 6 is deze laag enigszins verommeld. Onder de kleilaag of daar waar deze ontbreekt direct onder de bouwvoor of opgebrachte zandlaag ligt veen. De top van het veen ligt op 0,1 tot 0,85 m -mv. De top van het veen is soms veraard. De basis van het veen is over het algemeen zandig. Het betreft hier veenmosveen. Onder het veen ligt zand (matig grof, licht siltig zand met soms in de top venige lagen, die naar beneden toe verdwijnen). De top van het dekzand is aangetroffen vanaf 1,55 m -mv.

Tijdens het booronderzoek bleek de bodemopbouw van het plangebied grotendeels intact te zijn. In het gehele plangebied bevindt zich veen dat plaatselijk wordt afgedekt door een laagje klei. Op delen is deze kleilaag opgenomen in de bouwvoor. In alle boringen is onder het veen dekzand aangetroffen (zie kaartbijlage voor zanddieptes). Tijdens het booronderzoek is één dekzandkop herkend (zie kaartbijlage). In de boringen is geen duidelijke podzolbodem herkend. Alleen in de boringen 12 en 13 is een lichte bodemvorming aangetroffen.⁶ Het betreft hier waarschijnlijk een relatief laag gelegen rug. In de rest van het plangebied ligt het dekzand aanmerkelijk lager. Het plangebied is hier waarschijnlijk altijd natter geweest.

Archeologie

In de boringen 12, 13 is in de top van het zand (1,5 tot 1,7 m -mv) houtskool aangetroffen tijdens het karterend booronderzoek. Houtskool kan duiden op de aanwezigheid van een vindplaats (haardkuil) maar kan ook een natuurlijke oorsprong hebben (blikseminslag). Alleen houtskool in het plangebied is geen eenduidig bewijs voor de aanwezigheid van een vindplaats.

⁶ Een niet verstoorde podzolbodem kenmerkt zich onder andere door een humusrijke bovengrond (A-horizont), een uitspoelingslaag (E-horizont) en een inspoelingslaag (B-horizont). Naar beneden wordt de kleur geleidelijk lichter tot aan het niet door bodemvorming beïnvloede zand (C-horizont). De laag waarin zich de geleidelijke overgang van B- naar C-horizont bevindt, wordt, B/ C-horizont genoemd. Een belangrijke voorwaarde voor het ontstaan van een podzolbodem is de verticale doorstroming van regenwater. Dit gebeurt alleen als het grondwater niet te hoog staat, met andere woorden: het moet een droge bodem zijn. In het algemeen wordt aan deze voorwaarden voldaan op de hogere delen van het dekzandlandschap: de dekzandruggen en -opduikingen. Deze locaties waren in steentijd-bronstijd geschikte locaties voor een nederzetting of jachtkampje.

Nadat het karterend onderzoek uitgevoerd was, bleken de plannen wat betreft de omvang van het haventje te zijn gewijzigd. Het noordelijk deel van het plangebied (boringen 12 t/m 15) waarin een deel van de dekzandkop en het houtskool is aangetroffen blijft behouden en wordt niet ontgraven. In de rest van het plangebied is nog steeds een haventje voorzien. Hierdoor wordt de aangetroffen dekzandkop verstoord. In dit deel van het plangebied is daarom vervolgonderzoek nodig.

De provincie beveelt aan bij het aantreffen van een dekzandkop het boorgrid te verdichten. Deze boringen dienen met een Edelmanboor (Ø 15 cm) te worden uitgevoerd en het monstervolume van deze boringen dient te worden gezeefd over een 4mm zeef. Indien vondsten worden aangetroffen is het noodzakelijk de dekzandkop binnen het plangebied te begrenzen door middel van een kruisraai over de dekzandkop.

Tijdens het vervolgonderzoek zijn 16 boringen gezet (boring 16 t/m 31) in een 20 bij 25 m grid. In de boringen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Aanwijzingen voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats zijn niet herkend. De mogelijkheid bestaat dat op de dekzandkop bij de boringen 12 t/m 15 wel een vindplaats ligt. Deze blijft behouden.

Het booronderzoek heeft eveneens geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van veenterpjes of laatmiddeleeuwse veenontginningen opgeleverd.

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusies

Aan de hand van de resultaten van het uitgevoerde bureau- en veldonderzoek, kunnen de volgende antwoorden worden geformuleerd op de in hoofdstuk 3 genoemde onderzoeksvragen:

- *Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?*

In het gehele plangebied bevindt zich veen dat plaatselijk wordt afgedekt door een laagje klei. Op delen is deze kleilaag opgenomen in de bouwvoor. In alle boringen is onder het veen dekzand aangetroffen. Tijdens het booronderzoek is één dekzandkop herkend. In de boringen is geen duidelijke podzolbodem herkend. Alleen in de boringen 12 en 13 is een lichte bodemvorming herkend. Het betreft hier waarschijnlijk een relatief laag gelegen rug. In de rest van het plangebied ligt het dekzand aanmerkelijk lager. Het plangebied is hier waarschijnlijk altijd natter geweest. Tijdens het booronderzoek bleek de bodemopbouw van het plangebied grotendeels intact te zijn.

- *Is er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig en/of zijn er archeologische indicatoren aangetroffen die hierop kunnen wijzen? Zo ja, wat is de aard, conserveringstoestand en datering van deze indicatoren/vindplaats?*

Het inventariserend veldonderzoek heeft geen aanwijzingen opgeleverd voor de aanwezigheid van archeologische resten, noch voor de aanwezigheid van veenterpjes of laatmiddeleeuwse veenontginningen. De houtskoolresten aangetroffen op een dekzandkop binnen het plangebied kan duiden op de aanwezigheid van een vindplaats (haardkuil) maar kan ook een natuurlijke oorsprong hebben (blikseminslag). Dit deel van het plangebied wordt uiteindelijk niet vergraven. Een eventuele vindplaats op deze locatie blijft behouden.

- *Indien archeologische lagen aanwezig zijn; op welke diepte bevinden deze zich en wat is de maximale diepte?*

N.v.t.

- *Waaruit bestaat of bestaan deze archeologische laag of lagen?*

N.v.t.

- *In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen?*

N.v.t.

- *Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?*

N.v.t.

- *In welke mate stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van de bureaustudie?*

De verwachting uit het bureauonderzoek was dat in het plangebied resten uit de perioden laat paleolithicum - laat neolithicum en late middeleeuwen - nieuwe tijd aangetroffen konden worden. Daarnaast werd verwacht dat het pleistocene dekzand tussen 1 en 3 m -mv zou kunnen worden aangetroffen. Het veldonderzoek heeft aangetoond dat in het plangebied een dekzandkop ligt en het pleistocene dekzand vanaf 1,55 m -mv voorkomt. Uit het onderzoek blijkt daarnaast dat de bodem in het plangebied grotendeels intact is. Archeologische resten uit de periode laat paleolithicum - laat neolithicum en late middeleeuwen - nieuwe tijd zijn daarentegen niet aangetroffen in het plangebied.

