

# Ecotop Maasduinen 28-10-2023

## Korstmossen in hei en stuifzand



Peter Eenshuistra,



Eenshuistra Natuuradvies

# Maasduinen: korstmossen in hei en stuifzand

- Inleiding korstmossen
- Onderzoek voor Provincie 2013 en 2019

provincie limburg



- Resultaten gebieden Maasduinen
- Analyse en beheer
- Conclusies en discussie

Rood bekermos



# Korstmossen

- Korstmossen zijn een dubbelorganisme van een schimmel en een (twee) alg(en) die in symbiose leven
- Schimmel zorgt voor beschutting van alg en levert water en mineralen aan alg (schimmel bepaalt vorm, structuur en naam)
- Alg vormt suikers door fotosynthese en levert deze aan schimmel
- Combinatie kan overleven in een koude, warme en droge omgeving, waar planten en mossen het opgeven (zand, stenen, hout)
- Voortplanting vegetatief (takjes, kluwens schimmel-alg) of sporen



# Korstmossen

Op steen



Landkaartmos

op bomen/hout



Schildmos

op de grond



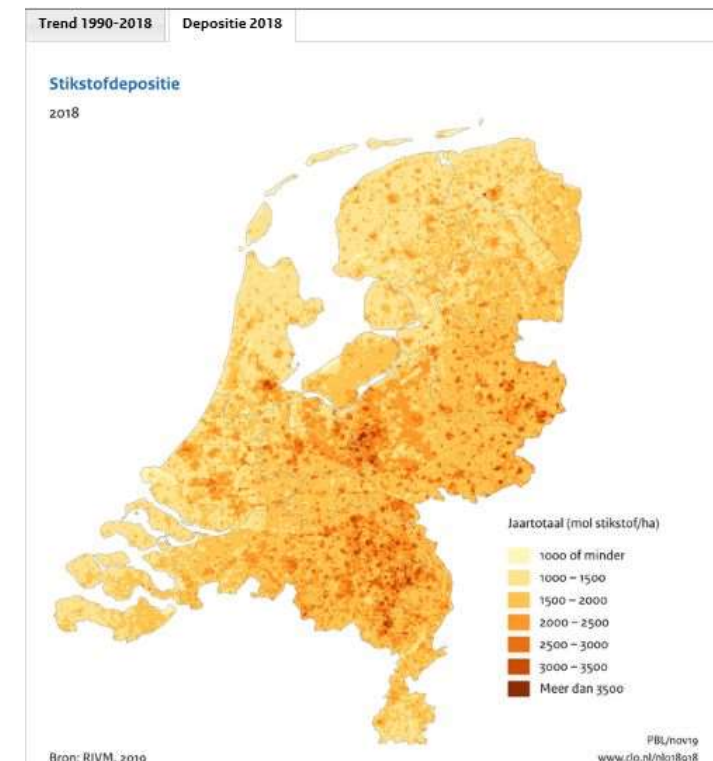
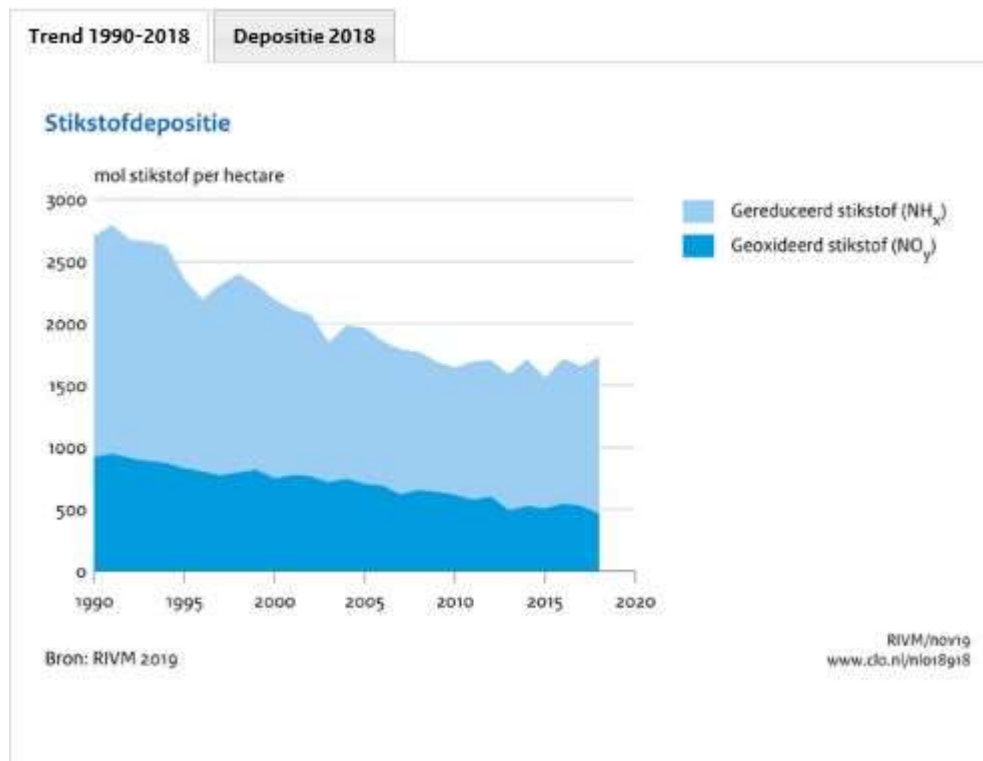
Stapelbekertje

