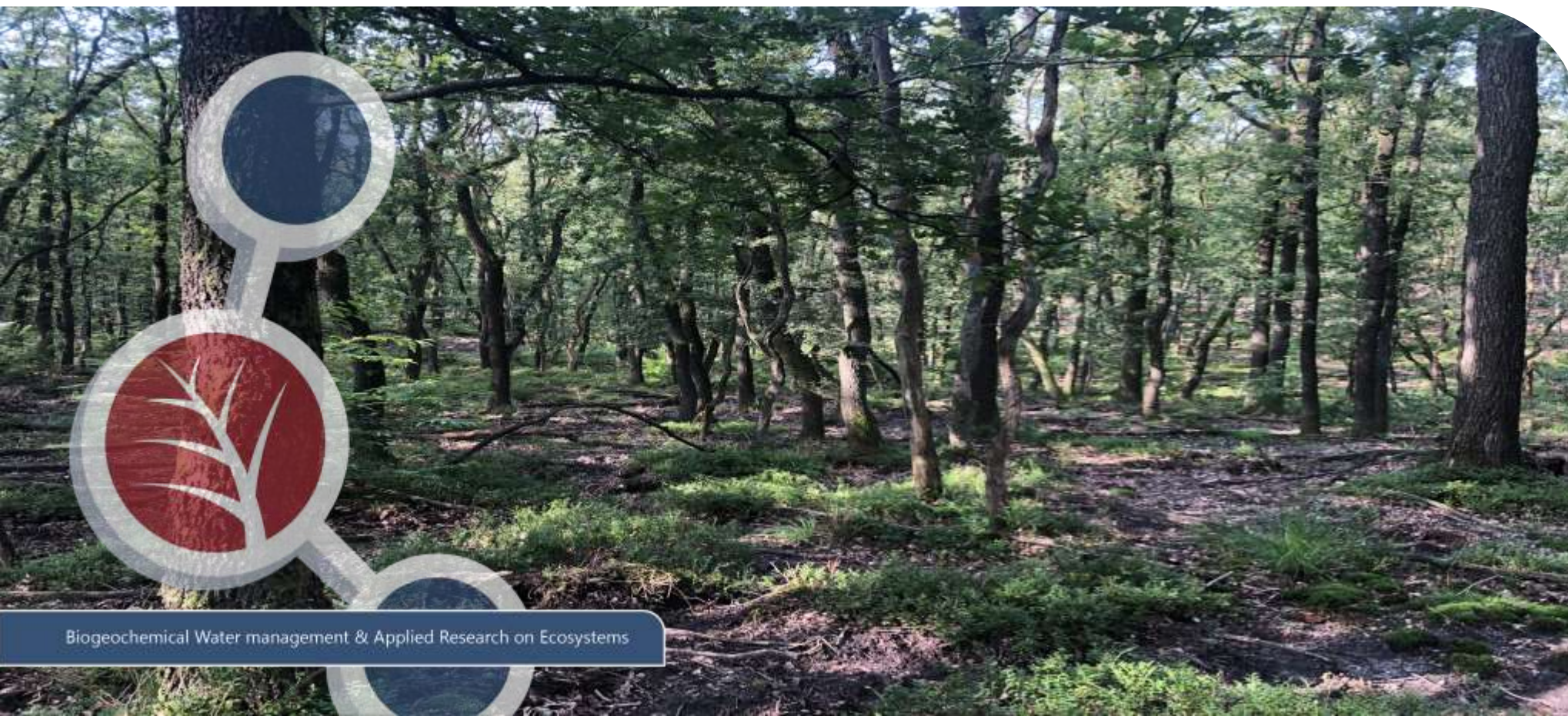


Oude eikenbossen op droge zandgronden: herstel met steenmeel?



