

MAATREGELEN TER VERSNELLING VAN ACROTELMONTWIKKELING: KANSEN EN KNELPUNTEN

Hilde Tomassen, Juul Limpens, Jelmer Nijp & Gert-Jan van Duinen

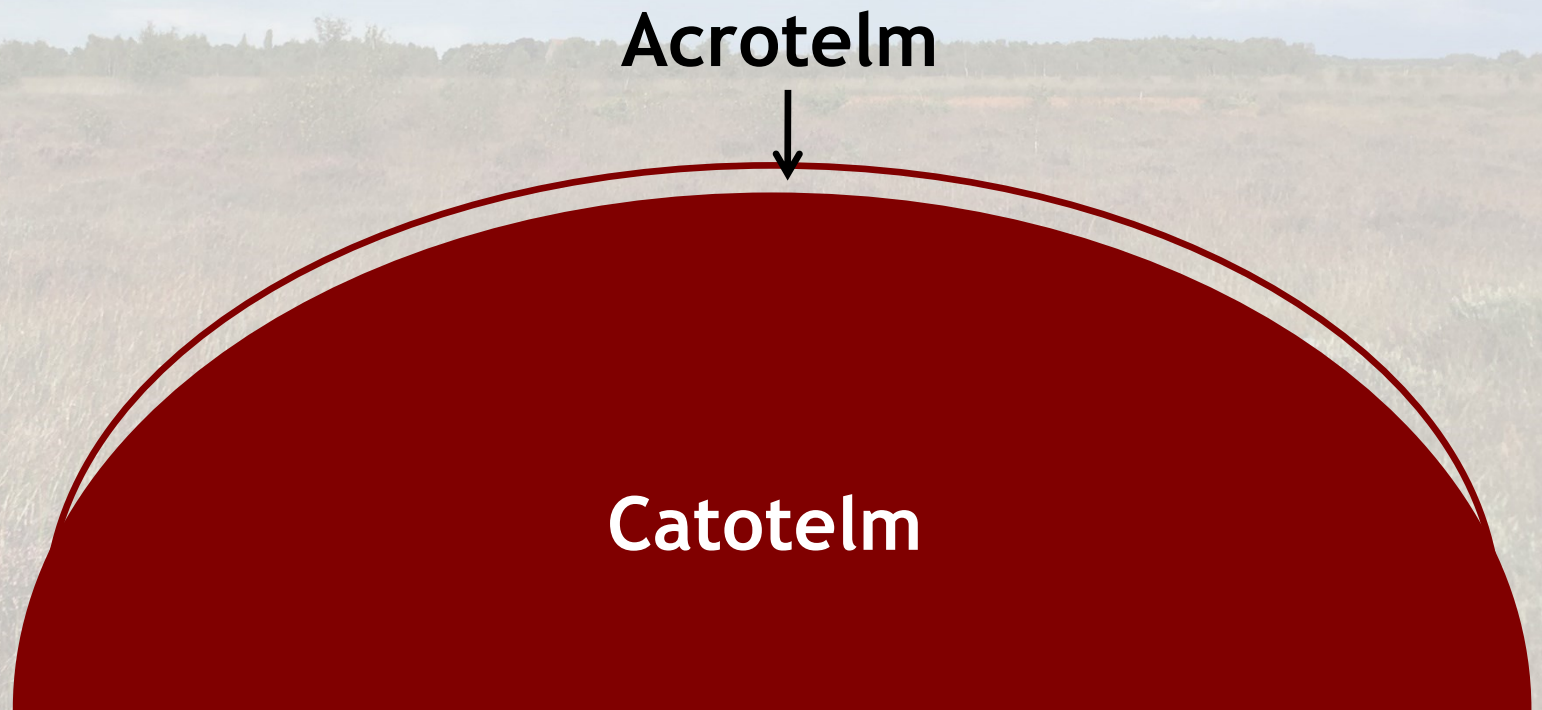


Opbouw presentatie

- Belang herstel acrotelm
- Toelichting onderzoek
 - OBN-onderzoek
 - Onderzoek Noord-Brabant
- Herintroductie op plas-dras zwartveen
- Herintroductie in slenksoorten (fraai veenmos en waterveenmos)
- Implicaties voor herstelbeheer

Belang herstel acrotelm

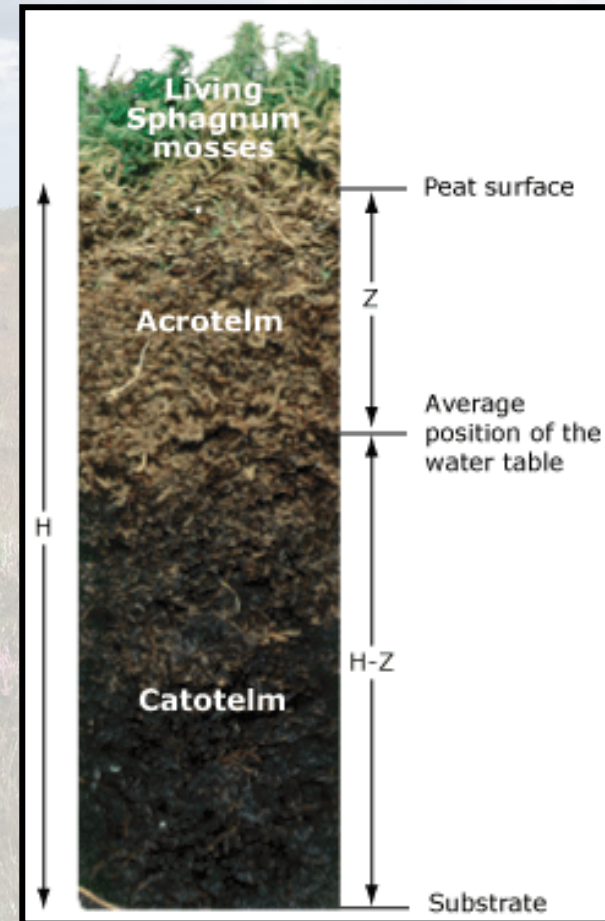
- Hoogveen is diplotelm
 - Acrotelm
 - Catotelm



Belang herstel acrotelm

- Acrotelm:
- bovenlaag ($< 0,5$ m)
 - deels levend, verder weinig gehumificeerd veen
 - periodiek aeroob
 - hoog bergingsvermogen
 - hoge doorlatendheid

- Catotelm:
- onderlaag (< 12 m)
 - sterker gehumificeerd
 - permanent waterverzadigd, anaeroob
 - lager bergingsvermogen
 - lage doorlatendheid



Belang herstel acrotelm

- Regulatie stabiele waterstanden
- Bultvormende veenmossen sleutelrol
- Hogere resistentie tegen afbraak
- Sleutelsoorten acrotelmontwikkeling:
 - Bruin veenmos (*Sphagnum fuscum*)
 - Rood veenmos (*Sphagnum rubellum*)
 - Wrattig veenmos (*Sphagnum papillosum*)
 - Hoogveen-veenmos (*Sphagnum magellanicum/divinum*)
- NL: Vestiging en uitbreiding bultvormers vaak moeizaam



Zijn maatregelen om ontwikkeling acrotelm te versnellen mogelijk?

OBN-onderzoek

I - Hoe kan veenmosontwikkeling op gang worden gebracht in een aquatische situatie?

- Inventarisatie praktijkproeven aquatische situatie op zwartveen onder beheerders
- Bemonstering oud veldexperiment (2004) Bargerveen met introductie van witveen in veenputten

II - Hoe kan veenmosontwikkeling op gang worden gebracht in een terrestrische situatie?

- Vergelijkend veldonderzoek spontane vestiging bultvormers in fraai veenmos (of waterveenmos)
- Herintroductie-experimenten (in fraai veenmos en op plas-dras zwartveen)

Acrotelmonderzoek Noord-Brabant

- Subsidie provincie Noord-Brabant (regeling Biodiversiteit en leefgebieden)
- Locatie onderzoek: Deurnsche peel en Mariapeel
- Looptijd onderzoek: 2017-2022 (2021 laatste groeiseizoen)

- Centrale onderzoeksvraag:

Hoe kan ontwikkeling bultvormende veenmossen op gang worden gebracht in een terrestrische situatie?

- Aanpak:
 - Herintroductie-experimenten in fraai veenmos en waterveenmos
 - Herintroductie-experiment op plas-dras zwartveen

Herintroductie op plas-dras zwartveen

Locaties: Bargerveen, Haaksbergerveen en Deurnsche Peel

Twee hydrologische behandelingen:

- Natuurlijke waterstanden (controle)
- Gecontroleerde waterstanden (wateraanvoer via pomp)

Drie beschuttingsbehandelingen (in 3-voud):

- Onbeschut (controle)
- Eenarig wollegras
- Stro



Locaties geplagd voor start experiment

Herintroductie op plas-dras zwartveen

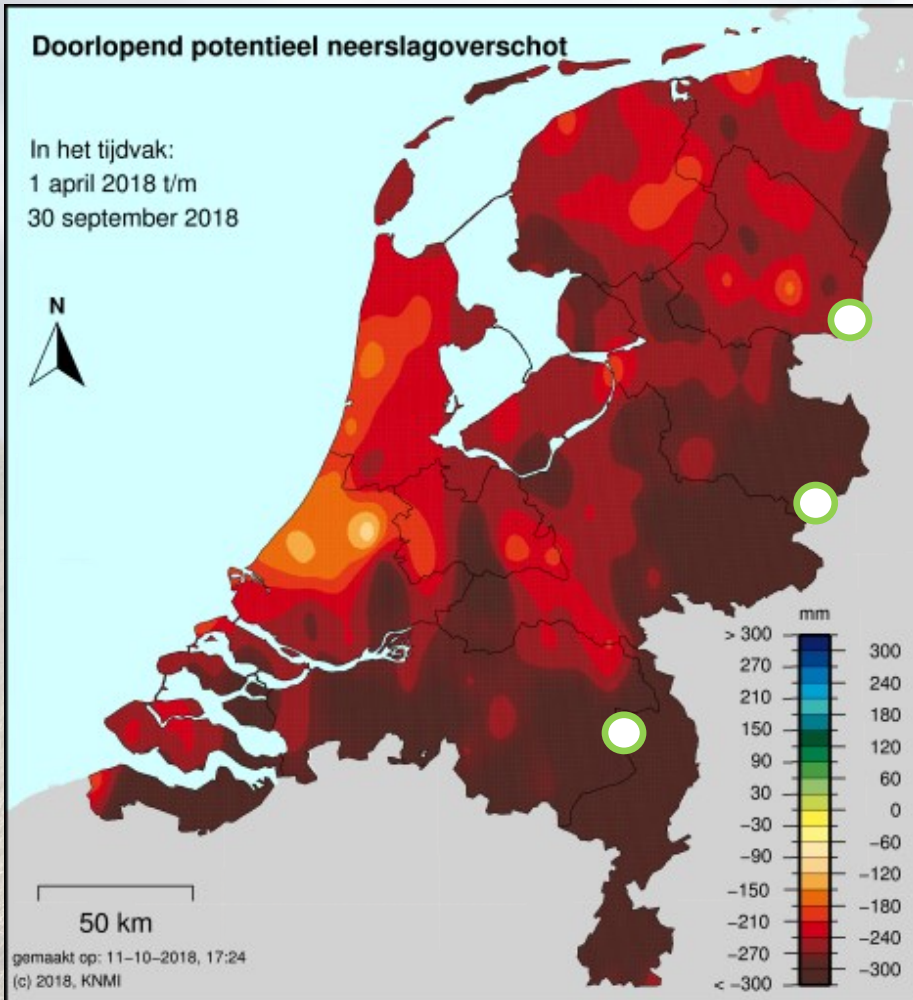
Introductie bultvormende veenmossen:

