

Naar een proactief en duurzaam droogtebeheer in Vlaanderen ...

prof. Patrick WILLEMS

KU Leuven

Vlaanderen: Zeer kwetsbaar voor toenemende droogte

ook vastgesteld tijdens droge zomers van 2017, 2018 en 2019

KMI bestempelt droogte als uitzonderlijk

28/08/2018 om 15:23 door bbd | Bron: BELGA

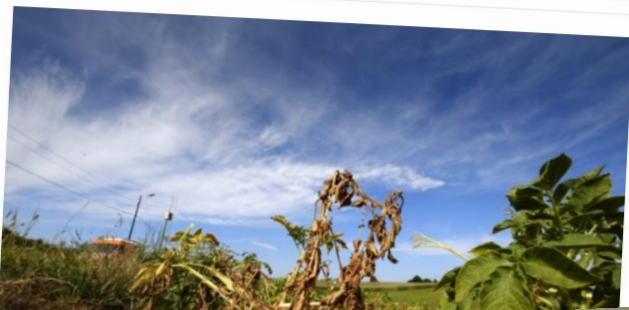
G+ Tweet Delen

Mail Print

f t i

MEEST RECI

1. Van Le
2. Kris P
3. Weduv
4. Margh
5. Honde



Alarmfase (code oranje) voor droogte in heel Vlaanderen

