

El manejo y la gobernanza del agua en el Reino de los Países Bajos: lecciones aprendidas y retos”

“Explorar el potencial de la naturaleza para mejorar la calidad de vida”

Ir. Arjan Budding

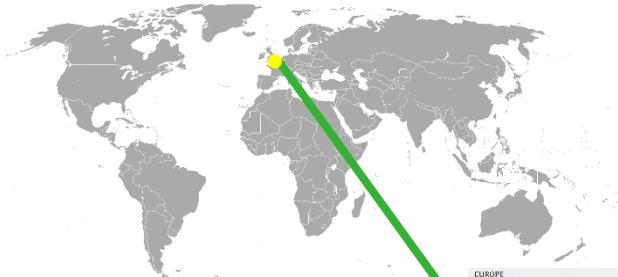
Director de programa Gestión Sostenible de Agua, Wageningen University & Research



Wageningen University & Research



Wageningen, Holanda



Land use in the Netherlands, 2010



- Red space
 - Houses
 - Building land
 - Other built-up area
- Green space
 - Recreation
 - Agriculture
 - Woodland
 - Nature
- Blue space
 - Water

Source: CBS, Land Registry.

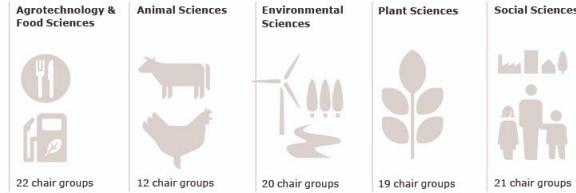
GSder3
www.cbs.nl/en-ec6hog



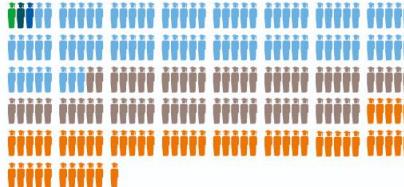
Wageningen University & Research

1
faculty

5
departments
94
chair groups



professors
236



● Rector magnificus ● Chair holders 95
● President of the Executive Board ● Personal professors 72
● Dean of Education ● Special/endowed professors 66

NUMBER OF STUDENTS excluding PNU students

Period

Total

2002-2003

4,571



3,712



859



2020-2021

12,973



Estudiantes latinoamericanos en Wageningen University

2015-2016		2016-2017		2017-2018		2018-2019		2019-2020		2020-2021	
Mexico	90	Mexico	122	Mexico	106	Mexico	80	Mexico	80	Mexico	70
Ecuador	56	Ecuador	52	Brazil	34	Ecuador	40	Colombia	46	Colombia	49
Brazil	50	Brazil	39	Colombia	33	Colombia	39	Ecuador	39	Brazil	31
Colombia	43	Colombia	36	Ecuador	32	Brazil	34	Brazil	38	Ecuador	23
Costa Rica	23	Peru	24	Chile	22	Chile	19	Peru	22	Peru	23
Peru	19	Chile	20	Peru	20	Peru	19	Chile	16	Chile	13
Chile	19	Costa Rica	20	Costa Rica	15	Costa Rica	14	Costa Rica	15	Costa Rica	12
Bolivia	6	Bolivia	8	Surinam	7	Guatema	8	Guatema	8	Uruguay	9
Uruguay	6	Uruguay	6	Uruguay	6	Bolivia	7	Uruguay	7	Surinam	9
Surinam	5	Surinam	4	Guatemala	4	Surinam	7	Surinam	6	Guatemala	5
Honduras	3	Guatemala	4	Bolivia	4	Uruguay	6	Bolivia	5	Bolivia	5
Argentina	3	Argentina	3	Paraguay	3	Honduras	3	Panama	4	Panama	4
Guatemala	2	Paraguay	2	Argentina	3	Panama	2	Argentina	3	Argentina	2
Venezuela	2	Honduras	2	Honduras	2	Trinidad a	2	Honduras	3	Venezuela	2
Cuba	1	Venezuela	2	Trinidad a	1	Argentina	2	Trinidad &	2	Trinidad &	1
Nicaragua	1	Cuba	1	Venezuela	1	Paraguay	1	Cuba	1	Cuba	1
Saint Kitts and N	1	Saint Kitts	1	Saint Kitts	1	Cuba	1	Venezuela	1	Honduras	1
		Trinidad a	1			Venezuela	1				
	330		347		294		285		296		260
17 nationalities		18 nationalities		17 nationalities		18 nationalities		17 nationalities		17 nationalities	





WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH

Wageningen University

94 grupos de investigación distribuidos sobre:

- Animal Sciences
- Plant Sciences
- Agrotechnology & Food Sciences
- Social Sciences (incl economics)
- Environmental Sciences

- 19 programas de Bachillerato
- 37 programas de Maestría
- Doctorados a medida

Alimentos,
Forrajes y Combustible y
productos biobasados



Salud y Sociedad



Wageningen Research

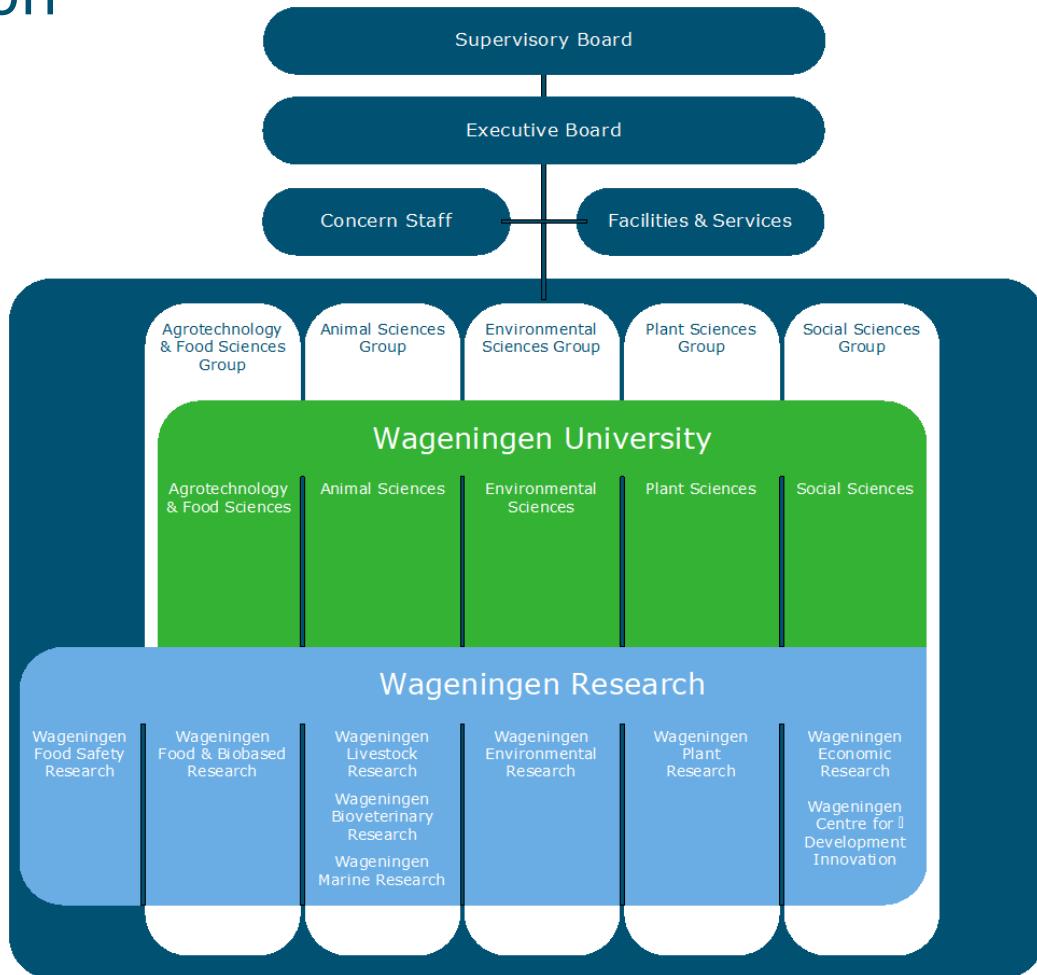
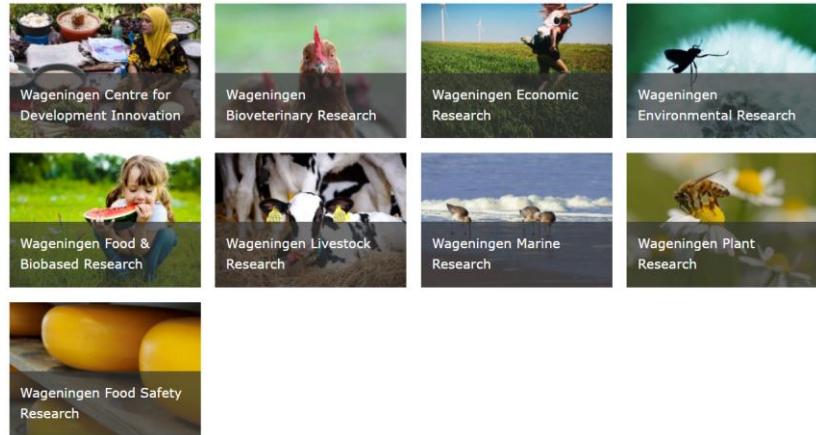
Investigación aplicada

