

Onze doelen

Veenoxidatie is een biologisch proces dat wordt veroorzaakt door micro-organismen. Om veenoxidatie te verminderen, is het belangrijk te begrijpen welke rol deze micro-organismen spelen bij de afbraak van veen.

Aandachtspunten

- Onderscheid korte- en lange-termijn koolstofcyclus
- Afbreekbaarheid van organische koolstof in de bodern
- Afbraakstatus van veen en afbraaksnelheid
- (functionele) Samenstelling van de microbiële gemeenschappen en de koolstof dynamiek in de bodern

Metingen

BR: Basale respiratie

CO₂ uitstoot onder optimale omstandigheden in het lab (oxisch, 21.5°C, 70% WHC) gemeten van bodernmonsters uit de wortelzone, oxische zone, oxische/gereduceerde zone en gereduceerde zone

→ Maximale microbiële afbraaksnelheid

LTBR: Lange-termijn basale respiratie (1.5 – 2 jaar incubatie van bodernmonsters in het lab)

→ Onderscheidt respiratie uit makkelijk en moeilijk afbreekbare koolstof

→ Onderzoek na het effect van afbraakstatus op afbraaksnelheid van het veen

SIR: Substrate induced respiration

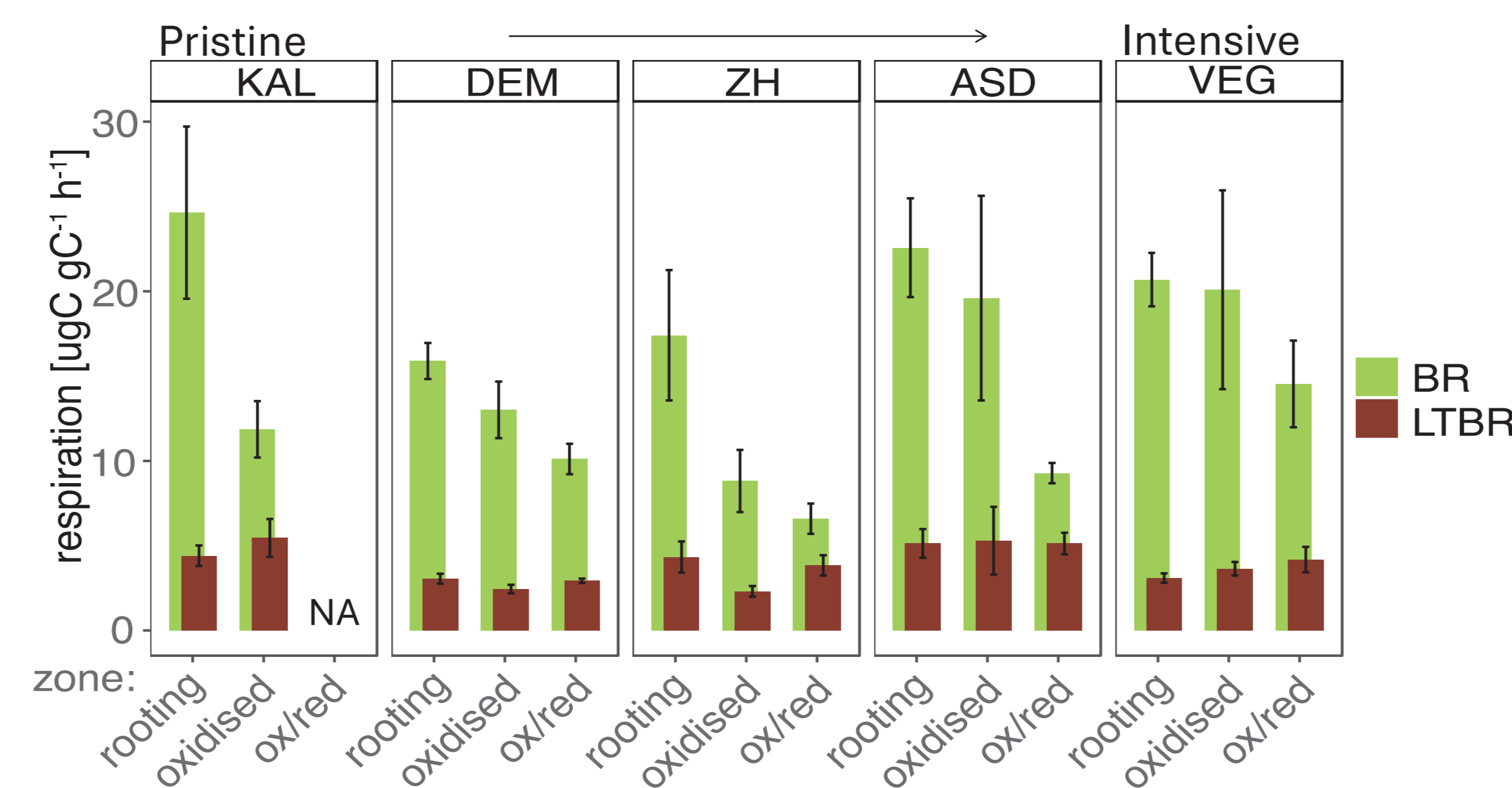
→ Bepaling van maximale microbiële groei en limiterende nutriënten door toevoeging van labiele koolstof, stikstof en fosfor

