

Broeikasgasuitstoot uit veenweiden: van metingen tot internationale rapportage

Pui Mee Chan
Programmamanager Nationaal Onderzoeksprogramma Broeikasgassen Veenweiden
20 november 2025



Wat kun je verwachten in deze ronde?



❖ Nationaal Onderzoeksprogramma Broeikasgassen Veenweiden:

- Waarom was/is er onderzoek nodig?
- Wat is er onderzocht?
- welke resultaten heeft het opgeleverd?
- Hoe worden de resultaten gebruikt?

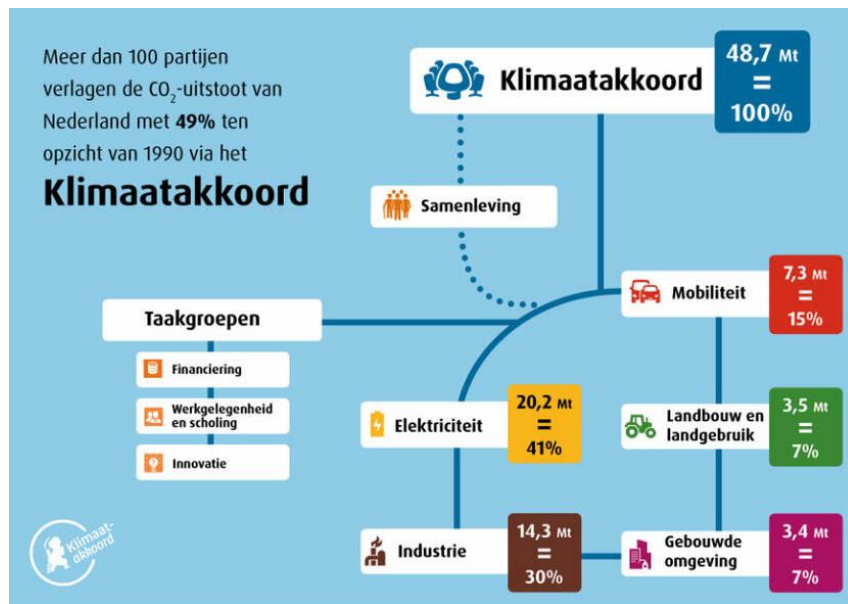
Een nationaal onderzoek, want er is...



- een opgave van 1,0 Mton CO₂-equivalenten reductie in 2030 (en klimaatneutraal in 2050);
 - te weinig inzicht in effecten van maatregelen;
 - te weinig (typen) maatregelen die broeikasgassen verminderen;
 - noodzaak tot volgen van effecten van maatregelen;
 - rapportageverplichting in het kader van (inter)nationale afspraken.
-
- Inzicht verkrijgen door:
 - Metingen in het veld:
 - op zoveel mogelijk plekken (verschillende veenbodems, hydrologische situaties, peilen, enz.),
 - bij zoveel mogelijk verschillende maatregelen,
 - Laboratoriummetingen,
 - Modelberekeningen.






Klimaatakkoord, hoe zat het ook alweer?

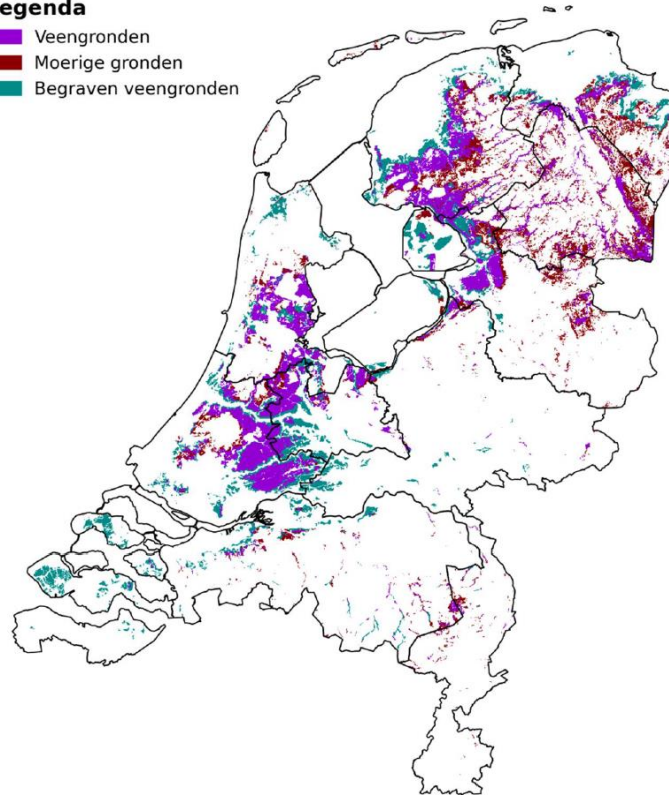


Organische gronden in Nederland

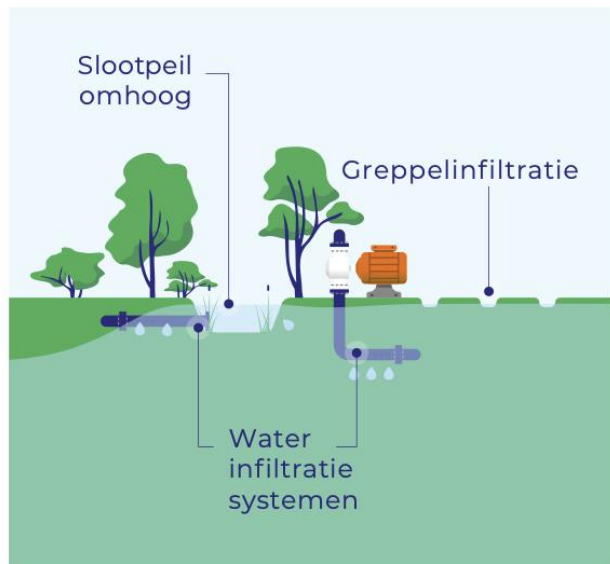


Legenda

-  Veengronden
-  Moerige gronden
-  Begraven veengronden



Verschillende maatregelen



Verschillende meetmethoden



Verschillende locaties



Wat heeft het opgeleverd?