- Wageningen Food & Biobased Research
- Wageningen Livestock Research
- Wageningen Bioveterinary Research
- Wageningen Environmental Research
- Wageningen Plant Research
- Wageningen Economic Research
- Wageningen Marine Research
- Wageningen Food Safety Research

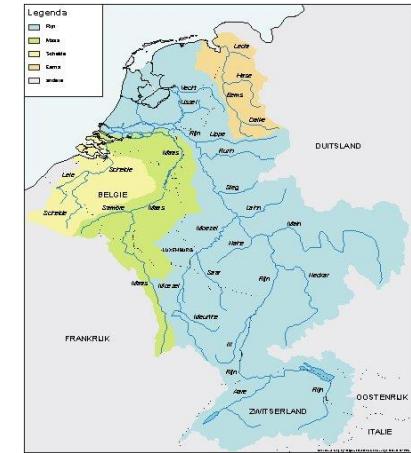
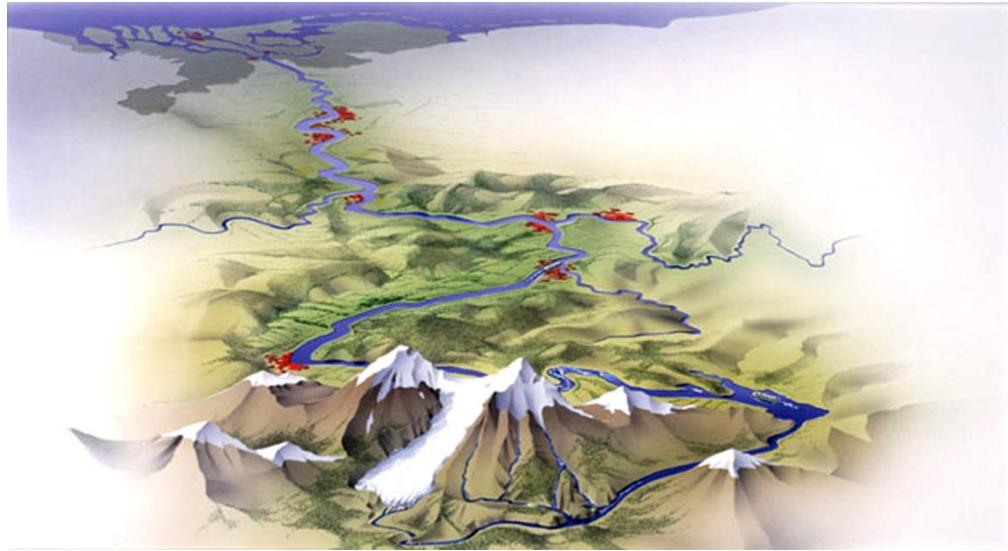
Socio e interlocutor para Min
Agricultura, productores y
agroindustria en Holanda

Medio Ambiente y
Recursos Naturales

Institutos de investigación



Holanda = Nederland = Países Bajos



- Delta de la desembocadura de ríos grandes Europeos:
Rhine, Maas, Schelde, Ems



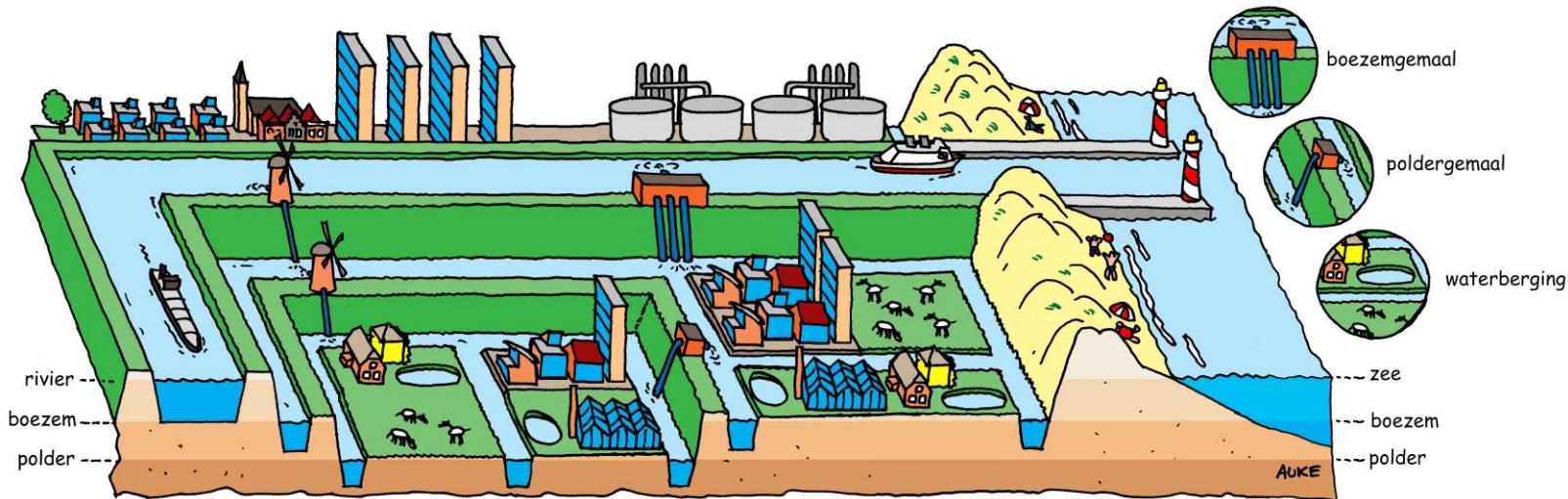
País húmedo, pantanoso



También muy poblado y productivo



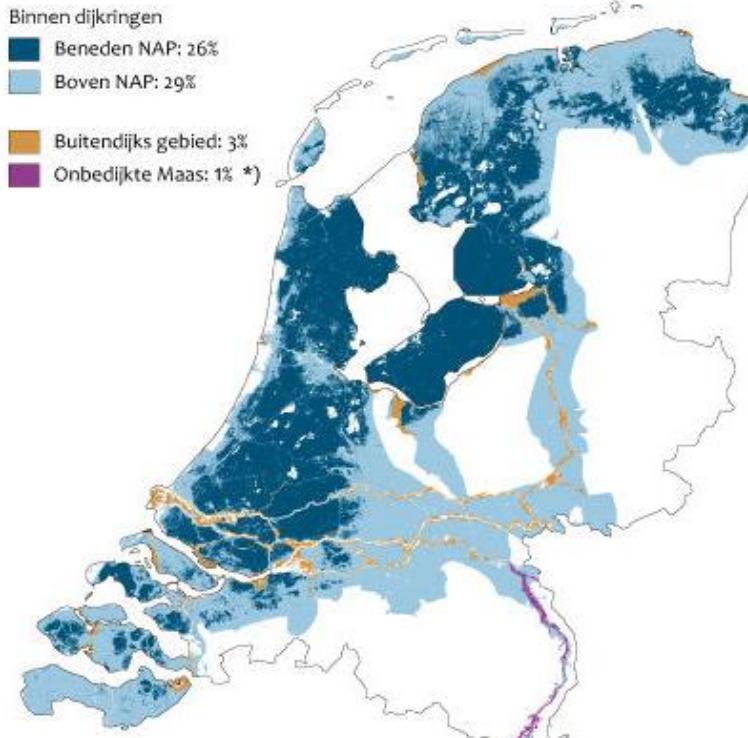
Desarrollo del sistema 'polder-boezem': drenaje



