

# Hydrologisch vooronderzoek Mispeleindsche Heide





**Colofon**

Opdrachtgever: ASR Levensverzekering N.V.  
Titel: Hydrologisch vooronderzoek Mispelendsche Heide – Landgoed de Utrecht  
Status: Definitief  
Datum: 30 januari 2018  
Auteur(s):   
Foto (s):   
Coverfoto: Mispelendsche Heide, Beenbreek en Heideblauwtje – Pieter Cox  
Contactpersoon:   
Projectnummer: 1562.2575

© Coöperatieve Bosgroep Zuid-Nederland U.A, Januari 2018





# Inhoudsopgave

|          |                                                                                |           |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Inleiding</b>                                                               | <b>1</b>  |
| 1.1      | Aanleiding                                                                     |           |
| 1.2      | Ligging en grootte                                                             |           |
| 1.3      | Probleemstelling                                                               |           |
| 1.4      | Doel van het onderzoek                                                         |           |
| 1.5      | Werkwijze                                                                      |           |
| <b>2</b> | <b>Gebiedsbeschrijving</b>                                                     | <b>5</b>  |
| 2.1      | Hoogteligging en reliëf                                                        |           |
| 2.2      | Bodem                                                                          |           |
| 2.3      | Geohydrologische opbouw                                                        |           |
| 2.4      | Waterhuishouding                                                               |           |
| 2.5      | Natuurdoelen                                                                   |           |
| <b>3</b> | <b>Vegetatie- en florakartering</b>                                            | <b>11</b> |
| 3.1      | Inleiding                                                                      |           |
| 3.2      | Historische gegevens                                                           |           |
| 3.3      | Rode lijst soorten                                                             |           |
| 3.4      | Indicatieve en kenmerkende soorten                                             |           |
| 3.5      | Vegetatiekartering                                                             |           |
| <b>4</b> | <b>Fauna</b>                                                                   | <b>17</b> |
| 4.1      | Aan heide en vennen gebonden soorten                                           |           |
| 4.2      | Overige soorten                                                                |           |
| <b>5</b> | <b>Hydrologie</b>                                                              | <b>23</b> |
| 5.1      | Bodemopbouw                                                                    |           |
| 5.2      | Detailontwatering                                                              |           |
| 5.3      | Hydrologisch meetnet                                                           |           |
| 5.4      | Oeverwallen                                                                    |           |
| 5.5      | Conclusie                                                                      |           |
| <b>6</b> | <b>Synthese</b>                                                                | <b>35</b> |
| 6.1      | Analyse                                                                        |           |
| 6.2      | Kansrijkdom habitattypen                                                       |           |
| 6.3      | Knelpunten                                                                     |           |
| 6.4      | Maatregelen                                                                    |           |
| <b>7</b> | <b>Literatuurlijst</b>                                                         | <b>49</b> |
|          | <b>Bijlagen</b>                                                                | <b>51</b> |
|          | Bijlage 1: Beschrijving (1957) van Goor en Flaes in het S.O.L. archief         |           |
|          | Bijlage 2: Gekarteerde plantensoorten en kaarten Misperleindsche Heide         |           |
|          | Bijlage 3: Waargenomen faunasoorten Misperleindsche Heide                      |           |
|          | Bijlage 4: Boorprofielen                                                       |           |
|          | Bijlage 5: Gegevens inventarisatie detailontwatering Misperleindsche Heide     |           |
|          | Bijlage 6: Gegevens peilbuizen en oppervlakte meetpunten Misperleindsche Heide |           |
|          | Bijlage 7: Habitattypenkaart 2017 – Misperleindsche Heide                      |           |
|          | Bijlage 8: Maatregelenkaart – Misperleindsche Heide                            |           |



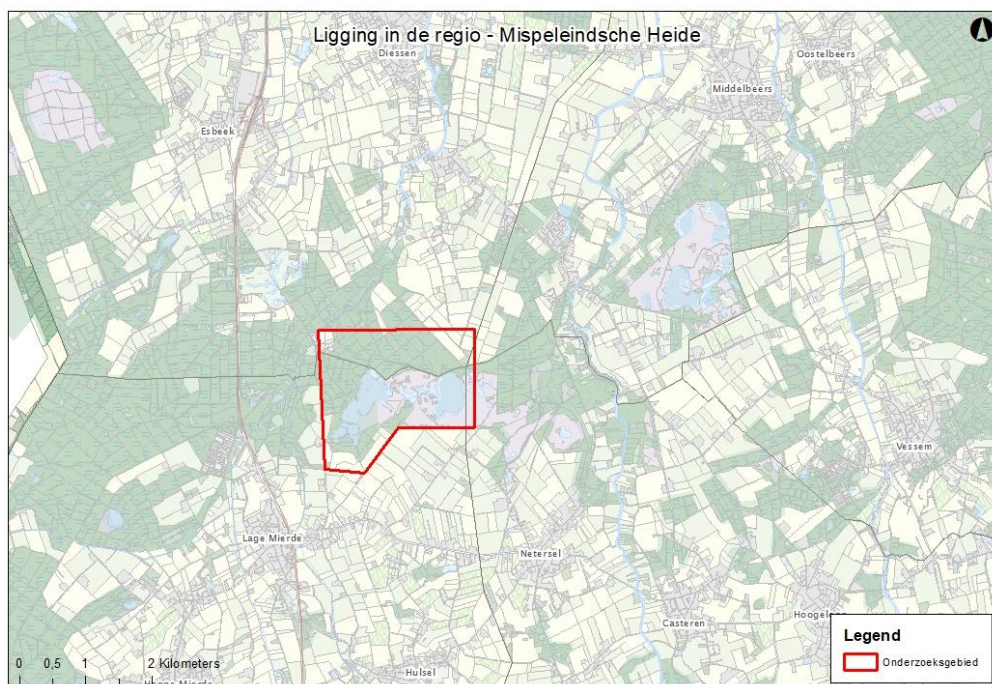
# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

De Mispelleindsche Heide maakt onderdeel uit van de Natte natuurparel De Utrecht. Voor deze natte natuurparel is in opdracht van Waterschap De Dommel in 2011 een studie gedaan naar de hydrologische knelpunten en mogelijkheden om de waterhuishouding te verbeteren (Vermulst, 2011). Uit deze studie is onder meer naar voren gekomen dat de verdroging van de heide mede veroorzaakt wordt door detailontwatering en aanleg van naaldbossen in en rondom het natuurgebied. De scenariostudie geeft echter onvoldoende inzicht in het functioneren van de detailontwatering, op basis waarvan de eigenaar gericht maatregelen kan nemen om de verdroging tegen te gaan. Door Bosgroep Zuid Nederland is daarom een in kader van Natura2000 subsidie aangevraagd voor een aanvullend onderzoek om het hydrologisch functioneren van het natuurgebied in beeld te brengen en op basis daarvan maatregelen te formuleren.

## 1.2 Ligging en grootte

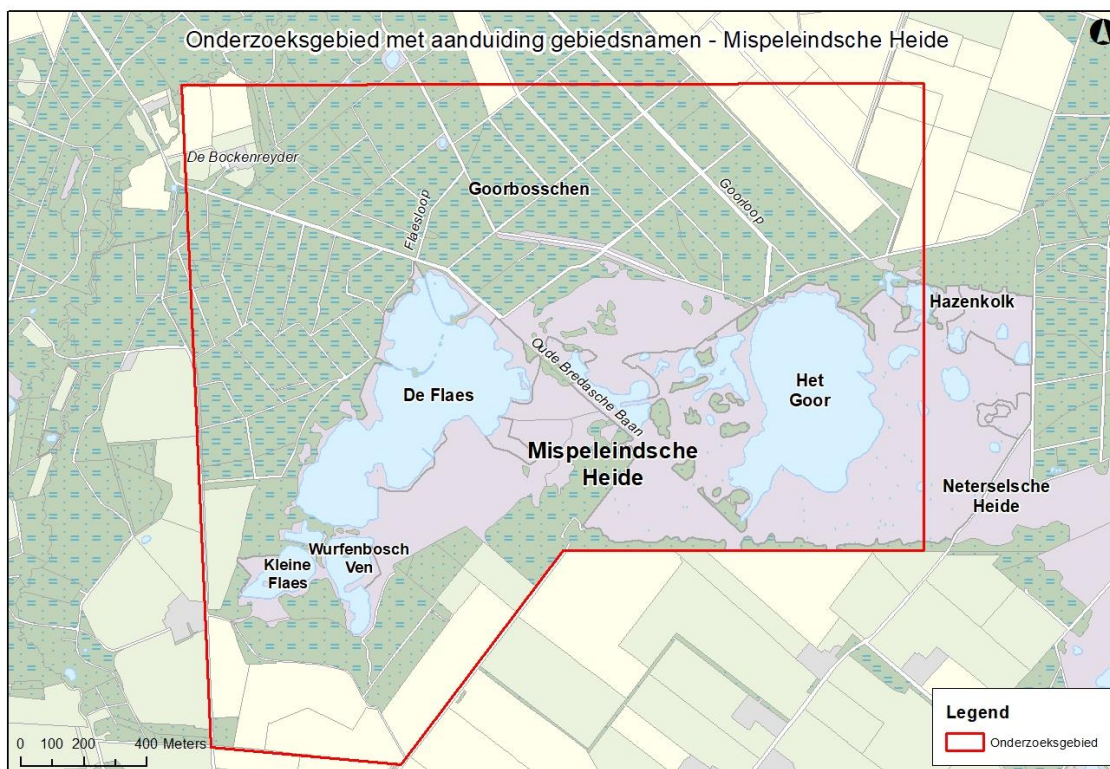
De Mispelleindsche Heide behoort tot Landgoed de Utrecht en is in eigendom bij ASR Levensverzekering N.V. Het natuurgebied ligt in drie verschillende gemeentes: Reusel- De Mierden, Hilvarenbeek en Bladel. Het is een circa 190 hectare groot heide- en vennengebied. Samen met de omliggende bossen behoort dit gebied tot het Natura 2000-gebied Kempenland-West.



*Figuur 1: Ligging in de regio*

Het Natura 2000-gebied bestaat uit meerdere deelgebieden: samen met de Neterselsche Heide vormt de Misperleindsche Heide het centrale deel, in het westen ligt de Rooversche Heide en in het oosten liggen de Landschotsche Heide en het Groot en Klein Meer. Van zuid naar noord worden deze gebieden doorkruist door de laaglandbeken Reusel en de Groote – en Kleine Beerze, welke eveneens deel uitmaken van het Natura 2000-gebied.

Karakteristiek voor de Misperleindsche Heide zijn twee zeer grote vennen: Het Goor en De Flaes. Rond deze vennen ligt een groot areaal vochtige tot plaatselijk droge heide. De belangrijkste habitattypen op de Misperleindsche Heide zijn 'vochtige heide' en 'zuur ven', maar deze zijn door verdroging en verzuring sterk verarmd. De potenties voor ontwikkeling van veenmosrijke vochtige heide met soorten als Beenbreek, Zacht veenmos, Wrattig veenmos en Kussentjesveenmos zijn groot. Ditzelfde geldt voor zure vennen met Wateraardbei, Witte snavelbies en Fraai veenmos. Op termijn kunnen ook soorten van hoogveenverlanding als Kleine veenbes en Hoogveenveenmos terug keren. Optimaliseren van de waterhuishouding is van essentieel belang om bovengenoemde habitattypen te herstellen.



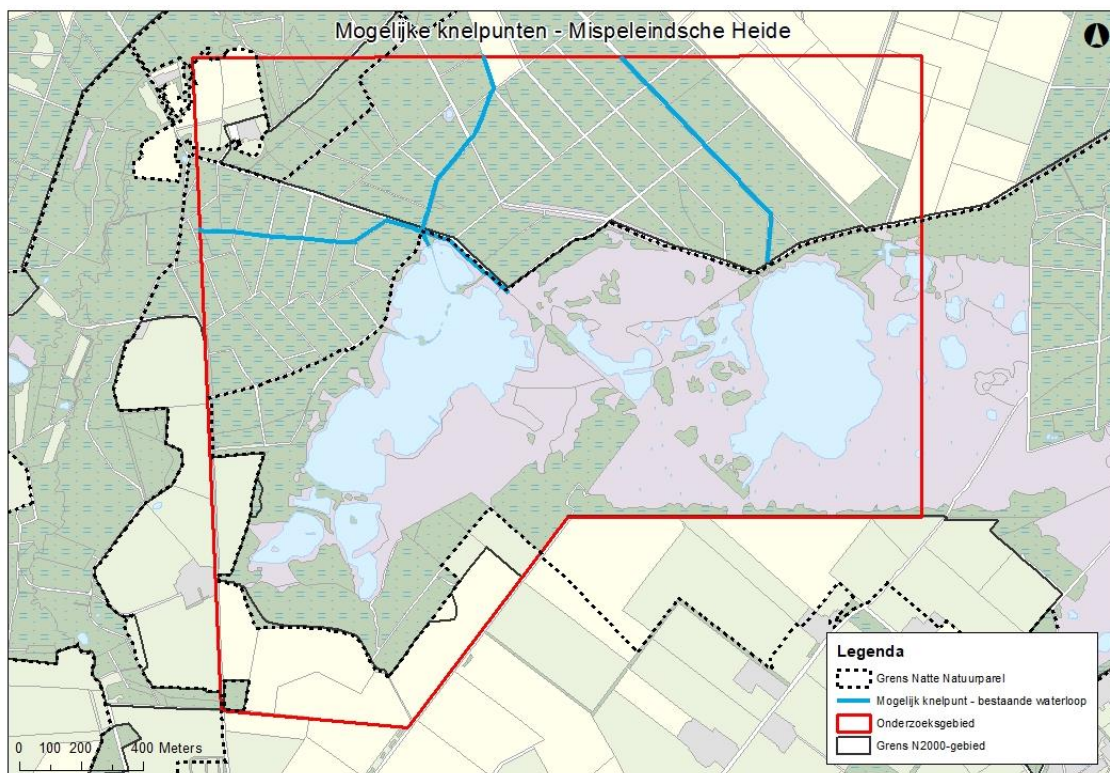
Figuur 2: Onderzoeksgebied met aanduiding gebiedsnamen



### 1.3 Probleemstelling

In de PAS- gebiedsanalyse (Provincie Noord-Brabant, 2017) en onderzoek in het kader van natte natuurparel De Utrecht (Vermulst, 2011) wordt aangegeven dat verdroging een groot knelpunt vormt op de Mispelindsche Heide. Natte habitattypen die in het gebied voorkomen zijn Vochtige heide van de hogere zandgronden (H4010A), Zure vennen (H3160) en (potentieel) Hoogveenbossen (H91D0). In een groot deel van het gebied is voor deze typen de voorjaarsgrondwaterstand te laag én zakken de grondwaterstanden in de zomer te diep weg (te lage GLG). Deze verdroging uit zich onder meer door dominantie van Pijpenstrootje, verbossing van de heide door opslag van Grove den en berk, soortenarme begroeiing in de vennen (voornamelijk Waterveenmos en Vensikkelmos) en achteruitgang van voor vochtige heide kenmerkende soorten als Beenbreek en Klokjesgentiaan.

Ten behoeve van het herstel van de natte natuurparel De Utrecht worden een aantal maatregelen voorgesteld om de hydrologie in het gebied te verbeteren (Vermulst, 2011). Deze maatregelen zijn voornamelijk gericht op verminderen van ontwatering in het landbouwgebied ten zuiden van Mispelindsche Heide en op de Netterselsche Heide. De detailontwatering op en noordelijk van de Mispelindsche Heide, blijft hierbij buiten beschouwing. Ook deze detailontwatering, en dan vooral de diepe afwateringssloten van Goor en Flaes, zal bijdragen aan de verdroging. De diepe sloten kunnen in de zomer zorgen voor een sterk verlaagde grondwaterstand. Op figuur 3 zijn deze diepe sloten weergegeven als mogelijke knelpunten.



Figuur 3: Mogelijke knelpunten – Mispelindsche Heide

## 1.4 Doel van het onderzoek

Het doel van het onderzoek is te bepalen wat de invloed is van de lokale ontwatering op de grond- en oppervlaktewaterpeilen van de vennen, natte heide en hoogveenbossen. Op basis hiervan moet duidelijk worden welke maatregelen nog wenselijk zijn om de hydrologie te verbeteren, aanvullend op maatregelen die door het waterschap genomen (gaan) worden in het kader van de natte natuurparel. Daarnaast moet duidelijk worden welke habitattypen en bijzondere soorten belangrijk zijn in het gebied en hoe en welke maatregelen bij kunnen dragen aan verbetering van de typen of leefgebieden.

## 1.5 Werkwijze

Het hydrologisch vooronderzoek bestaat uit het in kaart brengen van de aanwezige detailontwatering in het gebied en het plaatsen en opvolgen van een hydrologisch meetnet. Tevens heeft kartering van vegetatie, flora en fauna plaatsgevonden.

### *Kartering van vegetatie, flora en fauna*

Voor het in kaart brengen van de vegetatietypen en in het gebied aanwezige flora en fauna is gebruik gemaakt van karteringen in het kader van het subsidiestelsel Natuur en Landschap (SNL). In 2015 zijn de vegetatie-, flora- en broedvogelkarteringen uitgevoerd. In 2016 zijn de libellen, dagvlinders en sprinkhanen geïnventariseerd. Alle inventarisaties zijn vlakdekkend uitgevoerd volgens de monitoringsprotocollen van de SNL (van Beek et al 2014). Naast deze monitoringsgegevens zijn losse waarnemingen verzameld, uit zowel de database van Bosgroep Zuid Nederland als gegevens uit NDFF, om een zo compleet mogelijk beeld te krijgen van de aanwezige flora en fauna in de afgelopen 5 jaar.

### *Kartering van de detailontwatering*

Voor het in kaart brengen van de detailontwatering zijn de sloten en greppels eerst geïdentificeerd op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). Vervolgens zijn in april 2016 deze sloten en greppels aan de hand van een veldbezoek geïnventariseerd op watervoerendheid, afvoer, aanwezige dammen en stuwen etc.

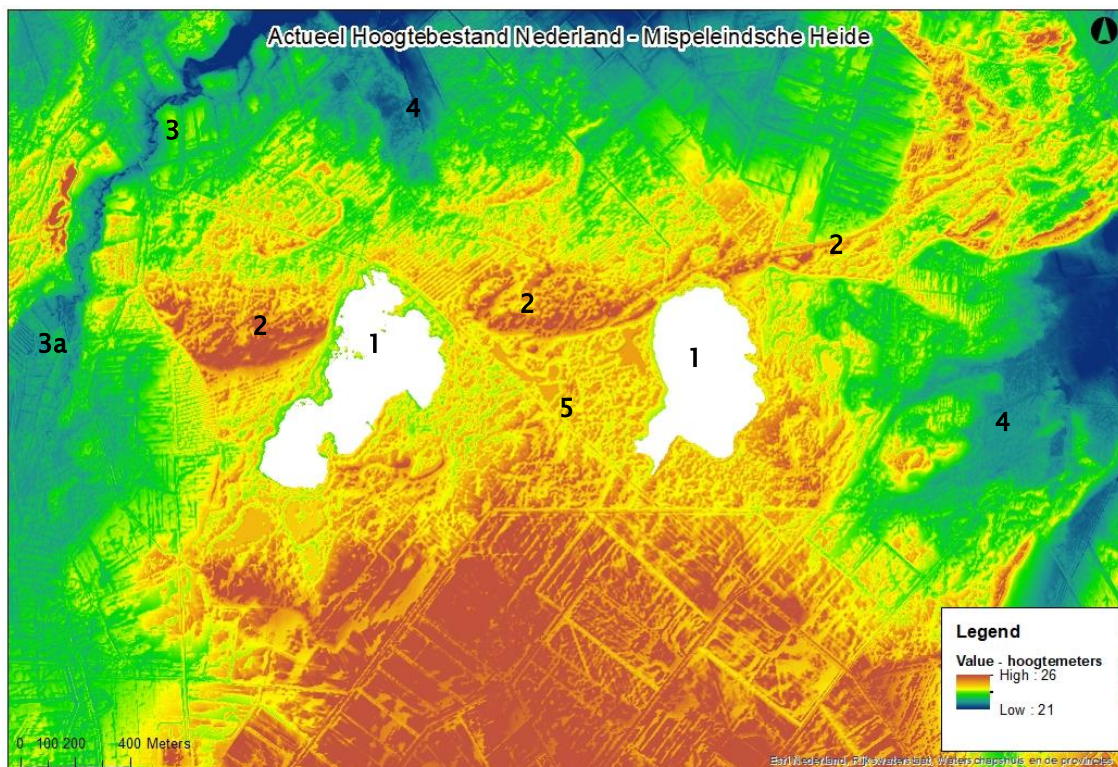
### *Hydrologisch meetnet*

Op 4 plaatsen zijn grondwatermeetpunten (freatisch) aangebracht om opbolling en wegzijging in beeld te brengen. Tevens zijn 4 oppervlaktewatermeetpunten aangebracht, namelijk 2 in vennen en 2 in hoofdontwateringssloten. Aan de hand van de bekomen meetreeksen zijn analyses uitgevoerd met onder meer het programma Menyanthes. Bij de plaatsing van de peilbuizen zijn de boorprofielen in kaart gebracht. De meetpunten zijn weergegeven op figuur 21.

## 2 Gebiedsbeschrijving

### 2.1 Hoogteligging en reliëf

Aan de hand van het Actuele Hoogtebestand Nederland wordt het reliëf in het gebied verduidelijkt. Figuur 4 toont een reliëfrijke gebied wat naar het noorden toe geleidelijk afhelt. De twee grote vennen Goor en Flaes (# 1 in figuur 4), liggen op een van zuid naar noord lopende dekzandrug tussen de beekdalen van de Reusel en de Beerze. Dit is een uitloper van het Kempisch Plateau. Aan de noordzijde liggen de vennen tegen een west-oost lopende dekzandrug (#2), de Midden-Brabantse dekzandrug. Deze strekt zich uit van de Belgische grens tot aan Boerdonk. Aan de westzijde kruist deze dekzandrug het beekdal van de Reusel. Aan de zuidzijde is het beekdal breed (#3a) en ter hoogte van de dekzandrug is de beek een smal meanderend dal (#3). Bij #4 zijn dalvormige laagten te zien. Dit zijn oude smeltwaterdalen die ontstaan zijn aan het eind van de laatste ijstijd. Op de bevroren ondergrond kon smeltwater niet inzijsen en vormde zo brede, vlakke afvoerstromen. Het Goor ligt min of meer op de waterscheiding tussen het beekdal van de Groote Beerze en de Reusel. Naar de Groote Beerze toe loopt het maaiveld sterk af terwijl tussen Goor en Flaes het terrein vrij vlak is (#5)

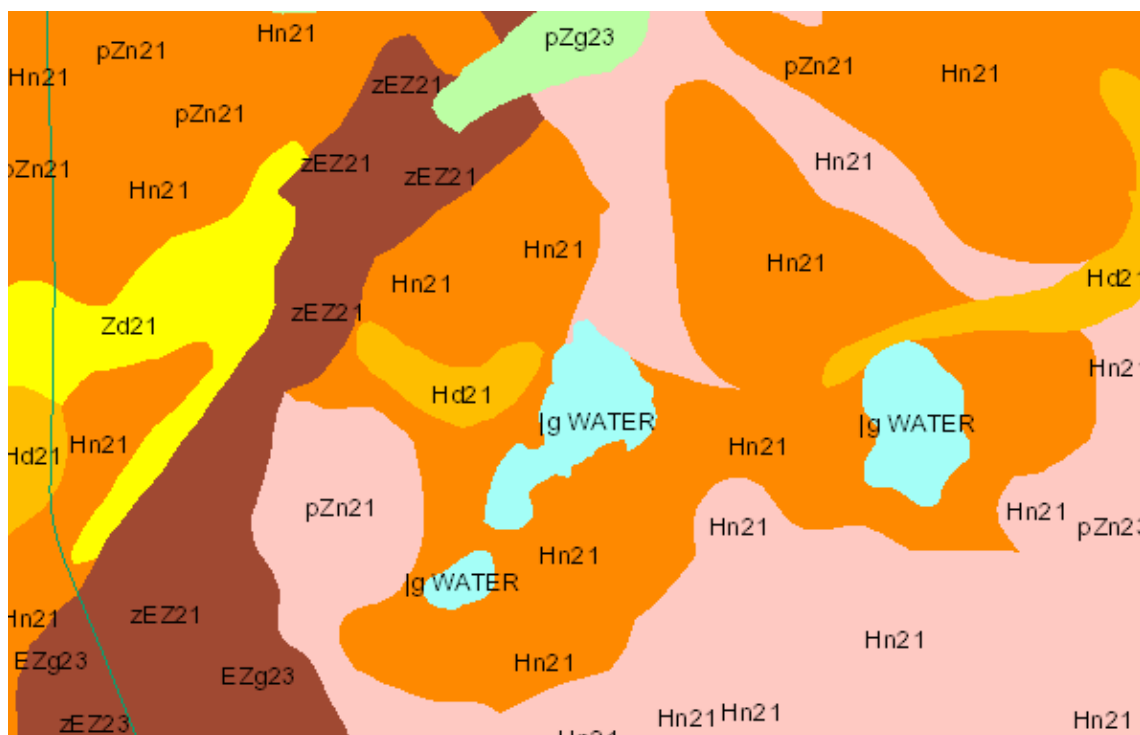


Figuur 4: Actueel Hoogtebestand Nederland. De nummers op de kaart verwijzen naar passages uit de tekst.

## 2.2 Bodem

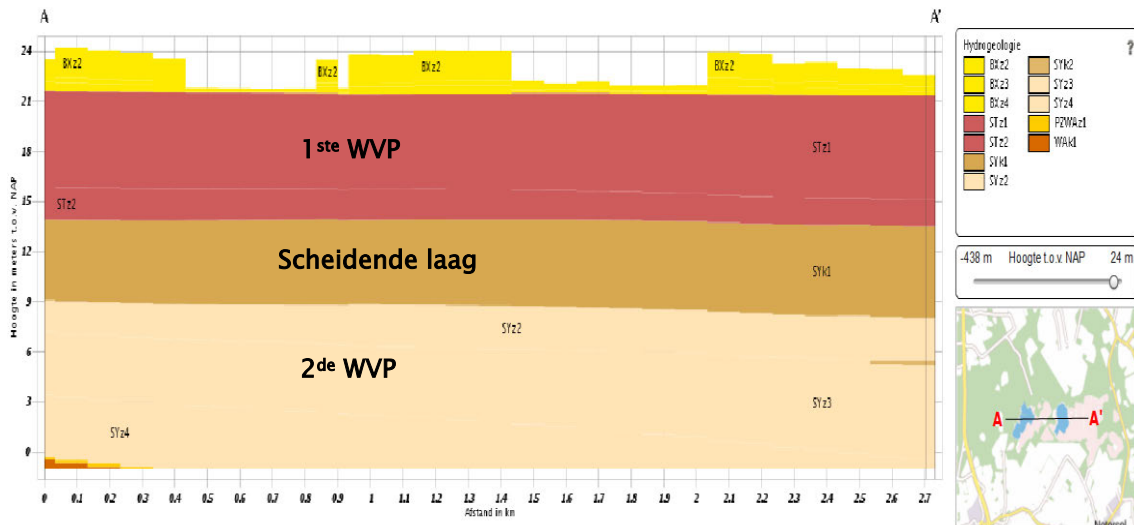
Op de bodemkaart zijn in het plangebied drie bodemtypes dominant aanwezig. Bij het beekdal van De Reusel is het grootste deel geclassificeerd als hoge zwarte enkeerdgronden (zEZ21). Dit zijn oude akkercomplexen waar de bodem door opbrengen van plaggen is opgehoogd met humushoudend materiaal. In de vorige eeuw zijn grote delen van deze enkeerdgronden weer bebost.

Rond Het Goor en De Flaes, verder van de beekvallei verwijderd, komen hoofdzakelijk veld- (Hn21) en haarpodzolgronden (Hd21) voor. Beide bodemtypes bestaan uit zwak lemig fijn zand, al dan niet op grof zand en zijn kenmerkend voor gebieden waar hydrologisch gezien infiltratie overheerst en freatisch grondwater zuur en basenarm is. De Haarpodzolgronden liggen op plaatsen met permanent diepe grondwaterstanden. De bodem is sterk gelaagd door de vorming van bandjes met ijzerhuidjes rondom zandkorrels. Veldpodzolen ontwikkelen zich bij een hoge grondwaterstand en situeren zich in de lagere delen in het landschap. Deze bodems bevatten geen ijzerhuidjes. Doordat de bodem permanent of periodiek met water is verzadigd, lossen de ijzerverbindingen op.



*Figuur 5: Bodemkaart Mispelindsche Heide; Verklaring van de kleuren: Roze=Zwaklemig fijn zand op grof zand; Oranje=Zwaklemig fijn zand; Goudkleurig=Leemarm zand; Geel=Leemarm zand in stuifduinen en stranden; Bruin=Enkeerdgronden - fijn zand; Licht groen=Sterk lemig fijn zand; Verklaring van de codes: EZg23=Lage enkeerdgronden - lemig fijn zand; zEZ21=Hoge zwarte enkeerdgronden - leemarm en zwak lemig fijn zand; zEZ23=Hoge zwarte enkeerdgronden - lemig fijn zand; Hn21=Veldpodzolgronden - leemarm en zwak lemig fijn zand; Hd21=Haarpodzolgronden - leemarm en zwak lemig fijn zand; Zd21=Duinvaaggronden - leemarm en zwak lemig fijn zand; pZn21: Gooreerdgronden - leemarm en zwak lemig fijn zand*





Figuur 6: Doorsnede van de ondiepe ondergrond. De bovenste 10 meter zijn zandige (fijn respectievelijk grof zand) afzettingen van de formatie van Boxtel (BXz) en Sterksel (STz). Hieronder ligt een vijf meter dikke kleilaag van de Stamproy (SYk). Boxtel en Sterksel bevatten naast zand ook dunne leem-, klei- en veenlagen.

