

Veen in bodem en ondergrond: opmaak van veenwaarschijnlijkheidskaarten voor Vlaanderen

Ward Swinnen
Onderzoeker VITO
ward.swinnen@vito.be

KU LEUVEN



Vlaanderen
is omgeving

Wat is veen?

- Vormt door accumulatie van afgestorven biomassa aan het oppervlak
- Ontstaat wanneer biomassaproductie > biomassa-afbraak
- Gevormd in natte omstandigheden (valleien, moerassen, vennen, ...)



Belang van veen?

- 3% van het globaal landoppervlak, maar 30% van de totale bodemkoolstof
- Groeit traag (eeuwen tot millennia) en gevoelig voor verstoring
- Bestaat grotendeels uit water → gevoelig voor inklinking



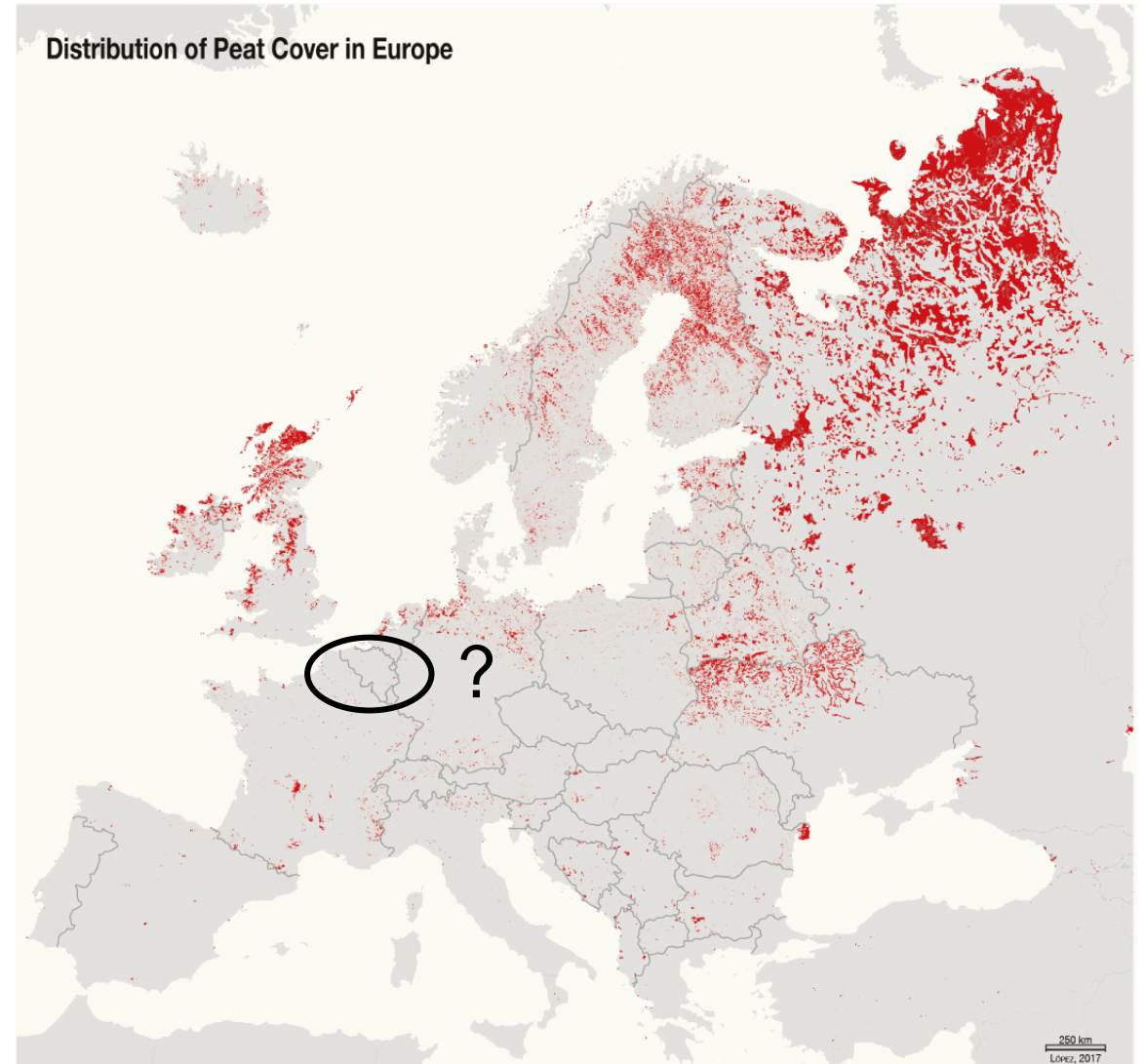
foto: Alexander Eric Hasse



foto: John Andrew Nyman

Verspreiding van veen en beschikbare data

- Geen gebiedsdekkende veenkaarten voor Vlaanderen
- Wel kaarten die info over veen bevatten (bv. bodemkaart), maar fragmentarisch
- Heel wat observaties van veen in Vlaanderen:
 - DOV bodem
 - DOV geologie
 - Veendiktemetingen INBO
 - Data uit rapporten/thesesen/...
 - ...



bron: the peatland map of Europe (Tannenberger et al., 2017)

Deel 1: Opbouw veendatabank

- Extractie van observaties uit DOV-databanken via PyDOV (meest volledige attributentabel)
- Selectie van alle observaties die veen vermelden (ook indirect)
- Aangevuld met data van andere bronnen (veendiktemetingen INBO, data uit rapporten en thesissen, ...)
- Compilatie op basis van ruimtelijke informatie van observatie (*x-coördinaat, y-coördinaat, diepte boven en diepte onder*) om duplicaten te vermijden
- Voorrangsregels bij conflict: nieuw > oud, gedetailleerd > algemeen, ...
- Resultaat: veendatabank met 61 422 locaties (x,y,diepte boven, diepte onder) met aanwijzing van veen, waarvan 47 400 uit DOV (bodem en geologie).