Sin diques: Mapa de inundaciones potenciales en los Países Bajos

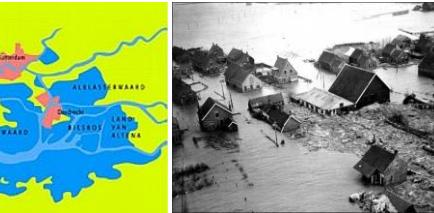
SITUACIÓN ACTUAL

- 26% bajo el nivel del mar
- 29% bajo el nivel de los ríos
 - 10 millones de habitantes
 - 67% del PIB



Planbureau voor de Leefomgeving

Lucha contra el agua: Inundaciones en la provincia de Zeeland 1953



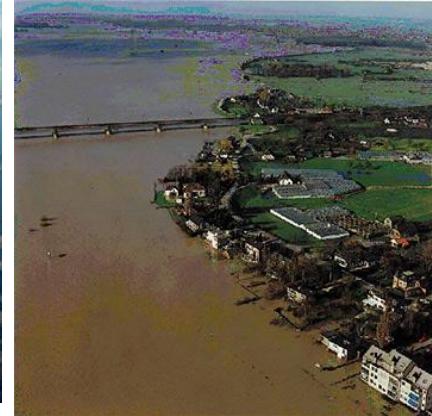
Deltawerken 1958-1997:

- Protección
- Disponibilidad de agua dulce

Último desastre 1953:

- 1.836 víctimas
- 72.000 evacuados
- 150.000 ha inundadas

Lucha contra el agua: Casi desastres en los años 1993 y 1995



Daños grandes:
500.000.000 euros

Evacuados:
250.000 personas



Lucha contra el agua: inundaciones en la provincia de Limburg 2021



Autoridades del Agua



HNK



AGV



VEE



AM



DD



NZV



FR



BD



HHRL

SLK
W

DV



HD



REOM



PEMV



WSRL



REIJ



DL



SRL



HEA



PEMV



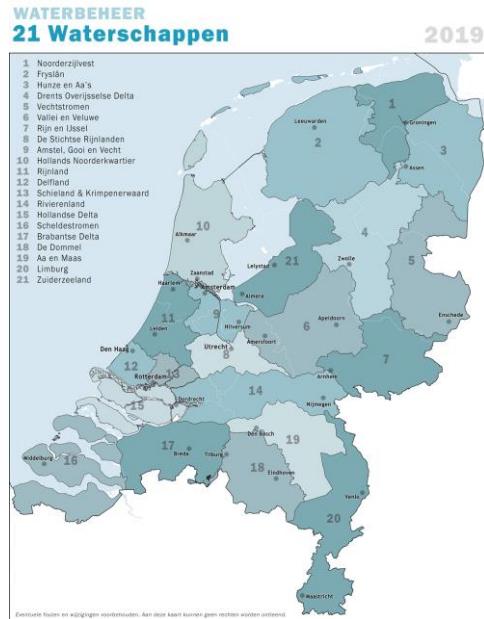
WSRL

Las autoridades del agua, Waterschappen

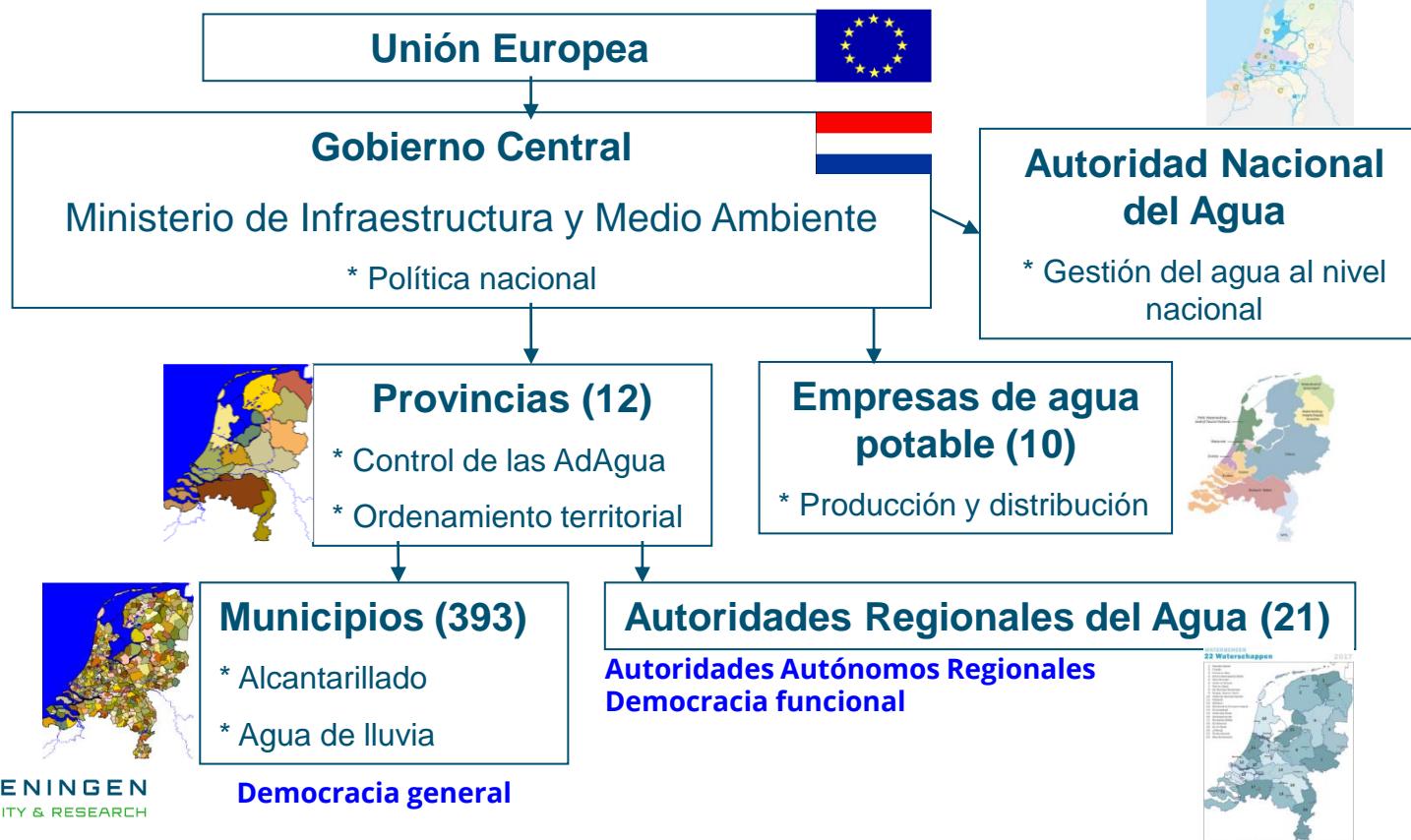
- Institucional
 - Número de Autoridades del Agua
 - Número de empleados
- Mantenimiento
 - Dunas
 - Diques del mar, lagos y ríos grandes
 - Canales grandes
 - Canales pequeños

21
12.000

260 km
3.000 km
14.500 km
225.000 km



EL PANORAMA INSTITUCIONAL: ROLES Y RESPONSABILIDADES



Tres niveles de gobernanza, de igual importancia

PREGUNTAS RELACIONADAS AL MODELO

En cuanto a la GIRH...



