



## Landschapsbeheer Drenthe



Rapportage onderzoek Meestersveen,  
een pingoruïne.

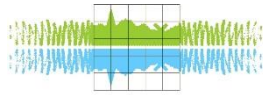
Landschapsbeheer Drenthe

*Zorg voor ons landschap*

## Colofon

**Titel**  
**Opdrachtgever** Rapportage onderzoek Meesters veen, een pingoruïne  
Stichting Zeijerwiek en omgeving

**Opdrachtnemer**



Landschapsbeheer Drenthe

Landschapsbeheer Drenthe  
Kloosterstraat 11  
9401KD Assen  
T (0592) 316 616  
E [info@lbdrenthe.nl](mailto:info@lbdrenthe.nl)  
W [www.lbdrenthe.nl](http://www.lbdrenthe.nl)

**Contactpersoon** Anja Verbers

**Afbeeldingen** Anja Verbers mits anders vermeld

**Status** eindrapport

**Datum** 8-3-2021

# Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1. Inleiding .....	1
1.1 Laagtes in Drenthe .....	1
1.2 Opdracht vaststelling pingoruïne .....	2
Hoofdstuk 2. Onderzoek .....	2
2.1 Werkwijze .....	2
2.2 Kaartanalyse .....	2
Historie .....	5
Overige kaarten.....	5
Ondergrond gegevens uit het Dinoloket .....	7
2.3 Conclusie kaartanalyse .....	9
Hoofdstuk 3. Het veldonderzoek .....	9
3.1 Uitzetten van boringen .....	9
3.2 Bevindingen door boringen.....	10
Akker met mogelijke randwal .....	10
Profiel B.....	11
Pingoruïne .....	14
3.3 Conclusies.....	14
3.4 Aanbevelingen .....	15

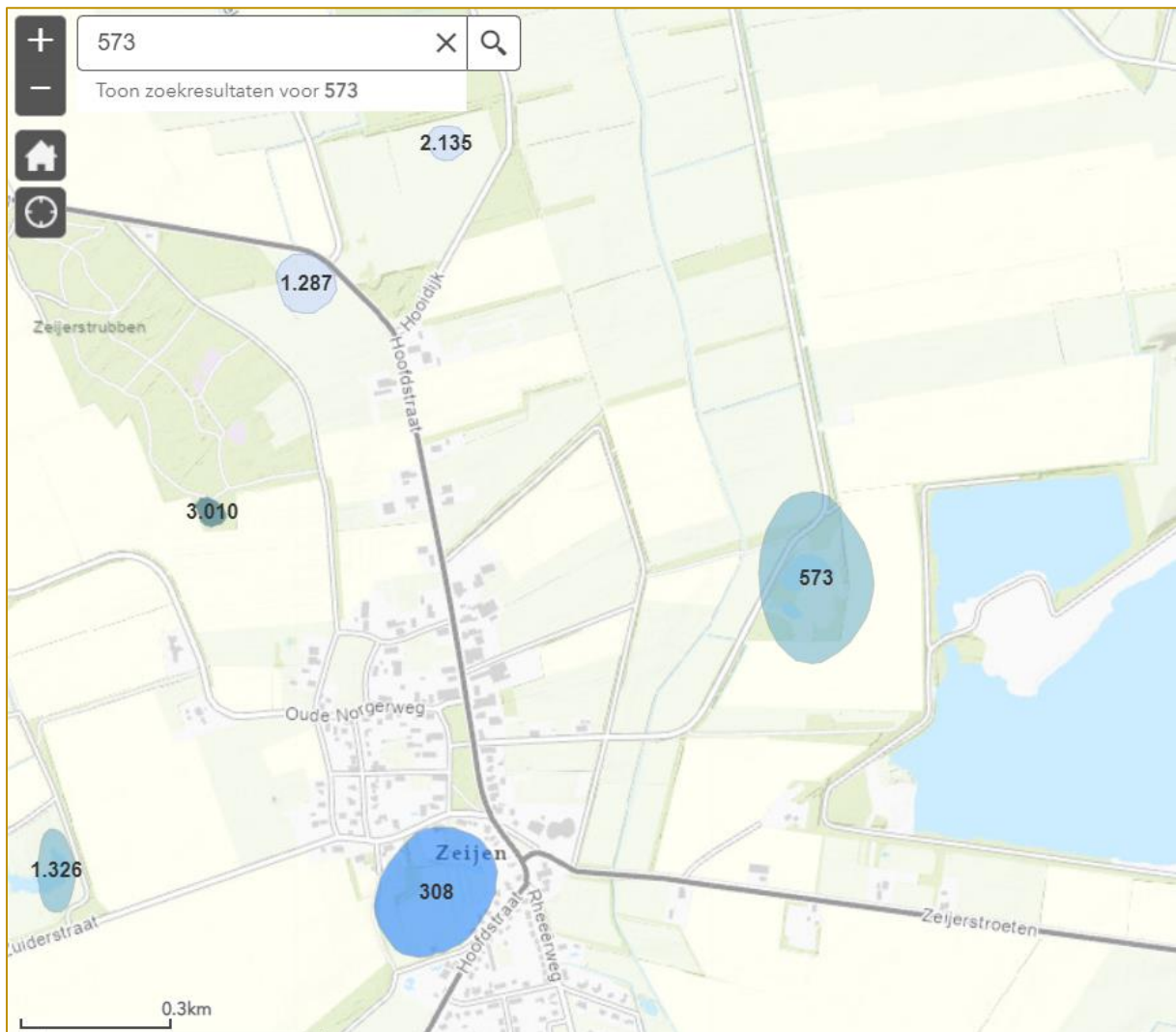
# Hoofdstuk 1. Inleiding

## 1.1 Laagtes in Drenthe

In Drenthe zijn heel veel komvormige laagtes in het landschap aanwezig, dit zijn doorgaans óf uitblazingskommen, óf pingoruïnes. In totaal gaat het om zo'n 2500 stuks. In het kader van het Pingo Programma heeft Landschapsbeheer Drenthe een website ontwikkeld -[www.pingoruïnes.nl](http://www.pingoruïnes.nl)- waarop al deze laagtes in beeld zijn gebracht. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen: pingoruïnes, waarschijnlijke pingoruïnes, uitblazingskommen en overige elementen. Wanneer een locatie echt is vastgesteld als een pingoruïne of een uitblazingskom, is dit gebeurd uit veldonderzoek, of het is gebaseerd op verhalen die dit staven. Daarnaast is de categorie 'waarschijnlijke pingoruïnes' gebaseerd op beperkte informatie, dit kan zijn uit verhalen, maar ook op beperkt onderzoek, het AHN en/of bijvoorbeeld gegevens uit het Dinoloket.

Het Meesters veen staat momenteel als waarschijnlijke pingoruïne op de kaart, maar dit zal op korte termijn worden aangepast: uit het veldwerk komt naar voren dat het hier een pingoruïne betreft, met een diepte van minimaal 3,5m, en mogelijk zelfs 5,5m. Elk type element heeft een specifieke kleur, zie figuur 1. De basislocaties (2500) zijn doorzichtig licht blauw, zodra informatie bekend is, wordt de kleur aangepast.

In figuur 1. Worden de verschillende aanduidingen in het gebied rond Zeijen weergegeven.



Figuur 1. Mogelijke locaties van pingoruïnes en ander type komvormige laagtes in Zeijen en omgeving. De kleuren zijn als volgt: vastgestelde pingoruïnes zijn fel blauw, waarschijnlijke pingoruïnes zijn midden blauw, uitblazingskommen zijn donker grijsblauw en 'iets anders', zoals een vergraving of een ander type landschapselement is fel licht blauw.