Alarmfase (code oranje) voor droogte is sinds 24 juli van kracht in heel Vlaanderen. De droogtecommissie adviseert alle gouverneurs om een waterspillingsverbod in te stellen en een captatieverbod op alle onbevaarbare waterlopen uit te vaardigen.

Er zijn regionaal al verschillende maatregelen van kracht. De droogtecommissie adviseert nu om volgende bijkomende maatregelen in heel Vlaanderen te nemen:



- Waterspillingsverbod:

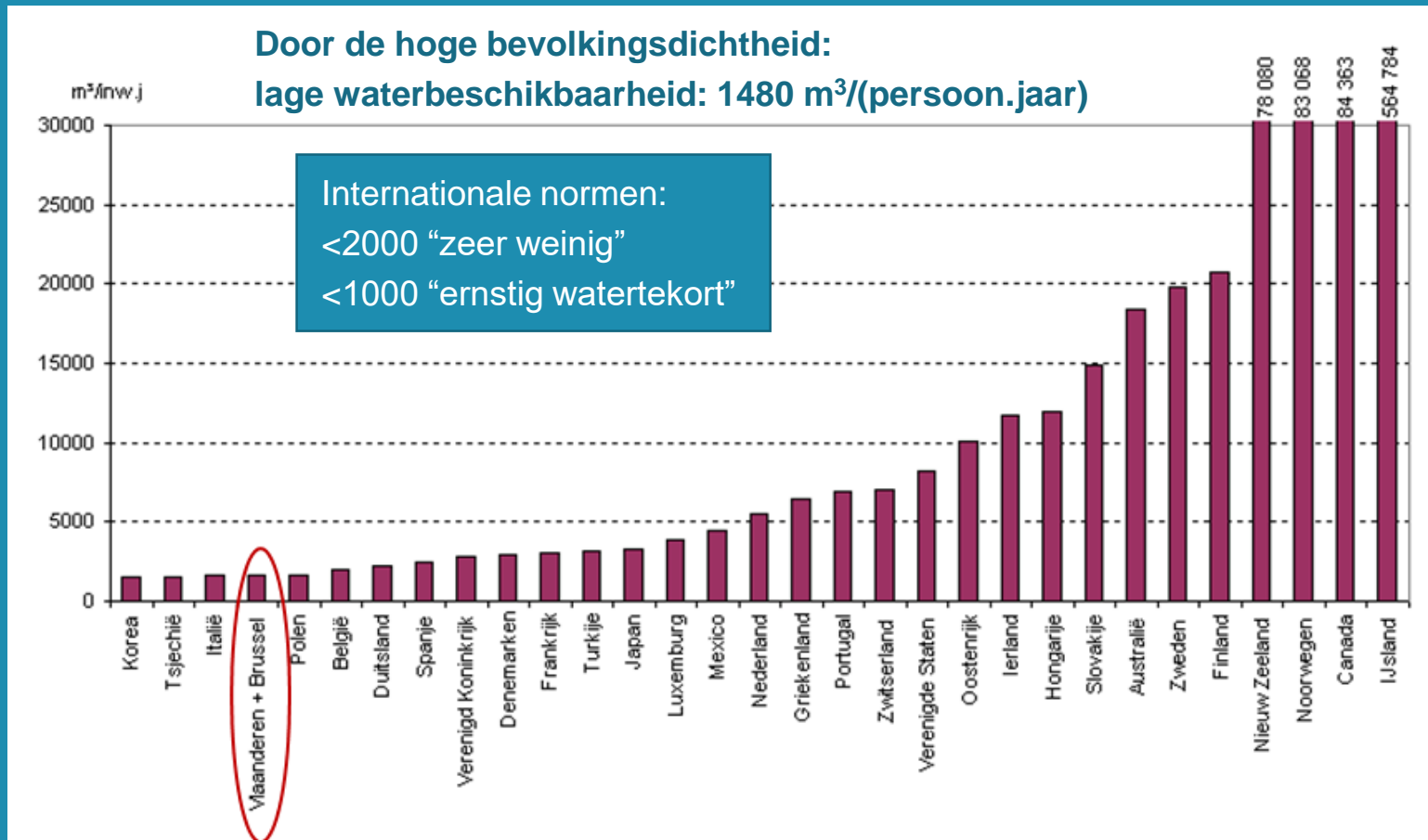
Een verbod voor particulieren op het wassen van de wagen, het besproeien van gazon en tuinen, het vullen van zwembaden (>100l) en vijvers, ...