## 2.3 Geohydrologische opbouw

De Misperleindsche Heide ligt, westelijk van de Feldbissbreuk, op het Kempisch plateau. De deklaag bestaat hier uit een dun, een tot drie meter dik, pakket van de formatie van Boxtel. Dit zijn door de wind afgezette dekzanden en bestaan hoofdzakelijk uit fijn zand met lokaal leem- en soms veenlagen (Westerhof, 2003). De formatie van Boxtel gaat over in grove zanden van de formatie van Sterksel. Dit is hier een ongeveer 8 meter dikke laag waarin grindhoudend zand afgewisseld wordt met laagjes klei en leem (Schokker et al. 2003). Deze laag vormt het eerste watervoerend pakket. Hieronder bevindt zich een 5 meter dikke kleilaag van formatie Stamproy. Dit is de scheidende laag tussen het eerste en tweede watervoerende pakket. Gezien de dikte van de laag ter plaatse vindt er waarschijnlijk weinig uitwisseling plaats tussen de twee watervoerende pakketten.

## 2.4 Waterhuishouding

### 2.4.1 Grondwater

Het grondwater wordt aangevoerd vanuit zuidoostelijke richting en stroomt in noordwestelijke richting (Vermulst, 2011). Op kaartmateriaal van provincie Noord-Brabant (Bodematlas) is voor Misperleindsche Heide een gemiddelde hoogste grondwaterstand weergegeven van ca. 40 à 60 cm onder maaiveld en een gemiddelde laagste grondwaterstand van meer dan 100 cm onder maaiveld. Plaatselijk zijn ook enkele schijngrondwaterstanden aanwezig, namelijk op slechtdoorlatende lagen van veen of leem, of op een verkitte inspoelingshorizont.

## 2.4.2 Oppervlaktewater

Voor het oppervlaktewatersysteem zijn drie onderdelen te onderscheiden, namelijk de vennen, de beek en de kleinere waterlopen (sloten en greppels. Van de vennen nemen Het Goor en De Flaes, met respectievelijk 20 en 25 hectare de grootste oppervlakten in. Tussen en rond deze twee grootste vennen zijn nog verscheidene kleinere vennen gelegen. Ondanks de grote oppervlakte zijn het ondiepe vennen. De Flaes is niet meer dan 50 centimeter en in het midden zelfs nog minder.

Tot eind 20<sup>ste</sup> eeuw was Het Goor verbonden met De Flaes via een verbindingssloot. Deze sloot is ondertussen deels gedempt en deels verland. Afwatering van Het Goor vindt daardoor alleen bij hoge waterstanden over maaiveld plaats. De Flaes had op zijn beurt een afvoer naar de Reusel: De Flaesloop. Aan de noordzijde van het ven is in deze diepe sloot een 10 meter lange gronddam aangebracht, met een betonnen afwerking tegen erosie. Verder stroomafwaarts zorgen stuwen in de Flaesloop ervoor dat de waterstand gereguleerd kan worden. Aan de noordzijde van Het Goor is eveneens een diepe watergang aanwezig die de Goorloop genoemd wordt. Deze is gegraven om Het Goor te ontwateren en te ontginnen maar is nooit voor dat doel in gebruik genomen. Op ongeveer 20 meter afstand van het ven zijn de graafwerkzaamheden gestaakt waardoor er geen verbinding met het ven tot stand gekomen is. In de Goorloop zijn recentelijk enkele 0,5 meter hoge dammen aangebracht om het drainerend effect van de sloot te verminderen.

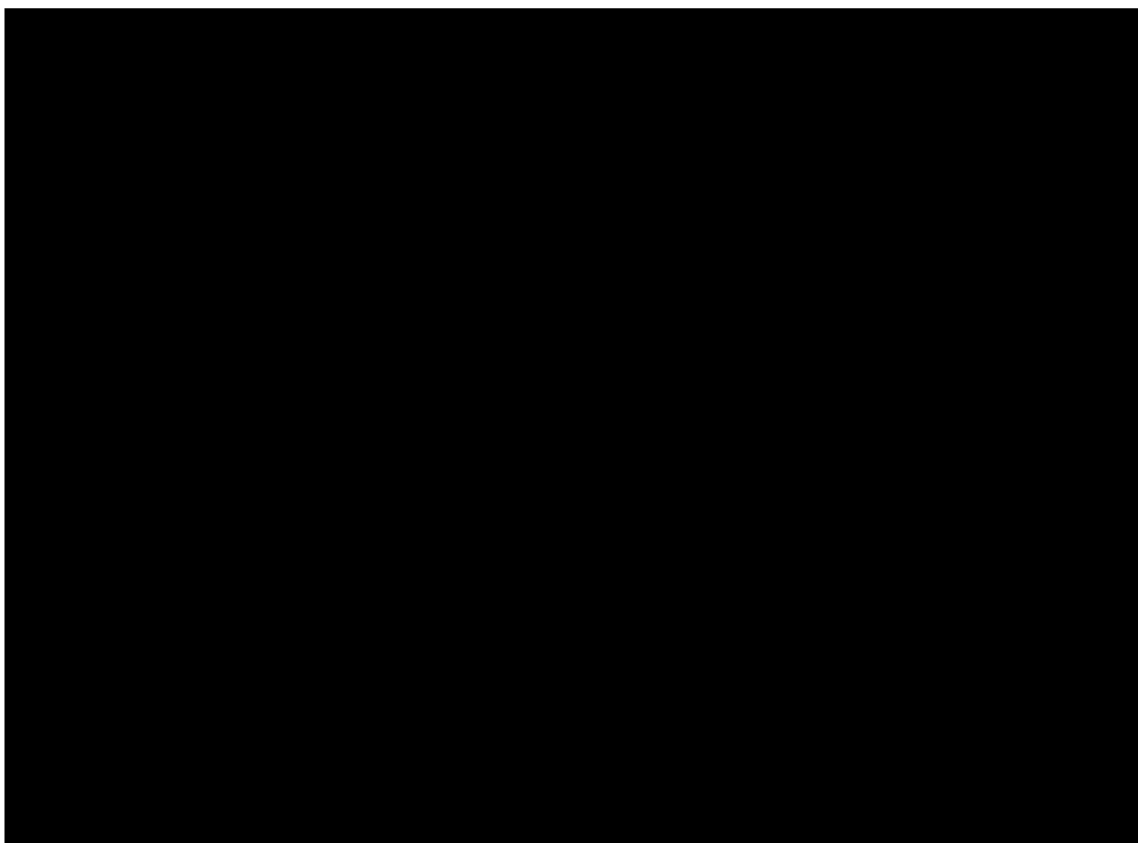
Op de heide en in de omliggende bossen zijn nog verschillende kleinere waterlopen aanwezig, al dan niet watervoerend. Deze sloten lozen periodiek overtollig grond- en regenwater op de Flaesloop en Goorloop.

## 2.5 Natuurdoelen

### *Natuurgebiedsplan Provincie Noord-Brabant*

Mispeleindsche Heide maakt onderdeel uit van het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Op de ambitiekaart van provincie Noord-Brabant worden de beleidsdoelen weergegeven (zie figuur 7).

Grote delen van de Mispeleindsche Heide hebben als ambitietype vochtige heide (N06.04) en Zuur ven en hoogveenven (N06.06). In het noordelijke deel van de heide, namelijk op de hogere rug, wordt gestreefd naar het behoud en ontwikkeling van Droge heide (N07.01). Ten noorden, westen en zuiden van de heide betreft dit Dennen-, eiken- en beukenbos (N15.02). In de omgeving van De Reusel zijn gebieden op de ambitiekaart aangeduid als Rivier- en beekbegeleidend bos (N14.01). Ook het bos tussen Goor en Flaes is grotendeels begrensd als N14.01, wat vreemd is. Het betreft (nat) infiltratiegebied, een beek is hier ver te zoeken. Hoogveenbos (N14.02) is een realistischer ambitietype.



### *Natte Natuurparel*

Mispeleindsche Heide is aangewezen als Natte Natuurparel 'De Utrecht'. Natte Natuurparels zijn natuurgebieden met hoge (potentiele) natuurwaarden die verdroogd zijn. Het beleid van Waterschap De Dommel en provincie Noord-Brabant is erop gericht om de verdroging in Natte natuurparels aan te pakken.

### *NATURA 2000*

De Mispeleindsche Heide behoort tot het Natura 2000-gebied Kempenland-West. Volgens het –concept– N2000 beheerplan zijn vier habitattypen in het gebied vertegenwoordigd. Deze zijn weergegeven in tabel 1. Van de typen Vochtige heiden en Pioniersvegetaties met snavelbiezen zijn kleine oppervlakten in goed ontwikkelde vorm aanwezig. Grote delen zijn echter sterk vergrast. Zure vennen en Droge heiden zijn door vergrassing en verzuring uitsluitend in matig ontwikkelde vorm aanwezig.

*Tabel 1: Overzicht aanwezige habitattypen op de Mispeleindsche Heide en de doelstelling voor de eerste planperiode (tot 2021)*

| <i>Habitatype</i>                                   | <i>Oppervlakte</i> | <i>Kwaliteit</i>  |
|-----------------------------------------------------|--------------------|-------------------|
| <i>Droge heiden (H4030)</i>                         | <i>Behoud</i>      | <i>Verbeteren</i> |
| <i>Vochtige heiden (hogere zandgronden; H4010A)</i> | <i>Behoud</i>      | <i>Verbeteren</i> |
| <i>Pioniersvegetaties met snavelbiezen (H7150)</i>  | <i>Behoud</i>      | <i>Behoud</i>     |

|                            |               |               |
|----------------------------|---------------|---------------|
| <i>Zure vennen (H3160)</i> | <i>Behoud</i> | <i>Behoud</i> |
|----------------------------|---------------|---------------|

Om de doelstellingen voor behoud en kwaliteitsverbetering te realiseren worden de volgende maatregelen voorgeteld die in de 1<sup>ste</sup> planperiode uitgevoerd moeten worden:

- Plaggen van sterk vergraste heide;
- Omvormen van naaldbossen naar vochtige heide;
- Verhogen van de grondwaterstand door hydrologische maatregelen, zowel intern (verwijderen van rabatten en sloten binnen het natuurgebied) als extern (onderdeel van GGOR maatregelen in het kader van de Natte natuurparel)



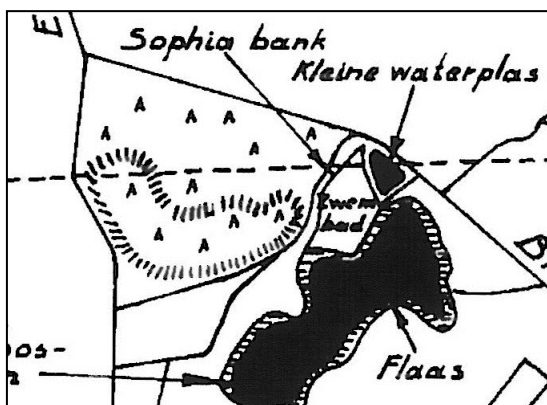
## 3 Vegetatie- en florakartering

### 3.1 Inleiding

In het kader van het subsidiestelsel Natuur en Landschap (SNL) is in 2014 een vegetatiekartering en een florakartering uitgevoerd volgens de richtlijnen van SNL monitoring (van Beek, 2014). De gegevens van deze kartering zijn gebruikt voor de beschrijving van de vegetatie en flora in dit hoofdstuk.

### 3.2 Historische gegevens

Door S.O.L. (Stichting voor Onderzoek van Levensgemeenschappen) zijn in de jaren vijftig van de vorige eeuw circa 900 vennen in Nederland onderzocht. Ook Het Goor en De Flaes behoorden hiertoe (zie bijlage 1). In die tijd lag in het noordelijk deel van De Flaes een zwembad en een kleine waterplas (figuur 8). In de kleine waterplas groeide destijds Waterlobelia en Oeverkruid. In De Flaes zelf was de vegetatie vergelijkbaar met nu met het verschil dat in de oeverzone de bedekking Pitrus lager was. In plaats daarvan kwam er wat meer Riet en Snavelzegge voor. Ook in Het Goor was de begroeiing indertijd vergelijkbaar met nu maar ook daar was toen nog geen spraken van een door Pitrus gedomineerde oeverzone.



Figuur 8: Situatieschets van het noordelijk deel van De Flaes uit 1957.

### 3.3 Rode lijst soorten

Op de Mispelindsche Heide zijn in totaal 20 rode lijstsoorten aangetroffen; 5 veenmossen en 15 vaatplanten (Tabel 2). De meeste daarvan behoren tot de natte heiden en hoogveenbulten (9 soorten). Noemenswaardig zijn vooral Beenbreek en de veenmossen Week veenmos, Zacht veenmos en Kussentjesveenmos. Dit zijn soorten van veenmosrijke natte heide. Naast soorten van natte heide, zijn ook soorten van droge heide (4) en hoogveenslenken (3) goed vertegenwoordigd. Opvallend zijn, na lange tijd van afwezigheid, ook de nieuwe waarnemingen van soorten van (zeer) zwak gebufferde vennen in De Flaes. Vestiging van deze soorten duidt mogelijk op een herstel van de bufferingstoestand in het ven. Dit is op veel meer plaatsen in Brabant waargenomen en houdt verband met daling van de zure depositie.

Tabel 2: In het gebied gekarteerde plantensoorten die op de rode lijst (2012) staan of aangemerkt zijn als typische soort voor het desbetreffende habitatype. (Verklaring van de codes: KW=kwetsbaar, GE=Gevoelig, Ca=Constate soort, goede abiotische toestand, Cb=idem.goede biotische toestand, Cab=idem, beide, K=Karakteristieke soort)

| Soort (Nederlands)       | Soort (Wetenschappelijk)        | Typische soort |           | Rode lijst |
|--------------------------|---------------------------------|----------------|-----------|------------|
| Kronkelheidestaartje     | <i>Cladonia subulata</i>        | H4030, Ca      |           |            |
| Kussentjesveenmos        | <i>Sphagnum compactum</i>       | H4010, K       |           | KW         |
| Geoord veenmos           | <i>Sphagnum denticulatum</i>    | H3160, K       |           |            |
| Slank veenmos            | <i>Sphagnum flexuosum</i>       |                |           | KW         |
| Week veenmos             | <i>Sphagnum molle</i>           |                |           | KW         |
| Wrattig veenmos          | <i>Sphagnum papillosum</i>      | H7110, Cab     |           | KW         |
| Zacht veenmos            | <i>Sphagnum tenellum</i>        | H4010, K       |           | KW         |
| Dubbelloof               | <i>Blechnum spicant</i>         |                |           | GE         |
| Klein warkruid           | <i>Cuscuta epithymum</i>        | H4030, K       |           | KW         |
| Kleine zonnedaauw        | <i>Drosera intermedia</i>       | H7150, Ca      |           |            |
| Veelstengelige waterbies | <i>Eleocharis multicaulis</i>   | H3130, K       |           |            |
| Vlottende bies           | <i>Eleogiton fluitans</i>       | H3130, K       |           | KW         |
| Stekelbrem               | <i>Genista anglica</i>          | H4030, Ca+K    |           | GE         |
| Kruipbrem                | <i>Genista pilosa</i>           | H4030, K       |           | KW         |
| Klokjesgentiaan          | <i>Gentiana pneumonanthe</i>    | H4010, K       |           | GE         |
| Moerashertshooi          | <i>Hypericum elodes</i>         | H3130, K       |           | KW         |
| Grondster                | <i>Illecebrum verticillatum</i> |                |           | KW         |
| Oeverkruid               | <i>Littorella uniflora</i>      | H3130, K       |           | KW         |
| Moeraswolfsklauw         | <i>Lycopodiella inundata</i>    | H4010, Ca      | H7150, Ca |            |
| Wilde gagel              | <i>Myrica gale</i>              |                |           | GE         |
| Borstelgras              | <i>Nardus stricta</i>           |                |           | GE         |
| Beenbreek                | <i>Narthecium ossifragum</i>    | H4010, K       |           | KW         |
| Witte snavelbies         | <i>Rhynchospora alba</i>        | H7110, Ca      |           | KW         |
| Bruine snavelbies        | <i>Rhynchospora fusca</i>       | H7150, K+Ca    |           |            |
| Veenbies                 | <i>Trichophorum cespitosum</i>  | H4010, K       |           | GE         |
| Klein blaasjeskruid      | <i>Utricularia minor</i>        |                |           | KW         |

### 3.4 Indicatieve en kenmerkende soorten

In totaal zijn 58 soorten gekarteerd op de Mispelindsche Heide (zie bijlage 2). De gekarteerde plantensoorten zijn geclusterd op basis van hun kenmerkendheid voor bepaalde vegetatietypen. De vijf, voor de Mispelindsche Heide meest kenmerkende, groepen van indicatieve soorten worden hieronder nader bekeken.

#### *Soorten van droge heide en heischrale graslanden*

Soorten van droge heide en heischrale graslanden komen voor op droge, zonnige, zure, voedselarme groeiplaatsen. Heischrale graslanden zijn over het algemeen wat beter gebufferd dan de droge heide. Van heischrale graslanden zijn de meeste soorten te vinden in het noordelijk deel van het gebied op de dekzandrug tussen Goor en Flaes. Opvallende soorten zijn Liggende vleugeltjesbloem, Kruipganzerik, Zandblauwtje en Klein vogelpootje. Deze soorten komen echter maar zeer sporadisch voor. Ook van de meer algemene soorten van droge heide en heischrale graslanden zoals beide heidebremsoorten (Kruip- en Stekelbrem) en Borstelgras zijn maar enkele groeiplaatsen aanwezig.

#### *Soorten van natte heide en hoogveenbulten*

Natte heide zijn typerend voor zure, natte tot vochtige omstandigheden. Deze soorten zijn in het hele gebied te vinden. Pionierssoorten van natte heide: Kleine zonnedauw, Bruine snavelbies, Moeraswolfsklauw en deels ook Witte snavelbies, Klokjesgentiaan en Blauwe zegge, hebben geprofiteerd van de natuurherstelmaatregelen die hier afgelopen jaren zijn uitgevoerd. Ze zijn vooral te vinden op plagplekken. Verschillende soorten zoals Beenbreek, Zacht veenmos, Kussentjesveenmos en Weekveenmos zijn kenmerkend voor de veenmosrijke natte heide. Dit heidetype is gebaat bij een grondwaterstand die in de zomer niet te diep wegzakt. Waar deze soorten nog voorkomen in de grotendeels met



*Figuur 9: Beenbreek is een soort van veenmosrijke natte heide. Hij leek verdwenen op de Mispelindsche Heide (laatste waarnemingen uit 1978; Cools, 2009), maar is recent op twee plaatsen teruggevonden (foto Pieter Cox)*

Pijpenstrootje vergraste heide toont aan dat delen van het gebied nog niet heel sterk verdroogd zijn.

#### *Soorten van zure vennen en veentjes*

De zure vennen en veentjes zijn de nattere tegenhanger van het vorige type. Het betreft begroeiingen van zuur, voedsel- en basenarm water die niet of een korte periode in het jaar droogvallen. Bij sterk schommelende waterstanden zijn dit soortenarme typen. Wanneer de waterstanden stabiel zijn kunnen wat meer soorten van hoogveenslenken en kleine zeggenmoerassen voorkomen. Van deze laatste soorten zijn onder meer Wateraardbei, Slank veenmos, Fraai veenmos, Zompzegge en Zwarte zegge op de Mispelende Heide aangetroffen.

#### *Soorten van Zwak gebufferde wateren*

Hiervan zijn drie soorten gevonden: Vlottende bies en Moerashertshooi op een geplagde oever van de Kleine Flaes en Oeverkruid in De Flaes zelf op twee plekken aan de westoever. Voor zover bekend waren deze soorten al enkele decennia niet meer aangetroffen in het gebied. Dat ze nu wel weer gevonden zijn zal deels komen door het plaggen van de oever waar deze soorten uit de zaadbank opgekomen zijn. Waar het echter de spontane vestiging van Oeverkruid betreft zal het ook te maken hebben met het feit dat minder verzuring vanuit de lucht plaatsvindt.

#### *Soorten van bossen*

Soorten van bossen betreffen zowel de soorten van natte, zure bossen (berkenbroekbossen) als soorten van meer droge voedselarme bossen (berken-eikenbossen en beuken-eikenbossen). Tot de eerste groep behoren onder meer Koningsvaren, Gewimperd-, Haak- en Gewoon veenmos. Deze zijn vooral te vinden in het bos tussen Goor en Flaes. Van droge bossen zijn Brede wespenorchis, Valse salie, Adelaarsvaren kenmerkend.

### **3.5 Vegetatiekartering**

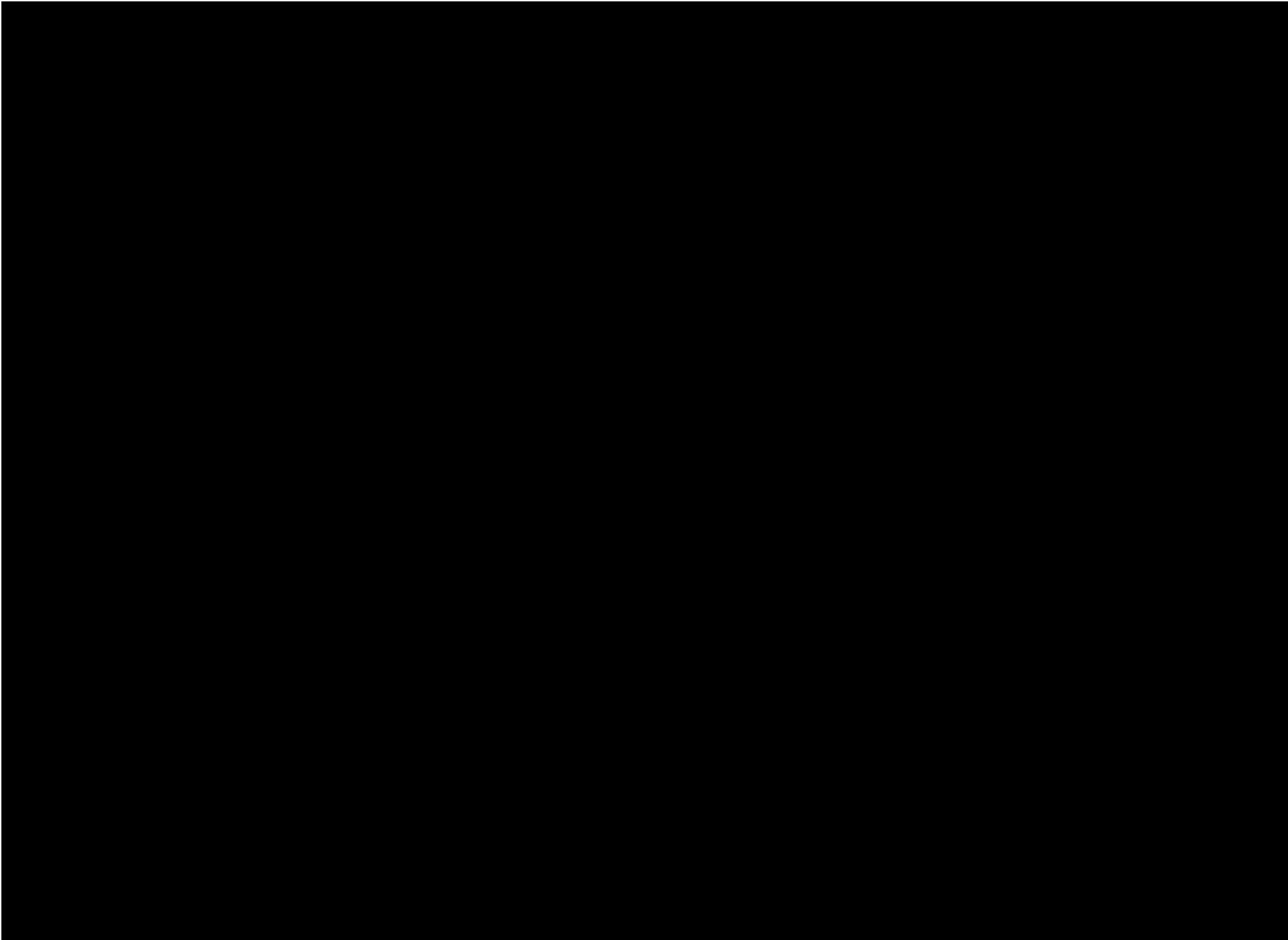
In figuur 10 is de vegetatiekartering uitgewerkt. Een groot deel van het gebied wordt bepaald door naaldboutbossen (zowel opslag van Grove den als aangeplante naaldboutbossen) en dominantie van Pijpenstrootje.

Rondom de heide, en met name in de zuidwestelijke hoek en een groot blok tussen Goor en Flaes liggen aangeplante naaldboutopstanden. Op de droge delen zijn het veelal nog jonge dichte opstanden met een ijle, soortenarme ondergroei. De lagere beboste gronden zijn begreppeld en ontwaterd. De ondergroei bestaat voornamelijk uit Pijpenstrootje, waar plaatselijk in greppels ook veenmossen en soms een Koningsvaren of Dubbelloof groeien. Rondom de vennen en tussen Goor en Flaes liggen bossen die ontstaan zijn uit opslag van Grove den en Zachte berk op heide. De ondergroei is hier ook voornamelijk Pijpenstrootje.

De heide is grotendeels vergrast met Pijpenstrootje. Dat geldt vooral voor de natte heide maar voor de droge heide. Wat niet op de vegetatiekaart duidelijk naar voren komt is dat de vergraste heide nog een redelijke bedekking Dopheide heeft, op sommige plaatsen tot 50%. Lokaal komen ook nog wat bijzondere soorten voor zoals Veenbies, Liggende vleugeltjesbloem en Beenbreek.

De hoogveenslenken bestaan voor een groot deel uit pitrusbegroeiingen met veenmossen. Dit type is te vinden aan de randen van vennen en in natte laagten die niet zijn uitgebaggerd of geplagd. De natte laagten die wel geplagd of gebaggerd zijn behoren voornamelijk tot de zure vennen maar deze zijn door gebrek aan vegetatie ingedeeld als vegetatietype 'Open water' (grijs op de vegetatiekaart). Een bijzonder stukje hoogveenslenk ligt ten zuidoosten van De Flaes. Het betreft een vegetatietype dat op basis van aanwezigheid van Wateraardbei en Zompzegge toebedeeld is aan de Kleine-zeggegemeenschappen. Het vormt een begin van ontwikkeling naar een heideveentje.





## 4 Fauna

In het kader van het subsidiestelsel Natuur en Landschap (SNL) worden diverse soortgroepen gemonitord. De monitoring wordt eens per zes jaar uitgevoerd. Per habitattype kunnen de te monitoren soortgroepen verschillend zijn. Voor Mispelleindsche Heide betreft het de faunamonitoring van broedvogels, dagvlinders, sprinkhanen en libellen. De monitoring van broedvogels bestaat uit minimaal 5 ochtendbezoeken in één broedseizoen van maart tot en met juni én minstens 1 avond-/nachtbezoek. Aan de hand van de verzamelde gegevens worden territoria bepaald. Bij dagvlinders, sprinkhanen en libellen bestaat de monitoring uit 3 terreinbezoeken in de periode mei-augustus. Het onderzoeksgebied wordt opgedeeld in 100x100hokken (figuur 11). 90% van deze hokken moet minimaal 2 keer bezocht worden gedurende een veldseizoen. Op deze manier kan er met minimaal 80% zekerheid gezegd worden of een soort wel of niet voorkomt. Aan de hand van deze monitoringsgegevens en gegevens uit NDFF (sinds 2012), kan er een beeld gevormd worden van de aanwezige fauna.



De uitgestrektheid en variatie in het landschap zorgt ervoor dat op de Mispelleindsche Heide een grote waaier aan soorten voorkomt (bijlage 3). In tabel 3 is een selectie terug te vinden van de in het gebied waargenomen faunasoorten die op de rode lijst staan of aangemerkt zijn als typische soort voor het desbetreffende habitattype. Vogelsoorten die niet broeden in het gebied hebben een sterretje (\*) achter de soortnaam staan. Het betreft

doortrekkende, overwinterende of pleisterende vogels. Enkele zeldzame en noemenswaardige faunasoorten zijn weergegeven op figuur 14.