Op het kaartje in figuur 1 is nummer 308, de ijsbaan, weergegeven als pingoruïne, 573, het Meesters veen en 1326, het Haverkampsveentje als waarschijnlijke pingoruïnes en 3010, het Holtveen als een uitblazingskom. Van de locaties 1287 en 2135 zijn nog geen gegevens bekend.

## 1.2 Opdracht vaststelling pingoruïne

De Werkgroep ZeijerWiek is actief met het beheer van diverse -mogelijke- pingoruïnes in Zeijen en omgeving. Met het oog op de ontwikkelingen rond de zandwinplas Ubbena of Popken Zandwinning, waarbij zandwinning gaat stoppen, wordt er nagedacht over hoe mogelijk een verbinding gemaakt kan worden tussen het Meesters veen en de zandwinplas.

Om een visie en plan voor het terrein te kunnen maken/ontwikkelen is het van belang om te weten of het Meesters veen nu wel of geen pingoruïne is, of mogelijke een uitblazingskom.

Om dit uit te zoeken kreeg landschapsbeheer Drenthe, in de persoon van Anja Verbers, opdracht om dit te onderzoeken, door het verrichten van kaartanalyse en een serie boringen.

Dit onderzoek heeft zij uitgevoerd op 27 februari 2021, samen met 4 vrijwilligers. Op 4 maart heeft zij nog enkele aanvullende boringen gedaan.

De resultaten van het onderzoek worden hieronder verder uitgewerkt.

# Hoofdstuk 2. Onderzoek

## 2.1 Werkwijze

Voordat er veldwerk kan worden uitgevoerd wordt eerst altijd een kaartenanalyse uitgevoerd. Dit betekent dat er gekeken wordt naar historische kaarten, luchtfoto's geomorfologie, keileem etc., maar ook naar het Dinoloket. Het Dinoloket is de landelijke database waarin alle -formele- boringen worden opgeslagen. Zij geven de samenstelling van de ondergrond weer. Enerzijds gaat het om individuele boringen, anderzijds om ondergrondmodellen, waarbij gegevens langs een lijn met elkaar verbonden kunnen worden tot profielen. Bij onderzoek naar mogelijke pingoruïnes gaat het om de bovenste 15-20meter.

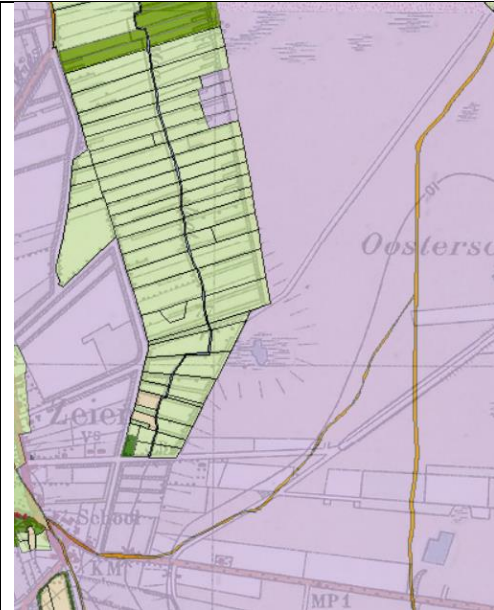
In dit traject wordt ook al bepaald wat de beste plek is waar het boortraject, of raai, kan worden geboord. Dit hangt voor een belangrijk deel samen met de beste toegankelijkheid, het gaafste deel van het landschap.

Het booronderzoek vindt plaats langs één of meer raaien, dit zijn denkbeeldige lijnen waarlangs bijvoorbeeld om de 15 of 20m geboord wordt. Bij een pingoruïne is het belangrijk om de diepte vast te stellen dat betekent dat je boort tot op de ondergrond onder het veen of gyttja (organisch sediment). In het geval zoals hier bij het Meesters veen lijkt er ook een randwal aanwezig, en hier is met veel detail naar geboord (afstanden van 4 meter tussen de boringen). In het veen zelf is het ook lastig om een vaste afstand aan te houden, omdat je afhankelijk bent van de begaanbaarheid. In het meesters veen hebben we in het water om de 10m ongeveer geboord.

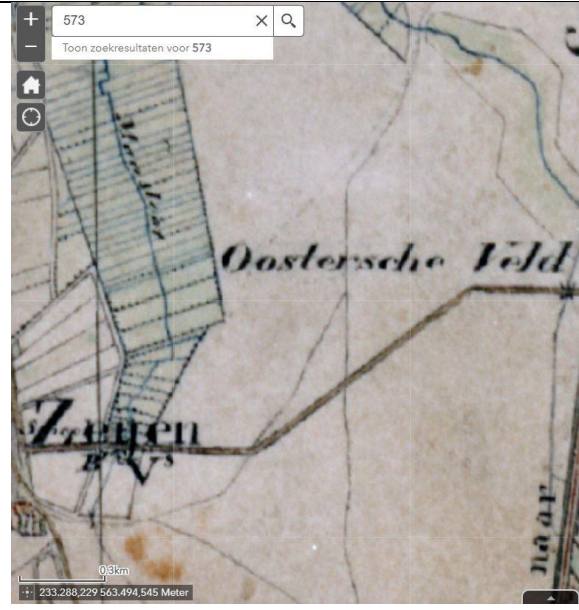
In totaal zijn er 2 raaien geboord, A en B, waarbij raai A bestond uit 12 boringen en raai B uit 3. Raai A is geboord vanuit het zuidoosten, met een hoek van 45° op de begrenzing van het natuurterreintje, terwijl raai B parallel op 1-1,5m aan de zuidgrens van het natuurterrein is geboord.

## 2.2 Kaartanalyse

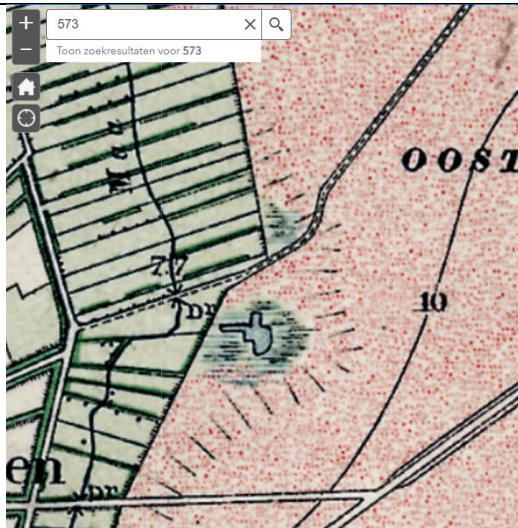
In figuur 2 worden in een schematisch overzicht de diverse kaarten van het terrein weergegeven. De kaarten zijn afkomstig van [www.pingoruines.nl](http://www.pingoruines.nl), [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl) en [www.hisgis.nl](http://www.hisgis.nl). Eerst worden de topografische kaarten weergegeven, daarna volgen de thematische kaarten. Tenslotte volgen nog enkele dinoprofielen.



