



Universiteit Antwerpen
| Faculteit Wetenschappen

Samenwerking in de open ruimte: klimaatbestendig waterbeheer voor biodiversiteit, landbouw en watervoorziening

Prof. Jan Staes, expert ecosysteemdiensten, Universiteit Antwerpen

Het grote belang van (open) ruimte

Open ruimte zal van belang zijn om een aantal uitdagingen aan te gaan

- Er zal een transitie nodig zijn, zowel voor klimaatmitigatie (klimaatneutraal 2050) als mitigatie (droogte, wateroverlast, hitte).
- Daarnaast zitten we met de achteruitgang van omgevingskwaliteit en verlies aan biodiversiteit (IHD, goede ecologische toestand).
- En ook inzake volksgezondheid zitten we met uitdagingen (fijn stof, lawaai, mentale gezondheid).

We moeten al deze uitdagingen aangaan en opvangen met de beperkte open ruimte die er nog is.

SECTORIËLE AANPAK

Landbouw

Industrie

Wonen

Recreatie

Natuur

Geeft geen oplossingen voor...

Biodiversiteitscrisis

Watercrisis

Klimaatcrisis

Mentale en sociale crisis

Bloomberg Green

Heat, Floods, Fires: Jet Stream Is Key Link in Climate Disasters

Deadly weather as far apart as China, Germany and the U.S. reveal the devastating impact of a swinging jet stream.

By Laura Millan Lombrana, Hayley Warren, and Brian K Sullivan

July 22, 2021, 12:31 PM GMT-2

Devastating floods destroyed towns in Germany and Belgium. A ruthless heat wave broiled the Western U.S. and Canada. Heavy rains paralyzed a Chinese industrial hub home to 10 million people. These recent weather phenomena are being intensified by the changing climate.

But the link between these far-flung extremes goes beyond warming global temperatures. All of these events are touched by jet streams, strong and narrow bands of westerly winds blowing above the Earth's surface. The currents are generated when cold air from the poles clashes against hot air from the tropics, creating storms and other phenomena such as rain and drought.

SECTORIËLE AANPAK

Landbouw

Industrie

Wonen

Recreatie

Natuur

Geeft geen oplossingen voor...

Biodiversiteitscrisis

Watercrisis

Klimaatcrisis

Mentale en sociale crisis

“De straalstroom is ‘lui’ geworden”: waarom regent het al elf maanden zo hard?



© Joren De Weerd, Beiga, Fred Debrock

Nina Bernaerts

Maandag 9 september 2024 om 09:00



SECTORIËLE AANPAK

Landbouw

Industrie

Wonen

Recreatie

Natuur

Geeft geen oplossingen voor...

Biodiversiteitscrisis

Watercrisis

Klimaatcrisis

Mentale en sociale crisis

De opwarming van de aarde heeft nu al grotere gevolgen dan verwacht

“Vergeleken met eerdere evaluaties nemen de risico's op ernstige gevolgen "toe tot hoge en zeer hoge niveaus bij lagere niveaus van opwarming van de aarde", aldus het IPCC-rapport van 2022 over de gevolgen voor het klimaat.”

WEER

Al elf maanden op rij natter dan normaal: “Als het regent, blijft het regenen”



Wateroverlast in de Denderstreek. — © Fred Debroek

Nina Bernaerts

Vandaag om 02:00



Extreme regenval zal vaker voorkomen door de klimaatopwarming dan verwacht © jety

Klimaatmodellen onderschatten toename van extreme regenval door opwarming aarde: wat mogen we verwachten?

Klimaatmodellen onderschatten hoe sterk extreme regenval toeneemt door de opwarming van de aarde. Dat blijkt uit [een recent onderzoek](#) van het Potsdam Instituut voor Klimaatimpactonderzoek. We gaan in de toekomst dus vaker overstromingen meemaken, tenzij we de uitstoot van broeikasgassen drastisch verminderen. Maar welke toename verwachten de onderzoekers? En hoeveel intenser is de regenval?

Lander Van Tricht 13-02-24, 19:30



Onderzoekers van het Potsdam Instituut voor Klimaatimpactonderzoek hebben gekeken naar de intensiteit en frequentie van dagelijkse neerslagextremen met behulp van 21 moderne klimaatmodellen die door het IPCC worden gebruikt voor wereldwijde evaluaties. Ze vergeleken wat deze modellen voorspellen met wat er historisch is waargenomen en ontdekten dat bijna alle modellen onderschatten hoe snel extreme neerslag toeneemt als gevolg van de stijgende wereldwijde temperaturen. Het lijkt erop dat extreme weersomstandigheden sneller verergeren door klimaatverandering dan de modellen hebben voorspeld.

Relatieve neerslagtoename tussen (1961-1990) en (1991-2020)
Op dagen boven een bepaalde dagsom



HET AANTAL DAGEN MÉT NEERSLAG DAALT

ALS ER NEERSLAG VALT... VALT ER MÉÉR NEERSLAG

STEEDS MEER EXTREME NEERSLAGHOEVELHEDEN

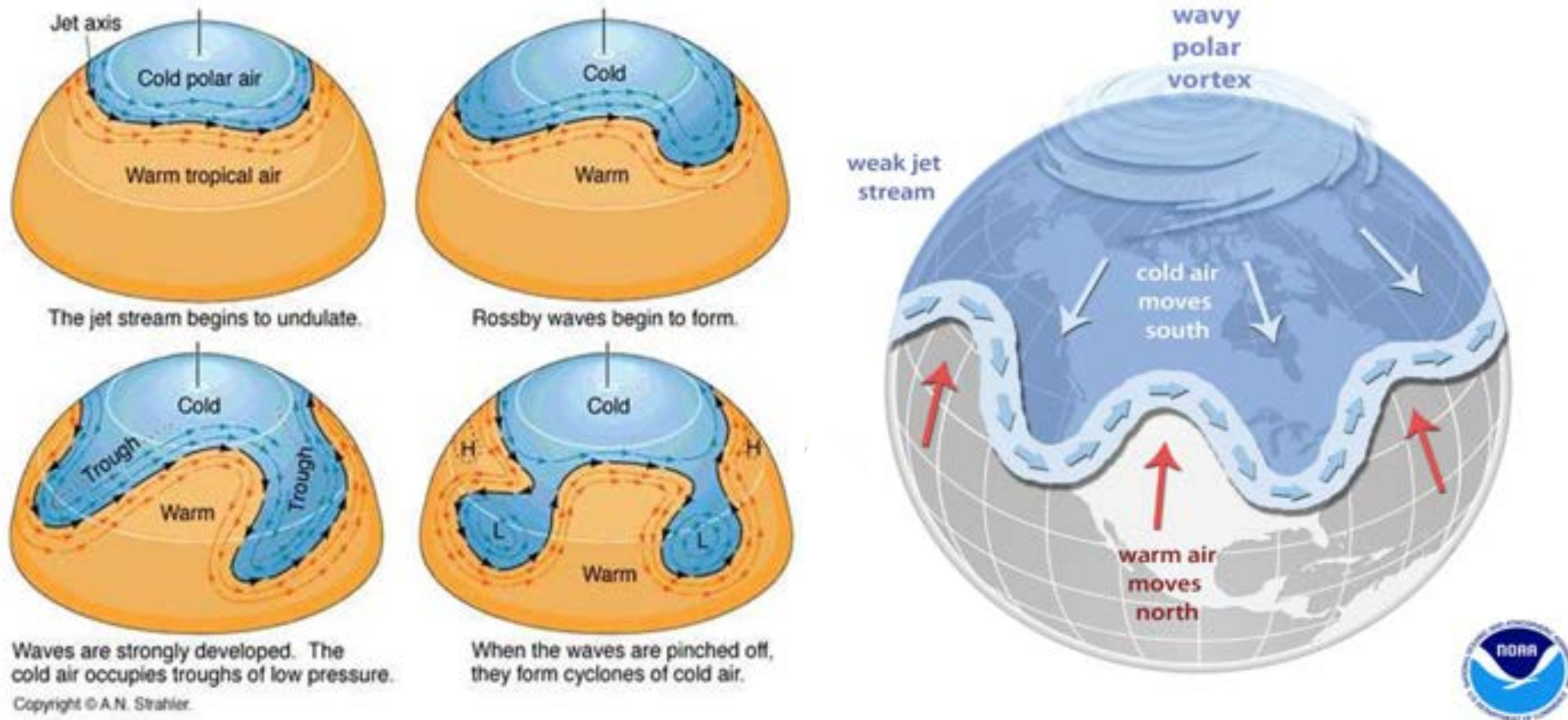


Supercellen zorgen voor noodweer. © VTM NIEUWS

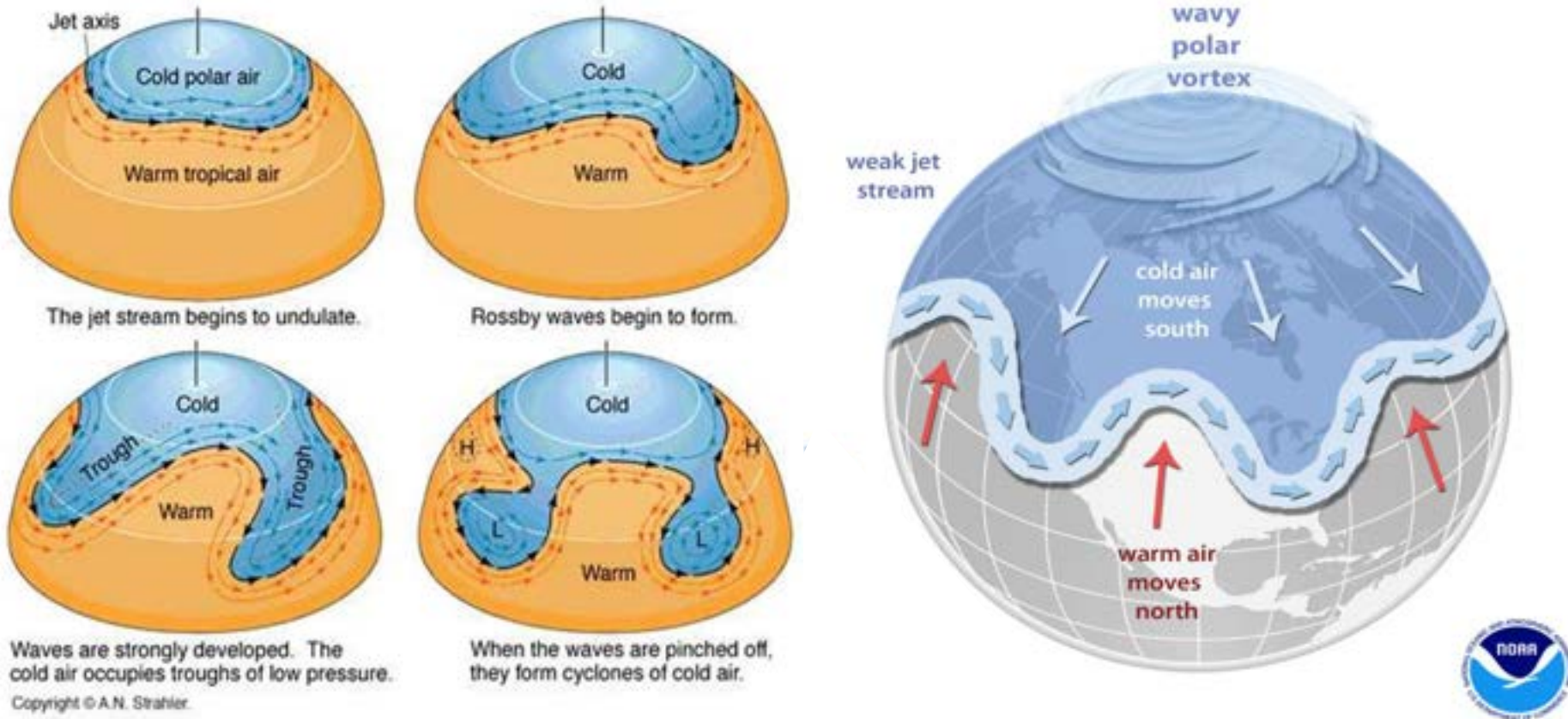
Supercellen zorgen voor noodweer dat door Europa raast: "Dit gaat leiden tot extreme condities"

Verschillende supercellen trekken over Europa, met noodweer in Frankrijk, Zwitserland en Italië tot gevolg. Vooral in de Alpen en de Dolomieten viel de regen zondag met bakken uit de lucht, en ook de komende uren wordt nog onweer verwacht. In de Dolomieten kan tot wel 300 liter neerslag per vierkante meter vallen. Weerman Frank Dubocage legt aan VTM NIEUWS uit wat er nog te verwachten is en hoe dergelijke supercellen ontstaan.

Juliette D'Ours 27-08-23, 16:52 Laatste update: 05-09-23, 10:28



"These very large north-south meanders are associated with both extreme weather and weather that lingers in place, leading to prolonged regional droughts, floods, heat waves, and so on," (Mann, 2017)



"These very large north-south meanders are associated with both extreme weather and weather that lingers in place, leading to prolonged regional droughts, floods, heat waves, and so on," (Mann, 2017)

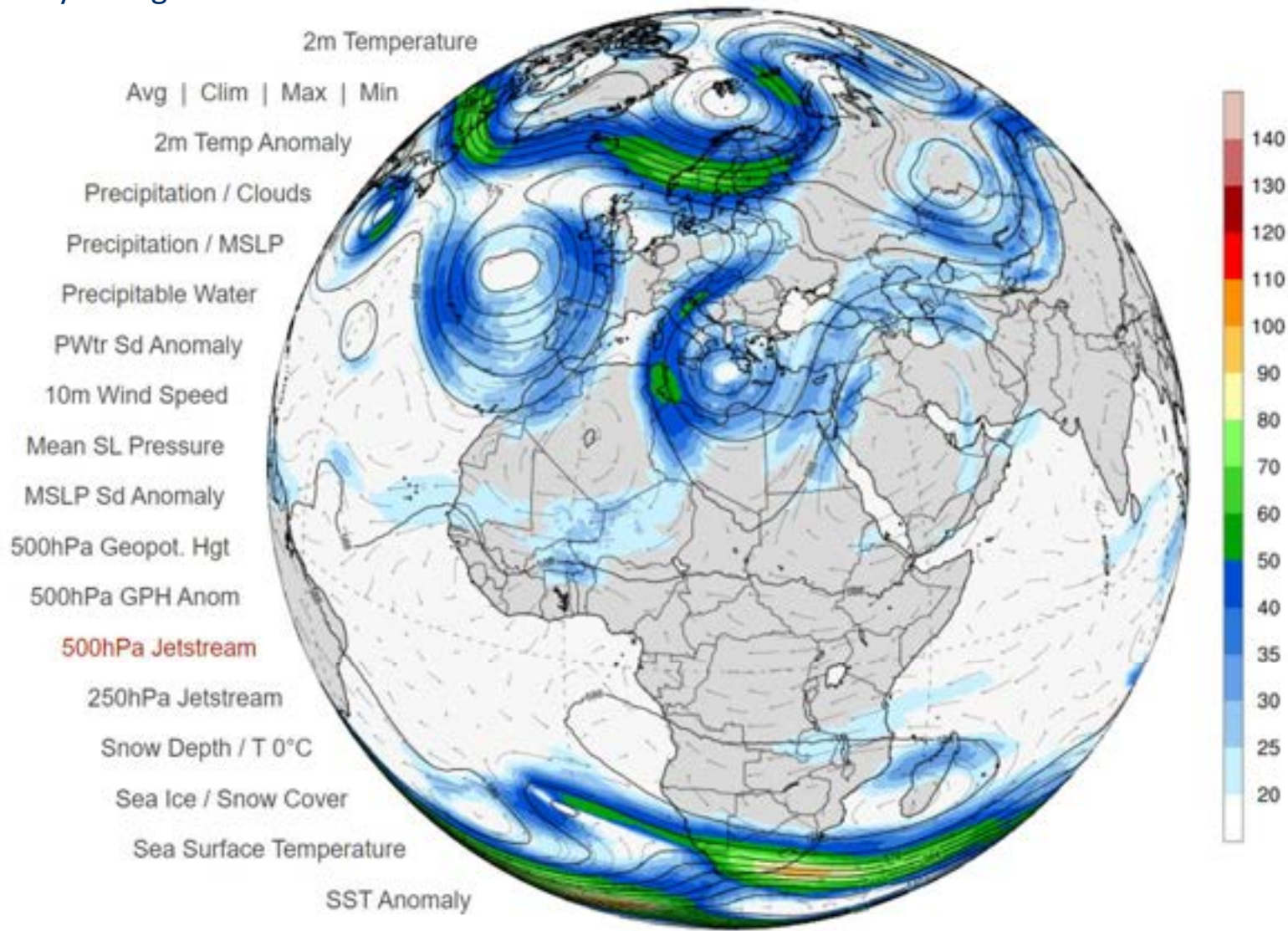


Een aantal weermodellen voorspellen evenveel regen in 48 uur als in 1 jaar tijd, sommigen zelfs nog meer. © ThinkStock