Maaïke Weijters & Judith Sitters



Biogeochemical Water management & Applied Research on Ecosystems

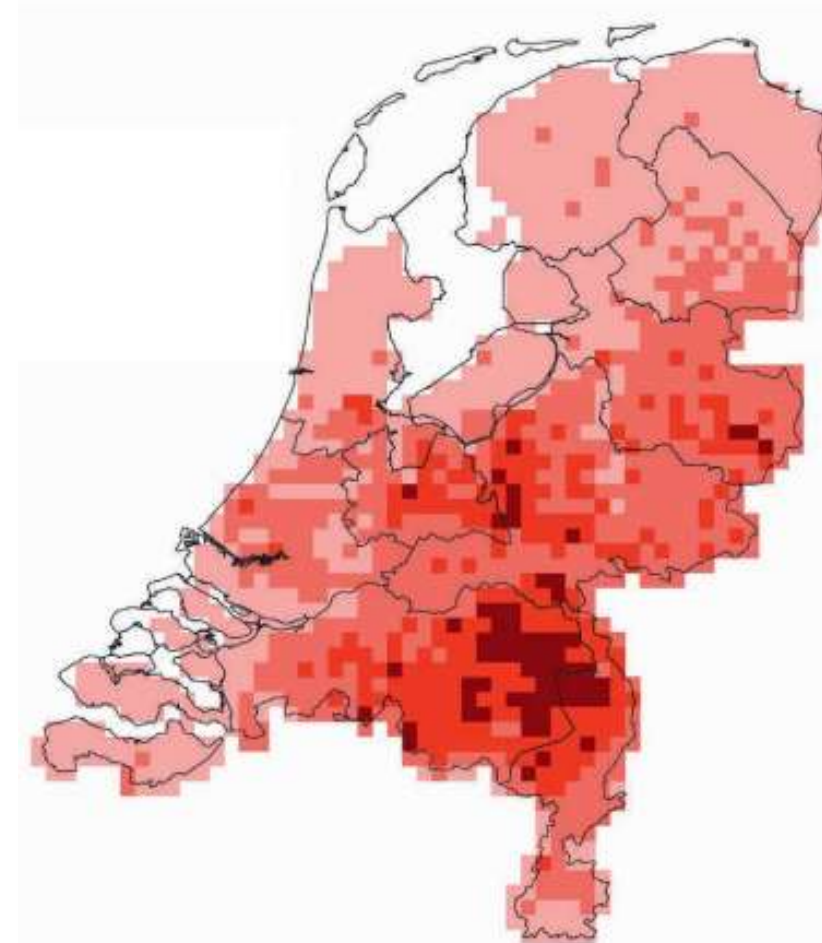
Inhoud

- Achtergrond & aanleiding
- Herstelmaatregelen: steenmeel
- Proef en proefopzet
- Voorbeeld van eerste resultaten
- Voorlopige conclusies



Achtergrond & aanleiding

- Zandgronden zijn het meest gevoelig voor de gevolgen van N-depositie.
 - voedselarm -> vermestende effect van N-depositie.
 - weinig buffercapaciteit -> verzurende effect van N-depositie.
- Op de Nederlandse zandgronden ook de hoogste N-depositie!

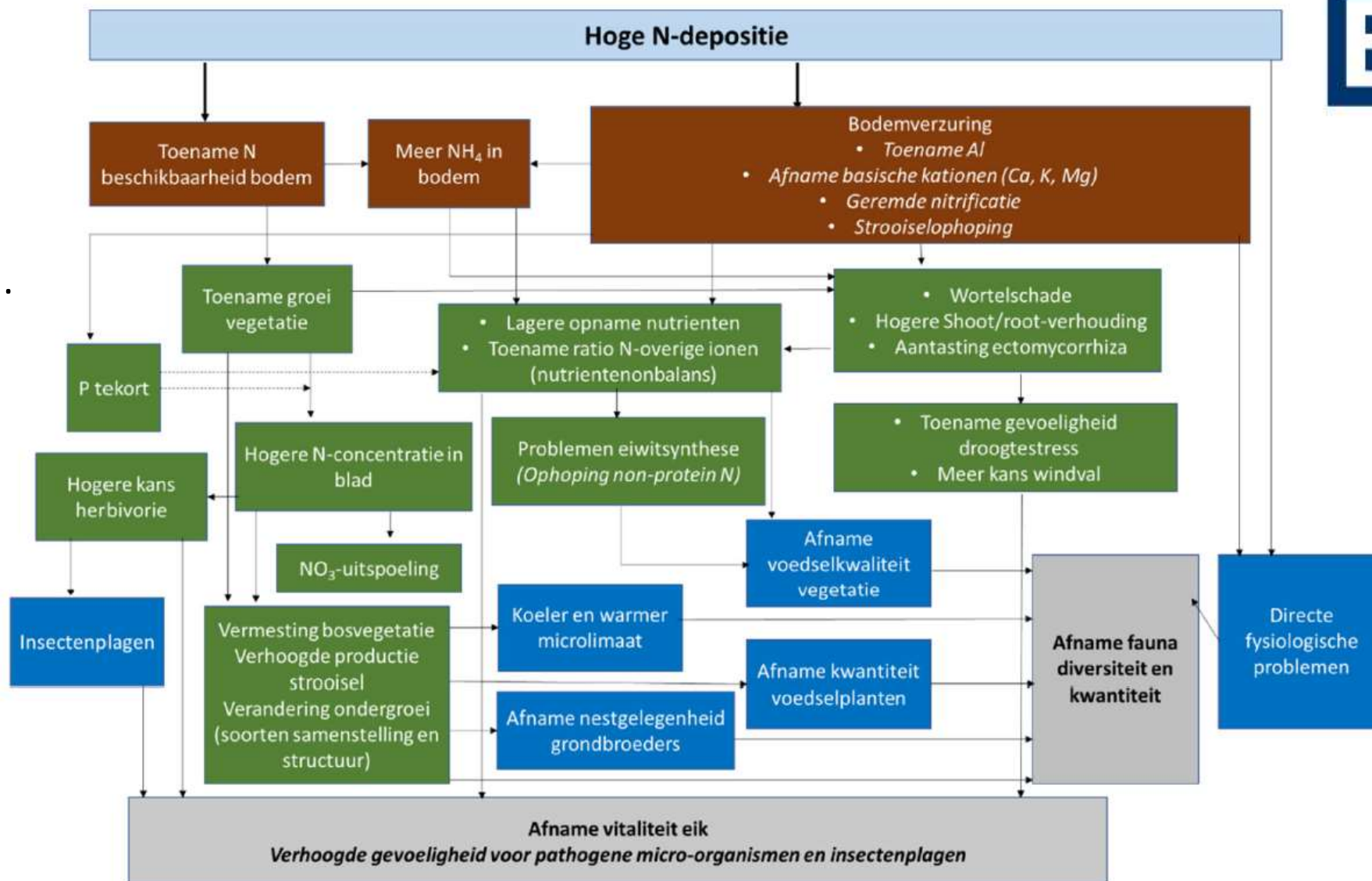


Figuur 9: Gemiddelde stikstofdepositie over de periode 1990-2017 per atlasblok (5 x 5 km) in Nederland
De depositie van stikstof (N) is het hoogst op de hoge zandgronden van Oost- en Zuid-Nederland, met Gelderland en Noord-Brabant als uitschieters. Voor berekening: zie Bijlage.

