



**Boomopslag in hoogveen en  
hoogveenvennen: a never ending  
story?!**

**André Jansen & Juul Limpens**

**Deskundigenteam Nat  
zandlandschap**

**Unie van Bosgroepen / WUR**



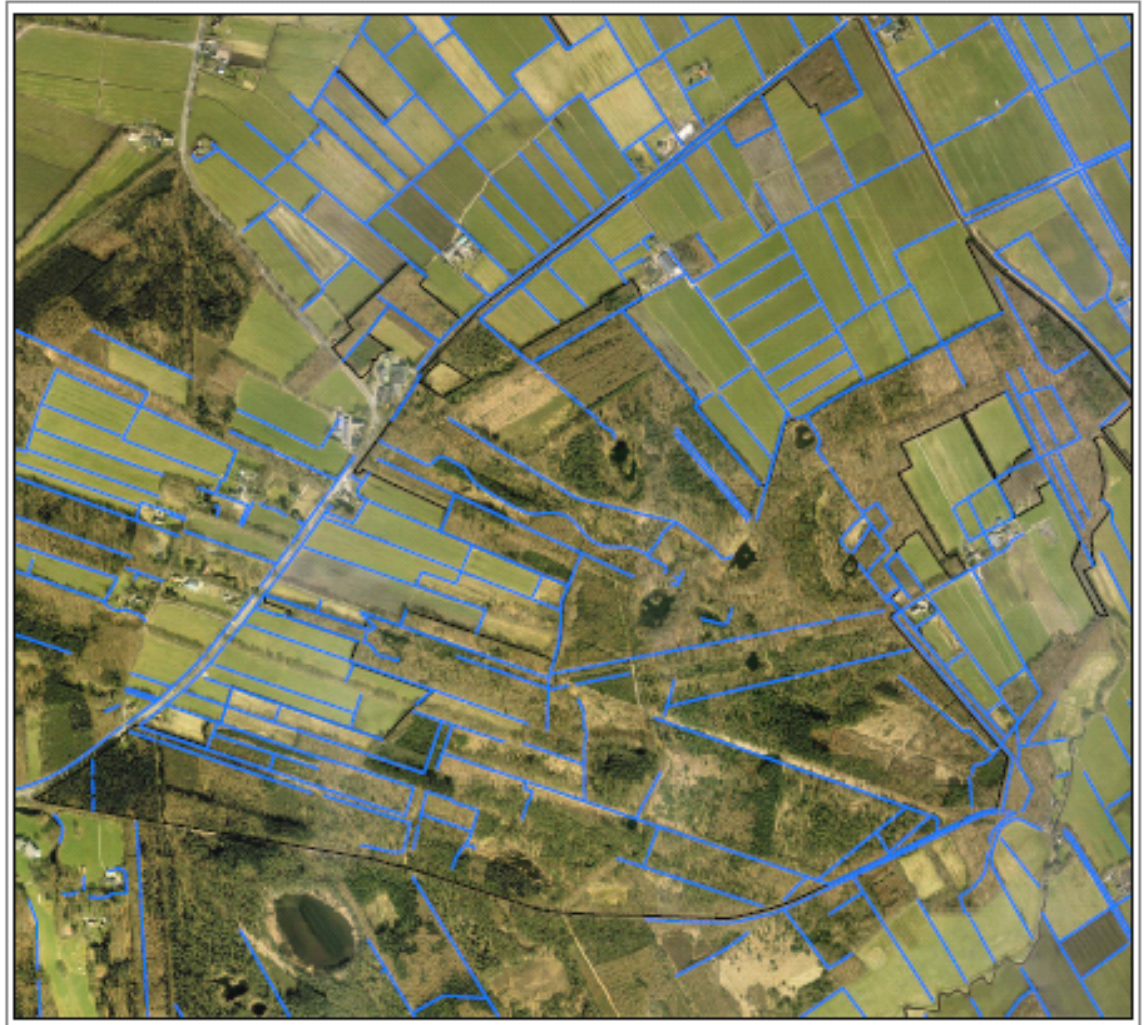
Unie van **Bosgroepen**





# Boomopslag in hoogvenen en hoogveenvennen: oorzaken

- **Verdroging door:**
  - **vervening incl. ontwatering (greppels, sloten, rabatten);**
  - **ontginning & bebossing incl. ontwatering;**
  - **peilverlaging in de beekdalen en randzones;**
  - **verbossing o.i.v. verdroging**