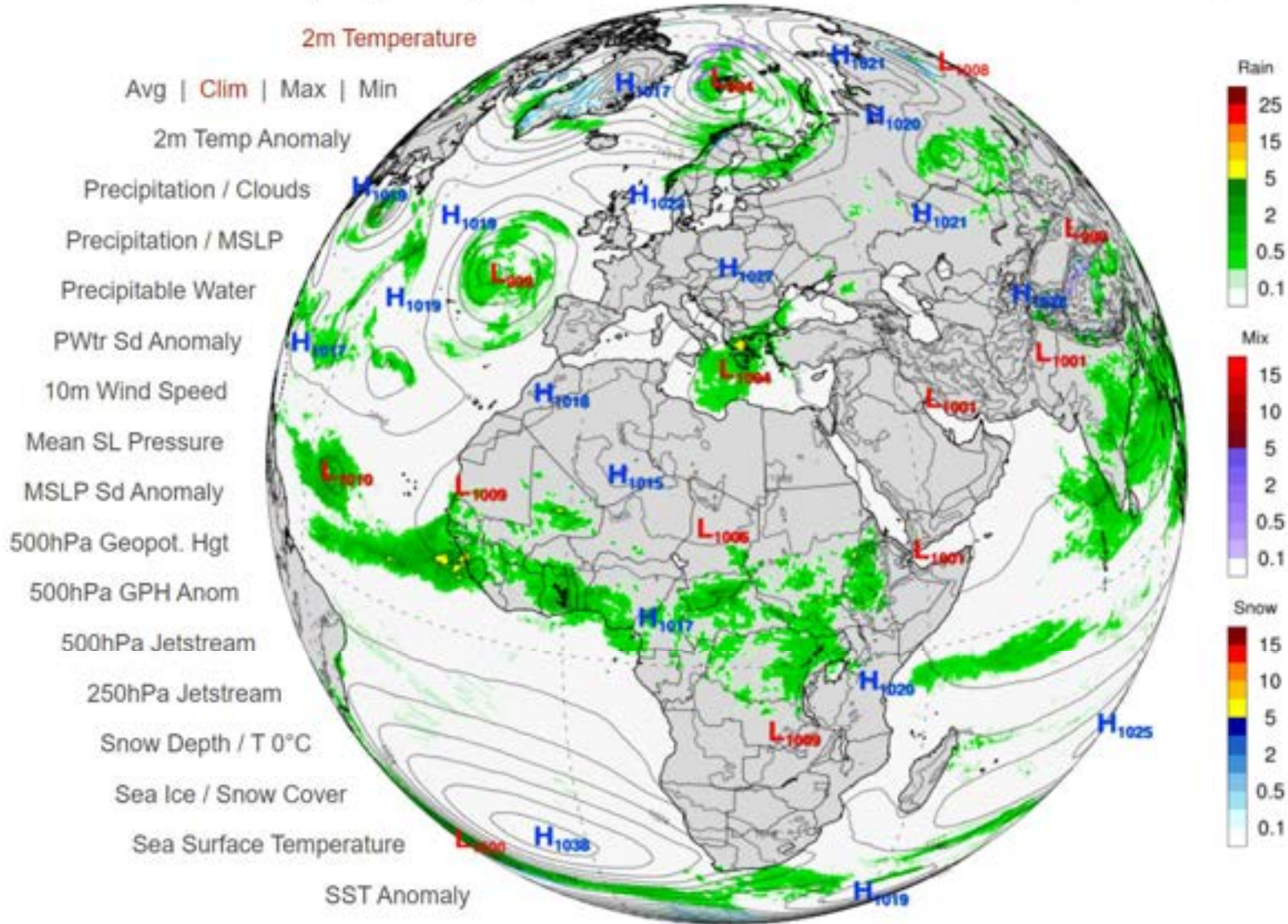
“Er viel al 516 mm in Zagora, evenveel als in een heel jaar”: Griekenland maakt zich op voor storm Daniel

UPDATE Afgelopen weekend werd [Spanje getroffen door een DANA](#) met neerslaghoeveelheden tot 200 mm, en nu is Griekenland aan de beurt. Een gelijkaardig weerfenomeen zorgt daar momenteel voor onstabiel weer met hevige onweersbuien. Een aantal weermodellen voorspellen evenveel regen in 48 uur als in 1 jaar tijd, sommigen zelfs nog meer. In Zagora viel er in de eerste uren al 516 mm. De weerdienst heeft code rood afgekondigd voor grote delen van Griekenland voor zowel regen als onweer. Sommige wetenschappers waarschuwen voor een klimaatramp.

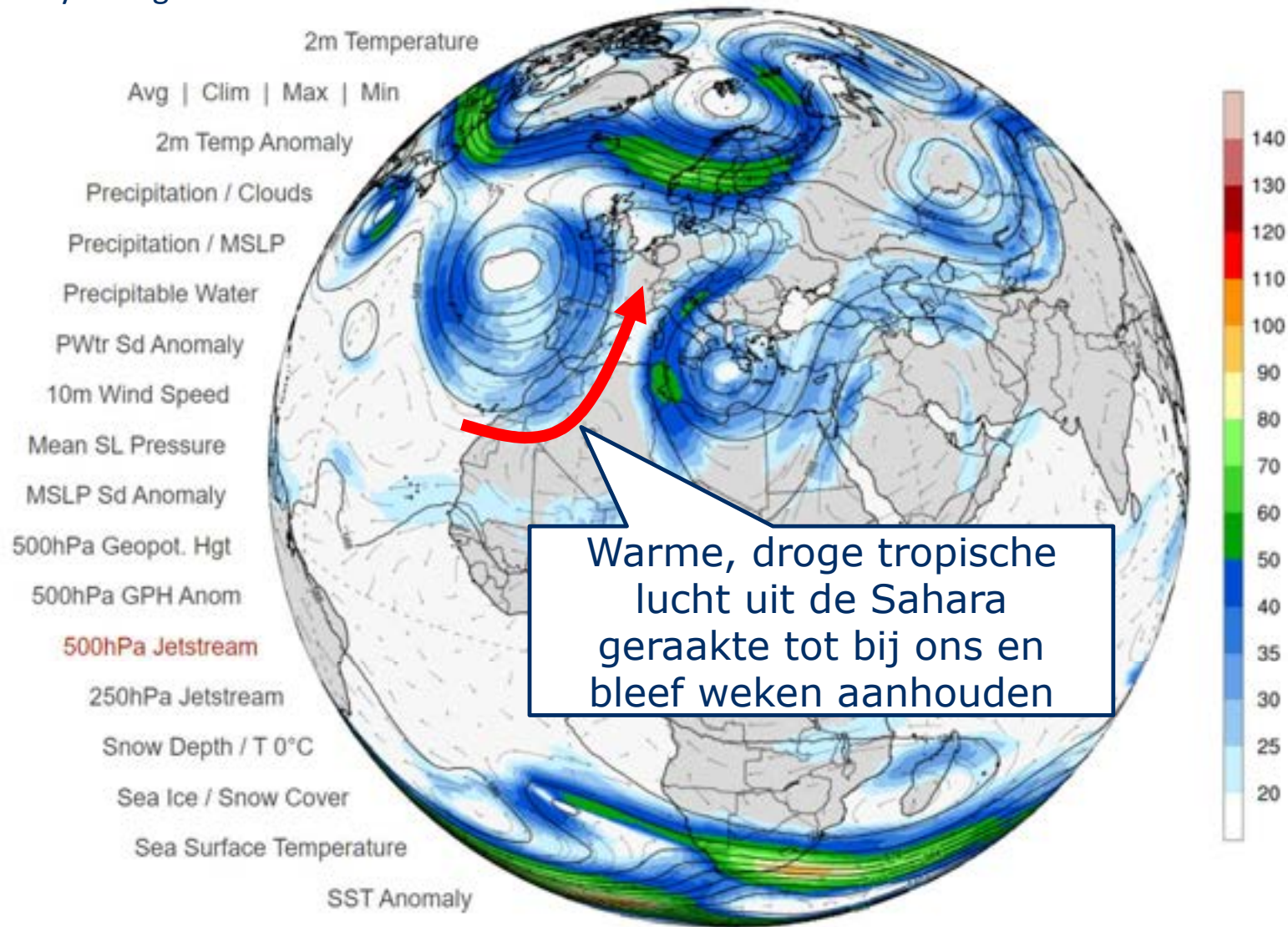
Lander Van Tricht 05-09-23, 09:31 Laatste update: 09:51 Bron: Eigen berichtgeving



Click Map to Change View



Click Map to Change View



Click Map to Change View



"Van de pot gerukt": straalstroom en klimaatverstoring zitten achter uitzonderlijke temperaturen tot 21 graden

Temperaturen tot 21 graden: het is uitzonderlijk voor het einde van oktober. "Van de pot gerukt" zelfs, liet weerman Frank Deboosere zich ontvallen. Net zoals deze zomer zitten de klimaatopwarming en de straalstroom er voor iets tussen. "Maar de impact is nu redelijk beperkt, we moeten vooral genieten van het mooie weer", zegt klimatoloog Niels Souverijns.



SECTORIËLE AANPAK

Landbouw
Wonen
Natuur

Industrie
Recreatie

Geeft geen oplossingen voor...

Biodiversiteitscrisis
Watercrisis
Klimaatcrisis
Mentale en sociale crisis

Land use, Land Use Change and Forestry



(bron: Vlaamse broeikasgasinventaris)

SECTORIËLE AANPAK

Landbouw
Wonen
Natuur

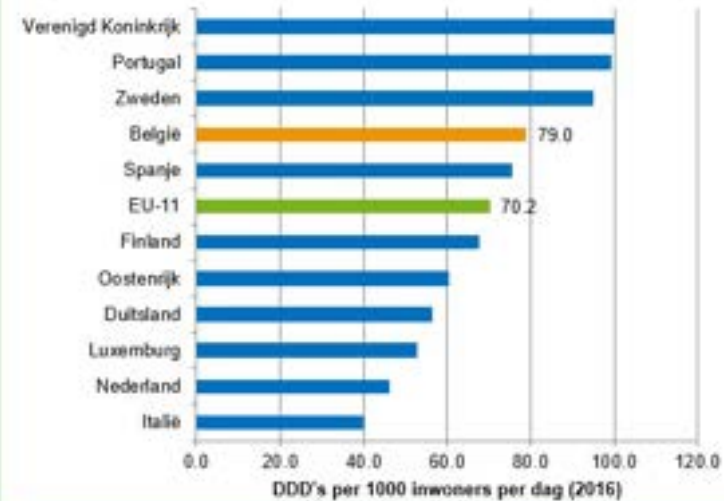
Industrie
Recreatie

Geeft geen oplossingen voor...

Biodiversiteitcrisis
Watercrisis
Klimaatcrisis
Mentale en sociale crisis

Figuur 16 - Antidepressivaconsumptie by patiëntregio: internationale vergelijking (DDD per 1000 inw. per dag, 2016)

Gegevensbron: OECD health statistics 2018



<https://www.gezondbelgie.be/nl/performantie-van-het-belgische-gezondheidssysteem/specifieke-zorgdomeinen/geestelijke>

België is op weg naar half miljoen langdurig zieken

Terwijl de werkloosheid daalt, is België de greep op de langdurig zieken kwijt. En de coronacrisis zal de cijfers straks nog roder kleuren. 'Er komt een golf van psychische aandoeningen aan.'

Simon Andries

Vrijdag 29 januari 2021 om 3.25 uur

SECTORIËLE AANPAK

Landbouw

Industrie

Wonen

Recreatie

Natuur

Geeft geen oplossingen voor...

Biodiversiteitscrisis

Watercrisis

Klimaatcrisis

Mentale en sociale crisis

Natuur op doktersvoorschrift?



Vorige week werd het nieuwe **Netwerk Natuur en Gezondheid** boven de doopvont gehouden. Al meer dan dertig organisaties zetten mee hun schouders onder dit netwerk. Het gaat zowel om natuurverenigingen zoals Natuurpunt en BOS+, als om organisaties die werken rond gezondheid, zoals de CM en het Vlaams Instituut Gezond Leven. Ook BBL tekende mee. Bedoeling van het netwerk is in de eerste plaats om kennis uit te wisselen en samenwerking tussen de verschillende sectoren te bevorderen. En bovenal om werk te maken van een gezonde leefomgeving, met meer natuur in de buurt. Want meer groen in de wijk is goed voor zowel onze fysieke als mentale gezondheid. En dan moeten we minder naar de dokter.

Nature and mental health: An ecosystem service perspective

BREGGY H. BRATMAN · CHRISTOPHER S. ANDERSON · MARC S. BERMAN · BIRSH COCHRAN · SHERPDE VRIES · JON FLANDERS · CARL POUK · HOWARD FRANK · JAMES J. BRON · LI BRETHERICK · DARY · +17 authors [Authors info & affiliations](#)

SCIENCE ADVANCES · 24 Jul 2018 · Vol 4, Issue 7 · DOI:10.1126/sciadv.aaf0002

SECTORIËLE AANPAK

Landbouw
Wonen
Natuur

Industrie
Recreatie

Geeft geen oplossingen voor...

Biodiversiteitcrisis
Watercrisis
Klimaatcrisis
Mentale en sociale crisis

SECTORIËLE AANPAK

Landbouw
Wonen
Natuur

Industrie
Recreatie

Geeft geen oplossingen voor...

Biodiversiteitcrisis
Watercrisis
Klimaatcrisis
Mentale en sociale crisis

 VRT NWS  20.9K Volgers

Minder kruiden en minder hooisoorten: biodiversiteit in graslanden in Vlaanderen kan tot 75 procent afnemen door klimaatverandering

Artikel door Michaël Torfs • 2 w •  3 minuten leestijd

Bioloog Simon Reynaert (UAntwerpen) heeft voor zijn doctoraat de zogenoemde gematigde graslanden bestudeerd. Zowel in Vlaanderen als in de rest van de wereld beslaat dat soort vegetatie naar schatting zowat een derde van alle landbouwgronden.

Het belang van de graslanden is groot, zegt Reynaert: "Ze slaan CO₂ op, houden water vast en bieden een thuis voor een divers ecosysteem. Ook een groot deel van ons veevoeder - zoals hooi - wordt op zulke gronden geteeld."

Klimaatextremen? Door de klimaatverandering zien we steeds meer extremen, van lange droge periodes tot **heel natte periodes**, of **zeer intense regen** tijdens de zomer. Hittegolven worden intenser en kunnen langer duren. Die wisselende extremen hebben we de voorbije jaren ook in België vaak gezien.

Dat komt onder meer omdat hoge- of lageluchtdrukgebieden geblokkeerd raken door een meanderende straalstroom. Dat is dan weer een gevolg van de opwarming van de noordpool, want daardoor wordt het temperatuurverschil met de subtropische gebieden kleiner en raken de klassieke patronen verstoord.

40 procent van de planten lijdt onder stikstof: “Als we de biodiversiteit willen behouden, moeten we nu iets doen”



Terwijl het stikstofdecreet langs alle kanten aangevochten wordt, heeft nieuw onderzoek eens te meer duidelijk gemaakt dat stikstof wel degelijk schadelijk is voor de natuur. “Als je de biodiversiteit wil behouden, dan moeten we er iets aan doen.”

Gilles Liesenborghs

Donderdag 22 augustus 2024 om 18:18



SECTORIËLE AANPAK

Landbouw

Industrie

Wonen

Recreatie

Natuur

Geeft geen oplossingen voor...

Biodiversiteitcrisis

Watercrisis

Klimaatcrisis

Mentale en sociale crisis

Impact



Van de Wierden

Michael Terfe
12 2020

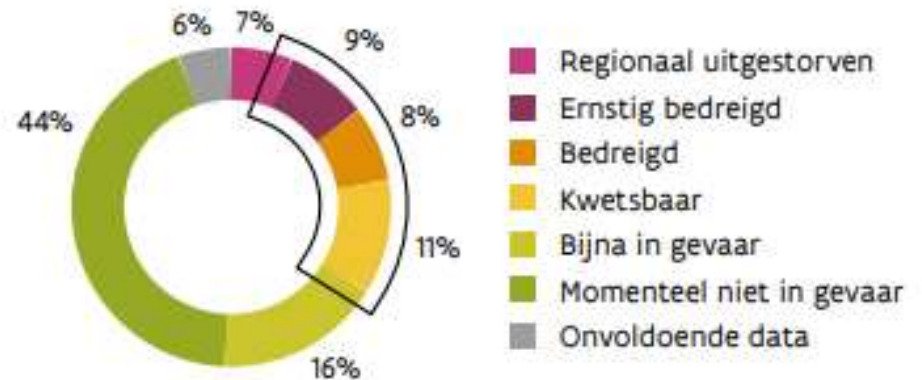
Van huismus tot veldleeuwerik: honderden miljoenen broedvogels verdwenen in Europa sinds 1980

Sinds 1980 is een op de zes broedvogels in Europa verdwenen. "Met andere woorden: sinds 1980 zijn we ongeveer 500 miljoen broedvogels kwijtgeraakt in de EU. De grootste daling is verrassend genoeg te zien bij de huismus, gevolgd door gele kwikstaart, spreeuw en veldleeuwerik," meldt de Vlaamse natuurvereniging Natuurpunt op basis van Europees onderzoek.