- *Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan deze bestaan?*

Zie paragraaf 4.2 hieronder.

4.2 (Selectie)advies

Op grond van het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten wordt ten aanzien van het plangebied geen vervolgonderzoek aanbevolen. Het plangebied wordt wat betreft archeologie vrij gegeven. Het deel van het plangebied, bij de boringen 12 t/m 15, wordt niet verstoord omdat de omvang van het haventje gewijzigd is. Hierdoor valt een deel van de dekzandkop buiten het nieuwe (kleinere) plangebied. Op dit deel van de opduiking zijn fragmenten houtskool aangetroffen. Deze fragmenten kunnen duiden op een vindplaats. Indien de plannen voor het haventje wederom veranderen en ter hoogte van de boringen 12 t/m 15 toch gegraven gaat worden dan is het noodzakelijk op deze locatie archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren om vast te stellen of op dit deel van de opduiking een archeologische vindplaats aanwezig is of niet.

Ook voor vrijgegeven (delen van) plangebieden bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Het betreft dan vaak kleine sporen of resten die niet door middel van een booronderzoek kunnen worden opgespoord. Op grond van artikel 53 van de Monumentenwet 1988 dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de Minister (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: ARCHISmeldpunt, telefoon 033-4227682). Een vondstmelding bij de provinciaal archeoloog kan ook.

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Heerenveen, juli 2012

Literatuur en geraadpleegde bronnen

Barends et. al., 1986: *Het Nederlandse landschap. Een historisch-geografische benadering*. Uitgeverij Matrijs, Utrecht.

Berendsen, H.J.A. 2008 (5^e druk): *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.

Berkel, G. van & K. Samplonius, 2006: *Nederlandse plaatsnamen, herkomst en historie*. Het Spectrum, Houten.

Koomen, A.J.M. & G.J. Maas, 2004: *Geomorfologische Kaart Nederland (GKN). Achtergronddocument bij het landsdekkende digitale bestand* (Alterra-rapport 1039). Alterra, Wageningen.

Kuiper, M. 2006/2007: *Atlas van Topografische kaarten Nederland 1955 -1965*. Uitgeverij 12 Provinciën, Landsmeer.

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

Pater, B.C. de & B. Schoenmaker, 2005: *Grote atlas van Nederland 1930-1950*. Asia Major, Zierikzee.

Spek, T. 2004: *Het Drentse esdorpenlandschap. Een historisch-geografische studie*. Uitgeverij Matrijs, Utrecht.

Stiboka, 1975: *Bodemkaart van Nederland (schaal 1:50.000). Toelichting bij kaartblad 15 West (Friese gedeelte) en 15 Oost Staveren*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Tol, A. , P. Verhagen & M. Verbruggen, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek*. SIKB.

Tol, A. & P. Verhagen, 2004: Optimale en standaard boormethoden. In: A. Tol e.a. *Prospectief boren. Een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie* (RAAP-rapport 1000). RAAP, Amsterdam, p. 63-81.

Wolters-Noordhoff, 1990: *Grote Historische Atlas van Nederland 1:50.000, 2 Noord-Nederland 1, 1983 - 1989*. Uitgeverij Wolters -Noordhoff BV, Groningen.

Kaarten

Bodemkaart van Nederland, 1:50000, STIBOKA, kaartblad 15 F
Grote Historische Atlas (1830-1855), Wolters Noordhoff, Groningen
Minuutplan circa 1811-1832
Topografische kaart 1:25000
Topografisch-militaire kaarten 1852, 1900

Internet

<http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>
<http://ngz.watwaswaar.nl/>
<http://www.ahn.nl/>
<http://www.bodemdata.nl/>
<http://www.kich.nl/>
<http://www.plaatsengids.nl/>
<https://kada.kadaster.nl/>

Bijlage 1: Archeologische perioden

Bijlage 1: Archeologische perioden

Als bijlage op de resultaten en verzamelde gegevens wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewonersgeschiedenis in Nederland geschetst.

Gedurende het **paleolithicum** (300.000-8800 voor Chr.) hebben moderne mensen (*homo sapiens*) onze streken tijdens de warmere perioden wel bezocht, doch sporen uit deze periode zijn zeldzaam en vaak door latere omstandigheden verstoord. De mensen trokken als jager-verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. De verschillende groepen jager-verzamelaars exploiteerden kleine territoria, maar verbleven, afhankelijk van het seizoen, steeds op andere locaties.

In het **mesolithicum** (8800-4900 voor Chr.) zette aan het begin van het Holoceen een langdurige klimaatsverbetering in. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor geleidelijk een bosvegetatie tot ontwikkeling kwam en de variatie in flora en fauna toenam. Ook in deze periode trokken de mensen als jager-verzamelaars rond. Voorwerpen uit deze periode bestaan voornamelijk uit voor de jacht ontworpen vuurstenen spitsjes.

De hierop volgende periode, het **neolithicum** (5300-2000 voor Chr.), wordt gekenmerkt door een overschakeling van jager-verzamelaars naar sedentaire bewoners, met een volledig agrarische levenswijze. Deze omwenteling ging gepaard met een aantal technische en sociale vernieuwingen, zoals huizen, geslepen bijlen en het gebruik van aardewerk. Door de productie van overschot kon de bevolking gaan groeien en die bevolkingsgroei had tot gevolg dat de samenleving steeds complexer werd. Uit het neolithicum zijn verschillende grafmonumenten bekend, zoals hunebedden en grafheuvels.

Het begin van de **bronstijd** (2000-800 voor Chr.) valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen, zoals bijlen. Het gebruik van vuursteen was hiermee niet direct afgelopen. Vuursteenmateriaal uit de bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Het aardewerk is over het algemeen zeldzaam. De grafheveltraditie die tijdens het neolithicum haar intrede deed werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, eventueel omgeven door een greppel.

In de **ijzertijd** (800-12 voor Chr.) werden de eerste ijzeren voorwerpen gemaakt. Ten opzichte van de bronstijd traden er in de aardewerktraditie en in het gebruik van vuursteen geen radicale veranderingen op. De mensen woonden in verspreid liggende hoeven of in nederzettingen van enkele huizen. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen (*celtic fields*). In deze periode werden de kleigebieden ook in gebruik genomen door mensen afkomstig van de zandgebieden. Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand. Er zijn zogenaamde vorstengraven bekend in Zuid-Nederland, maar de meeste begravingen vonden plaats in urnenvelden.