# Boomopslag in hoogvenen en hoogveenvennen: oorzaken

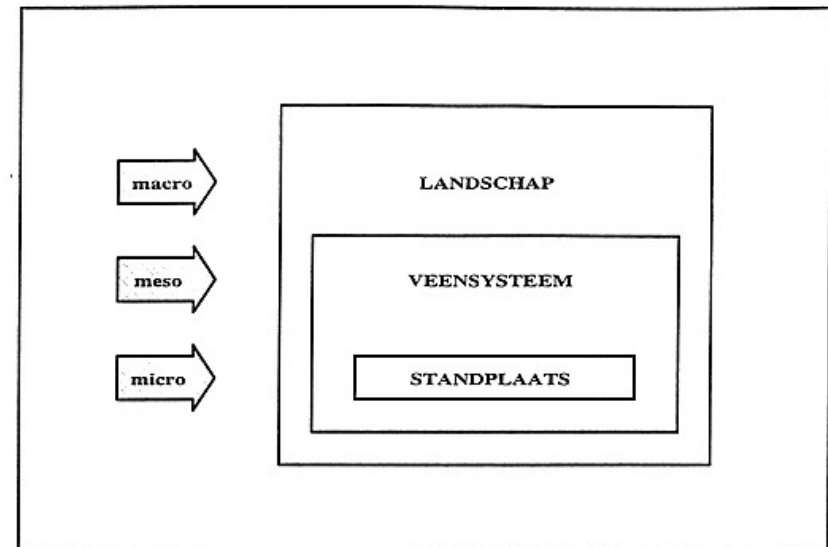
- **Vermesting door:**
  - Verdroging >> mineralisatie
  - N-depositie;
  - grond- en oppervlaktewater uit landbouwgebieden;
  - guanotrofie;
  - blad en stuifmeel uit omringend bos;
  - bagger op kant zetten;
  - verbossing >> strooisel & meer invang N-depositie.





# Schalen

- **Wortelmilieu (micro)**
- **Standplaatsschaal (meso)**
- **Landschapschaal (macro)**



Bron: Schouwenaars et al. (1997)





# Functioneren: microschaal

- **N-depositie: vegetatie niet langer N-gelimiteerd, maar door P. Bij opheffen P-limitatie profiteert *Sphagnum fallax***
- **Veenmossen zeer efficiënte N-opnemers, maar bij verzadiging geen N-opname meer: toename anorganisch N in bodemvocht (nitraat en vooral ammonium) & omzetting van ammonium in vrije aminozuren;**
- **Kritische grens depositie 5-10 kg N/ha/jaar (N-limitatie veenmos); sterke toename kruiden bij 15-20 kg N/ha/jaar**





# Functioneren: microschaal

- **Verhoogd aanbod stikstof stimuleert groei hogere planten t.o.v. veenmossen:**
  - **relatief droog: Pijpenstrootje & berken; relatief nat: Kleine veenbes, Witte snavelbies & Eenarig wollegras**
  - **hogere planten maken makkelijker afbreekbaar strooisel: vermesting**
  - **groter bladoppervlak: grotere invang neerslag en stikstof: vermesting**
  - **Wijziging microklimaat: meer beschaduwing door hogere planten en toenemende evapotranspiratie (verdroging)**







# Functioneren microschaal: consequenties voor beheer

- **Effectketen: sleutel is toename hogere planten: Pijpenstrootje & berken, dennen: daar op ingrijpen**
- **Afname groei veenmos bij beschaduwing > 50% (70% bedekking kruidlaag in Dophei-gedomineerde vegetatie)**
- **Verder beperken van P-limitatie en lichttoename door:**
  - Hoge en stabiele waterstanden;
  - Verwijderen van berken en dennen (maaiveld heel laten);
  - Kruidenbedekking >70% : maaien of plaggen (veenmosrijke heiden; behoud slecht doorlatende laag!; beter niet doen bij beschadigde slecht doorlatende lagen);
  - Tijdelijk intensief begrazen veenheiden met koeien in combinatie met vernatting (de Witten).

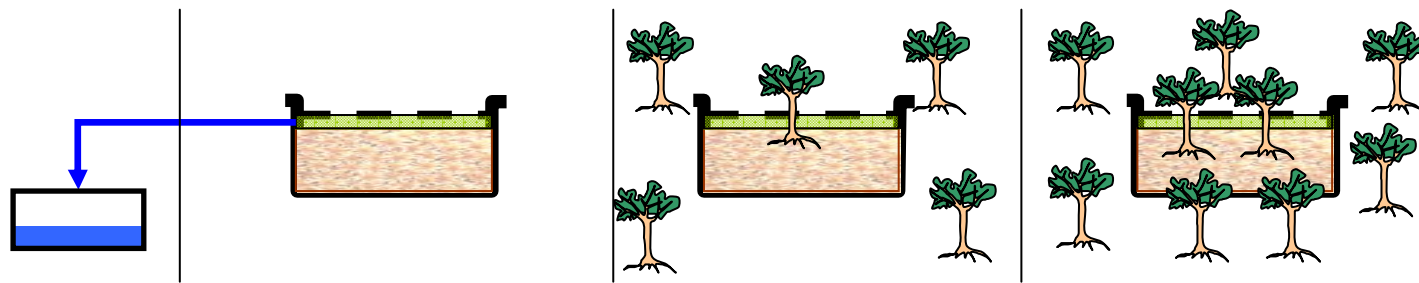


## **Vervolgonderzoek Juul Limpens (2009)**

- **Berken, waterbalans en mosverdamping;**
- **Berken en bultvormende veenmossoorten;**
- **Groei van berk;**
- **Consequenties voor het beheer.**