- ¿Hay suficiente y relevante información? ¿El **conocimiento y las habilidades** están disponibles?
- ¿Existe una clara **política, legislación y planeación** de la GIRH?
- ¿Existen **roles, deberes, poderes y responsabilidades** claros?
- ¿Las **herramientas** necesarias están disponibles?
- ¿Existe un sistema de **financiación** asegurado? La política del recurso hídrico está articulada con otros **instrumentos de planificación** (p.e. ordenamiento territorial)?
- ¿Las **actores** relevantes están involucrados en la toma de decisiones? (participación)
- ¿Existe **transparencia**? (comunicación; cultura; ética)
- ¿Hay suficiente **confianza** para trabajar juntos? (cooperación)

Una administración democrática, descentralizada y funcional



Gastos promedios para agua, por familia (€/año)

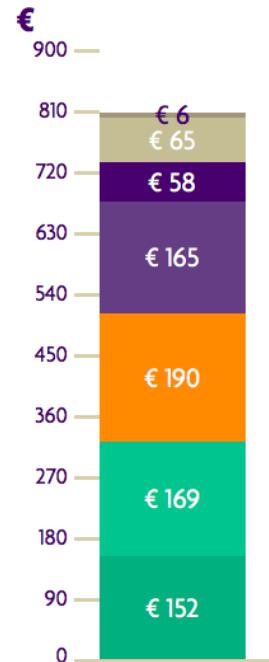
Factuur van:

Rijk/Provincie

Drinkwater-
bedrijf

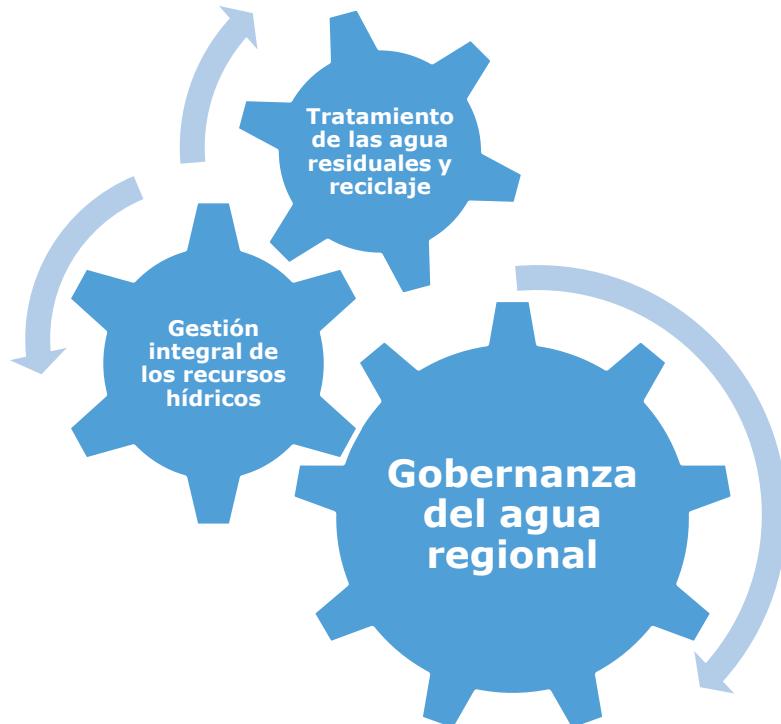
Gemeente

Waterschap



Una familia con casa en propiedad: anualmente 810 euro; 1,35% del ingreso familiar.

Competencias principales de las AdA



Para que todo funcione bien y siga funcionando



- Universidades
 - Universidad Wageningen; Universidad Delft;



- Institutos de conocimiento (inter)nacional



- RIVM, Deltares,
- UNESCO-IHE
- Rijkswaterstaat



- Empresas consultorías
 - RHDHV, Arcades,



- Mucha atención para enseñanza y desarrollo personal



Provincia

- Dar justificación de nuestra tareas
- Tareas nuevas
- Co-financiamiento

Municipios

- Buscar soluciones comunes más económicas (p.e. alcantarillado)
- Influir planes del ordenamiento territorial
- Licencias y control

Grupos de interés organizados

- Asociaciones de agricultores, ONGs etc.

Agricultores y ciudadanos individuales

- Iniciativas individuales

Modelo del Gobernanza del agua

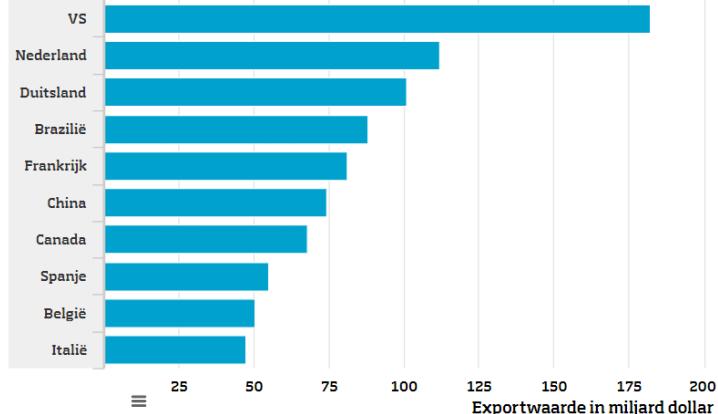


Todas las capas son fundamentales para la exitosa gestión del agua en una manera integral y sostenible