Legenda

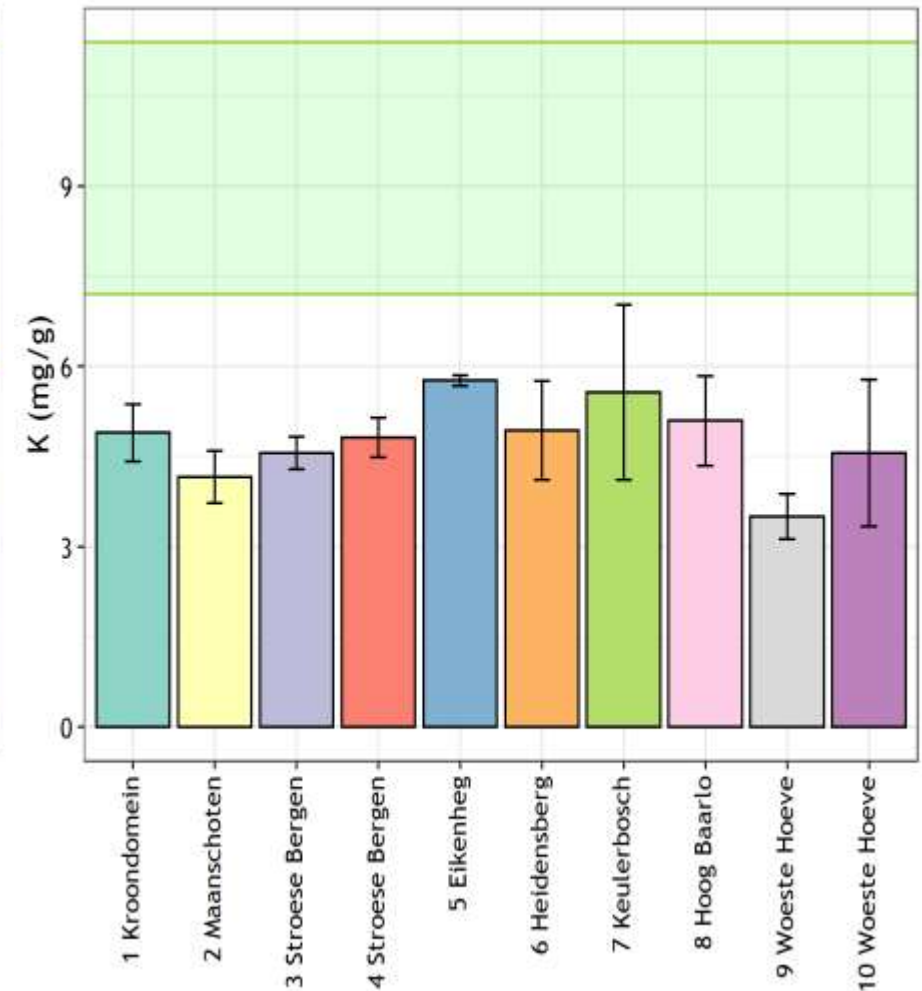
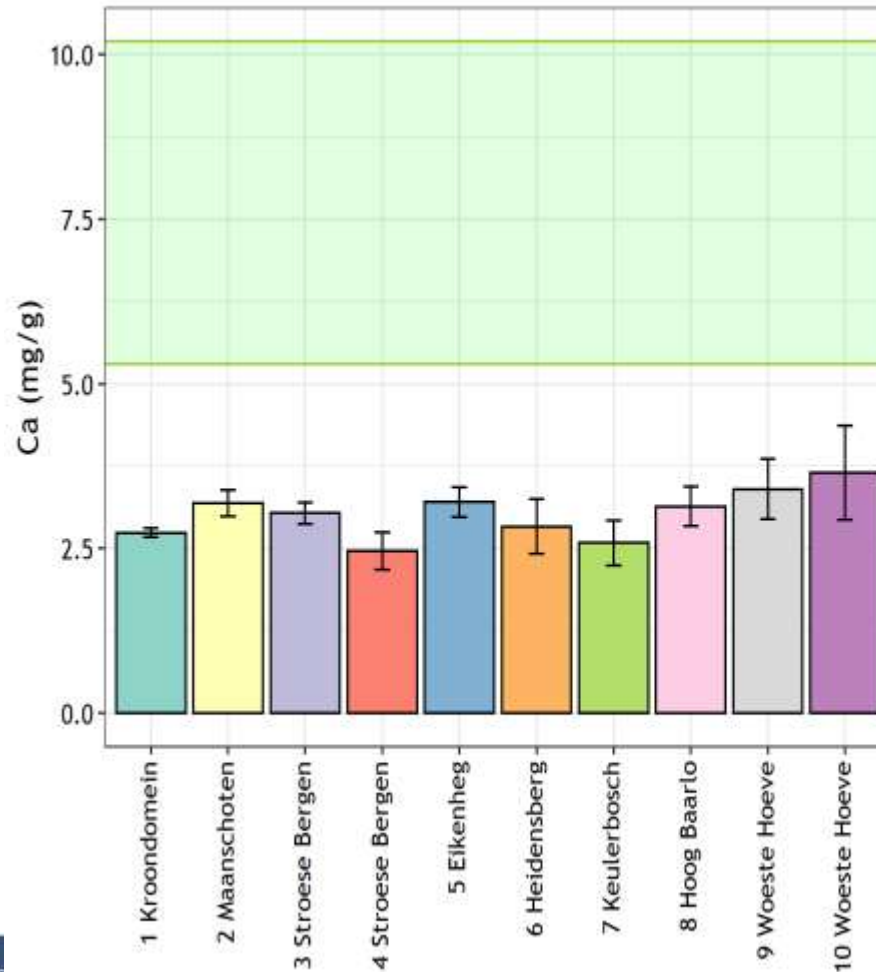
	< 20 kg N/ hectare/jaar
	20 tot 28 kg N/ hectare/jaar
	28 tot 35 kg N/ hectare/jaar
	35 tot 42 kg N/ hectare/jaar
	> 42 kg N/hectare/ jaar