# Vervolgonderzoek Juul Limpens (2009)

– Opzet: Wageningen: experiment in bakken

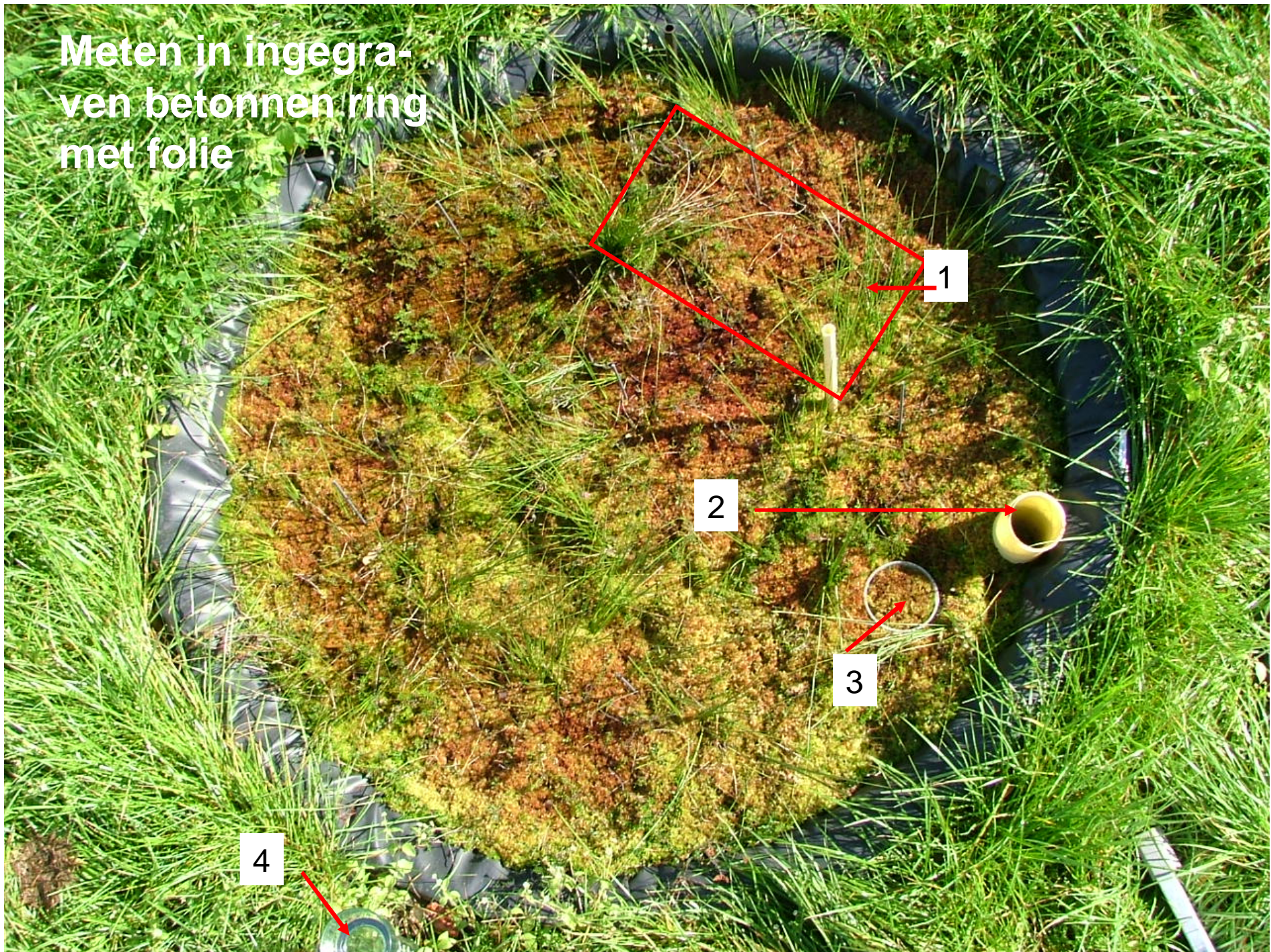


- 3 dichtheden berk: 0, 0.2 en 1 berk/m<sup>2</sup>
- 5 herhalingen
- Berkenbosje nabootsen
- Bakken met hoogveenvegetatie
- Waterverlies bakken & potjes mos, waterstanden