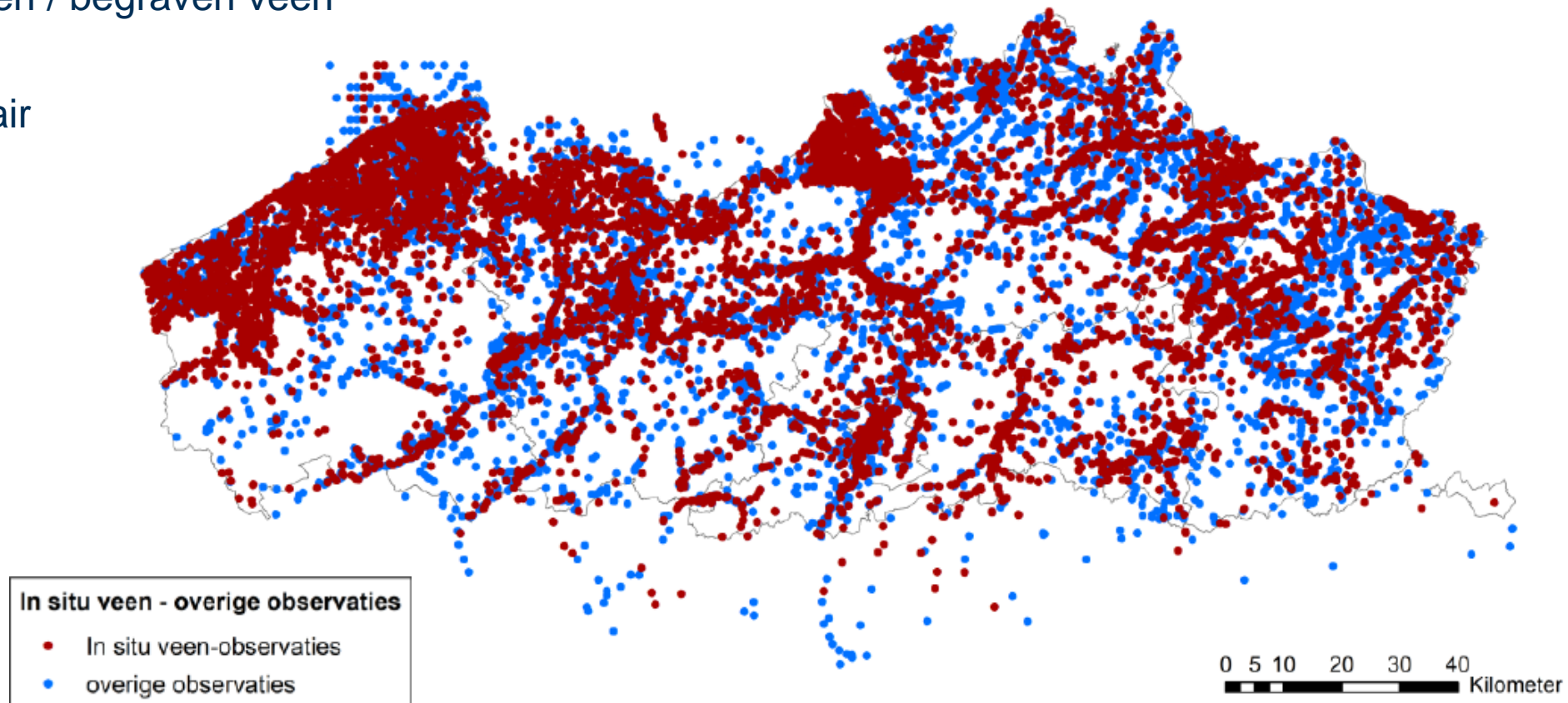
Kwaliteitscontrole

- 32 549 veenobservaties met hoge kwaliteit (53%) – veen “in situ” (lokaal gevormd) en rechtstreekse vermelding
- Deze groep observaties is de basis van de verdere veenkartering

- 30 613 veenobservaties van lagere kwaliteit (47%) – veen niet meer “in situ” of enkel onrechtstreekse vermelding veen.
- bv. “veengruis” in mariene afzettingen
- bv. “Lid van Rotselaar, formatie van Arenberg”
- Deze groep observaties is niet meegenomen in de veenkartering