Alta producción agrícola, alta exportación



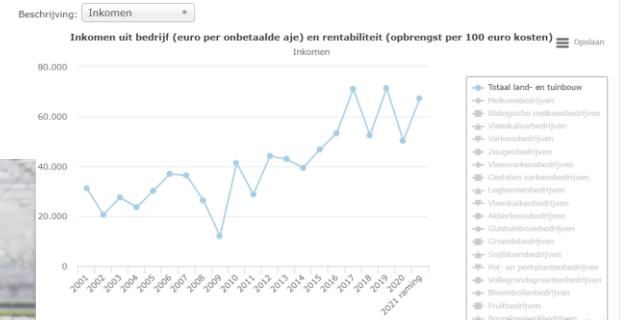
Top tien landbouwexporteurs, 2014



Top tien landbouwexport, 2015

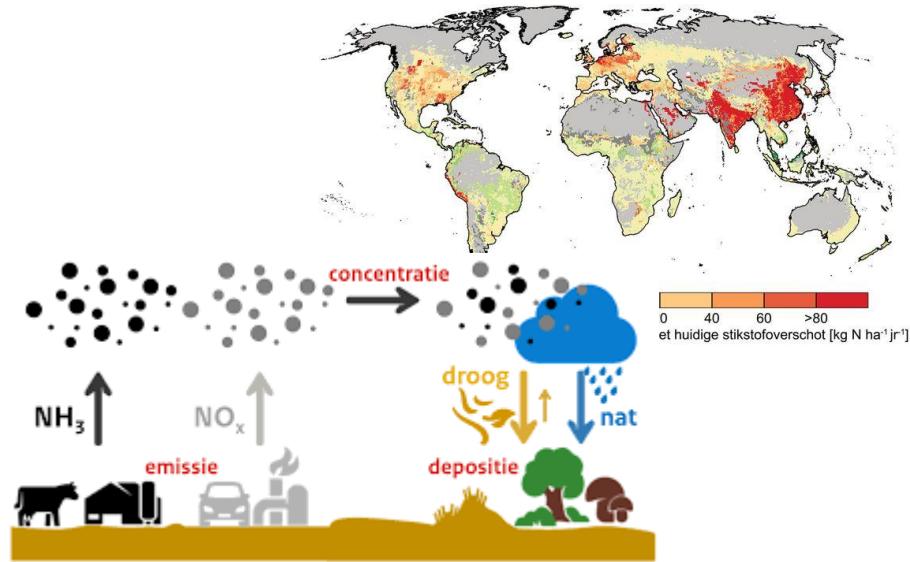


Por vaca: 9400 kg leche/año



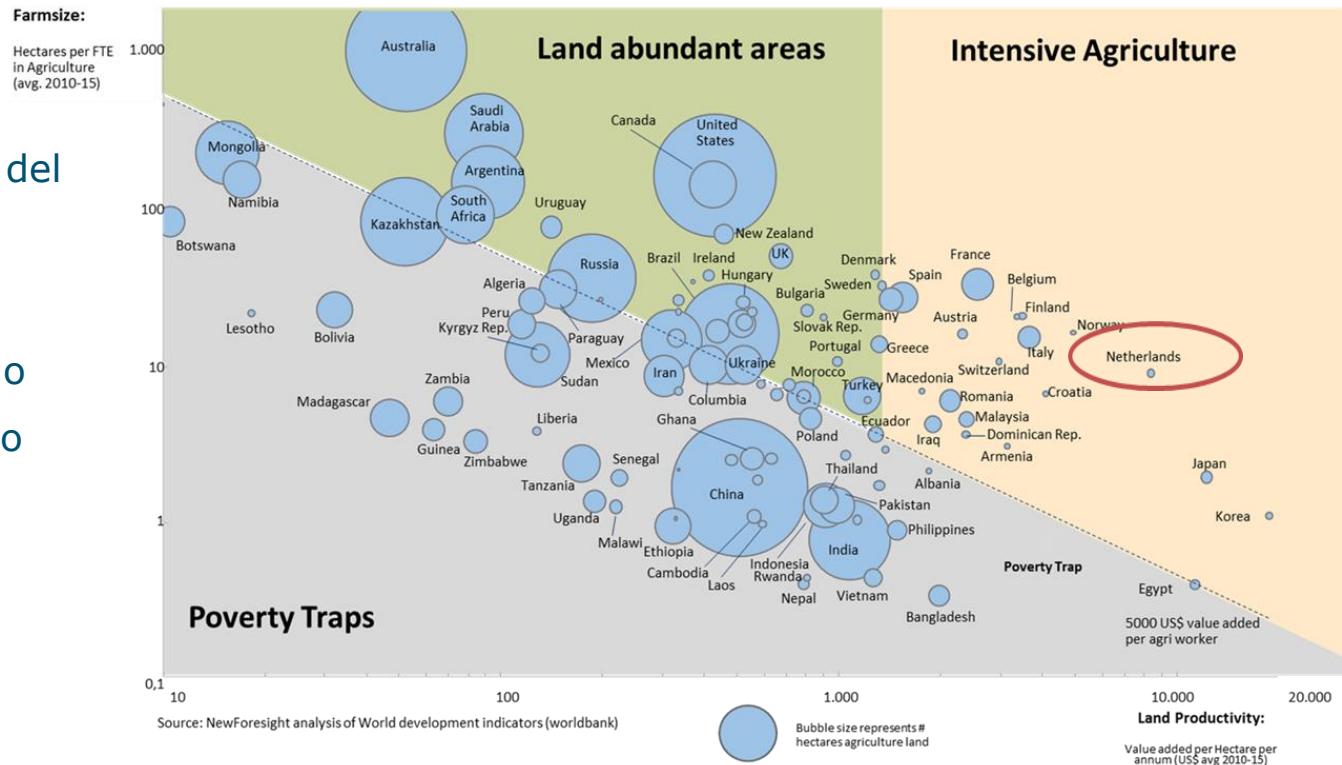
Agricultura intensiva

- Nitrógeno
- Suelos mineralizados
- Debate social sobre bienestar animales



Manejo de recursos hídricos sostenible?

- La delta más seguro del mundo
- Manejo = Drenaje
- Según el uso de suelo arreglamos el manejo

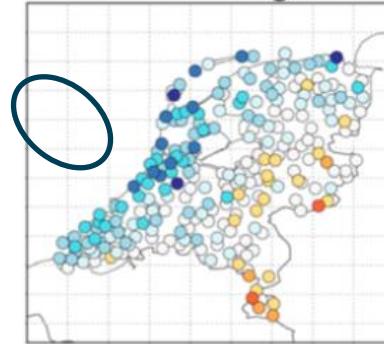


Cambio climático

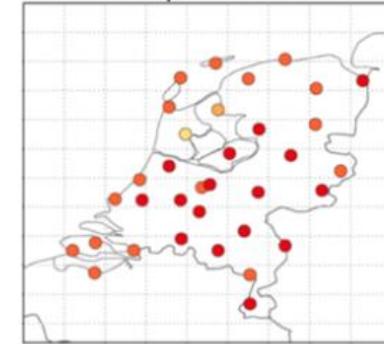
- Cambio en pluviosidad, más en invierno, menos en verano
- Más eventos extremos
- Épocas de sequía y de altas temperaturas
- En 2050, los Países Bajos tendrá el clima del centro de Francia en 2020