16S sequencing: Samenstelling van de microbiële gemeenschap

→ Onderzoek te bepalen of veranderingen in CO₂ uitstoot zich weerspiegelen in de structuur van de microbiële gemeenschap (gedeeltelijke dataset)

Resultaten

Respiratie uit makkelijk en moeilijk afbreekbare koolstof



BR snelheden nemen af met de diepte.

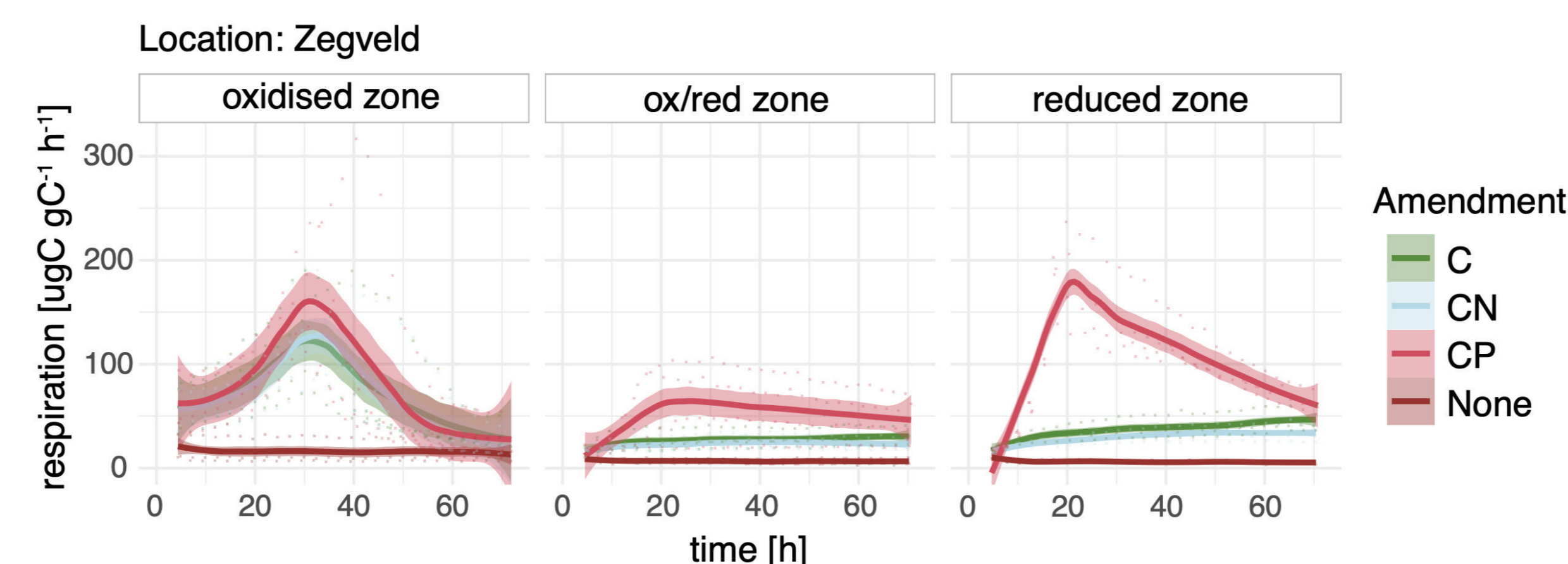
LTBR snelheden na 1.5 jaar incubatie zijn stabiel over de diepte.