Wetenschappers van de Royal Society for the Protection of Birds, BirdLife International en het Tjechisch Instituut voor Ornithologie onderzochten 378 van de 445 inheemse Europese broedvogelsoorten.



BEDREIGDE SOORTEN IN VLAANDEREN



7% van de soorten in Vlaanderen is regionaal uitgestorven. 28% is (ernstig) bedreigd of kwetsbaar. Hun populaties zijn de afgelopen decennia sterk achteruitgegaan of hebben een kritisch minimum bereikt, waardoor de soorten in hun voortbestaan bedreigd worden.

Bron: Natuurrapport, 2020

SECTORIËLE AANPAK

~~Sectoren~~

*Alle produktieve ruimte moet
“biodivers” zijn, een
transitie maken naar een
watersysteem dat anticipeert
op droogte én wateroverlast,
koolstof neutraal zijn en een
hoge belevingswaarde
hebben.*

FYSISCH SYSTEEM

als BASIS

MULTIFUNCTIONELE AANPAK
VERWEVEN RUIJTE

=

WATERRIJKE RUIJTE
BIODIVERSE RUIJTE
TOEGANKELIJKE RUIJTE
PRODUKTIEVE RUIJTE
EMISSIEARME RUIJTE

SECTORIËLE AANPAK

~~Sectoren~~

Alle produktieve ruimte moet “biodivers” zijn, een transitie maken naar een watersysteem dat anticipeert op droogte én wateroverlast, koolstof neutraal zijn en een hoge belevingswaarde hebben.

FYSISCH SYSTEEM

als BASIS

MULTIFUNCTIONELE AANPAK
VERWEVEN RUIJTE

=

WATERRIJKE RUIJTE
BIODIVERSE RUIJTE
TOEGANKELIJKE RUIJTE
PRODUKTIEVE RUIJTE
EMISSIEARME RUIJTE

Produktieve open ruimte?

Wat zijn de ruimtelijke uitdagingen?

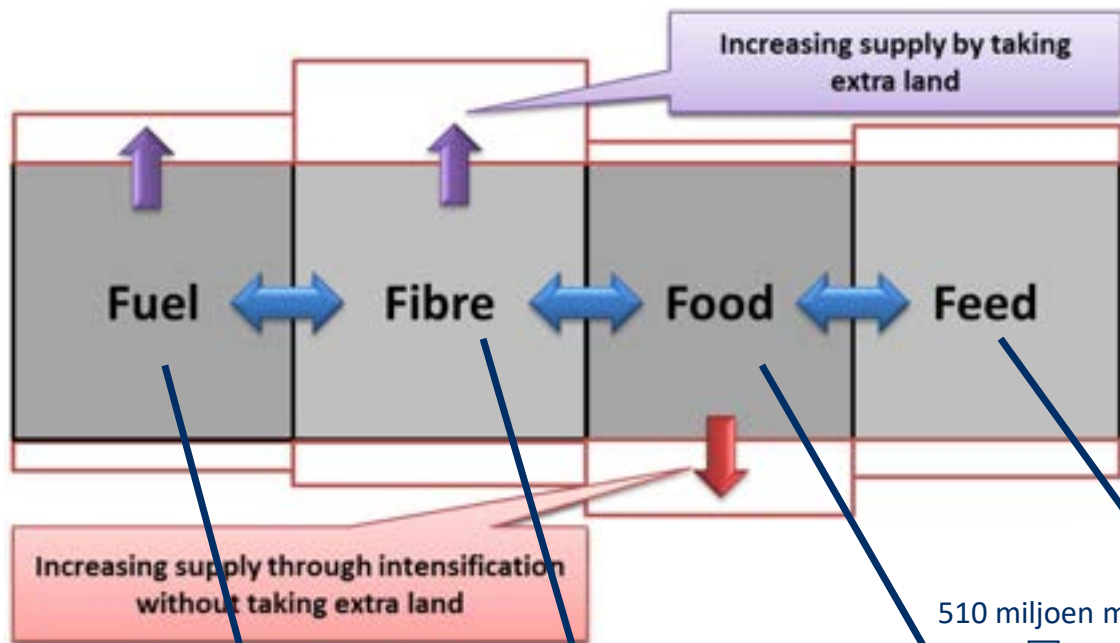
Landbouwsysteem onder druk

Tal van signalen dat er systemische veranderingen moeten komen.

- Bedrijven die in huidig model niet hun kost verdienen (terwijl er véél externaliteiten zijn) => schaalvergroting of stoppen?
 - Draagvlak onder burgers voor schaalvergroting?
 - Hergebruik van gebouwen?
- De regionale regering wil dat de landbouwsector zijn CO₂-uitstoot met minstens 25 procent verlaagt. Voor methaan geldt een reductiedoelstelling van 30 procent.

Landbouw in Provincie Antwerpen is gevoelig (veeteelt, glastuinbouw) door marktwerking, klimaatdoelen, milieudoelen én klimaatverandering.

- Afbouw veestapel?
- Moeten we hier op anticiperen?
- Waar gaat het EU-landbouwbeleid naar toe werken?



89 miljoen koeien, 147 miljoen varkens, 86 miljoen schapen, 12.5 miljoen geiten and 13 miljoen kippen

30.977 kiloton olie-equivalent = 0,7 mio km²

1 miljard ton niet eetbare landbouwproducten

510 miljoen mensen
0,5 mio km² land eq.

0,6 mio km²



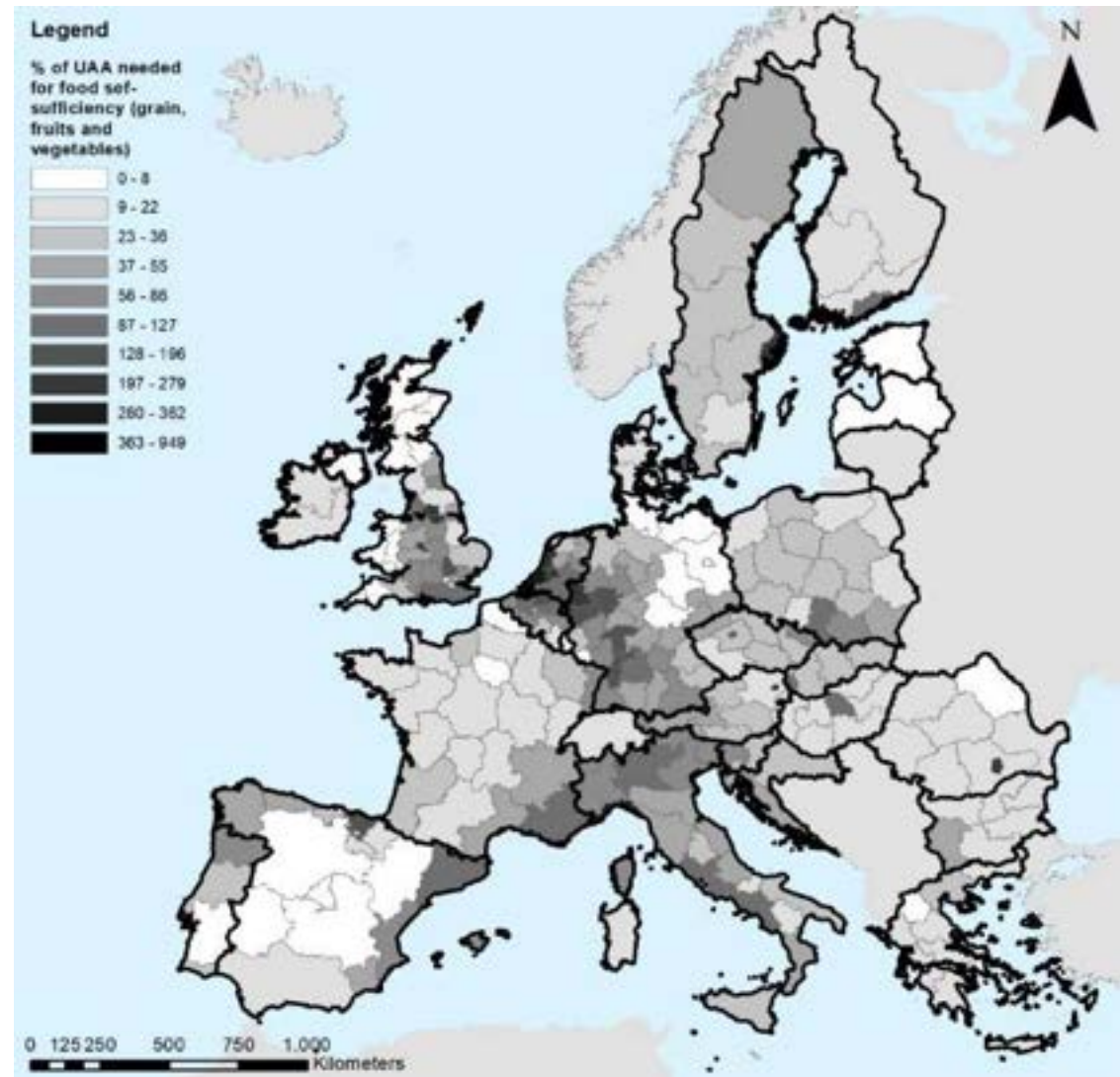
Huidig areaal akkerland EU = 0,89 mio km²

Huidige vraag voedsel EU

De gemiddelde Europeaan consumeert ongeveer 2,5 kg voedsel per dag, waarvan 40% zuivelproducten, eieren en vleesproducten zijn.

Wiegmann et al. (2005) hebben berekend dat voor de productie van dit voedsel ongeveer 2400 m² per hoofd van de bevolking nodig is. Waarvan 900 m² (40%) voor granen en 200 m² (8%) voor groenten en fruit. => 1.100 m²/cap.

Ongeveer 700 m² (29%) is nodig voor grasland (zuivel) en 600 m² (25%) voor diervoeder (vlees).

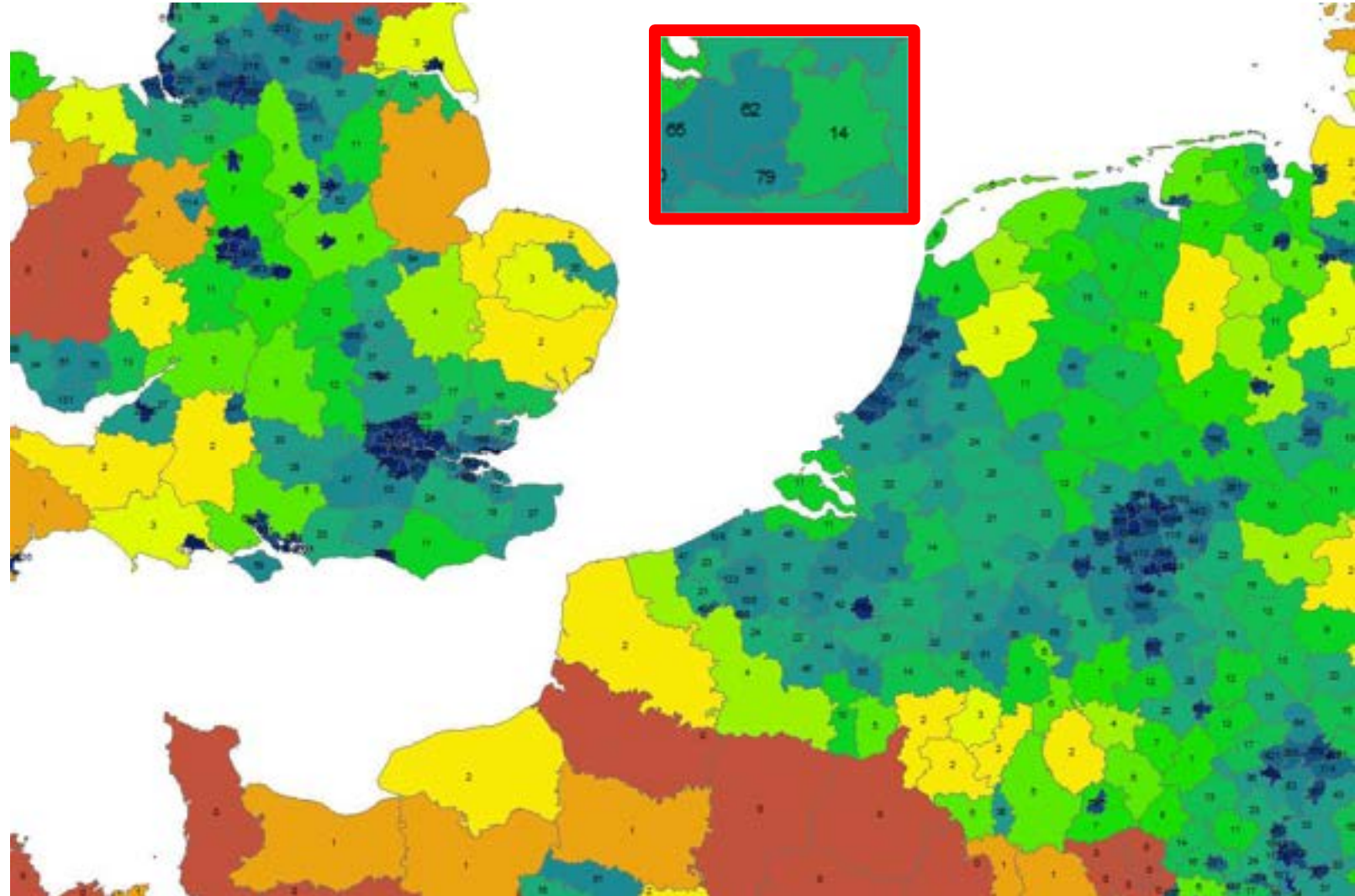


Percentage van de **grondoppervlakte** per NUTS 3 die nodig is om de bevolking te voeden.

De gemiddelde Europeaan consumeert ongeveer 2,5 kg voedsel per dag, waarvan 40% zuivelproducten, eieren en vleesproducten zijn.

Wiegmann et al. (2005) hebben berekend dat voor de productie van dit voedsel ongeveer 2400 m² per hoofd van de bevolking nodig is. Waarvan 900 m² (40%) voor granen en 200 m² (8%) voor groenten en fruit. => 1.100 m²/cap.

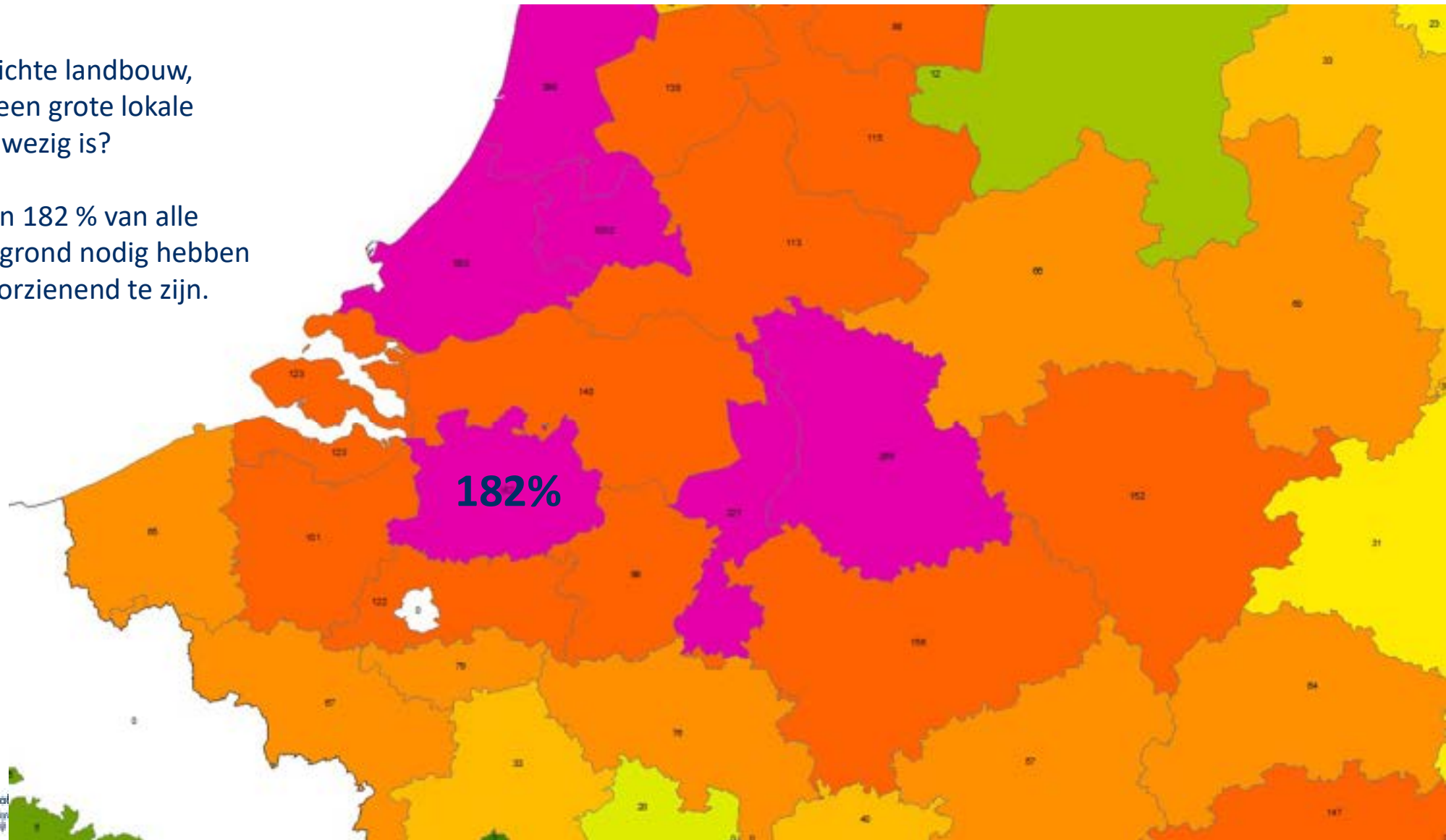
Ongeveer 700 m² (29%) is nodig voor grasland (zuivel) en 600 m² (25%) voor diervoeder (vlees).