# Proefvelden in Wageningen

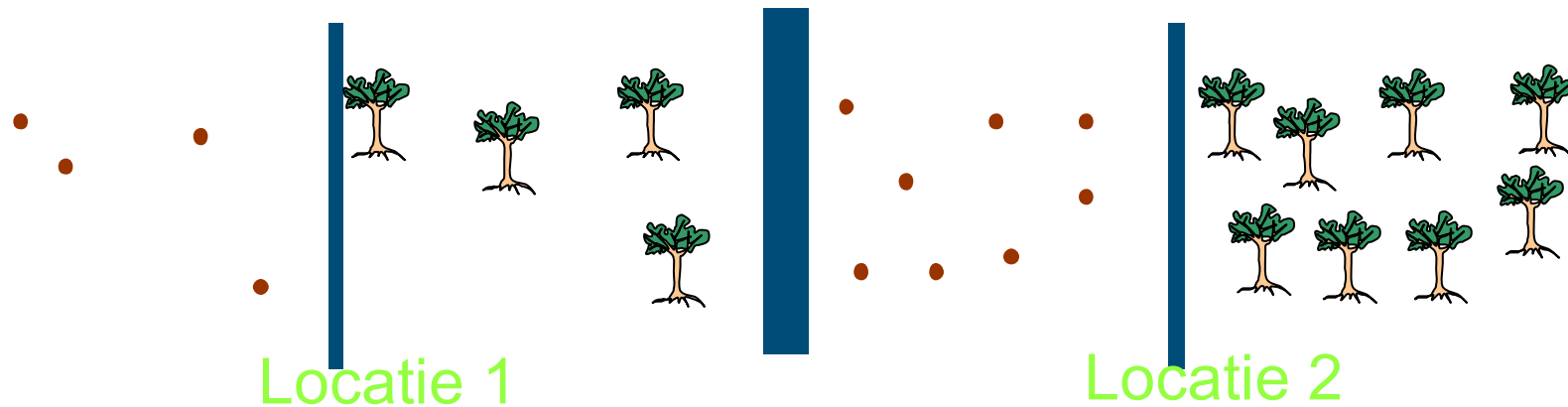


**Meten in ingegra-  
ven betonnen ring  
met folie**



# Vervolgonderzoek Juul Limpens (2009)

## Opzet: Veldexperiment Haaksbergerveen



- 14 locaties (0-3.6 berken /m<sup>2</sup>)
- 2 proefvlakken naast elkaar
- 1 proefvlak berken verwijderen (ca. 2500)
- Waterverlies uit potjes mos
- Bladval







- Meten hoogte en omtrek in niet-behandelde proefvlakken



# Veldopstelling Haaksbergerveen

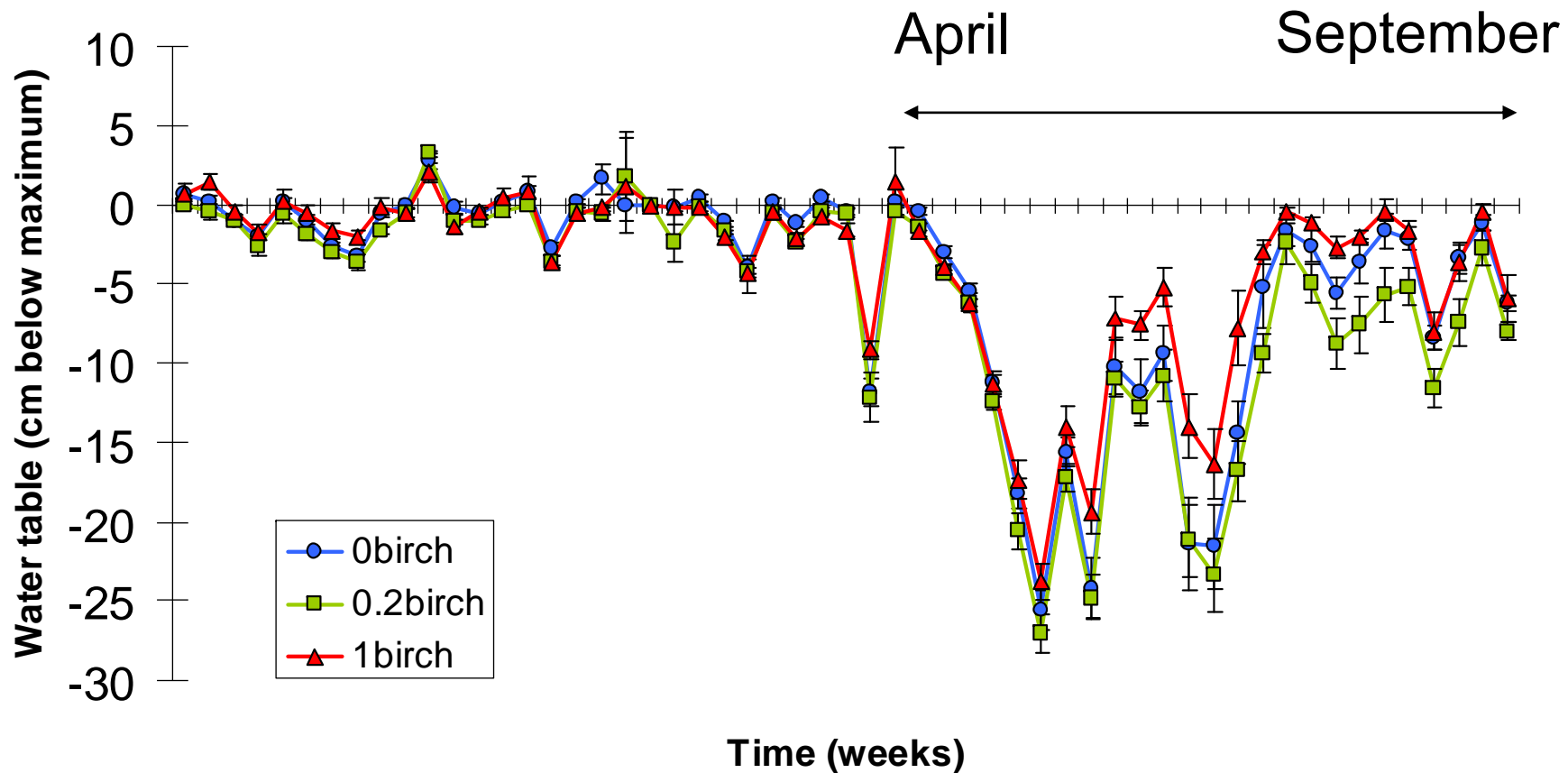




## Vervolgonderzoek Juul Limpens (2009)

- **Berken, waterbalans en mosverdamping;**
- Berken en bultvormende veenmossoorten;
- Groei van berk;
- Consequenties voor het beheer.