*Tabel 3: In het gebied waargenomen faunasoorten die op de rode lijst staan of aangemerkt zijn als typische soort voor het desbetreffende habitattype. (Verklaring van de codes: KW=kwetsbaar, GE=Gevoelig, EB= Ernstig bedreigd, Ca=Constante soort, goede abiotische toestand, Cb=idem.goede biotische toestand, Cab=idem, beide, K=Karakteristieke soort)*

| Soort (Nederlands)           | Soort (Wetenschappelijk) | Soortgroep             | Typische soort                         | Rode lijst |
|------------------------------|--------------------------|------------------------|----------------------------------------|------------|
| <b>Vinpootsalamander</b>     | Lissotriton helveticus   | Amfibieën en reptielen | H3160, K                               | KW         |
| <b>Poelkikker</b>            | Pelophylax lessonae      | Amfibieën en reptielen | H3130, Cab                             |            |
| <b>Heikikker</b>             | Rana arvalis             | Amfibieën en reptielen | H3130, Cab<br>H3160, Cab               |            |
| <b>Levendbarende hagedis</b> | Zootoca vivipara         | Amfibieën en reptielen | H4010, Cab<br>H4030, Cab<br>H7110, Cab | GE         |
| <b>Groentje</b>              | Callophrys rubi          | Dagvlinders            | H4010, Cb<br>H4030, Cb                 |            |
| <b>Bont dikkopje</b>         | Carterocephalus palaemon | Dagvlinders            |                                        | KW         |
| <b>Groot dikkopje</b>        | Ochlodes sylvanus        | Dagvlinders            |                                        | GE         |
| <b>Gentiaanblauwtje</b>      | Phengaris alcon          | Dagvlinders            | H4010, K                               | BE         |
| <b>Heideblauwtje</b>         | Plebejus argus           | Dagvlinders            | H4030, Cab                             | GE         |
| <b>Venwitsnuitlibel</b>      | Leucorrhinia dubia       | Libellen               | H3160, K                               | KW         |
| <b>Heidesabelsprinkhaan</b>  | Metrioptera brachyptera  | Sprinkhanen en krekels | H4010, Ca                              |            |
| <b>Moerassprinkhaan</b>      | Stethophyma grossum      | Sprinkhanen en krekels | H4010, K                               | KW         |
| <b>Wintertaling</b>          | Anas crecca              | Vogels                 | H3160, Cab<br>H7110, Cab               |            |
| <b>Roerdomp*</b>             | Botaurus stellaris       | Vogels                 |                                        | BE         |
| <b>Blauwe Kiekendief*</b>    | Circus cyaneus           | Vogels                 |                                        | GE         |
| <b>Koekoek</b>               | Cuculus canorus          | Vogels                 |                                        | KW         |
| <b>Boomvalk</b>              | Falco subbuteo           | Vogels                 |                                        | KW         |
| <b>Watersnip</b>             | Gallinago gallinago      | Vogels                 | H7110, Cab                             |            |
| <b>Klaapekster*</b>          | Lanius excubitor         | Vogels                 | H4030, K                               | EB         |
| <b>Kneu</b>                  | Linaria cannabina        | Vogels                 |                                        | GE         |
| <b>Boomleeuwerik</b>         | Lullula arborea          | Vogels                 | H4030, Cab                             |            |
| <b>Grauwe Vliegenvanger</b>  | Muscicapa striata        | Vogels                 |                                        | GE         |
| <b>Wielewaal</b>             | Oriolus oriolus          | Vogels                 |                                        | KW         |
| <b>Goorde Fuut</b>           | Podiceps nigricollis     | Vogels                 | H3160, K                               |            |
| <b>Matkop</b>                | Poecile montanus         | Vogels                 | H91D0, Cab                             |            |
| <b>Waterral</b>              | Rallus aquaticus         | Vogels                 |                                        | KW         |
| <b>Roodborsttapuit</b>       | Saxicola rubicola        | Vogels                 | H4030, Cb                              |            |
| <b>Houtsnip</b>              | Scolopax rusticola       | Vogels                 | H91D0, Cab                             |            |
| <b>Zomertortel</b>           | Streptopelia turtur      | Vogels                 |                                        | KW         |
| <b>Dodaars</b>               | Tachybaptus ruficollis   | Vogels                 | H3130, Cab                             |            |

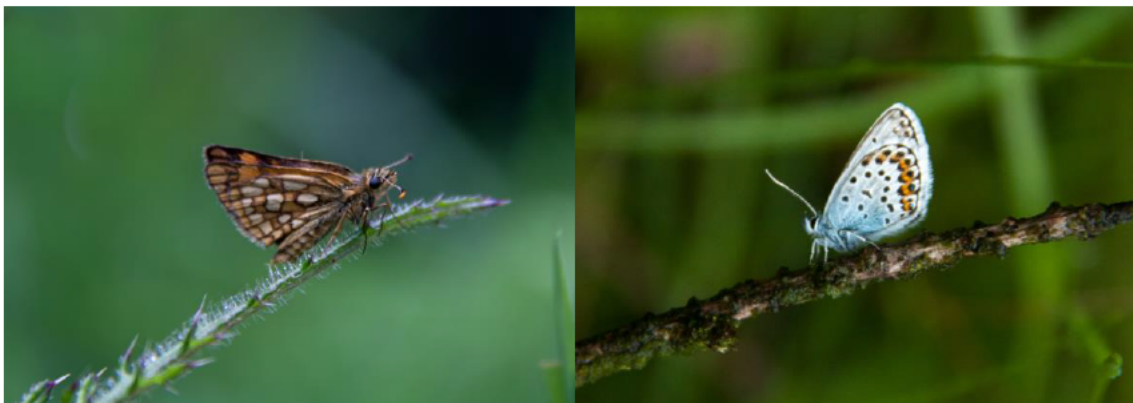
\*Geen broedvogel

#### 4.1 Aan heide en vennen gebonden soorten

De Mispelende Heide herbergt een grote rijkdom aan broedvogels. Op de heide komen onder meer Blauwborst, Boomleeuwerik, Koekoek, Nachtzwaluw en Sprinkhaanzanger voor. Op de geplagde oeverdelen broedt Kleine plevier. In de pitrusvegetatie rond Het Goor en De Flaes is in 2016 meerdere malen een roepende Roerdomp waargenomen. Het is eerder onwaarschijnlijk dat deze soort in dergelijke pitrusvegetatie heeft gebroed. In de tachtiger en negentiger jaren was de Roerdomp een broedvogel in dit gebied, toen was er meer rietvegetatie aanwezig (mondelinge mededeling van plaatselijke vogelkijker L. Peeters). Buiten de broedvogels herbergt het gebied ook wintergasten als Blauwe kiekendief en Klapkster.

Van de dagvlinders zijn er ook tal van interessante soorten waar te nemen. Het Bont dikkopje komt verspreid over het gebied voor op plaatsen waar Pijpenstrootje talrijk aanwezig is, terwijl het Heideblauwtje de voorkeur heeft voor de natte heide tussen Het Goor en De Flaes en zo ook ten oosten van Het Goor. Het Groentje wordt op meerdere plaatsen in het gebied waargenomen, maar de grootste dichtheden bevinden zich in de omgeving van het wilgenstruweel ten zuidoosten van Het Goor. Deze soort heeft nood aan een afwisseling van open terrein en struweel. Ook overgangszones van bos naar heide zijn gewild. Struweel en opslag (met nectaraanbod) is belangrijk, maar het leefgebied mag niet volledig dichtgroeien. Ten oosten van Het Goor, op de grens met Neterselsche Heide, wordt sporadisch Gentiaanblauwtje waargenomen. De Neterselsche Heide herbergt een populatie van deze soort. Wat de sprinkhanen betreft, zijn hoofdzakelijk Heidesabelsprinkhaan en Moerassprinkhaan noemenswaardig. De Heidesabelsprinkhaan komt verspreid over de vochtige heide en locaties met pijpenstrootje voor. De Moerassprinkhaan komt in gelijkaardige biotopen voor, maar verkiest ook nattere locaties met onder meer Pitrus.

De grote vennen bieden de nodige voortplantingsmogelijkheden voor libellen, waardoor een grote diversiteit aan soorten aanwezig is. Zowel algemene als minder algemene soorten, als Tangpantserjuffer, Tengere pantserjuffer en Vuurlibel komen er voor. De Venwitsnuitlibel komt in grote getalen voor in dit gebied en is zelfs talrijker dan de Noordse witsnuitlibel.



*Figuur 12: Bont dikkopje en Heideblauwtje zijn twee prioritaire dagvlinders, die nog in redelijke aantallen in het gebied waar te nemen zijn.*

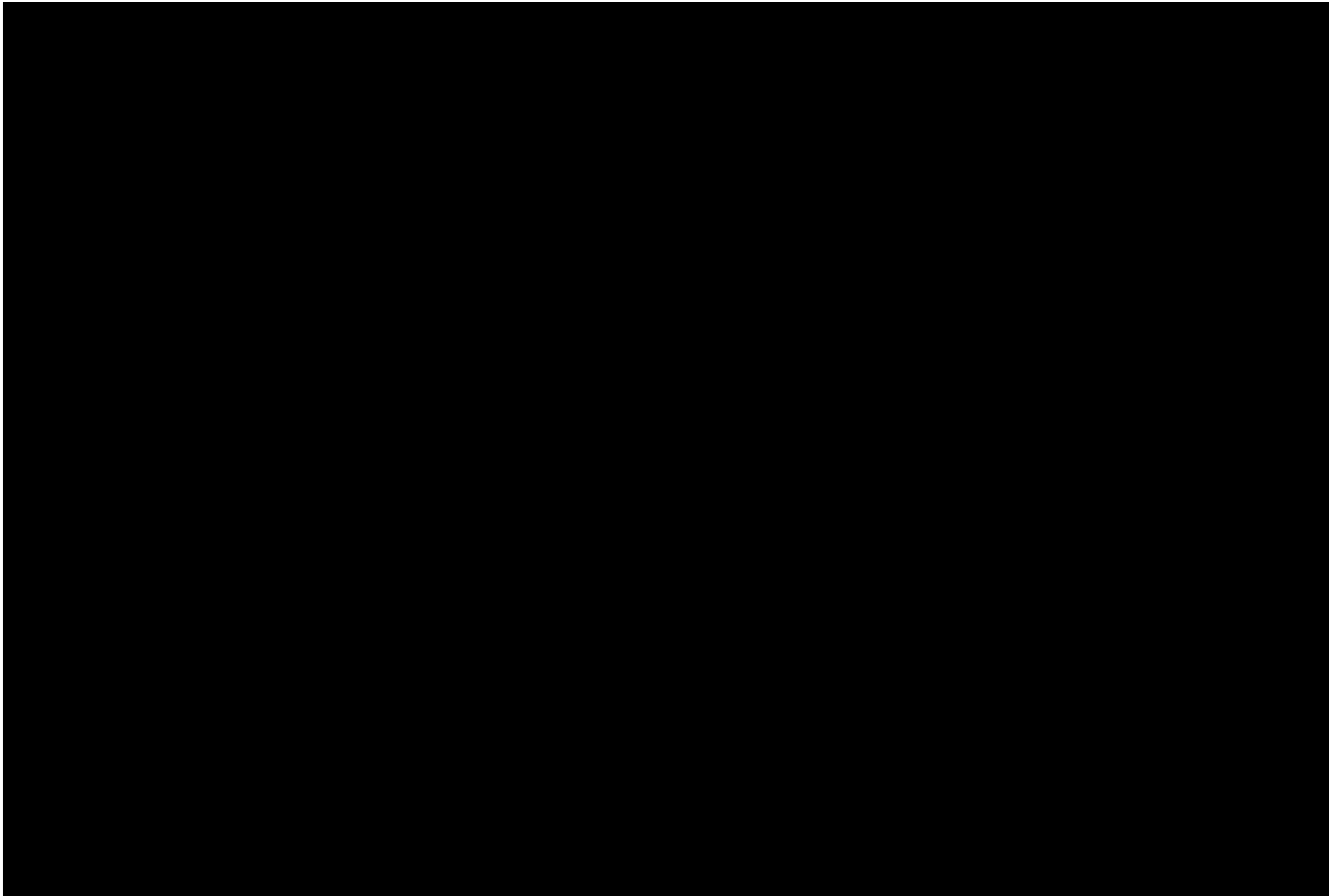
Heikikker en Levendbarende hagedis zijn de belangrijkste vertegenwoordigers van de amfibieën en reptielen op de heide en in de vennen. Beide soorten komen verspreid over het gebied voor. De Vinpootsalamander is tot op heden éénmalig waargenomen in een vennetje ten oosten van Het Goor. Maar van deze soort is echter geen compleet beeld aanwezig.

#### 4.2 Overige soorten

De overige soorten zijn met name in de omliggende bossen terug te vinden. Hier broeden onder meer Boomvalk, Wespendif, Wielewaal en Zwarte specht. Ook Zomertortel is, ondanks de enorme afname in West-Europa, nog steeds een jaarlijkse broedvogel. In de noordelijke bossen en bosranden worden regelmatig Hazelwormen waargenomen.



*Figuur 13: Hazelworm heeft een verscholen leefwijze maar wordt regelmatig in de bossen en bosranden op de Miskeleindsche Heide.*



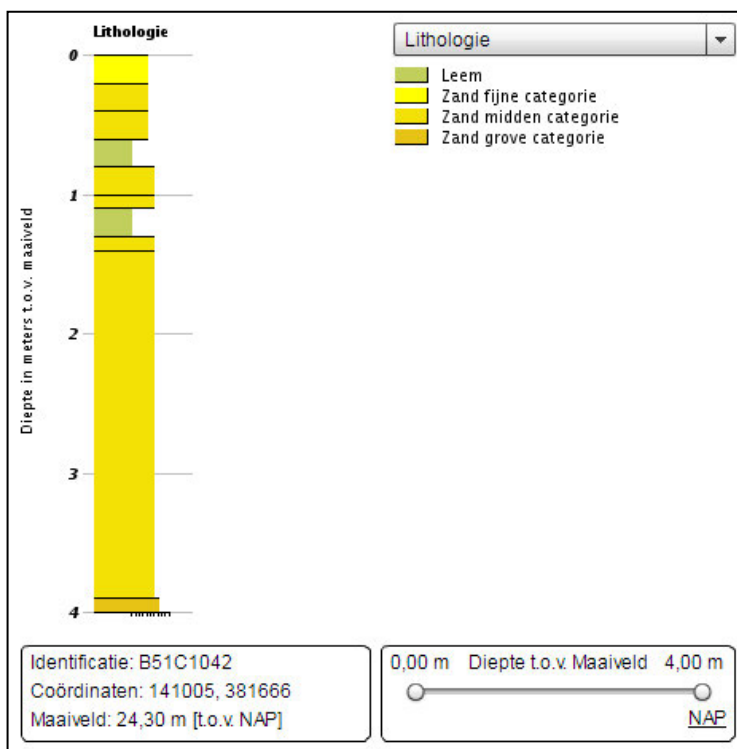




## 5 Hydrologie

### 5.1 Bodemopbouw

De boringen voor het plaatsen van de peilbuizen zijn beschreven in bodemprofielen in bijlage 4. Daarnaast zijn de bodemprofielen uit DINOloket geraadpleegd. Alle bodemprofielen geven een vergelijkbaar beeld. De bovenste 2 tot 4 meter bestaat uit fijn tot matig fijn zand en leembanden. Hieronder beginnen grof zandige lagen die vaak grind bevatten. Ook hier zijn leem- of kleilagen aangetroffen. De leembanden bevinden zich op wisselende diepte en zijn niet overal in de boringen aangetroffen. Er zijn op de Misperleindsche Heide geen beschrijvingen van boringen dieper dan 4 meter gevonden. Het kan zijn dat er hieronder ook nog leem of klei aanwezig is. Sommige profielen bevatten veenlagen aan de oppervlakten, sommigen ook op enkele meters diepte.

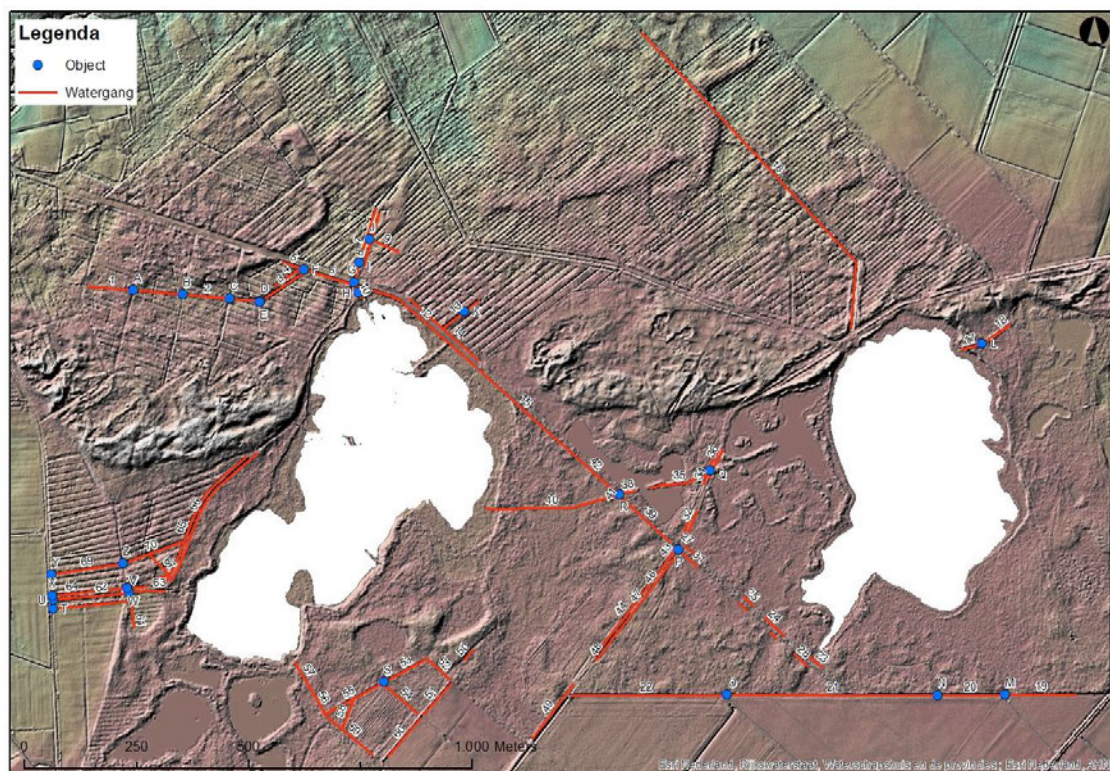


*Figuur 15: Voorbeeld van een Bodemprofiel van de Misperleindsche Heide. De deklaag bestaat uit (matig) fijn zand afgewisseld met leemlagen en overgaand in grof zand wat vaak grindhoudend is*

## 5.2 Detailontwatering

Op 13 april 2016 is het detailontwateringssysteem van de Mispelindsche Heide in kaart gebracht. In het vroege voorjaar, wanneer grondwaterstanden op zijn hoogst zijn, is meestal goed te zien hoe het ontwateringssysteem functioneert. De inventarisatie heeft zich beperkt tot de sloten in en op de grens van het natura2000 gebied. In de tabel van bijlage 5 en op kaart (figuur 16) zijn de resultaten van de inventarisatie weergegeven. Op de kaart zijn eveneens de sloten aangegeven die op de topografische kaart als watergang weergegeven zijn. Dit geeft een beeld van de slotendichtheid in de omgeving van het gebied.

Ten noorden, westen en zuiden van De Flaes ligt lokaal een dicht netwerk van sloten en greppels, vaak in combinatie met rabatten. De rabatten zijn niet apart gekarteerd en ingetekend maar op de hoogtekaart goed te zien. Het betreft (voorheen) natte laagten waar bos is aangeplant. Tussen Goor en Flaes liggen vooral oude ontwateringen: de verbindingssloot tussen de vennen en bermgreppels langs de twee elkaar kruisende oude doorgaande routes.



*Figuur 16: Het detailontwateringssysteem op de Mispelindsche Heide*





*Figuur 17: De roestbruine kleur van het water in de Goorloop en de kwelviezen zijn een duidelijk teken dat deze sloot (veel) grondwater draineert uit het eerste watervoerende pakket.*



*Figuur 18: Aan de zuidzijde liggen landbouwgronden vaak lager dan het heideterrein en zijn voorzien van diepe ontwateringssloten met drainagebuizen en op een plek met onderbemaling. Aan de roestbruine afzetting op de stenen is te zien dat hier ijzerrijk water wordt weggepompt.*





*Figuur 19: Afwateringssloot noordzijde Flaes, voorzien van een lange betonnen dam.*

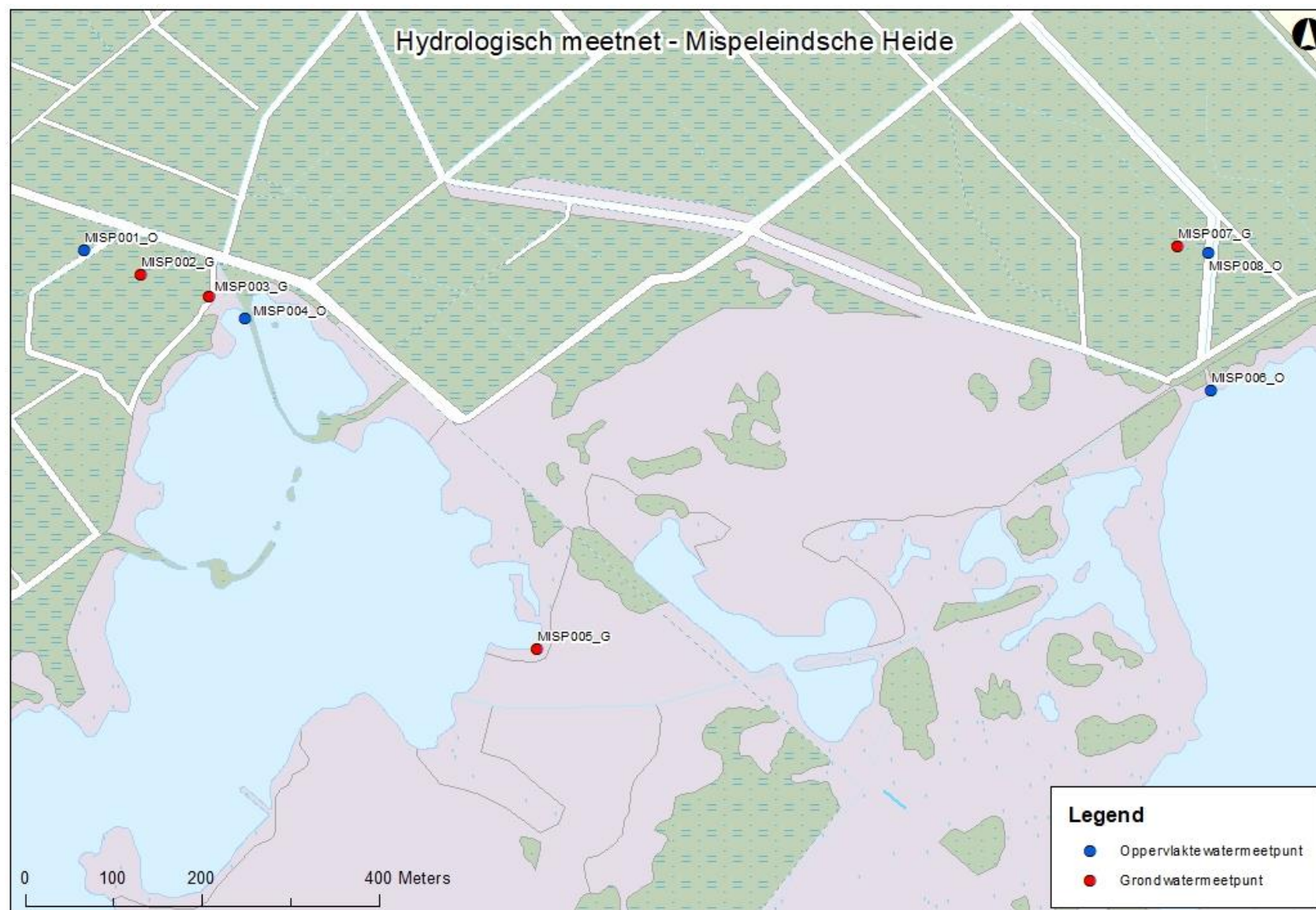
### 5.3 Hydrologisch meetnet

In juli 2016 zijn peilbuizen en oppervlaktewatermeetpunten geplaatst in de vennen en in en bij de grotere waterlopen die gegraven zijn om deze vennen af te wateren (figuur 21 en bijlage 6). Verwacht wordt dat deze waterlopen een grote invloed hebben op de waterhuishouding van de Misperleindsche Heide. 2016 was geen representatief jaar als gevolg van de uitzonderlijk natte juni maand. In augustus was het bovendien noodzakelijk om het waterpeil in de vennen kunstmatig te verlagen om herstelmaatregelen op de heide rondom de vennen mogelijk te maken. Daarom is de meetperiode verlengd tot eind 2017.



*Figuur 20: Oppervlaktewatermeetpunt in Het Goor, bij de duiker die aangebracht is om tijdelijk de waterstand te verlagen.*



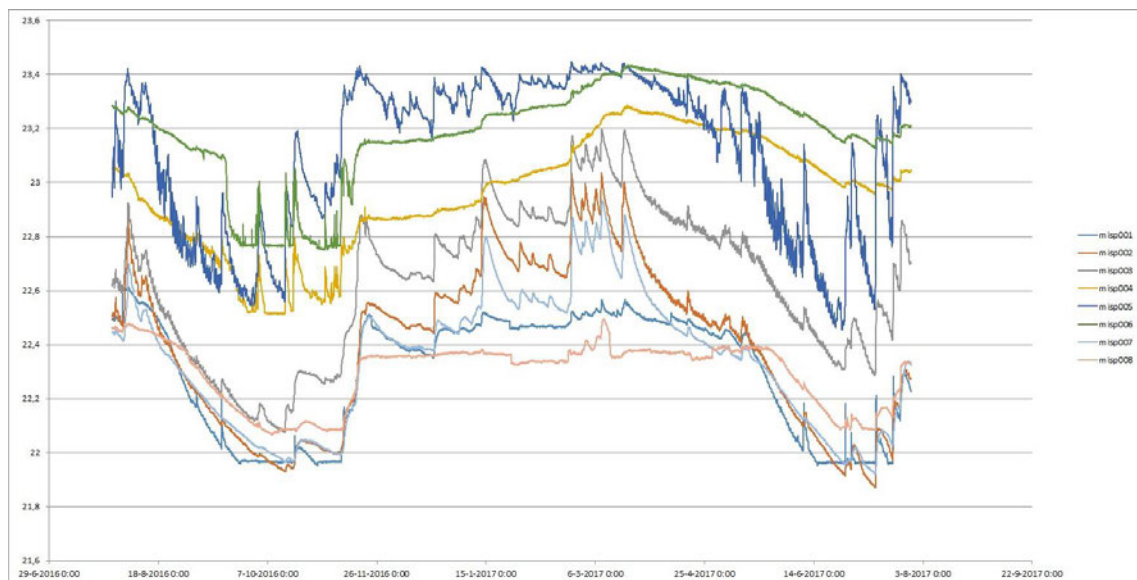


Figuur 21: Kaart hydrologisch meetnet Miskeleindsche Heide 2016/2017

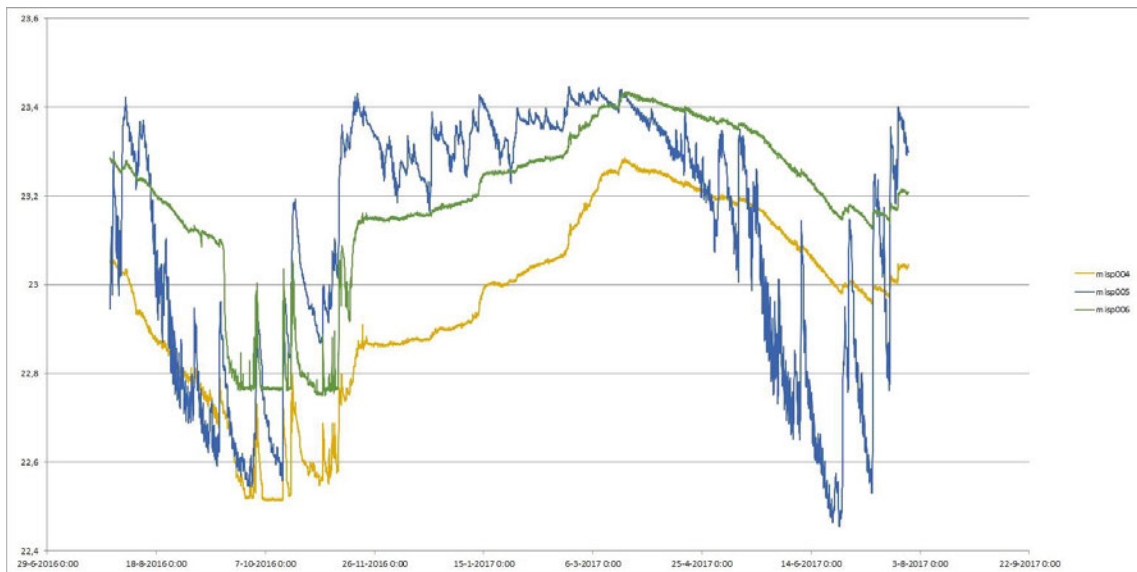


### 5.3.1 Resultaten metingen

De metingen van grondwater- en oppervlaktewaterstanden zijn verwerkt in de grafieken van figuren 19, 20, 21 en 22. In figuur 23 is duidelijk te zien dat de vennen een zeer stabiele waterstand hebben. De fluctuatie in 2017 bedraagt niet meer dan 30 centimeter. In de winter en voorjaar stijgen de waterstanden tot 23,43 meter+NAP in Het Goor en 23,27 in De Flaes. Vanaf april begint het waterpeil te zakken tot 23,13 respectievelijk 22,95 meter +NAP. In het grondwatermeetpunt tussen Goor en Flaes is een ander beeld te zien. Hier stijgt de waterstand tot aan maaiveld (23,44 m+NAP). Hier vindt dus een opbolling van het freatisch grondwater plaats. De waterstand zakt in het voorjaar snel weg en daalt uiteindelijk tot 1 meter onder maaiveld.