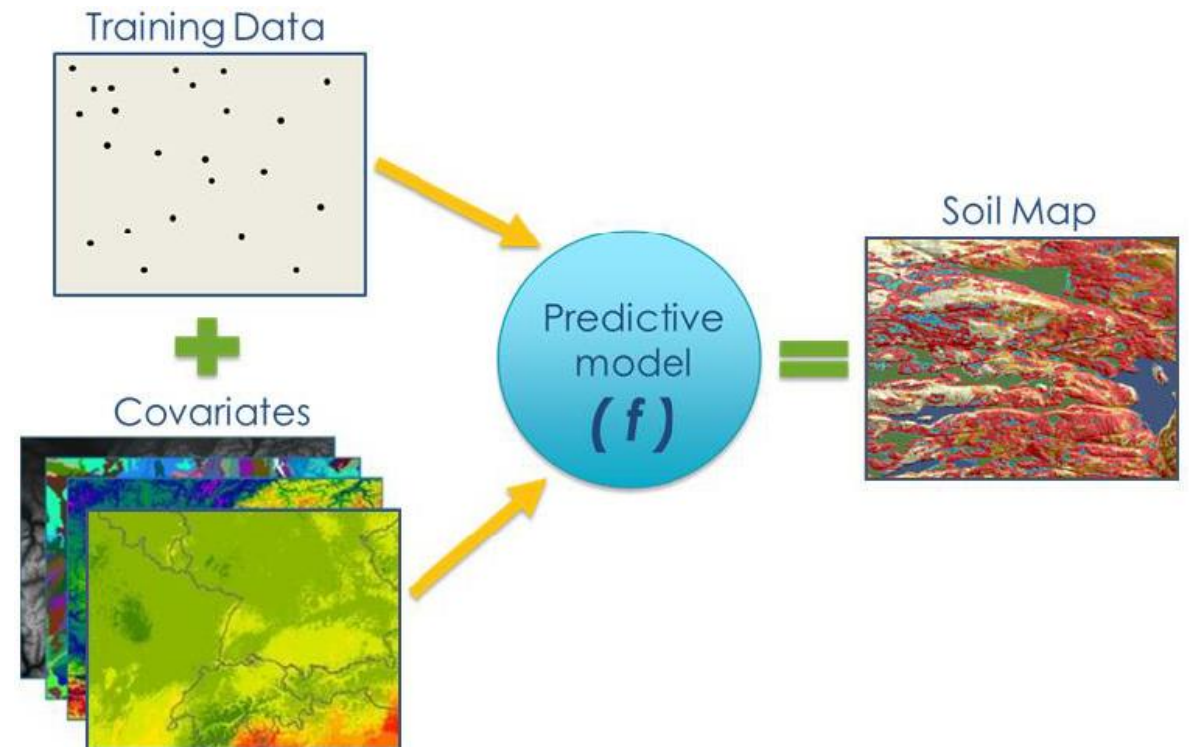
Veendatabank

- veendatabank met 61 422 locaties
- toevoegen binaire variabelen
 - Oppervlakteveen / begraven veen
 - Veen / ligniet
 - Quartair / Tertiair
 - ...



Digital Soil Mapping: van puntobservaties naar veenkaarten

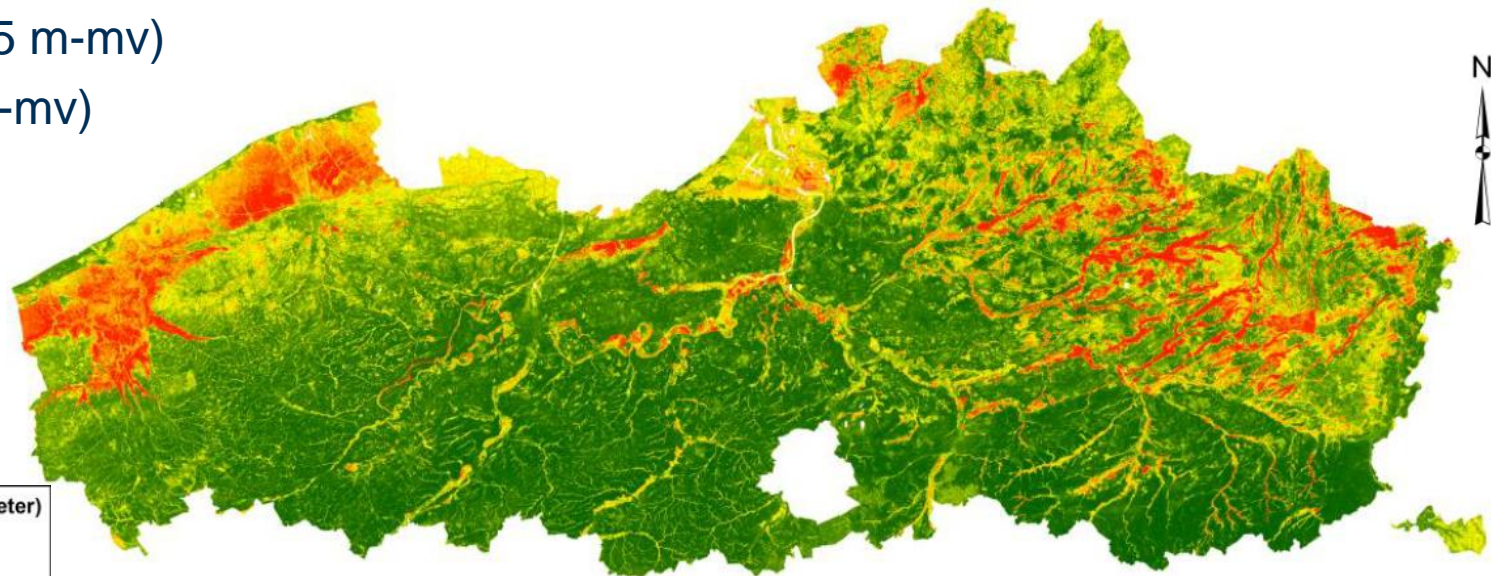
- Digital Soil Mapping: bodemeigenschap voorspellen als functie van predictoren (covariates)
- $Veen = f(s,c,o,r,p,a,n)$
 - s: bodem
 - c: klimaat
 - o: organismen
 - r: topografie
 - p: geologie
 - a: leeftijd
 - n: positie in het landschap
- 83 predictoren als kaartlagen
- Voorspellend model: Random Forest