# Korstmossen en luchtkwaliteit

- Diverse soorten gevoelig voor luchtvervuiling
  - zwaveloxide, stikstofoxide, zure regen  
ammoniak/nitraten (landbouw)
- Samenstelling korstmossen = indicator voor luchtgesteldheid (epifytenmeetnet in diverse provincies)
- Voor korstmossen in heide en stuifzand geldt:
  - achteruitgang door stikstofdepositie is gevolg van zwakke concurrentiekracht korstmossen (planten en mossen groeien sneller)

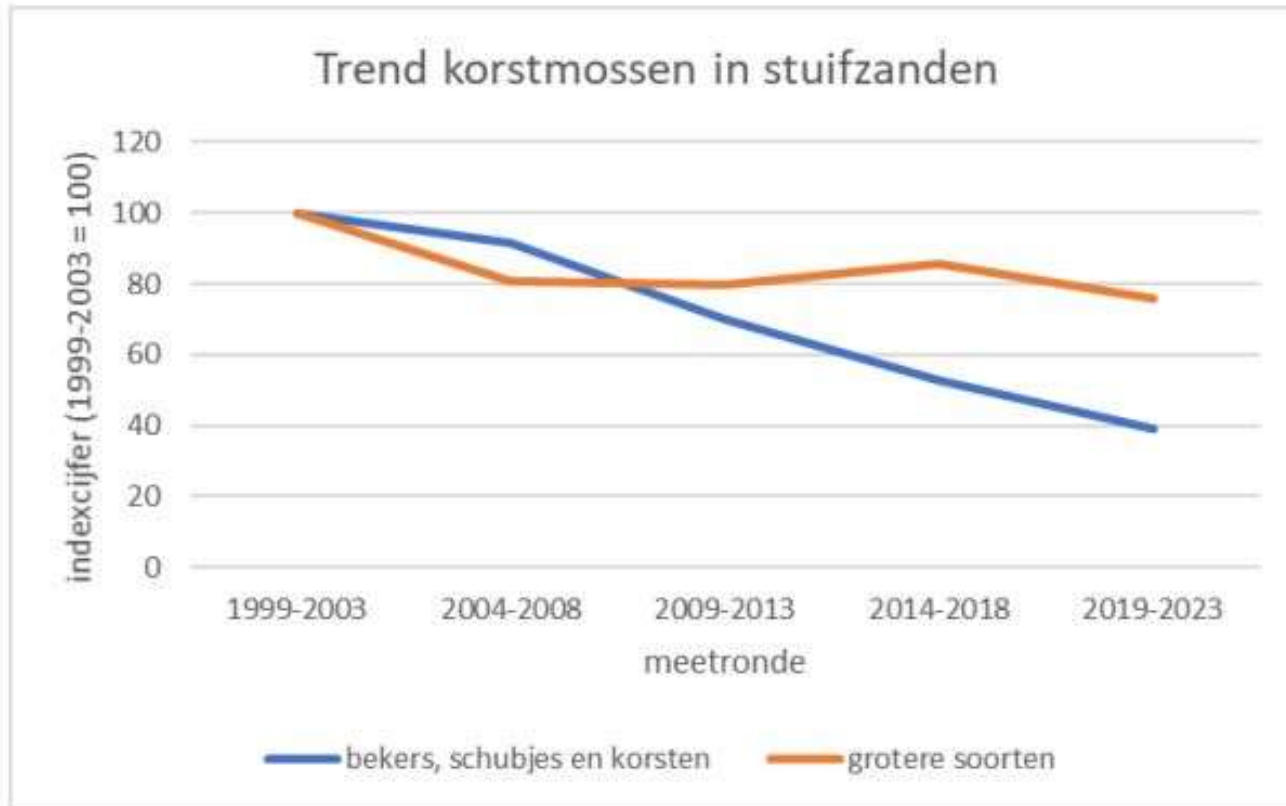
# Trend depositie Stikstof (RIVM, Compendium leefomgeving)

- Depositie 35 % lager sinds 1990, maar nog steeds te hoog, want:
- Depositie 2018 nog ruim boven kritische grens gevoelige soorten



# Landelijke trend korstmossen in stuifzand

- Uit BLWG rapport 33 (H. v.d. Kolk, L.B. Sparrius)



**Figuur 5. Trends van 8 grotere en 25 kleinere soorten stuifzandkorstmossen op basis van alle soortentrends (abundantie) uit dit meetnet.**

# Onderzoek korstmossen

- 2013-2014: eerste ronde korstmossenonderzoek in heide en stuifzanden N2000 (en goudgroen/EHS)
    - Droge heide H4030, stuifzandheide H2310, stuifzand H2330
  - TBO's nemen maatregelen in kader van PAS voor vergroting oppervlak habitattype en verbetering kwaliteit habitattype
  - Werken de maatregelen (kappen, plaggen, maaien, trekken, steenmeel, kalk, vormen begrazing, enten) positief?
- 2019: Start tweede ronde korstmossen in 5 Limburgse N2000 gebieden
- Maasduinen, Boschhuizerbergen, Weerter & Budelerbergen, Meinweg, Pelen (Brunsummerheide in 2017 bekeken)



# Opzet onderzoek

- Karteren typische (N2000), kwalificerende (SNL), Rode Lijst soorten en andere heide en stuifzandsoorten
- Zeldzame(re) soorten iedere 50 m, algemene soorten enkele keren per km<sup>2</sup> noteren
- Zoveel mogelijk “zelfde” inspanning 2019 als in 2013
- Ook letten op soorten die positief op verstoring of vermesting reageren.