Langjarige trend

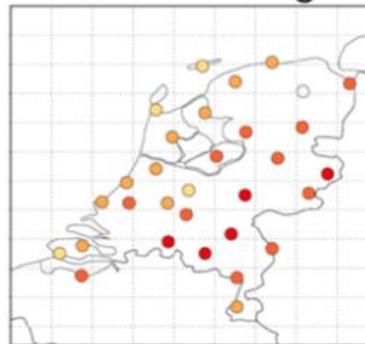
Neerslag



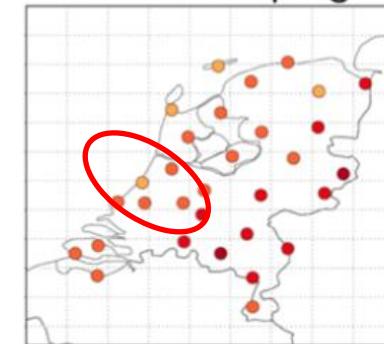
Temperatuur



Zonnestraling

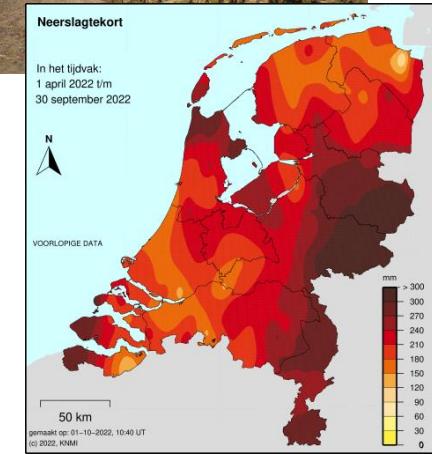


Pot.verdamping

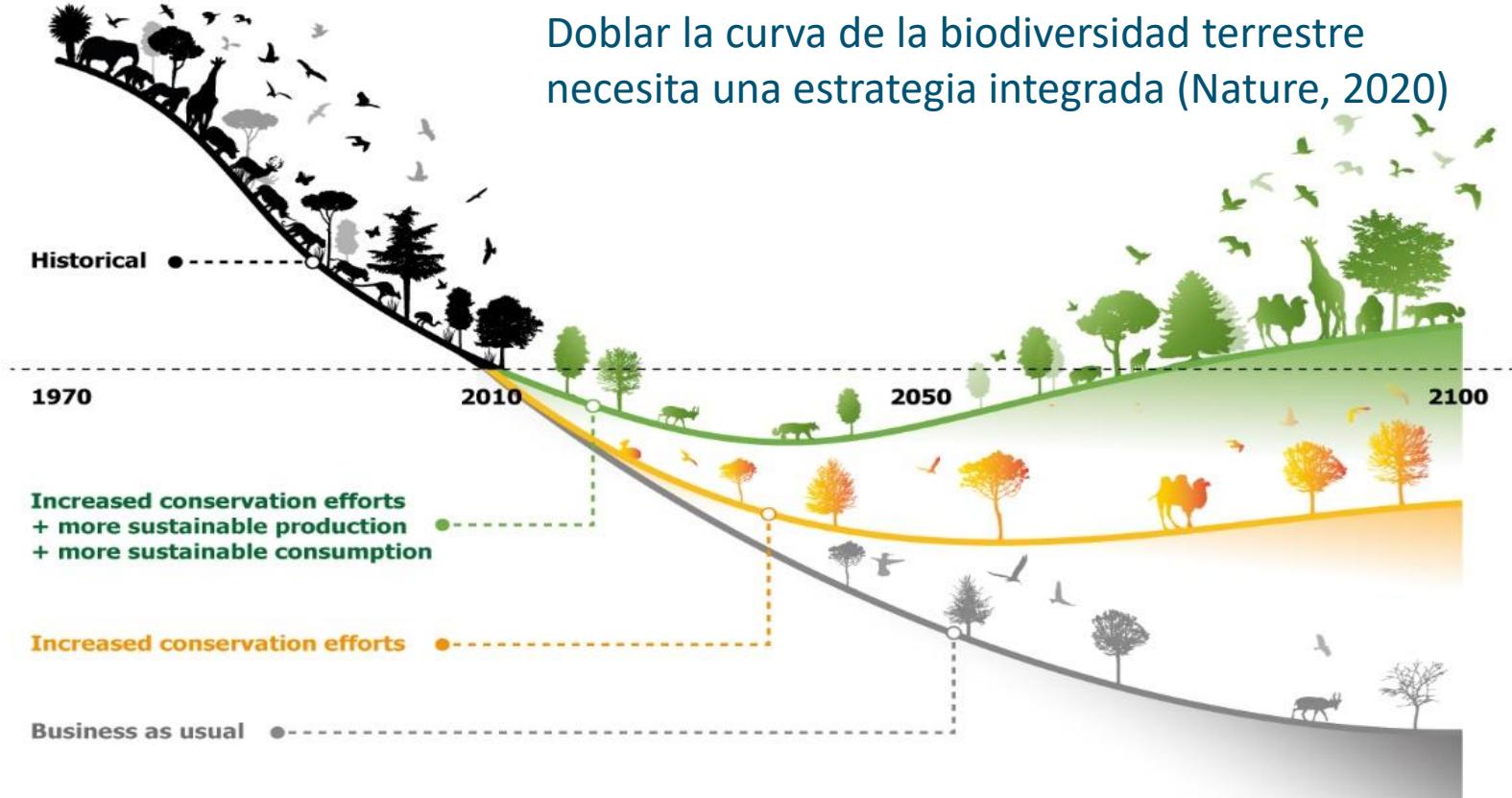


-25% -10% +10% +25%
-2.5°C -1°C +1°C +2.5°C
-25% -10% +10% +25%
-25% -10% +10% +25%
Alle trends per graad mondiale opwarming.

Sequía en los Países Bajos..



Global assessment biodiversity (IPBES, 2019)



This artwork illustrates the main findings of the article, but does not intend to accurately represent its results (<https://doi.org/10.1038/s41586-020-2705-y>)

Chirría y cruje.....



Niet bouwen in Zuidplaspolder!

Net boven Rotterdam moeten 8.000 woningen in het groen verrijzen. Een compleet dorp zes meter onder NAP? Maak het natuurgebied aantrekkelijk om te wandelen én ontwikkel het duurzaam, betogen *Jorick Beijer en Hans Leeflang*.



18 Het Financieel Instituut
Tijdschrift voor financiële gezondheid

Vooruitzicht

Niet 't klimaat, maar wijzelf veroorzaken droogte'

Ts vond of te weinig regen, te veel of te veel regen, een oplossing is uit te zoeken. Maar wat zijn de mogelijke oplossingen? Via dijken kunnen tot grote gebieden als de Zuidplaspolder worden beschermd tegen water en droogte in Nederland.

D

Waterbedrijven: dreigend tekort aan drinkwater in de toekomst

Nieuws • Sport • Uitzendingen

NOS

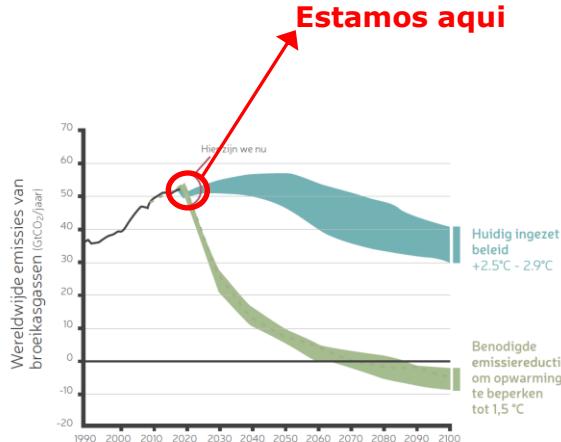


NOS Nieuws • Sport • Uitzendingen

'Houd bij huizenbouw nu al rekening met zeespiegelstijging'

Crane and scaffolding at a construction site against a bright blue sky.

Los desafíos: clima y biodiversidad



Figuur 3.8: Benodigde emissiereductie van de wereldwijde CO₂-uitstoot naar netto nul
(bron: gebaseerd op IPCC, 2019)



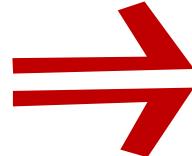
Adaptatie



Biodiversiteit

...y las ODS

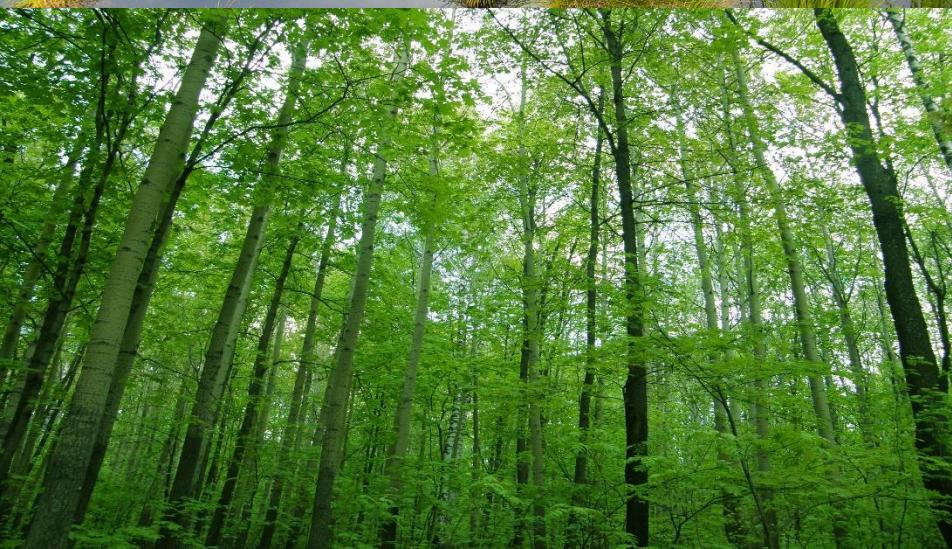
“soluciones basadas en la naturaleza”



Graphics by Jérôme Leterrier/istockphoto

source: Rockström, Stockholm Resilience Institute, 2018

Colaborando con la naturaleza





5 principios principales

1. El sistema natural en la base

tipos de paisaje y suelo, diferencia de altura, sistema hídrica

2. Uso óptimo del agua

retener, utilizar, mantener y últimamente drenar

3. Economía circular y clima positivo

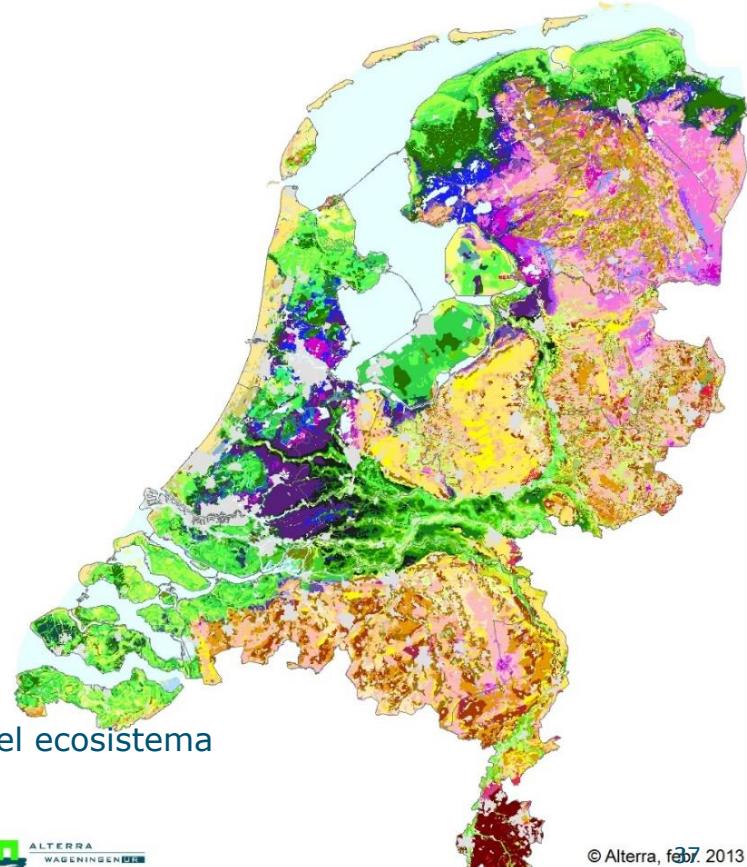
clima positivo, sector de servicios, agricultura circular