Vermesting en verzuring van de bodem in bossen werkt negatief door op de vegetatie en fauna.



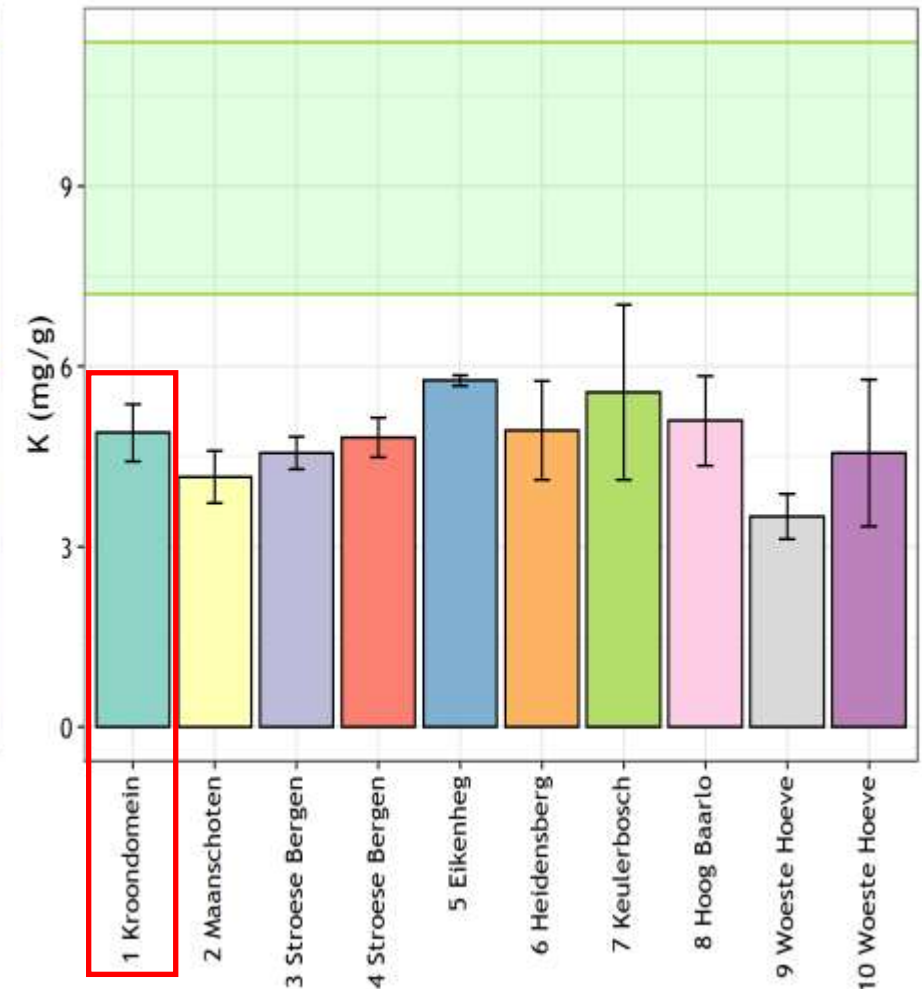
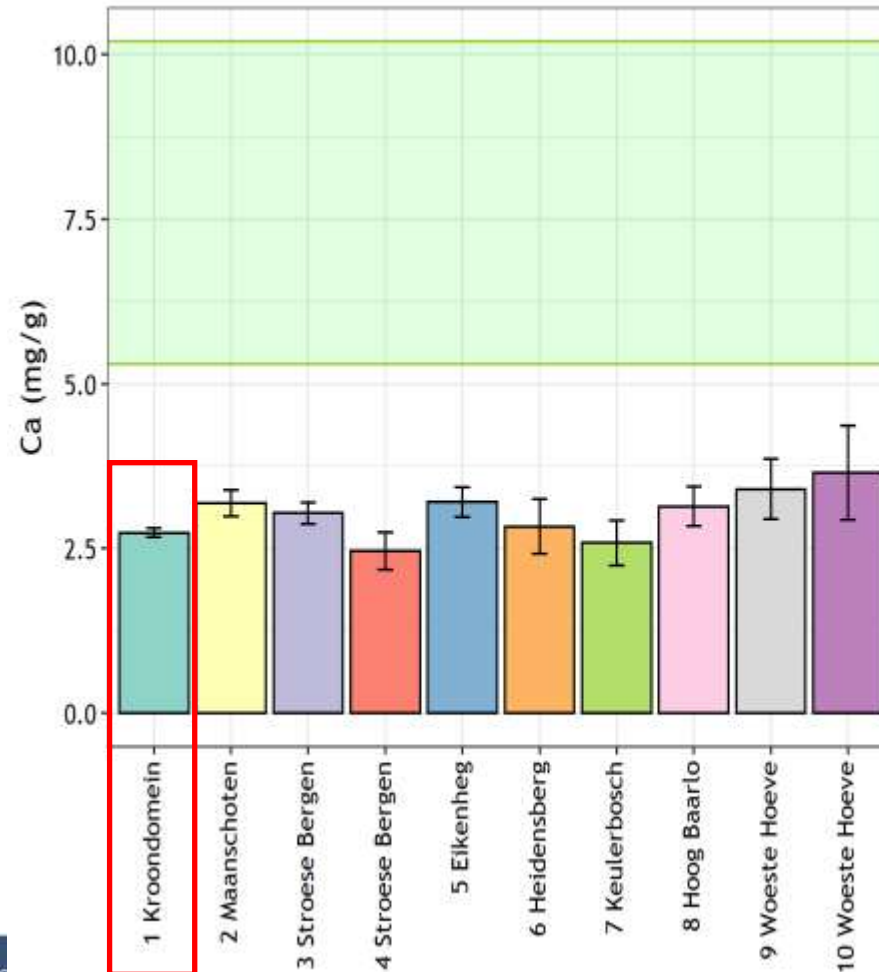
Bladeren bomen Gelderland