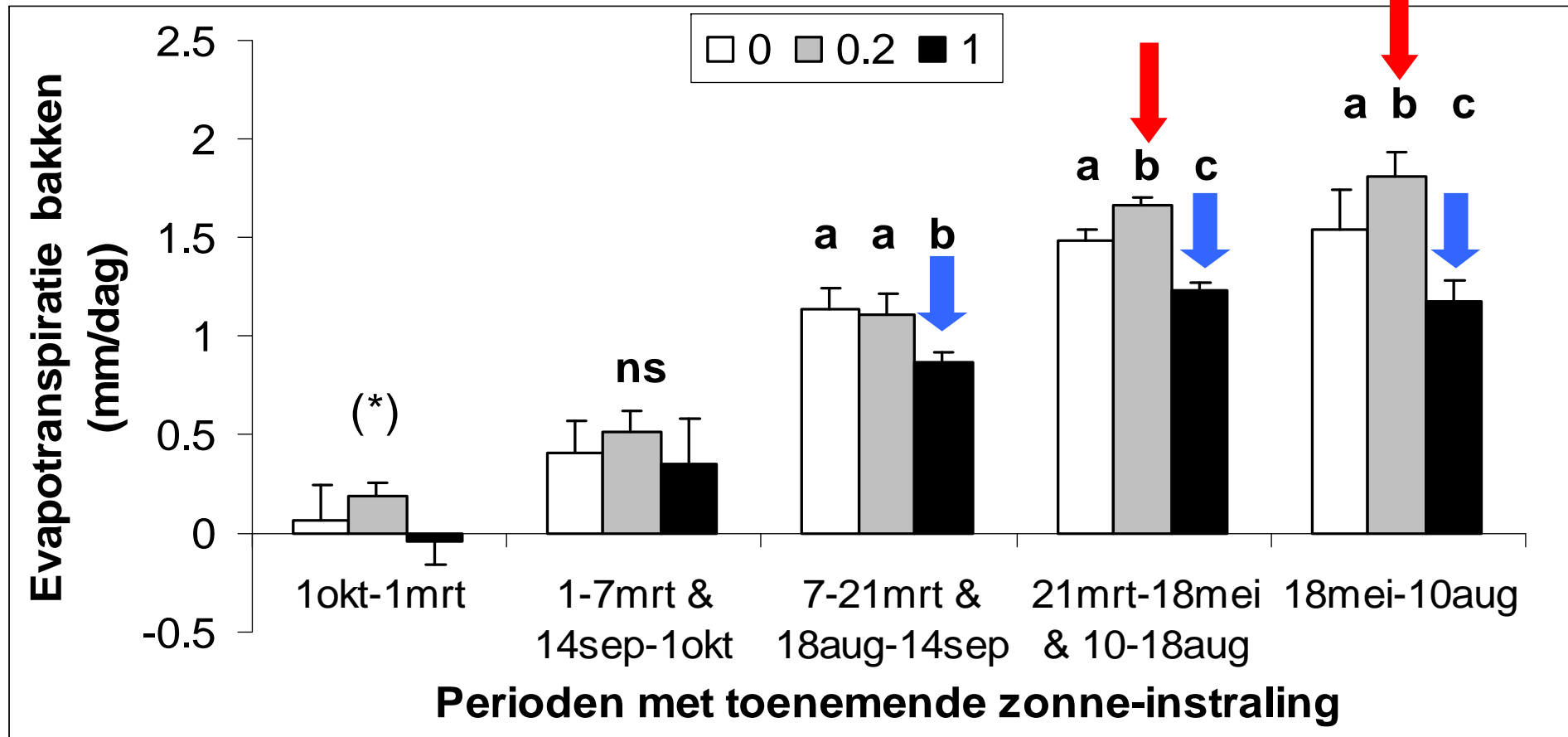
# Berkendichtheid en waterstanden



In summer: Low & high birch density plots contrasting effects on water table

Why?