Gevorkt heidestaartje houdt van verstoring en mest ----->

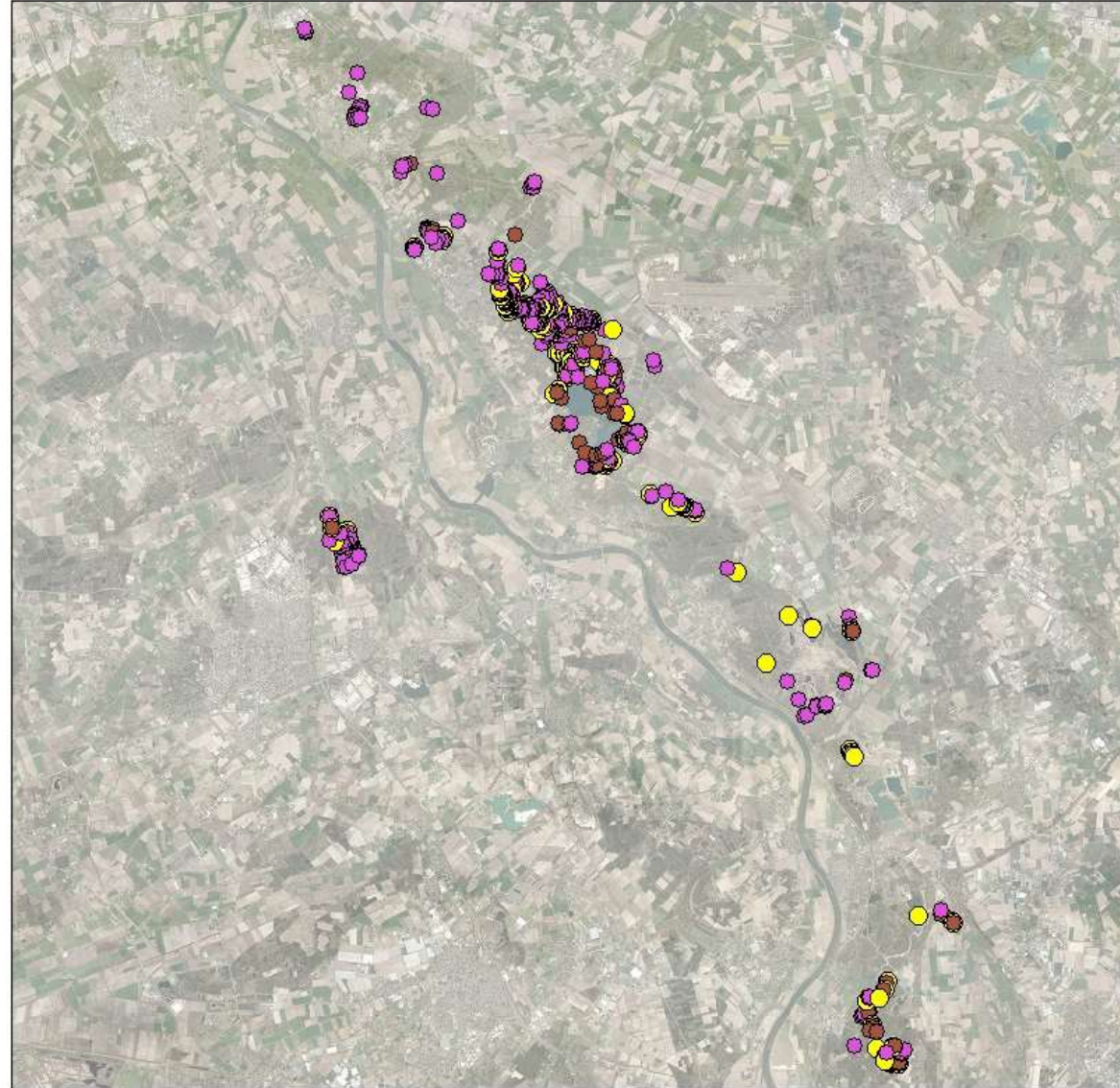




# Korstmossen in Maasduinen






Rode heidelucifer en  
Kronkelheidestaartje



## Legend Maasduinen 2019

korstmossen\_2019

WET\_NAAM

-  Cladonia floerkeana
-  Cladonia portentosa
-  Cladonia subulata



# Niet (meer) in Maasduinen

- Wollig korrelloof (2006, BE, Gastelse hei Budel), Stuifzandkorrelloof (2004, BE, Boshoverheide), Rijstkorrelmos (EB, Vliegveld Malden), Roze heikorst (EB, Mulderskop, Waterloo, Boshoverheide, heide Onderste bos Epen) en IJslands mos (EB, Tungeler wallen en Stramprooise heide).