- Over het algemeen een tekort aan Ca en K gemeten in blad Eik en Beuk.
- Toename in onbalans tussen stikstof en overige nutriënten zorgt voor afname in vitaliteit van de boom.



Bladeren bomen Gelderland

- Over het algemeen een tekort aan Ca en K gemeten in blad Eik en Beuk.
- Toename in onbalans tussen stikstof en overige nutriënten zorgt voor afname in vitaliteit van de boom.



Conclusies

- Het gaat heel erg slecht met de bossen op de arme zandgronden.
 - N-depositie te hoog voor bijna 100% van het areaal aan Oud Eikenbos en Beuken-Eikenbos met Hulst.
 - In de bovenste laag van de bodem (tot 40 cm) zijn er vaak nog nauwelijks basische kationen beschikbaar. Merendeel zit in strooisellaag.
 - Het verlies aan basen gaat nog steeds door.
 - Resultierend in toenemende tekorten in Ca, K en P in het blad en scheve ratio's tussen N en overige ionen en veranderingen in de kwaliteit van het strooisel en het bodemleven.
 - Dat maakt bomen gevoelig voor droogte, vorst, windval, ziekte en andere stressfactoren.

Herstelmaatregelen in bossen op droge zandgrond

- Wat kunnen we doen? Behalve een afname in N-depositie...
- **Bekalken**
 - Lichte bekalking (tot 3 ton / ha) werkt enkele aspecten van bodemverzuring effectief tegen en is duurzaam (in ieder geval 30 jaar merkbaar);
 - Teveel kalk (> 3 ton / ha) heeft een groot risico op negatieve effecten voor het ecosysteem.

Maar.....

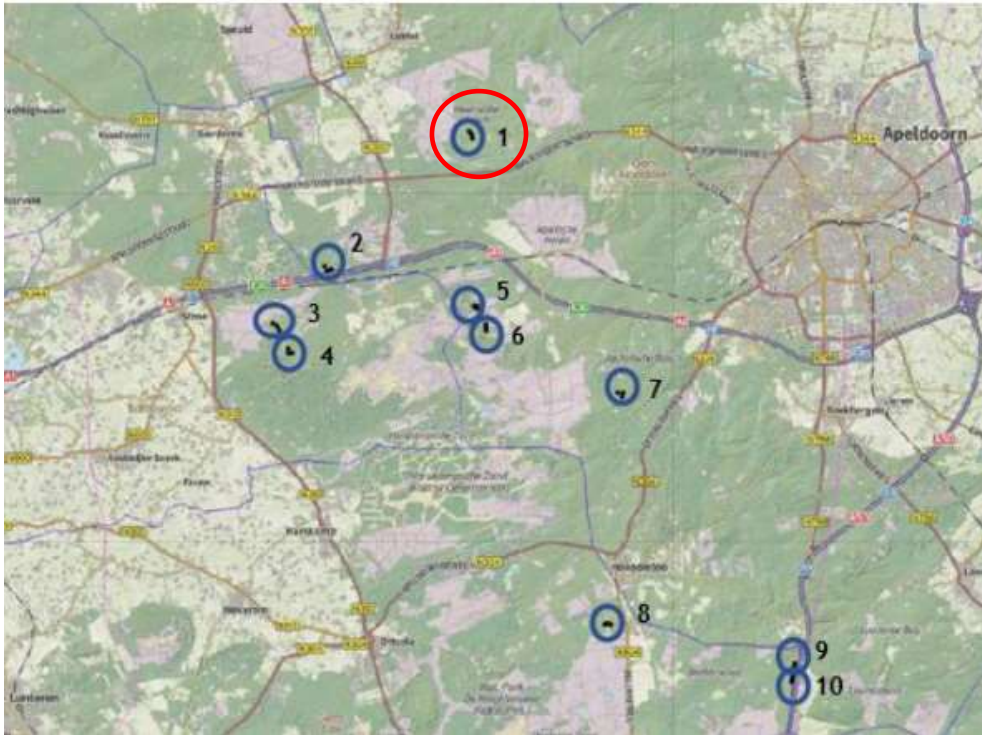
- Het probleem is niet (alleen) een calciumtekort of een lage bodem pH, maar ook gebreken aan andere nutriënten;
- Bepaalde typen **steenmelen** zijn waarschijnlijk beter om te geven al of niet in combinatie met aanvullende kalk -> experimenten.