Deel 2: veenwaarschijnlijkheidskaarten

- Simulatie met 10 000 willekeurige observaties (50% veen en 50% niet-veen)
- Binaire kaart met veen (1) / niet-veen (0)
- Som van 100 simulaties geeft een waarde tussen 0 en 100% → waarschijnlijkheid

- 3 kaarten (dieptezones)
 - Oppervlakteveen (actief veen)
 - Veen in bodemprofiel (0,05 – 1,5 m-mv)
 - Veen in ondergrond (1,5 – 10 m-mv)



0 5 10 20 30 40
Kilometer

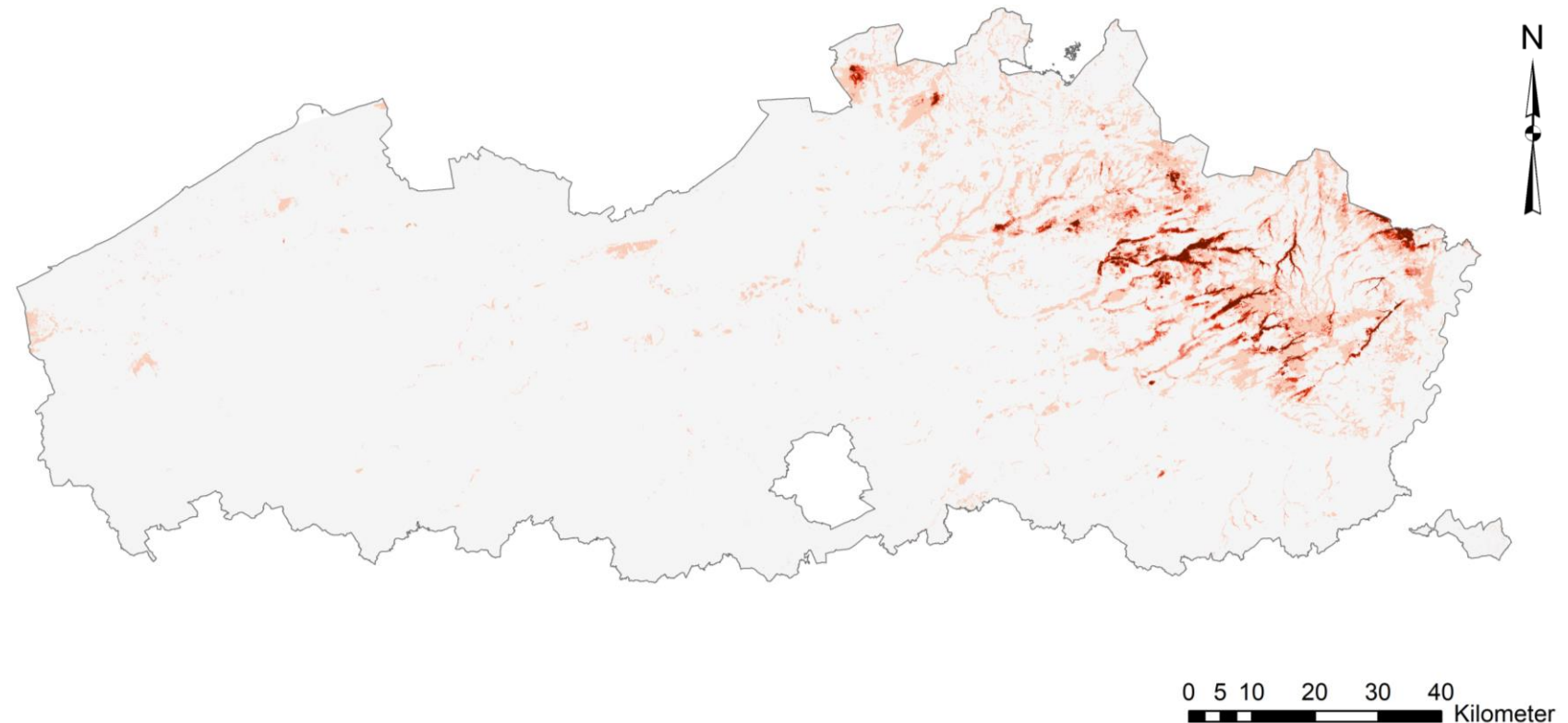
Waarschijnlijkheidskaarten

- Simulaties met 50% veen en 50% niet-veen \neq realiteit
- Vertaling van gesimuleerde waarden naar 6 klassen door herdefinitie van klassegrenzen
- Elke klasse een gemiddelde kans op het voorkomen van veen, ongeacht de dikte, binnen de pixel (50 x 50 meter)