- Betere getallen voor bestaande emissie en mogelijk te behalen reductie. Hoeveel?
- Sven van Baren, onderzoeker emissies landgebruik Wageningen University & Research

- En hoe komen die getallen dan tot stand?
- Siem Jansen, onderzoeker en adviseur Deltares, projectleider SOMERS

Land use, land-use change and Forestry (LULUCF)

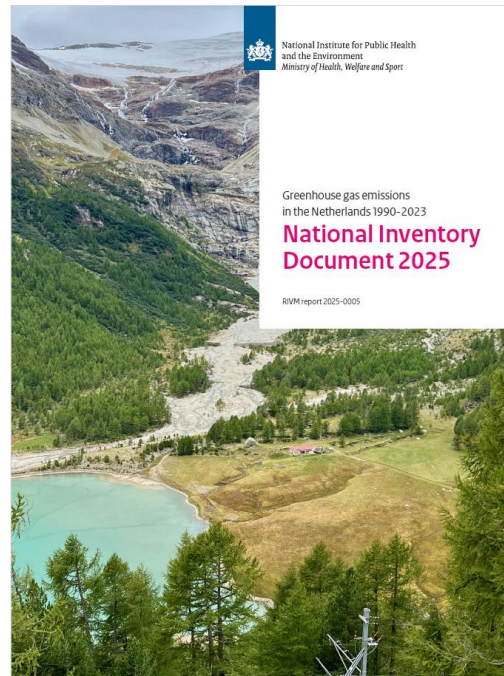
Sven van Baren, onderzoeker emissies landgebruik
Wageningen University & Research



Nationale broeikasgasrapportage



- NL moet ieder jaar alle antropogene broeikasgasemissie rapporteren aan de VN en EU
- Klimaatverdragen binnen de VN (UNFCCC → Kyoto, Parijs)
- 5 sectoren
 - Energie
 - Industriële processen en product gebruik
 - Landbouw
 - LULUCF
 - Afval
- Rapporteren ieder jaar over 2 jaar geleden



Land use, land-use change and Forestry



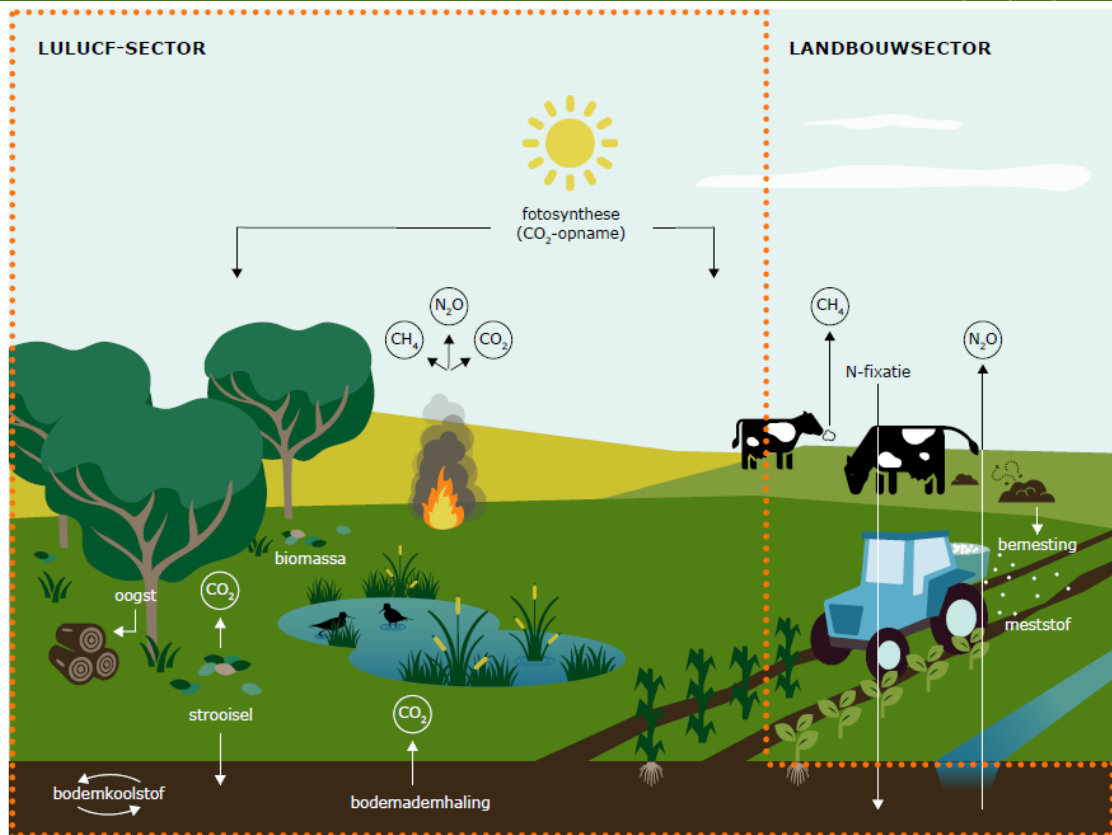
- Land gebruik, verandering van landgebruik en bosbouw
- 6 Landgebruik categorieën
 - Bos
 - Bouwland
 - Grasland
 - Wetland
 - Bebouwing
 - Overig land



Emissies van broeikasgas en vastlegging van CO₂



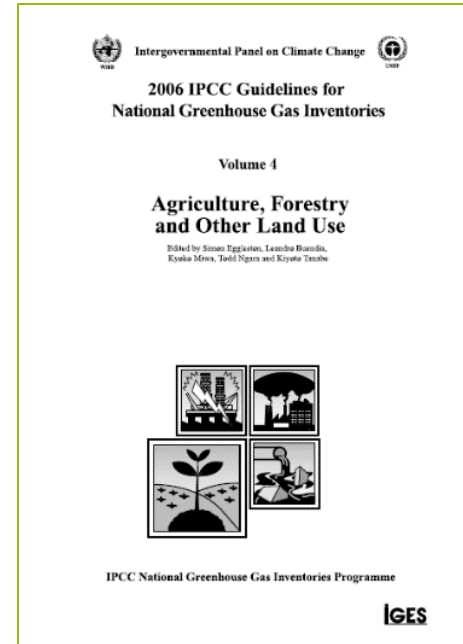
- Koolstof reservoirs
 - Levende biomassa
 - Dood organisch materiaal
 - Bodem koolstof
 - Mineraal
 - Organisch
- Emissies worden berekend door het verschil in koolstofvoorraden te berekenen