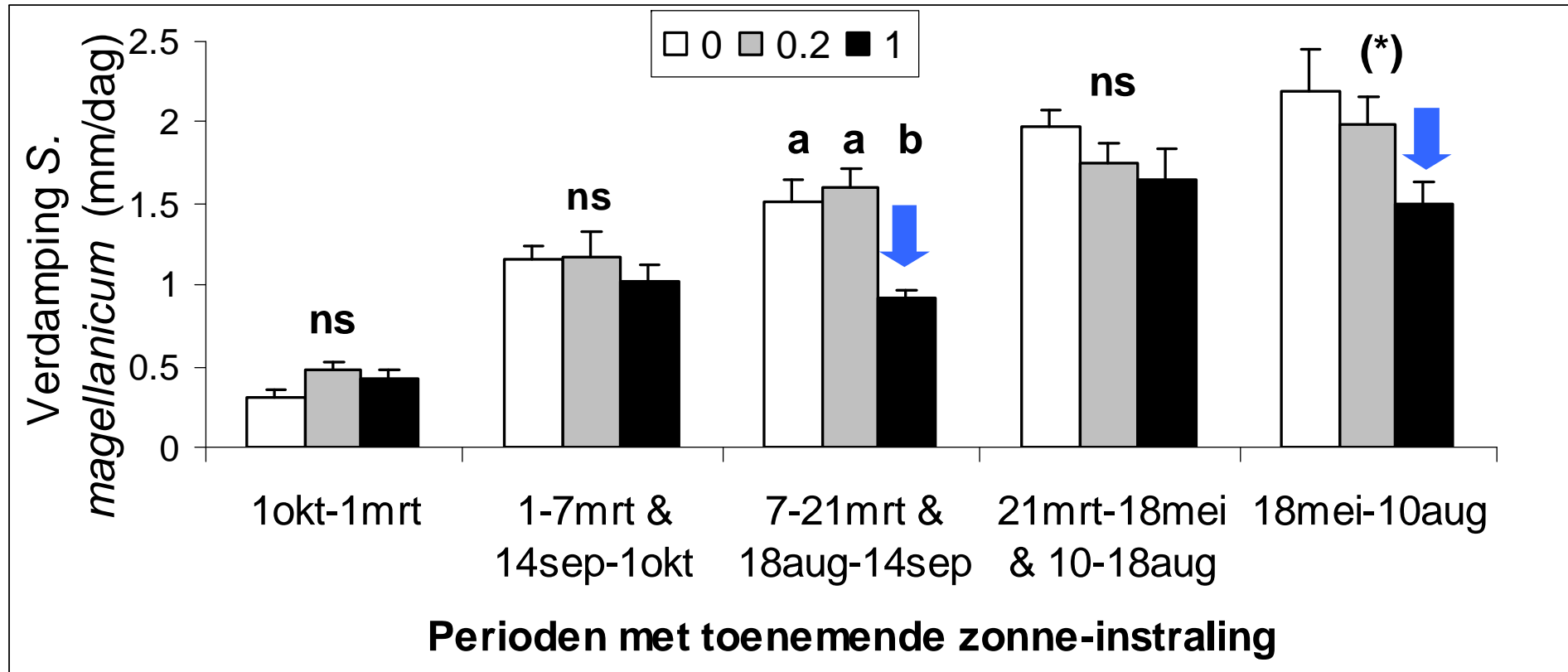
# Berken en veenverdamping



- Meer berk betekent niet altijd meer verdamping
- Effect is dichtheidsafhankelijk