Percentage van het **landbouwareaal** dat nodig is om de bevolking te voeden.

Exportgerichte landbouw, terwijl er een grote lokale markt aanwezig is?

We zouden 182 % van alle landbouwgrond nodig hebben om zelfvoorzienend te zijn.



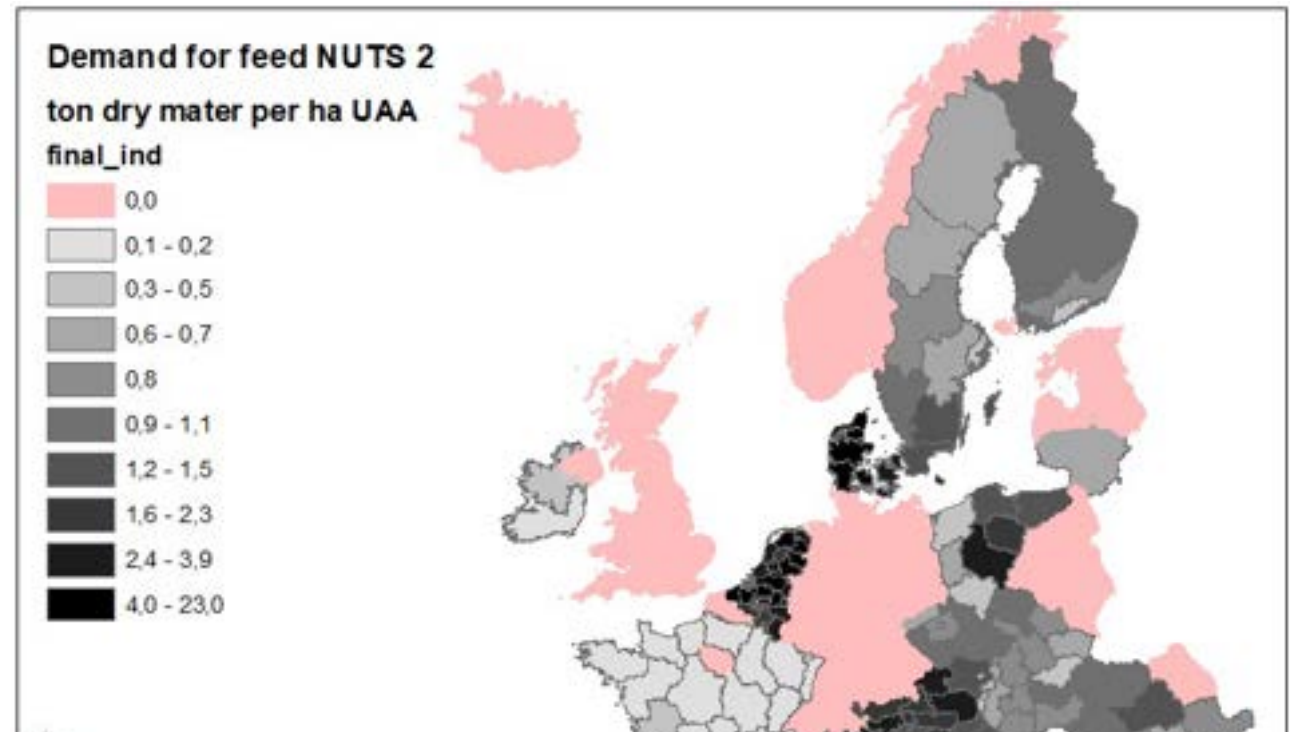
Huidige vraag voeder EU

In de EU-28 wonen ongeveer 89 miljoen koeien, 147 miljoen varkens, 86 miljoen schapen, 12,5 miljoen geiten en 13 miljard kippen (EUROSTAT).

De totale vraag naar voer werd berekend aan de hand van de generieke voedingsbehoeften en uitgedrukt in een drogestofequivalent.

Dit komt neer op ongeveer 600 miljoen ton. Uitgaande van een droge stof opbrengst van voedergewassen van 10 ton per ha, komt dit neer op een vraag naar 60.000.000 hectare landbouwgrond.

De vlees- en zuivelproductie in de EU is in toenemende mate afhankelijk van geïmporteerde eiwithoudende gewassen en met name sojabonen.



Veedichtheid runderen

Gemeenten van Vlaams Gewest, 2022, in aantal runderen per hectare

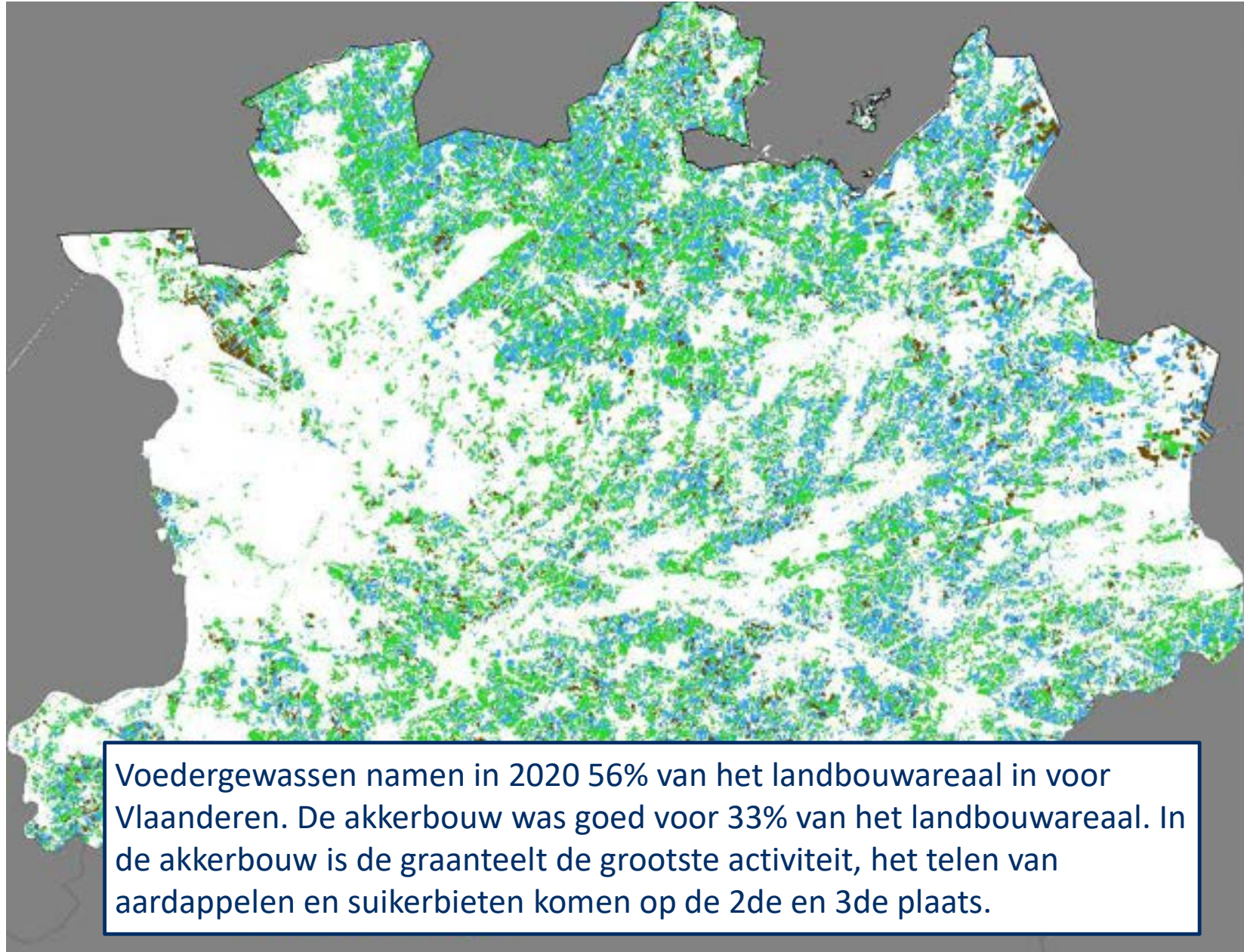
<0,3 0,3-<0,6 0,6-<0,9 0,9-<1,3 >=1,3

Diversificatie?

Groen = gras (40 %)
Blauw = mais (35 %)
Bruin = overig (15 %)

Eéntonig?

Slechts 8 % betreft
gewassen voor directe
menselijke consumptie
(vnl. aardappelen en fruit)



Noodzakelijke opbrengst per hectare landbouwareaal (in ton droge stof graan-equivalent) om alle landbouwdieren van voeder te voorzien.

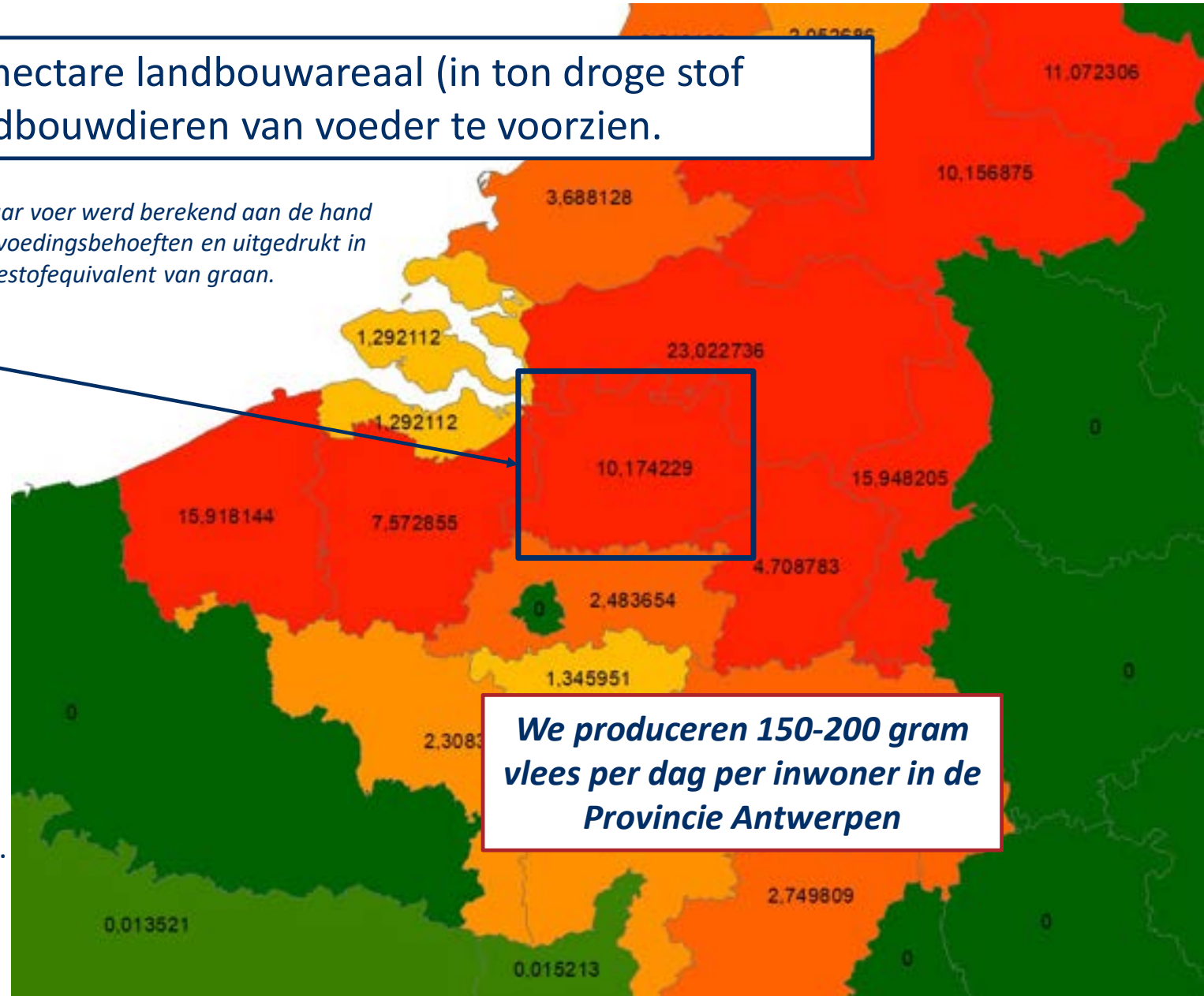
337.288 Runderen
(> 105.000 koeien)
979.171 varkens
8.260 schapen
18.800 geiten
+13,5 miljoen kippen

De totale vraag naar voer werd berekend aan de hand van de generieke voedingsbehoeften en uitgedrukt in een drogestofequivalent van graan.

Dus als we zelfvoorzienend willen zijn inzake veevoederproductie....

En aannemen dat we alle beschikbare landbouwgrond aanwenden voor veevoeder productie,...

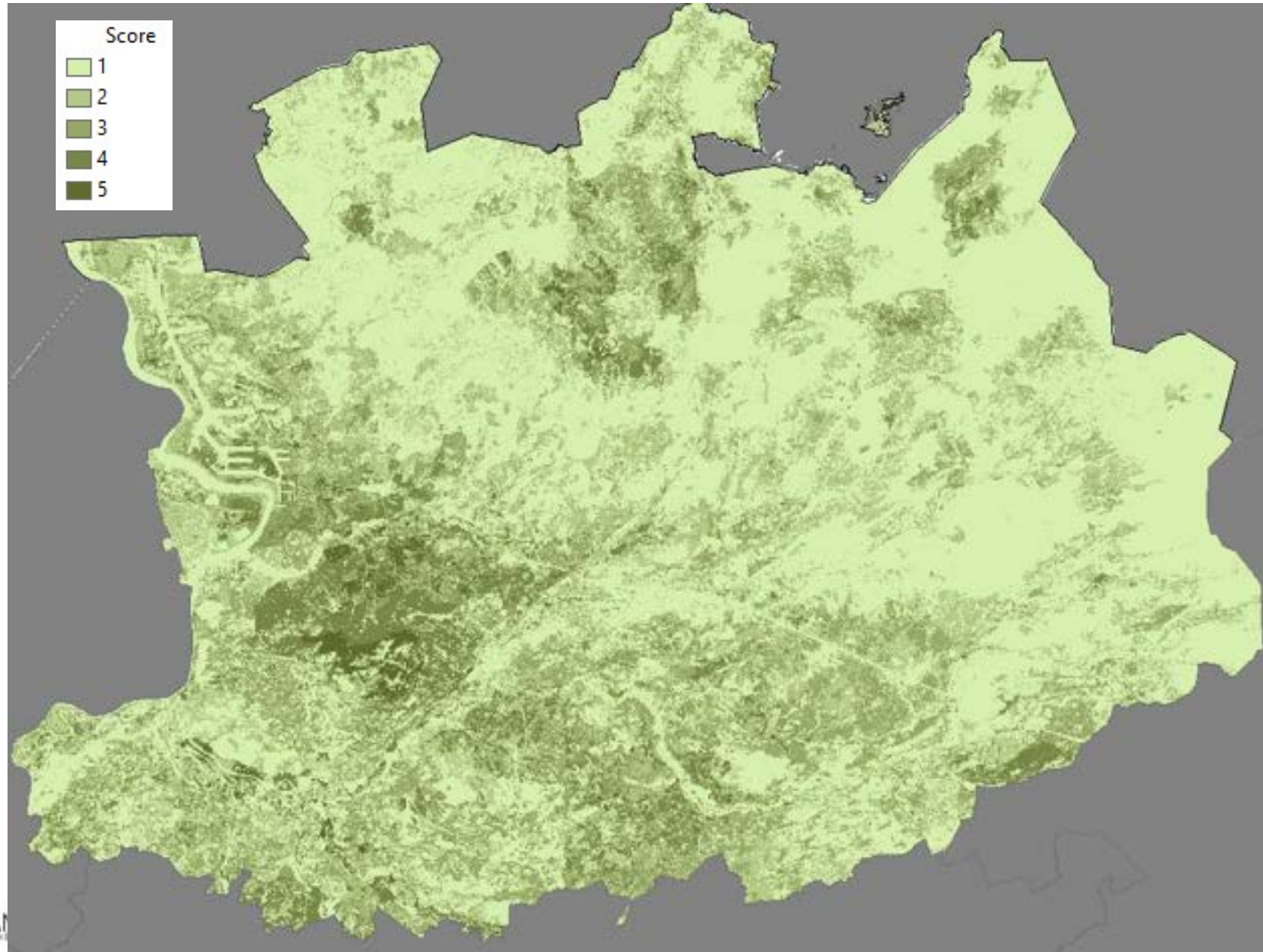
Moeten we gemiddeld een opbrengst van 10 ton droge stof per hectare halen.