| Categorie | Gemiddelde kans op het voorkomen van veen |
|---------------------------------------|---|
| 1 – Zeldzaam (rare) | < 1 % |
| 2 – Weinig waarschijnlijk (unlikely) | 10 % |
| 3 – Mogelijk (possible) | 30 % |
| 4 – Waarschijnlijk (likely) | 50 % |
| 5 – Zeer waarschijnlijk (very likely) | 70 % |
| 6 – Bijna zeker (almost certain) | > 90 % |

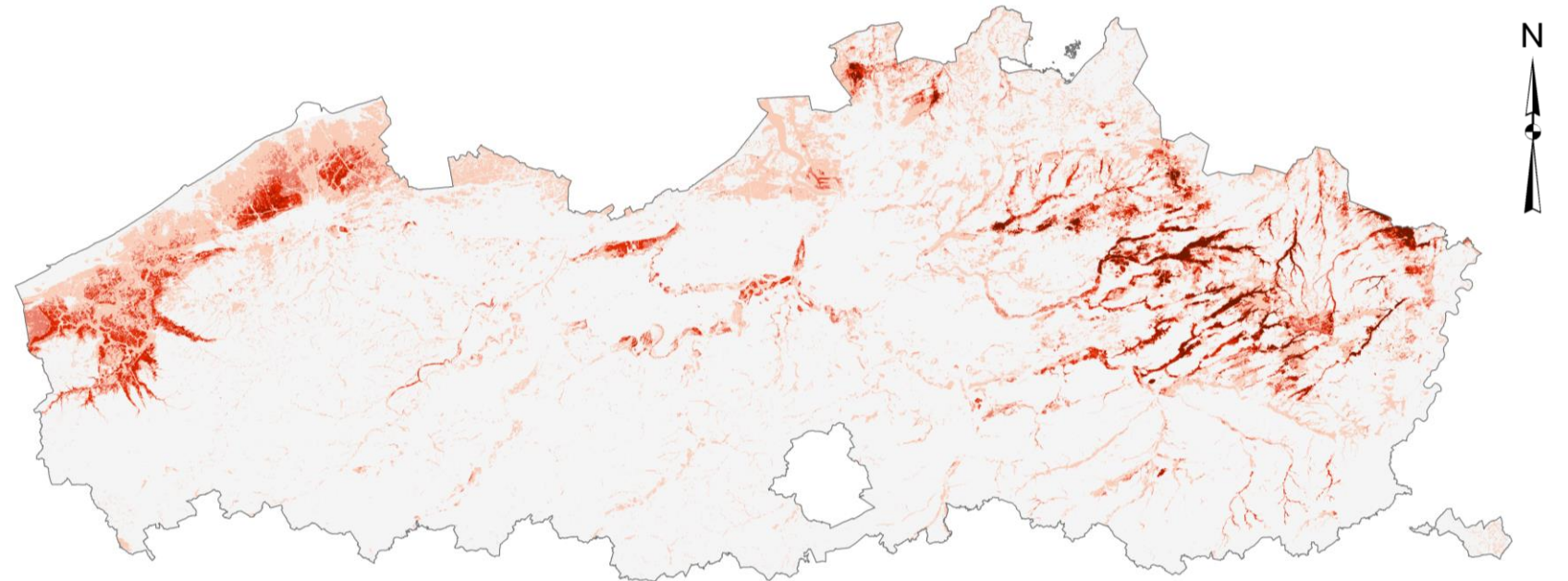
Oppervlakteveen

- Kempische valleien en heidegebieden
- Lokale depressies (Moervaart, Vinne)



Veen in het bodemprofiel (0,05 – 1,5 m-mv)