Een verbod voor publieke diensten voor het reinigen van voetpaden, besproeien van parken en sportterreinen en het vullen van vijvers en fontein, ...

- Sproeiverbod voor land- en tuinbouwondernemingen tussen 08.00u en 20.00u.
- Captatieverbod uit alle onbevaarbare waterlopen.

Leefmilieu Recht & Misdaad
Code oranje: Sproeiverbod in gans Vlaanderen

Vlaanderen: Zeer kwetsbaar voor toenemende droogte



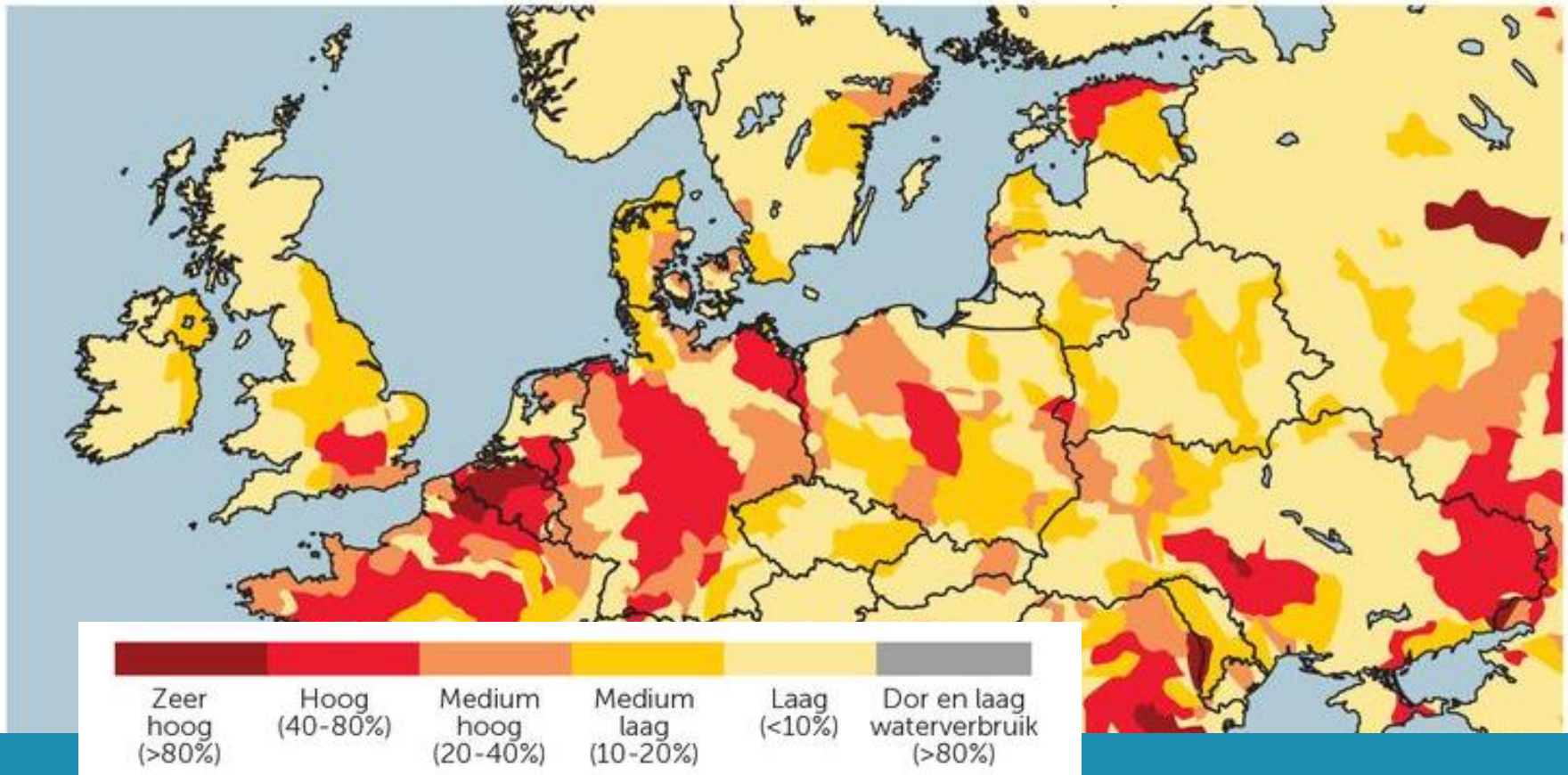
Willems, P., Wolfs, V. (2019), 'Analyse drinkwaterverbruik', voor VMM, jan. 2019

Wolfs, V., Willems, P. (2019), 'Analyse historische droogte en ontwerprichtlijnen bronmaatregelen onder klimaatverandering', voor VMM, jan 2019

Willems, P. (2015), 'Effecten van de klimaatverandering op de laagwaterproblematiek van de Maas', 20 jaar Maasafvoeroverdrag, Riemst, nov 2015