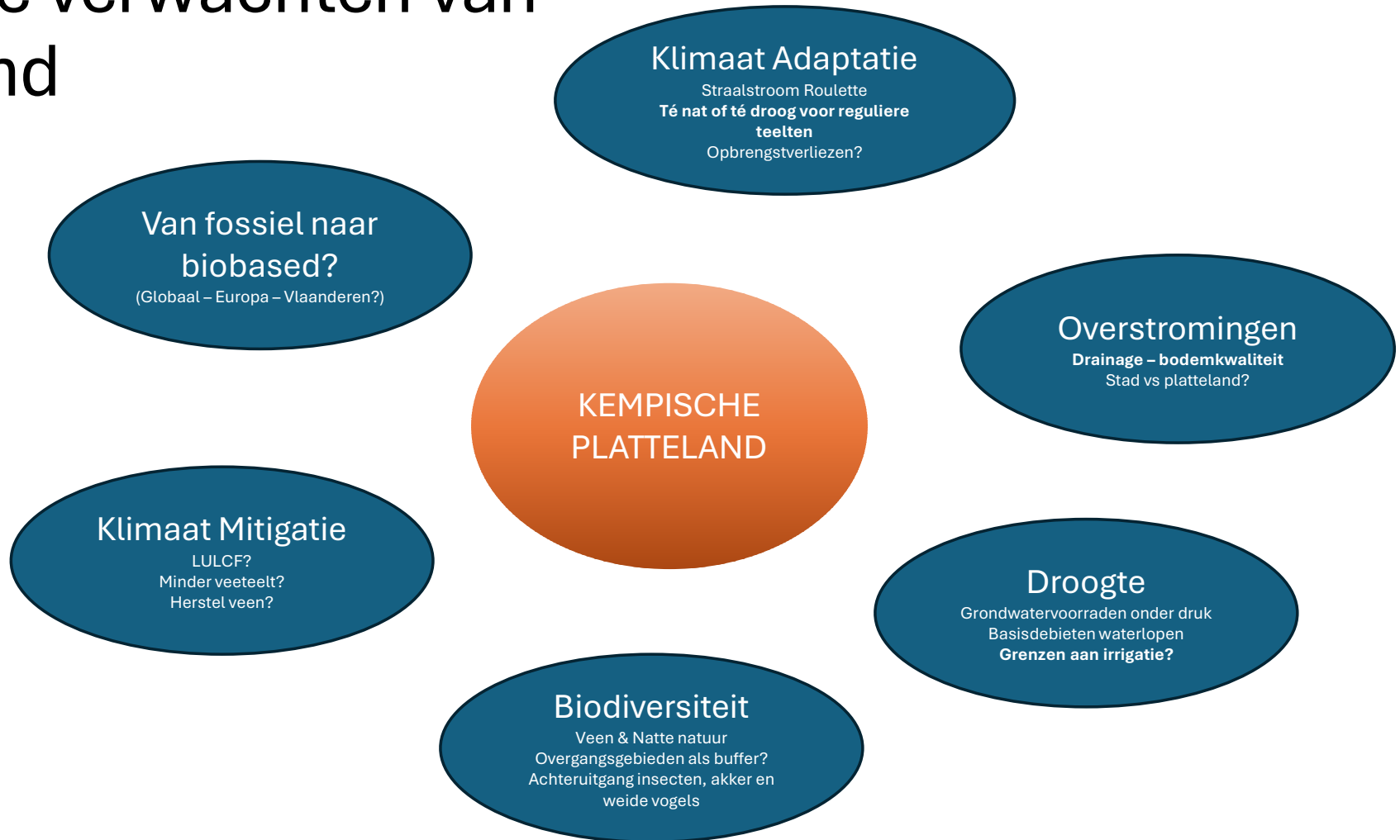
Hoogwaardige bodems

Hoogwaardige teelten op hoogwaardige bodems?

Geschiktheid akkerteelten



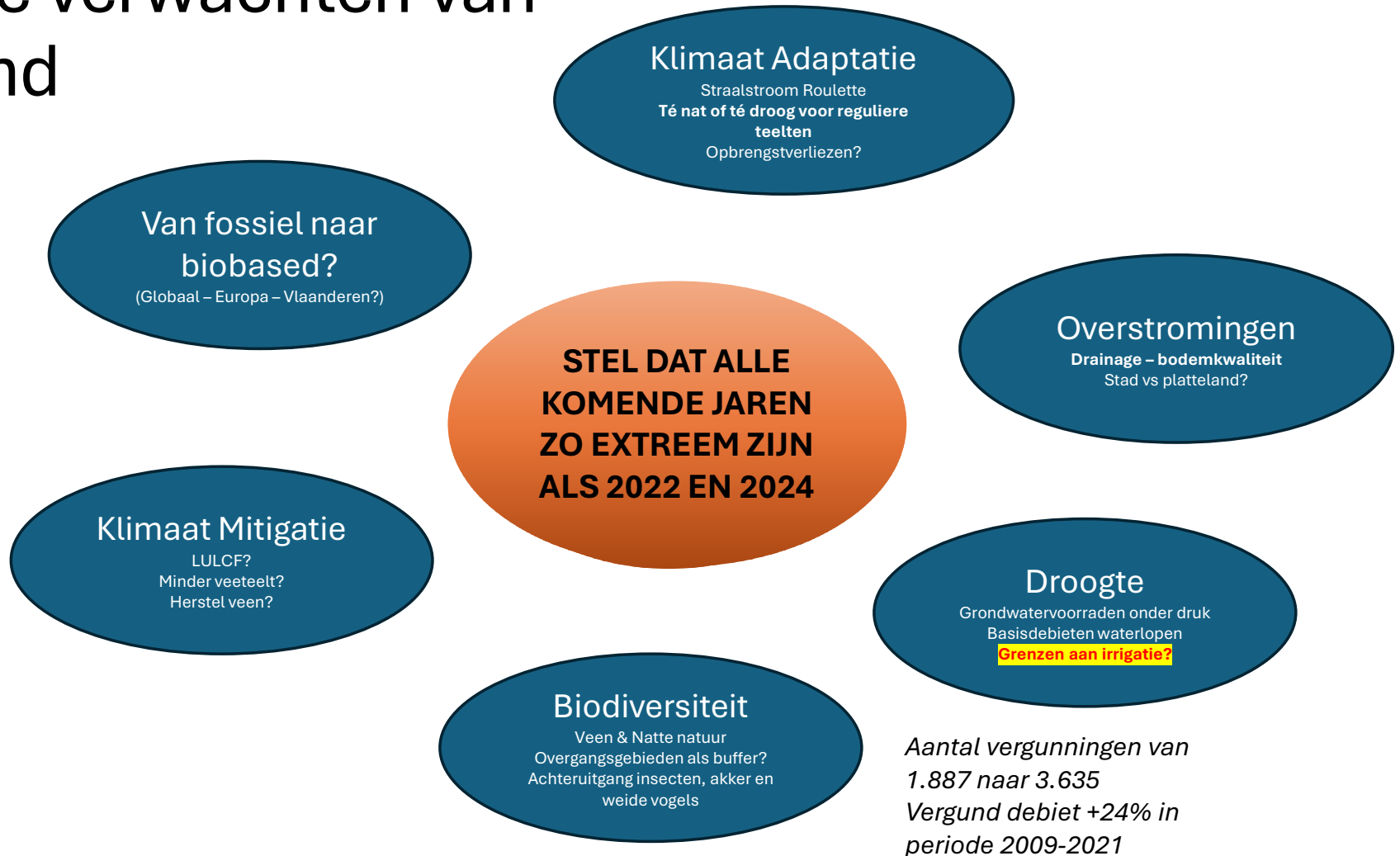
Productie is niet (meer) het enige wat we verwachten van het platteland



Productie is niet (meer) het enige wat we verwachten van het platteland

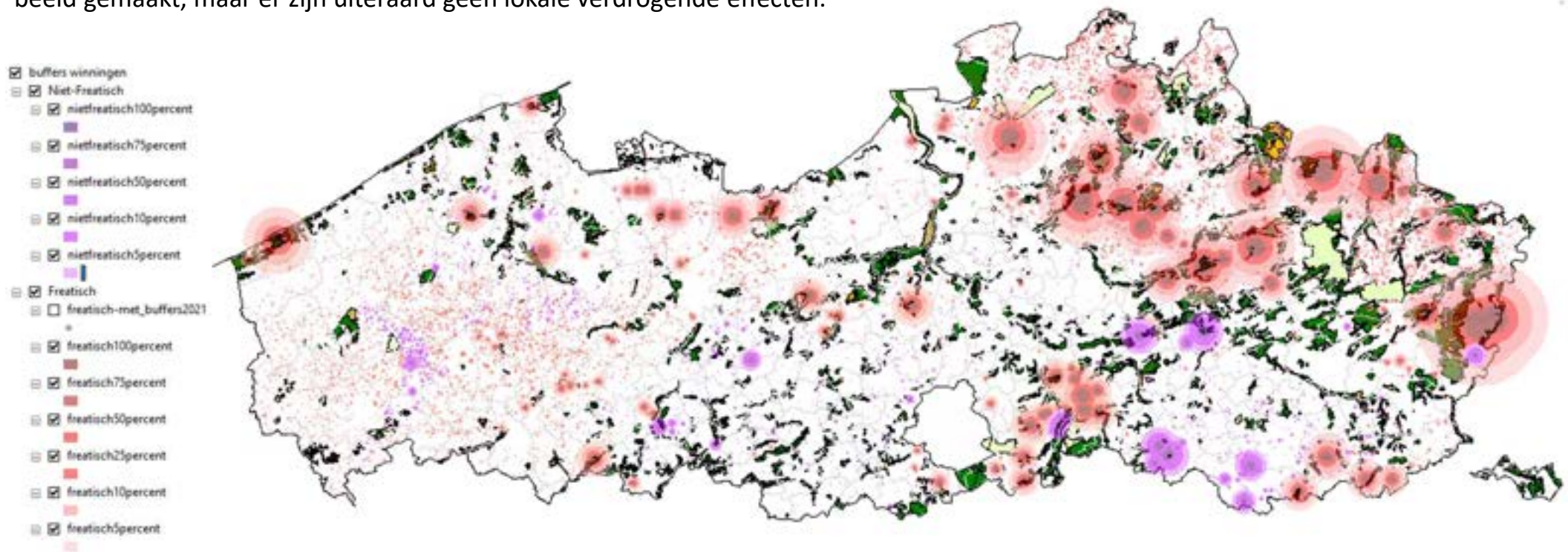


Productie is niet (meer) het enige wat we verwachten van het platteland



Vergunde Woningen 2021

De cirkels tonen hoeveel oppervlakte aan grondwateraanvulling er nodig is om deze winningen te compenseren. Hierbij nemen we aan dat er gemiddeld 250 mm aanvulling is. De binnenste cirkel staat voor 100%, vervolgens 75 %, 50%, 25%, 10% en 5 %. Dit geeft een beeld van de reikwijdte van de verdrogende effecten van de winningen. Voor de niet-freatische winningen werd een analogo beeld gemaakt, maar er zijn uiteraard geen lokale verdrogende effecten.



Evolutie freatische winningen....

Er werd een vergelijking gemaakt tussen de dataset anno 2009 en 2021

Aantal freatische winningen en totaal vergund debiet voor de Vlaamse provincies.

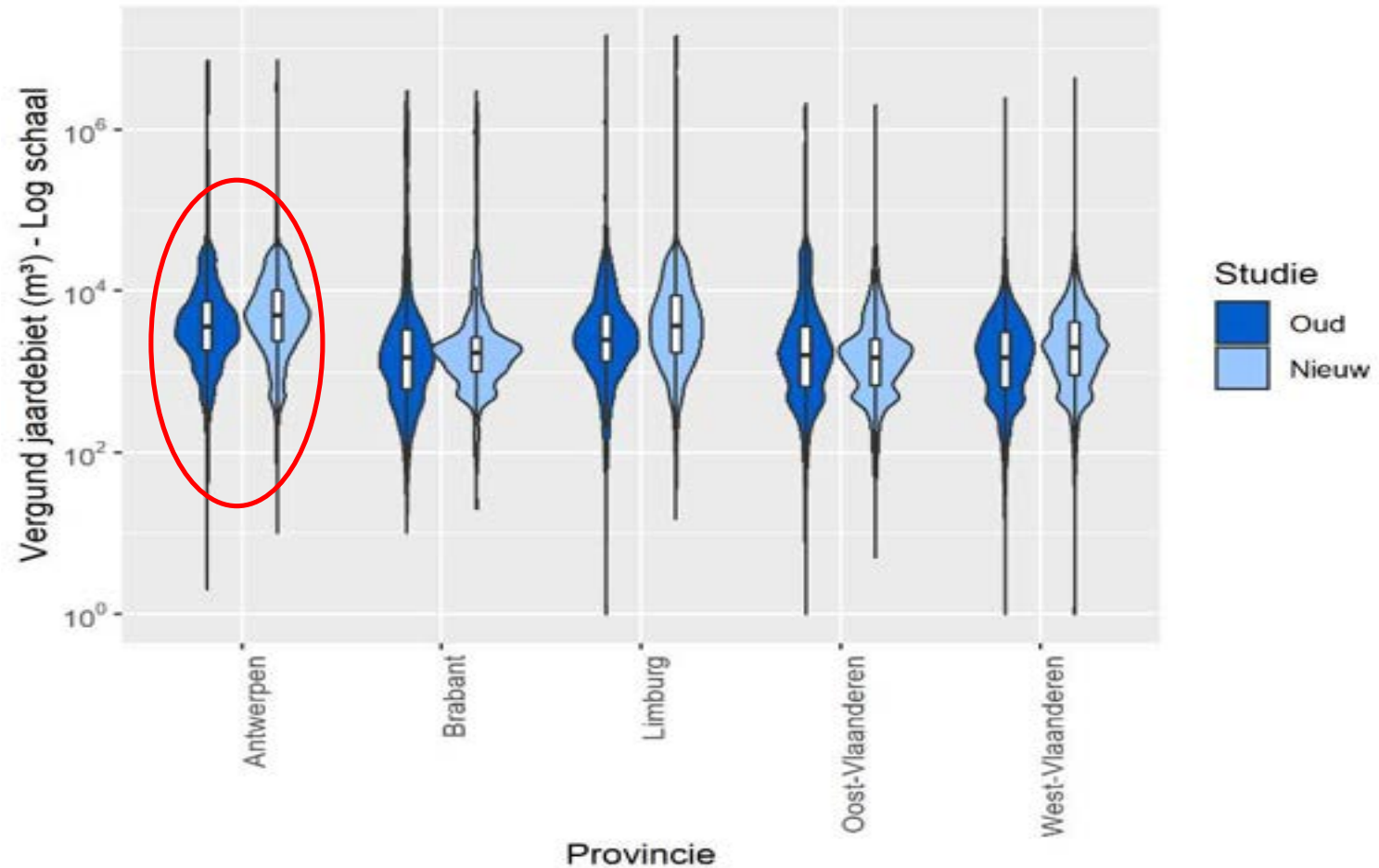
Aantal verdubbeld! Debiet +25%

	Aantal onttrekkingen		Totaal vergund (m ³ /jaar)		
	2009	2021	2009	2021	
Antwerpen	1.887	3.635	105.670.844	131.486.409	+24%
Brabant	900	797	36.680.210	24.315.022	-34%
Limburg	1.707	1.904	71.419.642	77.604.854	+9%
Oost-Vlaanderen	4.551	3.626	38.365.081	22.577.173	-41%
West-Vlaanderen	9.276	5.881	37.822.730	30.055.066	-21%
Totaal	18.321	15.843	289.958.507	286.038.524	-1%

Evolutie freatische winningen....