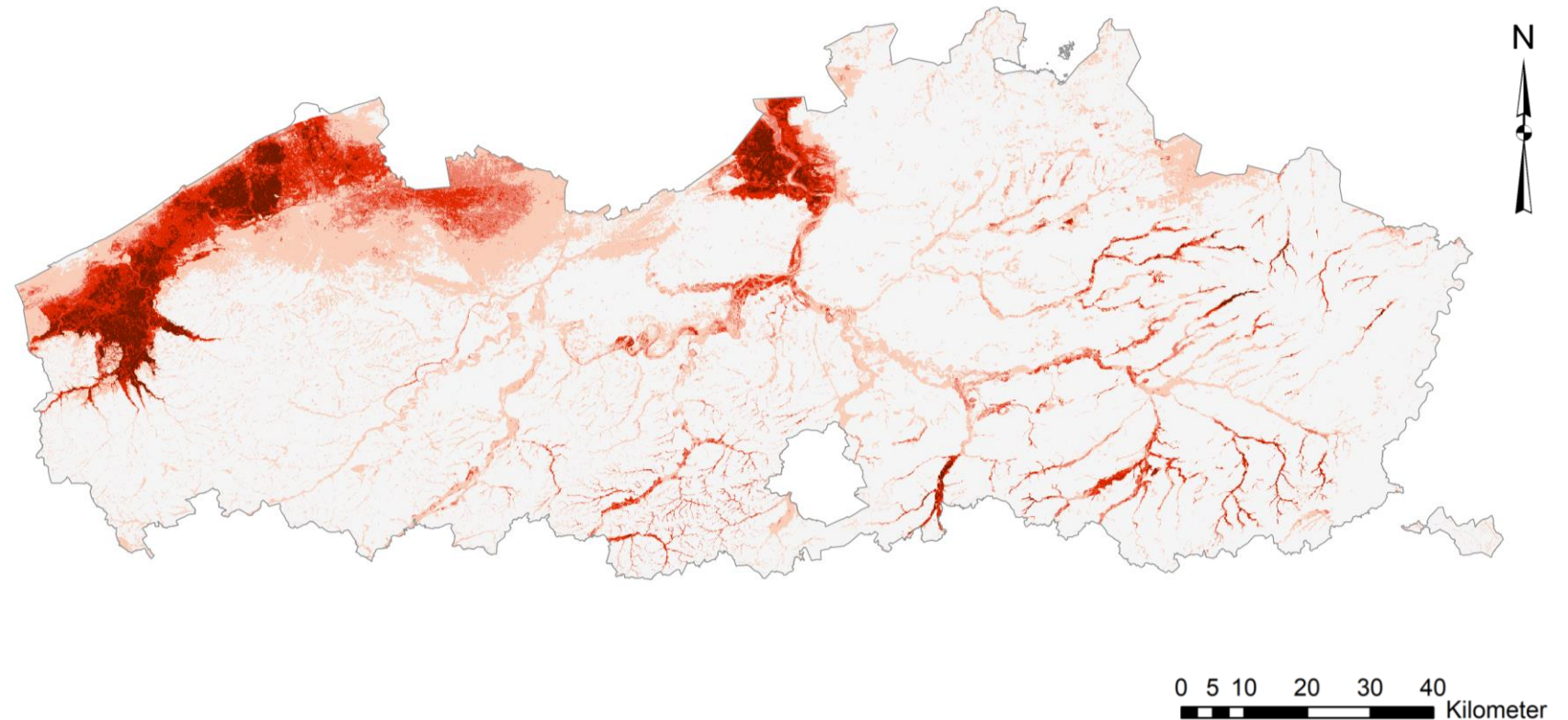
- Kempische valleien en heidegebieden
- Lokale depressies (Moervaart, Vinne)
- Kustvlakte
- Riviervalleien (ook buiten de Kempen)