Eisen aan rapportage



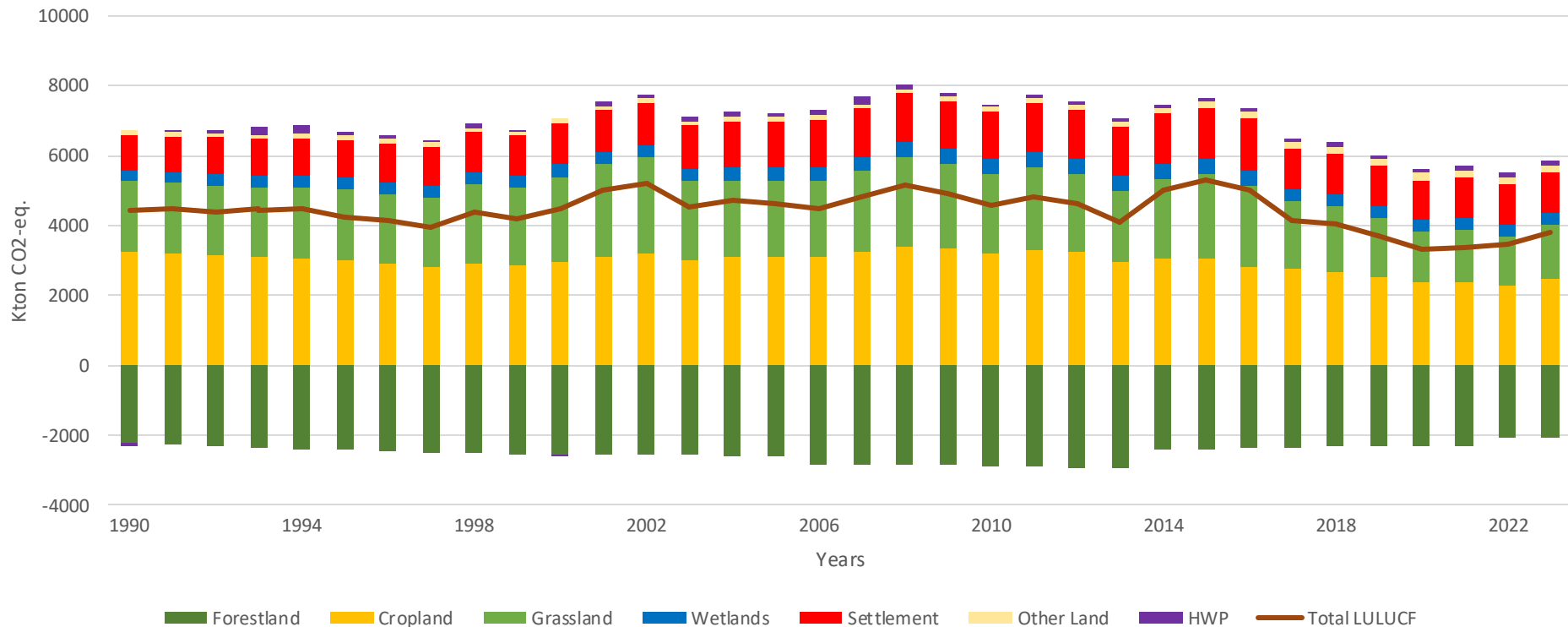
- IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories
 - 2006 Guidelines: verplicht
 - 2013 Wetland supplement: aangeraden
 - 2019 refinements: mag gebruikt worden
- Verschillende “Tiers”
 - Tier 1: algemeen
 - Tier 2: landen specifiek
 - Tier 3: monitoring/model
- Eisen vanuit de EU LULUCF verordening 2018/841
 - Geografisch expliciet
 - Hogere tiers



Resultaten NIR 2025



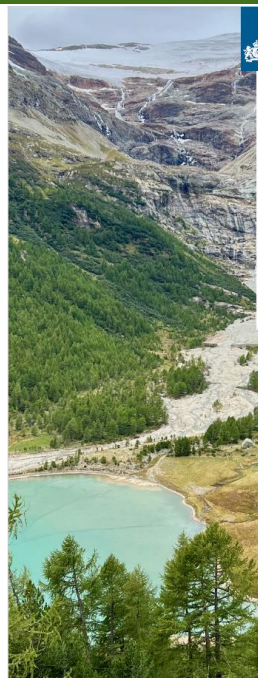
Emissions and removals LULUCF sector NL 2025



Waar gebruiken we het voor?



- Rapporteren aan de UNFCCC en EU
- Beleid informeren/ondersteunen
- Klimaat en Energieverkenning (KEV)



Klimaat- en Energieverkenning 2025



of the LULUCF

J. Scheffers | WOT-technical report 278



Nationaal



- Klimaatakkoord
- KEV → ramingen

	KEV 2021 (Mton)	Doorwerking Klimaatakkoord		Indicatieve reductie CA (Mton)		Indicatieve restemissies (Mton)	
		midden	Laag	Hoog	Laag	Hoog	Laag
Gebouwde omgeving	18,9	0,5	1,7	7,2	7,2	11,2	10,0
Landbouw	25,6	0,7	0,7			18,9	18,9
Landgebruik	3,5	0,8	1,7	0	0	2,7	1,8
Mobiliteit	28,7	0,5	1,5	3,3	3,3		
Industrie	40,3	0	0	5	5		
Elektriciteit	21 – 8,1	0	0	0,5	2		
Bandbreedte reductie t.o.v. 1990 (%)							

Tabel 1: indicatieve verdeling emissiereductie over sectoren

Tabel 3.6. Reductiedoelstellingen voor de verschillende LULUCF-onderwerpen in het klimaatakkoord en geschatte reductie die haalbaar is met het beoogde beleid en toegewezen middelen volgens een beoordeling van het klimaatakkoord door PBL (2019).

LUULCF onderwerp in klimaatakkoord	Reductiedoel in klimaatakkoord (Mton CO ₂ eq. per jaar in 2030)	Geschatte mogelijke realisering (Mton CO ₂ eq. per jaar in 2030)
Veenweide	1,0	0,6 - 0,9
Bomen, bossen, natuur	0,4 - 0,8*	0,4 - 0,8
Landbouwbodems	0,5	0,3 - 0,5
Totaal	1,9 - 2,3	1,3 - 2,3

Internationaal



- LULUCF verordening: EU 208/841
- Amendement: EU 2023/839

- Schrijft hogere rapportage voor naar Tier 2 en 3
- Europees doel voor alle EU27 landen voor 2030
 - Gecombineerd EU27: -310 Mton CO₂-eq.
 - NL: 0.435 Mton CO₂-eq. reductie t.o.v. het gemiddelde van 2016-2018.

- Hoe komen we aan betere data?

REGULATION (EU) 2018/841 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL

of 30 May 2018

on the inclusion of greenhouse gas emissions and removals from land use, land use change and forestry in the 2030 climate and energy framework, and amending Regulation (EU) No 525/2013 and Decision No 529/2013/EU

REGULATION (EU) 2023/839 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL

of 19 April 2023

amending Regulation (EU) 2018/841 as regards the scope, simplifying the reporting and compliance rules, and setting out the targets of the Member States for 2030, and Regulation (EU) 2018/1999 as regards improvement in monitoring, reporting, tracking of progress and review

Databronnen



- Veel verschillende koolstof bronnen
- Verzamelen de best beschikbare data

- Bos → Bosinventarisatie
- Minerale landbouw bodems → Slim landgebruik
- Organische bodems → NOBV

- 10% van het NL oppervlakte is organische bodems maar zijn de grootste bron van emissies bij landgebruik
- In 2022: 5.12 Mton CO₂ t.o.v. totale LULUCF emissie van 3.5 Mton CO₂-eq. (compensatie door opslag)

- Actief onderzoek naar verbeteren van de emissie gegevens is dus nodig! → NOBV!

Vragen?