- BV en HBV: fragmenten wrattig veenmos in 3 dichtheden
- DP: wrattig veenmos, hoogveenveenmos, waterveenmos en mix, fragmenten en compleet, alleen hoogste dichtheid

Start experimenten: voorjaar 2018 én 2019



Herintroductie op plas-dras zwartveen



Droogte 2018



Experimenten in het voorjaar van 2019 opnieuw gestart

Plas-dras experimenten

OBN

Brabant



Kaal veen



Eenarig wollegras

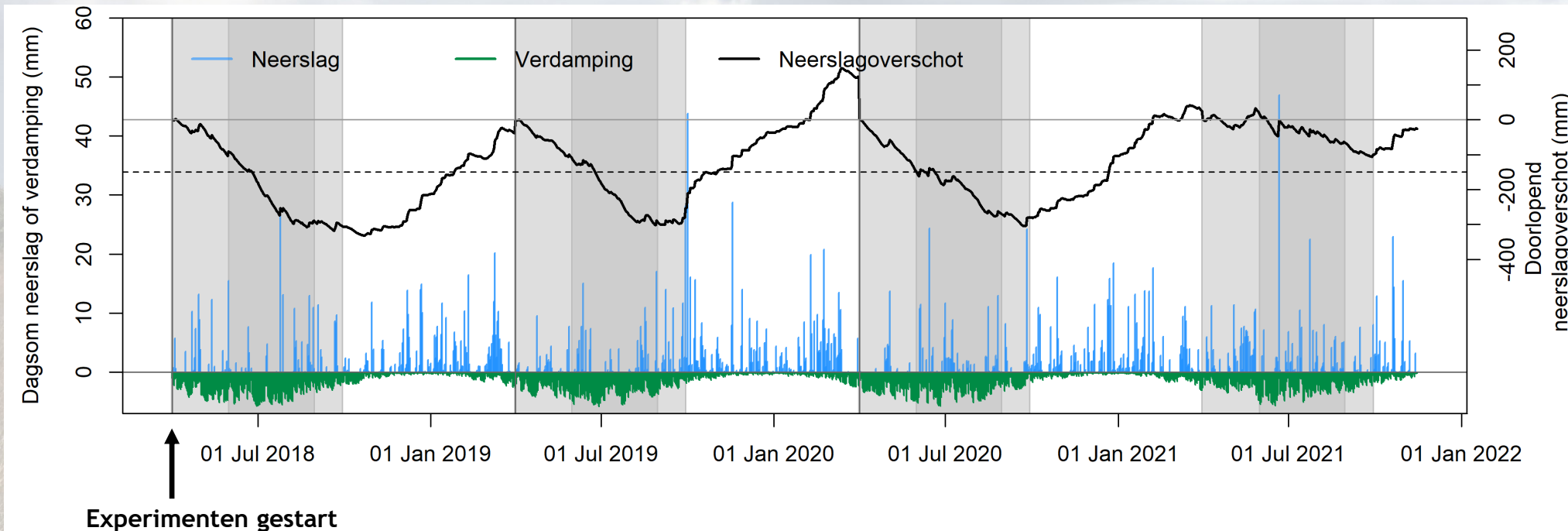


Stro



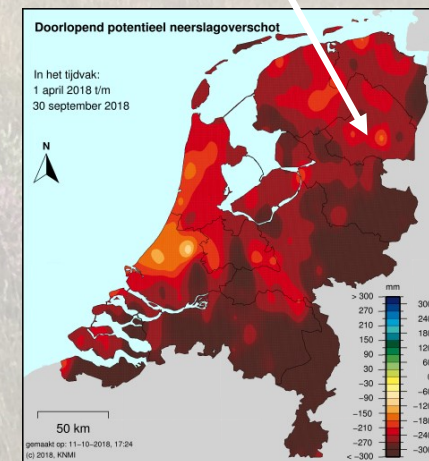
Meteorologische omstandigheden

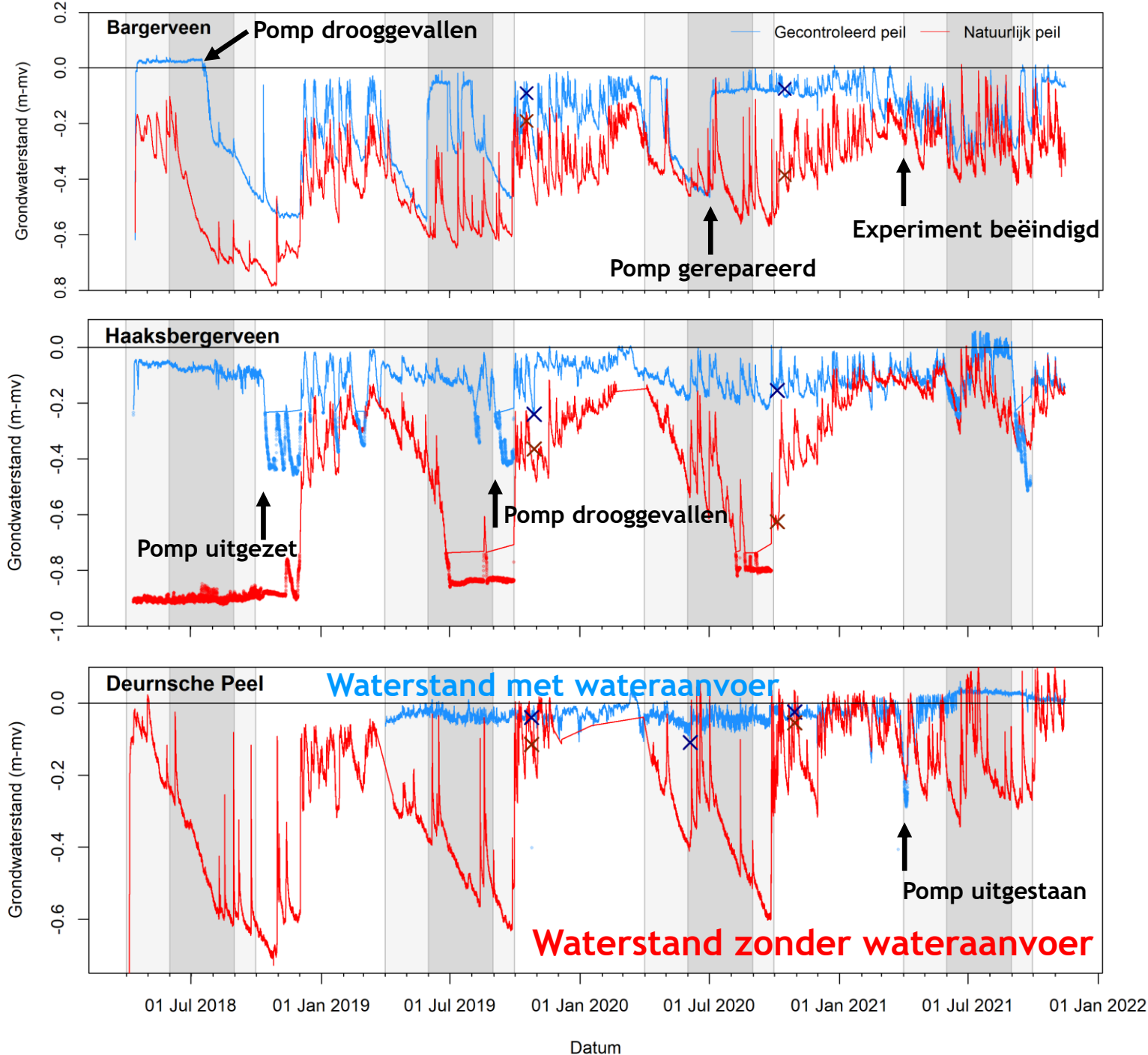
Data KNMI-weerstation Hoogeveen



2018, 2019 en 2020: droge jaren met hoog neerslagtekort tijdens groeiseizoen
2021: nat jaar met laag neerslagtekort tijdens groeiseizoen