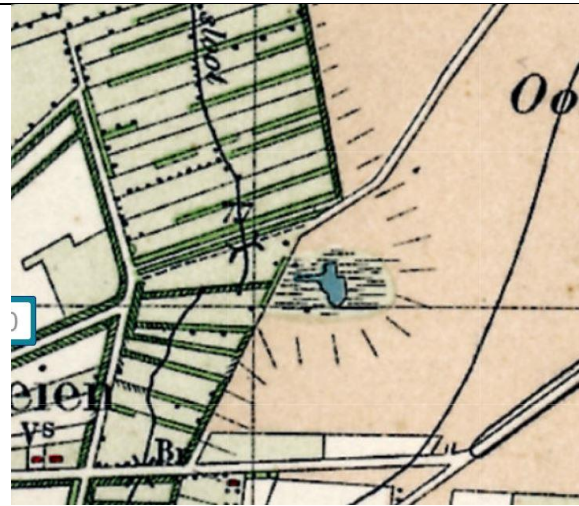
1832



1850



1915



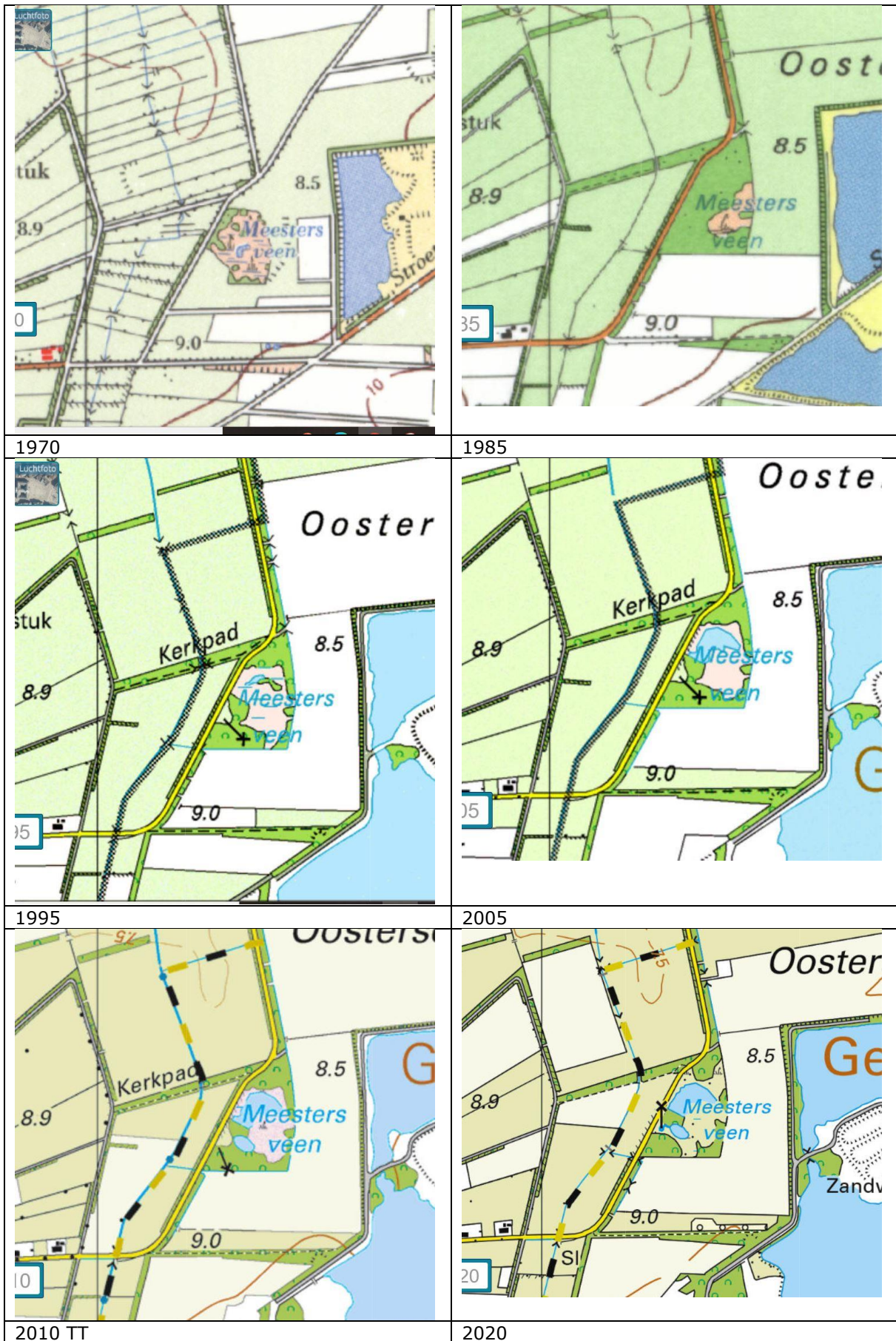
1950



1955



1960



Figuur 2: een overzicht van de topografische kaarten in de loop van de tijd

## Historie

In 1832 verschijnt de eerste kadastrale kaart, het terrein bestaat dan uit heide. De Boermarken van Seyen, zijn eigenaar, het terrein ligt in de gemeente Vries en heeft als perceel nummer Vries N760. De 1915 kaart schijnt er doorheen voor de plaatsbepaling.

In 1850 is het nog steeds een heideterrein en is er geen duidelijke natte plek aanwezig.

In 1915 zijn er veenputten aanwezig en is er een open water in heide. Het gebied van het Meesterveen is aanwezig als natte plek.

In 1950 is hierin nog niet veel veranderd.

In 1955 is in korte tijd het gebied rondom het Meestersveen is in cultuur gebracht: de heide is omgezet naar akkerland.

In 1960 verschijnen er meer veenputjes en het heideterrein wordt hoekiger, akkerland wordt deels weer grasland.

In 1970 verschijnen er randjes bos, omgeving bestaat uit grasland en oost van het Meesterveen is een zandwinning gerealiseerd.

In 1985 raakt het terrein van het Meesterveen grotendeels bebost, het grasland in het zuiden wordt omgezet naar akker. De zandwinning breidt uit.

In 1995 is een deel van de heide/het veen vrijgezet van bomen, en is de omgeving geheel akkerland, ook is er een tjasker geplaatst

In 2005 is er weer meer open water gecreëerd.

In 2010 is extra open water gecreëerd.

In 2020 is aan de noord en zuidzijde meer heide gecreëerd, door bomen en struiken te verwijderen.

Wat opvalt is dat de ontwikkeling van dit gebied pas laat opgang kwam. Van een onderdeel van het uitgestrekte heideveld werd het langzaam een restje heide, met openwater en of bos. Het bleef altijd een natte plek.

Veel van de veranderingen in de laatste decennia zijn uitgevoerd door de vrijwilligers van de werkgroep ZeijerWiek.

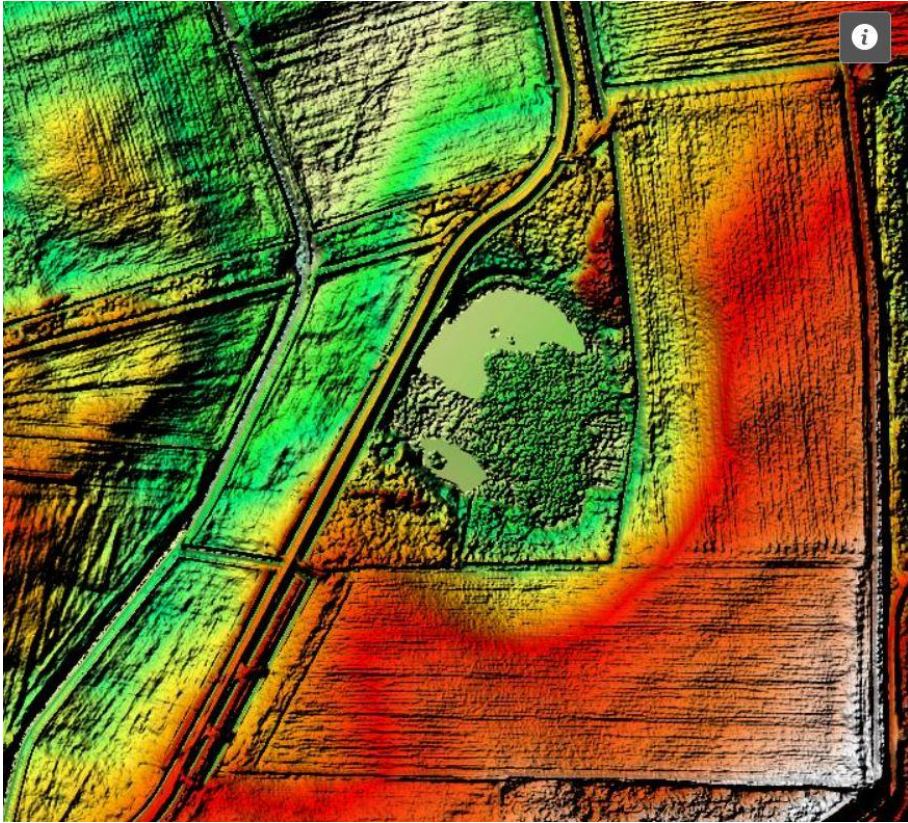
## Overige kaarten

Naast historische kaarten worden hieronder ook de luchtfoto, de hoogtekaart, de geomorfologische en de keileemkaart weergegeven (resp. figuren 3, 4, 5, en 6). Deze kaarten zijn afkomstig van de site [www.pingoruines.nl](http://www.pingoruines.nl).