- Sven.vanbaren@wur.nl



SOMERS

Monitoring met emissie- registratiesysteem

Siem Jansen

Deltares

20-11-2025



Aanleiding



- Klimaatakkoord
 - 1 Mton reductie CO₂ in 2030
- 2-3% totale uitstoot
- Waar maatregelen nemen?
- Registratie van effecten op uitstoot





Doel

Berekening van CO₂-uitstoot van organische bodems
in de kustvlakte van Nederland

Eisen

- Effecten van maatregelen
- Heterogeniteit → procesmodel
- Nationale informatie
- Tijdbesparend voor nationale berekeningen





SOMERS

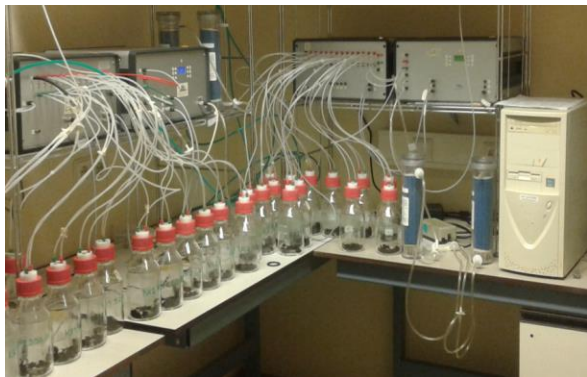
Subsurface **O**rganic **M**atter **E**mission **R**egistration **S**ystem

SOMERS



Eisen

- Effecten van maatregelen
- Heterogeniteit → procesmodel
- Nationale informatie
- Snel rekenen



Deltares



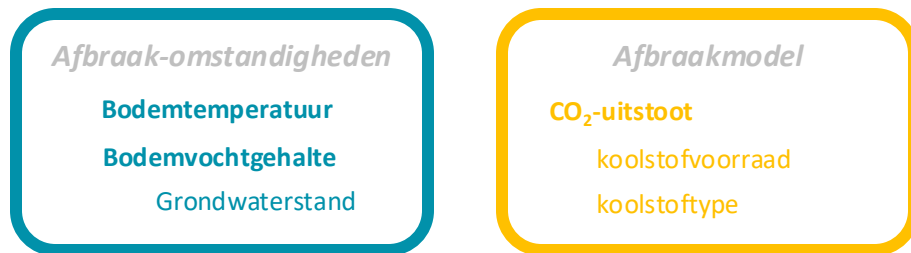
Ministerie van Landbouw,
Natuur en Voedselkwaliteit



**Utrecht
University**



Hoe werkt SOMERS?

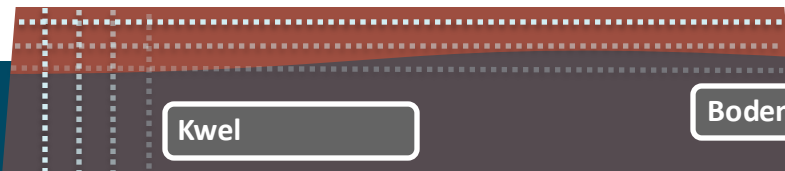


Weer

Perceelsbreedte



Slootpeil



Kwel

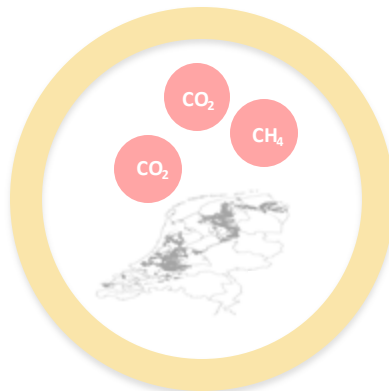
Bodemtype

Wat kun je met SOMERS?



Monitoring
Effect van maatregelen

Verleden



Landelijke uitstoot
Alle organische gronden

Heden



Rekenregels
Potentie van maatregelen

Toekomst

Wat kun je met SOMERS | Monitoring



Doel: Registratie reductie broeikasgassen door maatregelen

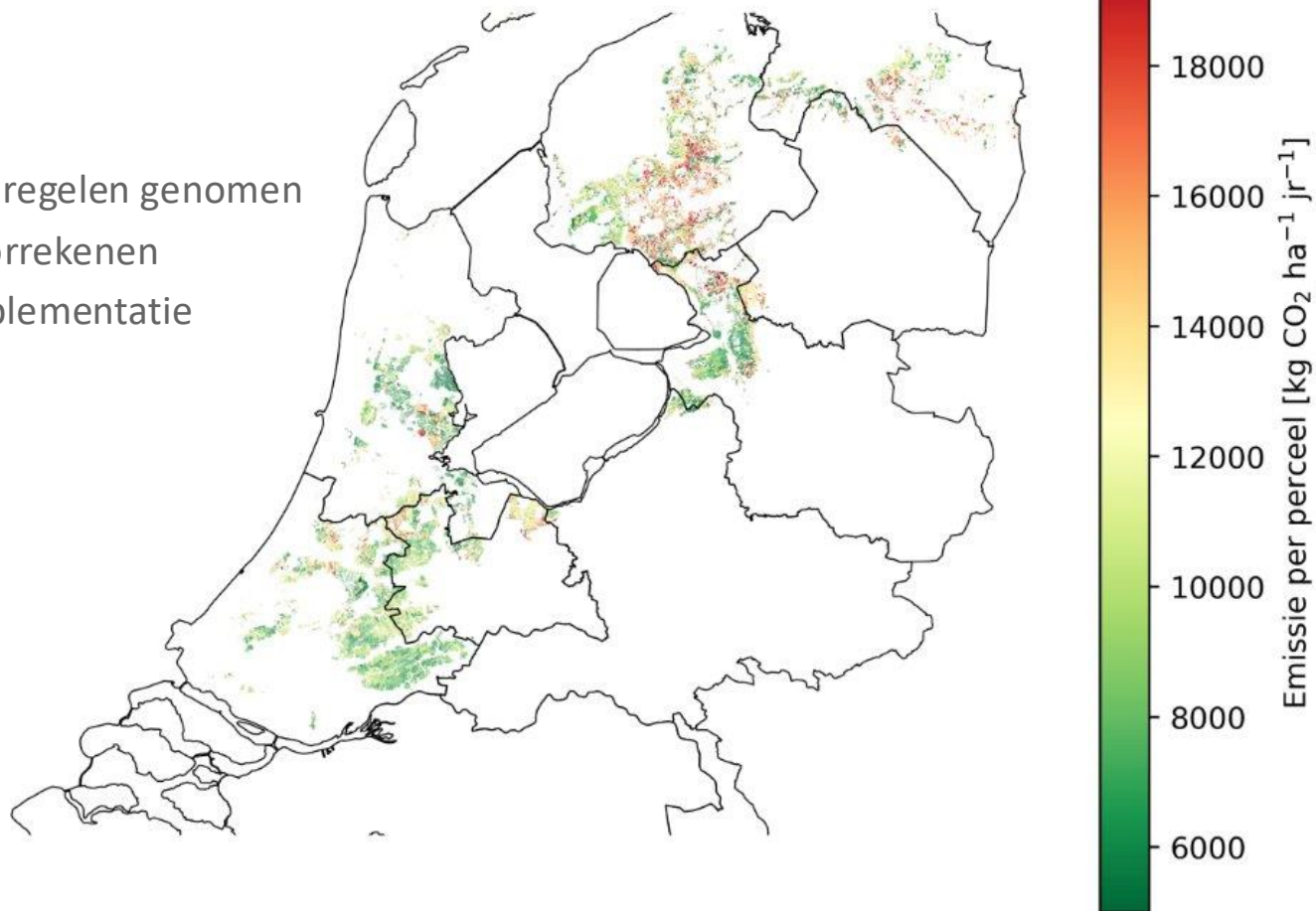
Doelgroep: LVVN, regionale overheden

Kenmerken:

- ✓ Geen invloed jaar-tot-jaarvariatie weer
- ✓ Ieder perceel wordt apart doorgerekend
- ✓ Waterinfiltratiemaatregelen en peilverhoging
- ✓ T.o.v. referentiejaar 2016

Monitoring

- In 2022 nog weinig maatregelen genomen
 - 2023 & 2024 nu doorrekenen
- Provincies bezig met implementatie

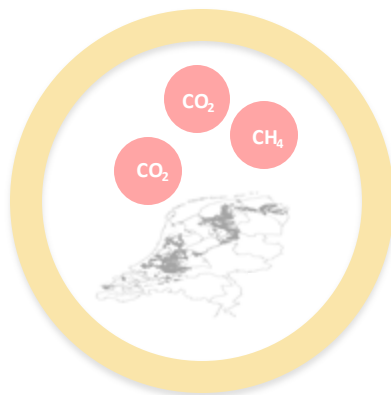


Wat kun je met SOMERS?