Hoogeveen



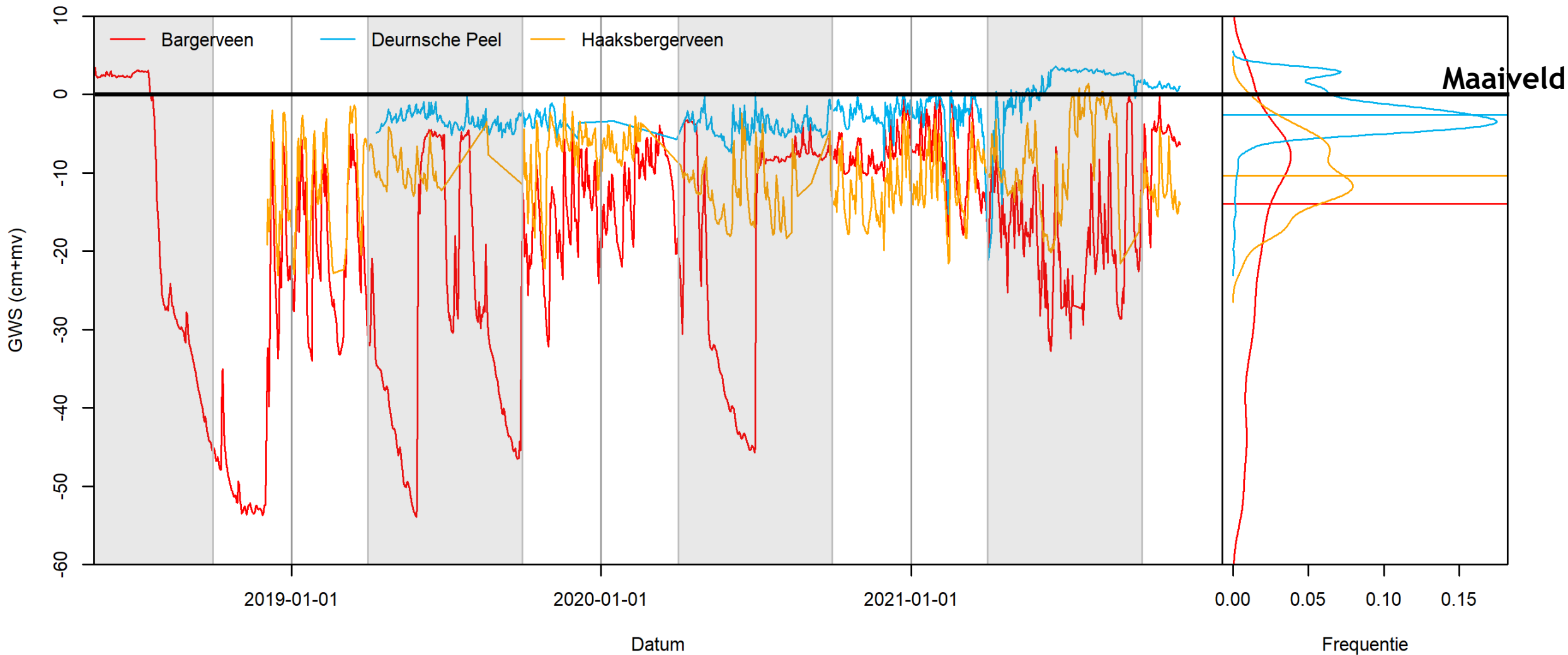


Waterstanden in het veen

- Zonder wateraanvoer waterstanden in veen diep weggezakt (tot > 80 cm onder maaiveld)
- In Bargerveen en Haaksbergerveen problemen geweest met wateraanvoer door de droogte
- In Deurnsche Peel waterstanden met wateraanvoer stabiel hoog

Let op verschil schaal y-as!

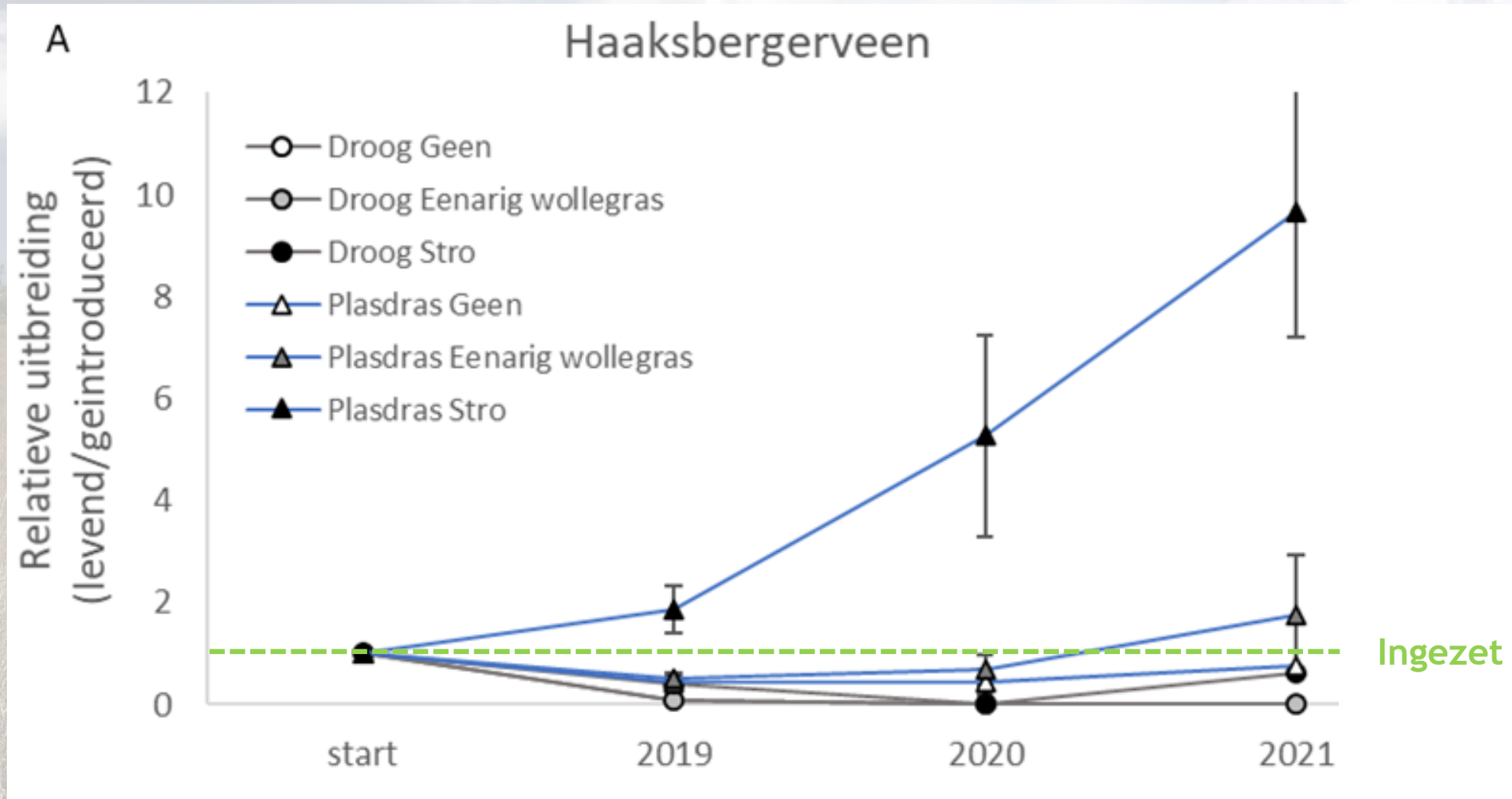
Stabiliteit waterstanden



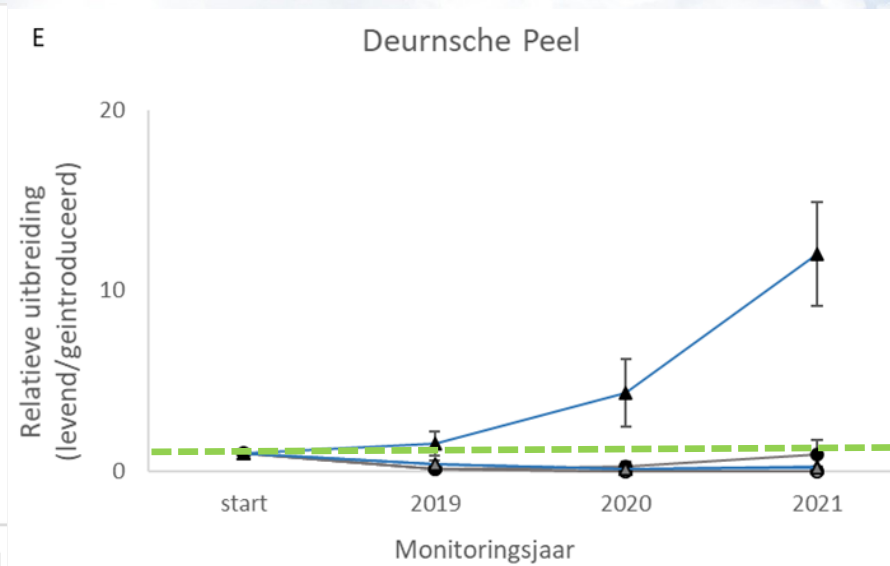
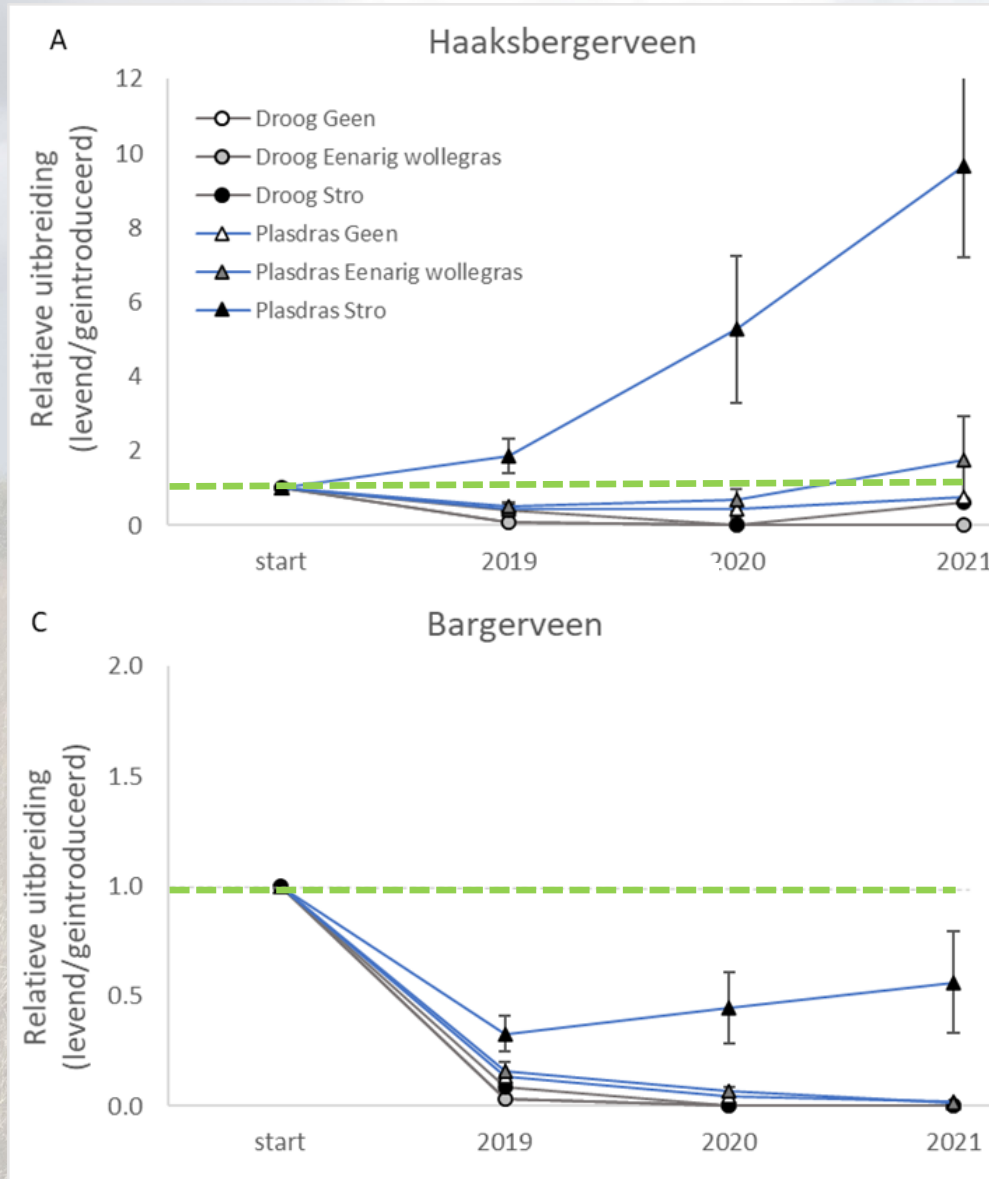
Stabiliteit waterstanden met wateraanvoer:

Deurnsche Peel > Haaksbergerveen > Bargerveen

Relatieve uitbreiding veenmos na 3 jaar



Relatieve uitbreiding veenmos na 3 jaar



- Zonder wateraanvoer is overleving lager dan met wateraanvoer
- HBV en DP: sterke uitbreiding (10-12x in 3 jaar) bij wateraanvoer en stro
- BV: overleving hoogste bij wateraanvoer en stro, maar geen netto uitbreiding door problemen met wateraanvoer

Onderzoek plas-dras vernatten van zwartveen



Maart 2019



Oktober 2019



Oktober 2020



Oktober 2021

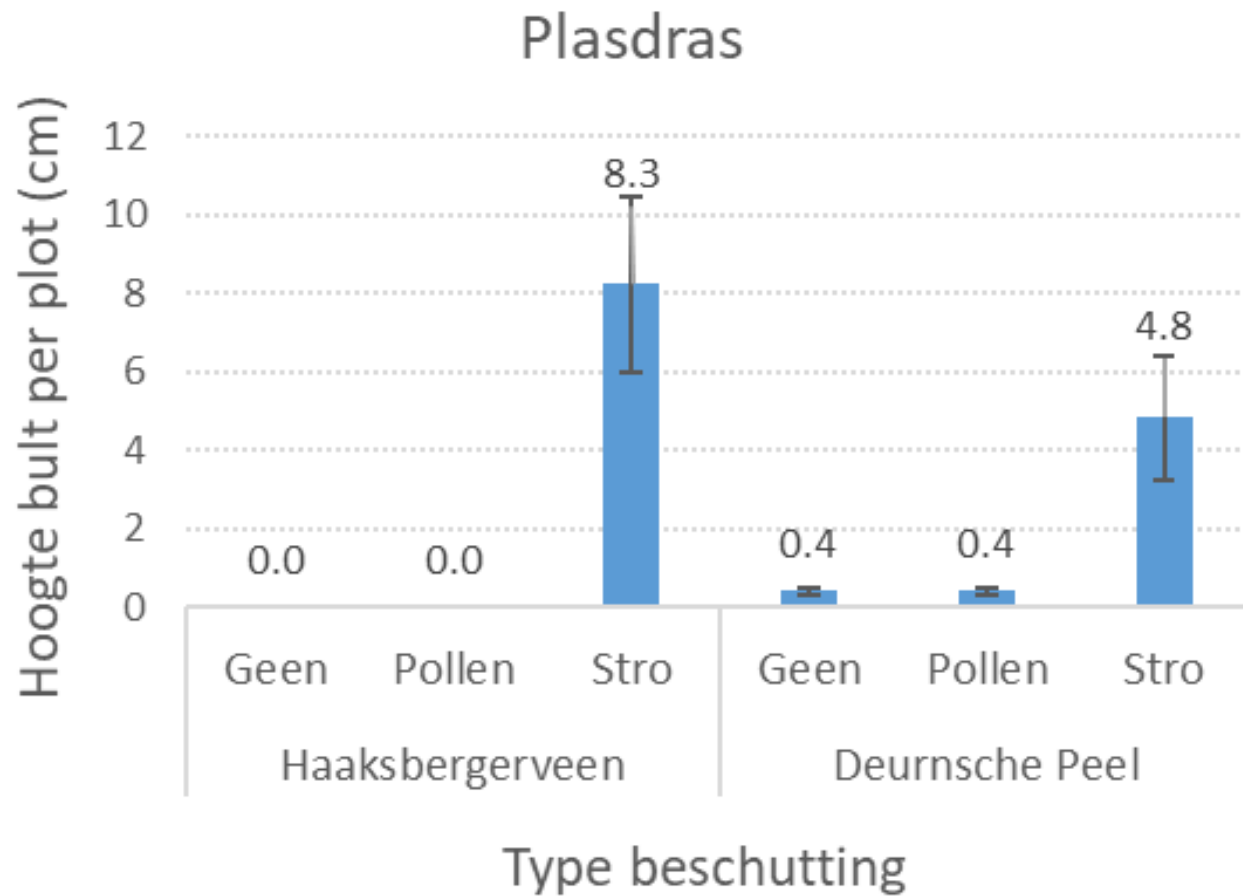
*Impressie
ontwikkeling
proefvlak met
wateraanvoer en
beschutting met stro
in de Deurnsche Peel*

Sc compleet	controle	Sm compleet	controle
controle	Sp compleet	controle	Mix compleet
Sc stukjes	controle	Sm stukjes	controle
controle	Sp stukjes	controle	Mix stukjes