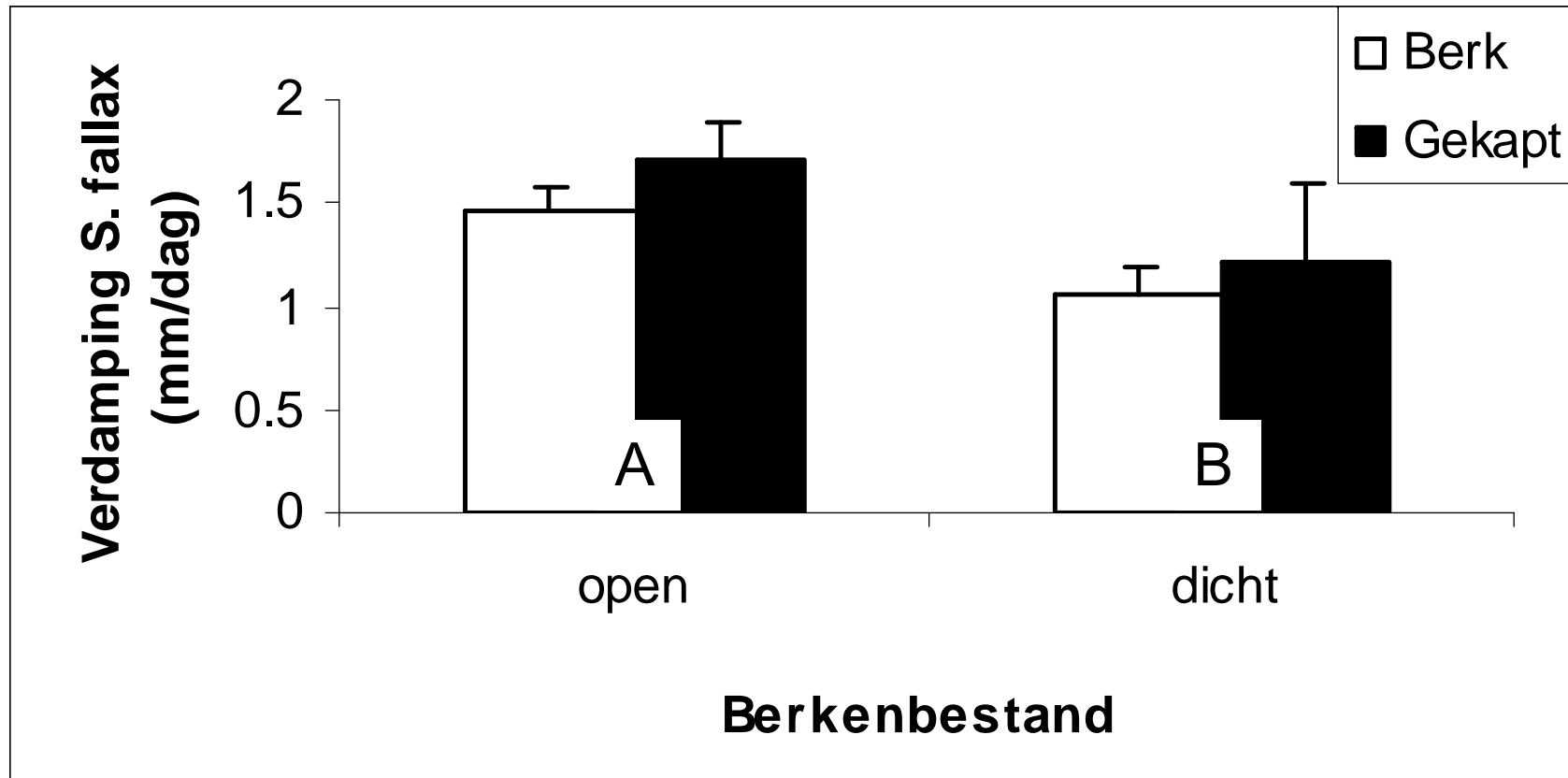
Jaarbasis: 10% minder verdamping

# Berken en mosverdamping



- Beschutting mosoppervlak leidt tot minder mosverdamping

# Resultaten Haaksbergerveen



- Beschutting mosoppervlak leidt tot minder mosverdamping
- Beschutting kan door berk en/of omringende vegetatie



# Vervolgonderzoek Juul Limpens (2009)

- **Berken, waterbalans en mosverdamping**
  - Hogere berkendichtheid geeft positievere waterbalans indien:
    - Bedekking veenmos hoog & bedekking kruiden en grassen laag (< 40%?)
    - De kroonbedekking vrij hoog is (> 50%?)
    - De berken lager zijn dan ca. 2 meter; een bestand van berken > 2 m verliest meer water dan wordt gecompenseerd door beperking van mosverdamping
  - In alle andere gevallen verwijderen bos gunstig voor waterbalans, tenzij men **laagblijvend** berkenbos op veen wil ontwikkelen