Monitoring
Effect van maatregelen

Verleden



Landelijke uitstoot
Alle organische gronden

Heden



Rekenregels
Potentie van maatregelen

Toekomst

Wat kun je met SOMERS | Rekenregels



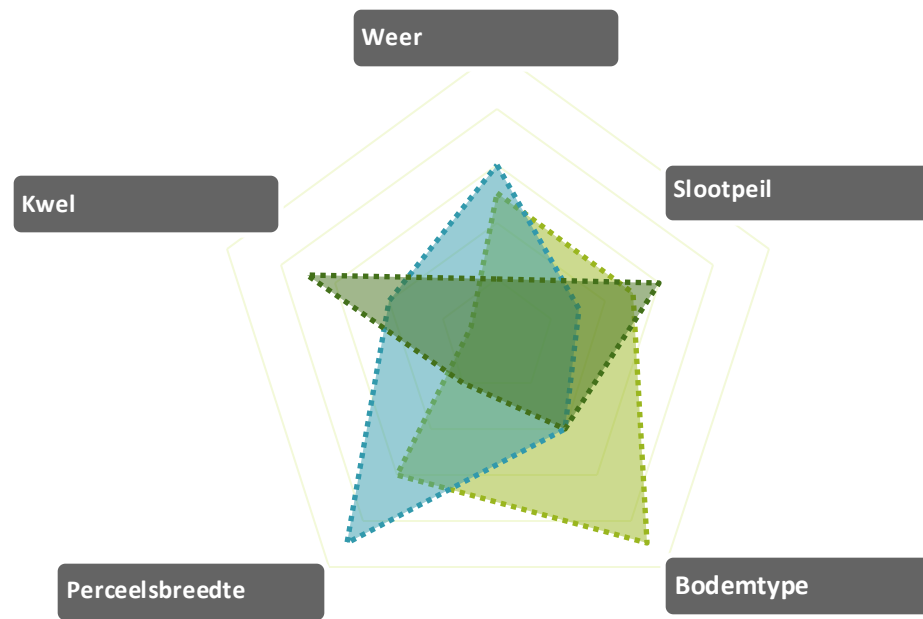
Parcel A Parcel B Parcel C

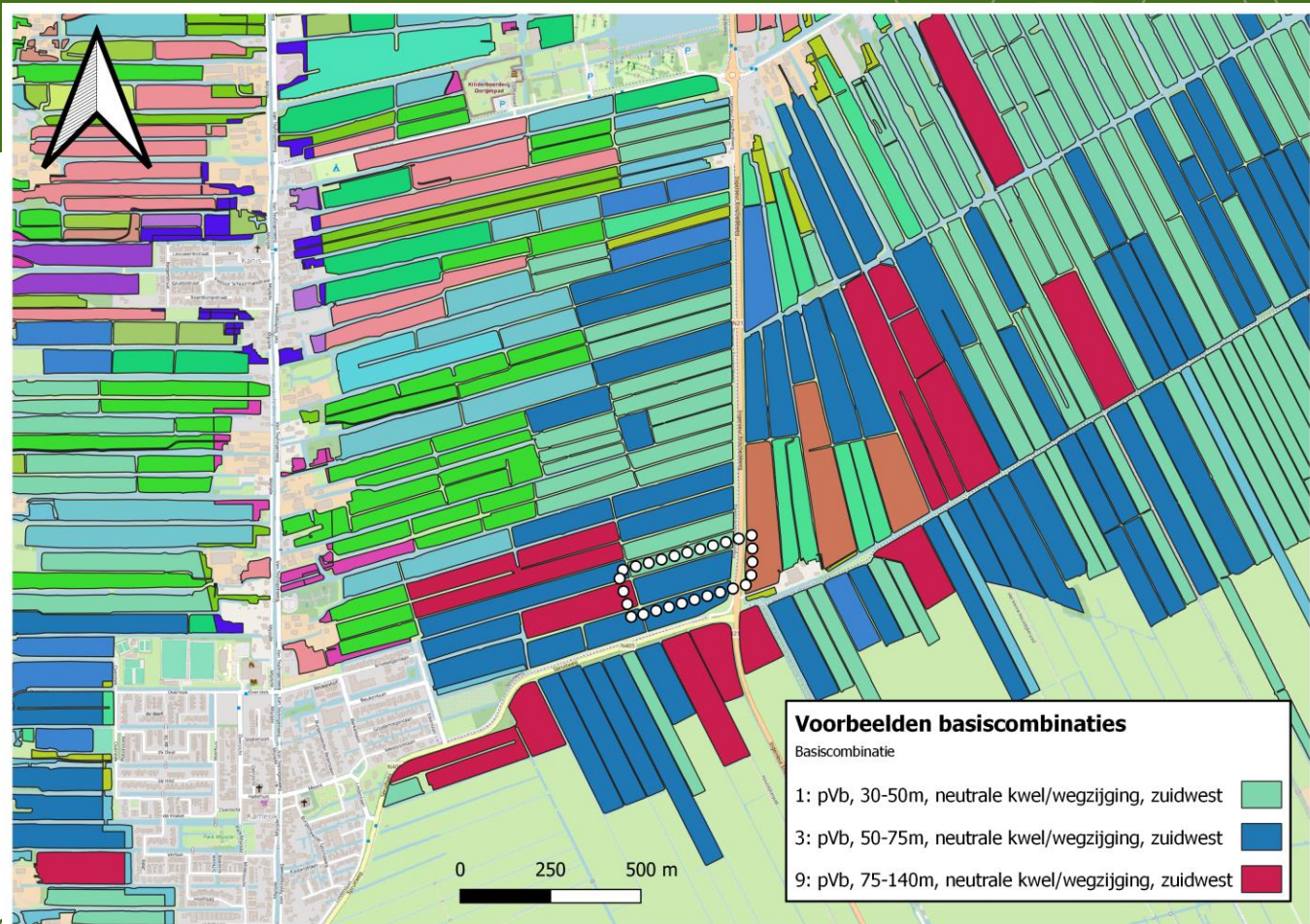
Waarom rekenregels??