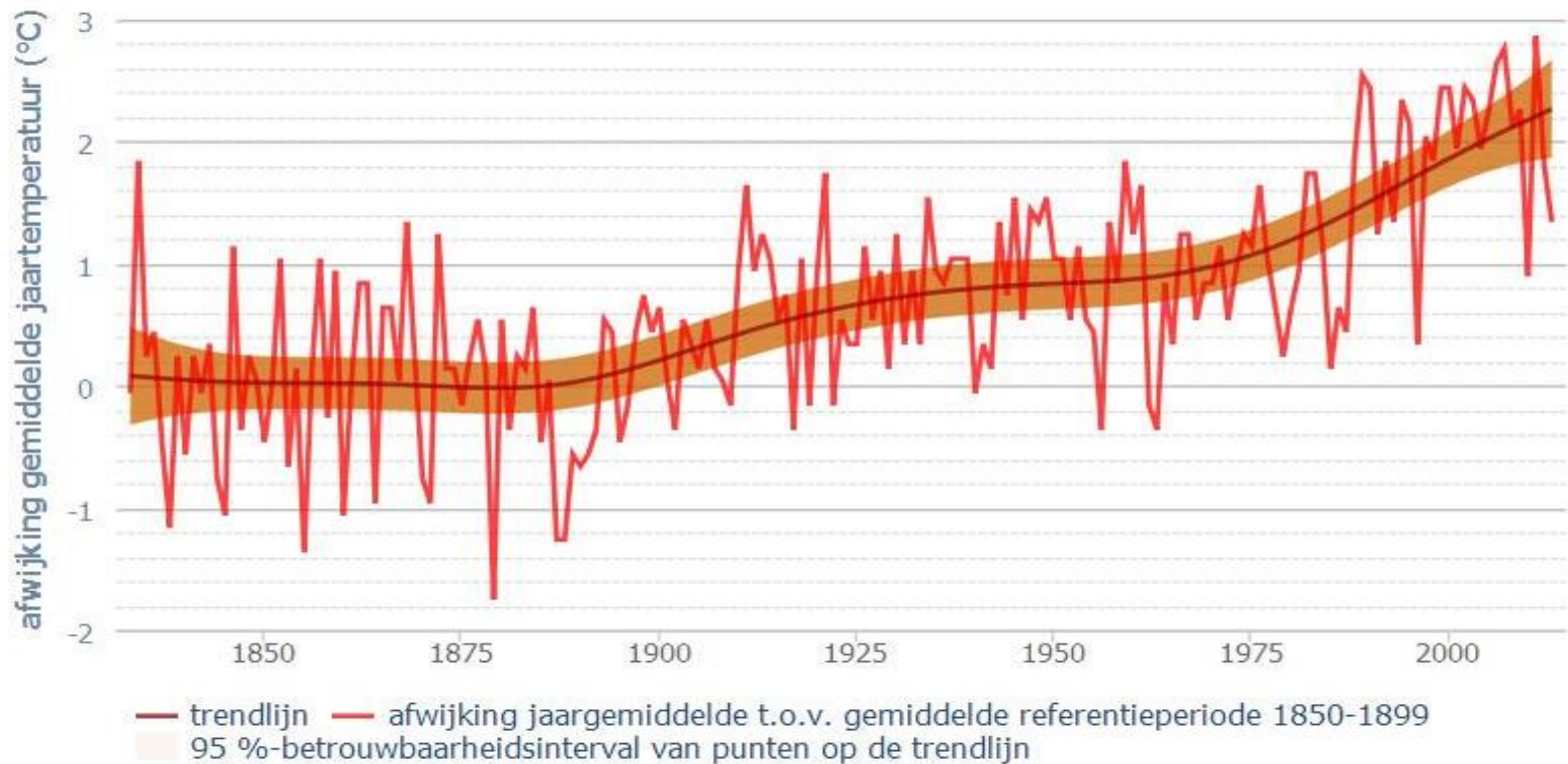
Vlaanderen: Zeer kwetsbaar voor toenemende droogte

Waterverbruik ten opzichte van totale -voorraad



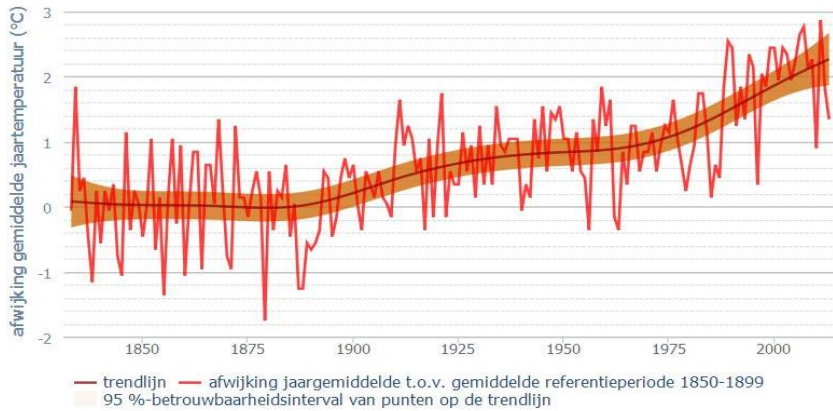
Het klimaat verandert ...