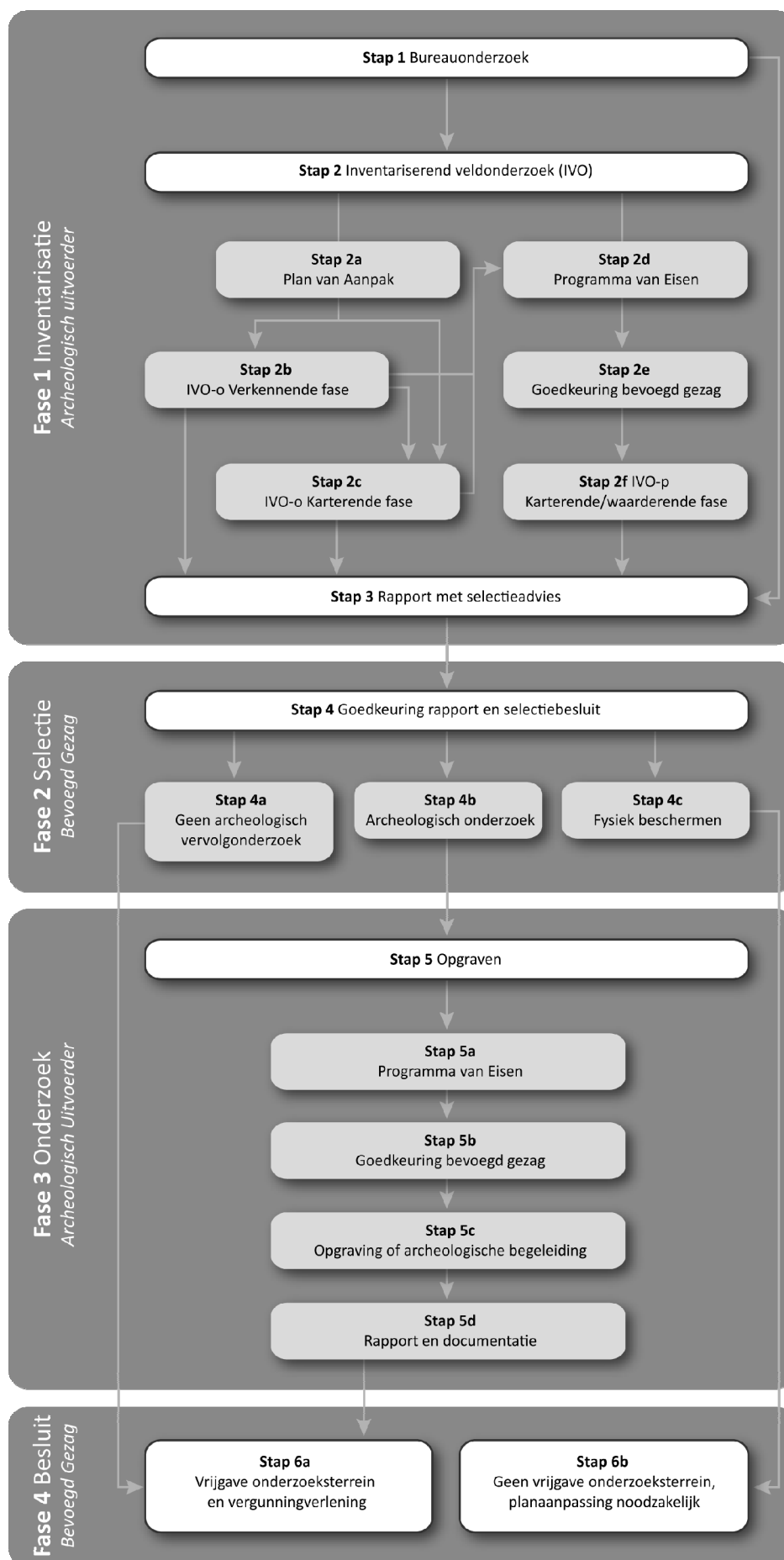
Met de **Romeinse tijd** (12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als rijksgrens van het Romeinse Rijk ingesteld. Ter controle van deze zogenaamde *limes* werden langs de Rijn *castella* (militaire forten) gebouwd. De inheems leefwijze handhaafde zich wel, ook al werd de invloed van de Romeinen steeds duidelijker in soorten aardewerk (o.a. gedraaid) en een betere infrastructuur. Onder meer ten gevolge van invallen van Germaanse stammen ontstond er instabiliteit wat uiteindelijk leidde tot het instorten van de grensverdediging langs de Rijn.

Over de **middeleeuwen** (450-1500 na Chr.), en met name de vroege middeleeuwen (450-1000 na Chr.), zijn nog veel zaken onbekend. Archeologische overblijfselen zijn betrekkelijk schaars. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinen in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Vanaf de 10^e eeuw ontstaat er weer enige stabiliteit en is een toenemende feodalisering zichtbaar. Door bevolkingsgroei en gunstige klimatologische omstandigheden werd in deze periode een begin gemaakt met het ontginnen van bos, heide en veen. Veel van onze huidige steden en dorpen dateren uit deze periode.

De hierop volgende periode 1500 – heden wordt aangeduid als **nieuwe tijd**.

Bijlage 2: Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

- schematisch overzicht AMZ
- verklarende woordenlijst AMZ



Verklarende woordenlijst Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

Archeologische begeleiding (STAP 5c)

Een archeologische begeleiding wordt uitgevoerd wanneer proefsleuven of een opgraving niet mogelijk zijn door bijvoorbeeld civieltechnische beperkingen.

Archeologische indicatoren

Hiermee worden aanwijzingen in de bodem bedoeld die duiden op menselijke activiteiten in het verleden, zoals aardewerkscherven, houtskool, botmateriaal, vondstlagen, etc.

Archis

Archeologisch informatiesysteem voor Nederland. Een digitale databank met gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen.

Bureauonderzoek (STAP 1)

Het bureauonderzoek is een rapportage waarin een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel wordt opgesteld aan de hand van geomorfologische en bodemkaarten, de Archeologische Monumentenkaart (AMK), het Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS), historische kaarten en archeologische publicaties.

Fysiek beschermen (STAP 4c)

De archeologische resten blijven in de bodem behouden door bijvoorbeeld planaanpassingen.

Geofysisch onderzoek

Meetapparatuur brengt archeologische verschijnselen in de bodem driedimensionaal in kaart zonder te boren of te graven. Dit kan bijvoorbeeld door radar-, weerstandsonderzoek of elektromagnetische metingen.

Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Dit model geeft op detailniveau voor het plangebied aan wat aan archeologische vindplaatsen aanwezig kan zijn. Op basis van dit verwachtingsmodel wordt bepaald of een inventariserend veldonderzoek nodig is en wat de juiste methode is om eventueel aanwezige archeologische resten aan te tonen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) (STAP 2)

Tijdens een inventariserend veldonderzoek worden archeologische waarden in het veld geïnventariseerd en gedocumenteerd. Waar is wat in de bodem aanwezig? De inventarisatie kan bestaan uit een inventariserend veldonderzoek-overig (door middel van een booronderzoek, veldkartering en/of geofysisch onderzoek) en/of een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven. Wat de beste methode is, hangt sterk af van de omstandigheden en de aard van de vindplaats.

Inventariserend veldonderzoek - overig (IVO-o) (STAP 2b of 2c)

Bij een Inventariserend veldonderzoek - overig door middel van boringen (IVO-o) worden boringen gezet door middel van een handboor of guts.