Je kan niet alles doorrekenen

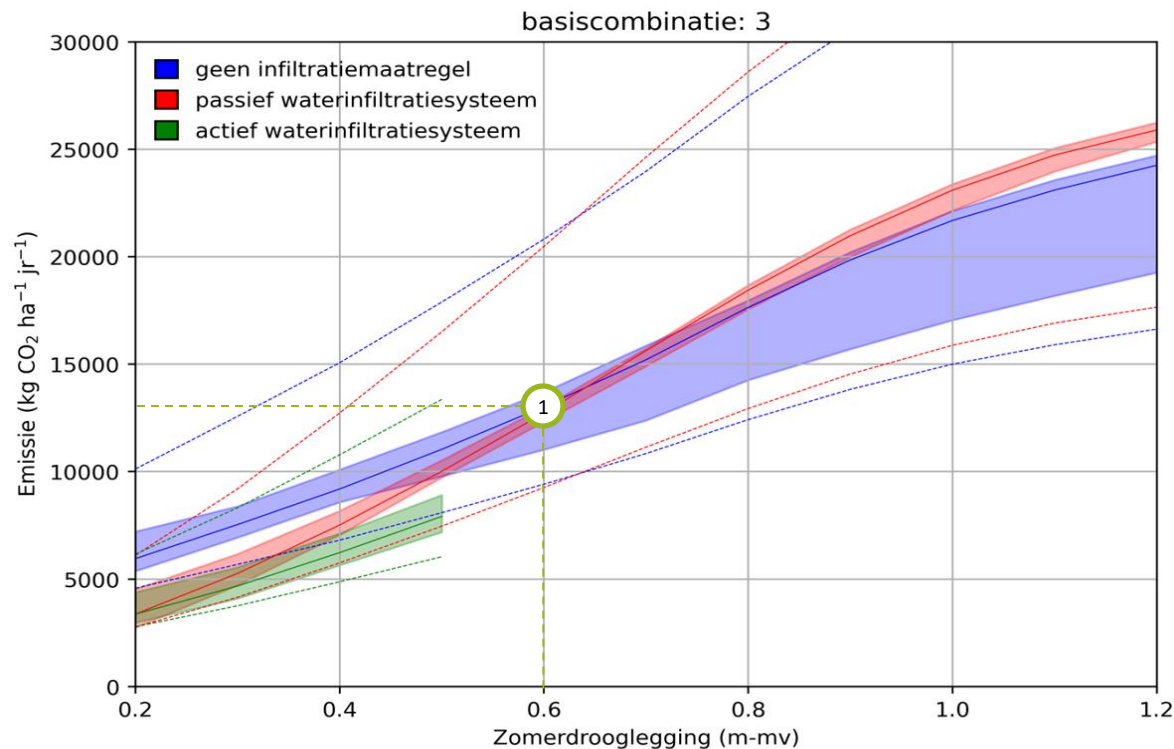
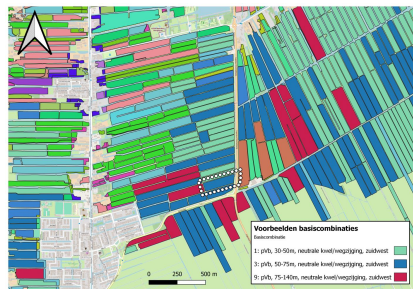
Doel: Effecten van maatregelen