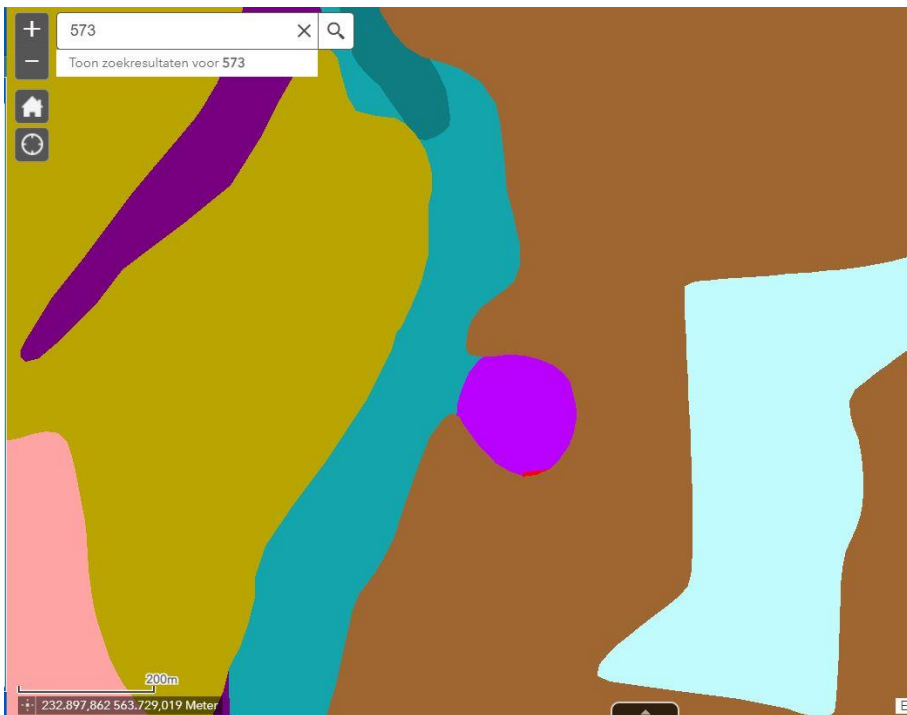


Figuur 3. Luchtfoto van de locatie.

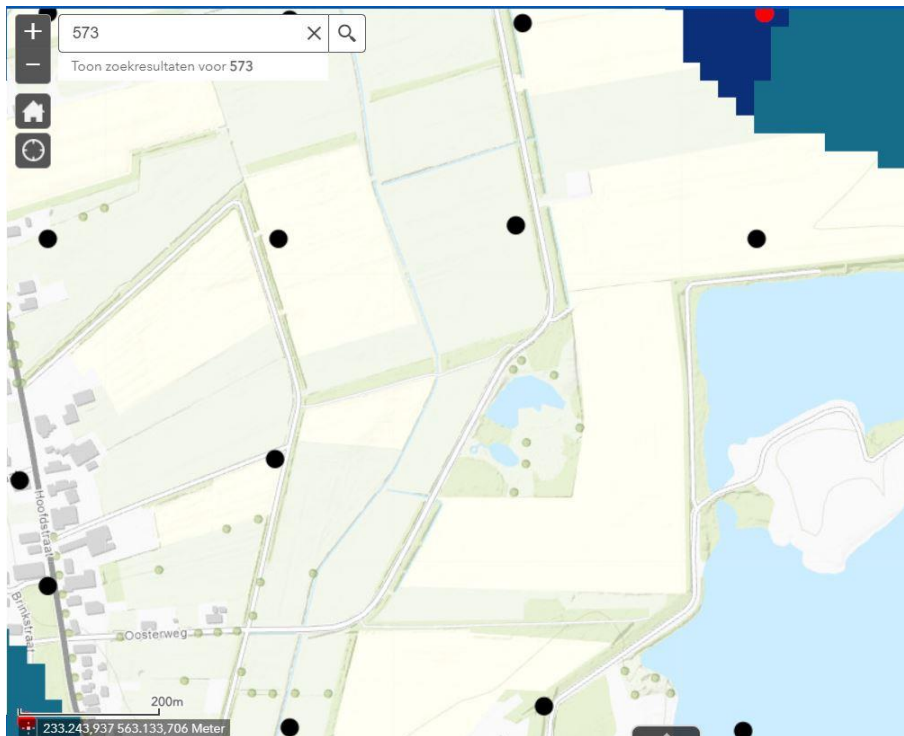




Figuur 4. De hoogtekaart of AHN.



Figuur 5. Geomorfologie



Figuur 6. Keileemkaart, hierin wordt weergegeven waar keileem aanwezig is in de ondergrond; hier in blauwtinten in de noordoost en de zuidwesthoek. In het centrale deel zit dus geen keileem, de zwarte punten geven de boringen weer die zijn uitgevoerd: zwart betekent zonder keileem, rood is met keileem.

De *luchtfoto* is recent en dateert uit 2020. In de akker zie je aan de oost en zuidzijde een lichte band lopen in de akker, dit is mogelijk de ringwal van de pingoruïne.

De *hoogtekaart* laat een duidelijke ronde vorm zien, met een scherpe begrenzing aan de zuid en oostzijde. De hoogte varieert van 9,20m aan de oostzijde van de rode rand tot 7,60m aan de zuidzijde van de waterpartij.

De *geomorfologische* kaart geeft de landschapsvormen aan, waarbij reliëf is gekoppeld aan het proces van vorming. Het fragment laat zien dat het Meesters veen (paars = laagte incl. mogelijke pingoruïne) in een smeltwaterrug of -plateau ligt (bruin). Deze is van Pleistocene ouderdom, en is gevormd tijdens de voorlaatste ijstijd het Saalien. Het zijn ruggen die zich vormden onder het smeltende landijs, en daardoor ook zeer gevarieerd in samenstelling zijn. In blauwgroen loopt het beekdal langs de smeltwaterrug, en de mogelijke pingoruïne vormde zich op de grens van beide eenheden. Ook aan de westzijde van het beeksysteem loopt het smeltwatersediment gloeiend door.

De *Keileemkaart*, geeft weer waar keileem aanwezig is in de ondergrond; hier in blauwtinten in de noordoost en de zuidwesthoek. In het centrale deel van dit kaartfragment is dus geen keileem aanwezig, de zwarte punten geven de boringen weer die zijn uitgevoerd: zwart betekent zonder keileem, rood is met keileem.

