

ADMIRE



Verslag - Themadag 'Veen en CO₂' op 12 juni 2025 *Veenplatform Vlaanderen-Nederland*



Radboud University



ZOO
ANTWERPEN



Antwerp Zoo
Foundation



Bosgroep Zuid Nederland



VLAAMSE
LAND
MAATSCHAPPIJ



University
of Antwerp

Auteur(s)

Cyr Mestdagh, Natuurpunt Beheer
Katrien Wijns, Natuurpunt Beheer
Wiebe Borren, Natuurmonumenten
Eline Floor Houwen, Radboud Universiteit
Ralf Aben, Radboud Universiteit
Gert-Jan van Duinen, Stichting Bargerveen

Datum

September, 2025

Contact

Katrien Wijns | Projectcoördinator Interreg ADMIRE
Natuurpunt Beheer | Coxiestraat 11, 2800 Mechelen, Belgium
katrien.wijns@natuurpunt.be | +32 (0)497/05.29.21
www.grensregio.eu/projecten/admire

Dit project werd mogelijk gemaakt door Interreg Vlaanderen-Nederland met steun vanuit het Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling



Inhoudstafel

1.	Uitgangspunt en opzet	4
2.	Inleiding en centrale vraagstukken	4
3.	Presentaties en discussie.....	5
4.	Terreinbezoek: de theorie in de praktijk in de Urkhovense Zeggen	9
5.	Conclusie en adviezen	11
6.	Meer info	12

1. Uitgangspunt en opzet

In de schoot van het Veenplatform Vlaanderen-Nederland vond op donderdag 12 juni 2025 de themadag 'Veen en CO₂' plaats in de Urkhovense Zeggen (NL). De dag werd georganiseerd door de projectpartners van Interreg ADMIRE

Veenlandschappen staan volop in de belangstelling vanwege hun cruciale rol in het klimaatdebat. Ze kunnen grote hoeveelheden koolstof opslaan, maar door ontwatering stoten ze juist broeikasgassen uit. Tijdens deze themadag stonden de volgende vragen centraal:

- Hoe meet en schat je de uitstoot van broeikasgassen uit veengebieden? Welke methoden zijn er en wat zijn de voor- en nadelen?
- Hoe kunnen we natuurdoelen (biodiversiteit) en klimaatdoelen (CO₂-reductie) met elkaar in balans brengen bij veenherstel (en -beheer)?
- Welke praktische instrumenten, zoals de GEST-methode, kunnen beheerders helpen om de impact van hun maatregelen op de broeikasgasbalans in te schatten?

Experts van de Radboud Universiteit en Natuurmonumenten deelden hun kennis over meetmethoden en het gebruik van emissiekentallen. In de namiddag werd tijdens een excursie in de Urkhovense Zeggen, onder leiding van Bosgroep Zuid-Nederland en Radboud Universiteit, de theorie aan de praktijk getoetst.

2. Inleiding en centrale vraagstukken

Rudy van Diggelen

International Mire Conservation Group (IMCG)

Rudy van Diggelen opende de dag als moderator en zette de toon met een aantal prikkelende stellingen die als rode draad door de discussies liepen:

1. Meten is overbodig, laten we gebruik maken van GEST om een inschatting te maken van broeikasgasemissies.
2. In natuurbeheer en -herstel zijn natuurdoelen (biodiversiteit) belangrijker dan CO₂-doelen.
3. Het inzetten van *carbon credits* bij veenherstel is, ondanks de inspanningen van monitoring, de moeite waard.

Deze stellingen nodigden de deelnemers uit om kritisch na te denken over de balans tussen modelmatige benaderingen en veldmetingen, de prioriteiten in natuurbeheer, en de rol van financiële instrumenten in veenherstel.

3. Presentaties en discussie

3.1. Broeikasgasemissies meten: hoe doe je dat?

Ralf Aben

Radboud Universiteit

Ralf Aben gaf een overzicht van de twee meest gebruikte methoden om de flux (uitwisseling) van broeikasgassen zoals CO₂, methaan (CH₄) en lachgas (N₂O) tussen veenbodems en de atmosfeer te meten: kamermetingen en *Eddy Covariance*.