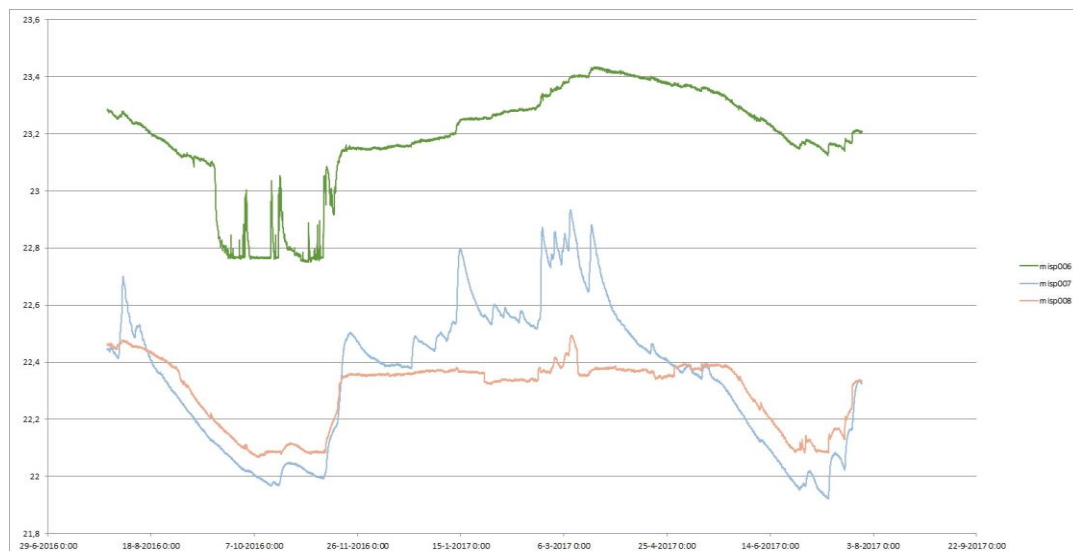


*Figuur 22: Grafiek van de hydrologische meetgegevens van de oppervlakte- en grondwatermeetpunten op de Misperleindsche Heide. De lage standen van Goor (groene lijn) en Flaes (gele lijn) in de periode van begin september tot half november 2016 is veroorzaakt door het aflatenvan water van de vennen.*



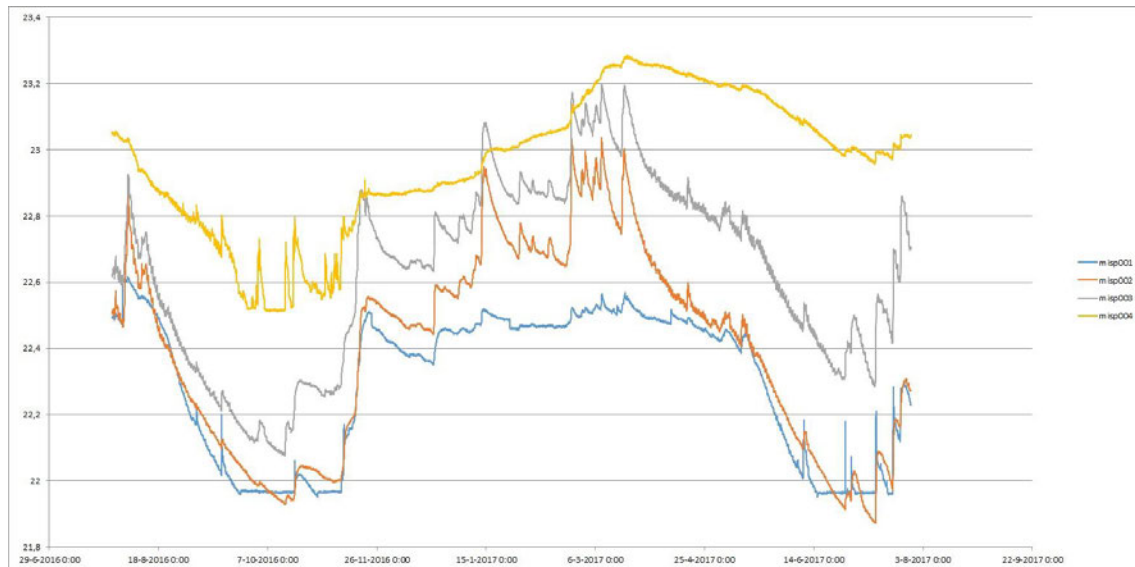
*Figuur 23: Grafiek met verloop van de waterstanden van Het Goor (groen), De Flaes (geel) en op de heide tussen de vennen (blauw). De vennen hebben een stabiele waterstand die in 2017 niet meer dan 30 cm fluctueerde.*

Figuur 24 laat de invloed zien van de Goorloop. Het waterpeil in de sloot (misp008) is 80 cm tot 1 meter lager dan het venpeil van Het Goor (misp006). Een groot deel van het jaar heeft de sloot een stabiel peil van 22,36 meter+NAP. Pas in juni begint de waterstand te zakken. Het grondwater nabij de grote sloot (misp007) stijgt in de winter tot 22,90 meter+NAP en zakt vanaf begin april naar ongeveer 22 meter+NAP, 10 cm lager dan de waterstand in de grote sloot.



*Figuur 24: Waterstandverloop in Het Goor (groen) en in (oranje) en bij (blauw) de Goorloop. Het peilverschil tussen de sloot en het ven is groot (>80cm).*

Ten noorden van De Flaes zien we een vergelijkbaar beeld (figuur 25). Het waterpeil in de afwateringssloot, de Flaesloop (misp001), is 80 cm tot 1 meter lager dan in het ven (misp004). De grondwaterstand tussen Flaes en de sloot (mis002 en misp003) vertoont een opbolling in de natte periode, waarna de grondwaterstanden wegzakken, in misp002 zelfs tot het niveau van de sloot. De sloot heeft van november tot mei een stabiel peil wat (waarschijnlijk) overeenkomt met het stuwpeil stroomafwaarts in de sloot.



*Figuur 25: grond) Waterstandverloop in de Flaes en het bosgebied ten noordoosten van de Flaes. De gele lijn vertegenwoordigt het ven en de blauwe de afvoersloot. Grijs en rood zijn de grondwaterstanden tussen sloot en ven.*

### 5.3.2 Bespreking van de resultaten

De stabiele peilen van Goor en Flaes wijzen op een slecht doorlatende laag onder beide vennen. Er vindt nauwelijks wegzijging plaats. De daling is grotendeels verklaarbaar op basis van verdampingswaarden. De kans dat de stabiele peilen ook een gevolg kunnen zijn van aanvoer van lokaal grondwater is klein. De opbolling die tussen Goor en Flaes gemeten is zakt in het voorjaar vrij snel tot onder niveau van beide vennen. Andere delen rondom de vennen liggen dicht bij ontwateringsloten van de landbouwgronden in het zuiden of de bossen in het noorden. Hier is de opbolling nog minder (lang).

In de natte heide rondom de vennen bolt de grondwaterstand op ten opzichte van het oppervlaktewaterpeil in de vennen. In de vennen wordt het maximale peil bepaald door drempels waarboven water weg begint te stromen. In De Flaes is dat de hoogte van de betonnen dam die in de afvoersloot gelegd is. In Het Goor de hoogte in de Oude Bredasche Baan waarover water begint af te stromen. In de loop van de zomer zakt het grondwaterpeil van de natte heide echter meer dan een meter diep weg, tot ver onder het niveau van de vennen. De peilbuis op de heide meet stijghoogte de grondwaterstand op 2,50 meter diepte, in het 1<sup>ste</sup> watervoerend pakket. Dit hoeft niet persé ook de grondwaterstand aan maaiveld te zijn.

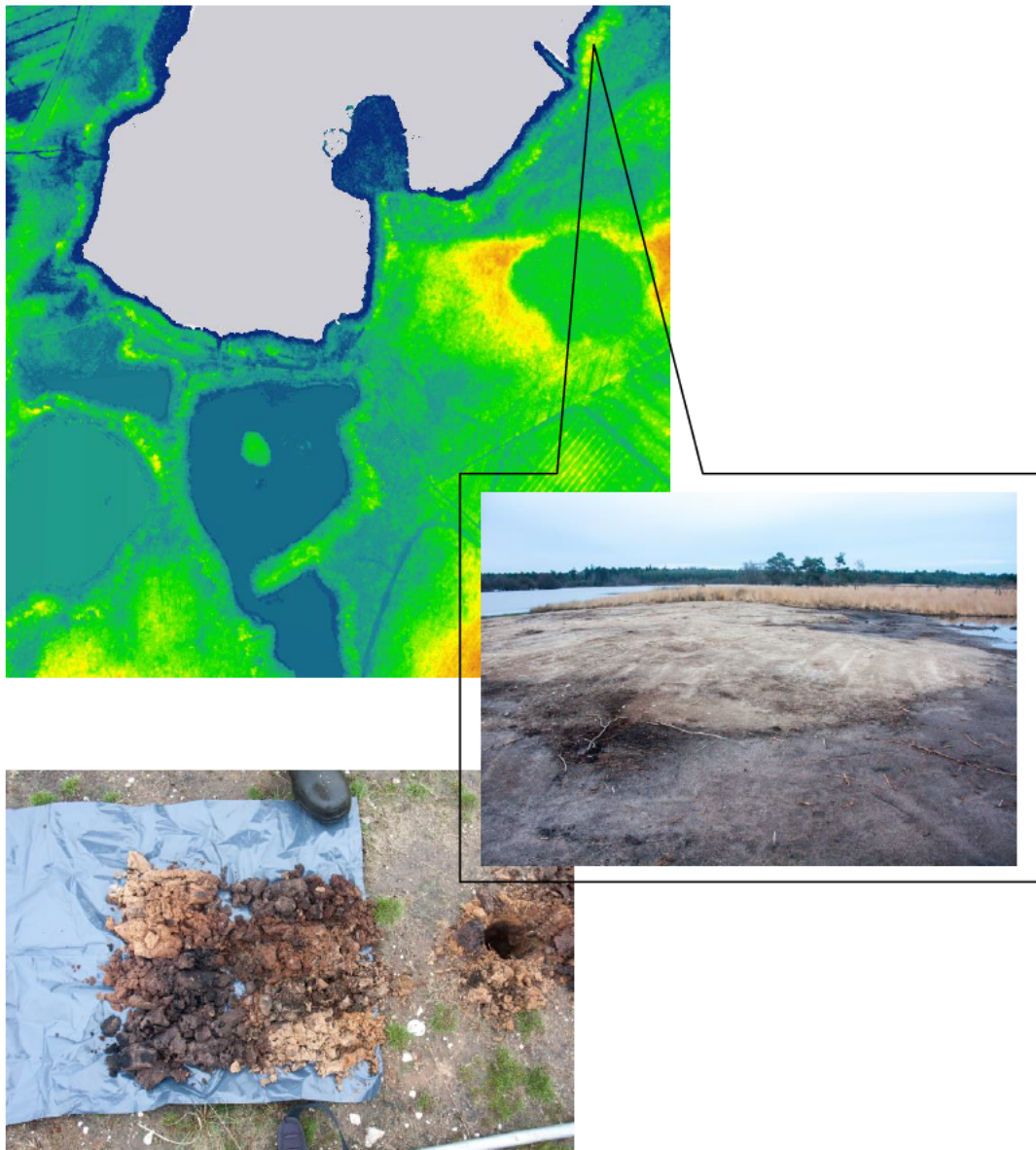
Op verschillende plekken is in de zomer in ondiepe slenken water op maaiveld aanwezig terwijl in andere laagten duidelijk droger zijn. Het lijkt er op dat naast de twee grote vennen ook een aantal kleine laagten of slenken een schijngrondwaterspiegel hebben, maar dat er ook delen zijn waar slechtdoorlatende lagen ontbreken.

Ook in het bosgebied ten noorden van de vennen kan de grondwaterstand in winter opbollen, maar veel minder dan op de heide. De peilbuizen staan hier dichterbij de buurt van een (diepe) sloot. Daarnaast zal het drainagestelsel, dat hier veel intensiever is dan op de heide, en het naaldbos, waarvan de verdamping ook in de winter doorgaat, van invloed zijn. De Goorloop heeft 9 maanden lang een constante peil. Dit peil wordt bepaald door de dammen die in de sloot aangebracht zijn. Boven het niveau van de dammen begint de sloot water af te voeren. Het constante peil geeft aan dat er een continue aanvoer is. Dit is grondwater uit het 1<sup>ste</sup> watervoerende pakket wat door de sloot gedraineerd wordt. Ook wanneer het waterpeil in de sloot onder het niveau van de dammen zakt blijft de sloot draineren. De dammen vertragen de waterafvoer enigszins maar stoppen dit niet. Opvallend is dat het waterpeil in de sloot vanaf eind mei hoger staat dan het grondwater ter plaatse. Hier werkt de sloot infiltrerend. De sloot ontvangt dan nog water vanaf de heide bij Het Goor.

Ten noorden van De Flaes is een vergelijkbaar beeld te zien. Het venpeil wordt niet of nauwelijks beïnvloed door de Flaesloop, maar de grondwaterstanden in de heide en het bosgebied er om heen des te meer.

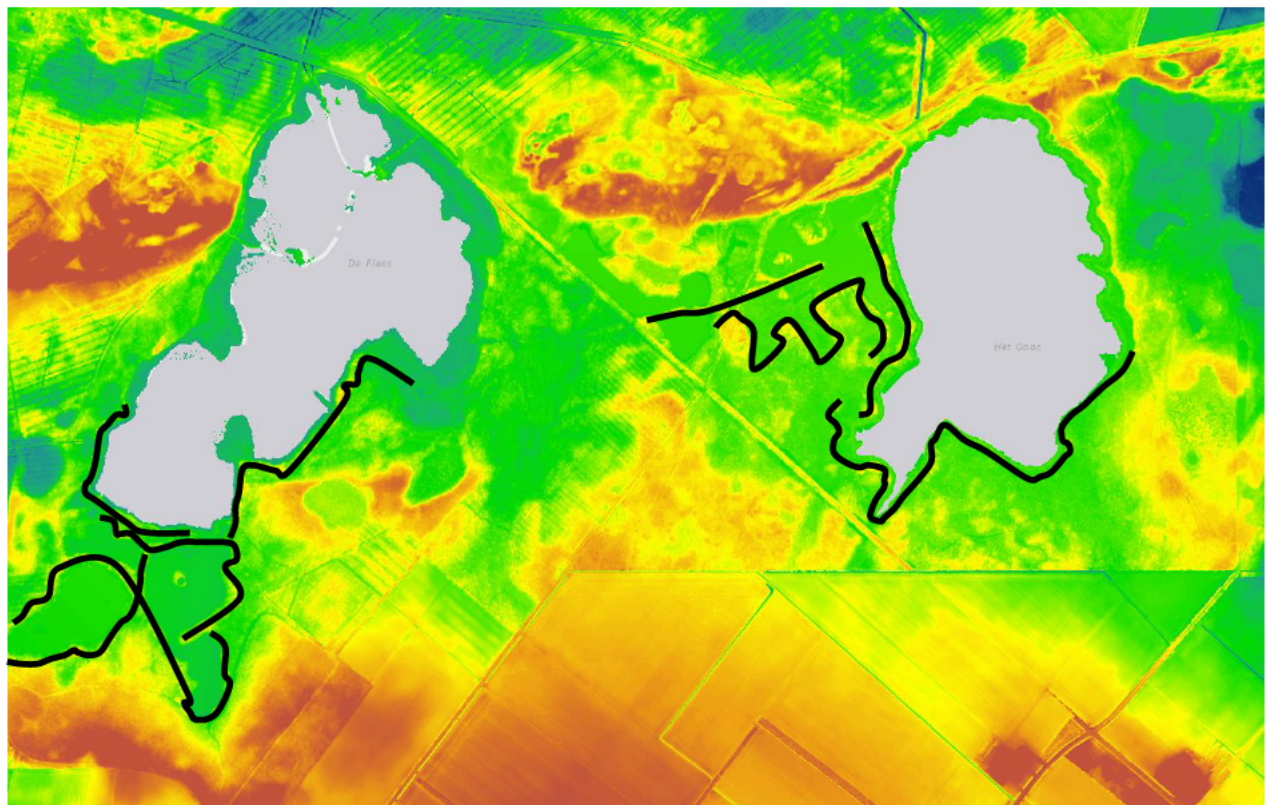
## 5.4 Oeverwallen

Op verschillende plekken zijn op de hoogtekaart oeverwallen te zien met een onnatuurlijk, hoekig karakter (figuur 26). Hier is in het verleden zand en slib uit de vennen afgezet. Los van het feit dat deze wallen niet natuurlijk zijn zorgen ze ook ervoor dat de geleidelijk overgangen van heide naar ven verdwenen zijn. Juist op deze geleidelijke overgangen komen soortenrijke veenmosrijke natte heide voor. Nu stagneert achter de oeverwallen regenwater en zijn de oeverwallen zelf relatief voedselrijk door mineralisatie van organisch materiaal. De begroeiing bestaat dan ook voornamelijk uit Pijpenstrootje.



*Figuur 26: Oeverwallen langs De Flaes bestaan uit opgebrachte grond en organisch materiaal. De foto in het kader toont een locatie waar in 2016 geplagd is met links het ven en rechts een laagte waar regenwater stagneert tegen de wal. De boring laat een vergraven profiel zien van ca 50 cm dikte en daaronder het oorspronkelijke bodemprofiel met een venige toplaag.*





*Figuur 27: Hoogtekaart van de Mispelleindsche Heide. De zwarte lijnen geven de locaties aan waar grond en slib is verwerkt op wallen langs de vennen.*

## 5.5 Conclusie

Het hydrologisch systeem van de Mispelleindsche Heide wordt gekenmerkt door een watervoerend pakket van ca 10 meter dik boven een ca 5 meter dikke kleilaag. Dit is het eerste watervoerende pakket. De stijghoogte van het grondwater komt in de winter tot aan maaiveld maar zakt in de zomer diep weg tot meer dan 1 meter onder maaiveld. Deze daling van de grondwaterstand in dit pakket wordt mede beïnvloed door diepe ontwateringssloten bij Goor en Flaes aan de noordzijde van het gebied. Daarnaast is ook de ontwatering van de landbouwgronden aan de zuidzijde verantwoordelijke voor lagere grondwaterstanden in het 1<sup>ste</sup> watervoerende pakket.

De vennen in het gebied zijn schijngrondwaterspiegelsystemen. Dit geldt voor de twee grote vennen, maar ook kleinere vennen en natte heide. Slecht doorlatende lagen remmen de wegzijging waardoor de vennen een stabiele waterstand hebben. De diepe ontwatering is hier nauwelijks van invloed op. Wel heeft bos in de directe omgeving van schijngrondwatersystemen en lokale ontwatering een verdrogende invloed.



## 6 Synthese

### 6.1 Analyse

De kern van het gebied bestaat uit heide met vennen. De vennen zijn zuur en overwegend vegetatieloos. De heide is sterk vergrast met Pijpenstrootje en verbost door opslag van Grove den. Verspreid door het gebied komen, met een lage presentie, ook enkele bijzondere soorten voor van natte en droge heide, heischrale graslanden, heideveentjes en zwakgebufferde vennen. Tussen Goor en Flaes liggen kleine oppervlakte natte heide die kwalificeren als habitattype H4010A Vochtige heide van de hogere zandgronden en op een geplagde locatie H7150 Pioniersvegetatie met Snavelbiezen.



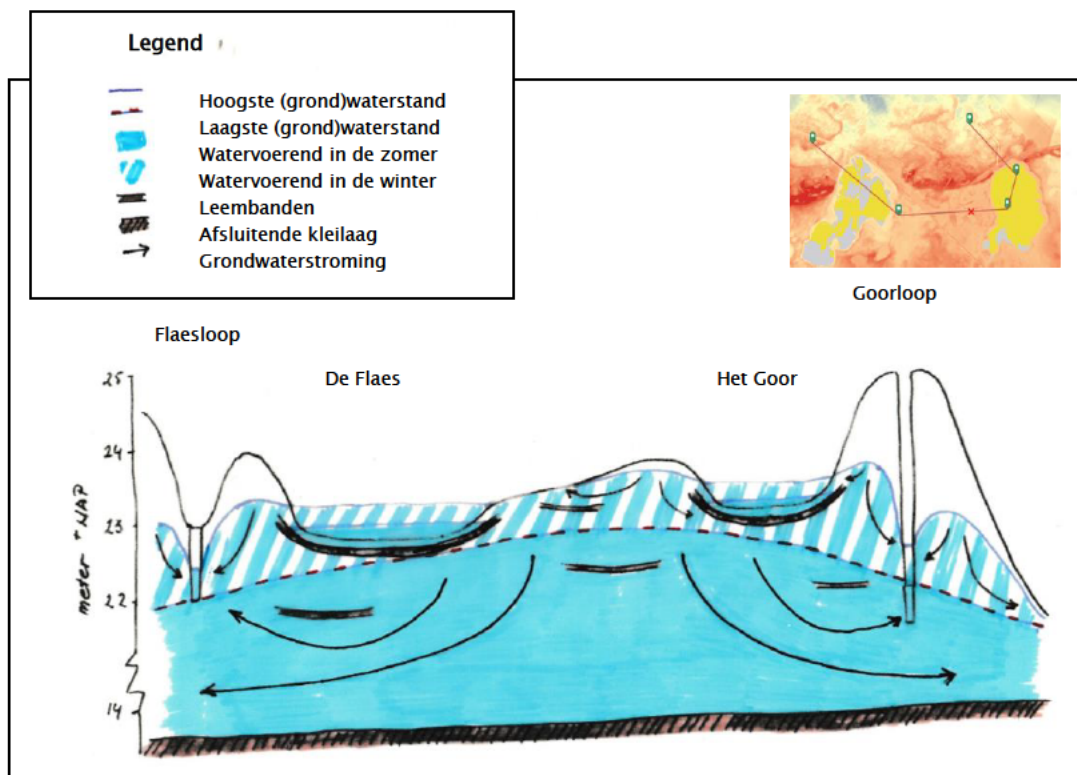
*Figuur 28: Situatie in 2014. De heide tussen de Flaes en Het Goor is sterk vergrast en verbost. Sindsdien is al een groot deel van de dennen- en berkenopslag verwijderd.*

Het gebied ligt ten westen van de Feldbissbreuk op de rand van het Kempisch Plateau. Aan de oppervlakte ligt een laag van enkele meters dekzand op de grofzandige en grindhoudende Formatie van Sterksel, die hier varieert in dikte van circa 3–10 m (1<sup>ste</sup> watervoerende pakket). Daaronder liggen de slecht doorlatende kleien van Kedichem/Tegelen (1<sup>ste</sup> scheidende laag). Op geringe diepte zijn leem-, klei- en veenlagen aanwezig, maar deze vormen geen aaneengesloten laag. Het terrein is reliëfrijk en daardoor is er een grote verscheidenheid in de vochtvoorziening. Het is regionaal gezien een inzijsgebied. Het wordt gevoed door regenwater, in laagten en venranden treedt lokale kwel op vanuit de door dit regenwater gevoede lokale systemen.



De vennen en delen van de natte heiden liggen op slecht doorlatende bodems waardoor de wegzijging sterk geremd wordt. De waterstandfluctuaties van deze schijngrondwaterspiegelsystemen is gering en bedraagt ongeveer 30 centimeter. Het potentiaalverschil tussen Goor en Flaes bedraagt ongeveer 15 a 20 centimeter. Onder invloed van dit verschil stroomt grondwater lateraal weg van Het Goor naar De Flaes en van daaruit richting de Reusel. Bij hoge waterstanden stroomt ook water over maaiveld richting Flaes. De oostoever van Het Goor vormt de waterscheiding tussen de Neterselsche Heide en de Mispelindsche Heide. Vanaf hier stroomt grondwater in oostelijke richting.

De grondwaterstroming in het eerste watervoerende pakket loopt van zuid naar noord. In de winter is de stijghoogte van dit grondwaterpakket tot aan maaiveld. In de zomer zakt dit grondwater dieper weg: de fluctuaties bedraagt meer dan 1 meter. De hydrologie in en rond de Mispelindsche Heide is in de 20<sup>ste</sup> eeuw sterk veranderd als gevolg van ontginning en ontwatering van landbouwgronden en aanplant in combinatie met ontwatering van naaldbos. Het eerste watervoerende pakket ontvangt daardoor minder grondwater vanuit het zuiden terwijl aan de noordzijde er sterker aan getrokken wordt. Dit heeft op verschillende plekken geleid tot afname van de lokale kwel en grondwaterstanden zakken in de zomer dieper weg. Als gevolg daarvan zijn heiden vergrast en dichtgegroeid met opslag van dennen en zijn vennen gevoelig geworden voor verzuring. In venige laagten zonder schijngrondwaterspiegel treedt bovendien oxidatie van organisch materiaal op wat tot uiting komt in dominantie van Pitrus. In de afgelopen decennia zijn diverse maatregelen doorgevoerd om de verdroging, verzuring en eutrofiëring in delen van het gebied tegen te gaan. Dit heeft onder meer geresulteerd in het ontstaan van berkenbroekbossen en een kwaliteitsverbetering van veenmosrijke natte heide.



Figuur 29: Impressie van de hydrologische situatie in het noordelijk deel van de Mispelindsche Heide.

## 6.2 Kansrijkdom habitattypen

Op de Mispelleindsche Heide zijn momenteel vier habitattypen aanwezig (zie tabel 4). Door aantastingen als gevolg van verdroging, eutrofiering, verzuring en verbossing betreffen het slechts geringe oppervlakten en is de kwaliteit over het algemeen matig. De potenties voor uitbreiding en kwaliteitsverbetering van de habitattypen zijn echter groot en er liggen eveneens kansen voor ontwikkeling van een aantal nieuwe habitattypen (figuur 30).

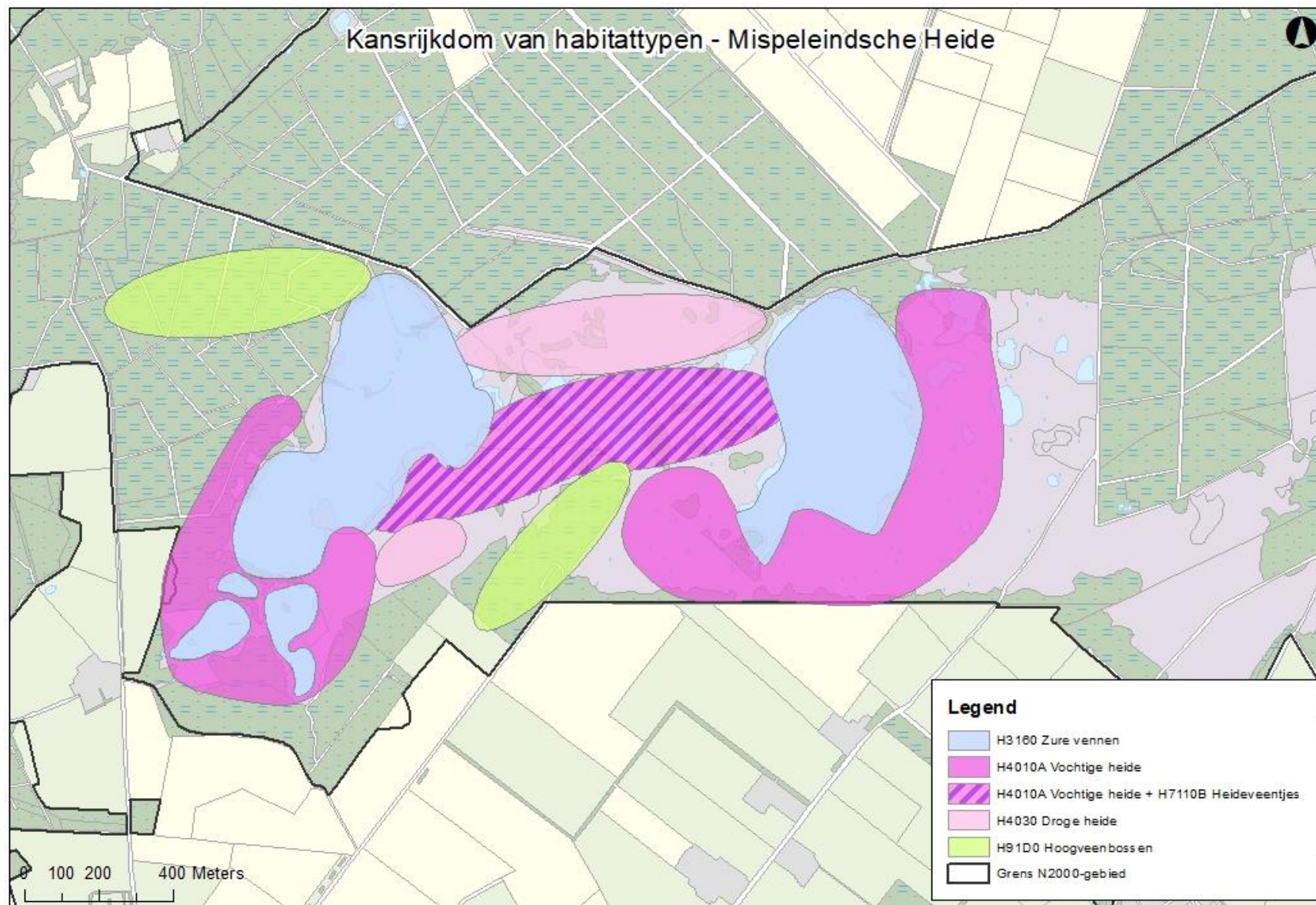
*Tabel 4: actuele en potentiële habitattypen op de Mispelleindsche Heide<sup>1</sup>*

| <b>Habitatype</b>                                  | <b>Huidige situatie</b> | <b>Potentie</b> |
|----------------------------------------------------|-------------------------|-----------------|
| <i>Zwakgebufferde vennen (H3130)</i>               | <i>x</i>                | <i>X</i>        |
| <i>Zure vennen (H3160)</i>                         | <i>x</i>                | <i>X</i>        |
| <i>Droge heiden (H4030)</i>                        | <i>0</i>                | <i>X</i>        |
| <i>Vochtige heiden (hogere zandgronden H4010A)</i> | <i>x</i>                | <i>X</i>        |
| <i>Heideveentjes (H7110B)</i>                      | <i>0</i>                | <i>X</i>        |
| <i>Pioniersvegetaties met snavelbiezen (H7150)</i> | <i>x</i>                | <i>X</i>        |
| <i>Hoogveenbossen (H91D0)</i>                      | <i>0</i>                | <i>X</i>        |

---

<sup>1</sup> Huidige situatie op basis van habitattypenkaart "N2K\_HK\_135\_KempenlandWest v8". Inmiddels is er een recentere versie (v20171122). Deze laatste versie is opgenomen als bijlage 7. De wijzigingen zijn echter niet verwerkt in de tekst.





Figuur 30: Kansrijkdom van habitattypen – Mispelindsche Heide

### *H3130 Zwakgebufferde vennen*

Kleine oppervlakten van De Flaes zijn als Zwakgebufferd ven gekarteerd op de meest recente habitattypenkaart (bijlage 7). Het betreft de westoever van het ven waar Oeverkruid opgekomen is. Ook zijn er plekken waar Vlottende bies en Moerashertshooi nog groeien. Blijkbaar zorgt de afgenomen zuurdepositie ervoor dat het ven minder zuur is geworden en soorten van zwakgebufferde wateren zich kunnen vestigen. Mogelijk draagt hier ook een verbeterde waterhuishouding aan bij waardoor enige aanrijking optreedt via herstelde lokale grondwaterstromen. Van nature is De Flaes waarschijnlijk een zuur ven. In de jaren 1950 groeide in het noordelijk deel Waterlobelia dankzij het gebruik als zwemwater (Van der Voo, 1957a). De rest van het ven was ook toen vooral begroeid met soorten van Zure vennen.