Inventariserend veldonderzoek -proefsleuven (IVO-p) (STAP 2f)

Proefsleuven zijn lange sleuven van twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar aanwijzingen zijn voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Verkennende fase (STAP 2b)

Wanneer bij het bureauonderzoek onvoldoende gegevens beschikbaar zijn om een gespecificeerd verwachtingsmodel op te stellen, wordt een inventariserend veldonderzoek - verkennende fase uitgevoerd. In deze fase wordt onderzocht of de bodem nog intact is, wat de bodemopbouw is en hoe deze invloed heeft gehad op de locatiekeuze van de mens in het verleden. Het onderzoek is bedoeld om kansarme zones om archeologische resten aan te treffen uit te sluiten en kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek. Een verkennend onderzoek kent een relatief lage onderzoeksintensiteit en wordt meestal uitgevoerd door middel van boringen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Karterende fase (STAP 2c of 2f)

Tijdens een inventariserend veldonderzoek - karterende fase wordt het plangebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische sporen en/of vondsten. De intensiteit van onderzoek is groter dan in de

verkennende fase, bijvoorbeeld door een groter aantal boringen per hectare of door het aanleggen van proefsleuven.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Waarderende fase (STAP 2f)

Tijdens de waarderende fase wordt aangegeven of de aangetroffen archeologische vindplaatsen behoudenswaardig zijn. Dat betekent dat de aard, omvang, datering, conservering en inhoudelijke kwaliteit van de vindplaats(en) wordt vastgesteld. Wanneer de waardering van de archeologische resten laag is, hoeft geen verder archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. Het plangebied wordt 'vrijgegeven'. Wanneer de resten behoudenswaardig zijn, wordt in eerste instantie behoud in situ (ter plekke in de bodem) nagestreefd. Wanneer dit door de voorgenomen ontwikkelingen niet mogelijk is, wordt vervolgonderzoek uitgevoerd in de vorm van een opgraving of archeologische begeleiding. Vaak wordt deze fase gecombineerd uitgevoerd met het inventariserend veldonderzoek karterende fase.

Opgraving (STAP 5c)

Wanneer door de toekomstige ontwikkelingen aanwezige archeologische resten in de bodem niet behouden kunnen worden, wordt een opgraving uitgevoerd. Tijdens de opgraving worden archeologische resten gedocumenteerd, gefotografeerd en bestudeerd. Hierdoor wordt informatie over het verleden zo goed mogelijk vastgelegd en behouden.

Plan van Aanpak (PvA) (STAP 2a)

Voor een booronderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) noodzakelijk. Het PvA beschrijft hoe het veldwerk wordt uitgevoerd en uitgewerkt.

Programma van Eisen (PvE) (STAP 2d of 5a)

Voor het uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek - proefsleuven, archeologische begeleiding of opgraving is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk. Het PvE beschrijft het doel, vraagstelling en uitvoeringsmethode van het archeologisch onderzoek. Dit document wordt beschouwd als basisdocument voor archeologisch veldonderzoek waarmee de inhoudelijke kwaliteit gewaarborgd wordt. Het PvE wordt goedgekeurd door het bevoegd gezag (gemeente, provincie of het rijk).

Quickscan

In een quickscan wordt geïnventariseerd of en waar archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd.

Selectieadvies (STAP 3)

In het selectieadvies wordt op archeologisch inhoudelijke argumenten het advies gegeven welke delen van het plangebied vrijgegeven kunnen worden voor verdere ontwikkeling en welke delen behouden of opgegraven moeten worden.

Selectiebesluit (STAP 4)

De bevoegde overheid (gemeente, provincie of soms het rijk) geeft op basis van het selectieadvies aan welke maatregelen genomen worden. De bevoegde overheid kan van het selectieadvies afwijken indien zij dat nodig acht.

Veldkartering

Bij een veldkartering wordt het plangebied systematisch belopen om archeologische oppervlaktevondsten te verzamelen.

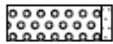
Bijlage 3: Boorprofielen

Legenda (NEN 5104 en ASB)

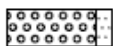
grind



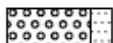
Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

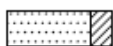


Grind, sterk zandig

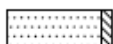


Grind, uiterst zandig

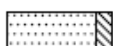
zand



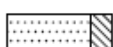
Zand, kleiig



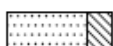
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

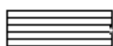


Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

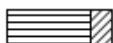
veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

klei



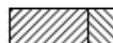
Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig

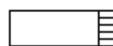


Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



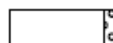
zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

laaggrens

(wordt bepaald voor de ondergrens van de beschreven laag)

- < 0,3 cm scherpe overgang
- D 0,3 - < 3 cm overgang geleidelijk
- E > 3 cm diffuse overgang

amorfiteit veen (veraardheid)

- ? zwak amorf niet tot zwak veraarde resten
- A matig amorf structuur nog zichtbaar
- @ sterk amorf sterk veraard, structuurloos

overig

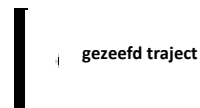
- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◄ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water

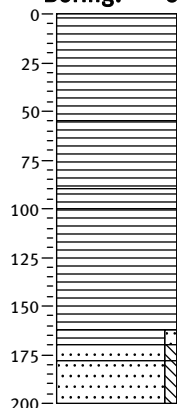


gezeefd traject

Bijlage 3: Boorprofielen

t.o.v. maaiveld

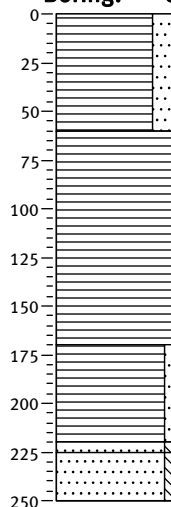
Boring: 01



0	gras
	Veen, mineraalarm, neutraal grijsbruin, amorf
-55	
	Veen, mineraalarm, neutraalbruin, veenmosveen
-90	
-100	Veen, mineraalarm, licht grijsbruin, amorf
	Veen, mineraalarm, neutraalbruin, veenmosveen
-162	
-170	
-178	Veen, zwak zandig, neutraalzwart
-200	Zand, matig grof, zwak siltig, licht grijsbruin
	Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbruin

t.o.v. maaiveld

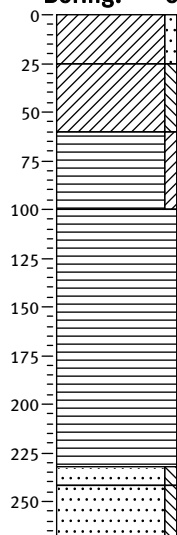
Boring: 02



0	gras
	Veen, sterk zandig, brokken klei, neutraal grijsbruin, xx
-60	
	Veen, mineraalarm, neutraalbruin, veenmosveen
-170	
	Veen, zwak zandig, neutraalzwart, amorf
-220	
-225	Zand, matig grof, zwak siltig, brokken veen, licht grijsbruin
-250	Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbruin

t.o.v. maaiveld

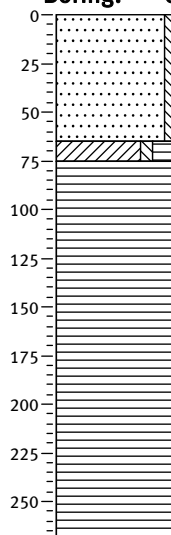
Boring: 03



0	gras
-25	Klei, zwak zandig, sterk veenhoudend, neutraal grijsbruin, bv
-60	Klei, zwak siltig, neutraal grijsbruin, n
-100	Veen, zwak kleiig, licht grijsbruin, n
	Veen, mineraalarm, neutraalbruin, veenmosveen
-232	
-242	Zand, matig grof, zwak siltig, brokken veen, licht grijsbruin
-270	Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbruin

t.o.v. maaiveld

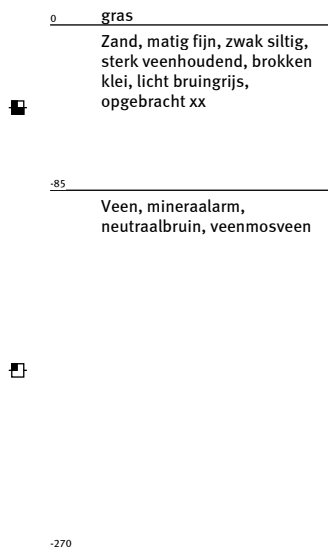
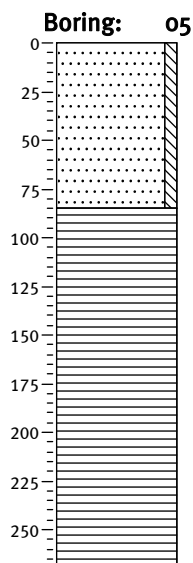
Boring: 04



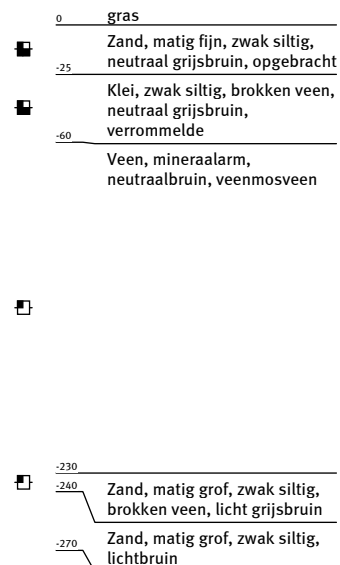
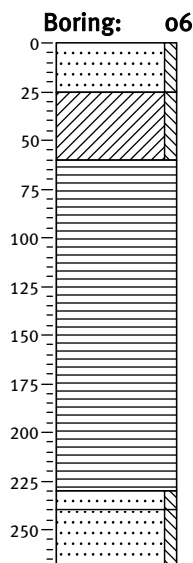
0	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk veenhoudend, licht bruingrijs, opgebracht
-65	
-75	Klei, zwak siltig, sterk humeus, neutraal grijsbruin, n
	Veen, mineraalarm, neutraalbruin, veenmosveen
-270	

Bijlage 3: Boorprofielen

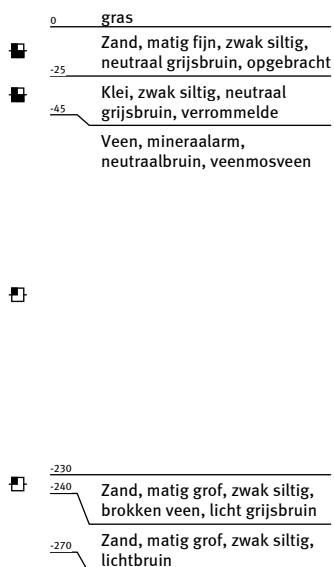
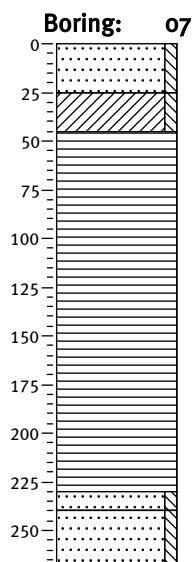
t.o.v. maaiveld



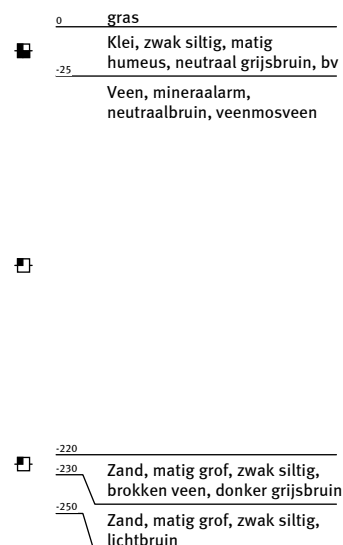
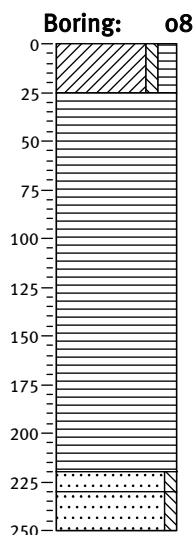
t.o.v. maaiveld



t.o.v. maaiveld



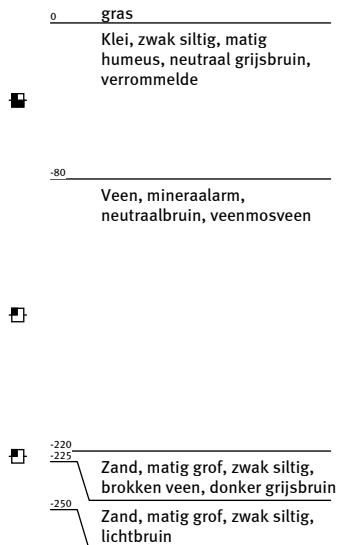
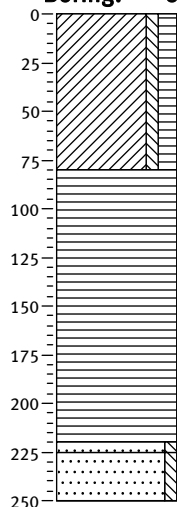
t.o.v. maaiveld



Bijlage 3: Boorprofielen

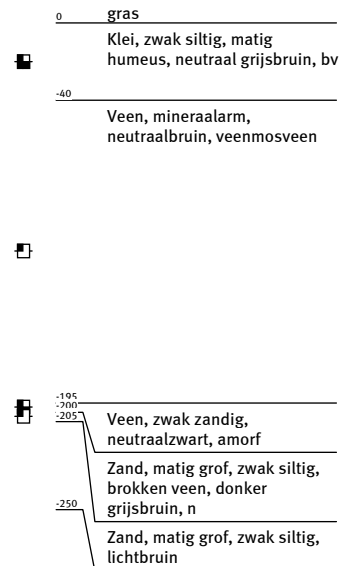
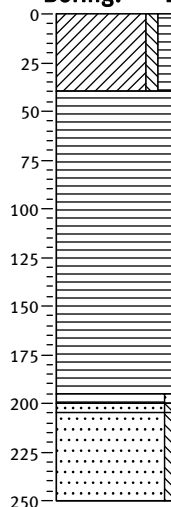
t.o.v. maaiveld