©Katrien Wijns

Een greep uit

Kamermetingen

- Principe: Een afgesloten kamer wordt op de bodem geplaatst. Een analysator meet de verandering in gasconcentraties in de kamer over een korte periode. Een dalende CO₂-concentratie duidt op meer opname door planten (fotosynthese) dan uitstoot (respiratie) uit de bodem en planten. Vice versa voor een stijgende CO₂-concentratie. Een meting duurt ongeveer 3 minuten. Automatische kamers gaan dan vanzelf open, of kunnen zelfs op rails staan en zo verschillende plots meten.
- Voordelen: Relatief goedkoop. Geschikt voor experimenteel werk en het direct koppelen van fluxen aan lokale omgevingsvariabelen. Automatische kamers kunnen met een hoge frequentie meten, wat essentieel is voor gassen als lachgas die in pieken vrijkomen (bijv. na bemesting of regenval).
- Nadelen: Arbeidsintensief (m.n. bij handmatige metingen). Slechts een beperkt aantal metingen in het geval van handmatige metingen. De meting beslaat slechts een zeer klein oppervlak (~m²) en het plaatsen van de meetkraag (*collar*) kan de bodem verstoren. In gedraineerd veen creëer je zo scheuren. Dus eigenlijk niet ideaal.

Eddy Covariance

- Principe: Een hoge mast met geavanceerde sensoren meet op hoge frequentie (10-20 keer per seconde) de verticale luchtbewegingen (turbulentie of *eddies*) en de gasconcentraties daarin. Door de correlatie tussen verticale windsnelheid en gasconcentratie te berekenen, wordt de netto flux over een groter gebied (de 'footprint') bepaald.
- Voordelen: Meet representatief over een groot oppervlak (hectares), verstoort het ecosysteem niet en is minder arbeidsintensief na installatie.
- Nadelen: Duur in aanschaf, vereist een homogeen en vlak terrein, en is sterk afhankelijk van weersomstandigheden en windrichting. Datafiltering is ook complex, als je data wegfiltert moet je die gaten weer opvullen (modelleren). Dit geeft dan weer nieuwe onzekerheden, dus data filtering is ook wat arbitrair.

Vragen en discussie

- Wat zie je bij je metingen bij langdurige droogte? Is niet specifiek geanalyseerd. Maar het lijkt erop dat in de droogste jaren als de grondwaterstand heel diep is, de CO₂-uitstoot eigenlijk al lang over z'n maximum is en dus niet per se meer uitstoot plaatsvindt gedurende een droge periode.
- Hoe kies je waar je die kamers plaatst? Als er plaats is, kun je ze verder uit elkaar zetten, maar vaak uit praktische overwegingen staan die dicht bij elkaar, alle kamers moeten wel met een slang verbonden worden aan de *gasanalyser*. Best niet meer dan 30 m aan slang leggen. Je ziet nog steeds variatie ook zo dicht bij elkaar, zelfs binnen een homogeen grasland.
- Hoe wordt de beperkte data van *Eddy Covariance* 's nachts gecompenseerd? Telkens wordt wel data van 's nachts gebruikt, maar dit is er gewoon wat minder. Deze wordt gebruikt om alles te voorspellen. Als je in de tragere hoge *eddies* meet kun je dus wel de opbouw van CO₂ die is gebeurd in de nacht gaan opmeten.
- Er werd een kritische noot geplaatst bij het gebruik van meetkragen (*collars*) die de grond in gaan, met name in gedraineerd veen waar dit scheuren kan veroorzaken, wat de meting kan beïnvloeden.

3.2. Klimaatslim natuurbeheer: doelen in balans

Wiebe Borren

Natuurmonumenten

Wiebe Borren besprak de toenemende aandacht voor klimaatmitigatie binnen het natuurbeheer. In Nederland zijn Terrein Beherende Organisaties (TBO's) partner in het Klimaatakkoord en worden uitgedaagd om na te denken over de broeikasgasbalans van hun gebieden. De kernvraag is: hoe verhouden klimaatdoelen (CO₂-reductie) zich tot de klassieke natuurdoelen (biodiversiteit)?



©Katrien Wijns

Een greep uit

- **Natuurdoelen versus klimaatdoelen:** Vaak gaan veenherstel voor biodiversiteit en klimaat hand in hand (bijv. vernatting). Maar soms kunnen ze ook conflicteren. Klimaatslim natuurbeheer zoekt naar een optimum waarbij de biodiversiteit wordt gemaximaliseerd met een zo laag mogelijke uitstoot van broeikasgassen, of zelfs vastlegging.
- **Metingen en kentallen:** Hoewel metingen essentieel zijn voor kennisontwikkeling ("meten is weten"), zijn ze te duur om in elk gebied uit te voeren. Daarom wordt vaak gewerkt met modellen en kentallen (emissiefactoren), zoals de GEST-methode. Deze instrumenten maken het mogelijk om de impact van beheer- en inrichtingsmaatregelen op voorhand in te schatten.
- **Scenarioanalyse Fochteloërveen:** Als voorbeeld toonde Wiebe een analyse van het Fochteloërveen. Op basis van vegetatiekaarten uit 2002 en 2014 werd de verandering in broeikasgasemissies berekend met GEST-kentallen. Vervolgens werden scenario's voor de toekomst doorgerekend, die aantoonen dat actief herstel van hoogveen leidt tot een aanzienlijke reductie van de uitstoot en in delen van het gebied met een goed ontwikkelde veenmosvegetatie op termijn zelfs tot netto vastlegging van CO₂.