LTBR snelheden in de oxische vs ox/red zone tonen geen effect van afbraakstatus op respiratie snelheden aan.

BR:LTBR snelheden wijzen op een hoog aandeel respiratie uit labiele koolstof in de wortelzone maar niet in diepere zones.

Water infiltrerende beheersmaatregelen hadden geen invloed op de BR-snelheden in de verschillende zones, wat betekent dat het substraat door de maatregelen niet wezenlijk is veranderd. (zie NOBV rapportage 2022, H13)

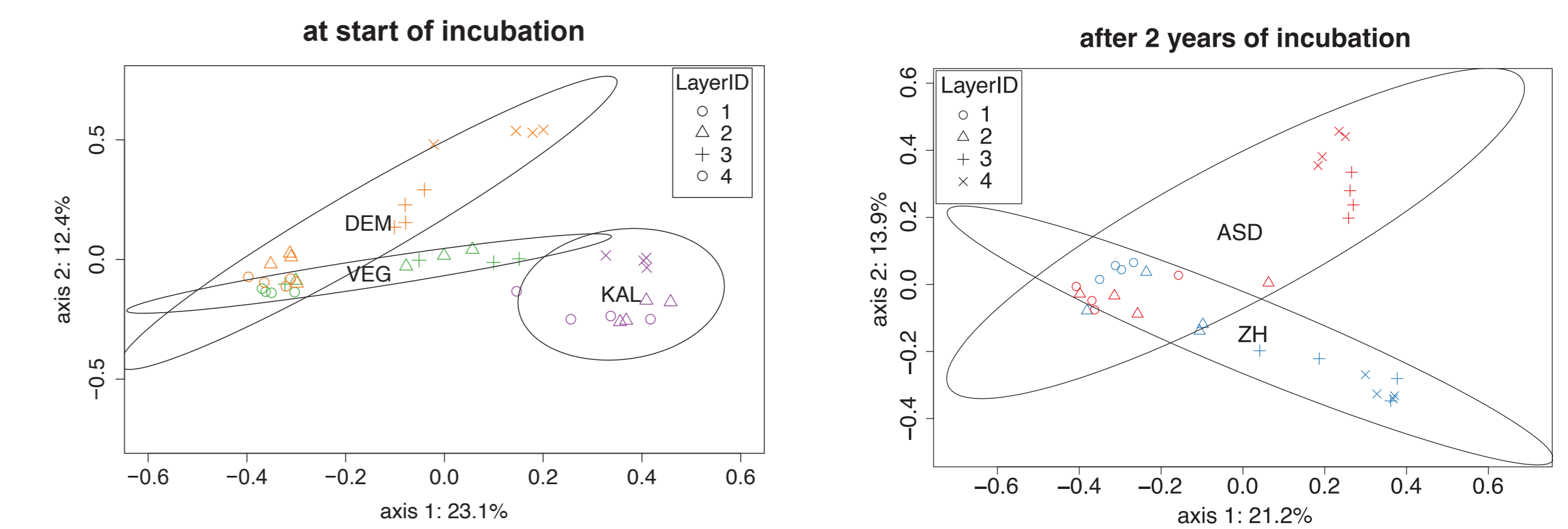
Limitatie van microbiële groei (SIR)



C toevoeging: Ondanks het hoge organische koolstofgehalte van veen blijft de microbiële gemeenschap in activiteit en groei beperkt door koolstof.