### *H3160 Zure vennen*

De vennen op de Mispelindsche Heide zijn van nature zure vennen. Het zijn momenteel vennen met een zeer soortenarme begroeiing: er groeit voornamelijk Waterveenmos, Vensikkelmos, Pitrus en Knolrus en zijn daarom niet tot het habitatype H3160 te rekenen. Uitzondering vormen een paar kleine geïsoleerde wateren waar naast bovengenoemde soorten ook Veelstengelige waterbies, Geoord veenmos, Veenpluis, Klein blaasjeskruid en Snavelzegge voorkomen.

Goed ontwikkelde zure vennen zijn gebaat bij een stabiele waterstand (Arts et al, 2014), waardoor geleidelijk verlanding gaat optreden en uiteindelijk hoogveentjes ontstaan. Op de Mispelindsche Heide worden peilfluctuaties getemperd door een slecht doorlatende bodem. Hierdoor is de wegzijging gering. Dit kan nog verbeterd worden door verder herstel van de hydrologie door het dempen van sloten en verwijderen van bos. Zure vennen met een goed ontwikkelde soortenrijke vegetatie zullen zich in eerste instantie ontwikkelen in de kleinere vennen tussen Goor en Flaes en ten zuiden van De Flaes.

### *H4010A Vochtige heiden (droge zandgronden)*

Het habitatype Vochtige Heiden is op verschillende plaatsen aanwezig. Het is het best ontwikkelde type op de Mispelindsche Heide en breidt zich langzaam uit door hydrologisch herstel en verwijderen van bos. Het overgrote deel van de potentieel beschikbare oppervlakte voor dit habitatype is echter vergrast met Pijpenstrootje.

Een groot areaal is geschikt voor ontwikkeling van het habitatype (zie figuur 30). Dit is een vlak, licht hellend gebied. Plantensociologisch is het habitatype in verschillende subtypen in te delen. In de laagste delen ontwikkelen zich veenmosrijke natte heiden. Kenmerkend hiervoor zijn Beenbreek, Week veenmos en Wrattig veenmos. Iets hogere delen, vaak niet meer dan één à twee decimeter in hoogte verschillend, zullen meer tot de typische of mogelijk orchideeënrijke subassociatie kunnen ontwikkelen. Kenmerkende soorten zijn dan Gewone veenbies, Klokjesgentiaan en voor de laatstgenoemde subassociatie bijvoorbeeld ook Heidekartelblad, Gevlekte orchis en Welriekende nachtorchis. Randvoorwaarden om

deze ontwikkeling mogelijk te maken zijn permanent hoge waterstanden (in de zomer niet te diep wegzakkend) en enige buffering via het grondwater.

Om de vergrassing met Pijpenstrootje tegen te gaan is het in eerste instantie nodig om de waterhuishouding verder te verbeteren en te zorgen dat de grondwaterstanden in de zomer niet te veel wegzakken.

#### *H4030 Droge heiden*

Droge heide komt momenteel niet als habitattype voor als gevolg van vergrassing door stikstofdepositie en verbossing van de heide. De bosopslag is op de drogere delen inmiddels grotendeels verwijderd. Bestrijding van de vergrassing vergt echter meer tijd. Met plaggen is vaak snel heide uit de zaadbank te regenereren maar levert meestal een soortenarme begroeiing op. Met chopperen, maaien en begrazen is heide goed te herstellen, maar dit vraagt meer tijd. Vaak is echter ook verzuring een probleem en daarmee samenhangend het uitspoelen van essentiële micronutriënten.

Droge heide kan op de dekzandruggen en -kopjes tot ontwikkeling komen uit vergraste heide. Dit vereist een gevarieerde aanpak waarbij kleinschalig plaggen afgewisseld moet worden met (druk)begrazing, chopperen en maaien. Om een verzuringspiek na plaggen of chopperen te voorkomen is een eenmalige kalkgift wenselijk. Een gevarieerde heide ontstaat wanneer ook de buffering en fosforvoorziening op orde is. Maatregelen om dit te bereiken zijn nog in onderzoek. Toepassen van steenmeel in een hoeveelheid van enkele tonnen per ha lijkt tot nu toe een erg veelbelovende maatregelen om dit te bereiken.

Voor de fauna is daarnaast ook een variatie in begroeiingen nodig met verspreide bomen, groepjes struweel of bosopslag, behoud van vergraste delen en open zandige plekken.

#### *H7110B Actieve hoogvenen (Heideveentjes)*

Omstreeks 1975 kwamen in het gebied nog Lavendelhei en Kleine veenbes voor. Deze soorten duiden op aanwezigheid van hoogveenachtige vegetaties.



*Figuur 31: Lavendelhei en Kleine veenbes werden in de jaren 1970 nog in het gebied waargenomen. Het zijn karakteristieke soorten van hoogveenverlanding in vennen.*



Heideveentjes ontstaan door verlanding uit Zure vennen of Zwak gebufferde vennen. Dit treedt echter alleen op bij stabiele waterstanden of op drijftillen die met een fluctuerende waterstand meebewegen. De meeste vennen zitten nog in een pioniersstadium. Het eerste stadium van verlanding wat nu op verschillende plaatsen op de Misperleindsche Heide aanwezig is bestaat uit Pitrus, veenmossen, Snavelzegge en Veenpluis. Op één plaats is een soortenrijkere verlanding met Fraai veenmos, Wataardbei en Zompzegge aanwezig, die tot de Kleine zeggenmoerassen gerekend kan worden. Uit deze begroeiingen kunnen bij voortgaande successie gemeenschappen van hoogveenbulten en -slenken ontstaan.



*Figuur 32: Heideveentjes met beenbreek en Kleine veenbes, zoals hier in De Teut (B), kunnen ook op de Misperleindsche Heide tot ontwikkeling komen. Ze vormen het eindstadium in de successie van zure vennen.*

#### *H7150 Pionersvegetaties met snavelbiezen*

Van Pionersvegetaties met snavelbiezen zijn kleine oppervlakten aanwezig op geplagde natte heide en venoeveren. Kenmerkende plantensoorten zijn Bruine snavelbies, Kleine zonnedaauw en Moeraswolfsklauw. Daarnaast kunnen soorten van latere successiestadia van Vochtige heiden zich vestigen die door vergrassing met Pijpenstrootje verdwenen waren, bijvoorbeeld Blauwe zegge, Veenbies, Klokjesgentiaan, Witte snavelbies en Ronde zonnedaauw. Het pioniersmilieu voor dit habitattype ontstaat meestal door plaggen, maar

blijft langer in stand door periodieke inundatie en op vee- en wildpaadjes. Hoge waterstanden zijn gunstig voor dit habitatype omdat het vergrassing tegengaat.

#### *H91D0 Hoogveenbossen*

Hoogveenbossen zijn Berkenbroekbossen en Wilgenbroekstruwelen op een veenbodem. De ondergroei bestaat uit veenmossen, Pijpenstrootje, zeggesoorten zoals Zompzegge, Zwarte zegge en Snavelzegge en soorten van hoogveentjes zoals Eenarig wollegras, Veenpluis, Wateraardbei en Kleine veenbes. Hoogveenbossen ontstaan op locaties met een permanent hoge grondwaterstand (Beije & Smits, 2014): in de winter tot in maaiveld en in de zomer niet meer dan een 40 cm diep wegzakkend.

Omdat bij de bosaanleg op de Misperleindsche Heide de voor hoogveenbossen geschikte locaties ontwaterd zijn, komt het habitatype nu niet voor. In laaggelegen bosaanplanten kunnen hoogveenbossen ontstaan door de afwatering ongedaan te maken. In een aangelegd bos tussen Goor en Flaes is hier al spraken van en breiden veenmosbedekkingen zich uit. Dit proces kan versneld worden door de bossen te dunnen om het aandeel naaldhout en de verdamping te verminderen.

### **6.3 Knelpunten**

#### *Verdroging*

De meest kenmerkende habitatypen op de Misperleindsche Heide zijn de Zure vennen, Heideveentjes, Pioniersvegetaties met snavelbiezen, Vochtige heiden en Hoogveenbossen. Dé belangrijkste randvoorwaarde voor een goede ontwikkeling van deze typen zijn permanent hoge waterstanden. In de winter en het voorjaar worden deze wel bereikt maar in de loop van zomer zakken de grondwaterstanden te diep weg. Verdroging wordt op de Misperleindsche Heide veroorzaakt door ontwatering en bebossing.

Verdroging leidt indirect tot eutrofiering en verzuring. Doordat grondwaterstanden dalen en de bodem beter doorlucht wordt gaat organisch materiaal oxideren. Daarbij komen nutriënten vrij en wordt zuur geproduceerd. Vooral Pijpenstrootje reageert positief hierop en kan de vegetatie volledig gaan domineren. Daarnaast neemt door verdroging de invloed van lokale kwel af. Hierdoor treden verschuivingen op van soortenrijke zwakgebufferde gemeenschappen naar plantengemeenschappen die volledig door zuurtolerante soorten gedomineerd worden.

Herstel van de hydrologie dient daarom prioriteit te krijgen bij het nemen van maatregelen op de Misperleindsche Heide.

#### *Eutrofiering en verzuring door stikstofdepositie*

Stikstof is een belangrijke meststof en door de toegenomen stikstofdepositie neemt ook de beschikbaarheid hiervan toe. Dit leidt tot een toename van stikstofminnende soorten zoals Pijpenstrootje en het verdringing van andere soorten van de van nature voedselarme natte



en droge heide. Ook versnelt de vegetatiesuccessie: open vegetaties groeien sneller dicht door meer opslag van berk en den.

Naast eutrofiering leidt depositie van stikstofverbindingen nitraat en ammoniak ook tot verzuring. Vooral op van nature zwakgebufferde bodem zoals de Mispelheide zijn de effecten groot. Door de verzuring daalt de pH, spoelen kationen en veel essentiële mineralen uit en komen toxische stoffen zoals Aluminium vrij. Deze effecten zijn het sterkst merkbaar op plekken met een neerwaartse waterbeweging: de wat hogere delen in het gebied. De verzuring werkt eveneens remmend op de strooiselafbraak. Dit heeft weer accumulatie van strooisel tot gevolg en een toename van de voorraad stikstof in het strooisel.

De aanwezigheid van bos en bomen vergroot de invloed van stikstofdepositie, omdat de bomen nitraat en ammonium uit de lucht invangen. Hierdoor komt een grotere hoeveelheid stikstof op de bodem terecht. De hoeveelheid varieert per bostype: naaldbos vangt meer ammoniak en nitraat in dan loofbos en ook in bosranden is de vloed groter dan in de boskern.

Op de fauna heeft stikstofdepositie een andere invloed dan de flora. Voor de fauna neemt de voedingswaarde van de vegetatie af. Vooral de hoeveelheid fosfaat is een cruciale factor voor de vitaliteit en overlevingskansen van veel insecten. Ook de veranderingen in vegetatiestructuur is een belangrijke factor. Door vergrassing en verbosning ontstaan minder open vegetatiestructuren, waar een groot deel van de kenmerkende heidefauna van afhankelijk is.

#### *Eutrofiering door (broed)vogels*

Eutrofiëring van de vennen wordt onder meer veroorzaakt door broedende meeuwen en overzomerende en overwinterende ganzen. De Kokmeeuwen zijn inmiddels verdwenen maar de effecten hiervan nog niet. De laatste jaren worden ganzen een steeds groter probleem. Ze foerageren op de landbouwgronden in de omgeving en brengen daarnaast veel tijd door op en aan de rand van de vennen om te rusten en overnachten. Via de uitwerpselen worden meststoffen naar het natuurgebied getransporteerd. Dit staat op gespannen voet met mogelijkheden om voedselarme milieus te behouden.

## **6.4 Maatregelen**

### **6.4.1 Hydrologische maatregelen**

Voor het verbeteren van de waterhuishouding zijn verschillende ingrepen nodig die gezamenlijk uitgevoerd moeten worden om voldoende effect te hebben:

1. Dempen en verondiepen sloten en greppels binnen Natura 2000;
2. Dempen en verondiepen sloten in het bos aan de noordzijde van het Natura 2000 gebied;
3. Verminderen ontwatering van de landbouwgronden aan de zuidzijde van het Natura 2000 gebied;

4. Verwijderen bos;
5. Verwijderen oeverwallen.

#### *1. Dempen en verondiepen sloten binnen Natura2000 gebied.*

Binnen de begrenzing van Natura 2000 zijn al een groot aantal sloten en greppels gedempt of afgedamd. Op kaart bijlage 8 staan sloten en greppels die aanvullend nog gedempt of verondiept zouden moeten worden. Het betreft vooral nog een aantal sloten en greppels die laagten draineren of ruggen doorsnijden. Opvallende sloten die nog aandacht vragen zijn de sloten aan de noordzijde van De Flaes. De bermsloot langs het fietspad is smal maar diep en draineert de noordelijke verlandingszone langs De Flaes en daardoor indirect een groter gebied ten westen van De Flaes. Verondiepen van deze sloot is nodig tot 23,20 meter+NAP, ongeveer 50 cm onder niveau van de weg. De afvoer van De Flaes bestaat uit twee afgedamde diepe sloten. Dammen stuwen het waterpeil in natte perioden op, maar blijven in droge perioden drainerend werken. De sloten zouden verder in hun geheel, tot aan de weg, verondiept moeten worden. De duiker onder de weg kan het best vervangen moeten worden door een stuwput of een lop-stuw. Ten noordwesten hiervan ligt een nat productiebos op rabatten. Dit laaggelegen bos is goed ontwaterd om productie mogelijk te maken. Dempen van de sloten in dit bos zorgt er niet alleen voor dat De Flaes en de natte heide er omheen minder gedraineerd worden, maar ook voor nieuwe kansen voor habitatype Hoogveenbos.

Verbetering van de waterhuishouding in dit deel van het gebied zal gevolgen hebben voor de kwaliteit van de weg die hier langs het N2000 gebied loopt. Dit is een onverharde weg die belangrijk is voor terreinbeheer en recreatie en altijd zeer goed onderhouden is. Bij het nemen van hydrologische maatregelen zullen ook maatregelen nodig zijn om de weg in goede staat te houden. Bijvoorbeeld door deze op te hogen of het aanbrengen van een halfverharding.

#### *2. Dempen en verondiepen sloten in het bos aan de noordzijde.*

De Goorbosschen aan de noordzijde van het Natura 2000 gebied is van oorsprong een zeer nat gebied. Het wordt intensief ontwaterd en ligt grotendeels op rabatten. Waarschijnlijk zal dempen van de sloten in dit deel, vooral in het hogere deel direct grenzend aan de heide, een positief effect hebben op de waterhuishouding binnen Natura 2000. Dit effect is echter gering ten opzichte van alle andere maatregelen die genomen kunnen worden. Wél belangrijk zijn de twee diepe sloten die aangelegd zijn om De Flaes en Het Goor te ontwateren, namelijk de Flaes- en Goorloop. Deze draineren het 1<sup>ste</sup> watervoerend pakket. De Goorloop ligt door een rug heen, deze zou over een lengte van 200 meter verondiept kunnen worden. Voor de houtproductie heeft dat geen gevolgen en wanneer de sloot verondiept wordt tot aan de GVG (ca 22,80 meter+NAP) blijft het een vochtige slenk die als natte verbinding dienst kan blijven doen. De Flaesloop loopt door een natte laagte. Verondiepen betekent dan wel verlies aan houtproductiemogelijkheden in deze laagte. Het is in de natuurgebiedsplannen aangewezen als natuurbos. Verlies aan productiecapaciteit kan eventueel gecompenseerd worden door extra beheersubsidie voor natuurbos. Voor verondiepen van de sloot zou een niveau van ongeveer 22,50 meter+NAP aangehouden moeten worden.

### 3. Verminderen ontwatering landbouwgronden aan de zuidzijde

Ten zuiden van de Mispelindsche Heide liggen landbouwgronden. Dit waren oorspronkelijk natte heiden en vennen die onderdeel uitmaakten van de Mispelindsche en Neterselsche Heide. Om deze gronden geschikt te maken voor landbouw moeten ze intensief ontwaterd worden en op sommige percelen zit een onderbemaling of drainage. In het kader van Natte natuurparel De Utrecht zijn voorstellen gedaan voor aanpassing van de waterhuishouding en de effecten hiervan zijn doorgerekend (Vermulst, 2011). De voorgestelde maatregelen zorgen voor hogere grondwaterstanden in het natuurgebied en een toename van de kwel. Bij dit onderzoek is één perceel buiten beschouwing gebleven omdat dit perceel in de natuurgebiedsplannen als beheersgebied begrensd was en niet als EHS. Dit laaggelegen perceel is echter cruciaal om de waterhuishouding binnen Natura 2000 te verbeteren (zie figuur 33).

### 4. Verwijderen bos.

Verwijderen van bos heeft een gunstig effect op de waterhuishouding door verminderen van verdamping en afname van belasting van grondwater met NO<sub>x</sub>. Verwijderen van bos als maatregelen wordt in de volgende paragraaf besproken.

### 5. Verwijderen oeverwallen.

Oeverwallen belemmeren de oppervlakkige afstroming van water. Dit veroorzaakt onnatuurlijke inundaties van stagnerend regenwater op de natte heide achter de oeverwallen. Hierdoor verzuurd de bodem verder en wordt de groei van veenmossen belemmerd. De wallen zelf bevatten een hoog aandeel organisch materiaal, waaruit door oxidatie veel voedingsstoffen vrijkomen. Op de wallen domineert dan ook Pijpenstrootje en krijgen meer karakteristieke heideplanten minder kans. Aan te bevelen is om de wallen te verwijderen om de oorspronkelijke oevergradiënten te herstellen en over grotere oppervlakten ontwikkeling van soortenrijke natte heide te bevorderen. Het vrijkomende materiaal, voor een groot deel ook mineraal, kan gebruikt worden om sloten te dempen of te verondiepen.



Figuur 33: Maatregelen voor de realisatie van de Natte natuurparel De Utrecht. (Uit Vermulst, 2011). Omcirkelt is een laaggelegen landbouwperceel wat een sterk drainerend effect heeft op het N2000 gebied, maar niet in de studie betrokken is.

#### 6.4.2 Overige maatregelen

De overige maatregelen worden hieronder beknopt toegelicht en staan ook op kaart in bijlage 8 aangegeven. Ze maken geen onderdeel uit van het hydrologisch onderzoek. Een uitgebreide onderbouwing blijft daarom achterwege.

##### *Verwijderen bos en omvormen bos*

Verbossing, en dan vooral als gevolg van aanplant of opslag van naaldhout, vormt voor alle habitattypen een bedreiging. Enerzijds is er een directe invloed door verlies aan oppervlakte en anderzijds zorgen naaldhoutbossen voor verdroging door een hogere verdamping in vergelijking met bijvoorbeeld heide. Inmiddels is rondom Het Goor en tussen Goor en Flaes al een aanzienlijke oppervlakte bos verwijderd en omgevormd naar heide. Rondom De Flaes (aan de zuid- en westzijde) en op de hogere zandrug aan de noordzijde ligt nog een opgave om bos te verwijderen. Daarnaast is het zinvol om in potentiële hoogveenbossen naaldhout te verwijderen om verdamping te verminderen en opstanden om te vormen naar loofhout (zachte berk en grauwe wilg). In de herstelstrategieën PAS is dit een van de weinige maatregelen voor dit habitatype (Beije & Smits, 2014). Op de kaart zijn drie maatregeltypen opgenomen.

1. Verwijderen bos ten behoeve van habitattherstel
2. Verwijderen bos ten behoeve van verdrogingsbestrijding
3. Omvormen (dunnen) ten behoeve van Hoogveenbos ontwikkeling

##### *Plaggen, chopperen, maaien en begrazen*

Door verdroging en stikstofdepositie is de heide sterk vergrast met Pijpenstrootje. Het opruimen van deze erfenis vraagt om een intensiever beheer waarbij de vergraste vegetatie inclusief overtollige meststoffen verwijderd wordt. Hierbij zijn verschillende maatregelen mogelijk die bij voorkeur gecombineerd en kleinschalig toegepast moeten worden. Plaggen en in mindere mate chopperen zijn destructieve maatregelen die terughoudend en kleinschalig uitgevoerd moeten worden. Maaien en begrazen kunnen wat grootschaliger toegepast worden maar moeten ook vaker herhaald worden om een vergelijkbare effectiviteit te behalen.

##### *Opbrengen van steenmeel of bekalking.*

Zowel de droge als de natte heiden zijn verzuurd en geëutrofieerd door stikstofdepositie. Voor de natte heide in de laagste delen kan hydrologisch herstel voldoende zijn om de buffering te herstellen. De droge heide en natte heide op iets hogere kopjes (boven stijghoogte van lokaal grondwater) kunnen alleen door het opbrengen van bufferstoffen hersteld worden. Op geplagde delen is bekalking in combinatie met fosfaatgift een effectieve maatregel (Vogels et al, 2016). Op ongeplagde delen werkt kalk te snel en kan tot verruiging van de vegetatie leiden. Het opbrengen van steenmeel is dan een veel beter alternatief, waarbij bufferstoffen en andere essentiële mineralen veel geleidelijker beschikbaar komen. Dit wordt momenteel al in verschillende Natura 2000 gebieden toegepast. Aan te bevelen is om deze maatregel op kleine schaal toe te passen (25% van de oppervlakte) en de effecten te monitoren. Er resten nog kleine populaties van soorten van



iets gebufferde droge heide en heischrale graslanden die zonder extra bufferstoffen zullen verdwijnen.

*Reductie van overzomerende en overwinterende ganzen.*

Grote aantallen ganzen zorgen voor eutrofiering en vormen daarmee een bedreiging voor verschillende voedselarme habitattypen in en rondom de vennen. De ganzen foerageren op de omliggende landbouwgronden en brengen meststoffen het natuurgebied in. Aantal reductie moet de negatieve invloed van ganzen verminderen.



## 7 Literatuurlijst

- Arts, G.H.P., E. Brouwer, M.A.P. Horsthuis & N.A.C. Smits, 2014. Herstelstrategie H3160: Zure vennen. Deel II, Herstelstrategieën voor stikstofgevoelige habitats. [http://pas.natura2000.nl/pages/herstelstrategieen-deel\\_ii.aspx](http://pas.natura2000.nl/pages/herstelstrategieen-deel_ii.aspx)
- Beije, H.M., A.J.M. Jansen, L. van Tweel-Groot, J. Smits & N.A.C. Smits, 2014a. Hertelstrategie H4140A: Vochtige heiden (hogere zandgronden). Deel II, Herstelstrategieën voor stikstofgevoelige habitats. [http://pas.natura2000.nl/pages/herstelstrategieen-deel\\_ii.aspx](http://pas.natura2000.nl/pages/herstelstrategieen-deel_ii.aspx)
- Beije, H.M., R.W. de Waal & N.A.C. Smits, 2014b. Hertelstrategie H4030: Droge heiden. Deel II, Herstelstrategieën voor stikstofgevoelige habitats. [http://pas.natura2000.nl/pages/herstelstrategieen-deel\\_ii.aspx](http://pas.natura2000.nl/pages/herstelstrategieen-deel_ii.aspx)
- Beije, H.M., A.J.M. Jansen, L. van Tweel-Groot, M.A.P. Horsthuis & N.A.C. Smits, 2014c. Hertelstrategie H7150: Pioniersvegetaties met snavelbiezen. Deel II, Herstelstrategieën voor stikstofgevoelige habitats. [http://pas.natura2000.nl/pages/herstelstrategieen-deel\\_ii.aspx](http://pas.natura2000.nl/pages/herstelstrategieen-deel_ii.aspx)
- Beije, H.M. & N.A.C. Smits, 2014. Hertelstrategie H91D0: Hoogveenbossen. Deel II, Herstelstrategieën voor stikstofgevoelige habitats. [http://pas.natura2000.nl/pages/herstelstrategieen-deel\\_ii.aspx](http://pas.natura2000.nl/pages/herstelstrategieen-deel_ii.aspx)
- Bijlsma, R.J., J. Sevink, R.W. de Waal, 2014. Droog zandlandschap, Deel III, Landschapsecologische inbedding van de herstelstrategieën. [http://pas.natura2000.nl/pages/herstelstrategieen-deel\\_iii.aspx](http://pas.natura2000.nl/pages/herstelstrategieen-deel_iii.aspx)
- Cools, J.M.A., 2009. Beschermingsplan voor de Beenbreek in de provincie Noord-Brabant. Ecologisch Adviesbureau Cools.
- De Vries, F., W. de Groot, T. Hoogland, & J. Denneboom (2003). De Bodemkaart van Nederland digitaal: Toelichting bij inhoud, actualiteit en methodiek en korte beschrijving van additionele informatie. Wageningen: Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte.
- DINOloket, ondergrondgegevens. <https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>
- Everts, F.H., A.J.M. Jansen, E. Brouwer, A.T.W. Eysink, R. van der Burg & H. van Kleef, 2014. Nat Zandlandschap. Deel III, Landschapsecologische inbedding van de herstelstrategieën. [http://pas.natura2000.nl/pages/herstelstrategieen-deel\\_iii.aspx](http://pas.natura2000.nl/pages/herstelstrategieen-deel_iii.aspx)
- KWR & EGG, 2007. Knelpunten- en kansenanalyse Natura 2000 Gebieden, Natura 2000-gebied 135 – Kempenland-West. KIWA Water Research, Nieuwegein/EGG, Groningen.
- Provincie Noord-Brabant, 2015. Ontwerpbeheerplan Kempenland-West.

Provincie Noord-Brabant, 2017. Gebiedsanalyse Kempenland-West (135) Programma Aanpak Stikstof (PAS), versie 07-07-2017.

Provincie Noord-Brabant, Bodematlas.

<https://kaartbank.brabant.nl/viewer/app/bodematlas>

Royal Haskoning, 2011. Scenariostudie en inrichtingsplan Natte Natuurparels De Utrecht. Gebiedsdelen Hoogeindsche beek, Broekkant, Reuseldal De Utrecht en Misperleindsche en Neterselsche Heide. RH-Rapport 9T4681, Royal Haskoning, Den Bosch.

Schokker, J., F.D. de Lang, H.J.T. Weerts, C. den Otter, S. Passchier, 2003. Formatie van Bortel. In: Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond.

<https://www.dinoloket.nl/formatie-van-bortel>

Steur, G. G. & W. Heijink (1991). Bodemkaart van Nederland Schaal 1:50000: Algemene begrippen en indelingen. Wageningen: Staring Centrum.

Van Beek, J.G., R.F. van Rosmalen, B.F. van Tooren & P.C. van der Molen (allen red.), 2014. Werkwijze Na-tuurmonitoring en -Beoordeling Natuurnetwerken Natura 2000/PAS (+ 2 bijlagedocumenten) BIJ12.

Van der Voo, E.E., 1957. Het Goorven, Inventarisatieverslag S.O.L.

Van der Voo, E.E., 1957. De Flaes, Inventarisatieverslag S.O.L.

Vogels, J., M. Weijters, R-J. Bijlsma, R. de Waal, R. Bobbink & H. Siepel, 2016. Fosfaattoevoeging Heide. Rapport nr. 2016/OBN207-DZ. VBNE, Driebergen.

Westerhof, W.E., 2003. Formatie van Sterksel. In: Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond. <https://www.dinoloket.nl/formatie-van-sterksel>

## **Bijlagen**



## Bijlage 1: Beschrijving (1957) van Goor en Flaes in het S.O.L. archief

Provincie: Noord-Brabant  
Gemeente : Hoge- en Lage Mierde  
Kaartbl. : 50H en 51C  
Terrein : Flaas.

Datum : 1-8-1957

Waarn.: [REDACTED]

### Geografische ligging.

Dit grote ven ligt op 2½ km ten n.o. van Lage Mierde in de noordwesthoek van de Mispelleindse heide. Het beslaat een oppervlakte van plm. 25 ha en is onregelmatig van vorm (zie schets). De noordelijke helft is het breedst. Dit gedeelte heet Flaas, hierop sluit naar het zuiden een gedeelte aan, dat Wurvenboschven heet, terwijl het zuidwestelijk uiteinde Kleine Flaas wordt genoemd. Bij Sophiabank bevindt zich een zwembad. Aan de oostzijde hiervan was een 200 m lang en 100 m breed vengedeelte door een dam van de Flaas afgescheiden.

### Geologische- en bodemkundige gesteldheid van de omgeving.

Volgens de geologische kaart (bladen 50 IV, 1933 en 50 III, 1931) vormen de genoemde venonderdelen een moerasveencomplex op een hoogterrasafzetting. Volgens nieuwere onderzoeken spreekt men in dit geval van grove rivierafzettingen (Pannekoek 1956). De beginnende moerasveenafzetting is door ontwatering en ontginning onderbroken. Zij bestaat uit humeus zand met dunne veenkorsten, die door bodembewerking geheel verdwijnen. In het noordwesten grenst een stuifzandgebiedje aan het ven.

Bodemkundig bestaat de omgeving uit middelhoge, zwakleemige fijnzandige gronden met grondwaterroest binnen 60 cm.

### Bodem en milieu.

Het ven bezit een bodem met bruin zand. Plaatselijk vormen afgestorven plantendelen van *Sphagnum cuspidatum* een slibbige modderlaag. Aan de westoever van het Wurvenbosven is de modderlaag zelfs vrij dik. De bodem van het afgescheiden vengedeelte ten oosten van het zwembad is zandig met nabij de zuidoever een veenmodderlaagje. De diepte in het centrum kan niet worden nagegaan, vermoedelijk bedraagt zij 1.50 m. De pH was in alle onderdelen 5,4.

### Plantengroei.

3.