Vragen en discussie

- Wordt ook bekeken hoeveel inrichtingswerken uitstoten in vergelijking met de reductie na herstel? Direct na herstel is er een piek in CO₂ en vooral CH₄-uitstoot, later stabiliseert dat terug. Er zijn ook getallen voor de uitstoot van machines die gebruikt worden in natuurherstel (bijv. bij plaggen, graven van petgaten,...), dus deze kunnen per specifiek gebied vergeleken worden met emissiereducties.
- In een recente OBN-adviesvraag is hier aandacht aan besteed: <https://natuurlkennis.nl/wp-content/uploads/2024/09/Raad-en-Daad-Effecten-natuurherstel.pdf>

3.3. GEST als instrument voor emissieschatting

Eline Floor Houwen

Radboud Universiteit

Eline Floor Houwen gaf een gedetailleerde toelichting op de GEST-methode (Greenhouse Gas Emission Site Types; Couwenberg et al., 2011). Dit is een methode om broeikasgasemissies te schatten op basis van vegetatietypen, die als proxy dienen voor de gemiddelde grondwaterstand en andere belangrijke omgevingsfactoren.



©Katrien Wijns

Een greep uit

- Wat is GEST? De methode is gebaseerd op een meta-analyse van vele metingen van broeikasgasfluxen in veengebieden met betrouwbare informatie over de metingen, waterstand en vegetatie. Er is een behoorlijk sterke relatie tussen de gemiddelde grondwaterstand, het vegetatietype en de uitstoot van CO₂ en CH₄. Voor verschillende vegetatietypen (bijv. 'nat grasland', 'rietmoeras', 'hoogveen met bulten') zijn op basis van deze meta-analyse emissiekentallen vastgesteld.
- Toepassing in de Urkhovense Zeggen: Eline toonde hoe de GEST-methode is toegepast door collega's in de Urkhovense Zeggen. De bestaande vegetatiekaart werd 'vertaald' naar GEST-typen. Hiermee werd een 'baseline' emissie berekend voor zowel een nat als een droog scenario. Vervolgens werd een scenario na natuurherstel doorgerekend, wat een potentiële emissiereductie van 8,9 tot 14,4 ton CO₂-equivalenten per hectare per jaar liet zien.
- Onzekerheden: Hoewel GEST een relatief goedkoop en praktisch toepasbaar instrument is, kleven er onzekerheden aan, wat overigens ook het geval is wanneer in een gebied kamermetingen worden uitgevoerd. De vertaling van lokale vegetatie naar gestandaardiseerde GEST-typen is niet altijd eenduidig. Bovendien zijn de kentallen gemiddelde waarden van een gewogen selectie van metingen in verschillende gebieden. Het betreft een grote, maar in zekere zin ook beperkte dataset, die wel regelmatig uitgebreid wordt met nieuwe gepubliceerde meetgegevens en wordt herzien; uit de recente herziening blijkt dat het patroon toch behoorlijk robuust is. De kentallen voor de verschillende GEST-typen gaan in principe uit van een stabiele situatie. Bij snelle veranderingen en instabiele situaties kan de emissie sterk afwijken.

Vragen en discussie

- Is GEST wel bruikbaar voor CO₂-uitstoot, aangezien in Nederlandse venen/veengraslanden andere meetwaarden gevonden lijken te worden dan wat de kentallen van het bijbehorende GEST-type aangeven? Met meer metingen kunnen we die kentallen bijwerken en updaten naar de Nederlandse situatie. Het zou wel heel interessant zijn om deze te kalibreren. Metingen moeten dus wel naast deze GEST-typen gezet worden.
- Er werd opgemerkt dat klimaatverandering de stabiliteit van de GEST-kentallen kan beïnvloeden en dat het daarom zinvol kan zijn om met een onzekerheidsmarge of 'range' te werken in plaats van met één specifiek getal per GEST-type.

4. Terreinbezoek: de theorie in de praktijk in de Urkhovense Zeggen

Onder leiding van Rob van der Burg (Bosgroep Zuid Nederland) en Ralf Aben (Radboud Universiteit) verkenden de deelnemers de Urkhovense Zeggen.

In het veld is vooral gesproken over het ecohydrologisch functioneren van het gebied, de geologische opbouw en de regionale hydrologie. Dat is belangrijk om de huidige vegetaties en de ontwikkeling daarin te kunnen begrijpen en daarmee ook de huidige en toekomstige GEST-typen en broeikasgasfluxen.