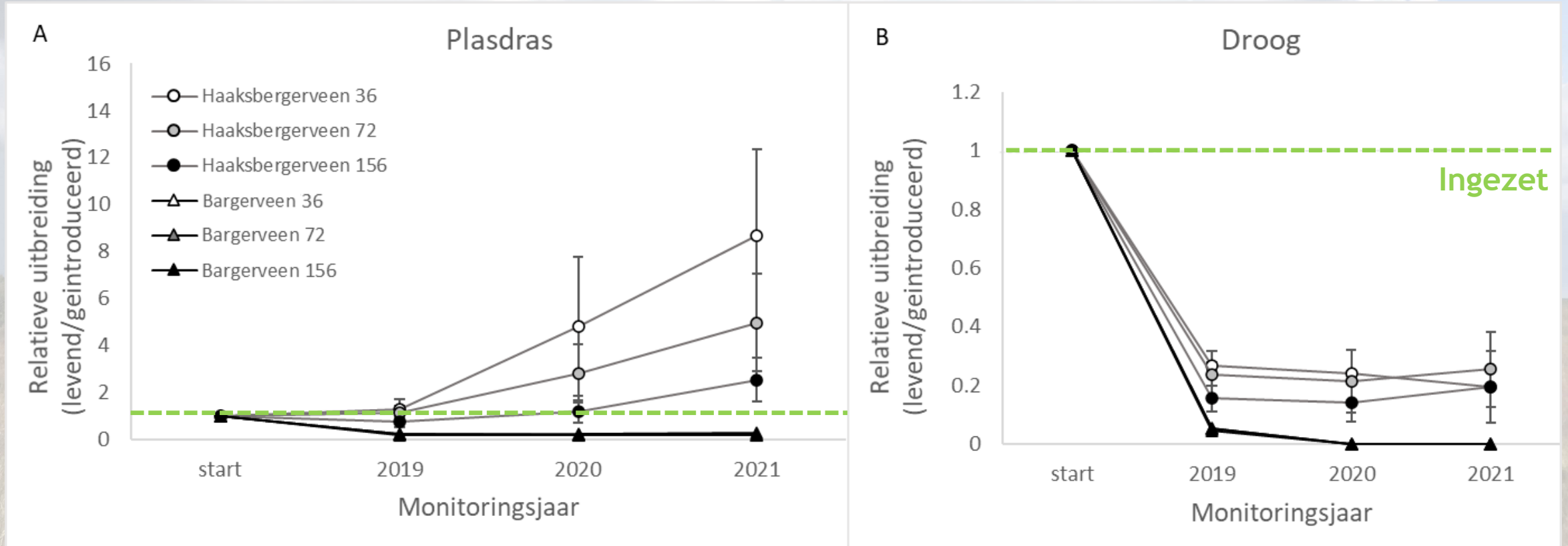
50 cm

50 cm

Hoogtegroei plasdras-behandeling

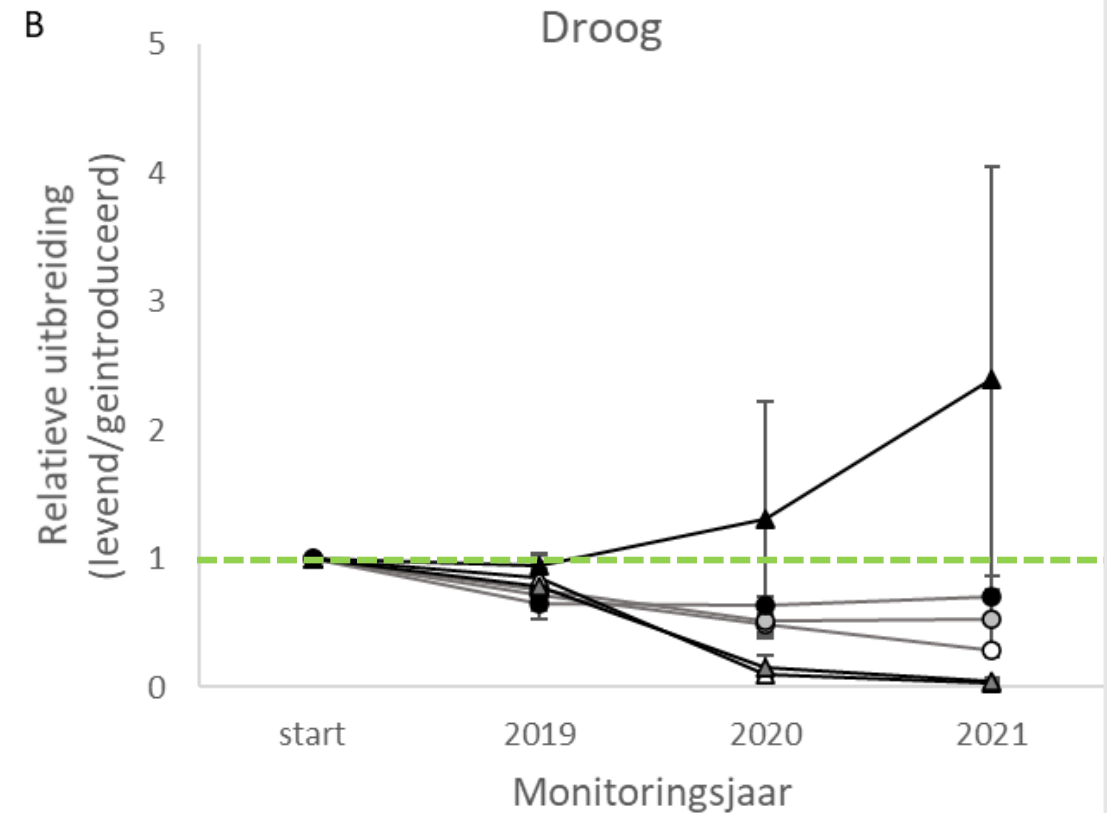
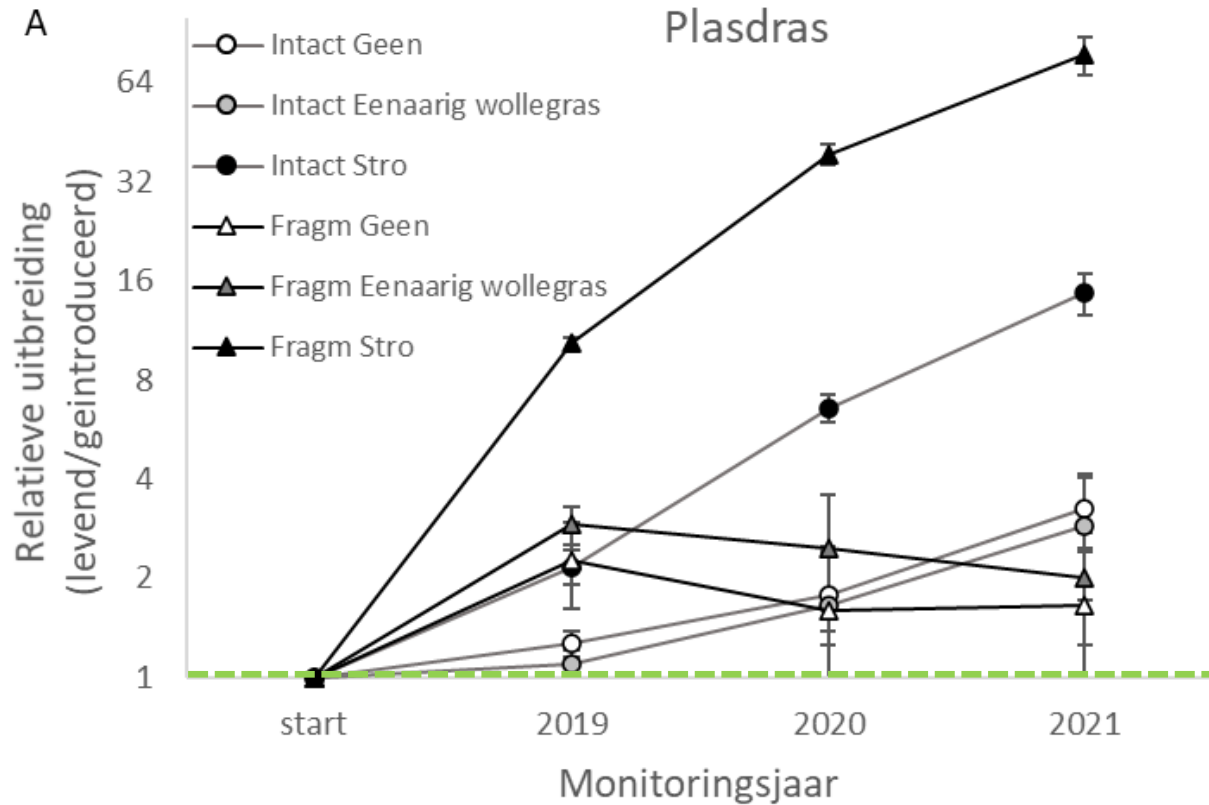


Effect herintroductiedichtheid



- Herintroductiedichtheden: 360 - 720 - 1560 fragmenten/m²
- Relatieve veenmosuitbreiding is het hoogste bij laagste dichtheid geïntroduceerde fragmenten (360/m²)

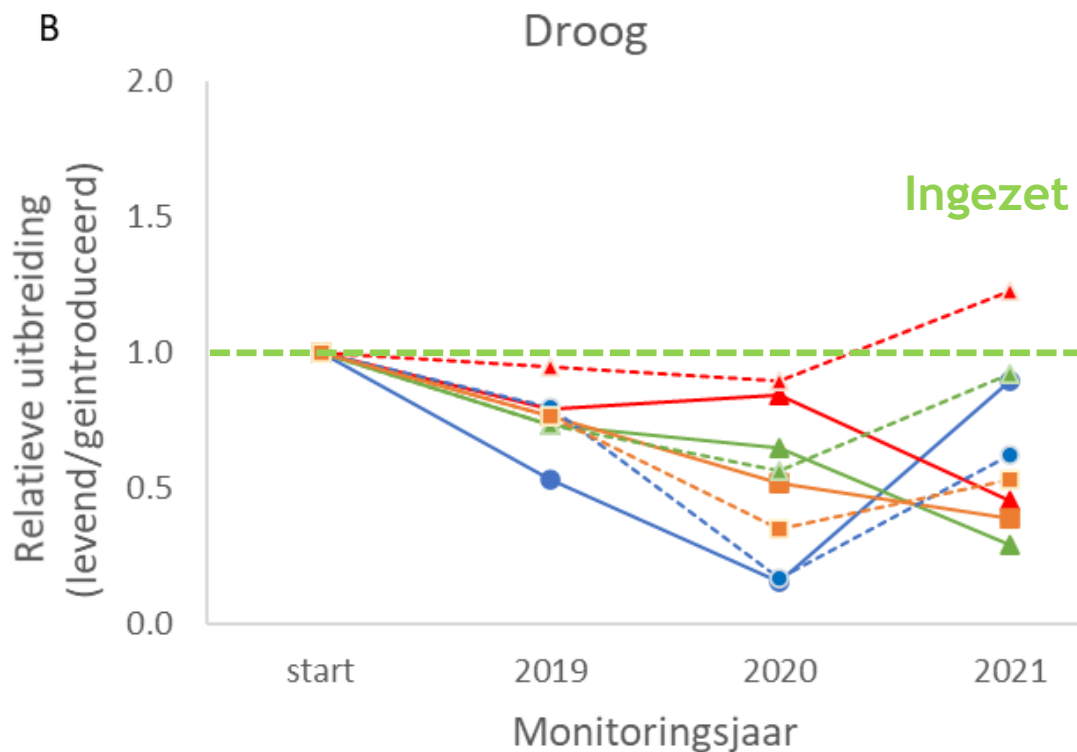
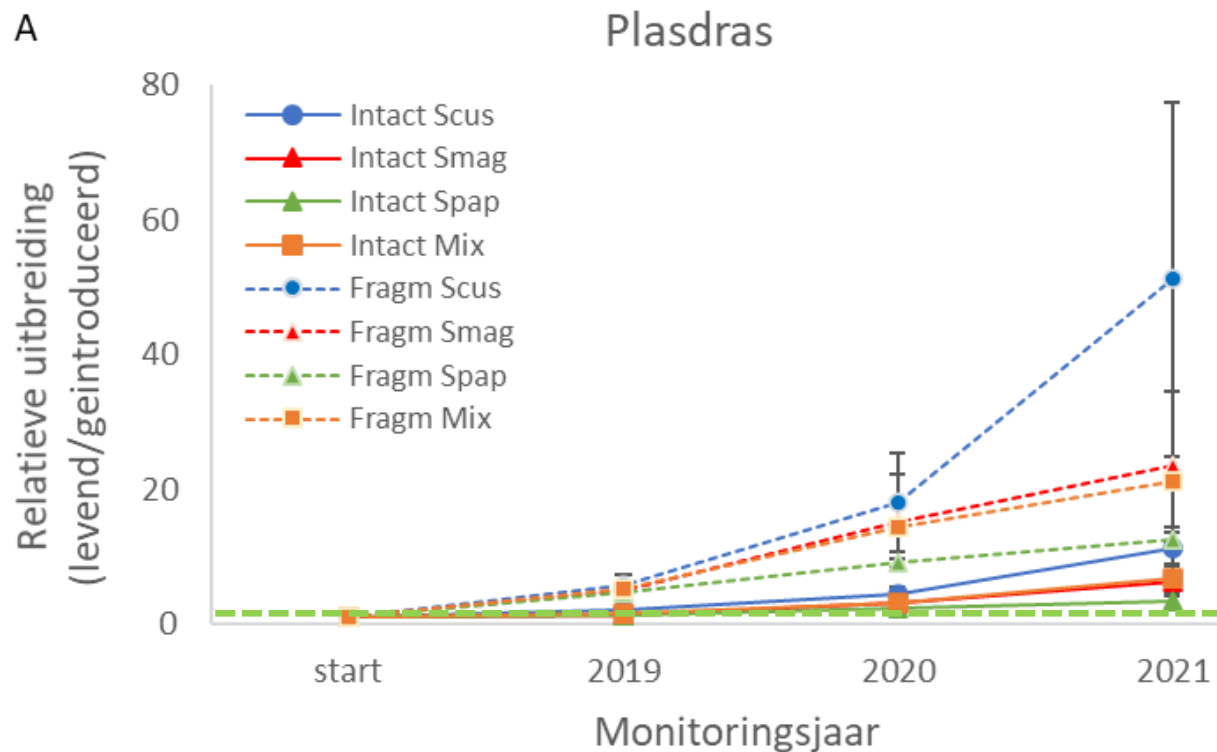
Effect introductiemethode