Steenmeel.....wat is dat en wat zit er eigenlijk in?

- Steenmeel is gemalen gesteente dat silicaatmineralen bevat. Door verwerking leveren de mineralen basische kationen (Ca, K en Mg) en sporenelementen.
- Lijkt wat samenstelling betreft (redelijk) op onze zandgronden.
- Bekend vanuit (biologische) landbouw en bosbouw.
- Commercieel gewonnen, soms restproduct van mijnbouw.
- Dosering 10 ton steenmeel/ha komt redelijk overeen met 2 ton dolokal/ha in de hoeveelheid potentieel zuurbufferend vermogen.



Proef en proefopzet



- Steenmeelproef opgezet in opdracht van de provincie Gelderland.
- 10 locaties in habitatype Oud Eikenbos waaronder Kroondomein het Loo (locatie 1).
- Homogene vegetatie met eik als dominante boomsoort.
- Op iedere locatie drie proefvlakken van 70m bij 70m.
- Ingericht en opgebracht door Bosgroep in februari 2020:
 - Onbehandelde controle
 - 10 ton Eifelgold/ha
 - 10 ton Soilfeed/ha
- Groot project → B-WARE kijkt naar bodem- en bladchemie, maar er wordt ook gekeken naar o.a. macrofauna (St. Bargerveen), strooiselafbraak en bodemfauna (RU).