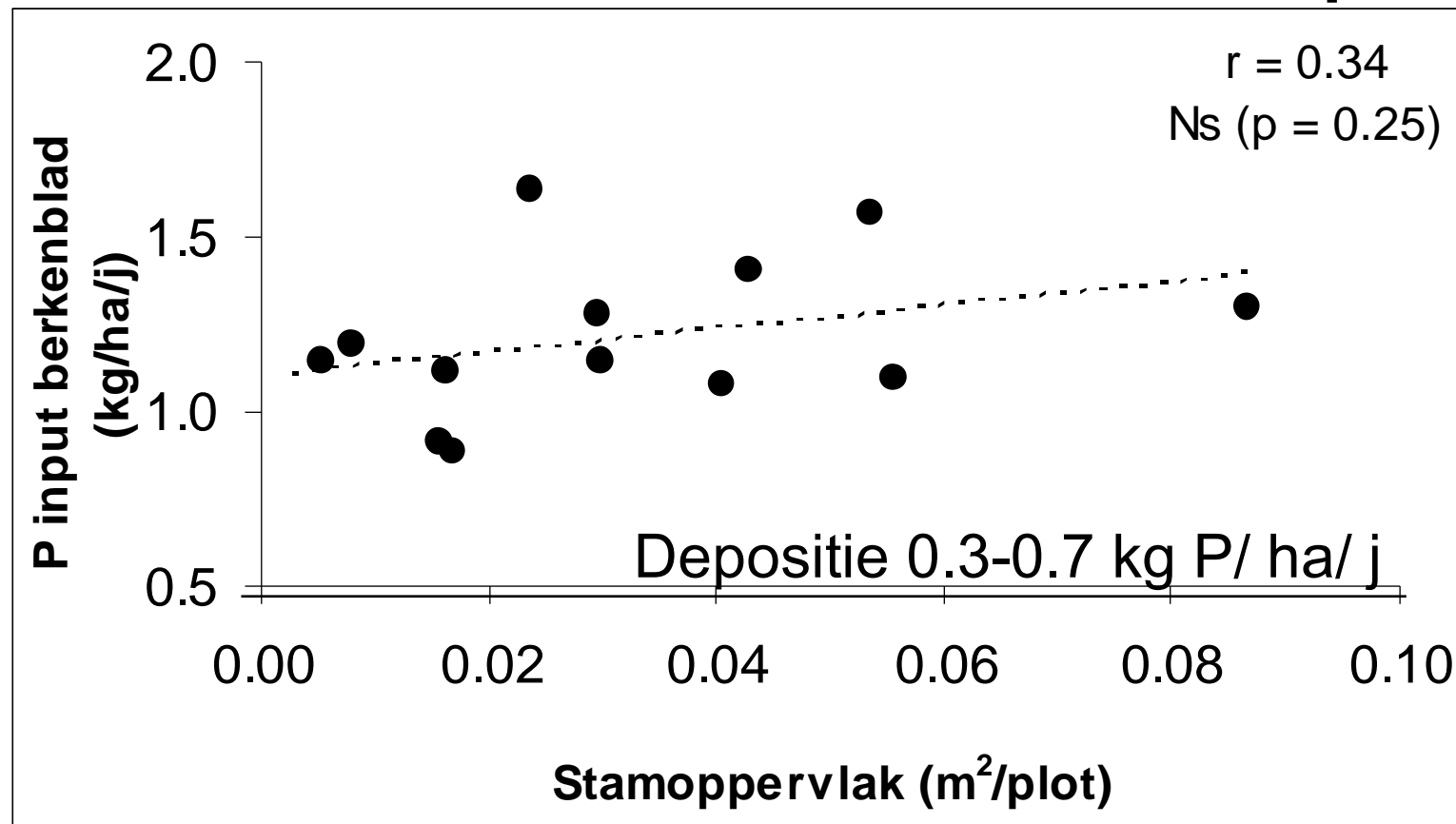


## Vervolgonderzoek Juul Limpens (2009)

- Berken, waterbalans en mosverdamping;
- **Berken en bultvormende veenmossoorten;**
- Groei van berk;
- **Consequenties voor het beheer.**



# Berken werken als fosforpomp



- P input via berkenblad meer dan dubbele van depositie
- Zelfs bij lage berkendichtheid

Veel P & beschutting: ++ groei *S. fallax* & *S. fimbriatum*



## Vervolgonderzoek Juul Limpens (2009)

- **Berken en bultvormende veenmossoorten:**
  - Berken zijn nutriëntenpomp voor fosfor: via bladval even- tot dubbel zo veel P op maaiveld als via neerslag;
  - Dit bevoordeelt samen met beschutting mesotrafente veenmossen zoals *S. fallax*, *S. fimbriatum* en *S. palustre*, ook bij waterstanden dieper dan -20 cm –mv, ten opzichte van bultvormers zoals *S. magellanicum* en *S. papillosum*;
  - Plekken met bultvormers vrij houden van berkenopslag



## Vervolgonderzoek Juul Limpens (2009)

- Berken, waterbalans en mosverdamping;
- Berken en bultvormende veenmossoorten;
- **Groei van berk;**
- Consequenties voor het beheer.



# Vervolgonderzoek Juul Limpens (2009)

## Groei van berk:

- Berken kiemen goed op open veenmos en overleven het best op niet te zeer beschaduwde, met veenmossen begroeide, middelhoge bulten (vaak met veenmos begroeide pollen van Eenarig wollegras);
- De groeisnelheid van eenmaal gevestigde berken is sterk gekoppeld aan;
  - Waterstand: hoe lager hoe beter;
  - Temperatuur: hoe warmer hoe beter;
  - Op vast veen: hoe meer regen in groeiseizoen hoe beter; op drijftillen is dat onbelangrijk.



## Vervolgonderzoek Juul Limpens (2009)

### **Uitlopen van berk na kappen:**

- Leidt tot tijdelijke groeispuurt van uitlopende loten;
- Na het eerste jaar hebben deze loten dezelfde groeisnelheid als die van niet-gekapte berken;
- Biomassa nieuwe spruiten afhankelijk van dikte van de berken: hoe dikker, hoe meer of hoger de nieuwe spruiten
- Beheer: hoe dunner/jonger de berken, hoe minder vitaal ze terugkeren!



## Vervolgonderzoek Juul Limpens (2009)

- Berken, waterbalans en mosverdamping;
- Berken en bultvormende veenmossoorten;
- Groei van berk;
- **Consequenties voor het beheer**



# Vervolgonderzoek Juul Limpens (2009)

## Consequenties voor het beheer

- **Voorkomen beter dan genezen:**
  - hoge grondwaterstanden remmen groei van de berk: dunnere doorwortelbare zone en stimulans voor veenmosgroei;
  - Bij zomergrondwaterstanden van 15-25 cm –mv (op drijftillen) groeien berken zeer traag;
  - Probeer verwijderen van berken over groot oppervlak tegelijk uit te voeren om snelle (her)groei te beperken (minder geschikt microklimaat);
  - Probeer het te combineren met nemen van aanvullende hydrologische herstelmaatregelen zoals dempen van sloten en greppels



# Vervolgonderzoek Juul Limpens (2009)

## Consequenties voor het beheer

- **Berken verwijderen:**

- Afzagen meest praktisch, geen negatieve gevolgen op ondergroei;
- Trekken tijdens groeiseizoen met beschadiging wortelstelsel lijkt efficiënter;
- Laat ze niet te dik worden! Ga uit van maximale hoogte van 2 m en stamomvang van 3 cm
- Afhankelijk van groeisnelheid betekent dat 1 x in de 5-15 jaar
- Op plekken met bultvormers 1 x in de 5 jaar





# Vervolgonderzoek Juul Limpens (2009)

## Toekomst

- Metingen nog 2 jaar continueren: blijft positieve effect van dichtheid op waterbalans gehandhaafd wanneer berken hoger worden?
- Verwachting is dat bij berken  $> 2$  meter toename verdamping door extra berkenblad niet meer wordt gecompenseerd door afname veenmosverdamping;
- In Haaksbergerveen: reactie van vegetatie op verwijdering van berken en de groei van getransplanteerde bultvormende veenmosen;
- In Haaksbergerveen extra aandacht voor relatie tussen kroonbedekking en beschuttende werking
- Met model bepalen van kritische bestandskenmerken waarboven berken een negatief effect op de ecosysteemverdamping uitoefenen

**Dank voor uw aandacht!**