Onder beschutte, vochtige condities breiden fragmenten zich sneller uit dan intacte planten

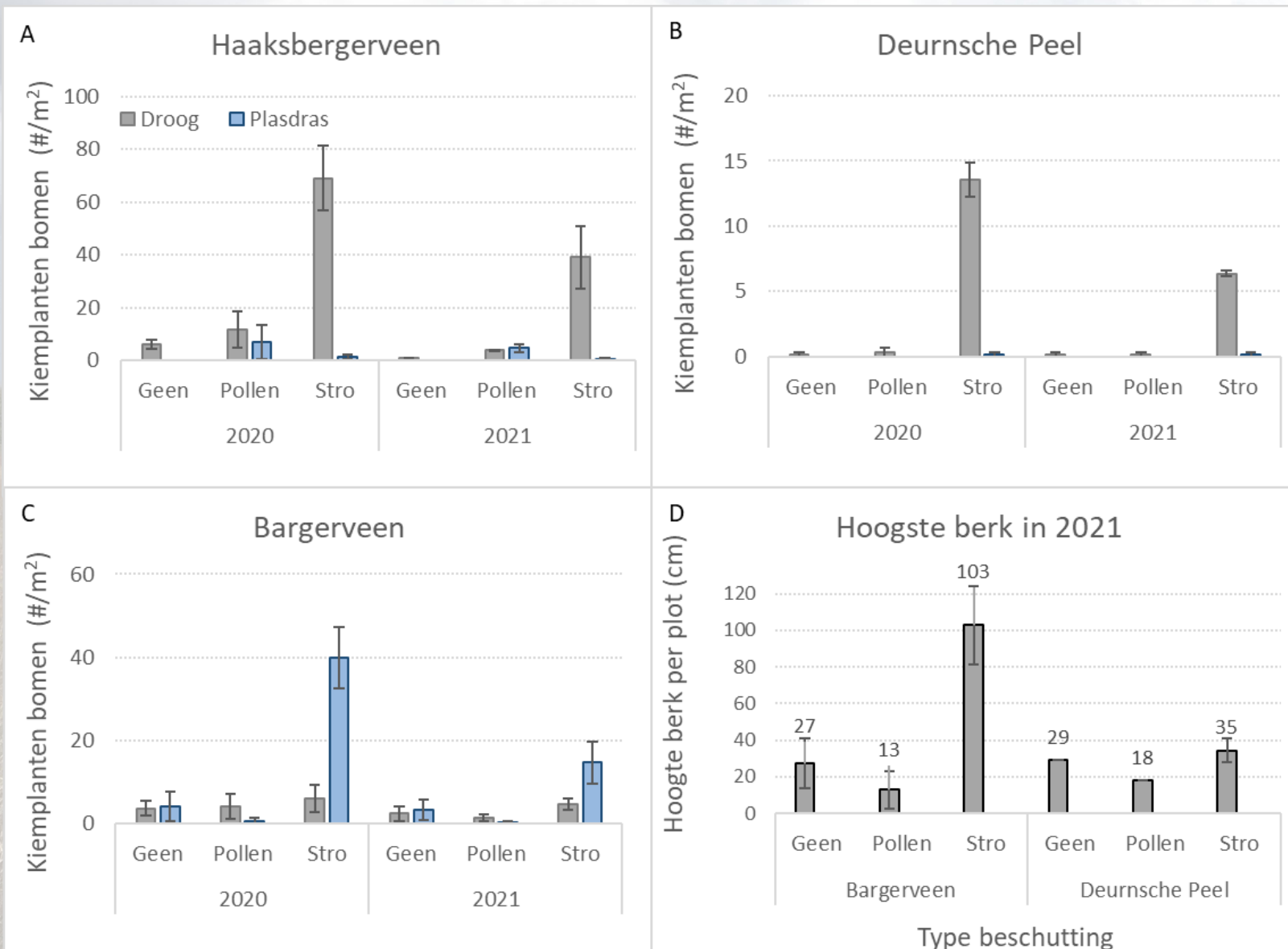
Experiment
Deurnsche
Peel

Effect veenmossoort



Herintroductiesucces is voor de drie veenmossoorten vergelijkbaar
2021: in normale zomer sterkere uitbreiding waterveenmos

Effect op opslag berk



- Kieming van berk is het hoogste in proefvlakken met beschutting door stro en zonder aanvoer van water



Haaksbergerveen

Conclusies plas-dras experimenten

- Ontwikkeling van bultvormende veenmossen op zwartveen blijkt in droge jaren alleen mogelijk in combinatie met wateraanvoer (gecontroleerd waterpeil)
- Afdekken met stro zorgt voor een beter microklimaat, zowel onder natuurlijke als gecontroleerde hydrologische omstandigheden
- Onder droge omstandigheden werkt de herintroductie van intacte mossen beter dan fragmenten
- Relatieve uitbreiding van fragmenten is groter bij een lagere herintroductiedichtheid
- Stro stimuleert onder droge(re) omstandigheden de opslag van berk

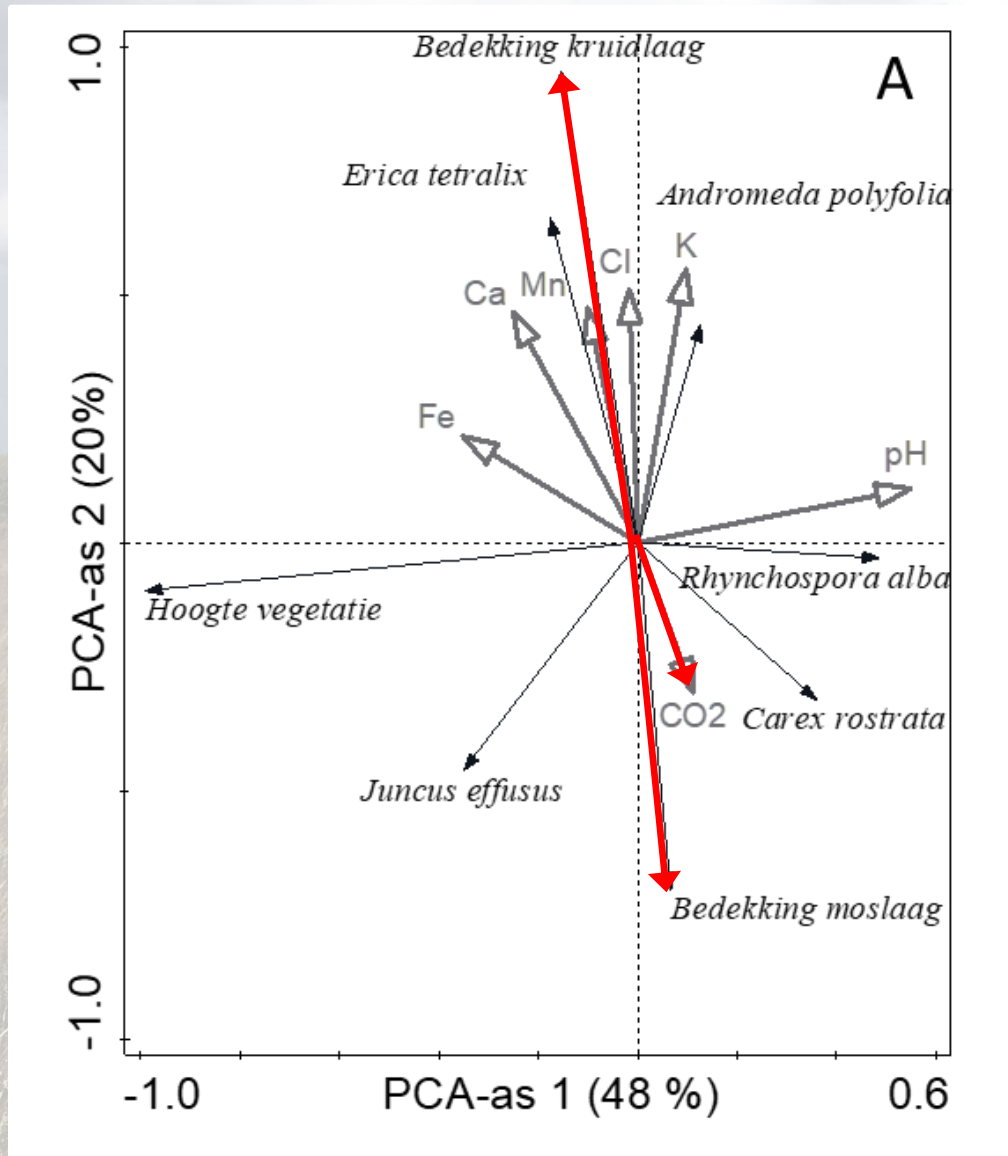
Vergelijkend veldonderzoek

- Vergelijkend veldonderzoek spontane uitbreiding bultvormers
- Najaar 2020 in 8 hoogveengebieden:
 - Aamsveen
 - Bargerveen
 - Engbertsdijksvenen
 - Fochteloërveen
 - Haaksbergerveen
 - Mariapeel
 - Oosterbos
 - Witte Veen
- Vegetatieopname en chemie veenvocht



Fochteloërveen

Spontane uitbreiding bultvormers



- Bultvormers komen in veel verschillende situaties voor
- Hoogste dichtheden van bultvormers op locaties met hoge CO₂-concentraties in het veenvocht en lage bedekking kruidlaag
- Situaties komen veel meer voor \Rightarrow (a)biotische bottlenecks in verspreiding en vestiging van de bultvormers

Herintroductie in fraai veenmos

Locaties:

- Drijftil fraai veenmos:
 - Bargerveen
 - Haaksbergerveen
 - Mariapeel

Herintroductie bultvormende veenmossen:

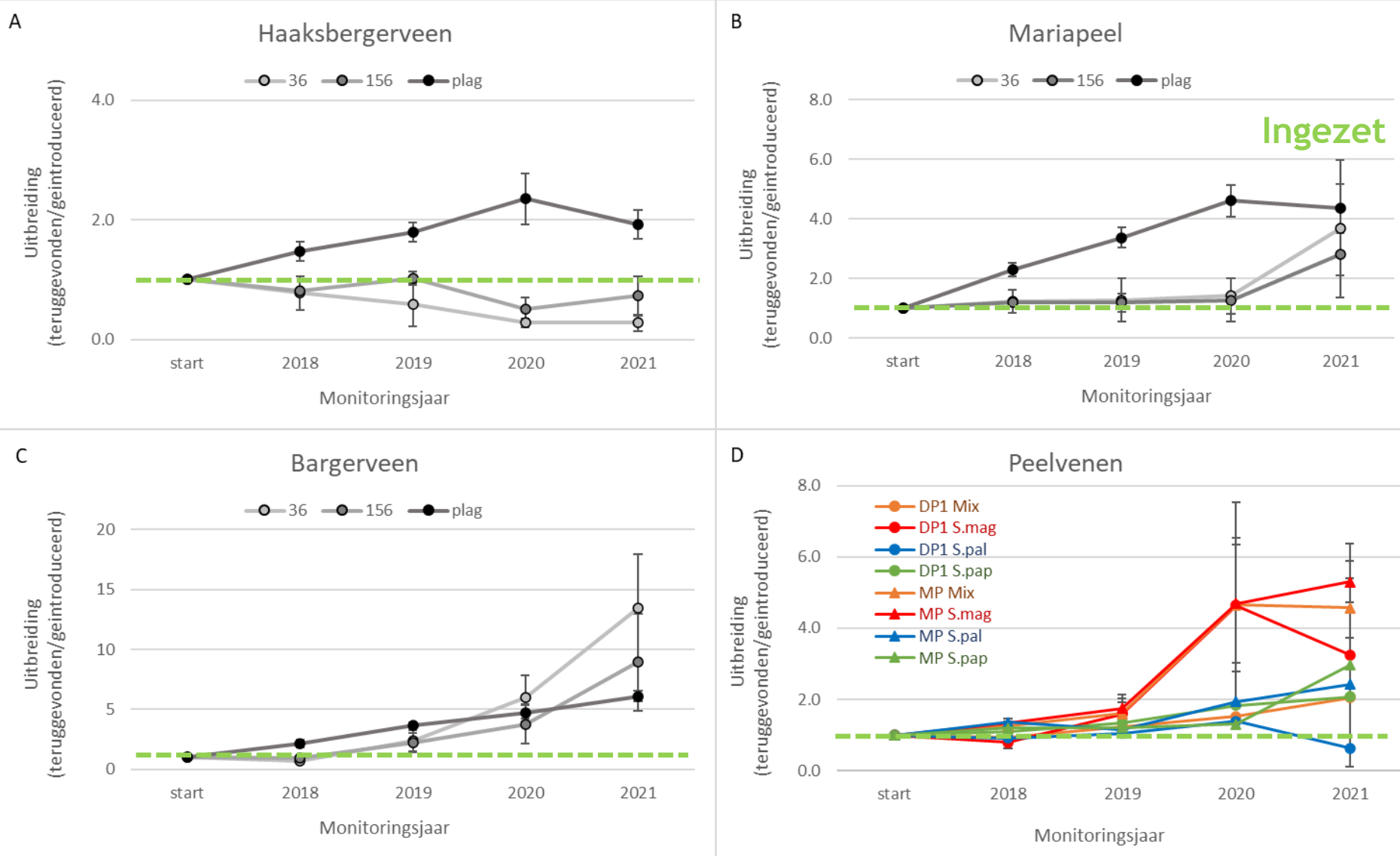
- BV en HBV: wrattig veenmos in 3 dichtheden (in 4-voud)
- MP: wrattig veenmos, hoogveenveenmos, gewoon veenmos en mix, in 3 dichtheden (in 4-voud)

Start experimenten: winter 2017-2018



Bargerveen

Herintroductie in fraai veenmos



- Uitbreiding bultvormers neemt toe met dichtheid van herintroductie
- Herintroductie als complete plag werkt het beste
- In Bargerveen en Mariapeel uitbreiding bij alle dichtheden
- Mariapeel: geen duidelijke verschillen tussen veenmossoorten

Herintroductie in fraai veenmos



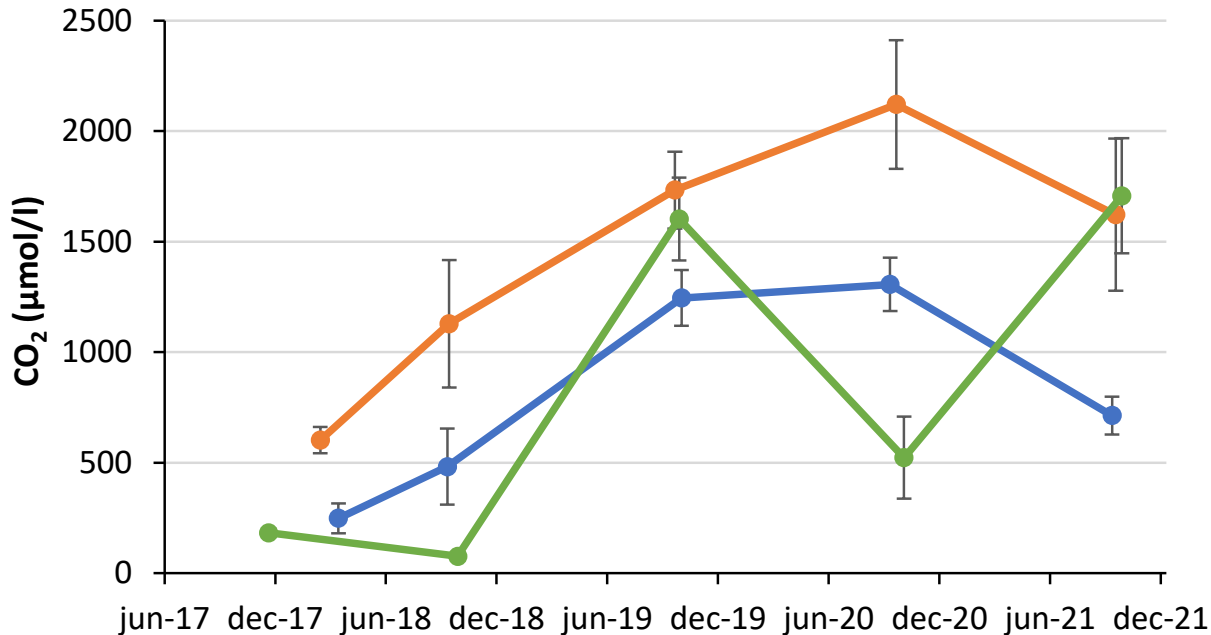
Wrattig veenmos - Bargerveen



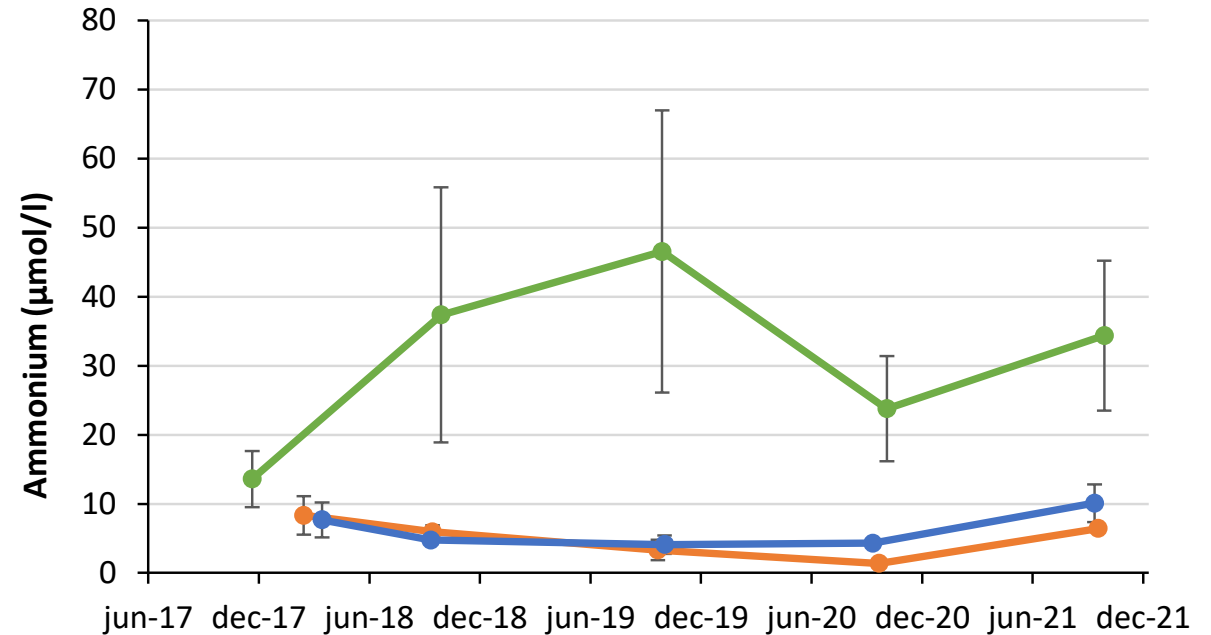
Hoogveenveenmos - Mariapeel

Herintroductie in fraai veenmos

CO₂ veenvocht



Ammonium veenvocht



- Veenvocht Bargerveen is rijker aan CO₂ → snelle uitbreiding wrattig veenmos
- Veenvocht Mariapeel is rijk aan ammonium → combinatie droogte en hoge stikstofdepositie → (nog) weinig effect op uitbreiding bultvormers