### Ondergrond gegevens uit het Dinoloket

In het Dinoloket is 1 boring aanwezig en beschreven van deze locatie (fig. 7). De boring vond plaats op de plek met de groene punt, aan de zuidzijde van het Meesters veen. De exacte datum is niet bekend, maar het betreft een van de 'raster boringen' die door heel Nederland in de jaren tachtig zijn uitgevoerd, om inzicht in de ondergrond te krijgen. Er zijn twee kolommen zichtbaar, links wordt de lithostratigrafie weergegeven, dit is de combinatie van materiaal en de periode van vorming/afzetting, terwijl rechts de lithologie wordt weergegeven, wat de pure interpretatie van het materiaal is: zand, fijn zand, veen, fijn, grof etc., en hoe breder de kolom is, hoe grover het materiaal.

De bovenste 60cm zijn aangegeven in grijs, dat 'antropogeen' betekent. Dit betekent dat dit deel verstoord is; dit kan zijn opgebracht of omgeploegd. Hier gaat het om fijn zand, dat waarschijnlijk

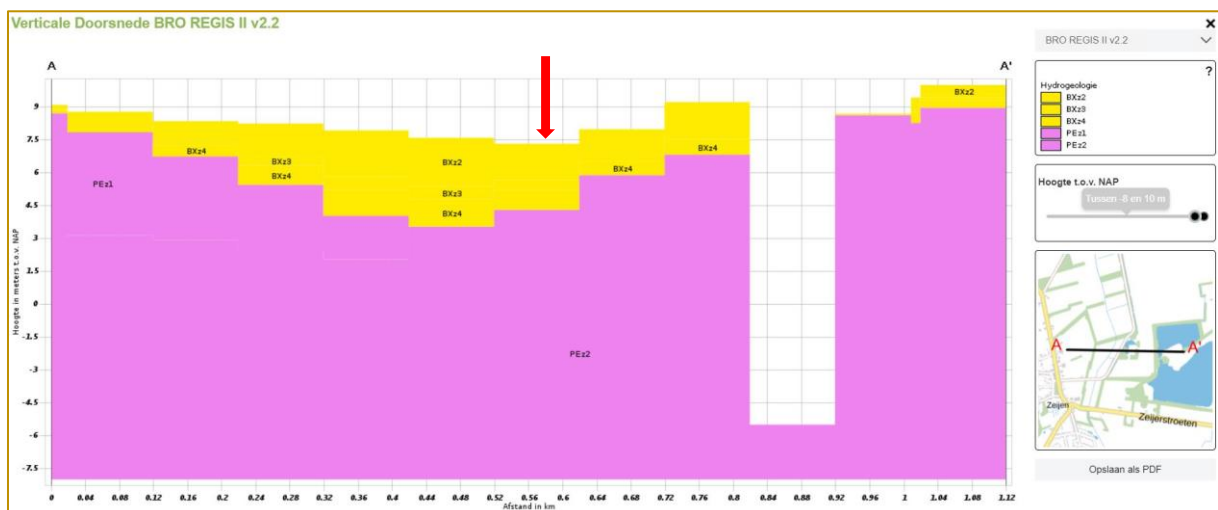
afkomstig is van de akker. Het olijfgroene deel behoort tot de Formatie van Boxtel, en is het Laagpakket van Singraven (BxSi), dit is veen (bruin, rechts) dat op de overgang van het Laat Weichselien naar het Holoceen is gevormd. In de rechter kolom zie je dat hier 3 lagen worden onderscheiden. Van -60 tot -80cm is het zandig veen, van -80 tot -90 gyttja en van -90 tot -100 is het veen. Daaronder volgt een gele kolom: Formatie van Boxtel, dit zijn (dek)zand en (sneeuw)smeltwater afzettingen uit het Weichselien. Rechts zie je dat deze kolom ook weer is opgedeeld in 3 delen: bovenste: matig humeus zand, -110 tot -160 matig fijn zand en datzelfde geldt voor het onderste deel.



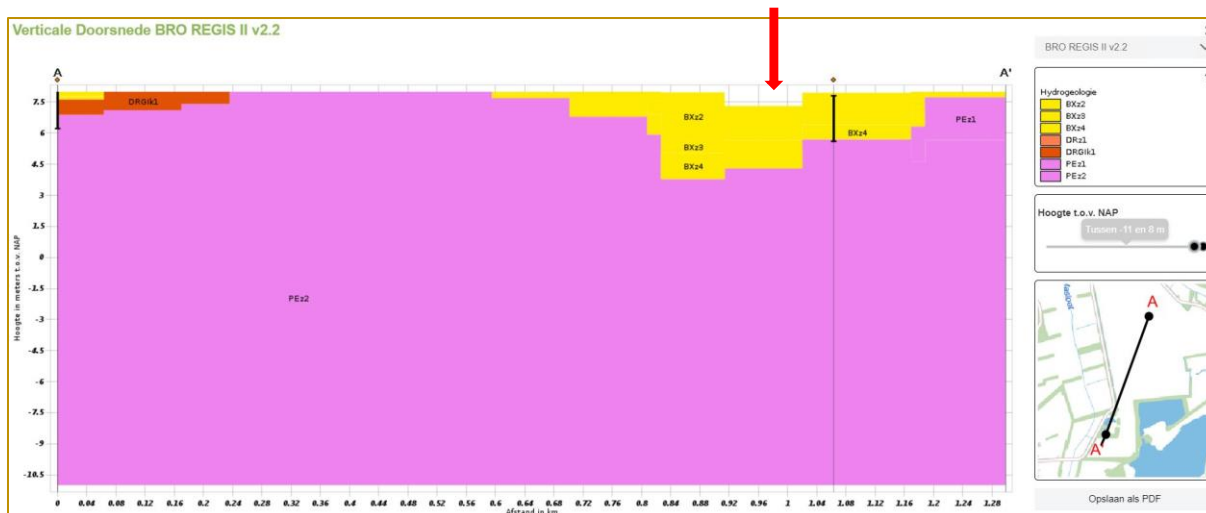
Figuur 7. Dinoboring Meesterveen, de groene stip geeft deze boring weer, de rode stip is boring B2.

Uit de combinatie van de geomorfologische kaart en de Dino-boring blijkt dat deze zandafzettingen uit het Weichselien grotendeels uit smeltwaterzanden bestaan. Deze herken je in het veld aan de sterk gevarieerde korrelgrootte en de aanwezigheid van kleine steentjes/grind, van noordelijke afkomst.

In figuur 8 wordt een Dinoprofiel van west naar oost weergegeven. Het meest springt het zandwingat in het oog, als een diepe hoekige kuil in het profiel. In geel worden de afzettingen van de Formatie van Boxtel weergegeven, in roze de Peelozanden. Deze laatste bestaan uit zeer fijne zanden die zijn afgezet in grote meren voor de ijsskap, in het Elsterien, dus 3 ijstijden geleden! Grote smeltwatersystemen hebben al in het Saalien, de voorlaatste ijstijd, het keileem hier weggespoeld. Vandaar dat dat hier ontbreekt. De rode pijl geeft de locatie van het Meesters veen aan, op de rand van het beekdal.



Figuur 8. Dinoprofiel Meesters veen en omgeving van west naar oost.



Figuur 9. Dinoprofiel Meesters veen en omgeving van noordoost naar zuidwest.

In figuur 9 is het dinoprofiel van noordoost naar zuidwest te zien. Hier zien we dat aan de noordoostzijde nog wel keileem aanwezig is (oranje), en dat tussen het Meesters veen (zwarte streepje geeft de boring van figuur 7 weer) en de keileem, het Peelo zand aan het oppervlak ligt. De laagte van het Meesters veen lijkt dus geheel in de zanden van de Formatie van Boxtel te liggen. Je kunt ook zien dat de dikte van deze formatie hier zo'n 3m is.