Temperatuurstijging Ukkel sinds 1830:

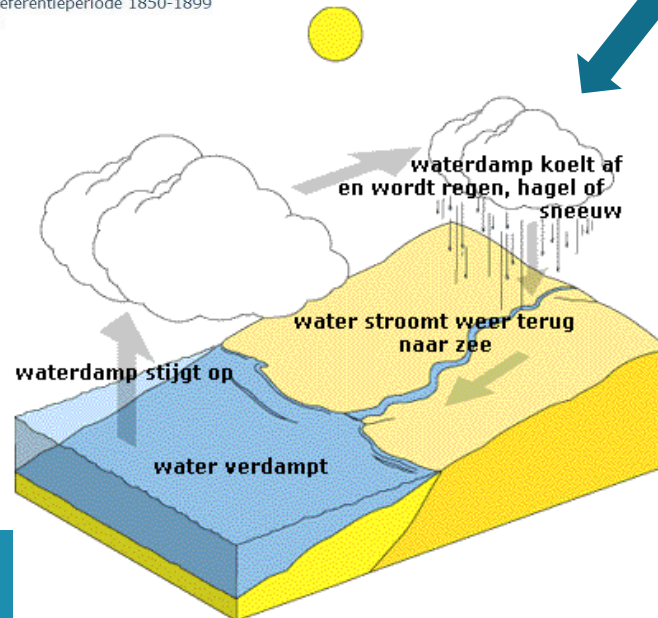
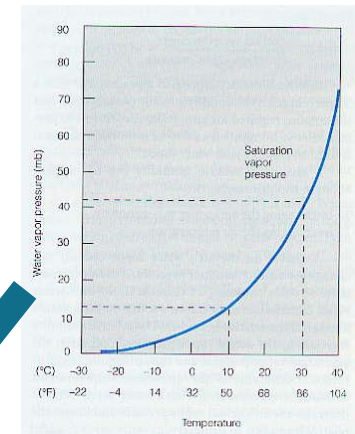


Klimaatverandering → meer hydrologische extremen

Temperatuurstijging Ukkel sinds 1830:



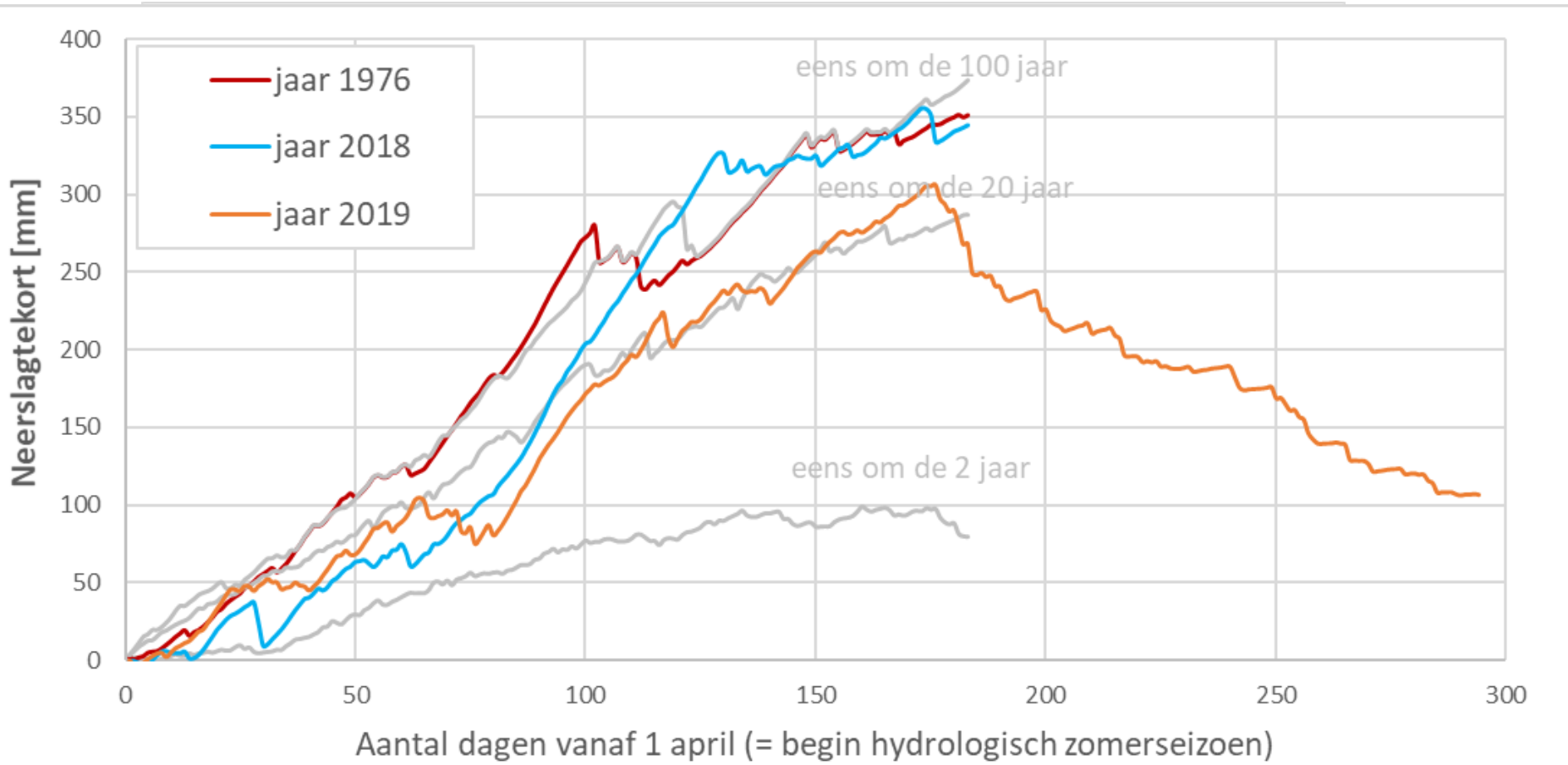
Toename van de verzadigingsconcentratie van waterdamp in de atmosfeer:





Meteorologische droogte

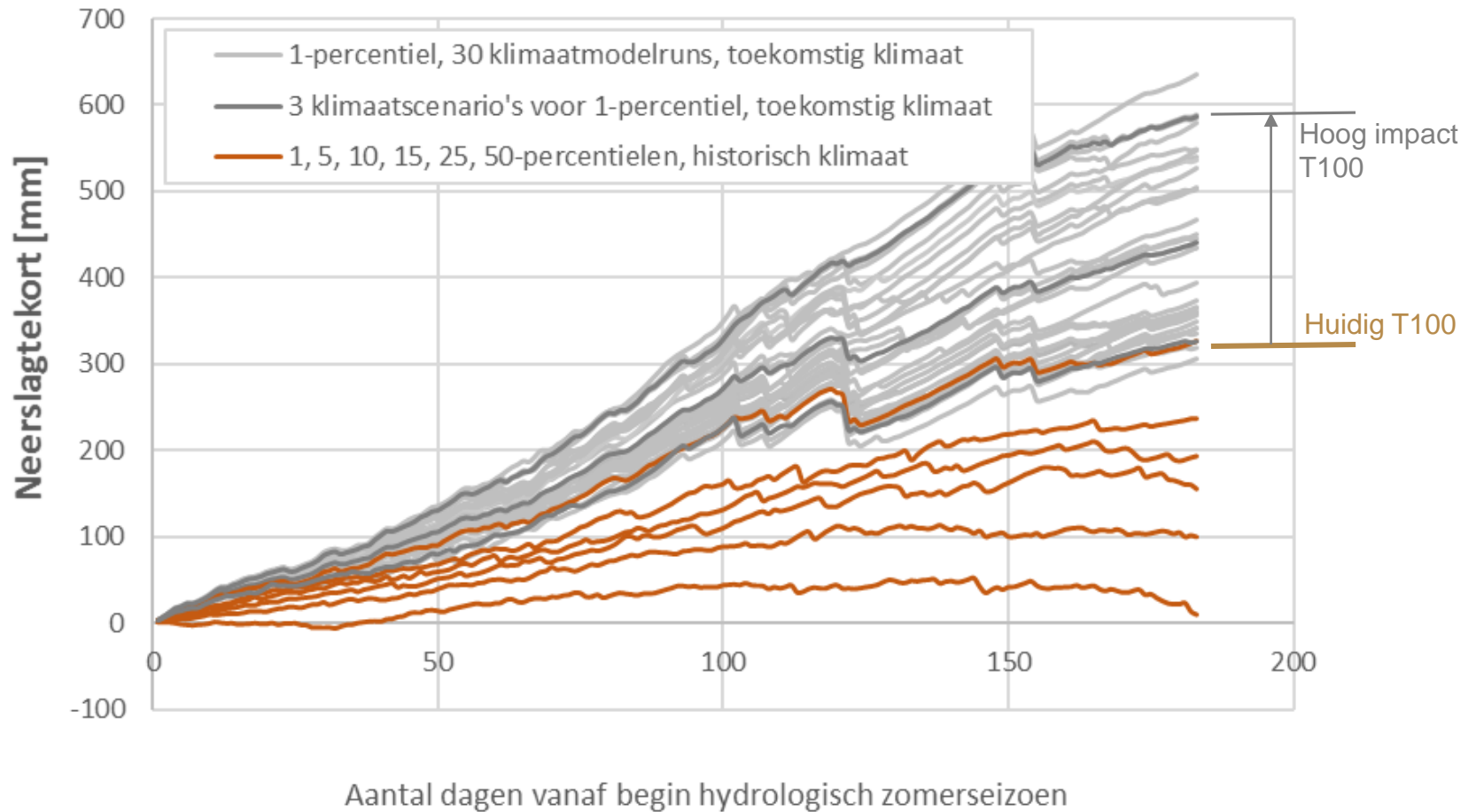
Cumulatief doorlopend neerslagtekort:





Meteorologische droogte

Toename T100 neerslagtekort v 300 tot iets minder dan 600 mm





Meteorologische droogte

- ✓ totaal neerslagtekort hydrologisch zomerseizoen: stijging van 237 mm tot 485 mm voor T20
- ✓ neerslag die verdampt gedurende hydrologisch zomerseizoen: stijging van 67% tot 77%
- ✓ voorkomingsfrequentie neerslagtekort: stijging met factor 10 voor T20
- ✓ duur neerslagtekort: stijging met een factor 4 voor T20 (voor aaneensluitend aantal dagen met een extreem neerslagtekort = dagen waarbij de T20 voor huidig klimaat wordt overschreden)
- ✓ extreem droge zomers van 1976 & 2018 (= meest droge zomers van laatste 50 jaar) -> frequenter, eens om de 4 à 5 jaar



Hydrologische droogte



In ZOMER:

Huidig klimaat tot 2100:

- ✓ afname neerslagvolumes: 0 tot -50%
- ✓ aantal natte dagen: 0 tot -50%
- ✓ toename temperatuur en verdamping: +10 tot 40%