Boring: 09



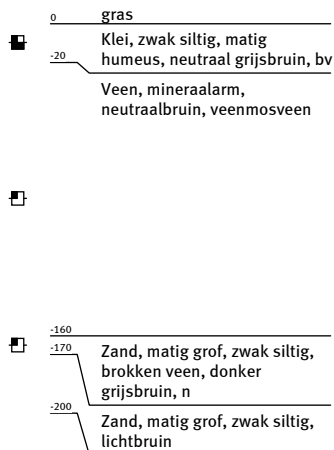
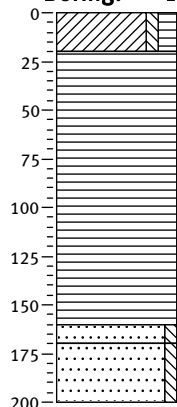
t.o.v. maaiveld

Boring: 10



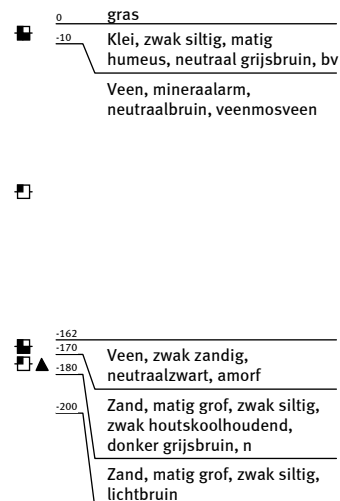
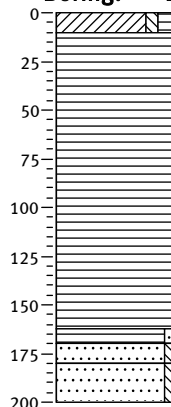
t.o.v. maaiveld

Boring: 11



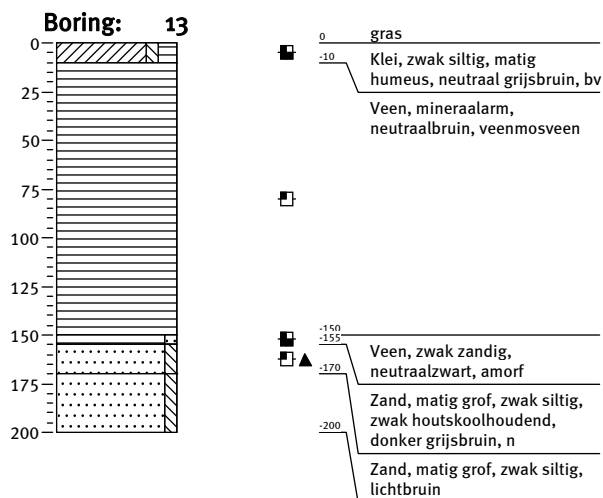
t.o.v. maaiveld

Boring: 12

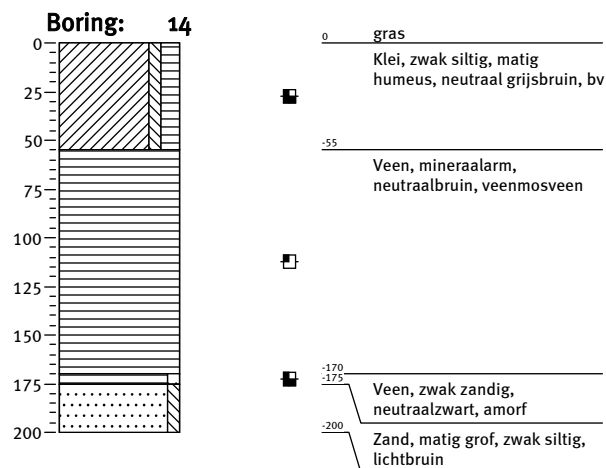


Bijlage 3: Boorprofielen

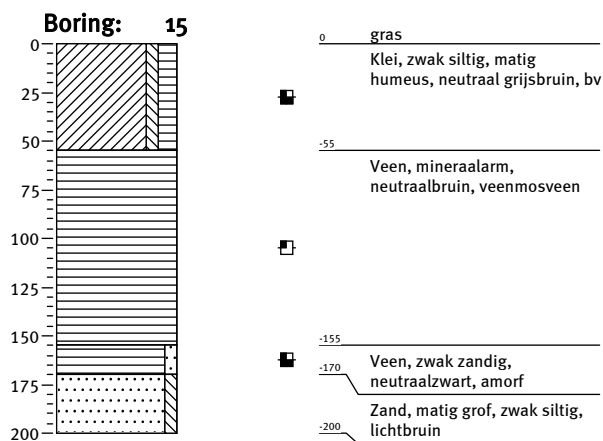
t.o.v. maaiveld



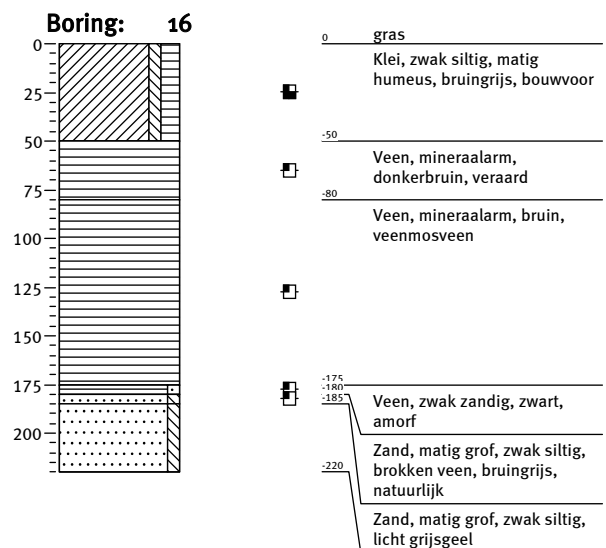
t.o.v. maaiveld



t.o.v. maaiveld

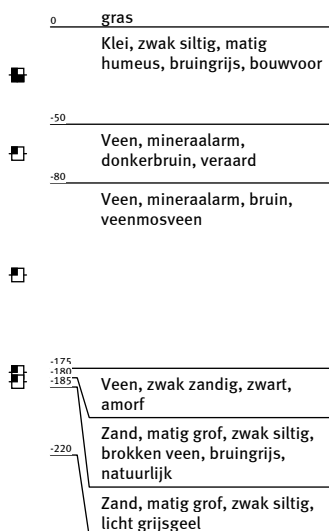
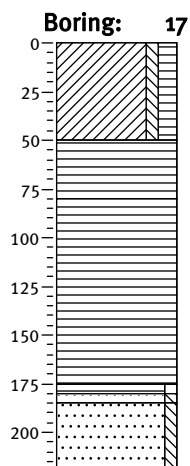


t.o.v. maaiveld

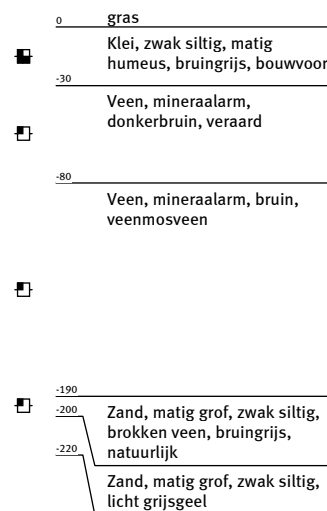
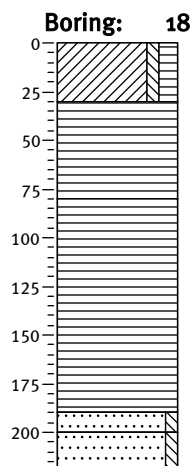