## 2.3 Conclusie kaartanalyse

Op basis van de historische kaarten is het te verwachten dat het Meesters veen een pingoruïne is, omdat de locatie nog wel in het veen/heide ligt, maar tegelijkertijd ook erg nat is. Ook het feit dat er veen gewonnen werd duidt op een aanzienlijk veenpakket, dat de moeite van het winnen waard was. Het plaatsen van een tjasker, ook als is de huidige veel recenter pas geplaatst, is wel ook een aanwijzing dat het gebied nat bleef/blijft, wat duidt op kwel. Dit past weer bij een pingoruïne en niet bij een uitblazingskom die volgelopen is met regenwater.

Zoals de geomorfologische kaart laat zien, ligt de locatie aan de rand van een beekdal, terwijl de omgeving uit smeltwaterzanden bestaat. Smeltwaterzanden zijn doorgaans wat grover, en vooral zeer wisselend in korrelgrootte, zodat het regenwater hierin zou wegzijgen.

Op basis van deze kaartenanalyse is te verwachten dat het om een pingoruïne gaat. Als zodanig 'waarschijnlijk een pingoruïne', staat hij ook op de 'pingokaart' van de site [www.pingoruines.nl](http://www.pingoruines.nl). Daarom was het zinvol om ook veldwerk te doen en op basis van boringen de situatie te onderzoeken en beschrijven.

# Hoofdstuk 3. Het veldonderzoek

## 3.1 Uitzetten van boringen

Op basis van de kaarten, is er gekozen om het veldwerk langs een lange raai uit te voeren, waarbij we niet standaard om de 20m een boring hebben gedaan, maar focussen enerzijds op de mogelijke randwal en anderzijds het veen.

Vanaf de zuidoost hoek van de akker is in zuidoostelijke richting een raai (A) uitgezet, waarbij ter hoogte van de randwal om de 4m een boring is gedaan (zie fig. 10a en 10b). Later zijn in het verlengde van deze raai nog twee boringen uitgevoerd, nog een op 4m van de laatste boring en een op 10m weer daar vandaan. Zo hebben we de mogelijke randwalzone geheel in beeld gekregen. In totaal zijn er 6 boringen gedaan om inzicht in de randwal te krijgen en 6 om het 'natte' deel van de mogelijke pingoruïne in beeld te krijgen.

In een tweede fase is er ook nog een raai (B) geboord van west naar oost langs de akker, ook hier was de eerste boring op de mogelijke randwal. Zie figuur 10b voor de locatie van de raaien.



Figuur 10a. Uitgezette boorlocaties met behulp van tonkin stokjes en b. Raaien en mogelijke randwal.

De resultaten van de boringen zijn verwerkt in veld-boorformulieren, en later zijn die uitgewerkt in een Excel bestand.

De individuele boringen zijn op hoogte gezet op basis van hun locatie en de afgeleide hoogte is gebaseerd op het AHN. Vervolgens zijn de boringen uitgewerkt en geïnterpreteerd tot profielen (zie figuren 14 en 15). Zowel de boringen als het profiel worden als bijlage toegevoegd.

### 3.2 Bevindingen door boringen

#### Akker met mogelijke randwal

Op basis van de informatie uit het dinoloket en de geomorfologische kaart werd verwacht dat we te maken zouden hebben met smeltwaterzanden.

Uit het booronderzoek bleek dat, met name in het akker deel, er een grotere variatie was. Overal in de akker was een bouwvoor aanwezig van zo'n 25-30cm dikte. Deze bouwvoor bestaat uit humeus fijn zand, met af en toe wat grover materiaal of beperkt aantal grindjes. Aan het oppervlak liggen overigens veel vuurstenen en andere stenen, zowel kwartsieten als verweerde granieten. Ter hoogte van de randwal blijkt de bouwvoor direct op het Peelozand te liggen, er is geen spoor van eerdere bodemvorming aanwezig. Om meer zicht op de randwal te krijgen zijn ook tussen de boringen nog ondiepe putjes gegraven. Ook hieruit blijkt dat er een scherpe grens is tussen de humeuze bouwvoor en het onverstoorde Peelozand (fig. 11). In het Peelozand zijn geen structuren van afglijding en/of deformatie zichtbaar, maar daarvoor zijn de putjes waarschijnlijk ook te klein.

De boringen aan de pingoruïne zijde van de mogelijke randwal, laten bodemvorming zien in smeltwaterzanden die bestaan uit zand dat een korrelgrootte heeft die varieert van zeer fijn tot matig grof, waarbij het fijne zand (105-300  $\mu$ ) het hoofdbestanddeel vormt. Er komen verspreid grindjes in voor, veelal vuursteen, en soms is er een zandige grindlaag aanwezig, van 2-5 cm dikte. Daarnaast is bij enkele boringen hier, met name die vlak met het natuurterreintje, een donkerdere rode kleur boven in de boring te zien (fig. 12a). Dit is veroorzaakt door het neerslaag van specifieke humuszuren, die afkomstig zijn uit veenmosveen. Het betekent in elk geval dat op deze plek, de huidige hoek van de akker, in het verleden nog hoogveen/veenmosveen aanwezig was. Dit past in het beeld dat de pingoruïne in het verleden waarschijnlijk ook groter is geweest dan de huidige omvang van het natuurterreintje is.

De boringen aan de buitenzijde van de randwal hebben op de smeltwaterzanden in het bovenste deel nog een laag(je) dekzand (fig. 12.A). Ook hier heeft bodemvorming plaats gevonden. Op de boring die net aan de buitenzijde van de randwal is uitgevoerd (12b) vinden we onder het dekzand, in de smeltwaterzanden veel ijzeroxidatie (oranje kleur).



Figuur 11. A. Een van de putjes gegraven tussen de boringen en b. detail van de grens tussen de bouwvoor en het Peelozand.



Figuur 12. A. Boring A7, in de pingoruïne, op de hoek van de akker, met tussen het bovenste deel de specifieke donker rode kleur. B. Boring A1, buiten de randwal met een podzolbodem in dekzand en C. Boring A3 buitenzijde randwal met ijzeroxidatie boven in het Peelozand.

Op de locatie van de mogelijke randwal zien we in de boringen dat in het bovenste deel van de Formatie van Peelo het zand wat lemig is en dat er wat fijne grindjes in voorkomen. Ook hier is soms sprake van wat ijzerinspoeling, alleen is dat vlekkeriger of in streepjes i.p.v. een algehele oranje kleur (fig. 13). Ook dieper, op 1,20-mv is ook weer wat ijzeroxidatie, dit heeft te maken met de grondwaterfluctuatie.

### Profiel B

Ook zijn er een paar boringen uitgevoerd parallel aan het pingoruïne terrein, aan de rand van de akker.

We noemen dit raai B (zie fig. 10b), die bestaat uit boringen B1 en B2 en boring A5, op de hoek van het perceel.

Hier troffen we smeltwaterzanden aan, met op een diepte van zo'n 90cm in boring B1 en op 60 cm in boring B2 een grindlaag van zo'n 5 cm dikte. De laag bestaat uit vrij grof zand met fijn grind. De grotere grindjes (1cm) zijn afgerond en bestaan m.n. uit kwartsieten en kwarts, de kleinere en hoekigere uit kwarts, stukjes graniet en kwartsiet.