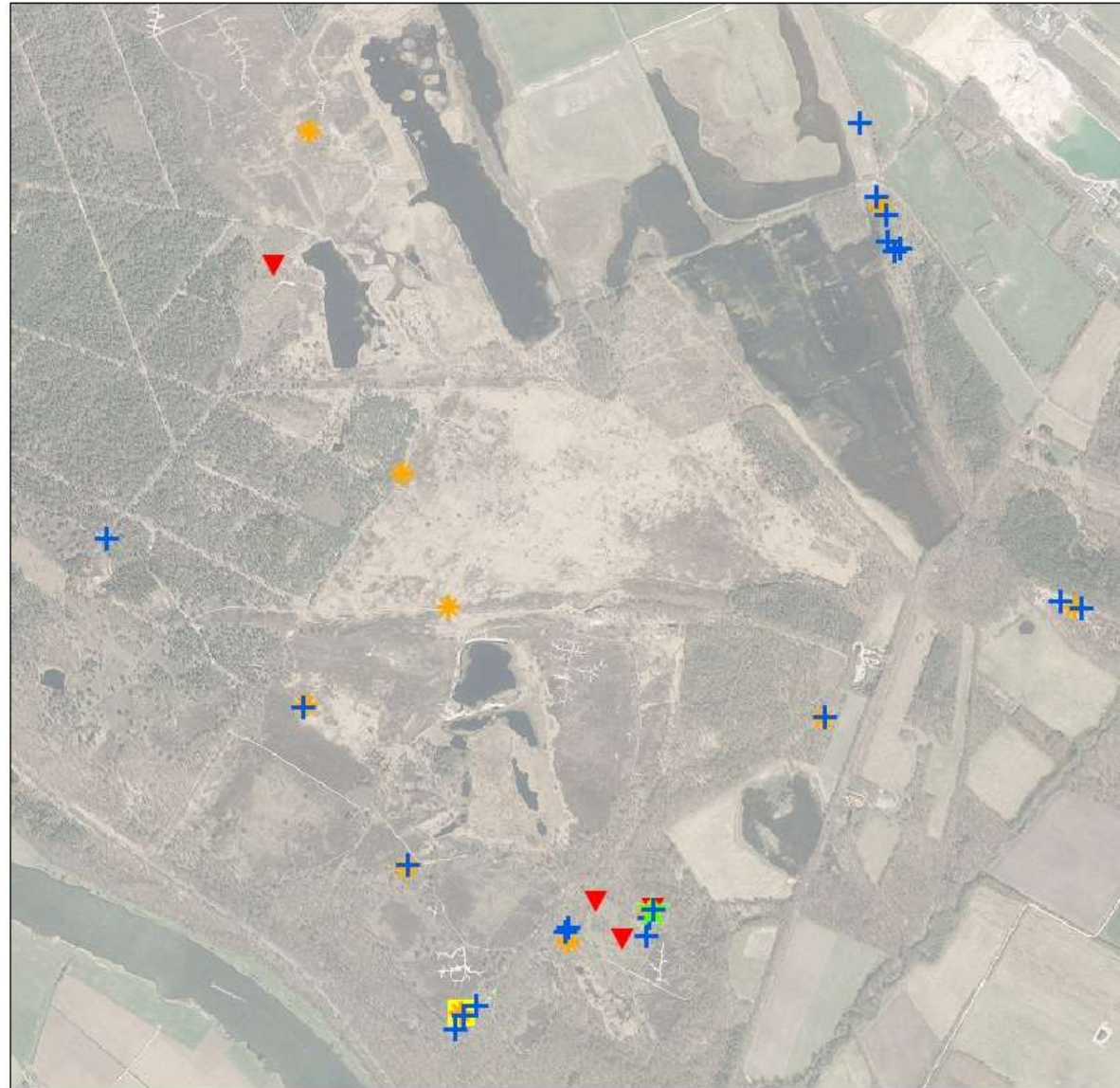




# Hamert



Open en Gebogen rendiermos (KW)