De discussies in het veld spitsten zich toe op de volgende punten:

- **Metingen versus modellen:** Er was consensus dat meten is weten. Echter, we moeten ons ook niet verliezen in details (omtrekt onzekerheden) van de metingen. Je wilt een duidelijke boodschap hebben richting beleidsmedewerkers. Een ruime onzekerheidsmarge voor de inschatting van broeikasgasemissie moet geen belemmering zijn voor de uitvoering van herstelmaatregelen.
- **Herkenbaarheid van GEST-typen:** In het veld blijkt het niet eenvoudig om homogene typen (zoals de GEST-typen) te herkennen, maar met het systeemfunctioneren in het achterhoofd zijn wel duidelijke grotere eenheden te onderscheiden, zoals bijv. het dikke drijvende veenpakket in het centrale deel van het beekdal (dat meebeweegt met de waterstandsfluctuaties) vs. het dunne, door kwel gevoede veenlaagje op de flank van het beekdal. Binnen dergelijke eenheden is wel allerlei variatie aanwezig, bijv. als gevolg van kleine maaiveld-hoogteverschillen.
- **Prioriteit voor biodiversiteit:** De keuzes in het natuurherstel worden vooral gemaakt met het oog op biodiversiteitsherstel. Effecten op broeikasgassen zijn secundair. De scenario-analyse met de veranderende GEST-typen is daarbij een nuttig instrument om in te schatten of broeikasgasfluxen in positieve zin worden beïnvloed (minder emissies, meer vastlegging), ook als dat niet het hoofddoel is.
- **Combineren van doelen:** Het gaat echter niet alleen om broeikasgasemissies/CO₂-opslag, maar vegetatie en biodiversiteit is al doel op zich; dit zou de hoofdprioriteit van natuurreservaten moeten zijn. Op landschapsschaal zouden we moeten kiezen welke doelen per gebied worden toegekend, zodat er op landschapsschaal verschillende doelen slim worden gecombineerd.



©Katrien Wijns

5. Conclusie en adviezen

De themadag maakte duidelijk dat het integreren van klimaatdoelen in het veenbeheer zowel een kans als een uitdaging is. De wetenschappelijke instrumenten om emissies te meten en te schatten worden steeds beter, maar er blijven onzekerheden. De discussies toonden aan dat er een gezonde spanning bestaat tussen het streven naar biodiversiteit en de noodzaak tot klimaatmitigatie, maar dat de oplossing vaak ligt in integraal systeemherstel.



©Katrien Wijns

Op basis van de dag kunnen de volgende concrete adviezen worden geformuleerd:

- **Combineer meten en modelleren:** Gebruik modellen zoals GEST voor een eerste inschatting en voor scenario-analyse op gebiedsniveau. Valideer en kalibreer deze modellen met gerichte, locatiespecifieke metingen om de betrouwbaarheid voor de Vlaamse en Nederlandse context te vergroten.
- **Focus op systeemherstel:** Stuur in het beheer niet op één parameter (CO₂ of een enkele soort), maar op het herstel van het complete ecohydrologische systeem. Een veerkrachtig, functionerend veensysteem levert vanzelf zowel biodiversiteit- als klimaatwinst.
- **Laat je niet verlammen door onzekerheid:** Hoewel de exacte cijfers over broeikasgasemissies een onzekerheidsmarge hebben, is de richting duidelijk: vernatting van gedegrademd veen leidt tot een forse emissiereductie. Wacht niet op perfecte data om te starten met herstelmaatregelen die zinvol zijn om veenafbraak en/of biodiversiteitsverlies door ontwatering te stoppen en te werken aan systeemherstel.
- **Integreer de impact van herstel (en beheer):** Neem de CO₂-uitstoot die vrijkomt bij herstel- en beheermaatregelen zelf (bijv. plaggen, graven, inzet van machines) mee in de totale broeikasgasbalans van een project om een eerlijk beeld te krijgen van de uiteindelijke klimaatwinst.
- **Blijf kennis delen:** De combinatie van wetenschappelijke presentaties en discussies in het veld bleek zeer waardevol. Continueer de dialoog tussen wetenschappers, beleidsmakers en terreinbeheerders om kennis te delen en van elkaar te leren.

6. Meer info

- De **presentaties** van de sprekers zijn [hier](#) terug te vinden.
- Meer **foto's** van de themadag zijn [hier](#) beschikbaar.
- Volg het Veenplatform Vlaanderen-Nederland [op LinkedIn](#)
- Voor meer informatie over het Interreg ADMIRE-project, bezoek www.grensregio.eu/projecten/admire



©Katrien Wijns