Vermeldenswaard is nog, dat in deze kleine plas een lichtgele en een rode waterleliesoort op twee voor de wind beschutte plaatsen een geringe wateroppervlakte bedekten. Het invoeren van deze uitheemse soorten in een botanisch zo belangrijk natuurgebied is te betreuren.

Vegetatiekundig was de kleine plas van betekenis omdat hier een gezelschap van het zeldzame *Isoeteto-Lobelietum* (biesverenlobeliëgemeenschap) aanwezig was. Verder vormde het plantengezelschap op de oeverstrook buiten het water een zeer soortenarm gezelschap van het *Eleocharëtum multicaulis* (gemeenschap van veelstengelige waterbies). Bood deze kleine waterplas een botanische bijzonderheid, de grote waterplas vormde door de ruimtewerking een landschappelijke schoonheid, ongeacht het minder fraaie element van het zwembad.

In de broedtijd verschijnt ten westen van het zwembad steeds een kokmeeuwenkolonie. De vogels nestelen op de *Moliniapollen*. Watervogels werden in juli 1957 niet waargenomen. Wel verbleven deze in een moerassig terrein ten westen van de waterplas, waar zij ongestoord kunnen pleisteren.

Object : Flaas  
 Gemeente: Hoge- en Lage Mierde  
 Datum : 1-3-1957

Opnamen in noordelijk gedeelte van het ven (groot 2 ha), dat door een dam afgescheiden is van het zwembad.

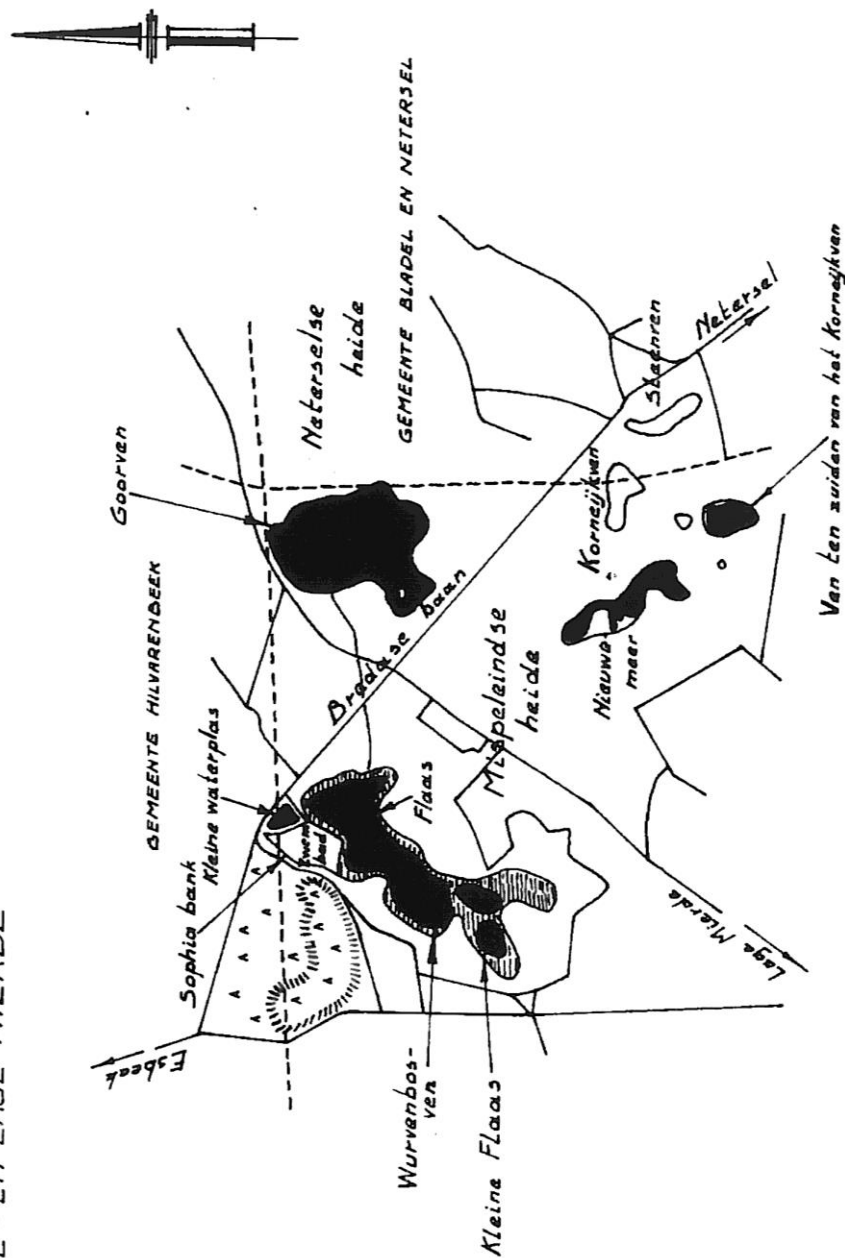
- opn. 57213 oostoever, tot plm. 10 m uit oever Lobelia zandbodem met weinig plantenresten van Sphagnum cuspidatum.  
 8 cm water; pH 5,4 chloorgehalte?
- opn. 57214 zuidoever; 4 m uit zuidoever een 10 m brede strook waarin Littorella. Dunne veenmodderlaag op zand.  
 20 cm water, pH 5,4.
- opn. 57215 zuidoever; oeverbegroeiing een 15 m lange en 1.00 m brede strook Eleocharis multicaulis, landzijde Molinia;  
 8 cm veenmodder op bruin zand; drassig.

| opname                           | 57213  | 57214 | 57215 |
|----------------------------------|--------|-------|-------|
| proefvlakke in m2                | 10     | 4     | 2x1   |
| totale bedekking in %            | 6      | 40    | 90    |
| bedekking lage kruidlaag in %    | 5      |       | 30    |
| bedekking drijf- of moslaag in % |        |       | 80    |
| bedekking onderwaterlaag in %    | 1      | 40    |       |
| hoogte lage kruidlaag in cm.     |        |       | 10    |
| Littorella uniflora              |        | 3.5v  |       |
| Juncus bulbosus                  | 1.2v   |       | 1.2v  |
| Sphagnum cuspidatum              | + .2 † |       | + .1v |
| Lobelia dortmanna                | 1.2f1  |       |       |
| Eleocharis multicaulis           |        |       | 3.5fr |
| Hydrocotyle vulgaris             |        |       | 1.2f1 |
| Sphagnum obosum                  |        |       | 5.5v  |
| Sphagnum palustre                |        |       | + .1v |

FLAAS, GOORVEN, VEN TEN ZUIDEN VAN KORNEIJKEN, NIEUWEMEER.

GEMEENTE HOGE- EN LAGE MIERDE

SCHAAL 1:25000



Kaartbladen 50H-51C

RIVON nr 124

Provincie: Noord-Brabant  
Gemeente : Hoge- en Lage Mierde  
Kaartbl. : 51 C  
Terrein / : Goorven  
62

Datum: 1-8-1957

Waarn. XXXXXXXXXX

#### Geografische ligging:

Het 800m lange en 150m brede ven ligt op 3 km ten noordwesten van Netersel in het noordoostelijke gedeelte van de Mispeleindse heide (zie schets bij Plaas in dezelfde gemeente).

#### Geologische- en bodemkundige gesteldheid van de omgeving.

Volgens de geologische kaart (bladen 50 IV, 1933 en 50 III, 1931) vormen de genoemde venonderdelen een moerasveencomplex op een hoogterrasafzetting. Volgens nieuwere onderzoeken spreekt men in dit geval van grove rivierafzettingen (Pannekoek 1956). De beginnende moerasveenaafzetting is door ontwatering en ontginning onderbroken. Zij bestaat uit humeus zand met dunne veenkorsten, die door bodembewerking geheel verdwijnen. In het noordwesten grenst een stuifzandgebiedje aan het ven.

Bodemkundig bestaat de omgeving uit middelhoge zwaklemige fijnzandige gronden met grondwaterroest binnen 60 cm.

#### Bodem en milieu.

De bodem van het ven is in het centrum bedekt met een veenmodderlaag, langs de oevers is zij zandig. Op plaatsen waar vergaen veenmos aanspoelt was de zandbodem met een enkele cm dikke modderlaag bedekt. In het centrum is het water 1.50m diep. De pH was 5,4 en het chloorgehalte bedroeg 36 mg. cl. p.liter.

#### Landschap en plantengroei.

Drijvende waterplanten waren nergens op de wijde watervlakte te zien. In het algemeen werd het aspect van de plantengroei nabij de oevers bepaald door groepen *Eleocharis palustris* (waterbies) en een submerse laag van *Sphagnum cuspidatum* welke een verminderde levensvatbaarheid vertoonde, plaatselijk was hierin weinig *Juncus bulbosus* (moerasrus) te vinden. (opn.57216).

Op



Op de natte gedeelten van de modderplekken aan de noord- en westoever kwam geen plantengroei voor wel op iets hogere plaatsen, waar plaatselijk lage planten van *Eleocharis palustris* (waterbies), *Juncus bulbosus* (moerasrus) en zeer weinig *Sphagnum cuspidatum* groeiden.

Op een andere plaats bij de noordoever waren in het water een paar kleine facies aanwezig van *Phragmites communis* (riet) en *Carex rostrata* (snavelzegge). Een smalle zandige oeverstrook langs de oostoever buiten het water werd in het algemeen aan de landzijde door een brede gordel van *Molinia coerules* (pijpestrootje) begrensd. In de drooggevallen slenken tussen de pollen aan de waterzijde kwam regelmatig de sikkelmossoort *Drepanocladus fluitans* voor.

De verdere omgeving bestond in het oosten uit een heuvelachtig bosterrein, terwijl in andere richtingen een heidelandschap met vliegdennen zich uitstreckte.

Landschappelijk is het Goorven van grote betekenis, in botanisch opzicht is dit ven dat arm is aan soorten een waardevolle vertegenwoordiger van het type der soortenarme vennen.

Object : Goorven  
 Gemeente: Hoge- en Lage Mierde  
 Datum : 1-8-1957

Opn. 57216 Noordoever Goorven. Eleocharis palustrisvegetaties  
 groepsgewijze over lengte van 100m en ter breedte van  
 4-10 m. Naar landzijde veenmodderafzettingen (afge-  
 storven veenmos). Zandbodem, 15 cm water. pH 5.4

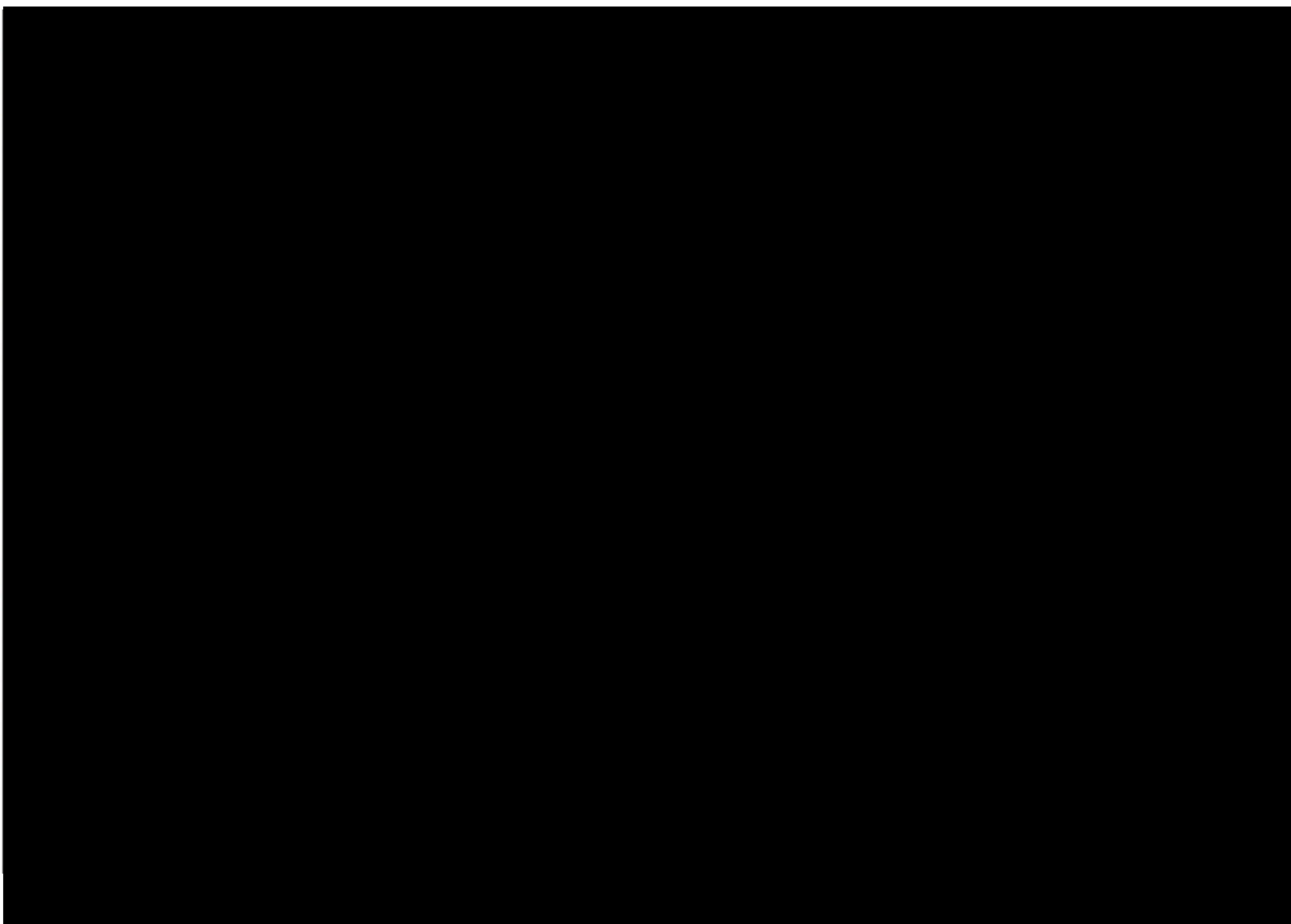
|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| proefvlakte in m <sup>2</sup> | 4   |
| totale bedekking in %         | 100 |
| bed. kruidlaag in %           | 10  |
| bed. onderwaterlaag in %      | 100 |
| hoogte kruidlaag in cm        | 30  |

|                      |        |                        |
|----------------------|--------|------------------------|
| Eleocharis palustris | 2.2 fr |                        |
| Sphagnum cuspidatum  | 5.5 v  | verminderde vitaliteit |

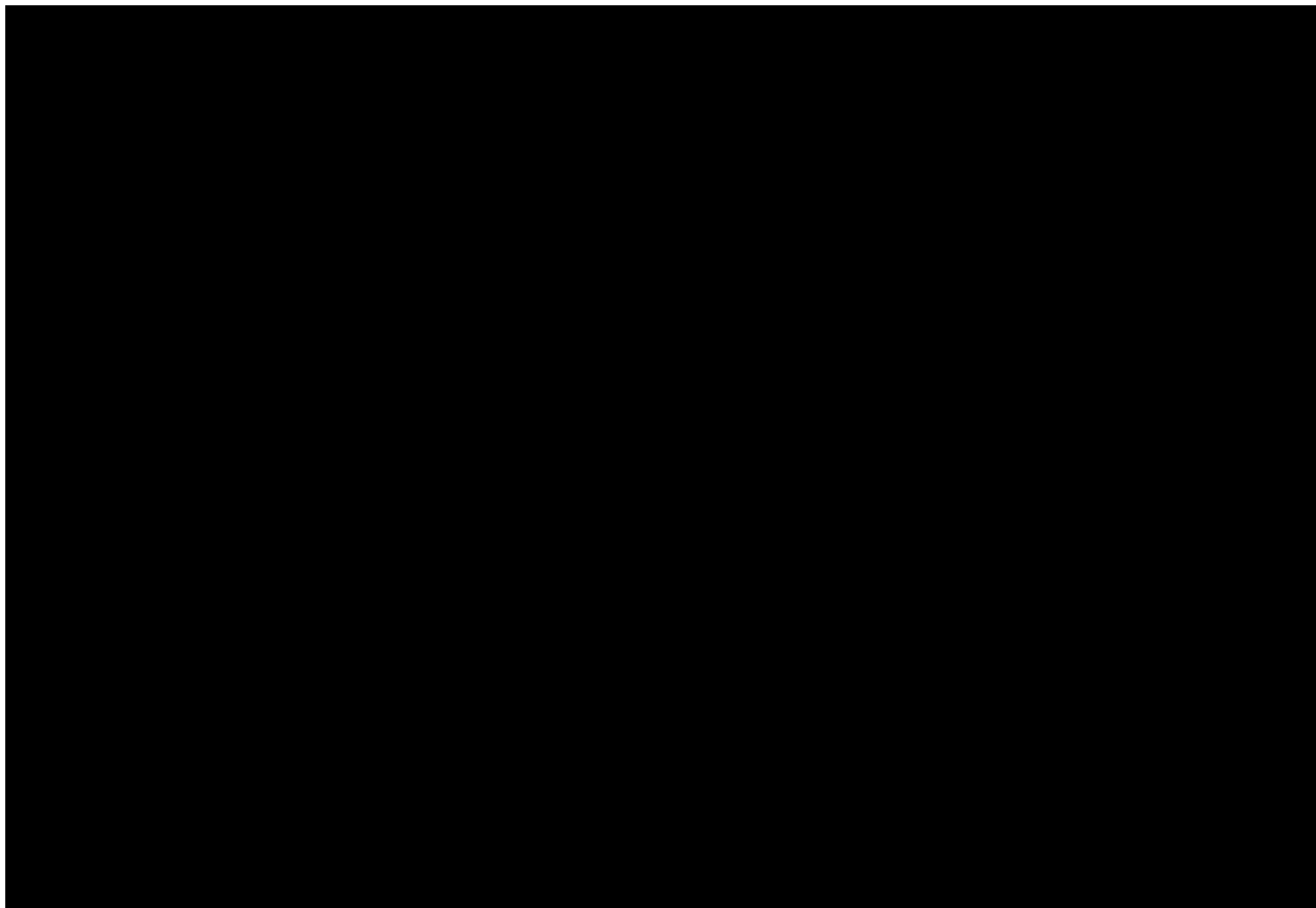
## Bijlage 2: Gekarteerde plantensoorten en kaarten Miskeleindsche Heide

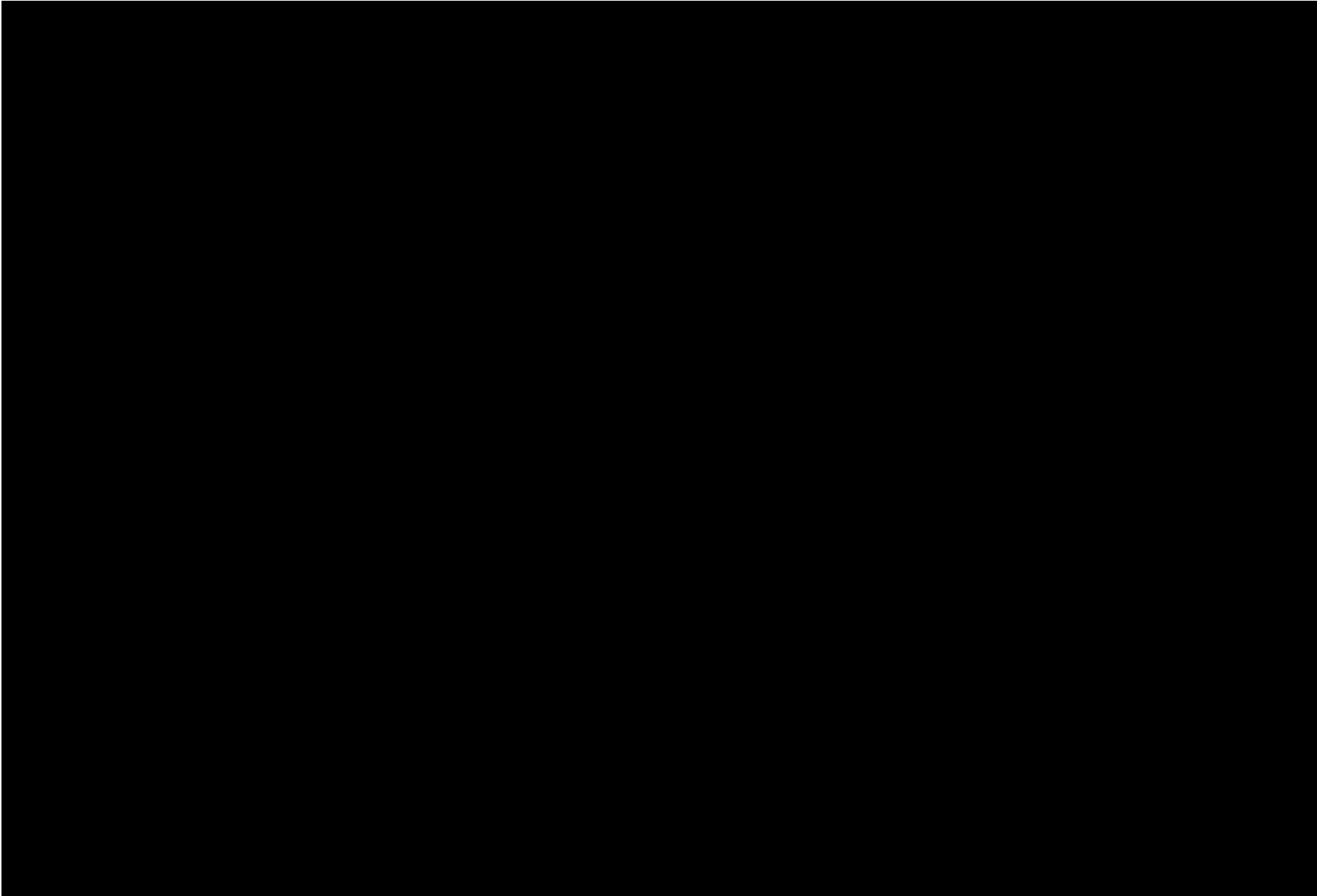
| Nr | soort_ned                | soort_wet                | srtgroepen            | terreintype    |             |                     |                         |                    |        |
|----|--------------------------|--------------------------|-----------------------|----------------|-------------|---------------------|-------------------------|--------------------|--------|
|    |                          |                          |                       | Vochtige heide | Droge heide | Heischraal grasland | Zure vennen en veentjes | Zwak gebufferd ven | bossen |
| 1  | Rood viltmos             | Aulacomnium palustre     | Mossen en korstmossen |                |             |                     | x                       |                    |        |
| 2  | Bruin heidestaartje      | Cladonia glauca          | Mossen en korstmossen |                | x           |                     |                         |                    |        |
| 3  | Dove heidelucifer        | Cladonia macilenta       | Mossen en korstmossen |                | x           |                     |                         |                    |        |
| 4  | Kronkelheidestaartje     | Cladonia subulata        | Mossen en korstmossen |                | x           |                     |                         |                    |        |
| 5  | Kussentjesmos            | Leucobryum glaucum       | Mossen en korstmossen |                |             |                     |                         |                    | x      |
| 6  | Kussentjesveenmos        | Sphagnum compactum       | Mossen en korstmossen | X              |             |                     |                         |                    |        |
| 7  | Waterveenmos             | Sphagnum cuspidatum      | Mossen en korstmossen |                |             |                     | x                       |                    |        |
| 8  | Geoord veenmos           | Sphagnum denticulatum    | Mossen en korstmossen |                |             |                     | x                       |                    |        |
| 9  | Fraai veenmos            | Sphagnum fallax          | Mossen en korstmossen |                |             |                     | x                       |                    |        |
| 10 | Gewimperd veenmos        | Sphagnum fimbriatum      | Mossen en korstmossen |                |             |                     |                         |                    | x      |
| 11 | Slank veenmos            | Sphagnum flexuosum       | Mossen en korstmossen |                |             |                     | x                       |                    |        |
| 12 | Week veenmos             | Sphagnum molle           | Mossen en korstmossen | x              |             |                     |                         |                    |        |
| 13 | Gewoon veenmos           | Sphagnum palustre        | Mossen en korstmossen |                |             |                     | x                       |                    | x      |
| 14 | Wrattig veenmos          | Sphagnum papillosum      | Mossen en korstmossen | X              |             |                     | x                       |                    |        |
| 15 | Haakveenmos              | Sphagnum squarrosum      | Mossen en korstmossen |                |             |                     |                         |                    | x      |
| 16 | Zacht veenmos            | Sphagnum tenellum        | Mossen en korstmossen | X              |             |                     |                         |                    |        |
| 17 | Dubbelloof               | Blechnum spicant         | Vaatplanten           |                |             |                     |                         |                    | x      |
| 18 | Zompzegge                | Carex curta              | Vaatplanten           |                |             |                     | x                       |                    | x      |
| 19 | Zwarte zegge             | Carex nigra              | Vaatplanten           |                |             |                     | x                       |                    | x      |
| 20 | Blauwe zegge             | Carex panicea            | Vaatplanten           | X              |             |                     |                         |                    |        |
| 21 | Pilzegge                 | Carex pilulifera         | Vaatplanten           |                | x           | x                   |                         |                    |        |
| 22 | Snavelzegge              | Carex rostrata           | Vaatplanten           |                |             |                     | x                       |                    |        |
| 23 | Wateraardbei             | Comarum palustre         | Vaatplanten           |                |             |                     | x                       |                    |        |
| 24 | Klein warkruid           | Cuscuta epithymum        | Vaatplanten           |                | x           |                     |                         |                    |        |
| 25 | Kleine zonnedauw         | Drosera intermedia       | Vaatplanten           | X              |             |                     |                         |                    |        |
| 26 | Veelstengelige waterbies | Eleocharis multicaulis   | Vaatplanten           |                |             |                     | x                       | x                  |        |
| 27 | Vlottende bies           | Eleogiton fluitans       | Vaatplanten           |                |             |                     |                         | x                  |        |
| 28 | Brede wespenorchis s.l.  | Epipactis helleborine    | Vaatplanten           |                |             |                     |                         |                    | x      |
| 29 | Veenpluis                | Eriophorum angustifolium | Vaatplanten           |                |             |                     | x                       |                    |        |
| 30 | Stekelbrem               | Genista anglica          | Vaatplanten           |                | x           |                     |                         |                    |        |
| 31 | Kruipbrem                | Genista pilosa           | Vaatplanten           |                | x           | x                   |                         |                    |        |
| 32 | Klokjesgentiaan          | Gentiana pneumonanthe    | Vaatplanten           | X              |             | x                   |                         |                    |        |