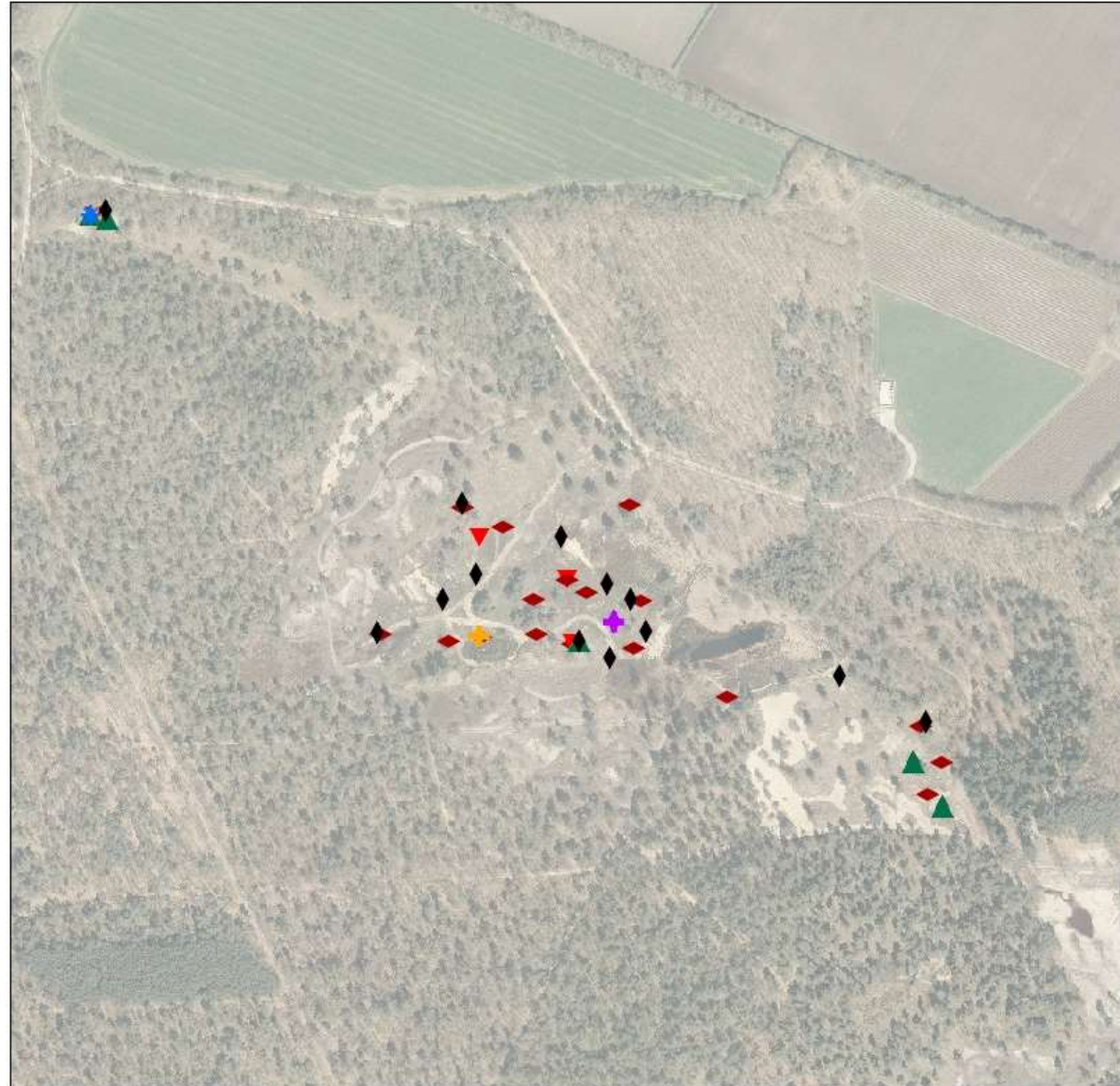




# Putjesberg



Slank en Stuifzand-stapelbekertje



## Putjesberg Galgenberg Well

### korstmossen\_2019

#### WET\_NAAM

- ▲ Cladonia arbuscula
- \* Cladonia pulvinata
- ◆ Cladonia uncialis
- ✚ Cladonia verticillata

### korstmossen\_2013\_2014

#### WET\_NAAM

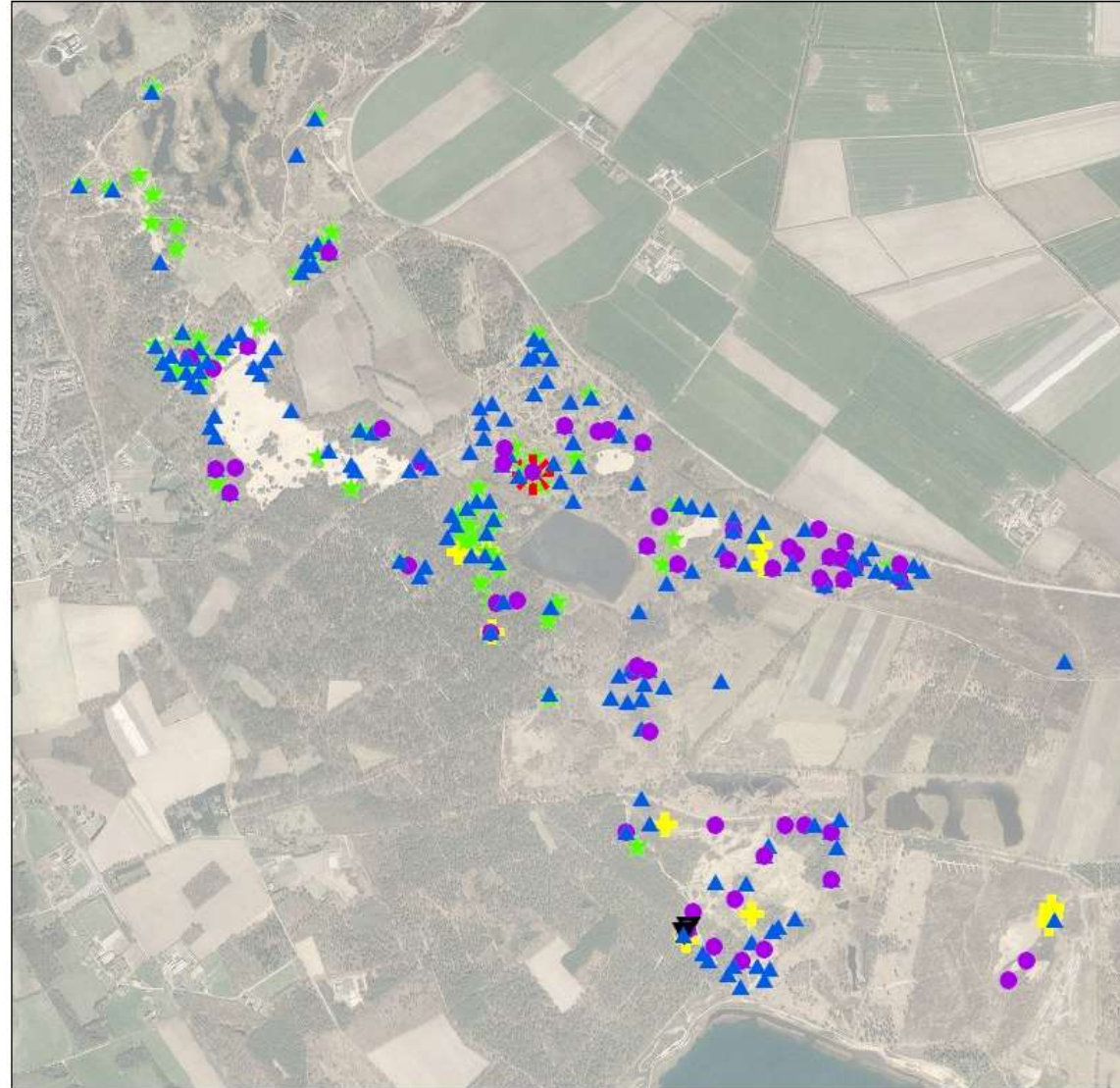
- ▼ Cladonia arbuscula
- Cladonia pulvinata
- ◆ Cladonia uncialis
- ✚ Cladonia verticillata