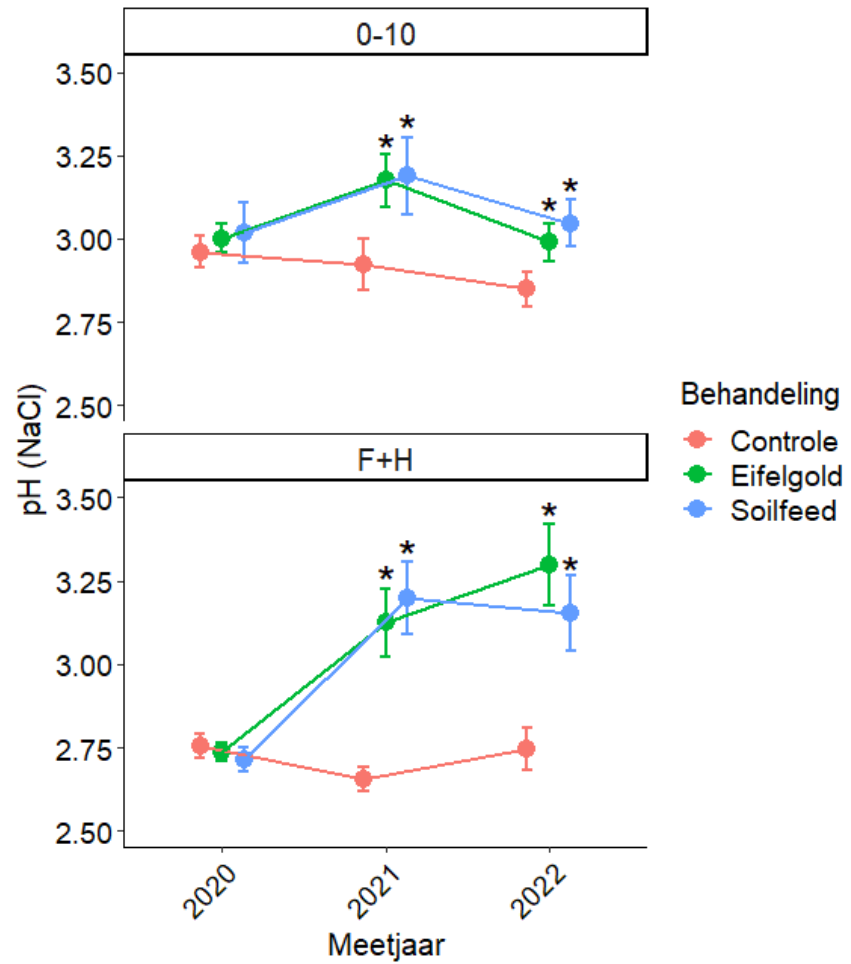
Proef en proefopzet



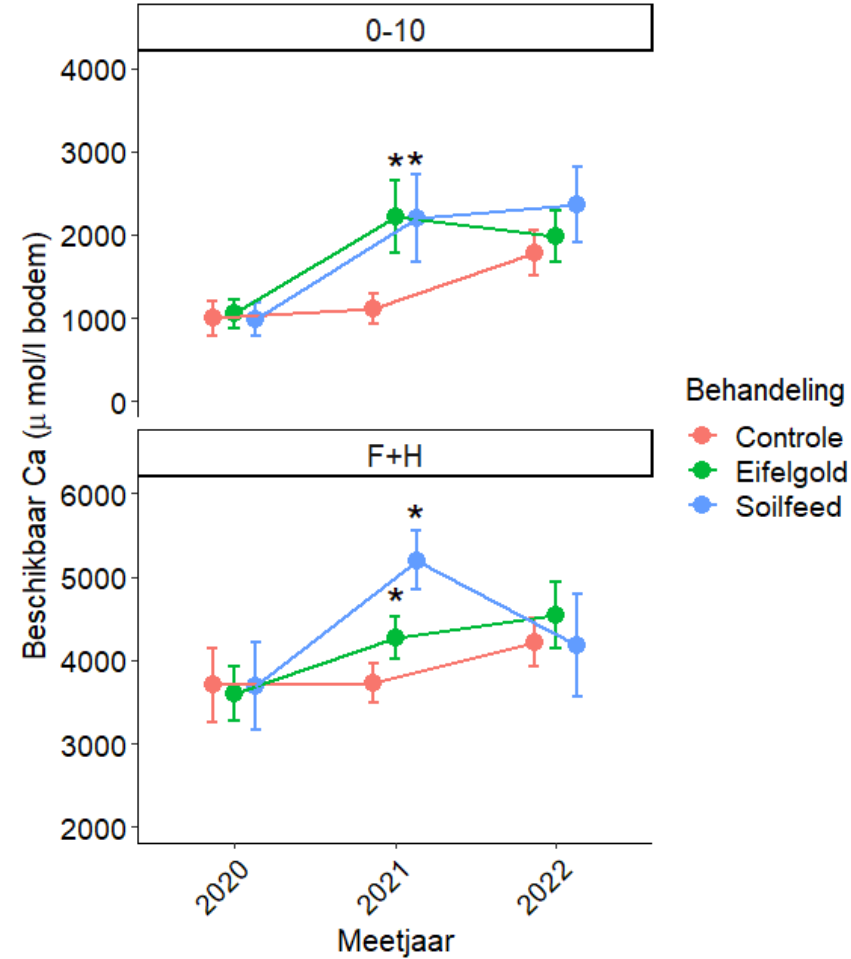
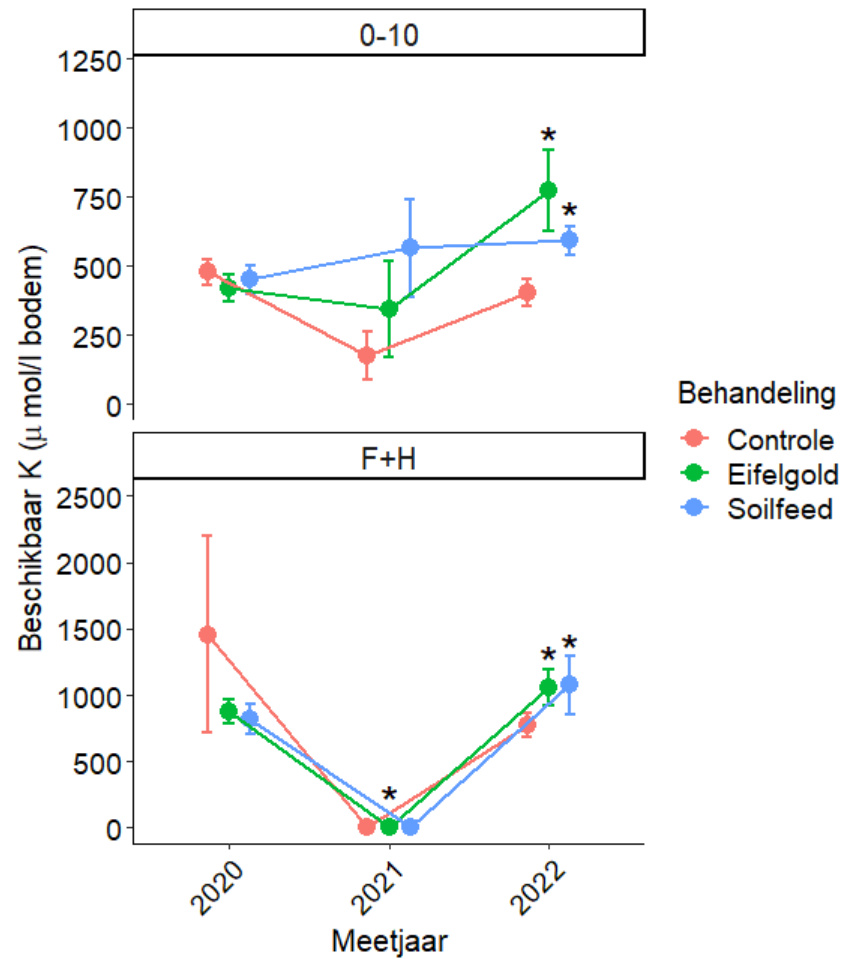
- Elk jaar worden er bodemonsters genomen van de organische toplaag en de 0-10 cm minerale bodemlaag.
- Deze worden geanalyseerd op o.a. pH, basenverzadiging, beschikbaarheid van basische kationen zoals Ca, K en Mg.
- Ook worden er elk jaar bladmonsters genomen van de Zomereiken die worden geanalyseerd op concentraties van nutriënten (zoals N, P, Ca, K).