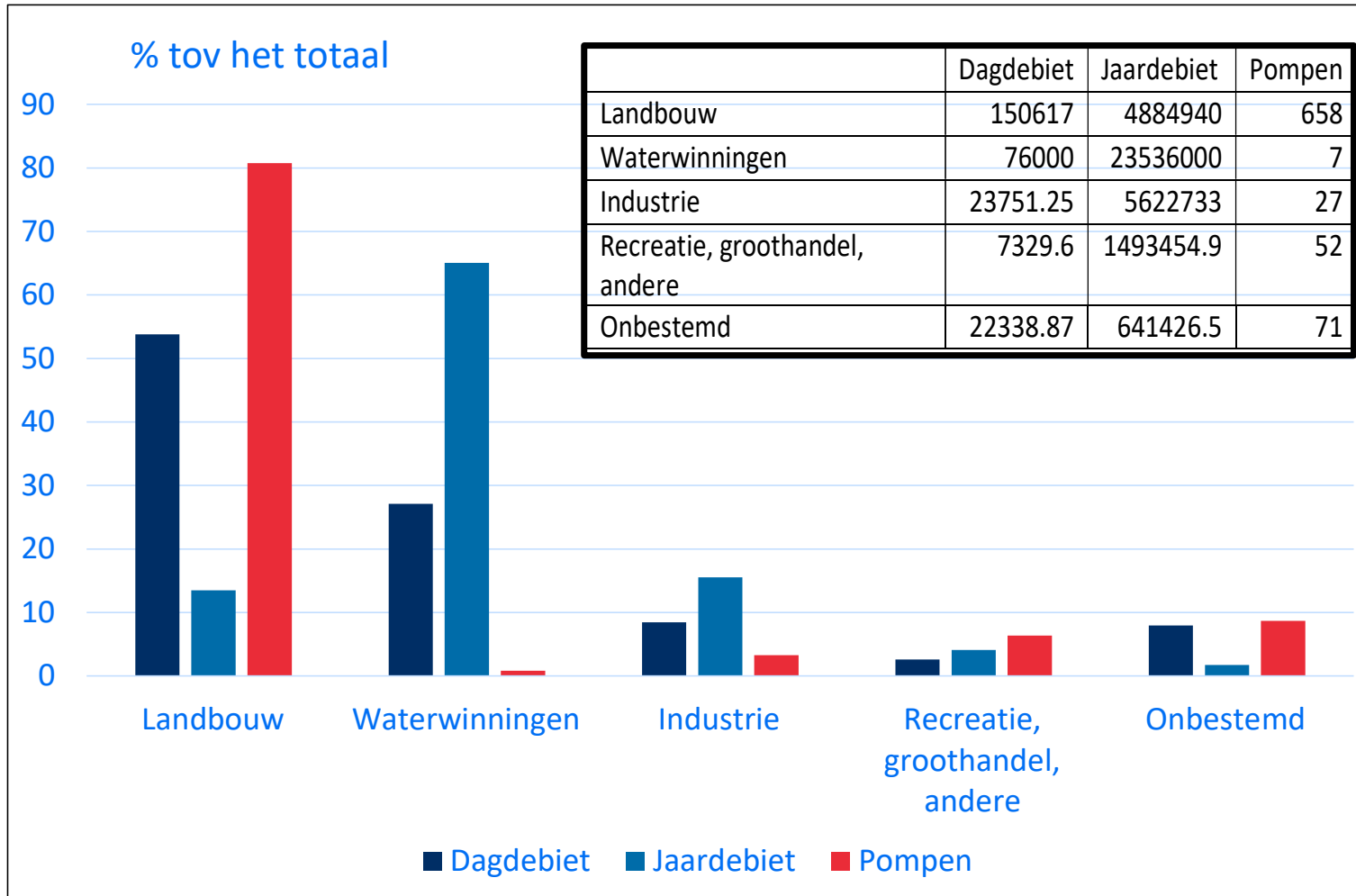
De stijgingen zijn grotendeels te verklaren door een groot aantal middelgrote winningen, vnl voor landbouw

Dat zijn winningen van 40.000 tot 80.000 m³



Een dergelijke winning staat gelijk aan het opgebruiken van ALLE grondwateraanvulling tijdens een normaal jaar voor een oppervlakte van 16 – 32 hectare (of zo'n 20 tot 40 voetbalvelden)

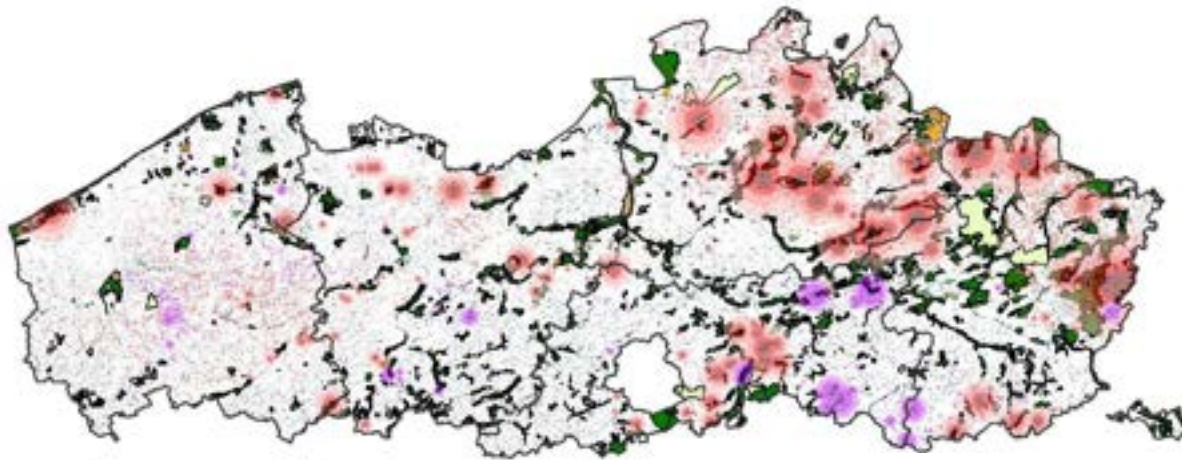
Freatische winningen in bekken van de Kleine Nete



Voor het bekken van de Kleine Nete zien we dat het vergund **dagdebiet** voor landbouw groter is dan voor alle andere sectoren samen en dat het aantal pompen vier maal zo hoog is.

Op jaarbasis bedraagt dit slechts 15%, maar de onttrekking gebeurt natuurlijk wanneer het reeds érg droog is.

Conflict tussen grondwateronttrekking en biodiversiteit....

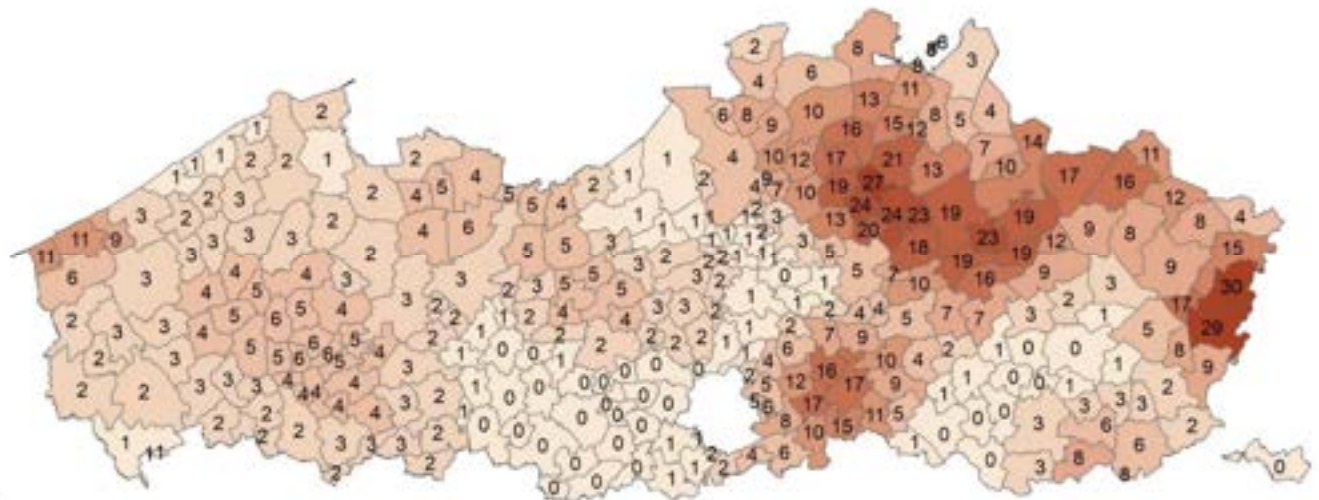


- Niet-freatische winning
- Freatische winning
- Natuurreservaten - Natuurreservaat
- VEN - Grote Eenheden Natuur
- VEN - Grote Eenheden Natuur in Ontwikkeling
- IVON - Natuurverwevingsgebieden
- Recht van voorkoop - Erkend natuurreservaat
- Recht van voorkoop - Vlaams natuurreservaat
- Habitatrichtlijngebieden



Limieten winningsdruk?

Rechts zien we de winningsdruk voor een "gemiddeld" jaar – 800 mm neerslag per jaar





Geomorfologische landschapstructuren met potentieel waterleverend vermogen

- | | | |
|-----------------------------|---|--------------------------------------|
| Rolduinen | Tertiaire heuvelruggen met bronnenreeks | Historisch afkolkende depressies |
| Inliggendheid van zwaalven | Pleistoocene rivierbeddingen | Zandige heuvelruggen en heuvelkammen |
| Kreekruggen | Deltastanding van de rivier | Fokkebeemden |
| Oude kolkten | Middelstroom van de rivier - Slingsingel | Engpassen |
| Droogmakerijen en moerassen | Deltastanding van de rivier - Slingsingel | Rimpelvlakten |

Ruimtelijke principes

- | |
|--------------------|
| Rimpelvlakten |
| Bruggen en zandlen |
| Groen Veenmoeras |
| Groen Veenmoeras |



LABO RUIMTE



De Kempen als waterschuur van Vlaanderen?

CLUSTER
landschap | stedenbouw

Geomorfologische landschapstructuren met potentieel waterleverend vermogen

- | | | | |
|------------------------------|---|-----------------------------------|---------------------------|
| Kultuurlaan | Tertiaire heuvelruggen met bronnenreeks | Historisch afkolkende depressies | Kempisch dekzandlandschap |
| Inliggendheid van kuststrook | Pleistocene riviervalleien | Zandige heuvelruggen en beekdalen | Brusselse zandten |
| Kreekruggen | Stalbeeking Sint-Niklaas | Falkenberg | Grens Vlaamse water |
| Oude kreek | Middelrij van Denderen - Slenderij | Enginesseel | Grens Vlaanderen |
| Droogmakerijen en moerass | Oelsteking van Maldegem - Sottegem | Kempisch plateau | |