# Bergerheide



Plomp bekermos en Hamerblaadje (KW)



## Legend Bergerheide

### korstmossen\_2019

#### WET\_NAAM

- ▲ Cladonia arbuscula
- Cladonia borealis
- ▼ Cladonia strepsilis

### korstmossen\_2013\_2014

#### WET\_NAAM

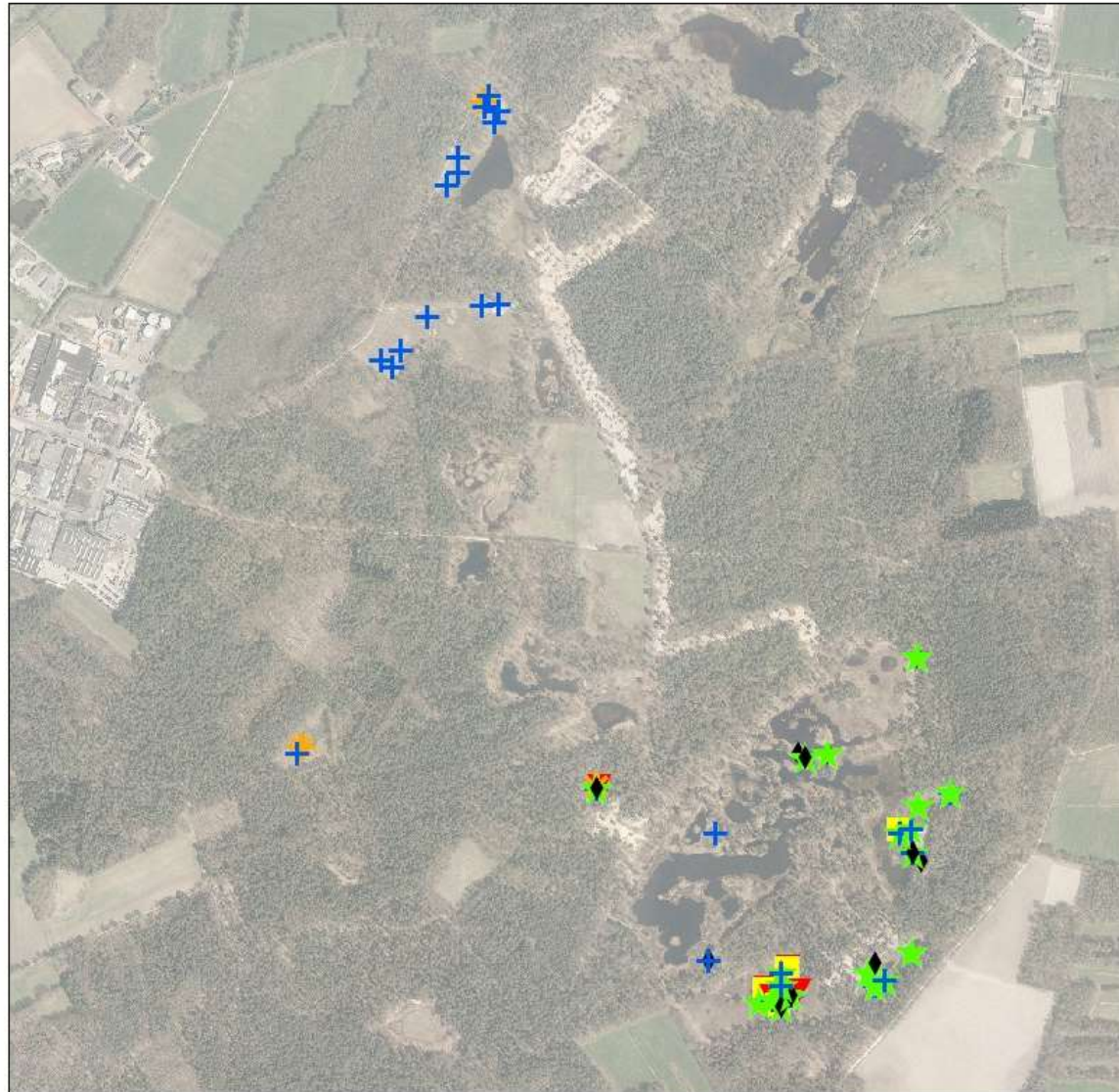
- ✦ Cladonia borealis
- ✳ Cladonia strepsilis
- ★ Cladonia arbuscula