Doelgroep: Waterschappen en provinciën

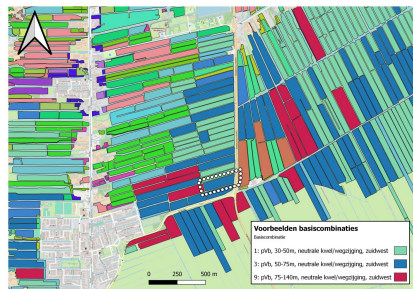




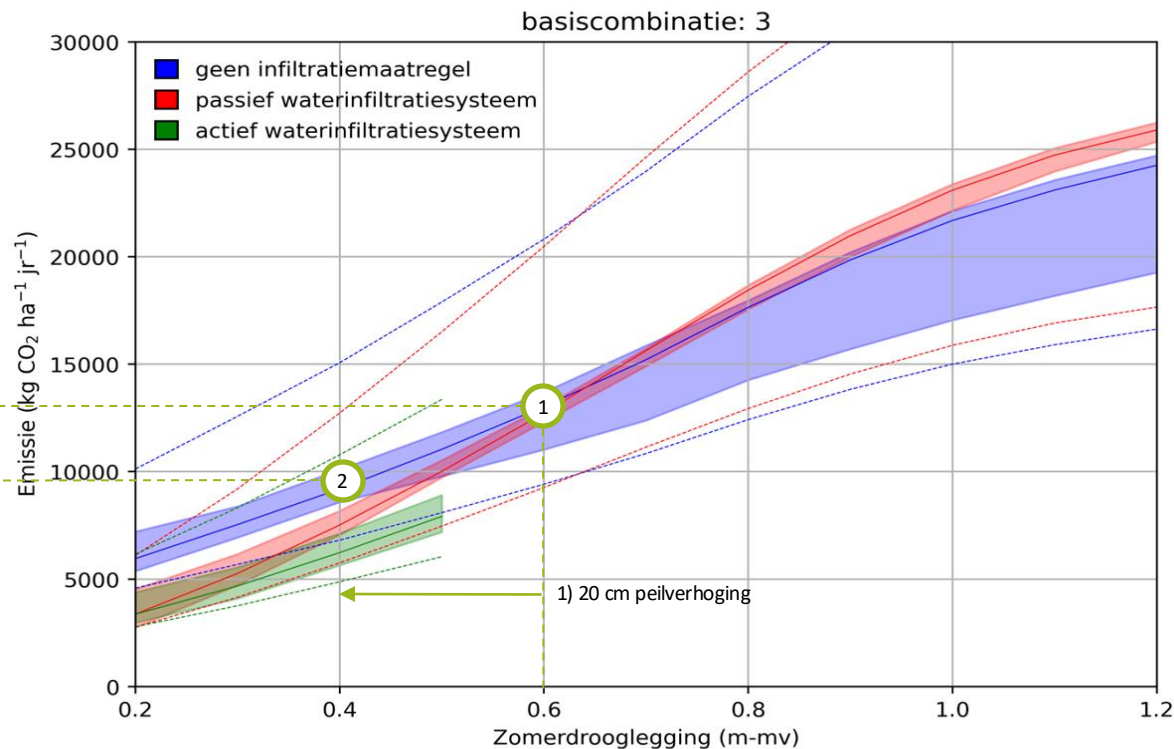
Wat kun je met SOMERS | Rekenregels



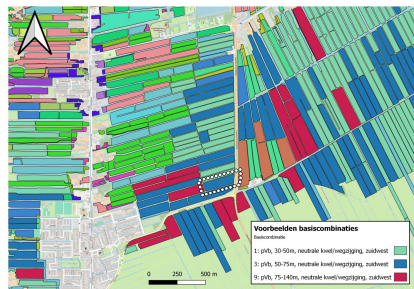
Wat kun je met SOMERS | Rekenregels



1) Reductie ca. 3500 kg CO₂ jr⁻¹ ha⁻¹

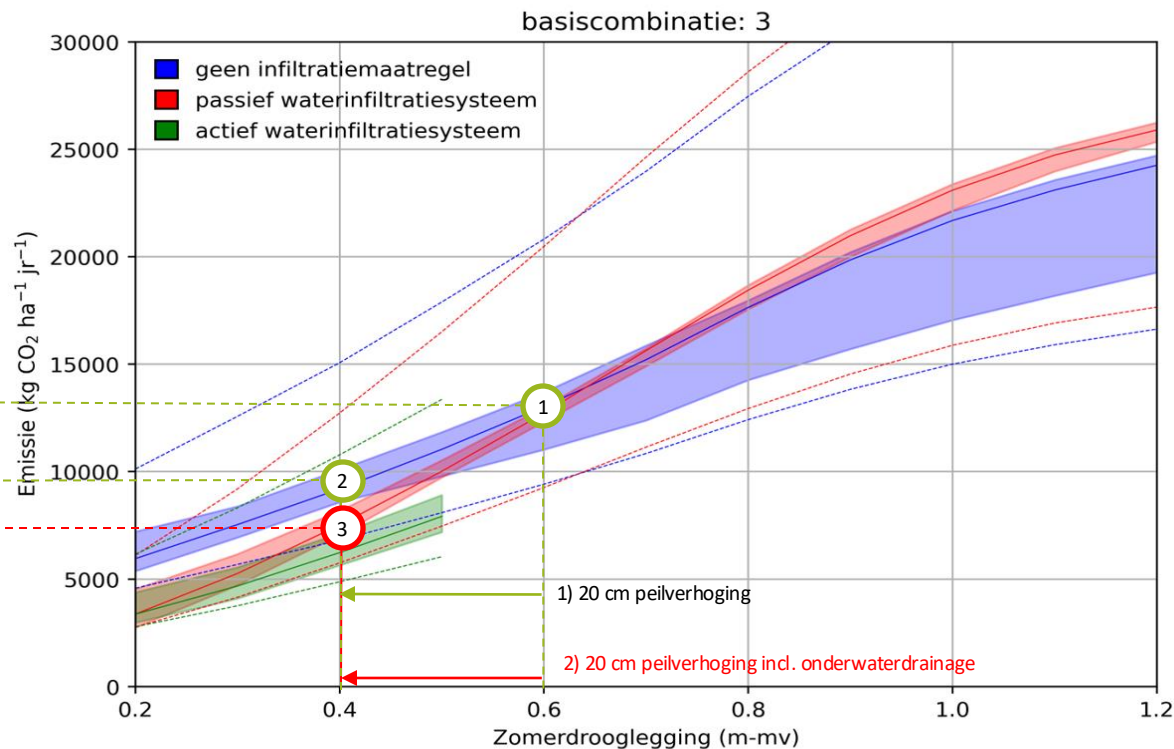


Wat kun je met SOMERS | Rekenregels

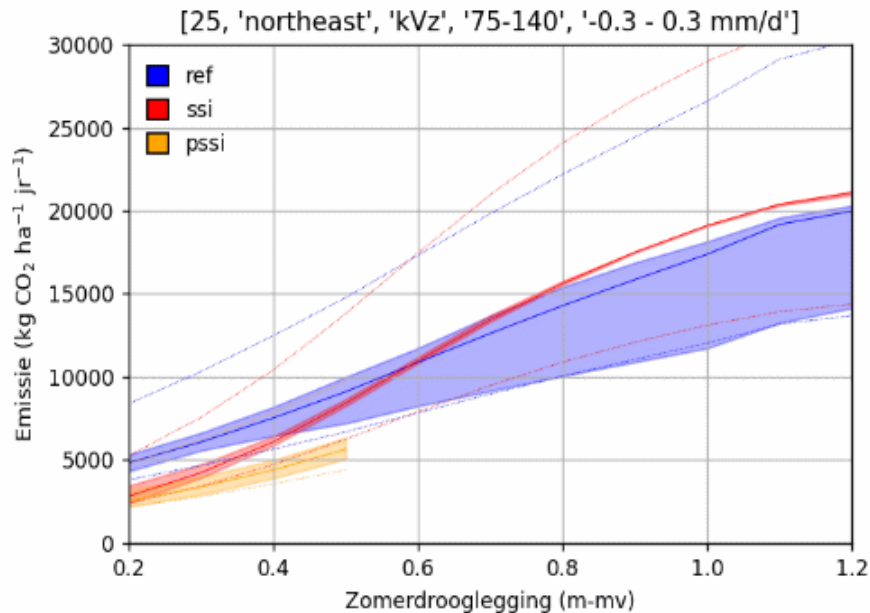


1) Reductie ca. 3500 kg CO₂ jr⁻¹ ha⁻¹

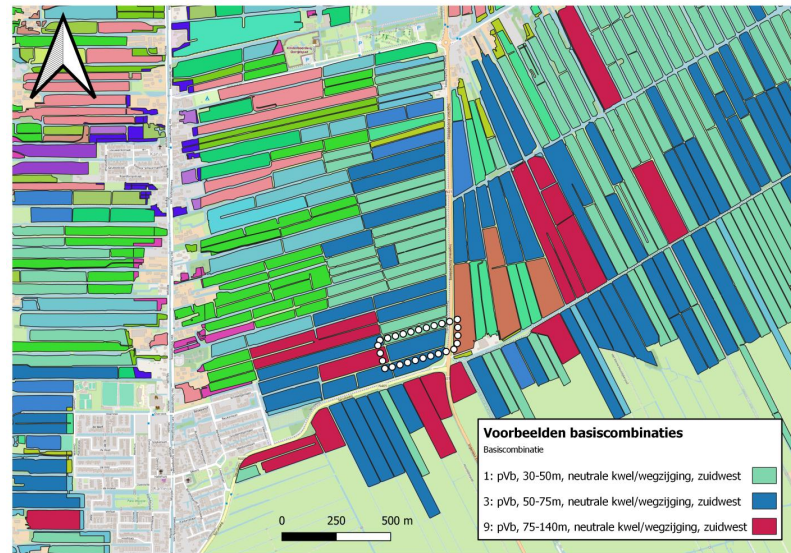
2) Reductie ca. 5500 kg CO₂ jr⁻¹ ha⁻¹



Wat kun je met SOMERS | Rekenregels



imgflip.com

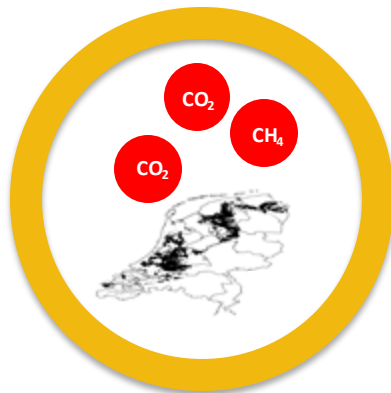


Wat kun je met SOMERS?