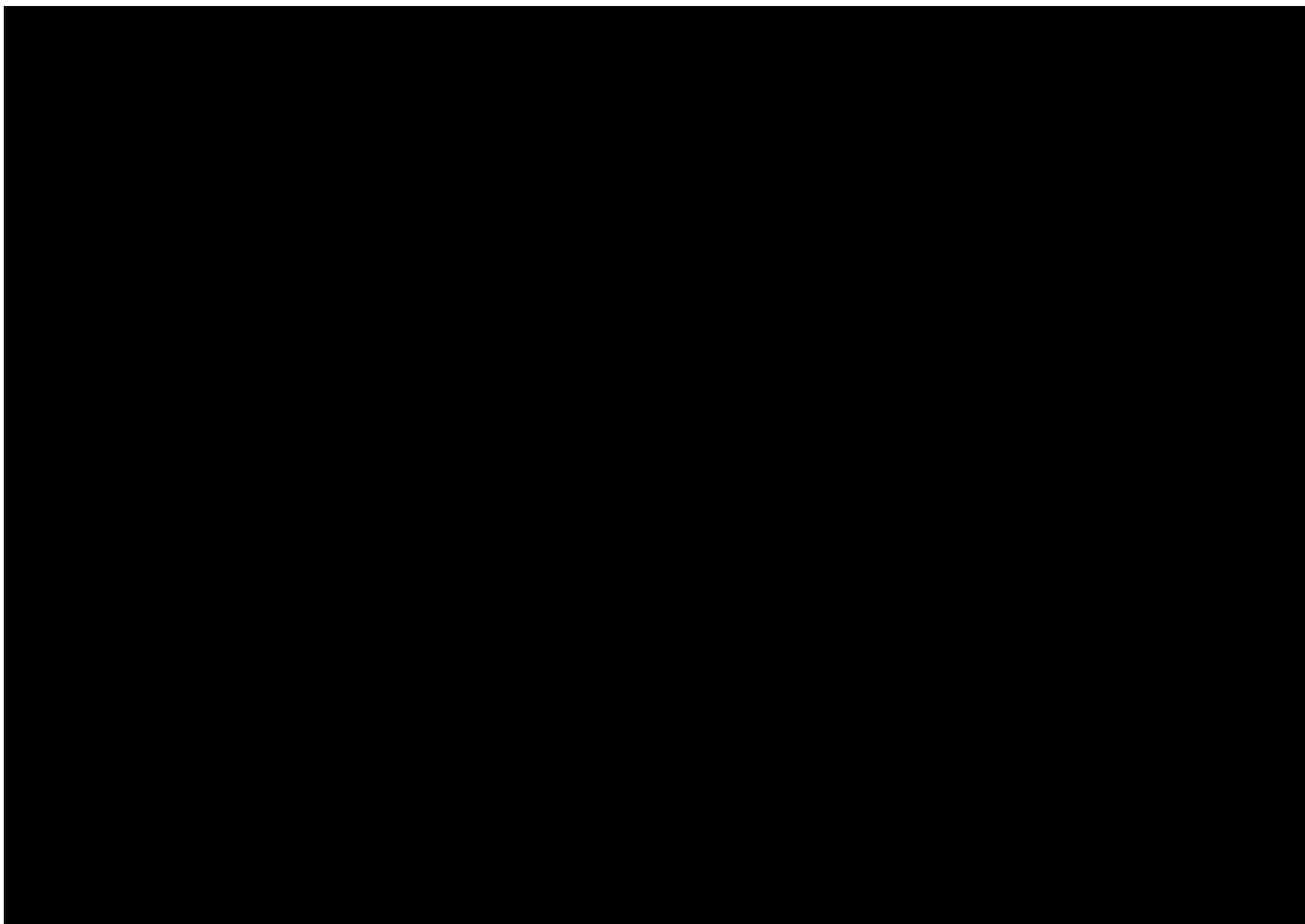
| Nr | soort_ned                 | soort_wet                | srtgroepen  | terreintype    |             |                     |                         |                    |        |
|----|---------------------------|--------------------------|-------------|----------------|-------------|---------------------|-------------------------|--------------------|--------|
|    |                           |                          |             | Vochtige heide | Droge heide | Heischraal grasland | Zure vennen en veentjes | Zwak gebufferd ven | bossen |
| 33 | Moerashertshooi           | Hypericum elodes         | Vaatplanten |                |             |                     |                         | x                  |        |
| 34 | Liggend hertshooi         | Hypericum humifusum      | Vaatplanten |                |             | x                   |                         |                    |        |
| 35 | Hulst                     | Ilex aquifolium          | Vaatplanten |                |             |                     |                         |                    | x      |
| 36 | Grondster                 | Illecebrum verticillatum | Vaatplanten | X              |             | x                   |                         |                    | x      |
| 37 | Zandblauwtje              | Jasione montana          | Vaatplanten |                |             | x                   |                         |                    |        |
| 38 | Oeverkruid                | Littorella uniflora      | Vaatplanten |                |             |                     |                         | x                  |        |
| 39 | Wilde kamperfoelie        | Lonicera periclymenum    | Vaatplanten |                |             |                     |                         |                    | x      |
| 40 | Moeraswolfsklauw          | Lycopodiella inundata    | Vaatplanten | X              |             |                     |                         |                    |        |
| 41 | Waterpostelein            | Lythrum portula          | Vaatplanten |                |             |                     |                         | x                  |        |
| 42 | Wilde gagel               | Myrica gale              | Vaatplanten | X              |             |                     | x                       |                    | x      |
| 43 | Borstelgras               | Nardus stricta           | Vaatplanten |                | x           | x                   |                         |                    |        |
| 44 | Beenbreek                 | Narthecium ossifragum    | Vaatplanten | X              |             |                     |                         |                    |        |
| 45 | Klein vogelpootje         | Ornithopus perpusillus   | Vaatplanten |                |             | x                   |                         |                    |        |
| 46 | Koningsvaren              | Osmunda regalis          | Vaatplanten |                |             |                     |                         |                    | x      |
| 47 | Liggende vleugeltjesbloem | Polygala serpyllifolia   | Vaatplanten |                |             | x                   |                         |                    |        |
| 48 | Kruipganzerik             | Potentilla anglica       | Vaatplanten |                |             | x                   |                         |                    |        |
| 49 | Tormentil                 | Potentilla erecta        | Vaatplanten | X              | x           | x                   |                         |                    | x      |
| 50 | Adelaarsvaren             | Pteridium aquilinum      | Vaatplanten |                |             |                     |                         |                    |        |
| 51 | Witte snavelbies          | Rhynchospora alba        | Vaatplanten |                |             |                     | x                       |                    |        |
| 52 | Bruine snavelbies         | Rhynchospora fusca       | Vaatplanten | X              |             |                     |                         |                    |        |
| 53 | Kruipwilg                 | Salix repens             | Vaatplanten | X              | x           |                     |                         |                    |        |
| 54 | Bosbies                   | Scirpus sylvaticus       | Vaatplanten |                |             |                     |                         |                    | x      |
| 55 | Heidespurrie              | Spergula morisonii       | Vaatplanten |                | x           | x                   |                         |                    |        |
| 56 | Valse salie               | Teucrium scorodonia      | Vaatplanten |                |             |                     |                         |                    | x      |
| 57 | Veenbies                  | Trichophorum cespitosum  | Vaatplanten | X              |             |                     |                         |                    |        |
| 58 | Klein blaasjeskruid       | Utricularia minor        | Vaatplanten |                |             |                     | x                       |                    |        |

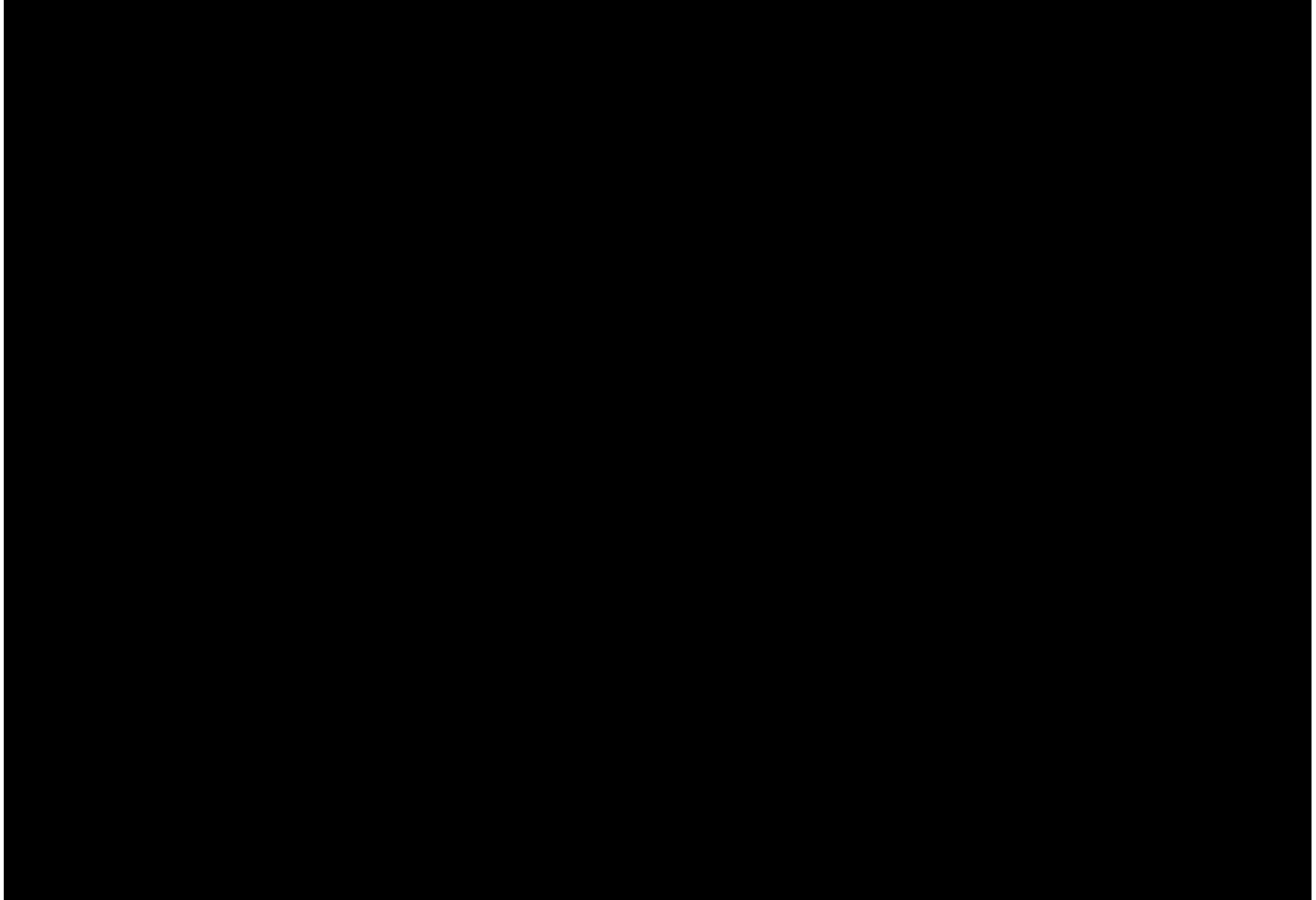


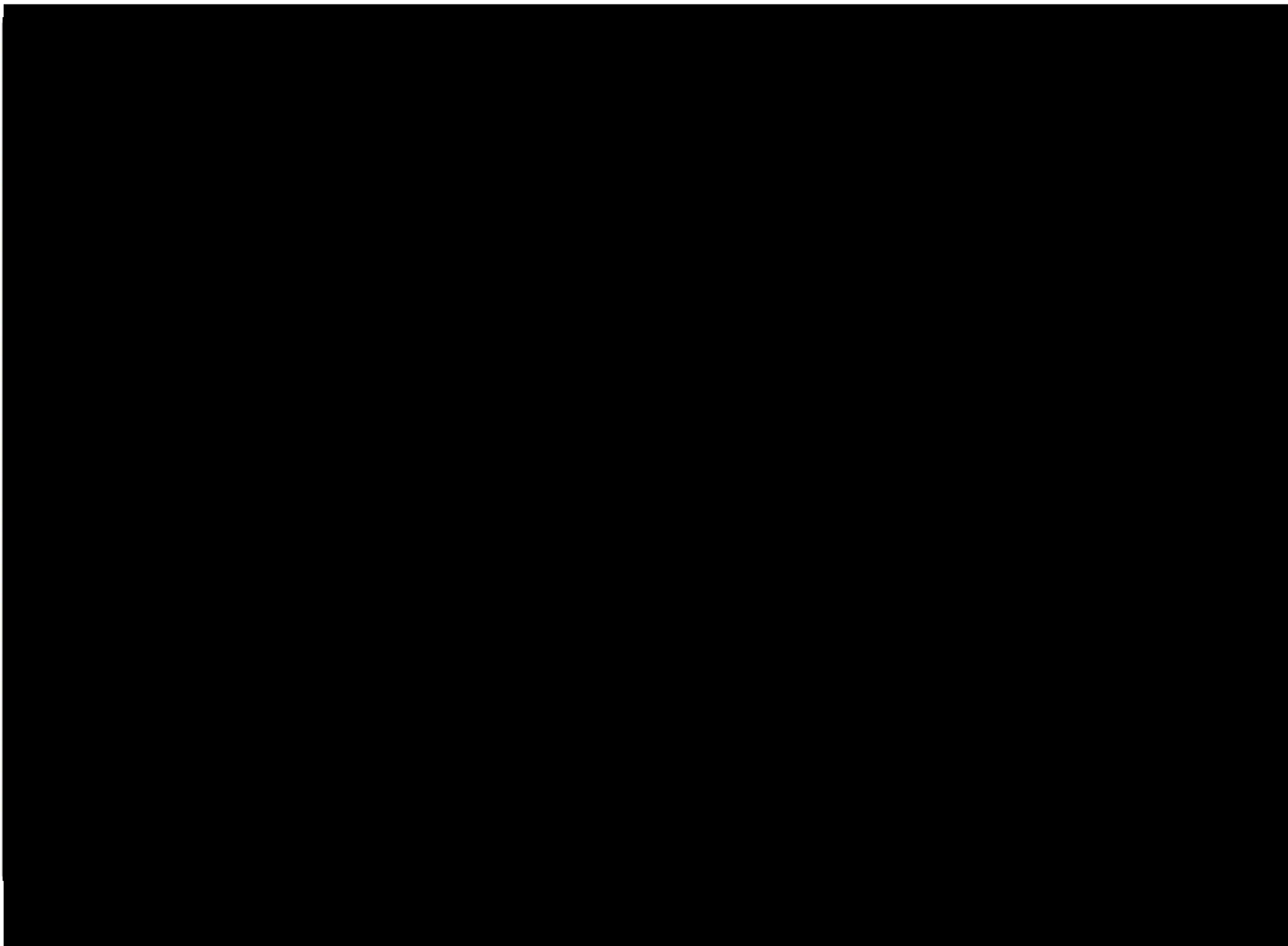












1

2



### Bijlage 3: Waargenomen faunasoorten Mispelindsche Heide

| Nr. | Soort (Nederlands)                  | Soort (Wetenschappelijk)            | Soortgroep              |
|-----|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|
| 1   | Hazelworm                           | <i>Anguis fragilis</i>              | Amfibieën en reptielen  |
| 2   | Vinpootsalamander                   | <i>Lissotriton helveticus</i>       | Amfibieën en reptielen  |
| 3   | Poelkikker                          | <i>Pelophylax lessonae</i>          | Amfibieën en reptielen  |
| 4   | Heikikker                           | <i>Rana arvalis</i>                 | Amfibieën en reptielen  |
| 5   | Levendbarende hagedis               | <i>Zootoca vivipara</i>             | Amfibieën en reptielen  |
| 6   | Grijze Zandbij                      | <i>Andrena vaga</i>                 | Bijen, wespen en mieren |
| 7   | Bosmier onbekend - koepelnestbouwer | <i>Formica (Formica s.s.) spec.</i> | Bijen, wespen en mieren |
| 8   | Kale rode bosmier                   | <i>Formica polyctena</i>            | Bijen, wespen en mieren |
| 9   | Roodharige Wespbij                  | <i>Nomada lathburiana</i>           | Bijen, wespen en mieren |
| 10  | Hoornaar                            | <i>Vespa crabro</i>                 | Bijen, wespen en mieren |
| 11  | Dagpauwoog                          | <i>Aglais io</i>                    | Dagvlinders             |
| 12  | Oranjetipje                         | <i>Anthocharis cardamines</i>       | Dagvlinders             |
| 13  | Landkaartje                         | <i>Araschnia levana</i>             | Dagvlinders             |
| 14  | Groentje                            | <i>Callophrys rubi</i>              | Dagvlinders             |
| 15  | Bont dikkopje                       | <i>Carterocephalus palaemon</i>     | Dagvlinders             |
| 16  | Boomblauwtje                        | <i>Celastrina argiolus</i>          | Dagvlinders             |
| 17  | Hooibeestje                         | <i>Coenonympha pamphilus</i>        | Dagvlinders             |
| 18  | Citroenvlinder                      | <i>Gonepteryx rhamni</i>            | Dagvlinders             |
| 19  | Kleine vuurvlinder                  | <i>Lycaena phlaeas</i>              | Dagvlinders             |
| 20  | Groot dikkopje                      | <i>Ochlodes sylvanus</i>            | Dagvlinders             |
| 21  | Bont zandoogje                      | <i>Pararge aegeria</i>              | Dagvlinders             |
| 22  | Gentiaanblauwtje                    | <i>Phengaris alcon</i>              | Dagvlinders             |
| 23  | Groot koolwitje                     | <i>Pieris brassicae</i>             | Dagvlinders             |
| 24  | Klein geaderd witje                 | <i>Pieris napi</i>                  | Dagvlinders             |
| 25  | Klein koolwitje                     | <i>Pieris rapae</i>                 | Dagvlinders             |
| 26  | Heideblauwtje                       | <i>Plebejus argus</i>               | Dagvlinders             |
| 27  | Oranje zandoogje                    | <i>Pyronia tithonus</i>             | Dagvlinders             |
| 28  | Atalanta                            | <i>Vanessa atalanta</i>             | Dagvlinders             |
| 29  | Distelvlinder                       | <i>Vanessa cardui</i>               | Dagvlinders             |
| 30  | Groene Zandloopkever                | <i>Cicindela campestris</i>         | Kevers                  |
| 31  | Bastaardzandloopkever               | <i>Cicindela hybrida</i>            | Kevers                  |
| 32  | Oranje Aaskever                     | <i>Oiceoptoma thoracicum</i>        | Kevers                  |
| 33  | Rimpelige aaskever                  | <i>Thanatophilus rugosus</i>        | Kevers                  |
| 34  | Blauwe glazenmaker                  | <i>Aeshna cyanea</i>                | Libellen                |
| 35  | Bruine glazenmaker                  | <i>Aeshna grandis</i>               | Libellen                |
| 36  | Paardenbijter                       | <i>Aeshna mixta</i>                 | Libellen                |
| 37  | Grote keizerlibel                   | <i>Anax imperator</i>               | Libellen                |
| 38  | Weidebeekjuffer                     | <i>Calopteryx splendens</i>         | Libellen                |
| 39  | Koraaljuffer                        | <i>Ceragrion tenellum</i>           | Libellen                |
| 40  | Houtpantserjuffer                   | <i>Chalcolestes viridis</i>         | Libellen                |

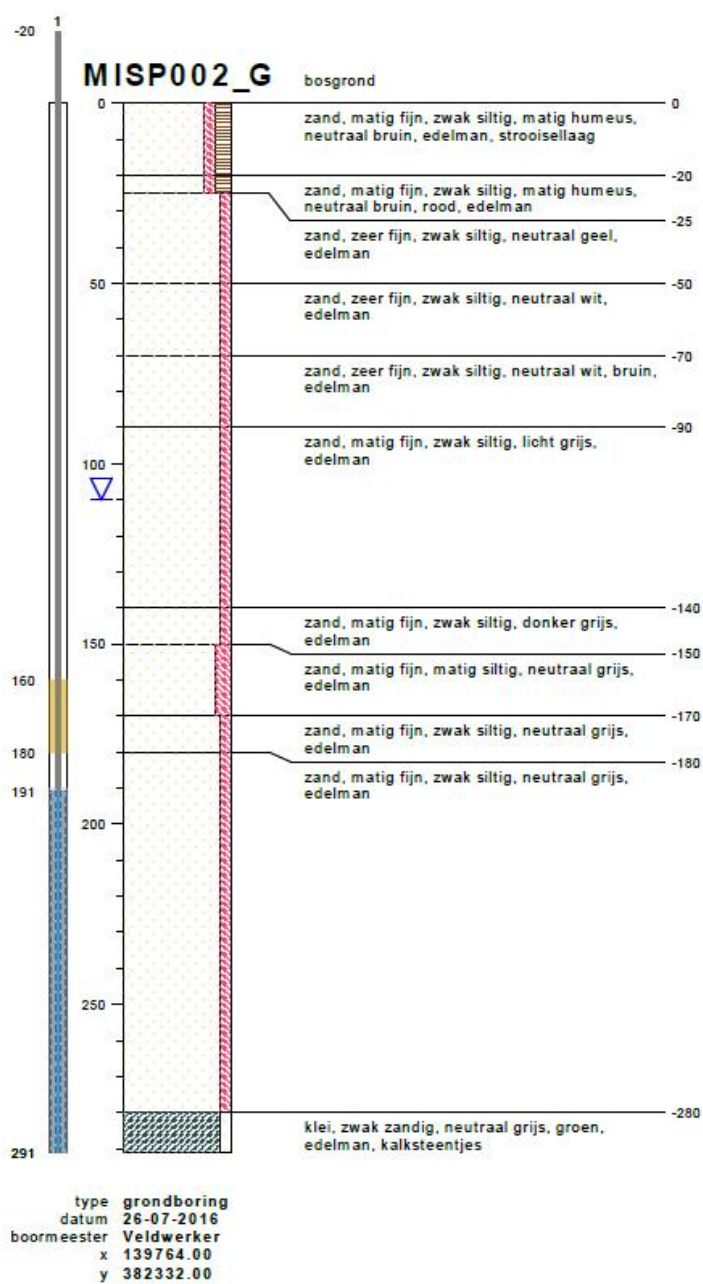
| Nr. | Soort (Nederlands)    | Soort (Wetenschappelijk)          | Soortgroep            |
|-----|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------|
| 41  | Azuurwaterjuffer      | <i>Coenagrion puella</i>          | Libellen              |
| 42  | Smaragdlibel          | <i>Cordulia aenea</i>             | Libellen              |
| 43  | Vuurlibel             | <i>Crocothemis erythraea</i>      | Libellen              |
| 44  | Watersnuffel          | <i>Enallagma cyathigerum</i>      | Libellen              |
| 45  | Grote roodoogjuffer   | <i>Erythromma najas</i>           | Libellen              |
| 46  | Kleine roodoogjuffer  | <i>Erythromma viridulum</i>       | Libellen              |
| 47  | Lantaarntje           | <i>Ischnura elegans</i>           | Libellen              |
| 48  | Tengere grasjuffer    | <i>Ischnura pumilio</i>           | Libellen              |
| 49  | Tangpantserjuffer     | <i>Lestes dryas</i>               | Libellen              |
| 50  | Gewone pantserjuffer  | <i>Lestes sponsa</i>              | Libellen              |
| 51  | Tengere pantserjuffer | <i>Lestes virens</i>              | Libellen              |
| 52  | Venwitsnuitlibel      | <i>Leucorrhinia dubia</i>         | Libellen              |
| 53  | Noordse witsnuitlibel | <i>Leucorrhinia rubicunda</i>     | Libellen              |
| 54  | Platbuik              | <i>Libellula depressa</i>         | Libellen              |
| 55  | Viervlek              | <i>Libellula quadrimaculata</i>   | Libellen              |
| 56  | Gewone oeverlibel     | <i>Orthetrum cancellatum</i>      | Libellen              |
| 57  | Vuurjuffer            | <i>Pyrrhosoma nymphula</i>        | Libellen              |
| 58  | Metaalglanslibel      | <i>Somatochlora metallica</i>     | Libellen              |
| 59  | Zwarte heidelibel     | <i>Sympetrum danae</i>            | Libellen              |
| 60  | Bloedrode heidelibel  | <i>Sympetrum sanguineum</i>       | Libellen              |
| 61  | Bruinrode heidelibel  | <i>Sympetrum striolatum</i>       | Libellen              |
| 62  | Steenrode heidelibel  | <i>Sympetrum vulgatum</i>         | Libellen              |
| 63  | Metaalvlinder         | <i>Adscita statices</i>           | Nachtvlinders         |
| 64  | Zilverstreep          | <i>Deltote bankiana</i>           | Nachtvlinders         |
| 65  | Gewone heispanner     | <i>Ematurga atomaria</i>          | Nachtvlinders         |
| 66  | Rietvink              | <i>Euthrix potatoria</i>          | Nachtvlinders         |
| 67  | Veelvraat             | <i>Macrothylacia rubi</i>         | Nachtvlinders         |
| 68  | Heidewitvlakvlinder   | <i>Orgyia antiquoides</i>         | Nachtvlinders         |
| 69  | Bruine metaalvlinder  | <i>Rhagades pruni</i>             | Nachtvlinders         |
| 70  | Gerande oeverspin     | <i>Dolomedes fimbriatus</i>       | Spinnen               |
| 71  | Trommelwolfspin       | <i>Hygrolycosa rubrofasciata</i>  | Spinnen               |
| 72  | Driestreepspin        | <i>Mangora acalypha</i>           | Spinnen               |
| 73  | Kustsprinkhaan        | <i>Chorthippus albomarginatus</i> | Sprinkhanen en kreken |
| 74  | Ratelaar              | <i>Chorthippus biguttulus</i>     | Sprinkhanen en kreken |
| 75  | Bruine Sprinkhaan     | <i>Chorthippus brunneus</i>       | Sprinkhanen en kreken |
| 76  | Krasser               | <i>Chorthippus parallelus</i>     | Sprinkhanen en kreken |
| 77  | Gewoon spitskopje     | <i>Conocephalus dorsalis</i>      | Sprinkhanen en kreken |
| 78  | Zuidelijk spitskopje  | <i>Conocephalus fuscus</i>        | Sprinkhanen en kreken |
| 79  | Heidesabelsprinkhaan  | <i>Metrioptera brachyptera</i>    | Sprinkhanen en kreken |
| 80  | Knopsrietje           | <i>Myrmeleotettix maculatus</i>   | Sprinkhanen en kreken |
| 81  | Zwart wekkertje       | <i>Omocestus rufipes</i>          | Sprinkhanen en kreken |
| 82  | Sikkelsprinkhaan      | <i>Phaneroptera falcata</i>       | Sprinkhanen en kreken |
| 83  | Moerassprinkhaan      | <i>Stethophyma grossum</i>        | Sprinkhanen en kreken |

| Nr. | Soort (Nederlands)           | Soort (Wetenschappelijk)       | Soortgroep            |
|-----|------------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| 84  | Zanddoortje                  | <i>Tetrix ceperoi</i>          | Sprinkhanen en kreken |
| 85  | Gewoon Doortje               | <i>Tetrix undulata</i>         | Sprinkhanen en kreken |
| 86  | Grote Groene Sabelsprinkhaan | <i>Tettigonia viridissima</i>  | Sprinkhanen en kreken |
| 87  | Gewone Goudoogdaas           | <i>Chrysops relictus</i>       | Vliegen en muggen     |
| 88  | Gewone Pendelvlieg           | <i>Helophilus pendulus</i>     | Vliegen en muggen     |
| 89  | Gele hommelfvlieg            | <i>Laphria flava</i>           | Vliegen en muggen     |
| 90  | Schorsvlieg                  | <i>Mesembrina meridiana</i>    | Vliegen en muggen     |
| 91  | Doodskopzweefvlieg           | <i>Myathropa florea</i>        | Vliegen en muggen     |
| 92  | Witte Halvemaan zweefvlieg   | <i>Scaeva pyrastris</i>        | Vliegen en muggen     |
| 93  | Hommelreus                   | <i>Volucella bombylans</i>     | Vliegen en muggen     |
| 94  | Havik                        | <i>Accipiter gentilis</i>      | Vogels                |
| 95  | Sperwer                      | <i>Accipiter nisus</i>         | Vogels                |
| 96  | Kleine Karekiet              | <i>Acrocephalus scirpaceus</i> | Vogels                |
| 97  | Oeverloper                   | <i>Actitis hypoleucos</i>      | Vogels                |
| 98  | Staartmees                   | <i>Aegithalos caudatus</i>     | Vogels                |
| 99  | Ijsvogel                     | <i>Alcedo atthis</i>           | Vogels                |
| 100 | Pijlstaart                   | <i>Anas acuta</i>              | Vogels                |
| 101 | Slobeend                     | <i>Anas clypeata</i>           | Vogels                |
| 102 | Wintertaling                 | <i>Anas crecca</i>             | Vogels                |
| 103 | Smient                       | <i>Anas penelope</i>           | Vogels                |
| 104 | Wilde Eend                   | <i>Anas platyrhynchos</i>      | Vogels                |
| 105 | Krakeend                     | <i>Anas strepera</i>           | Vogels                |
| 106 | Kolgans                      | <i>Anser albifrons</i>         | Vogels                |
| 107 | Grauwe Gans                  | <i>Anser anser</i>             | Vogels                |
| 108 | Boompieper                   | <i>Anthus trivialis</i>        | Vogels                |
| 109 | Gierzwaluw                   | <i>Apus apus</i>               | Vogels                |
| 110 | Grote Zilverreiger           | <i>Ardea alba</i>              | Vogels                |
| 111 | Blauwe Reiger                | <i>Ardea cinerea</i>           | Vogels                |
| 112 | Ransuil                      | <i>Asio otus</i>               | Vogels                |
| 113 | Tafeleend                    | <i>Aythya ferina</i>           | Vogels                |
| 114 | Kuifeend                     | <i>Aythya fuligula</i>         | Vogels                |
| 115 | Roerdomp                     | <i>Botaurus stellaris</i>      | Vogels                |
| 116 | Grote Canadese gans          | <i>Branta canadensis</i>       | Vogels                |
| 117 | Brilduiker                   | <i>Bucephala clangula</i>      | Vogels                |
| 118 | Buizerd                      | <i>Buteo buteo</i>             | Vogels                |
| 119 | Bonte Strandloper            | <i>Calidris alpina</i>         | Vogels                |
| 120 | Kleine Strandloper           | <i>Calidris minuta</i>         | Vogels                |
| 121 | Nachtzwaluw                  | <i>Caprimulgus europaeus</i>   | Vogels                |
| 122 | Putter                       | <i>Carduelis carduelis</i>     | Vogels                |
| 123 | Boomkruiper                  | <i>Certhia brachydactyla</i>   | Vogels                |
| 124 | Kleine Plevier               | <i>Charadrius dubius</i>       | Vogels                |
| 125 | Bontbekplevier               | <i>Charadrius hiaticula</i>    | Vogels                |
| 126 | Groenling                    | <i>Chloris chloris</i>         | Vogels                |

| Nr. | Soort (Nederlands)    | Soort (Wetenschappelijk)          | Soortgroep |
|-----|-----------------------|-----------------------------------|------------|
| 127 | Kokmeeuw              | <i>Chroicocephalus ridibundus</i> | Vogels     |
| 128 | Ooievaar              | <i>Ciconia ciconia</i>            | Vogels     |
| 129 | Zwarte Ooievaar       | <i>Ciconia nigra</i>              | Vogels     |
| 130 | Bruine Kiekendief     | <i>Circus aeruginosus</i>         | Vogels     |
| 131 | Blauwe Kiekendief     | <i>Circus cyaneus</i>             | Vogels     |
| 132 | Houtduif              | <i>Columba palumbus</i>           | Vogels     |
| 133 | Zwarte Kraai          | <i>Corvus corone</i>              | Vogels     |
| 134 | Koekoek               | <i>Cuculus canorus</i>            | Vogels     |
| 135 | Pimpelmees            | <i>Cyanistes caeruleus</i>        | Vogels     |
| 136 | Zwarte Zwaan          | <i>Cygnus atratus</i>             | Vogels     |
| 137 | Kleine Zwaan          | <i>Cygnus bewickii</i>            | Vogels     |
| 138 | Wilde Zwaan           | <i>Cygnus cygnus</i>              | Vogels     |
| 139 | Knobbelzwaan          | <i>Cygnus olor</i>                | Vogels     |
| 140 | Huiszwaluw            | <i>Delichon urbicum</i>           | Vogels     |
| 141 | Grote Bonte Specht    | <i>Dendrocopos major</i>          | Vogels     |
| 142 | Zwarte Specht         | <i>Dryocopus martius</i>          | Vogels     |
| 143 | Geelgors              | <i>Emberiza citrinella</i>        | Vogels     |
| 144 | Rietgors              | <i>Emberiza schoeniclus</i>       | Vogels     |
| 145 | Roodborst             | <i>Erithacus rubecula</i>         | Vogels     |
| 146 | Boomvalk              | <i>Falco subbuteo</i>             | Vogels     |
| 147 | Torenvalk             | <i>Falco tinnunculus</i>          | Vogels     |
| 148 | Bonte Vliegenvanger   | <i>Ficedula hypoleuca</i>         | Vogels     |
| 149 | Vink                  | <i>Fringilla coelebs</i>          | Vogels     |
| 150 | Meerkoet              | <i>Fulica atra</i>                | Vogels     |
| 151 | Watersnip             | <i>Gallinago gallinago</i>        | Vogels     |
| 152 | Gaai                  | <i>Garrulus glandarius</i>        | Vogels     |
| 153 | Kraanvogel            | <i>Grus grus</i>                  | Vogels     |
| 154 | Scholekster           | <i>Haematopus ostralegus</i>      | Vogels     |
| 155 | Boerenzwaluw          | <i>Hirundo rustica</i>            | Vogels     |
| 156 | Klapekster            | <i>Lanius excubitor</i>           | Vogels     |
| 157 | Stormmeeuw            | <i>Larus canus</i>                | Vogels     |
| 158 | Kneu                  | <i>Linaria cannabina</i>          | Vogels     |
| 159 | Sprinkhaanzanger      | <i>Locustella naevia</i>          | Vogels     |
| 160 | Kuifmees              | <i>Lophophanes cristatus</i>      | Vogels     |
| 161 | Kruisbek              | <i>Loxia curvirostra</i>          | Vogels     |
| 162 | Boomleeuwerik         | <i>Lullula arborea</i>            | Vogels     |
| 163 | Blauwborst            | <i>Luscinia svecica</i>           | Vogels     |
| 164 | Nonnetje              | <i>Mergellus albellus</i>         | Vogels     |
| 165 | Grote Zaagbek         | <i>Mergus merganser</i>           | Vogels     |
| 166 | Witte Kwikstaart      | <i>Motacilla alba</i>             | Vogels     |
| 167 | Grote Gele Kwikstaart | <i>Motacilla cinerea</i>          | Vogels     |
| 168 | Gele Kwikstaart       | <i>Motacilla flava</i>            | Vogels     |
| 169 | Grauwe Vliegenvanger  | <i>Muscicapa striata</i>          | Vogels     |