Bijlage 3: Boorprofielen

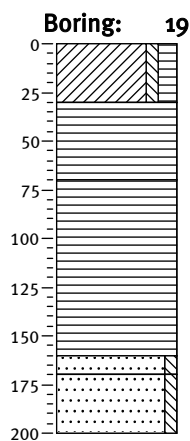
t.o.v. maaiveld



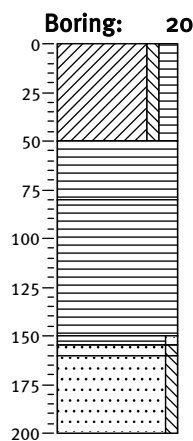
t.o.v. maaiveld



t.o.v. maaiveld



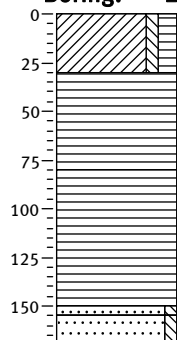
t.o.v. maaiveld



Bijlage 3: Boorprofielen

t.o.v. maaiveld

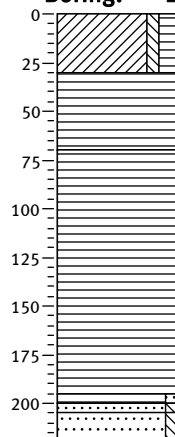
Boring: 21



0	gras
10	Klei, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, bouwvoor
25	Veen, mineraalarm, donkerbruin, veraard
80	Veen, mineraalarm, bruin, veenmosveen
150	Zand, matig grof, zwak siltig, brokken veen, bruingrijs, natuurlijk
170	Zand, matig grof, zwak siltig, licht grijsgeel

t.o.v. maaiveld

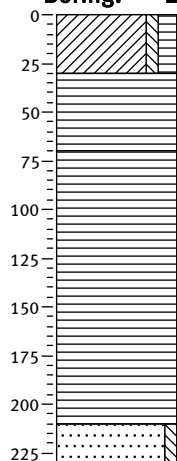
Boring: 22



0	gras
10	Klei, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, bouwvoor
25	Veen, mineraalarm, donkerbruin, veraard
70	Veen, mineraalarm, bruin, veenmosveen
195	Veen, zwak zandig, zwart, amorf
200	Zand, matig grof, zwak siltig, brokken veen, bruingrijs, natuurlijk
220	Zand, matig grof, zwak siltig, licht grijsgeel

t.o.v. maaiveld

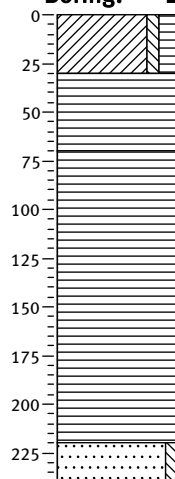
Boring: 23



0	gras
10	Klei, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, bouwvoor
25	Veen, mineraalarm, donkerbruin, veraard
70	Veen, mineraalarm, bruin, veenmosveen
210	Zand, matig grof, zwak siltig, licht grijsgeel
230	

t.o.v. maaiveld

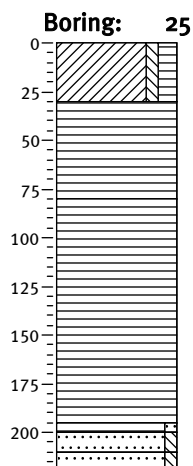
Boring: 24



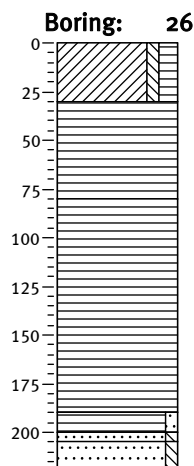
0	gras
10	Klei, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, bouwvoor
25	Veen, mineraalarm, donkerbruin, veraard
70	Veen, mineraalarm, bruin, veenmosveen
220	Zand, matig grof, zwak siltig, licht grijsgeel
240	

Bijlage 3: Boorprofielen

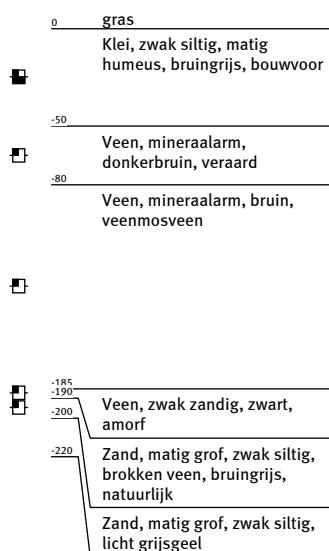
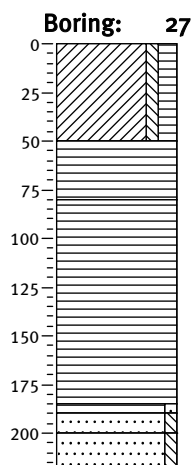
t.o.v. maaiveld



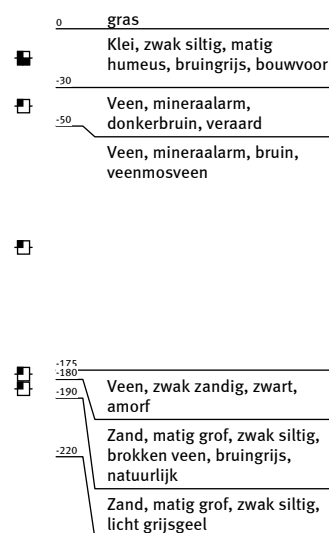
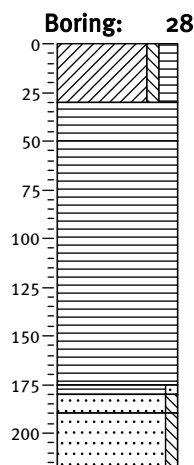
t.o.v. maaiveld