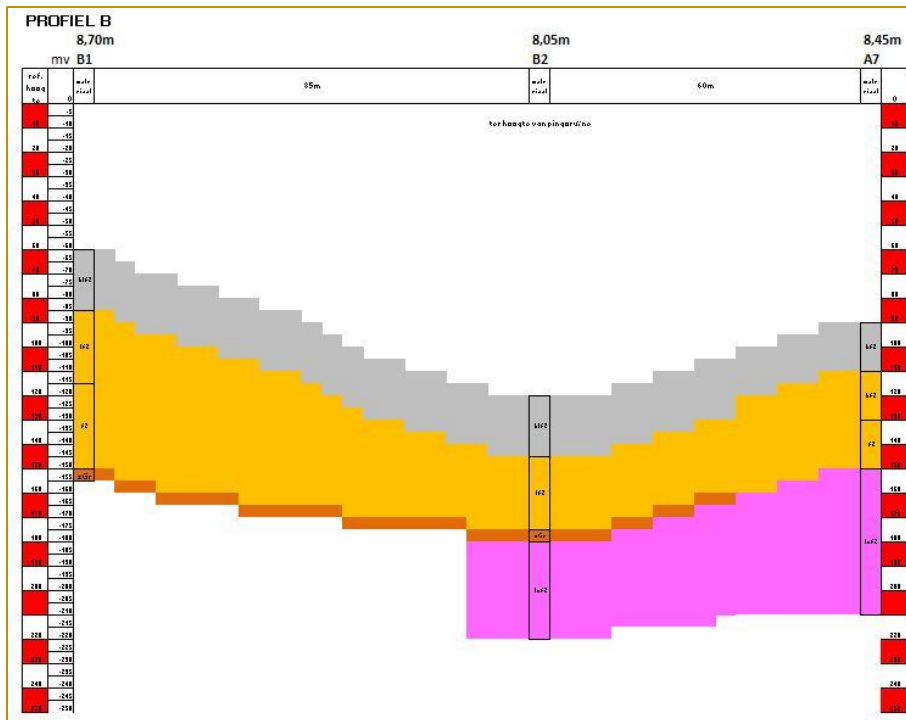
Figuur 13. Boring A4, op de mogelijke randwal.

In het profiel van B (fig. 14) zie je dat de bouwvoor overal gelijk is, maar dat het pakket smeltwaterzanden in het centrale, lagere deel wat dunner is. Bij boring B1 lukte het niet om door de grindlaag heen te boren.

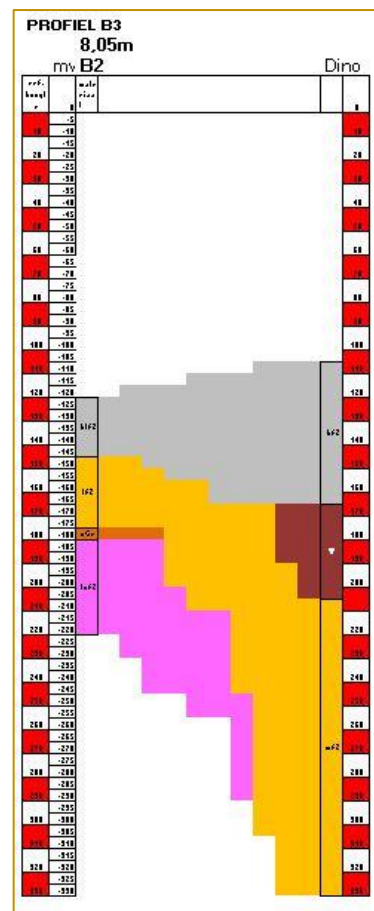
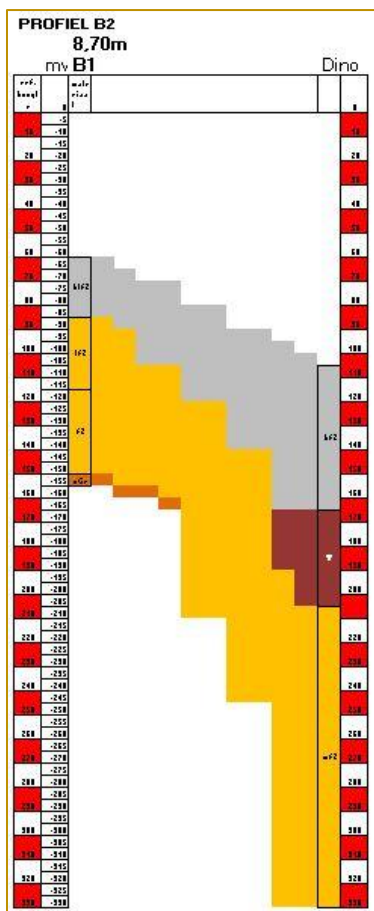
Wanneer je naar de boring in het dinoloket kijkt, ligt deze zo'n 40m ten noordoosten van boring B1. De coördinaten die zijn aangegeven geven op het AHN een hoogte van 8,17m weer i.p.v. 7,80m NAP volgens het Dinoloket. Dit komt doordat de hoogtemetingen momenteel veel nauwkeuriger kunnen worden vastgesteld.

In figuur 15a wordt het profiel B2 weergegeven, waarbij boring 1 gekoppeld is aan de dinoboring. Je ziet daarbij dat je in feite al de pingoruïne in loopt, maar dat er een veel dikker pakket grond is opgebracht (grijs) dan de grijze laag van de bouwvoor op de akker. In figuur 15b is de combinatie boring B2 met de dinoboring gemaakt. De matig fijne zanden uit het dinoloket zijn hier geïnterpreteerd als smeltwaterzanden. De Dinoboring is nu niet gecontroleerd. Het zou namelijk vreemd zijn als de matig fijne zanden van de Dinoboring dekzanden zouden betreffen, omdat deze jonger zijn dan de smeltwaterzanden.

Het aanwezige veen zal oorspronkelijk wat dikker geweest zijn, maar of het is al eerder afgegraven, of het is door de opgebrachte grond in elkaar gedrukt zijn. Het is ook mogelijk dat door verdroging het veen grotendeels is verdwenen.



Figuur 14, profiel B met in grijs de bouwvoor, in oranje de smeltwaterafzettingen, in donker oranje een grindlaag en in roze de Formatie van Peelo, hier bestaande uit zeer fijn zand met glimmertjes (interpretatie: Anja Verbers).



**legenda**

Materiaal	
S	strooisellaag
dZ	(dek) zand
gZ	glaciaal zand
grind	grindlaag
pZ	zeer fijn zand
lZ	lemig zand
Kl	keileem
kZ	keizand
L	Leem
Gy	gyttja
vZ	venig zand
zV	zandig veen
V	veen
K	klei

Figuur 15 a. combi boring B1 en dinoboring, b. combi boring B2 en dinoboring en c. de legenda (ook voor figuren 14 en 16!).