# Ravenvennen



Ezelspootje en Varkenspootje (KW)



## Legend Ravenvennen

### korstmossen\_2019

#### WET\_NAAM

- ◆ Cladonia zopfii
- + Cladonia portentosa
- ★ Cladonia uncialis

### korstmossen\_2013\_2014

#### WET\_NAAM

- Cladonia zopfii
- ★ Cladonia portentosa
- ▼ Cladonia uncialis

# Analyse Resultaten

- Extreme droogte 2018: negatief
- Negatief: stikstof belasting niet verder gedaald of zelfs licht gestegen
- Begrazing negatief of positief
- Verwijderen struiken of maaien (+ verwijderen maaisel): meestal positief
- Andere beheersmaatregelen (enten positief, plaggen heeft tijd nodig)
- Successie negatief (verbossing) of positief (→ climax stuifzandstadium)

→ Uitwerking invloeden begrazing

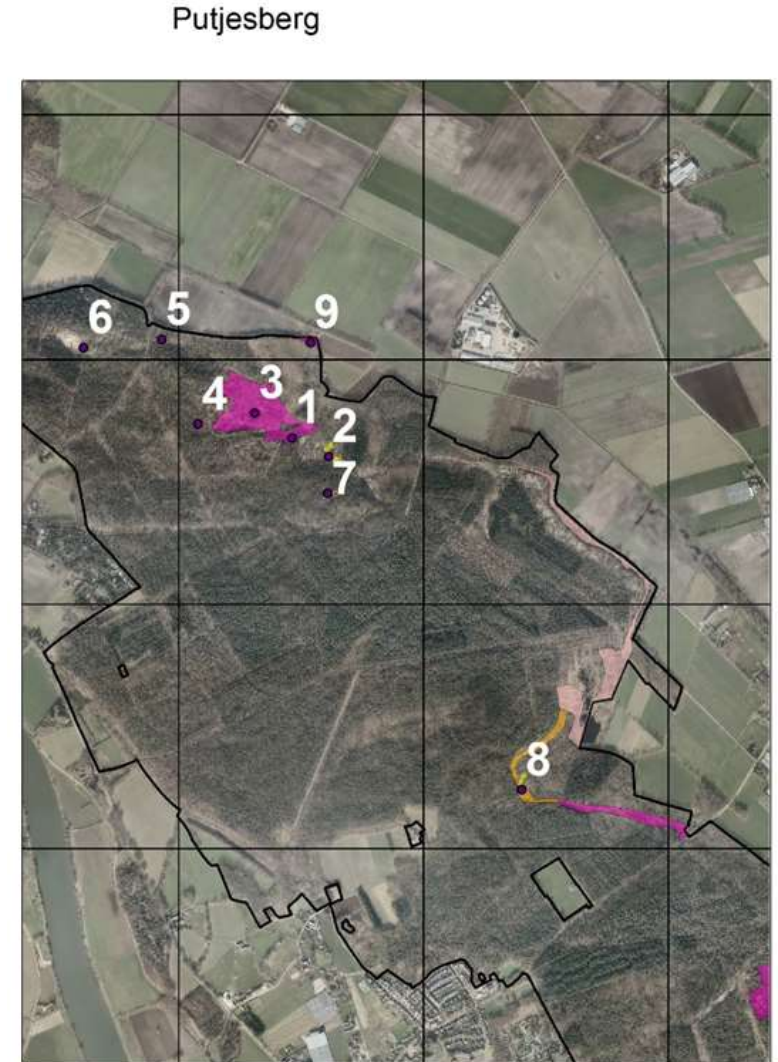


# Putjesberg

- Beheer 1: kappen, plaggen
- Beheer 2: verwijderen struiken en opslag ook als vervolgmaatregel
  - Speciaal rond oude, soortenrijke plekken
- Beheer 3: tijdelijke, gestuurde begrazing schapen na beheer 2
  
- Deze vorm van beheer lijkt succesvol
  - Structuur en soortenrijke hei lijkt te ontstaan.

# Ontwikkelingen Putjesberg

- Locatie 1 en 2: toename korstmossen
- Centrale stuifzandheide 3: wisselend beeld, toe en afname, plaatselijk toename Grijs kronkelsteeltje
- Locatie 4: uitbreidingsgebied heide door kap en plaggen, eerste korstmossen verschijnen
- Locatie 5: fraai korstmossenheuveltje (H0000 op kaart), areaal groter, aantal soorten iets lager
- Locatie 6: nieuwe plek algemene korstmossen na kap en plaggen (verbindingszone)
- Locatie 7: areaal groter; oude plek lichte afname van korstmossen (droogte?)
- Locatie 8: oude plek achteruitgang door trekkersporen, nieuwe plagzone nog geen korstmossen; wel Kruipbrem en Dwergviltkruid op verbindingszone.



# Ontwikkelingen Ravenvennen

- Beheer plaggen, maaien/trekken, opbrengen maaisel en Integrale begrazing
- Op de Wittenberg: achteruitgang goede plek door verbossing, lichte toename op nieuw geplagd deel op de berg
- Heide: afname op lage “zandrug” langs pad, flinke toename van groeiplekken Varkenspootje en Ezelspootje elders in gebied door transport schapen.