0 5 10 20 30 40
Kilometer

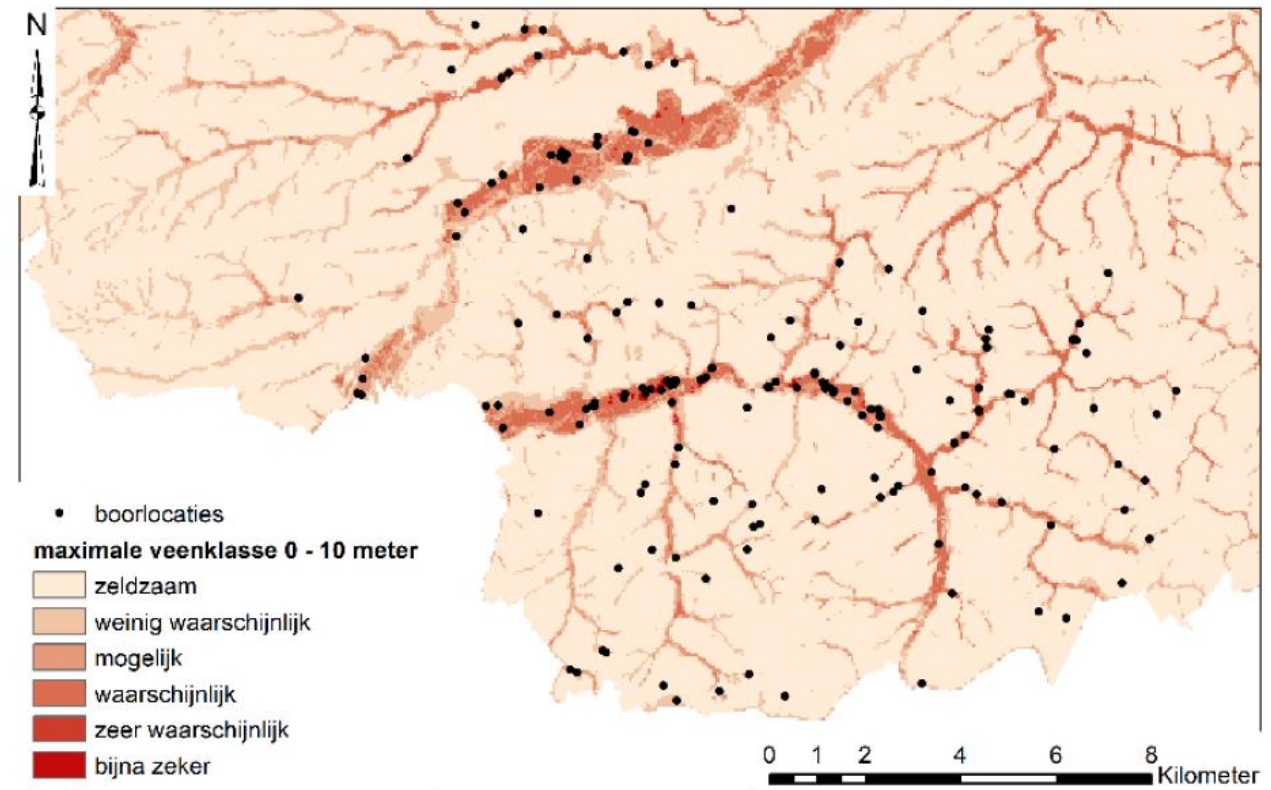
Veen in de ondiepe ondergrond 1,5 – 10 m-mv

- Kustvlakte
- Riviervalleien
- Antwerps havengebied
- Meetjesland



Tekortkomingen / verdere stappen

- Gebruikte definitie van “veen”
- Leeftijd van observaties
- Externe validatie: Ba-thesis Wout Vandam (KU Leuven)
- Post-processing (vergraven gronden, waterwegen, ...)



bron: Ba-thesis Wout Vandam KU Leuven (2023)

Vragen / opmerkingen?

- Rapport: Veen in Vlaamse bodem en ondergrond in relatie tot klimaat en boven- en ondergronds ruimtegebruik (Swinnen et al., 2023)
 - Auteurs:
 - Ward Swinnen – KU Leuven, Afdeling Geografie en Toerisme
 - Sam Ottoy – KU Leuven, Afdeling Bos, Natuur en Landschap
 - prof. Karen Vancampenhout – KU Leuven, Afdeling Bos, Natuur en Landschap
 - prof. Gert Verstraeten – KU Leuven, Afdeling Geografie en Toerisme
- Online beschikbaar via <https://archieff.onderzoek.omgeving.vlaanderen.be/Onderzoek-6482030>
- Contact: ward.swinnen@vito.be