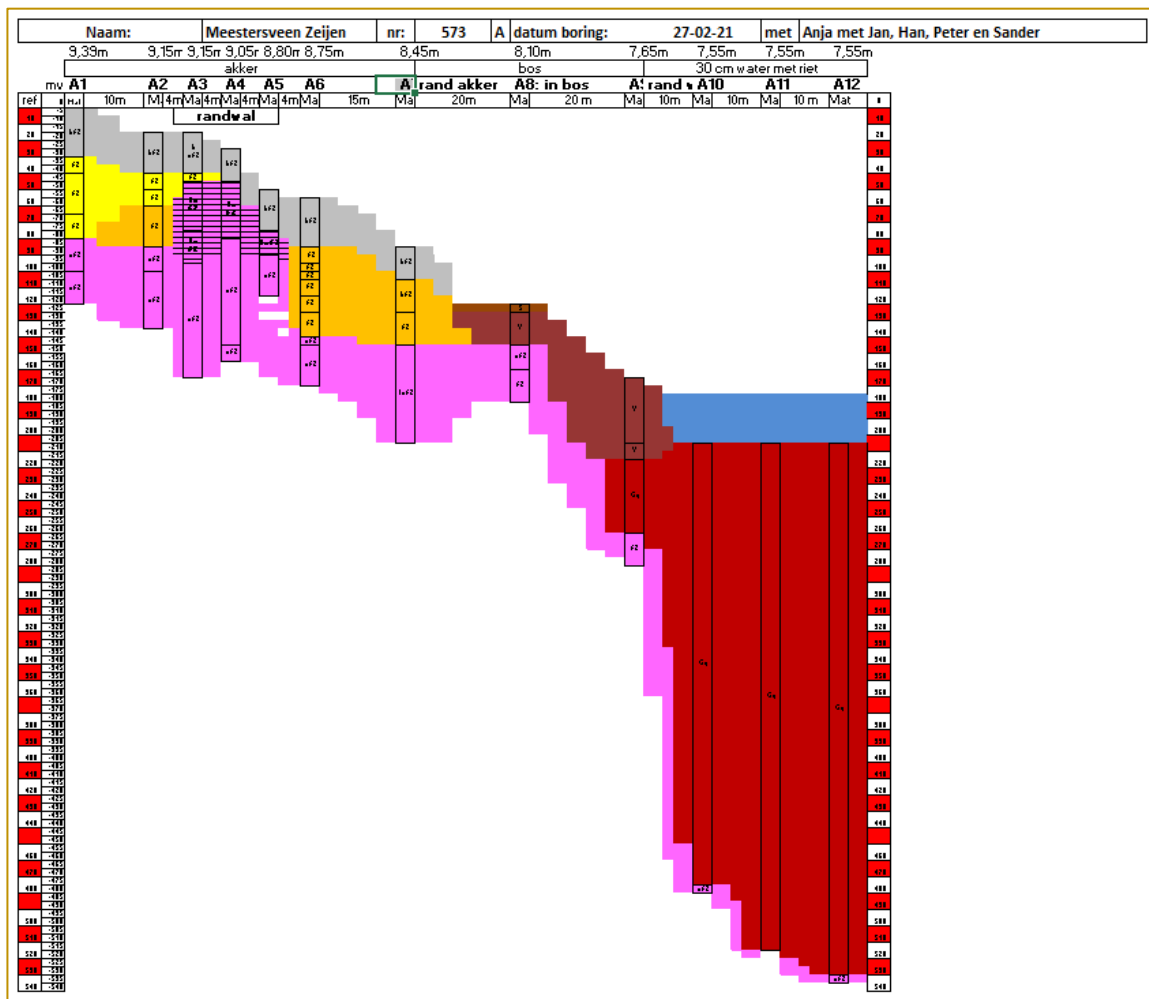


## Pingoruïne

Raai A loopt vanuit de akker door, de pingoruïne in. De eerste boring hier, A8, in het natuurterreintje is in het bos gezet, op 15 m afstand van boring A7, op de hoek van de akker. Vanaf deze boring is 15m verder aan de rand van het water boring A9 gezet. Vervolgens is het gelukt om ook in het water te boren. Het waterdiepte bedroeg 30cm en er groeit overal riet. We konden daardoor niet een gehele boring uitboren en uitleggen, maar we hebben ter plekke geprobeerd de guts zo diep mogelijk in het veen te drukken. De boringen in het veen zijn ongeveer om de 10m gezet, waardoor we toch over een afstand van ruim 27m het veen in zijn gegaan. Vonden we aan de rand van het bos en het water nog wat veen (zoals in de Dinoboring), in het veen/water troffen we in de guts alleen gyttja aan. Gyttja is een zeer homogeen organisch sediment, donkerbruin van kleur in dit geval en het voelt lemig aan door het hoge organische stof gehalte. De overgang van de rand naar het veentje is zeer steil, en op 27m afstand van de rand stuiten we op 3,45m weer op Peelozand.

De combinatie van het gyttja, de diepte en de hele setting incl. de randwal, maakt dat we kunnen concluderen dat het hier inderdaad om een pingoruïne gaat.

Wanneer je de boringen van raai A in profiel zet (zie fig. 16), zie je dat het hoogteverschil nog veel groter is. Mogelijk is ook de pingoruïne in het centrale deel nog dieper. In de legenda van figuur 15 worden de verschillende kleuren uitgelegd.



Figuur 16. Profiel A, van akker, via randwal naar pingoruïne.

### 3.3 Conclusies

Uit het onderzoek blijkt dat het Meesters veen een pingoruïne is, met een randwal. Mogelijk is in het verleden het veen wat uitgestrekter geweest dan nu. De randwal is in elk geval voor een belangrijk deel opgebouwd uit de Formatie van Peelo, die door het gebruik van het perceel is afgetopt. Er is geen bodemprofiel meer herkenbaar aanwezig, terwijl dit wel zo is aan beide zijden

van de randwal. Dit betekent dat de wal oorspronkelijk minimaal 30cm hoger zal zijn geweest. Het ziet er naar uit dat buiten de randwal, wellicht nog in de tijd dat er hier een pingo lag, dekzand tegen de pingo is aangewaaid en is afgezet op de smeltwaterzanden (ook onderdeel van de Formatie van Boxtel). Binnen de randwal, aan de pingoruïne zijde, vinden we geen dekzand en heeft zich een bodem gevormd in de smeltwaterzanden. Beide bodems (in dekzand en in smeltwaterzanden) hebben beide een podzolprofiel, maar verschillen wel van elkaar qua kleursetting.

De huidige vulling van de pingoruïne bestaat hier in het centrale deel uit gyttja, een organisch sediment dat is afgezet in open water. Dit open water was aanwezig vanaf het moment dat de ijsheuvel van de pingo smolt, dus vanaf het Laat Glaciaal, en wel tijdens het Bölling-interstadaal. Dit was een warme periode, een zogenaamd interstadaal, tijdens het laatste deel van het Weichselien (14.000 tot 14.650 jaar geleden).

In het Holoceen heeft zich veen op het gyttja gevormd, maar dit is nu verdwenen in het centrale deel, waarschijnlijk als gevolg van veenwinning. Alleen in de randzone vinden we nog, enigszins verwaard veen.

### 3.4 Aanbevelingen

- Ofschoon het veen gewonnen is, lijkt het gyttja pakket vrij gaaf gebleven; het vormt daarmee een waardevol aardkundig archief. Beheerwerkzaamheden zouden gericht moeten worden op het behoud van het gyttja en het tegen gaan van verdroging<sup>1</sup>.
- Het feit dat er ook een randwal aanwezig is, is zeer bijzonder. Bij ingrijpen in het gebied zou deze niet verstoord moeten worden en mogelijk zelfs zichtbaar gemaakt worden. Het eventueel verwijderen van de bouwvoor moet dan zeer zorgvuldig gebeuren!
- Ofschoon verstoring niet wenselijk is, zou het wel een zeer geschikte locatie zijn voor wetenschappelijk onderzoek. Door een smalle gleuf dwars door de randwal te graven, kan onderzocht worden of er daadwerkelijk verstoringstructuren aanwezig zijn die gevormd zijn tijdens de vorming van de randwal. Hier kunnen dan o.a. slijpplaatjes van gemaakt worden, waardoor je zeer kleinschalige structuren microscopisch kunt onderzoeken. Hierdoor ontstaat mee inzicht in de vorming van randwallen. Veel randwallen zijn namelijk niet meer aanwezig, verstoord of gevormd in combinatie met dekzand. Hier lijkt de randwal alleen te zijn opgebouwd uit Peelozand.



Onderzoek naar en bevestiging van het Meesters veen als pingoruïne. Het onderzoek werd mede uitgevoerd door Jan Keijzer, Hanneke Lagerberg, Peter Tydeman en Sander Betum; Jan, Hanneke en Peter zijn vaste vrijwilligers van het Pingo Programma en Sander is stagiair bij Landschapsbeheer Drenthe.

<sup>1</sup> Zie document: Handreiking voor het beheer en beleid ten behoeve van pingoruïnes in Drenthe. Bert Dijkstra, Bart Koops, Anja Verbers, 2018; deze is beschikbaar via [www.pingoruines.nl](http://www.pingoruines.nl) / Achtergrondinformatie