CP toevoeging: sterke microbiële reactie in gereduceerde zone

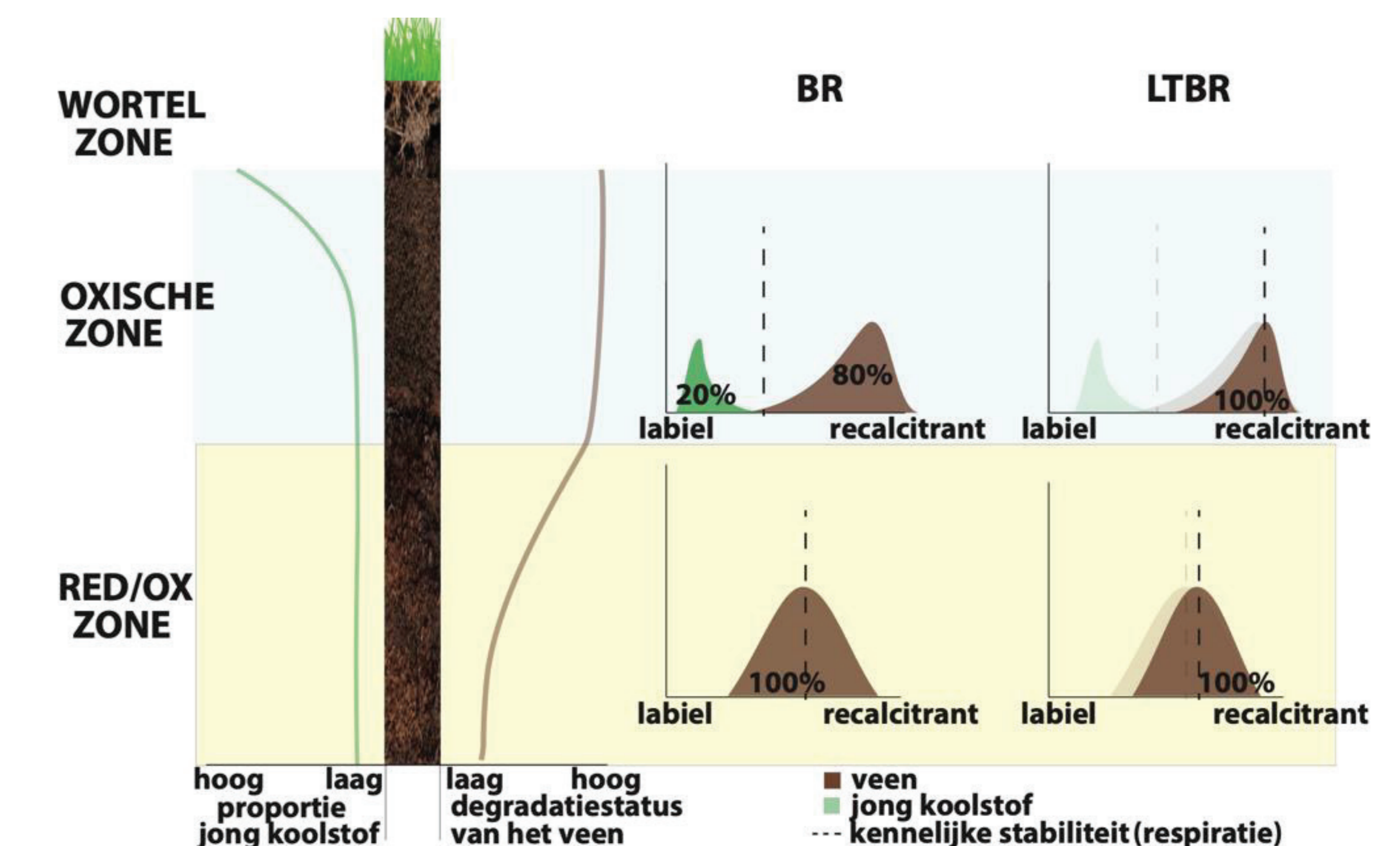
Microbiële gemeenschap



Begin van incubatie: Verschuiving in de structuur van de microbiële gemeenschap met diepte

Na 2 jaar incubatie: Scheiding van monsters in de 2 onderste zones

Ons concept



Kernpunten

Korte- en lange-termijn respiatiemetingen geven inzicht in het aandeel respiratie uit labiele en moeilijk afbreekbare koolstof, de rol van het substraat bij veenafbraak en de dynamiek van microbiële gemeenschappen gekoppeld aan afbreekbaarheid van koolstof.

Verder zijn de respiatiemetingen opgenomen in SOMERs om de nationale broeikasgasemissies van Nederlandse veenweidegebieden te berekenen.