Ruimtelijke principes

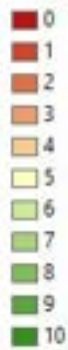


Productie is niet (meer) het enige wat we verwachten van het platteland

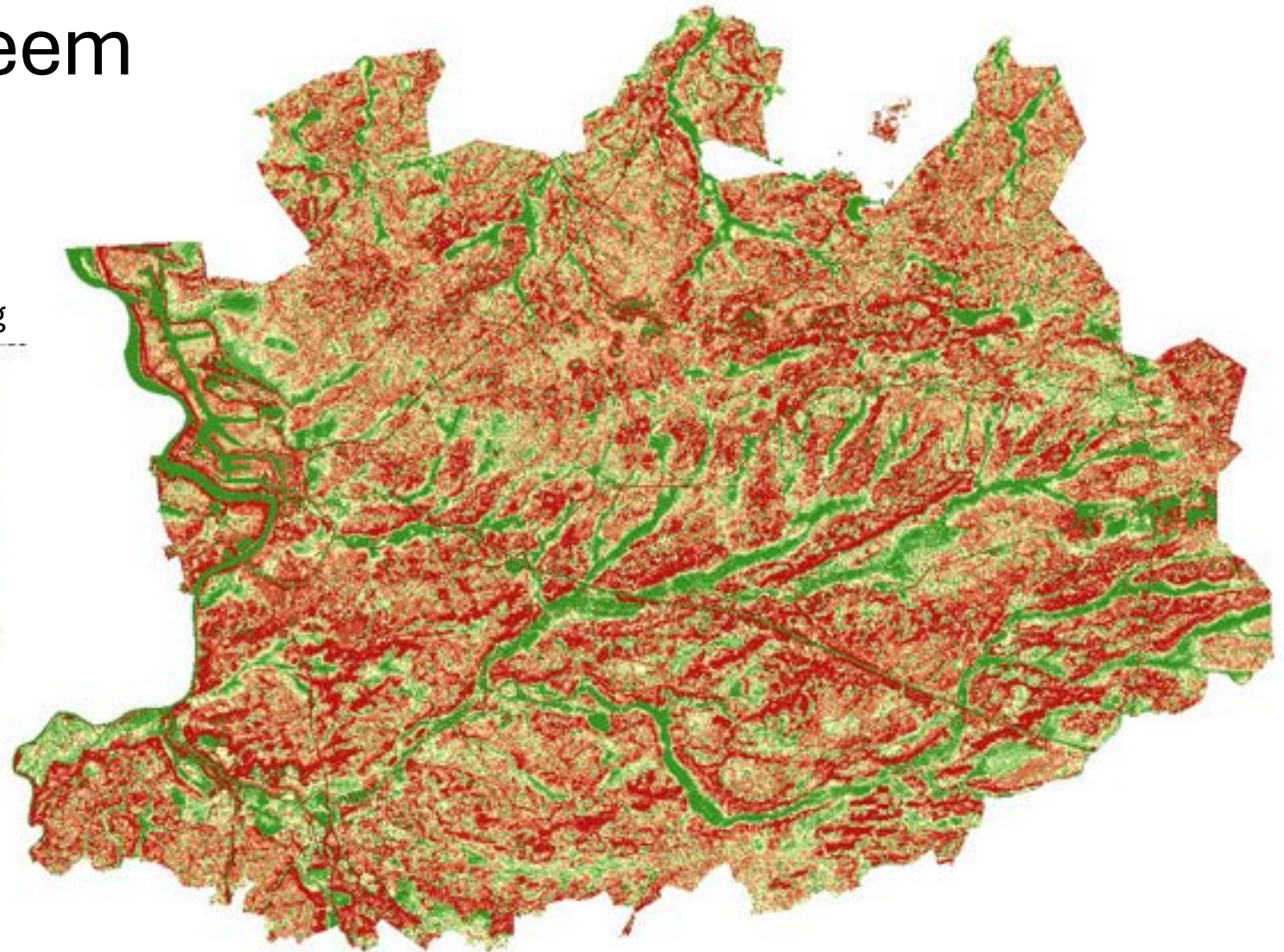


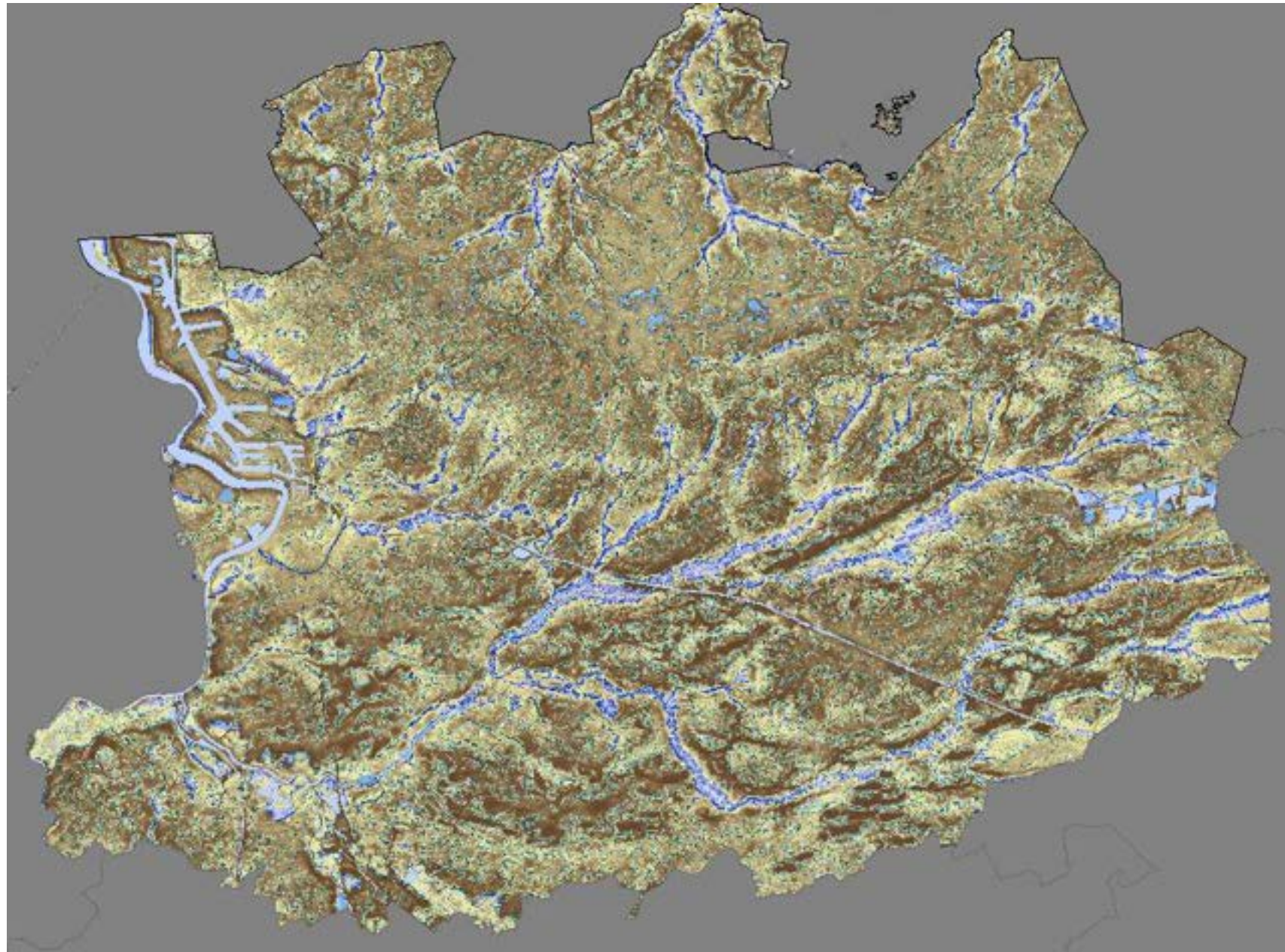
Fysisch systeem

Droog



Nat





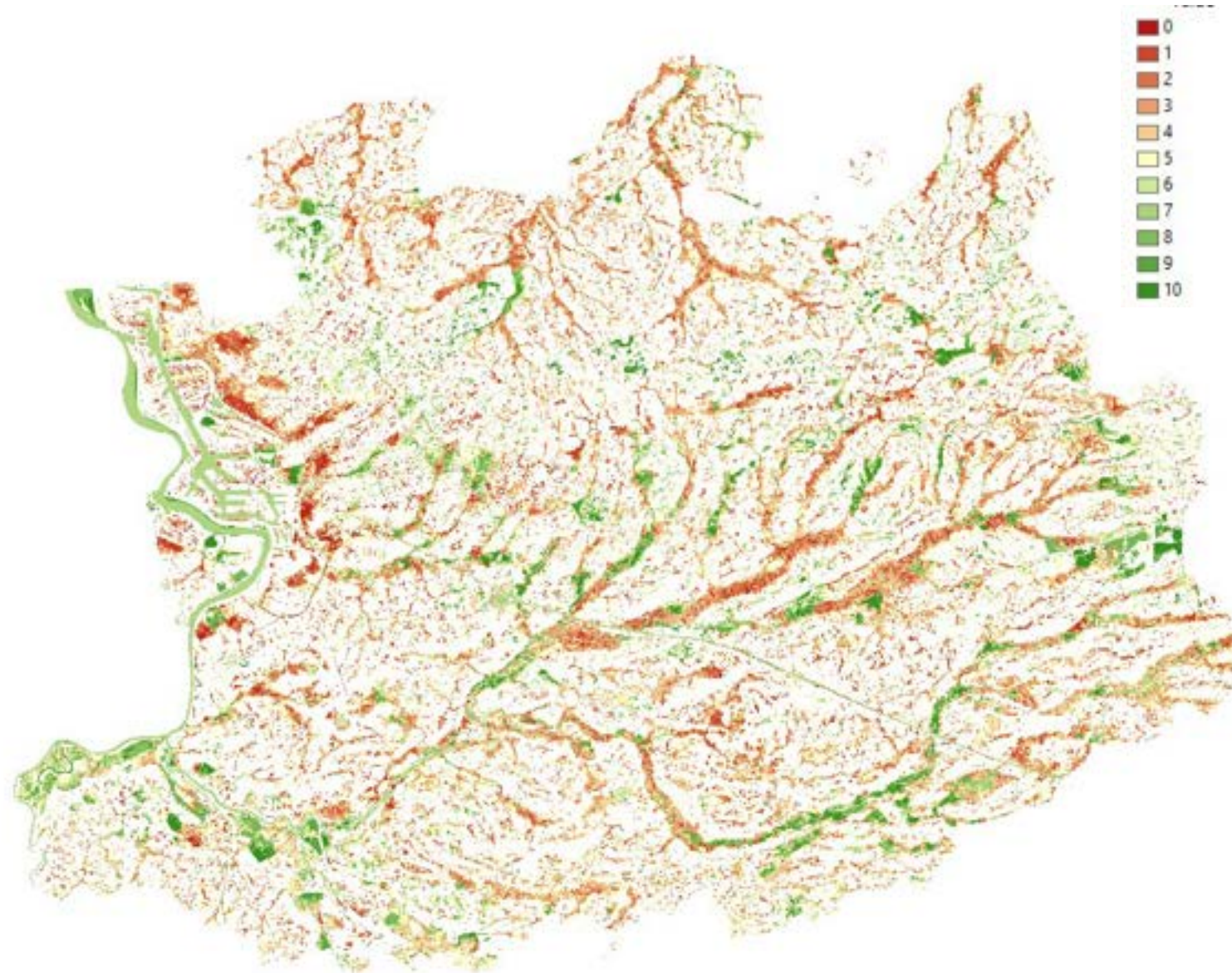
Drainage

**Er wordt al veel
gedraineerd**

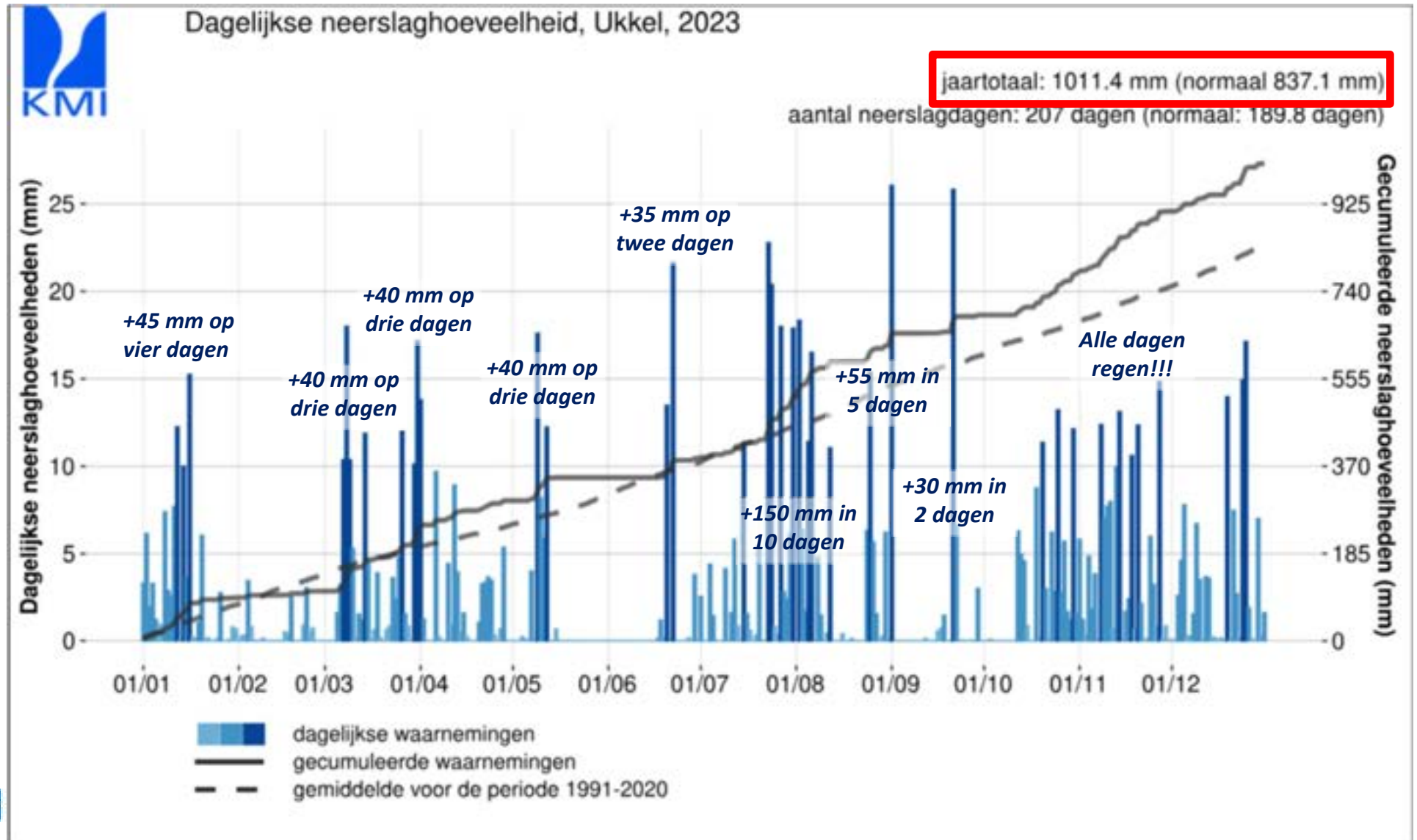
**Maar wordt moeilijk als er
veel neerslag valt**

**Trend naar hydrologisch
herstel**

**Niet enkel voor natuur,
maar ook voor
waterzekerheid en
overstromingen**

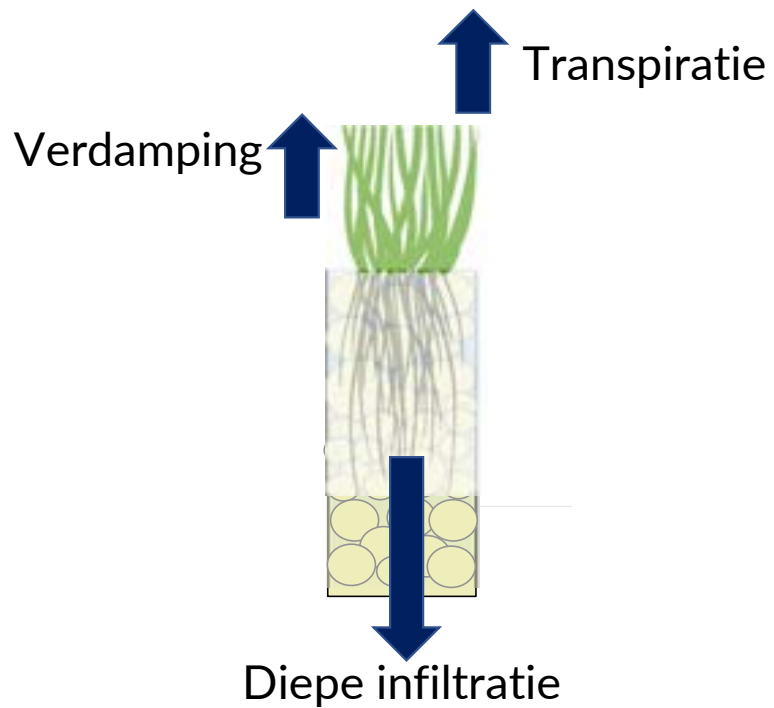


2023 –jaar van extremen

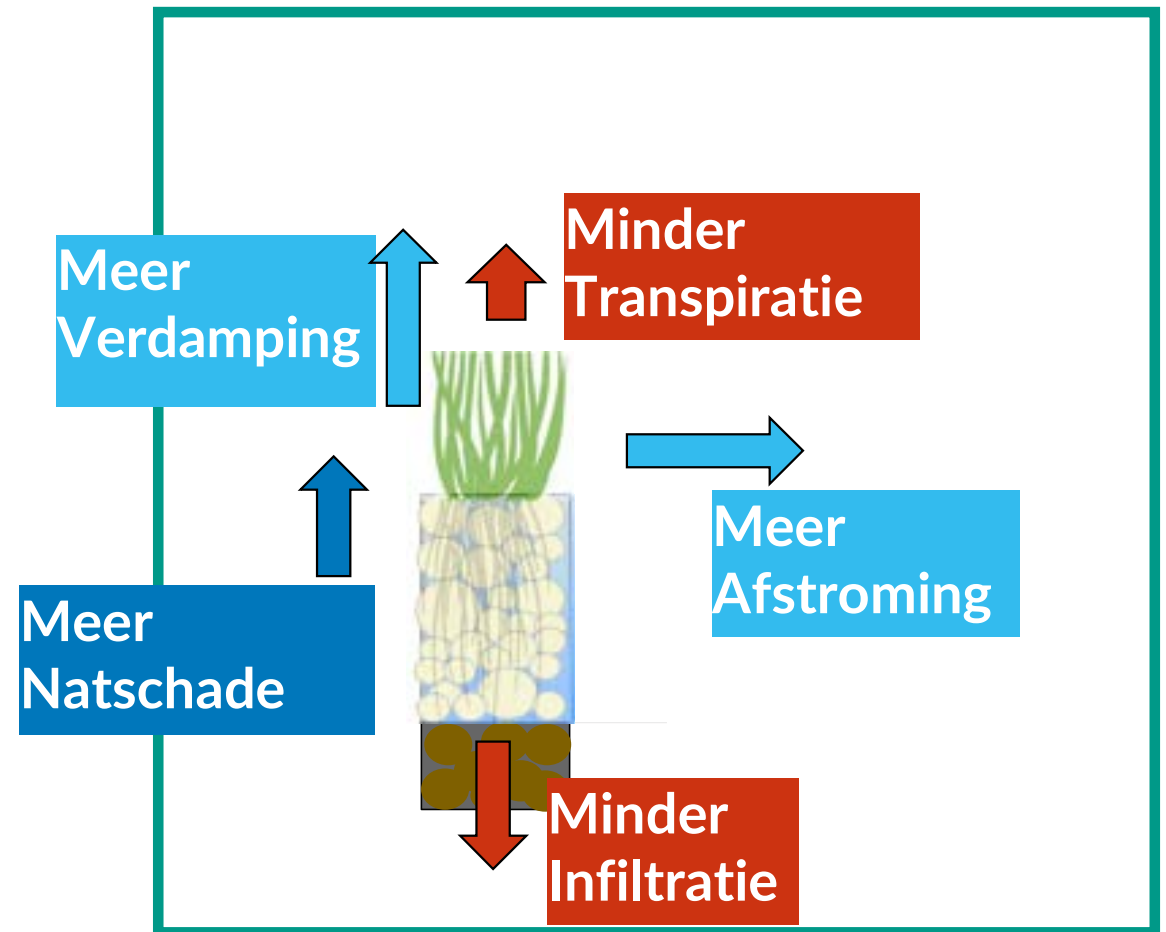


Zelfs in zandbodems heeft bodemcompactie een impact

Niet-Gecompacteerd



Gecompacteerd





Productie is niet (meer) het enige wat we verwachten van het platteland

Kunnen we aangepaste (biomassa)teelten overwegen op gronden die regelmatig té nat of té droog zijn?

Van fossiel naar biobased?

(Gloobaal – Europa – Vlaanderen?)

Klimaat Mitigatie

LULCF?
Minder veeteelt?
Herstel veen?

Trend naar hydrologisch herstel

Kan de landbouwsector de klimaatmitigatie (LULCF) uit herstel natte natuur claimen?

Klimaat Adaptatie

Straalstroom Roulette
Té nat of té droog voor reguliere teelten
Opbrengstverliezen?

Wat dan met “marginale” landbouwgronden in valleien en op landruggen die in een toekomstig klimaat regelmatig onvoldoende opbrengen?

STEL DAT ALLE KOMENDE JAREN ZO EXTREEM ZIJN ALS 2022 EN 2024

Overstromingen

Drainage – bodemkwaliteit
Stad vs platteland?

Méér draineren is geen optie

Droogte

Grondwatervoorraden onder druk
Basisdebieten waterlopen
Grenzen aan irrigatie?

Méér irrigeren is geen optie

Biodiversiteit

Veen & Natte natuur
Overgangsgebieden als buffer?
Achteruitgang insecten, akker en weide vogels

Transitie is nodig!