Monitoring
Effect van maatregelen

Verleden



Landelijke uitstoot
Alle organische gronden

Heden



Rekenregels
Potentie van maatregelen

Toekomst

Wat kun je met SOMERS | Landelijke uitstoot



Doel: Totale broeikasgasuitstoot uit organische gronden

Doelgroep: Taakgroep Land use, Land use Change, and Forestry (LULUCF)

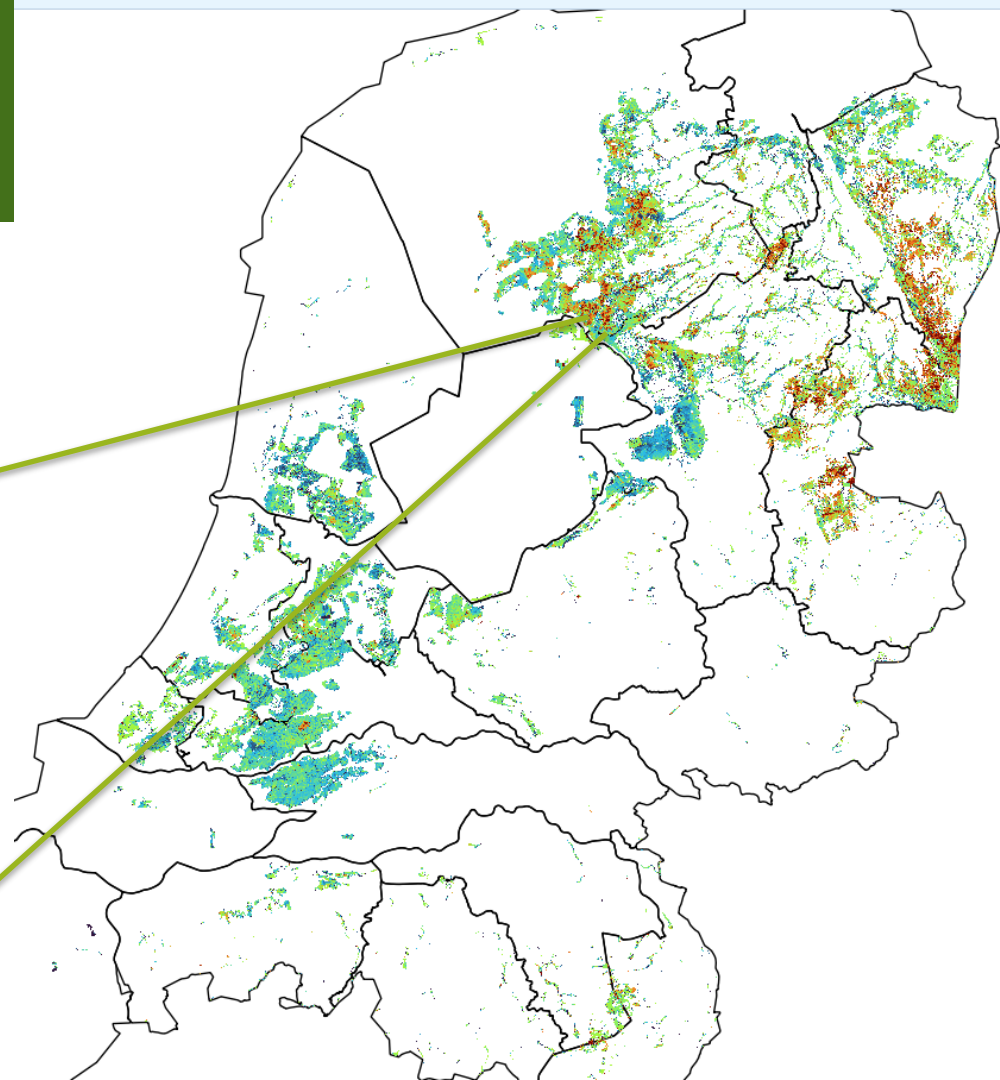
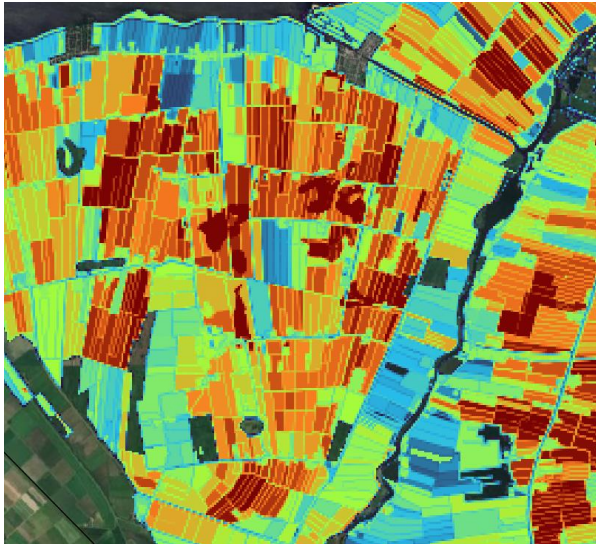
Sven!

Kenmerken:

- ✓ Broeikasgassen CO₂, CH₄ en N₂O
- ✓ Alle organische gronden ongeacht landgebruik
- ✓ Percelen en niet percelen
 - uitbreiding inzet SOMERS

Wat kun je met SOMERS | Landelijke uitstoot

- LULUCF 2022: 5.12 Mton CO₂
 - Lager dan vorige methode (5.6 Mton)
- 2023 nu berekenen
 - Hoog NL

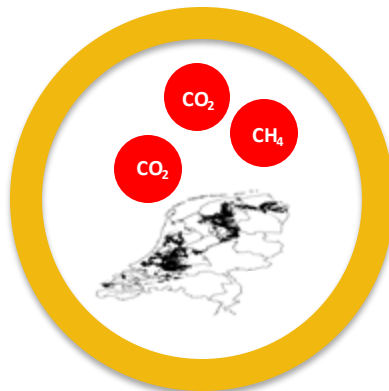


Wat kun je met SOMERS?



Monitoring
Effect van maatregelen

Verleden



Landelijke uitstoot
Alle organische gronden

Heden



Rekenregels
Potentie van maatregelen

Toekomst

Wat kun je met SOMERS? | Nieuwe inzet



Monitor Klimaat, Landbouw & Landgebruik (MKLL)

- Potentie maatregelen
- Kunnen we de doelen halen?

Klimaat Energie Verkenning (KEV)

- Doorrekenen effecten van beleid

Op weg naar SOMERS 3.0



Modelconcepten uitbreiden

- ✓ Natte teelten, greppelinfiltratie
- ✓ Methaan en lachgas

Modelverbeteringen

- ✓ Verwerken inzichten uit NOBV fase 2
- ✓ Ensemble werking versterken

Afstemmen met stakeholders

- ✓ Producten ontwikkelen die zij kunnen gebruiken
- ✓ Werksessies

Jaarlijks komen er megatonnen CO₂ uit veenweiden

Binnen het onderzoeksprogramma voor veenweiden is er ook een computermodel gebouwd waarmee de uitstoot van broeikasgassen per gebied is te berekenen, het Somers-model. Er zit informatie in over onder meer slootpeilen, grondwaterstanden, zuurgraden van bodems, temperaturen, koolstofgehalte, hoeveel klei of zand er in de veenbodem zit. „Aan de hand van 6.000 unieke combinaties van eigenschappen hebben we de veenweiden per gebied kunnen beschrijven”, zegt geoloog Gilles Erkens. Met het model kunnen overheden ook berekenen wat de geschatte effecten van maatregelen zijn.

Vragen?



Vragen?

www.nobveenweiden.nl

info@nobveenweiden.nl