4. Planificación espacial adaptiva

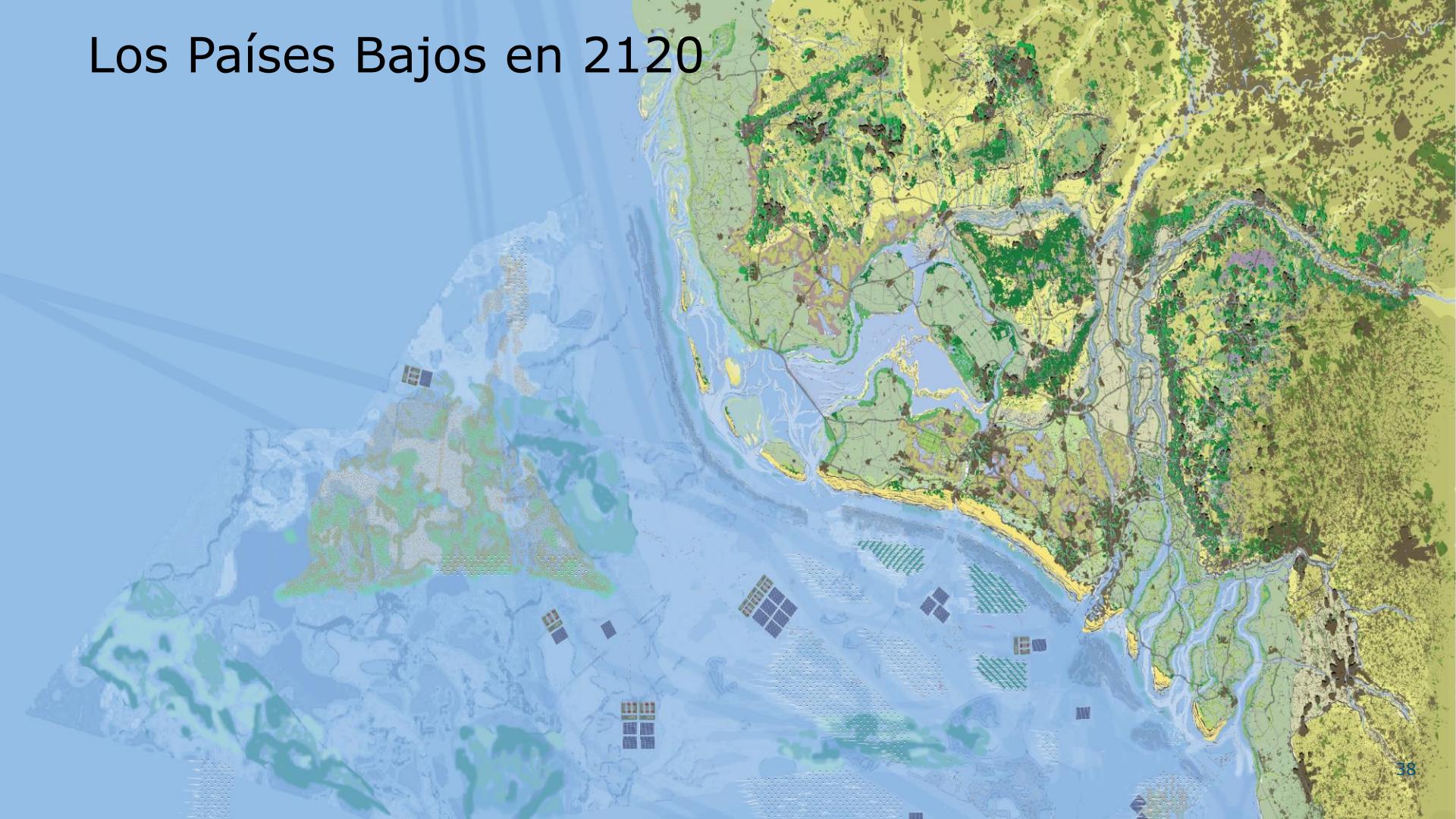
junto con la naturaleza, utilizando procesos naturales