| Nr. | Soort (Nederlands)   | Soort (Wetenschappelijk)       | Soortgroep         |
|-----|----------------------|--------------------------------|--------------------|
| 170 | Wulp                 | <i>Numenius arquata</i>        | Vogels             |
| 171 | Wielewaal            | <i>Oriolus oriolus</i>         | Vogels             |
| 172 | Koolmees             | <i>Parus major</i>             | Vogels             |
| 173 | Wespendief           | <i>Pernis apivorus</i>         | Vogels             |
| 174 | Aalscholver          | <i>Phalacrocorax carbo</i>     | Vogels             |
| 175 | Fazant               | <i>Phasianus colchicus</i>     | Vogels             |
| 176 | Gekraagde Roodstaart | <i>Phoenicurus phoenicurus</i> | Vogels             |
| 177 | Tijftjaf             | <i>Phylloscopus collybita</i>  | Vogels             |
| 178 | Fluiter              | <i>Phylloscopus sibilatrix</i> | Vogels             |
| 179 | Fitis                | <i>Phylloscopus trochilus</i>  | Vogels             |
| 180 | Groene Specht        | <i>Picus viridis</i>           | Vogels             |
| 181 | Lepelaar             | <i>Platalea leucorodia</i>     | Vogels             |
| 182 | Zilverplevier        | <i>Pluvialis squatarola</i>    | Vogels             |
| 183 | Fuut                 | <i>Podiceps cristatus</i>      | Vogels             |
| 184 | Geoorde Fuut         | <i>Podiceps nigricollis</i>    | Vogels             |
| 185 | Matkop               | <i>Poecile montanus</i>        | Vogels             |
| 186 | Goudvink             | <i>Pyrrhula pyrrhula</i>       | Vogels             |
| 187 | Waterral             | <i>Rallus aquaticus</i>        | Vogels             |
| 188 | Goudhaan             | <i>Regulus regulus</i>         | Vogels             |
| 189 | Oeverzwaluw          | <i>Riparia riparia</i>         | Vogels             |
| 190 | Roodborsttapuit      | <i>Saxicola rubicola</i>       | Vogels             |
| 191 | Houtsnip             | <i>Scolopax rusticola</i>      | Vogels             |
| 192 | Boomklever           | <i>Sitta europaea</i>          | Vogels             |
| 193 | Zomertortel          | <i>Streptopelia turtur</i>     | Vogels             |
| 194 | Zwartkop             | <i>Sylvia atricapilla</i>      | Vogels             |
| 195 | Tuinfluiter          | <i>Sylvia borin</i>            | Vogels             |
| 196 | Grasmus              | <i>Sylvia communis</i>         | Vogels             |
| 197 | Dodaars              | <i>Tachybaptus ruficollis</i>  | Vogels             |
| 198 | Bergeend             | <i>Tadorna tadorna</i>         | Vogels             |
| 199 | Groenpootruiter      | <i>Tringa nebularia</i>        | Vogels             |
| 200 | Witgat               | <i>Tringa ochropus</i>         | Vogels             |
| 201 | Tureluur             | <i>Tringa totanus</i>          | Vogels             |
| 202 | Winterkoning         | <i>Troglodytes troglodytes</i> | Vogels             |
| 203 | Merel                | <i>Turdus merula</i>           | Vogels             |
| 204 | Zanglijster          | <i>Turdus philomelos</i>       | Vogels             |
| 205 | Kramsvogel           | <i>Turdus pilaris</i>          | Vogels             |
| 206 | Grote Lijster        | <i>Turdus viscivorus</i>       | Vogels             |
| 207 | Kievit               | <i>Vanellus vanellus</i>       | Vogels             |
| 208 | Geringde Roofwants   | <i>Rhynocoris annulatus</i>    | Wantsen en cicaden |
| 209 | Ree                  | <i>Capreolus capreolus</i>     | Zoogdieren         |
| 210 | Haas                 | <i>Lepus europaeus</i>         | Zoogdieren         |
| 211 | Eekhoorn             | <i>Sciurus vulgaris</i>        | Zoogdieren         |

## Bijlage 4: Boorprofielen

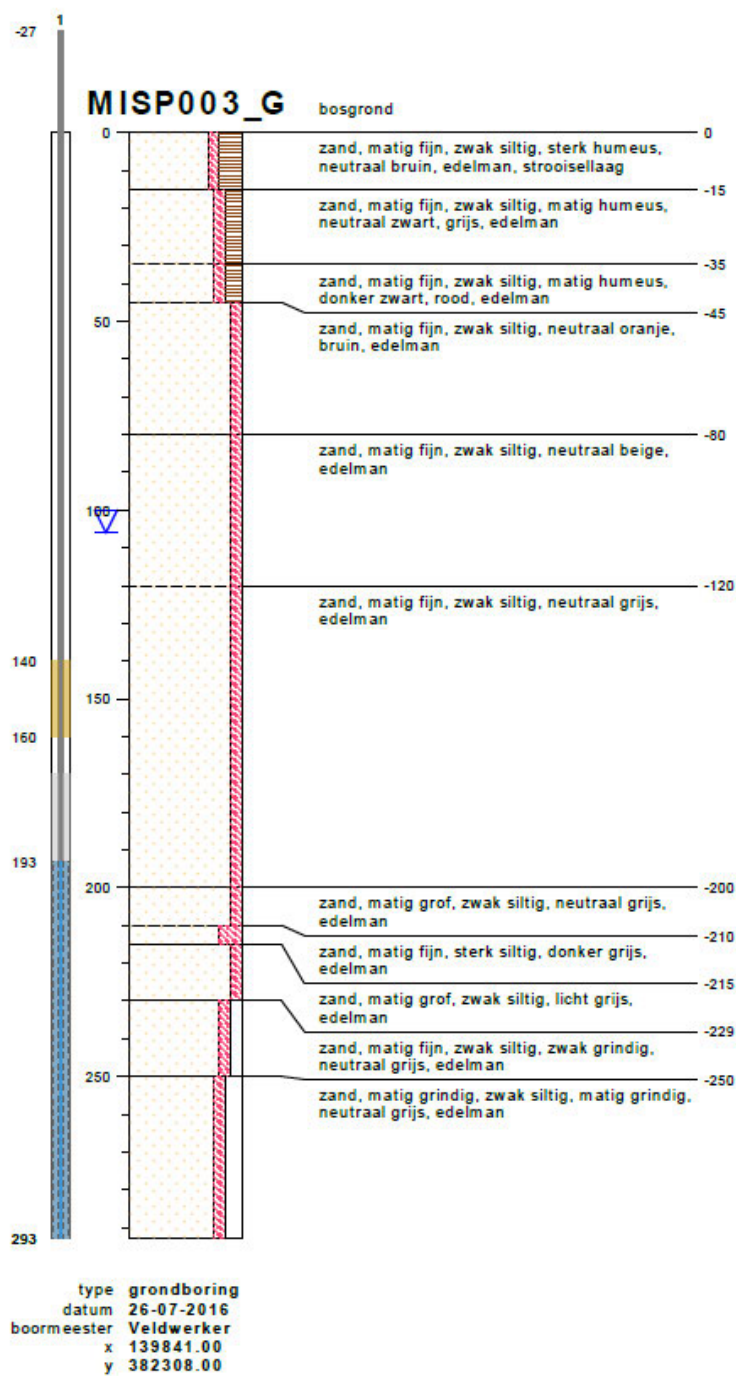


2016138, meetpunt MISP002\_G

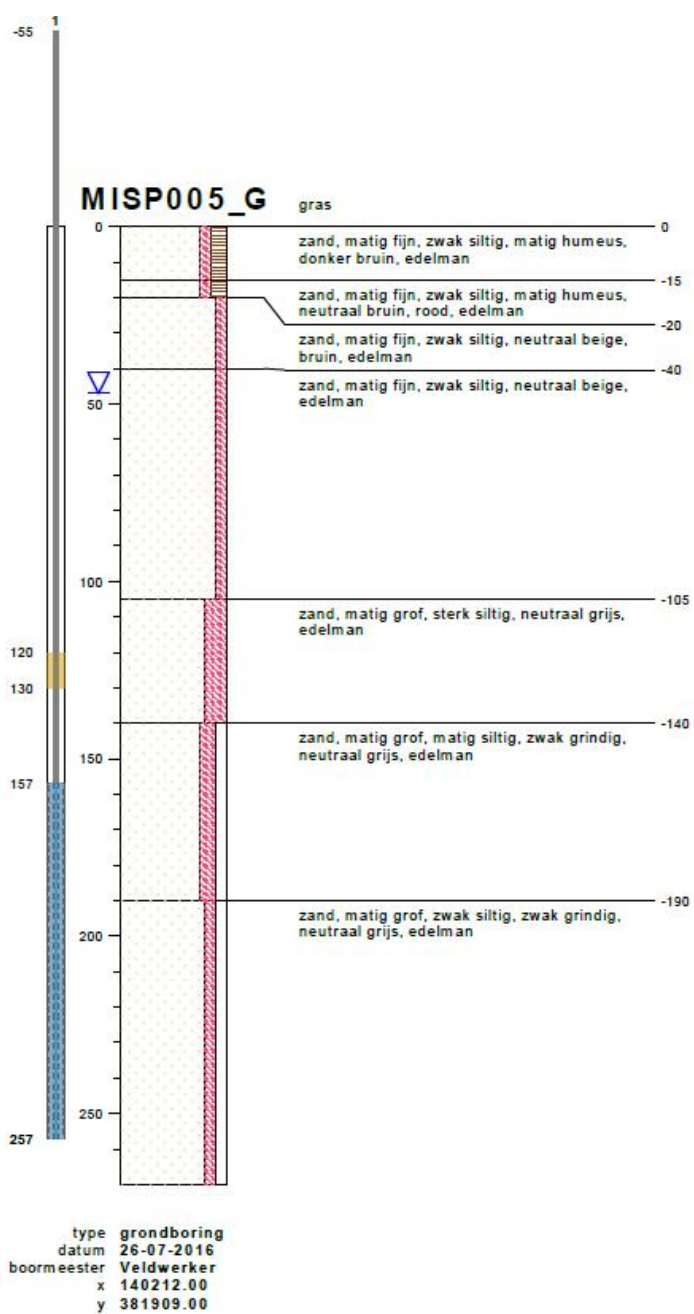


2016138, meetpunt MISP002\_G, laag 280-291

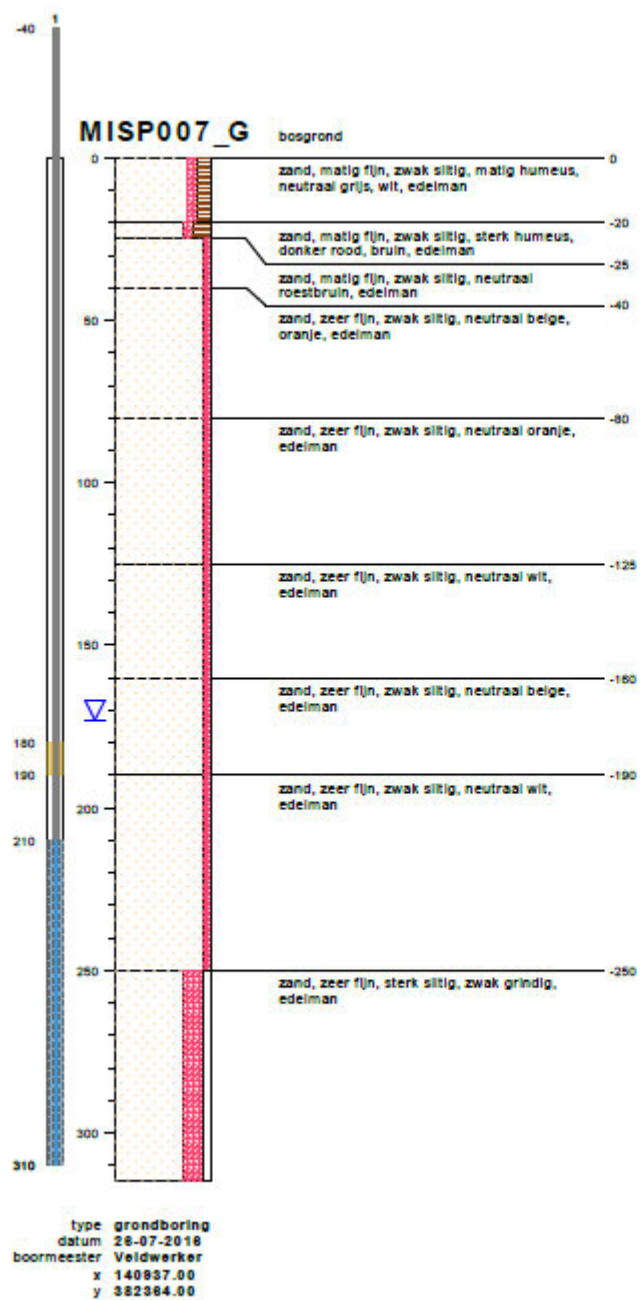




2016138, meetpunt MISP003\_G



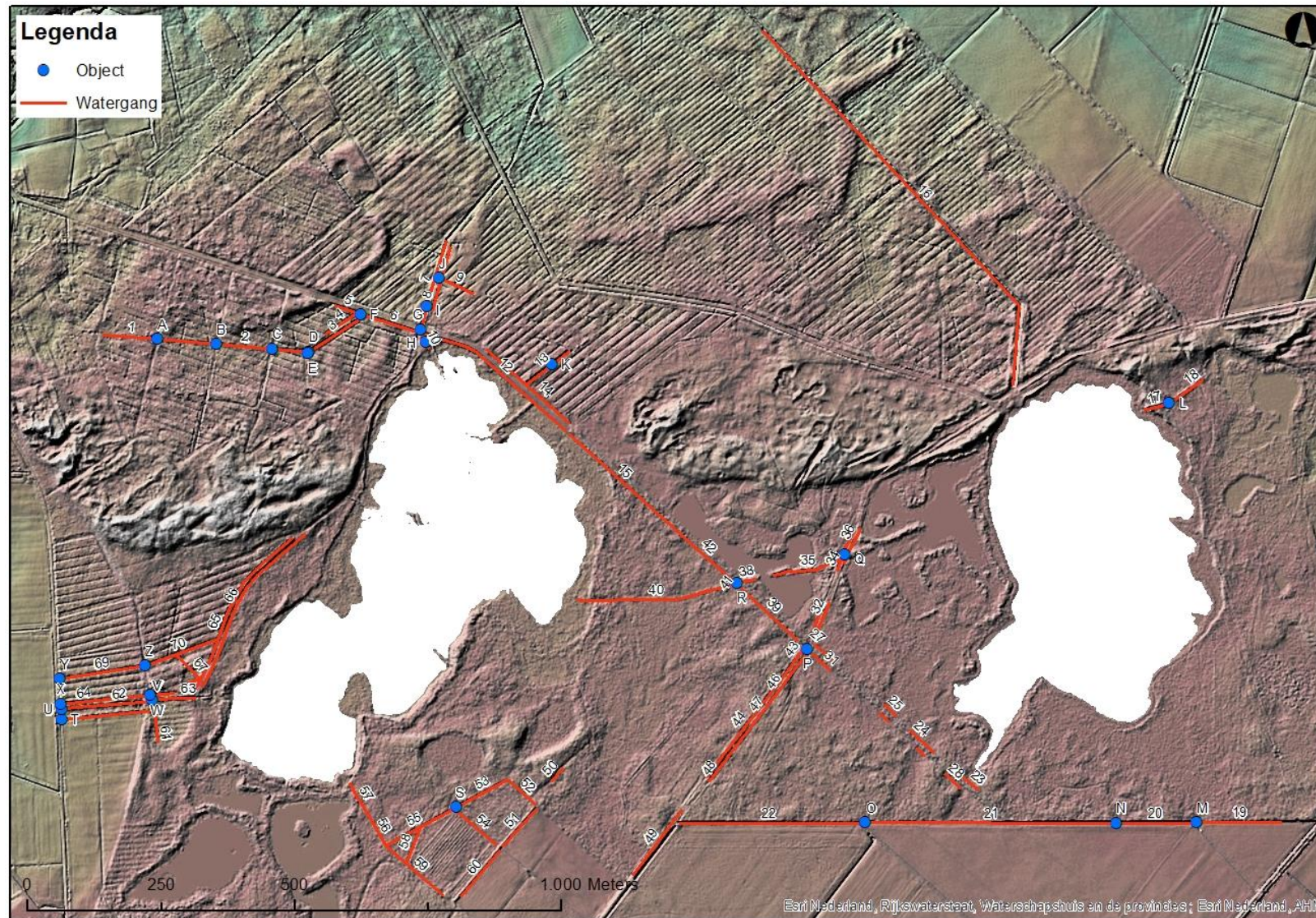
2016136, meetpunt MISP005\_G



2016138, meetpunt MISP007\_G



## Bijlage 5: Gegevens inventarisatie detailontwatering Mispelindsche Heide



| Nr | gem diepte              | Breedte | Water                          | Slib | Lengte | Opmerkingen                                 |
|----|-------------------------|---------|--------------------------------|------|--------|---------------------------------------------|
| 1  | 0,5-1                   | 1       | Nee                            | /    | 103,99 | /                                           |
| 2  | 1-1,5                   | 1       | 0,75                           | /    | 281,83 | /                                           |
| 3  | 1-1,5                   | 1       | 0,3                            | 0,5  | 121,32 | /                                           |
| 4  | 0,5-1                   | 1       | 0,2                            | /    | 69,83  | /                                           |
| 5  | 1-1,5                   | 1,5     | 0,3                            | 0,3  | 42,52  | /                                           |
| 6  | 1-1,5                   | 2       | 0,3                            | 0,5  | 101,74 | /                                           |
| 7  | 1,5-2                   | 1,5     | 0,5                            | /    | 164,04 | /                                           |
| 8  | 1-1,5                   | 0,5     | Nee                            | /    | 125,94 | /                                           |
| 9  | 0,5-1                   | 0,5     | ?                              | /    | 73,51  | /                                           |
| 10 | 1,5-2                   | 2       | 0,3                            | /    | 33,87  | Sterk stromend                              |
| 11 | 1-1,5                   | 1       | ?                              | /    | 15,01  | /                                           |
| 12 | 1-1,5                   | 1       | 0,4 tot 0,2                    | /    | 335,81 | /                                           |
| 13 | 1-1,5                   | 1       | 0,2 (enkel zuidelijk uiteinde) | /    | 103,72 | /                                           |
| 14 | 0,5-1                   | 0,5     | 0,2                            | /    | 209,64 | /                                           |
| 15 | 1-1,5                   | 1       | 0,4 tot 0,2                    | /    | 249,89 | Regelmatig afgedampd met plagsel            |
| 16 | 1,5-2                   | 2       | 0,5                            | 0,1  | 854,12 | IJzerrijke kwel; stuwen                     |
| 17 | 1-1,5                   | 1,5     | 0,5                            | /    | 50,71  | /                                           |
| 18 | 0,5-1                   | 0,5     | 0,3                            | /    | 75,73  | /                                           |
| 19 | 0,5-1                   | 0,5     | 0,1                            | /    | 160,53 | /                                           |
| 20 | 1-1,5<br>(tov grasland) | 1       | 0,7                            | /    | 145,26 | Grasland 1,5m lager gelegen dan rug/bosrand |
| 21 | 1,5-2                   | 1       | 0,4                            | /    | 468,78 | /                                           |
| 22 | 1,5-2                   | 1       | 0,3                            | /    | 337,79 | /                                           |
| 23 | 0-0,5                   | 3       | 0,3                            | /    | 69,45  | Laagte                                      |
| 24 | 0-0,5                   | 3       | 0,3                            | /    | 65,18  | Laagte                                      |
| 25 | 0,5-1                   | 4       | 0,6                            | /    | 32,57  | Laagte                                      |
| 26 | 0,5-1                   | 4       | 0,6                            | /    | 34,50  | Laagte                                      |
| 27 | 0-0,5                   | 3       | 0,3                            | /    | 16,41  | Laagte                                      |
| 28 | 0-0,5                   | 3       | 0,4                            | /    | 42,89  | Laagte                                      |
| 29 | 0-0,5                   | 3       | 0,4                            | /    | 22,23  | Laagte                                      |
| 30 | 0-0,5                   | 4       | 0,4                            | /    | 27,55  | Laagte                                      |
| 31 | 0-0,5                   | 3       | 0,4                            | /    | 49,13  | Laagte                                      |
| 32 | 0,5-1                   | 1       | 0,5                            | /    | 71,62  | /                                           |
| 33 | 0,5-1                   | 0,5     | 0,5                            | /    | 48,73  | /                                           |
| 34 | 0-0,5                   | 1 tot 2 | 0,4                            | /    | 53,43  | /                                           |
| 35 | 0-0,5                   | 0,5     | 0,5                            | /    | 133,38 | /                                           |
| 36 | 0-0,5                   | 1       | 0,4                            | /    | 51,16  | /                                           |
| 37 | 0-0,5                   | 0,5     | 0,2                            | /    | 43,26  | /                                           |
| 38 | 0,5-1                   | 1       | /                              | /    | 30,87  | Opname: 19/07/2017                          |
| 39 | 0-0,5                   | 1       | 0,2                            | 0,1  | 158,40 | Slib = blad                                 |
| 40 | /                       | /       | /                              | /    | 296,29 | Niet zichtbaar in terrein (takkenhopen)     |
| 41 | 0-0,5                   | 1       | 0,4                            | /    | 12,38  | /                                           |



| Nr | gem diepte | Breedte   | Water                  | Slib | Lengte | Opmerkingen                                  |
|----|------------|-----------|------------------------|------|--------|----------------------------------------------|
| 42 | 0-0,5      | 1         | 0,4                    | /    | 170,92 | /                                            |
| 43 | 0-0,5      | 0,5       | 0,5                    | /    | 54,66  | /                                            |
| 44 | 0-0,5      | 0,5       | Nee                    | /    | 248,70 | /                                            |
| 45 | 0-0,5      | 0,5       | 0,5                    | /    | 54,51  | /                                            |
| 46 | 0-0,5      | 0,5       | 0,1                    | /    | 22,70  | /                                            |
| 47 | 0-0,5      | 0,5       | Nee                    | /    | 187,38 | /                                            |
| 48 | 0-0,5      | 0,5       | 0,3                    | /    | 40,17  | /                                            |
| 50 | 0-0,5      | 0,5       | 0,15                   | /    | 33,49  | /                                            |
| 51 | 0-0,5      | 0,5       | Nee (enkel 20m: 0,10m) | /    | 96,77  | /                                            |
| 52 | /          | /         | /                      | /    | 70,82  | Niet zichtbaar in terrein (takkenhopen)      |
| 53 | 0-0,5      | 0,5       | Nee                    | 0,05 | 104,26 | /                                            |
| 54 | 0-0,5      | 1         | 0,3                    | /    | 99,55  | /                                            |
| 55 | 0-0,5      | 0,5 tot 1 | 0,4 tot 0,3            | /    | 140,10 | /                                            |
| 56 | 0-0,5      | 0,5       | 0,3 tot 0,1            | /    | 69,77  | /                                            |
| 57 | /          | /         | /                      | /    | 65,79  | Uitgevlakt tijdens plagwerk                  |
| 58 | 0-0,5      | 0,5 tot 1 | 0,4 tot 0,2            | /    | 68,31  | Afwisseling breedte/diepte vanwege rijsporen |
| 59 | 0,5-1      | 0,5       | 0,1 tot 0,3            | 0,1  | 142,79 | /                                            |
| 60 | 0-0,5      | 0,5       | 0,1                    | 0,1  | 113,93 | Slib = blad/slib                             |
| 49 | 0-0,5      | 1         | Nee                    | 0,05 | 154,26 | Greppel regelmatig afgedamd                  |
| 61 | 1-1,5      | 0,5       | 0,1 tot 0,4            | 0,1  | 234,90 | /                                            |
| 62 | 0,5-1      | 0,5       | 0,15 tot 0,25          | 0,05 | 191,15 | /                                            |
| 63 | 0,5-1      | 0,5       | /                      | /    | 61,62  | /                                            |
| 64 | 0-0,5      | 0,5       | /                      | /    | 214,73 | /                                            |
| 65 | 0,5-1      | 0,5       | 0 tot 0,3              | /    | 347,84 | /                                            |
| 66 | 0,5-1      | 0,5       | 0 tot 0,3              | /    | 357,32 | /                                            |
| 67 | 0,5-1      | 0,5       | 0,2                    | /    | 64,18  | /                                            |
| 68 | 0-0,5      | 0,5       | 0,2                    | /    | 26,09  | /                                            |
| 69 | 0,5-1      | 0,5 tot 1 | 0 tot 0,2              | /    | 161,75 | /                                            |
| 70 | 0,5-1      | 0,5 tot 1 | 0,05 tot 0,3           | 0,05 | 144,47 | Geen stroming zichtbaar                      |



## Bijlage 6: Gegevens peilbuizen en oppervlaktemeetpunten Mispelindsche Heide

| Mispelindsche Heide |        |        |                               |                      |                   |             |                 |                            |                |       |                                        |                          |          |            |                  |
|---------------------|--------|--------|-------------------------------|----------------------|-------------------|-------------|-----------------|----------------------------|----------------|-------|----------------------------------------|--------------------------|----------|------------|------------------|
| Peilbuiscode        | X      | Y      | GWS mtr -<br>bkpb 27-<br>7-16 | GWS<br>meter -<br>mv | gws/ws<br>tov nap | lengte buis | peilbuis tov mv | onderka<br>nt pb tov<br>mv | filterstelling | datum | Toelichting                            | Diver<br>kabelle<br>ngte | diver nr | NAP (bkpb) | locatie          |
| MISP001_O           | 139701 | 382361 | 0,57                          |                      | 22,48             | 1,16        |                 |                            |                | 42577 | buisdiameter 32 mm, 1 meter<br>filter. | 1,095                    | w1058    | 23,048     | sloot            |
| MISP002_G           | 139764 | 382332 | 1,3                           | 1,1                  | 22,45             | 3,11        | 0,2             | 2,91                       | 1,91 - 2,91    | 42577 | buisdiameter 32 mm, 1 meter<br>filter. | 2,735                    | w2739    | 23,754     | bos              |
| MISP003_G           | 139841 | 382308 | 1,33                          | 1,06                 | 22,62             | 3,2         | 0,27            | 2,93                       | 1,93 - 2,93    | 42577 | buisdiameter 32 mm, 1 meter<br>filter. | 3,09                     | w2753    | 23,951     | rand bos         |
| MISP004_O           | 139883 | 382283 | 0,58                          |                      | 23,01             | 1,1         |                 |                            |                | 42577 | buisdiameter 50 mm, 1 meter<br>filter. | 1,07                     | w2757    | 23,585     | De Flaes         |
| MISP005_G           | 140212 | 381909 | 1,02                          | 0,47                 | 22,95             | 3,12        | 0,55            | 2,57                       | 1,57 - 2,57    | 42577 | buisdiameter 32 mm, 1 meter<br>filter. | 2,66                     | w2759    | 23,969     | heide            |
| MISP006_O           | 140975 | 382202 | 0,55                          |                      | 23,26             | 1,09        |                 |                            |                | 42578 | buisdiameter 32 mm, 1 meter<br>filter. | 1,04                     | w2927    | 23,810     | ven Het Goor     |
| MISP007_G           | 140937 | 382364 | 2,13                          | 1,73                 | 22,44             | 3,5         | 0,4             | 3,1                        | 2,1 - 3,1      | 42578 | buisdiameter 32 mm, 1 meter<br>filter. | 3,44                     | w2920    | 24,569     | bos              |
| MISP008_O           | 140972 | 382357 | 0,76                          |                      | 22,45             | 1,15        |                 |                            |                | 42578 | buisdiameter 32 mm, 1 meter<br>filter. | 1,035                    | w2882    | 23,211     | sloot            |
| wp                  | 140448 | 381872 |                               |                      |                   |             |                 |                            |                |       | bovenkant piket = +48 cm               |                          |          | 23,410     | voorde           |
| wp                  | 140969 | 382195 |                               |                      |                   |             |                 |                            |                |       | binnenonderkant duiker                 |                          |          | 23,090     | BOK instr duiker |

# Overzicht habitattypen N2000 - Mispelende Heide



## 8: Maatregelenkaart – Mispelleindsche Heide