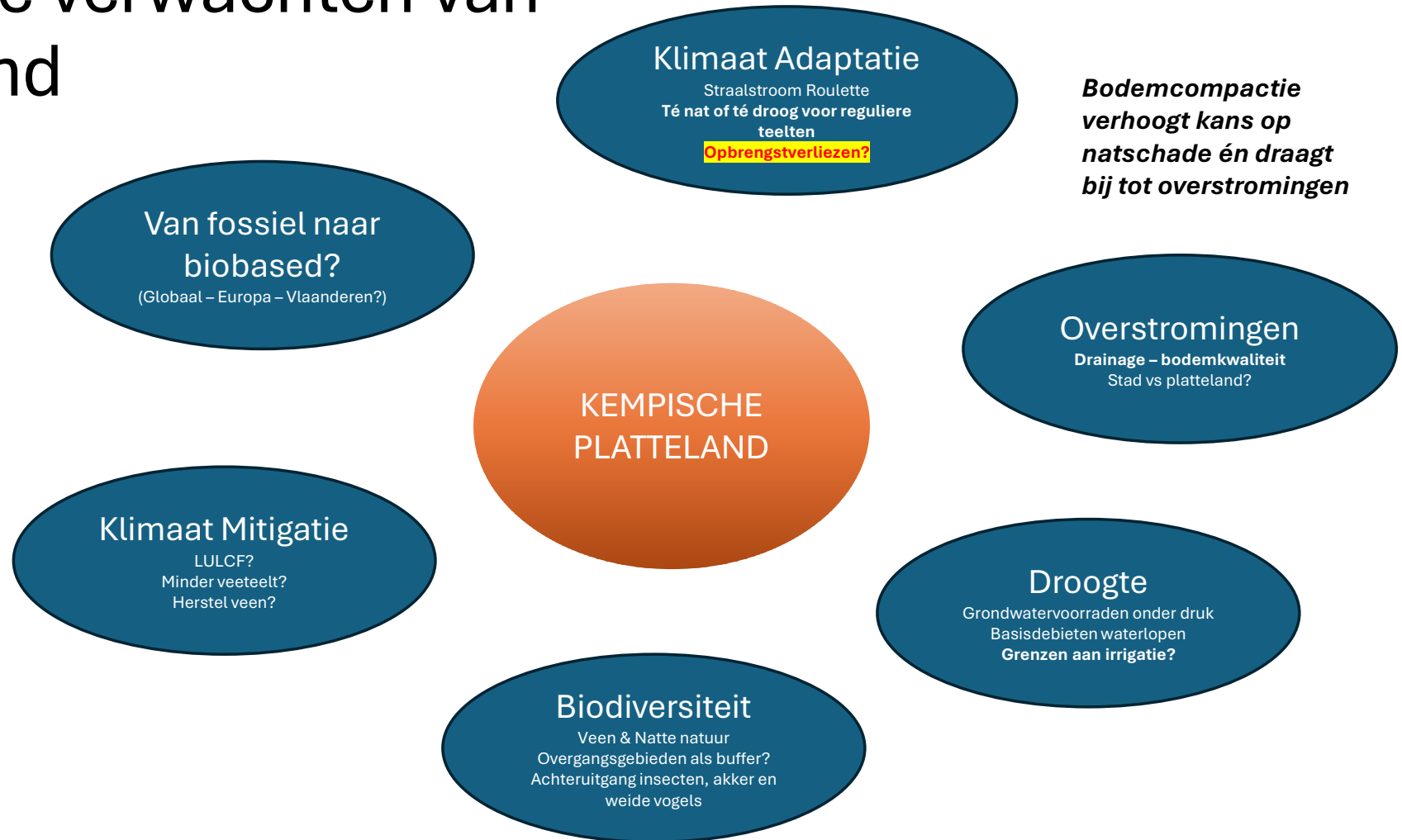
- Klimaatadaptatie zal nodig zijn
- Denken op lange termijn – strategische aanpak nodig
- Er liggen ook kansen
- Initiatieven zoals plattelandslabo kunnen faciliteren om dat mogelijk te maken

Bedankt voor uw aandacht!

Jan.staes@uantwerpen.be



Productie is niet (meer) het enige wat we verwachten van het platteland



TURQUOISE

TURQUOISE is een interdisciplinair onderzoeksproject over het potentieel van blauwgroene strategieën voor klimaatadaptatie. Aanhoudende droogteperiodes tussen 2017 en 2021 hebben duidelijk gemaakt dat Vlaanderen onvoldoende voorbereid is op waterschaarste en droogte. Het project TURQUOISE mikt op een proactieve aanpak om de beschikbaarheid van water te vergroten.



Kunnen we vermijden of uitstellen dat een meteorologische droogte zich ontwikkelt in een hydrologische droogte (lage debieten & lage grondwaterpeilen)?

'Protecting and restoring raw water sources through actions at the landscape scale'



[Find the project outputs here](#)

These are the main results that PROWATER works towards.

WP1 POLICY - Output 2 - Through workshops and literature review, we will provide guidance on how to facilitate and improve rewarding schemes for Nature-based Solutions targeted at increased water infiltration and retention in our landscapes. This will include (policy) recommendations regarding Payment for Ecosystem Services (PES) on ethical, political, juridical and organisational challenges.

WP2 TOOLBOX - Output 3 and 4 - In collaboration with the University of Antwerp, we will deliver 1) a tool for spatial prioritization and 2) a tool to quantify the (co-)benefits of Nature-based Solutions targeted at increased water infiltration and retention (Ecosystem-based Adaptation). Special attention will be given to the user experience, to increase the applicability of the tools by spatial planners and policy makers.

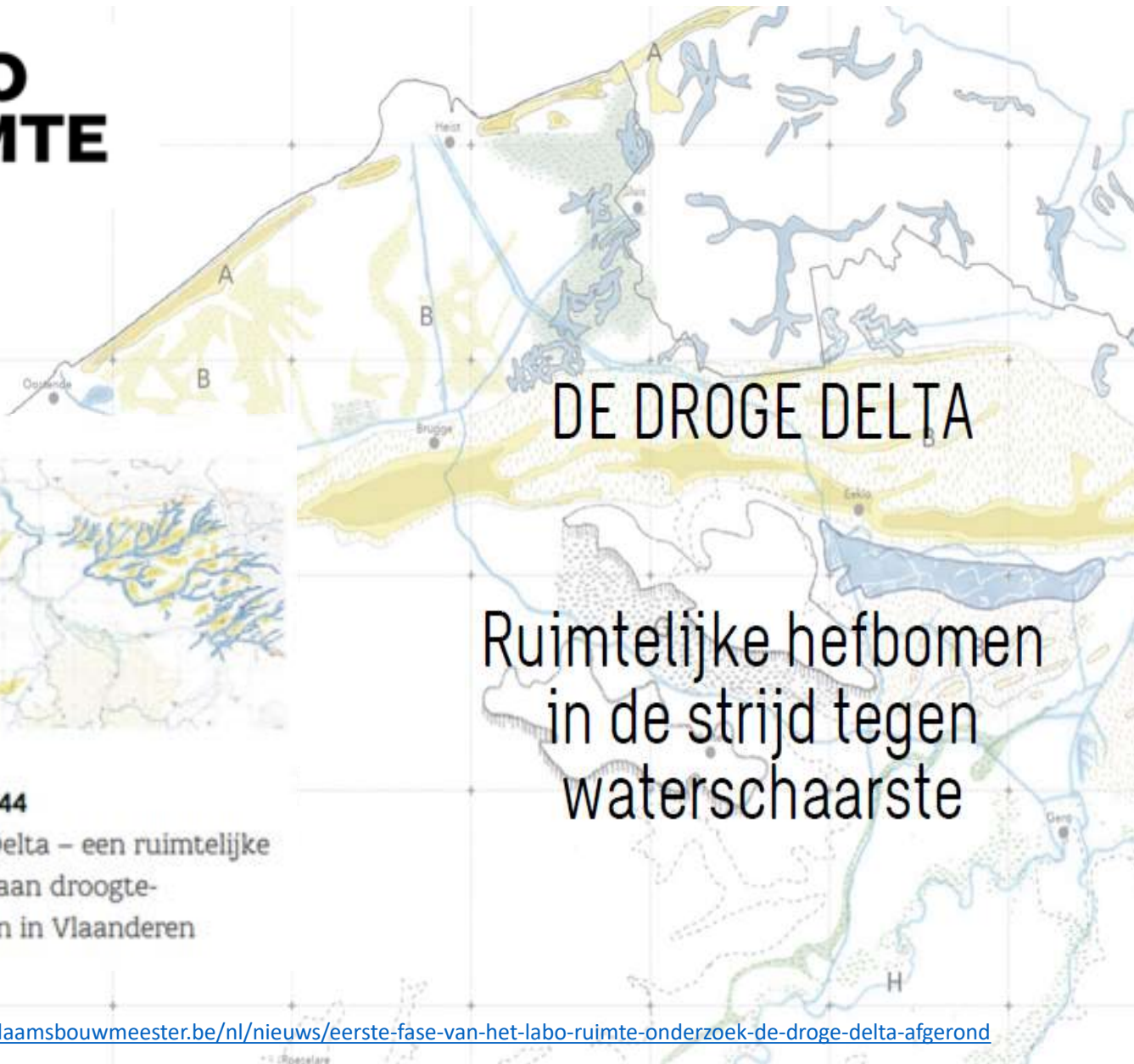
WP3 VISION BUILDING - Output 1 and 9 - We will develop a process for long term vision-building on water supply challenges in the 2 Seas Region, making use of participatory approaches (workshops with buyers and brokers) and including input from all work packages.

WP4 IMPLEMENTATION - Output 5, 6, 7, 8 - We will showcase the implementation of Ecosystem-based Adaptation (EbA) measures targetted at increased water infiltration and retention in our landscapes, i.e. a Nature-based Approach to climate adaptation. Where possible, we will quantify the impacts at site level, using the tools developed in WP2. We will also theoretically apply our recommendations regarding (spatial) prioritisation and incentivisation of EbA measures at the investment site level.



<https://pro-water.eu/>

LABO RUIMTE



23.11.2021

SmallTalk 44

De Drogge Delta – een ruimtelijke diversiteit aan droogte-uitdagingen in Vlaanderen

<https://www.vlaamsbouwmeester.be/nl/nieuws/eerste-fase-van-het-labo-ruimte-onderzoek-de-drogge-delta-afgerond>



29.06.2023

SmallTalk 50

De Drogge Delta, hoe we van Vlaanderen weer een spons kunnen maken



24.03.2022

SmallTalk 47

SPONSLAND in De Drogge Delta: Gesprek met curator Yttje Feddes



Studienota groenblauwe netwerken en strategisch plan waterbevoorrading

ORIENTATIENOTA KLASSIEK MILIEUBELEID

Samenvatting

De Minaraad gaf opdracht aan de Universiteit Antwerpen (auteurs Dirk Vrebos & Jan Staes Ecosystem Management Research Group) om een studienota op te maken over het verband tussen groenblauwe netwerken en de waterbevoorrading.

In de nota worden volgende onderzoeksvragen behandeld:

- Wat is de ruimtelijke spreiding van de grondwateraanvulling door infiltratie in Vlaanderen onder de huidige bodembedekking?
- In welke mate kan ontharding de infiltratie verhogen en hoe kan die gericht worden ingezet?
- Wat is de verhouding tussen de grondwaterwinningen en grondwaterwinningsdruk en hoe kan ontharding het evenwicht tussen beide verder verbeteren? (voor freatisch grondwater)
- Wat is het effect van drainage op de waterbeschikbaarheid?

Er werd een model ontwikkeld om de **infiltratie** in te schatten, rekening houdend met neerslagsscenario's, bodemtypes en bodembedekkingsgroepen. De resultaten werden ruimtelijk in beeld gebracht. Ook de grondwaterwinning werd in beeld gebracht, met een focus op de freatische (ondiepere) grondwaterlagen. Onder meer op basis hiervan kwamen de onderzoekers tot volgende conclusies:

Studienota groenblauwe netwerken en strategisch plan waterbevoorrading

Dirk Vrebos & Jan Staes

Studienota opgesteld in opdracht van de Milieu- en Natuurraad van Vlaanderen

Oktober 2021



Integraal Waterbeleid
Samen werken aan water



Webinar

Praktijkgids Monitoring Blue Deal

woensdag 26 april 2023, van 13u tot 14u



<https://www.integraalwaterbeleid.be/nl/studiedagen/webinar-praktijkgids-monitoring-blue-deal>



Colofon

De Praktijkgids Monitoring – Blue Deal is een uitgave van de Coördinerende Commissie Integraal Waterbeleid (CWI) en is uitgewerkt door Sutmogel en SIBWaterpas, in het kader van de ondersteuningsopdracht voor het programma-management van de Blue Deal.

Verantwoordelijke uitgever:

Bernard De Potter, voorzitter CMI, De Driehoeksweg 2A/26, 3000 Leuven

Redactie:

Jero Stank, Linnemans Adviseurs
Mieke Doms, SPMG
Tom van de Walle, Sutmogel
Viviane Wauts, Sutmogel

Vertaling & Illustraties:

Karel Van Dijk, Comenius Instituut
Lien Lemaire, Comenius Instituut

Druknummers:

6100334670000

DOI:

10.1001/10.1.1.10000.1000

© Copyright informatie:

De Driehoek als logo: SPMG, Jero Doms, Mieke van de Walle, Tom en Wauts, Vlaanderen in water. Praktijkgids Monitoring – Blue Deal is uitgewerkt met Linnemans Adviseurs en Integraal Waterbeleid (CWI).

Contact:

Stuvia@vlaanderen.be

bluedeal@vlaanderen.be

Mededeling:

Sutmogel en degenen die aan deze publicatie hebben meegewerkt, hebben de rechten omtrent het gebruik van de inhoud van deze publicatie overgedragen aan de Vlaamse Staat en de Vlaamse Reguleerder. Het is niet toegestaan de inhoud van deze publicatie te kopiëren, te verspreiden of anderszins openbaar te maken. Het is wel toegestaan de inhoud van deze publicatie te gebruiken voor persoonlijke of professionele doeleinden, mits de bron daarvan wordt vermeld. Het is niet toegestaan de inhoud van deze publicatie te kopiëren, te verspreiden of anderszins openbaar te maken voor commerciële doeleinden.

Bodem~Water (Kleine Nete)



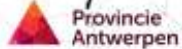
BLUE
DEAL



Vlaanderen
is water

Water+Land+Schap - met Blue Deal middelen

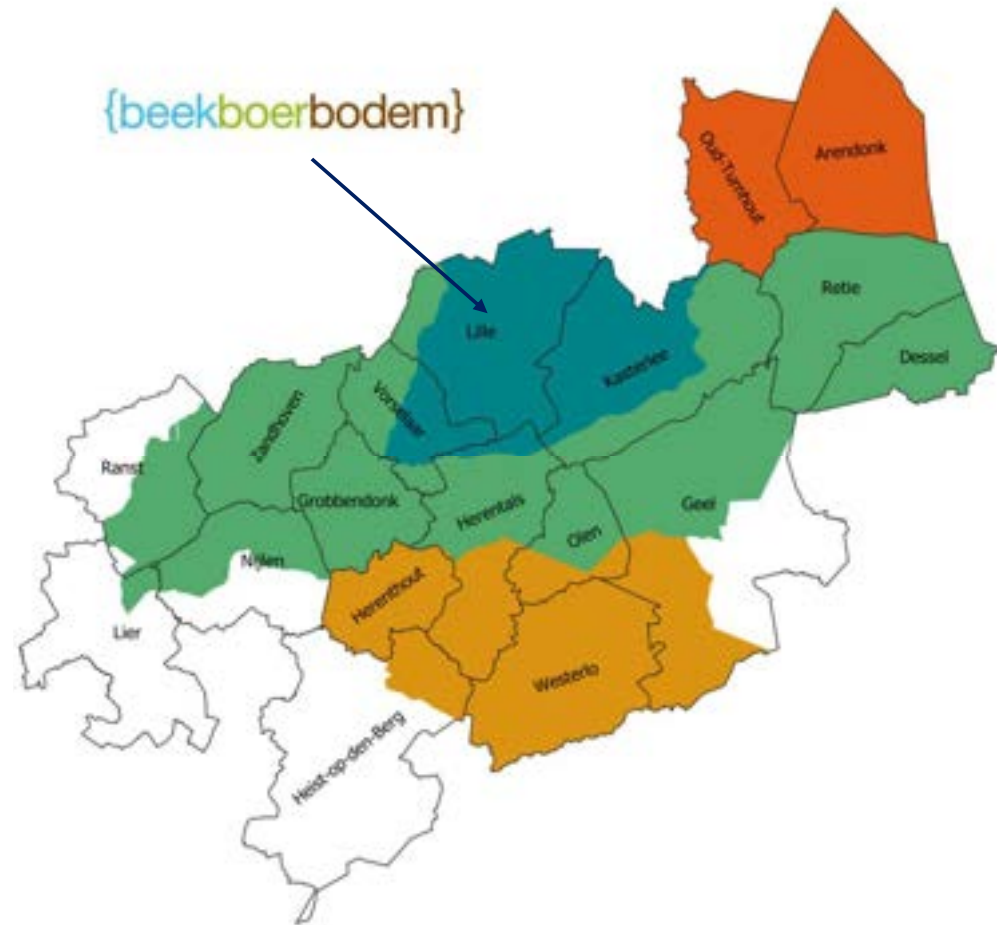
Gebiedscoalitie



Dienst Gebiedsgericht Beleid
Dienst Landbouw
Dienst Duurzaam Milieu- en Natuurbeleid
Prinsenvak
Dienst Architectuur en Vastgoed



{beekboerbodem}



Universiteit Antwerpen is de coördinerende partner voor de ecohydrologische analyse van de projectgebieden. In deze analyses wordt onderbouwd waar, hoe en in welke mate de projectgebieden vernat kunnen worden gegeven de huidige landschapsecologie en landgebruik.

Naast herstel en beheer, wil ADMIRE een duurzame samenwerking opzetten met stakeholders (zoals landbouwers) in de verschillende overgangsgebieden om de mogelijkheden van aangepast landbeheer met de nodige financieringsmechanismen te onderzoeken. Daarvoor zal studiewerk uitgevoerd worden naar vernatting van de projectgebieden en het effect hiervan op de biodiversiteit, alsook op andere ecosysteemdiensten en eventuele ontwikkelingsmogelijkheden.

Interreg
Vlaanderen-Nederland



Gefinancierd door
de Europese Unie

ADMIRE

In het Interreg-project ADMIRE werken 10 partners in Vlaanderen en Nederland grensoverschrijdend samen aan veengebieden. Daarbij staan het behoud, herstel en beheer van natuurwaarden in een breed samenwerkingsverband voorop, maar zal ook de klimaatimpact van deze belangrijke natuurgebieden bekeken worden via uitgebreid onderzoek. Het partnerschap bestaat uit 4 natuurorganisaties, 4 kennisinstellingen en 2 overheidspartners.





**Thanks
for your
attention.**