5. Sociedad incluyente con la naturaleza

biodiversidad, protección/ desarrollo de la naturaleza, servicios del ecosistema

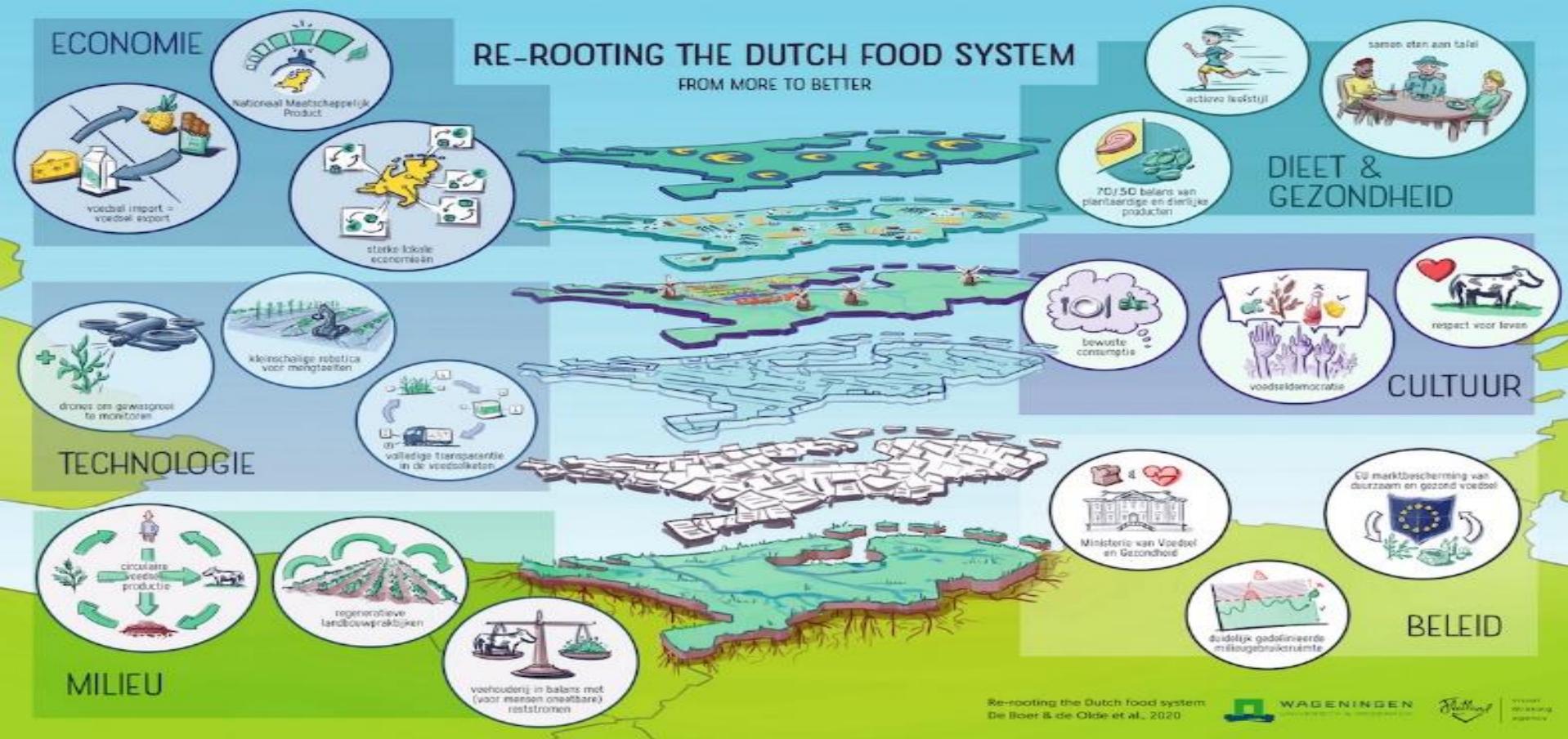


Los Países Bajos en 2120

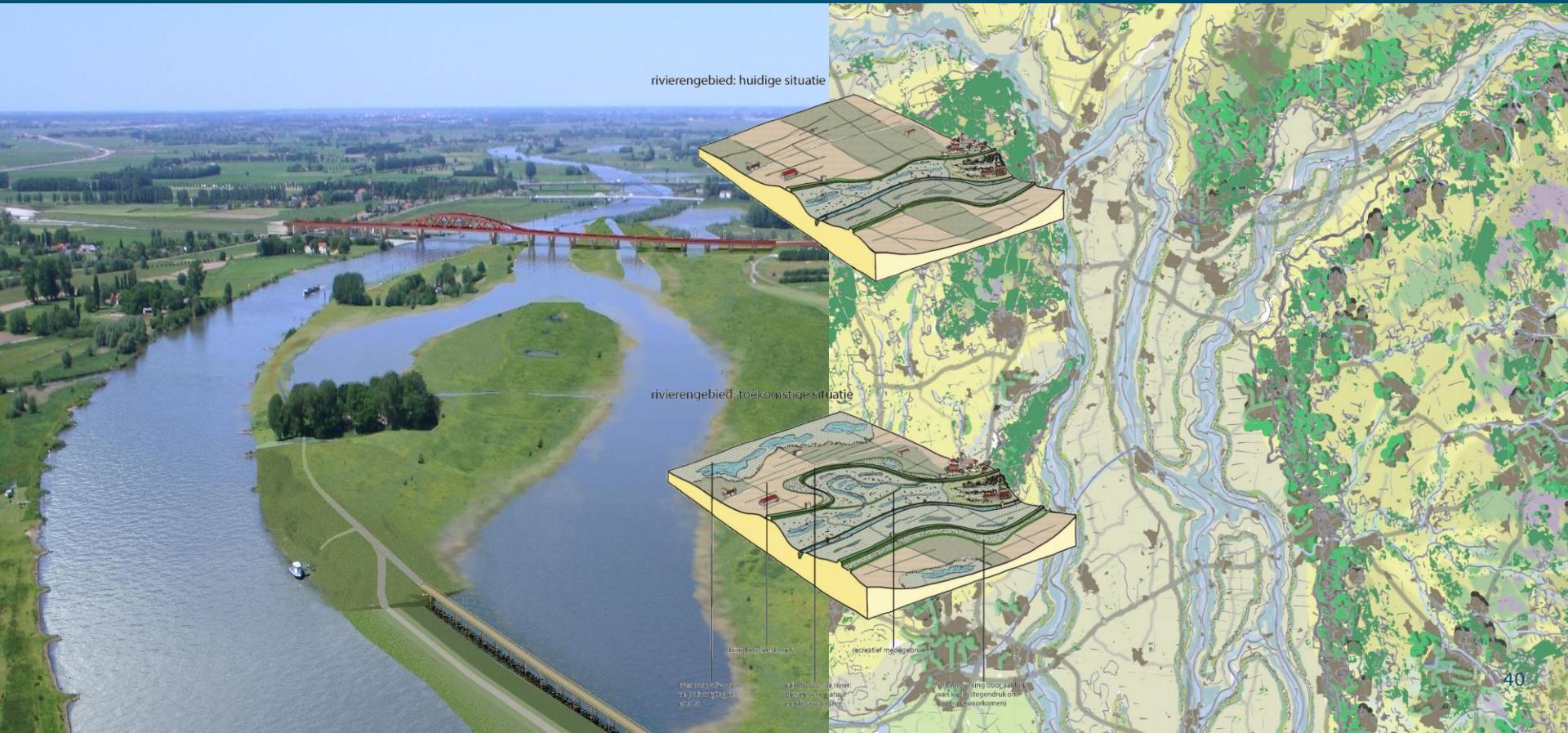


Transformación del sistema alimentaria (de Boer, 2020)

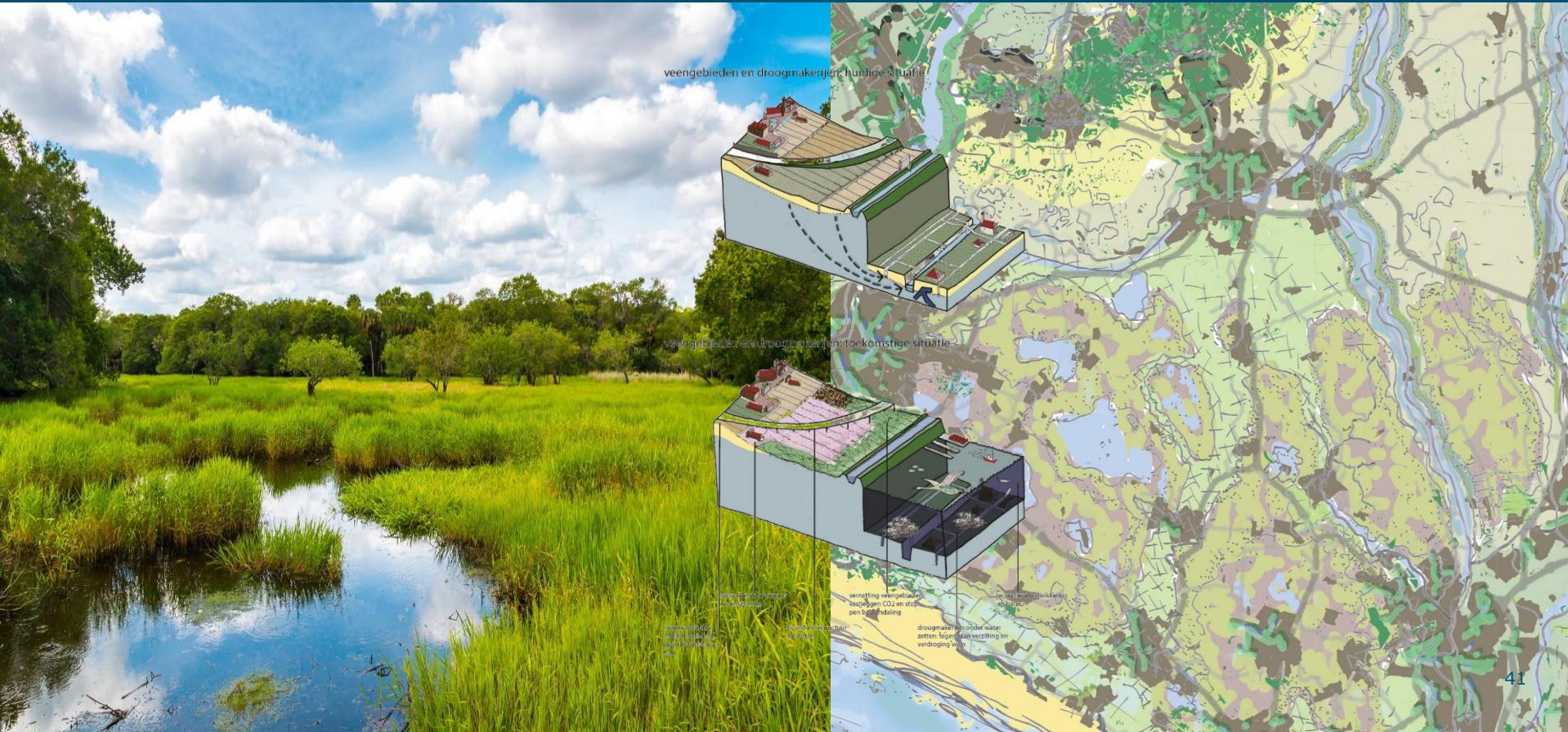
“De más a mejor”



Zona de los ríos: Más espacio para el agua



Zona de praderas de turba: naturaleza húmeda como sumidero de carbono



Zonas arcillosas: Agricultura vegetal y circular



Zona arenosca: bosques y arroyos naturales



Zona urbanas: Ciudades verdes y sanas





2022

NL als
Living Lab

2120

El futuro empieza hoy!

2022

2120



El futuro empieza hoy!

Encontrando respuestas juntos



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH

¡Gracias por su atención!

Ir. Arjan Budding
Programme leader sustainable water management
Environmental Sciences Group
Wageningen University & Research
[Wageningen Campus, Building 101 \(Gaia\), Room C.101](#)
T: +31 317 483 394
M: +31 6 39 187 096
E: arjan.budding@wur.nl
Programme URL: Sustainable Water Management
LinkedIn: <https://www.linkedin.com/in/arjanbudding>