Conclusies bultvormers in fraai veenmos

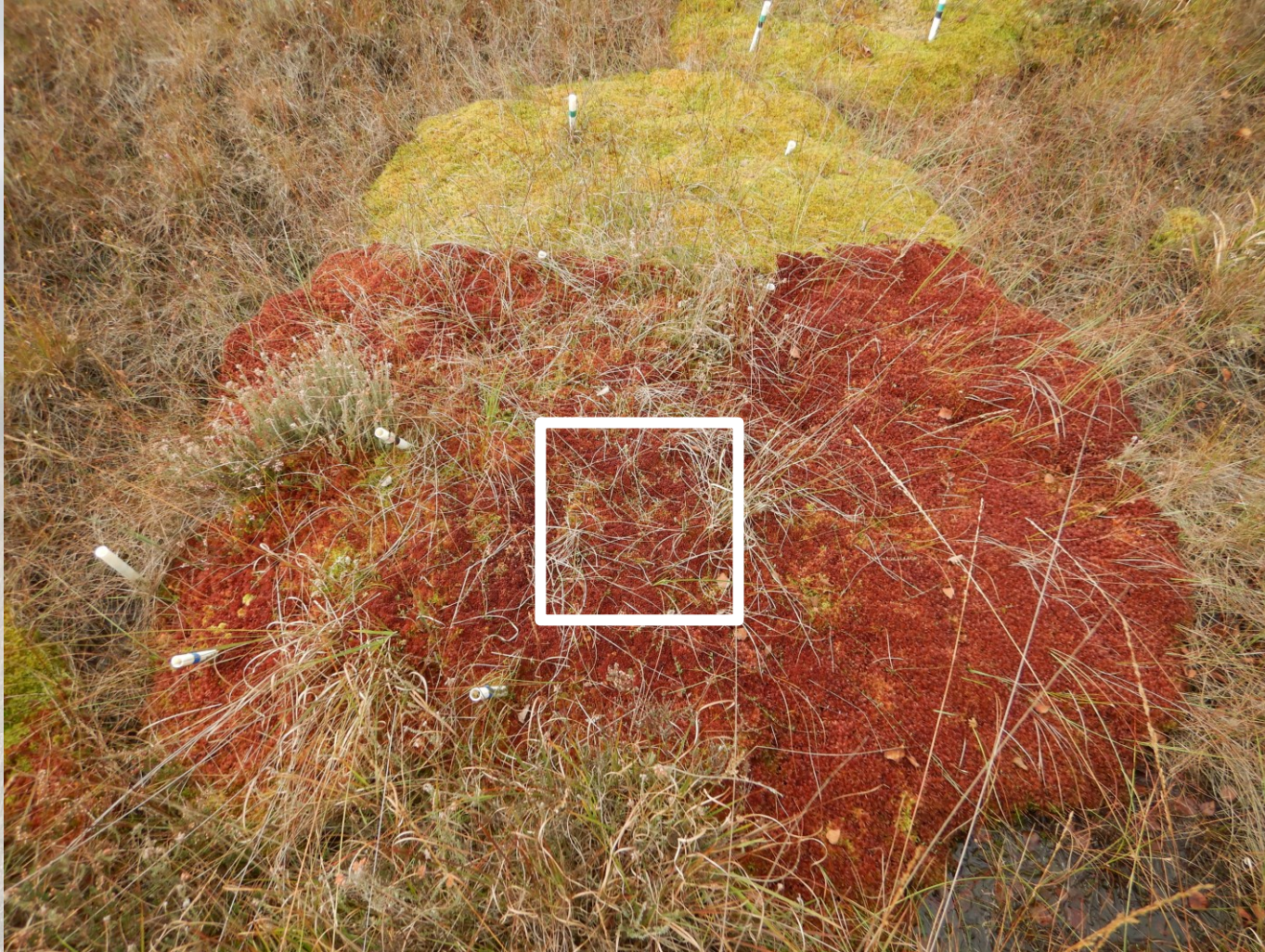
Spontane uitbreiding:

- Jonge successiestadia met veel CO₂ lijken het meest kansrijk voor de spontane ontwikkeling van bultvormers
- Bultvorming op meer locaties verwacht \implies (a)biotische bottlenecks in verspreiding en vestiging van de bultvormers

Herintroductie:

- Uitbreiding van bultvormende veenmossen neemt toe met dichtheid van herintroductie (complete plag werkt het beste)
- Succes herintroductie in Bargerveen hangt mogelijk samen met hoge CO₂-concentraties
- In de Mariapeel breidt hoogveenveenmos zich sterker uit dan wrattig veenmos en gewoon veenmos

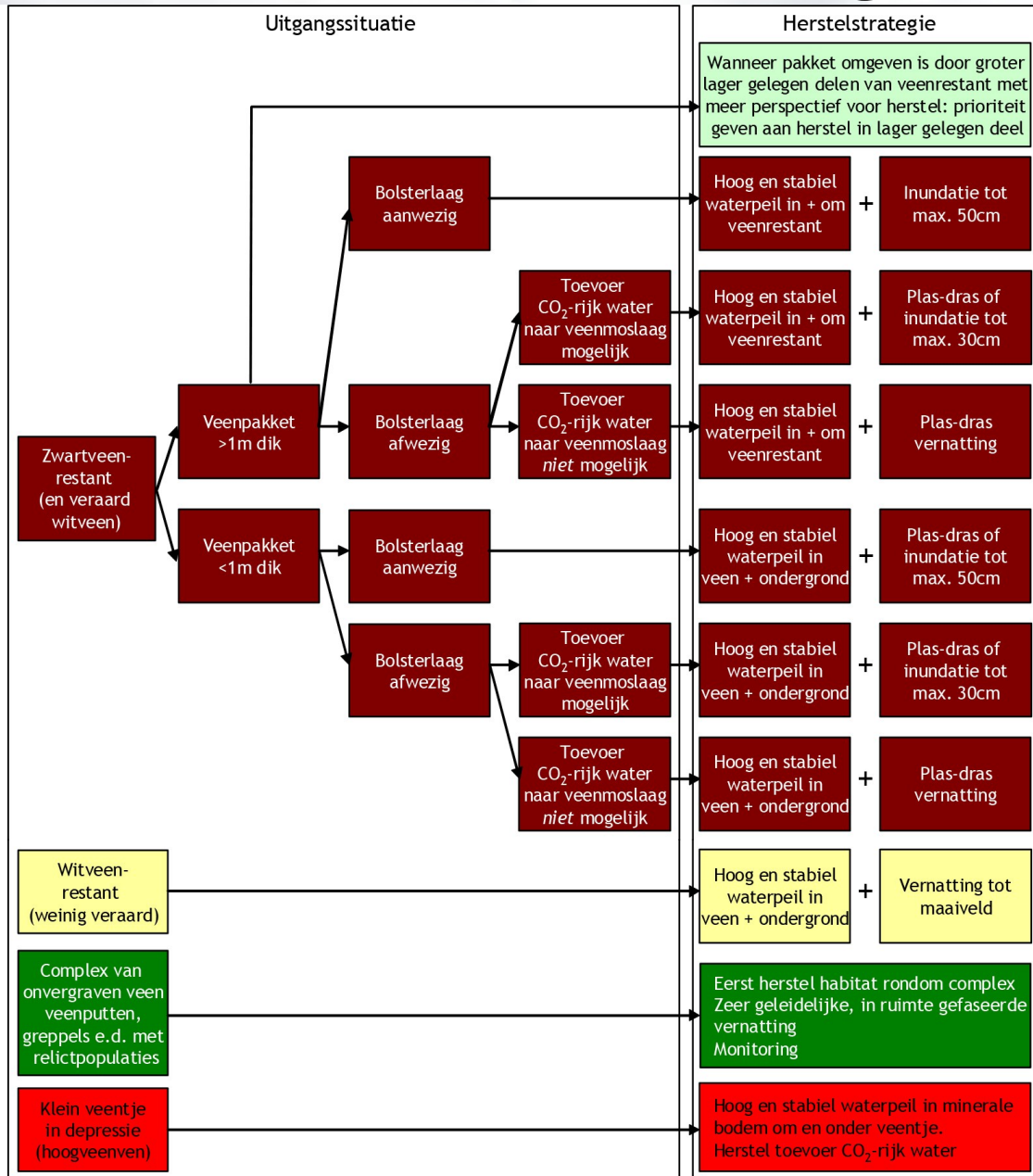
Lange termijn?



Herintroductie Bargerveen, na 15 jaar

- Eerste jaren na herintroductie zijn cruciaal
- Gaat initiële overleving goed → grote kans op succes op lange(re) termijn

Vertaling naar herstelbeheer



- Herstelstrategie op basis van uitgangssituatie:
 - Type en dikte restveenpakket
 - Aanwezigheid bolster/substraat (drijftil)
 - Waterpeil
 - CO₂-concentratie water
- Acrotelmonderzoek → aanvulling met herintroductie bultvormers


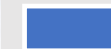

Vertaling naar herstelbeheer

1. Selectie van kansrijke compartimenten binnen het restant

Keuze van de positie van **kerncompartiment(en)** waar ontwikkeling acrotelm kansrijk is en daartoe **ondersteunende compartimenten**

Kansrijkdom afhankelijk van stabiele hydrologie: ondergrond (veenbasis, weerstand biedende laag), type restveen, dikte en doorlatendheid veenpakket, reliëf in het hoogveenrestant

Legenda

-  Uitgangssituatie
-  Hydrologische maatregel
-  Herintroductie bultvormers

2. Type restveen aan oppervlakte

A. Wit-/grauwveen

Kansrijk, dus prioritair als kerngebied

Vernatten tot in maaiveld; veen zwelt op

B. Zwartveen

Lastig om stabiele waterstand te realiseren (<40 cm beneden maaiveld)

Plas-dras vernatten; indien mogelijk waterbuffer aanleggen

Inundatie + inbrengen substraat (bolster) dat kan gaan opdrijven

Inundatie: waterlaag < 30 cm diep + voldoende CO₂ in waterlaag voor ontwikkeling Waterveenmos

3. Huidige vegetatiesamenstelling

A. Tapijt van Waterveenmos en/of Fraai veenmos

Geen of trage spontane kolonisatie door bultvormers

Stabiele waterstand (zakt <40 cm onder maaiveld) én eerste Dophei, Struikhei en/of Veenbes heeft zich gevestigd:

Bultvormende veenmossen introduceren als plaggen van circa 20x20 cm

B. Waardevolle vegetatie en veenmossen ontbreken, maar wel stabiele waterstand

Bestaande vegetatie pleksgewijs verwijderen door plaggen of chopperen

Stabiele waterstand (zakt <40 cm onder maaiveld): Herintroductie bultvormers via fragmenten, afgedekt met stro

Vooralsnog minder stabiele waterstand (grondwater zakt soms >40 cm onder maaiveld): Bultvormers als complete mossen herintroduceren

Aanvullende maatregel:

Beregening (of bevoeiing) als tijdelijke maatregel om vorming acrotelm op te starten bij vooralsnog minder stabiele waterstand

Toepassing onderzoek

Volgende presentatie:

Opschalen herintroductie bultvormende veenmossen Bargerveen



Deurnsche Peel

Vragen?