t.o.v. maaiveld



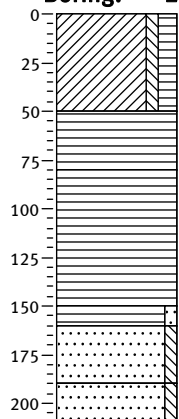
t.o.v. maaiveld



Bijlage 3: Boorprofielen

t.o.v. maaiveld

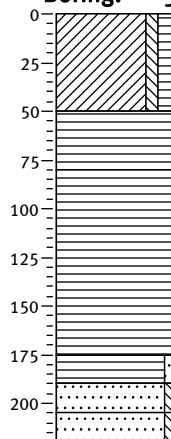
Boring: 29



0	gras
25	Klei, zwak siltig, matig humeus, bruینگrijs, bouwvoor
50	Veen, mineraalarm, donkerbruin, veraard
80	Veen, mineraalarm, bruin, veenmosveen
150	Veen, zwak zandig, zwart, amorf
160	Zand, matig grof, zwak siltig, brokken veen, bruینگrijs, natuurlijk
190	Zand, matig grof, zwak siltig, licht grijsgeel
210	

t.o.v. maaiveld

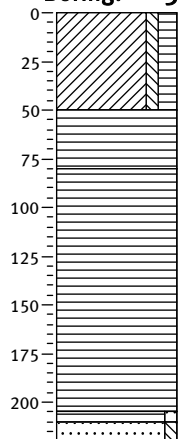
Boring: 30



0	gras
25	Klei, zwak siltig, matig humeus, bruینگrijs, bouwvoor
50	Veen, mineraalarm, donkerbruin, veraard
80	Veen, mineraalarm, bruin, veenmosveen
175	Veen, zwak zandig, zwart, amorf
190	Zand, matig grof, zwak siltig, brokken veen, bruینگrijs, natuurlijk
205	Zand, matig grof, zwak siltig, licht grijsgeel
220	

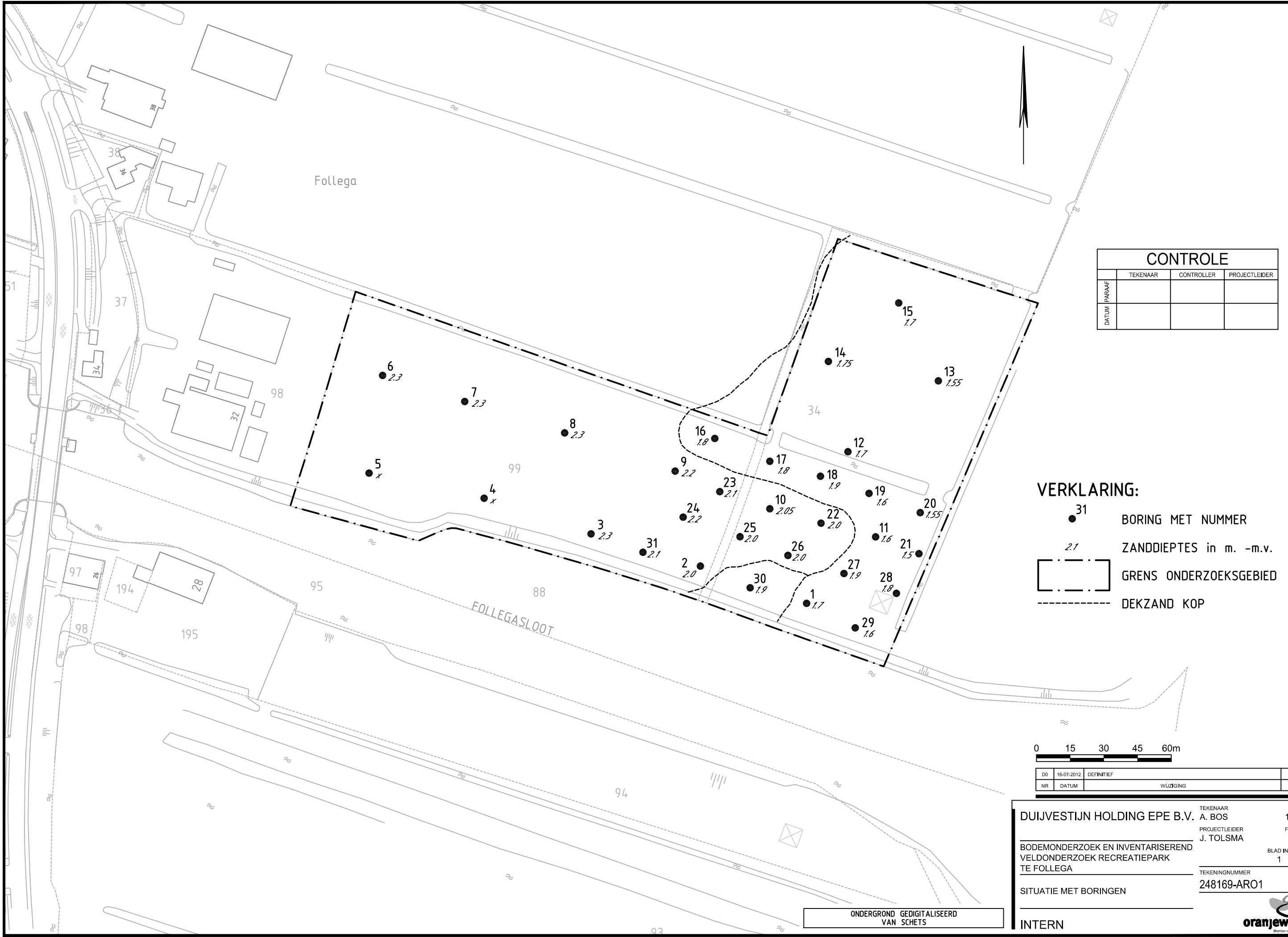
t.o.v. maaiveld

Boring: 31



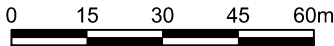
0	gras
25	Klei, zwak siltig, matig humeus, bruینگrijs, bouwvoor
50	Veen, mineraalarm, donkerbruin, veraard
80	Veen, mineraalarm, bruin, veenmosveen
205	Veen, zwak zandig, zwart, amorf
210	Zand, matig grof, zwak siltig, licht grijsgeel
220	

Kaartenbijlage



CONTROLE			
	TEKENAAR	CONTROLLER	PROJECTLEIDER
DATUM			
PASGAAF			

- VERKLARING:
- BORING MET NUMMER
 - ZANDDIEPTES in m. -m.v.
 - GRENS ONDERZOEKSGBIED
 - DEKZAND KOP



DO	16-07-2012	DEFINITIEF	A.B.
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

DUIJVESTIJN HOLDING EPE B.V.	TEKENAAR	SCHAAL
	A. BOS	1:1500
	PROJECTLEIDER	FORMAAT
BODEMONDERZOEK EN INVENTARISEREND VELDONDERZOEK RECREATIEPARK TE FOLLEGA	J. TOLSMA	A3
	TEKENINGNUMMER	BLAD IN BLADEN
	248169-ARO1	1 IN 1
SITUATIE MET BORINGEN	WIJZ.NR	D0

ONDERGROND GEDIGITALISEERD
VAN SCHETS

INTERN