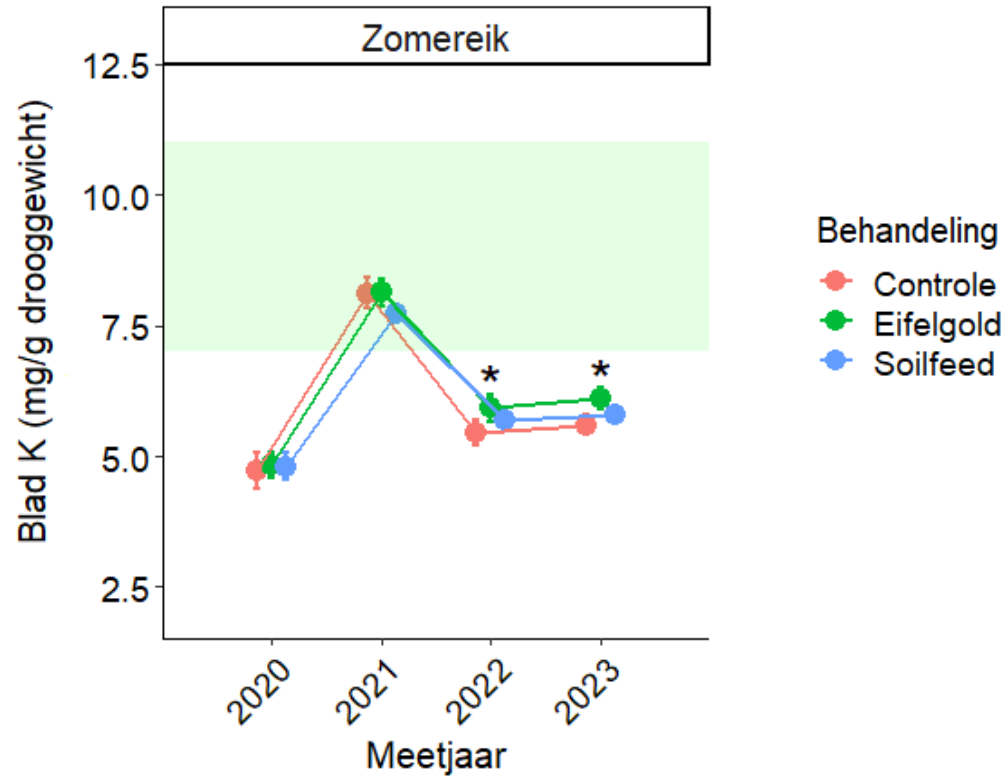
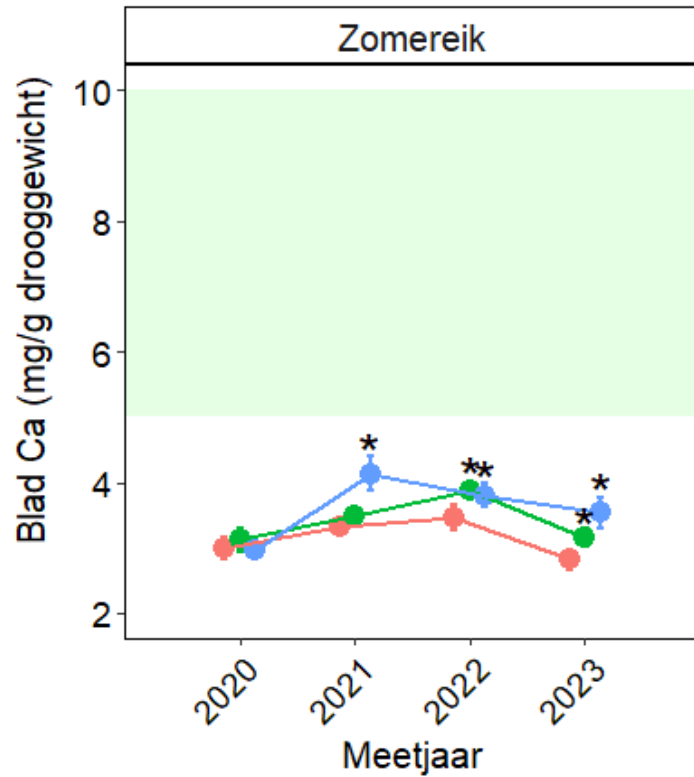
Voorbeeld eerste resultaten bodemchemie



Voorbeeld eerste resultaten bodemchemie



Voorbeeld eerste resultaten bladchemie



Voorlopige conclusies

- Na 3 jaar zien we al positieve effecten van steenmeel in bodem en blad!
- Knelpunten in het bos zijn echter zeker nog niet weg
 - Bodem nog steeds te zuur
 - Bladeren nog steeds tekorten aan P en K en een overschot aan N
 - Bomen blijven kwetsbaar voor bijvoorbeeld droogte en wind
- De stikstofdepositie moet dus zo snel mogelijk omlaag!
- Situatie is urgent...bomen gaan dood, maar een oplossing hebben we nog niet
 - Steenmeel, kalk of combinaties na goed vooronderzoek toch experimenteel toepassen?

Hebben jullie vragen, opmerkingen, wensen?



Toernooelveld 1
Mercator III gebouw
6525 ED Nijmegen

IBAN NL23 RABO 0167 8984 93
BTW: NL 811402496B01
KvK: 09131250

024 212 2200
info@b-ware.eu
www.b-ware.eu

Biogeochemical Water management
& Applied Research on Ecosystems

**Bedankt voor
uw aandacht**