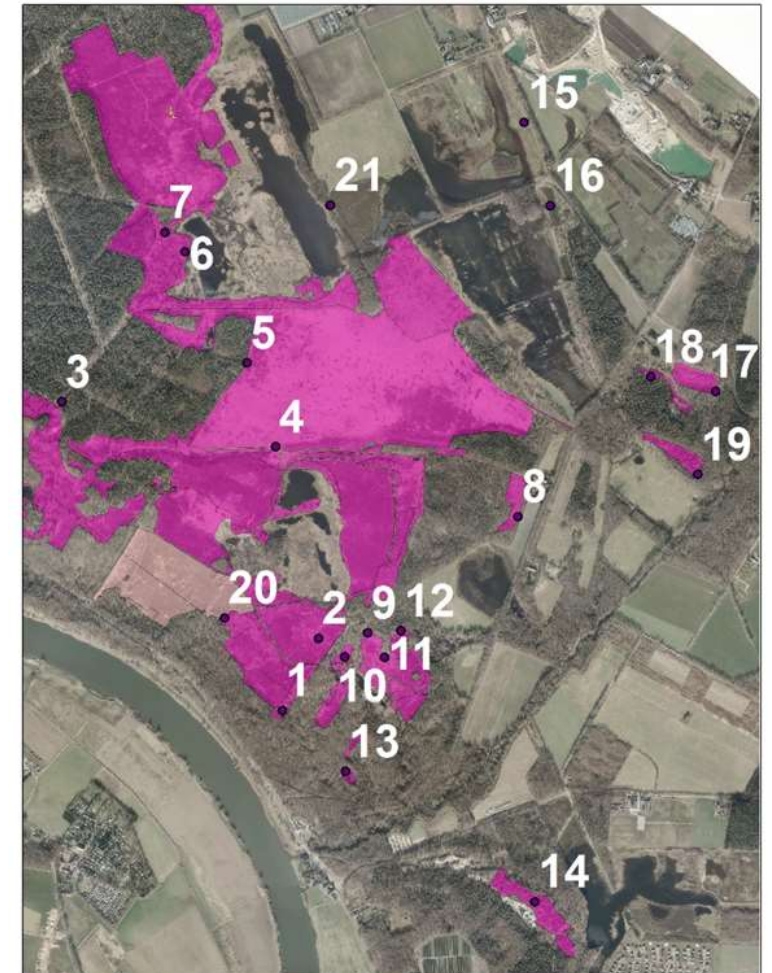
- Enkele percelen: toename korstmossen door enten geplagde delen met heidestrooisel met korstmossen (noordelijk deel)
- Nieuw geplagde delen soms na enkele weken al onder de dekkende laag mest bij integrale begrazing.



# Ontwikkelingen Hamert

- Beheer plaggen, maaien/trekken, opbrengen maaisel en Integrale begrazing
- Sterke achteruitgang zeldzamere soorten korstmossen (oppervlak en soorten): tot 80 % b.v. 1, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11
- Stabiël: gebied 3, 12, 14, 15
- toename: gebied 8, 15, 16, 21
- Analyse gebieden met minder korstmossen:
  - Intensieve integrale begrazing (1, 10, 11), betreding vee
  - extreme droogte 2018
  - verdwijnen schrale plekken langs opgeheven paden (6, 7)
  - verbossing
- meer korstmossen of stabiel:
  - successie op kaal zand, te afgelegen voor schapen, aanbrengen maaisel met korstmossen (15, 16)

Hamert





# Effecten begrazing

## Herderen

- Sturing in plaats en tijd →  
geldt voor begrazing & bemesting
- Geen (weinig) extra N-belasting schrale plekken →  
Mestgevoelige soorten (de zeldzame soorten) kunnen zich handhaven
- Verspreiding korstmossen door schapen
- Heide blijft open en gevarieerd
- Mechanisch ingrijpen blijft nodig

## Integrale begrazing

- Geen sturing →  
Grazen in (groen) bos & rusten/ herkauwen op schrale plekken: gevolg:
- Extra N-belasting boven op atmosferische depositie →  
Mestgevoelige korstmossen (maar ook planten, mossen en paddenstoelen) verdwijnen
- Verspreiding korstmossen door schapen
- Heide blijft alleen open bij (veel) te hoge begrazingsdruk; dan juist minder variatie in structuur en biodiversiteit, kwaliteit habitattype blijft laag of wordt minder
- Mechanisch ingrijpen blijft nodig bij verminderde integrale begrazing
- Veel (!) mest op kale, recent geplagde zand en leembodems

# Conclusies korstmossen in Heide en Stuifzanden

- Extreme droogte 2018 maakt beoordelen effectiviteit van beheer maatregelen door vergelijken resultaten 2013 en 2019 lastig
- Beheer Brunsummerheide en Bergerheide laat zien dat stabilisering of uitbreiding van korstmossen mogelijk is met een combinatie van maaien/trekken/zagen (en afvoeren) en gestuurd begrazen (herder)
- Grootschalige, integrale begrazing binnen een groot omrasterd gebied (hei en bos) die heide voldoende open houdt, tast de diversiteit op het gebied van wenssoorten (planten, mossen, korstmossen, paddenstoelen) aan, want:
- Bij integrale begrazing komt mest op de meest schrale delen terecht; hier staan de meeste wenssoorten of wil je die soorten juist ontwikkelen.

• Bedankt voor uw aandacht, vragen?