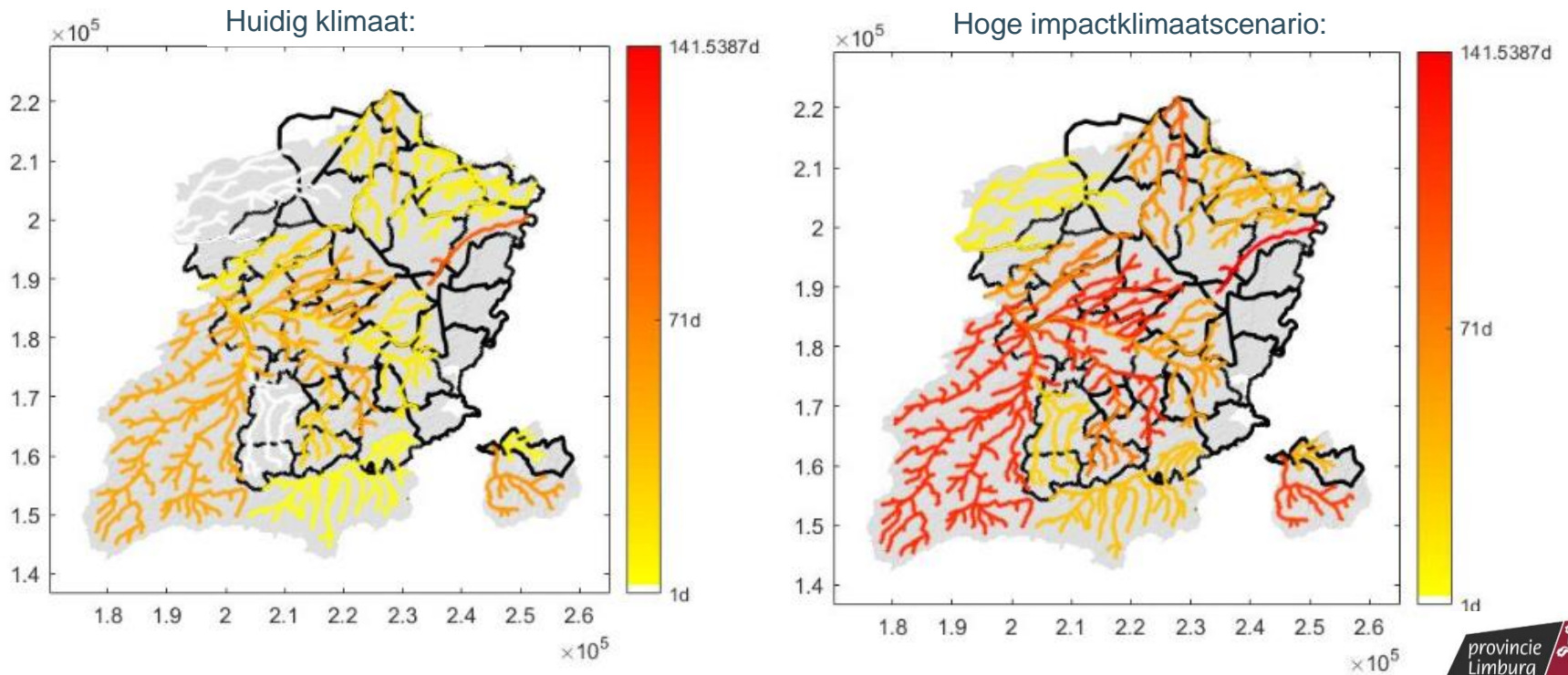
Afname laagwaterafvoeren: tussen -30% en -70%
Gevolgen voor waterbeschikbaarheid (drinkwater, industrieel water, landbouw, scheepvaart), waterkwaliteit, ecologie

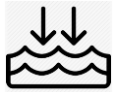


Hydrologische droogte

Impact op waterloopdebieten - Voorbeeld prov. Limburg:

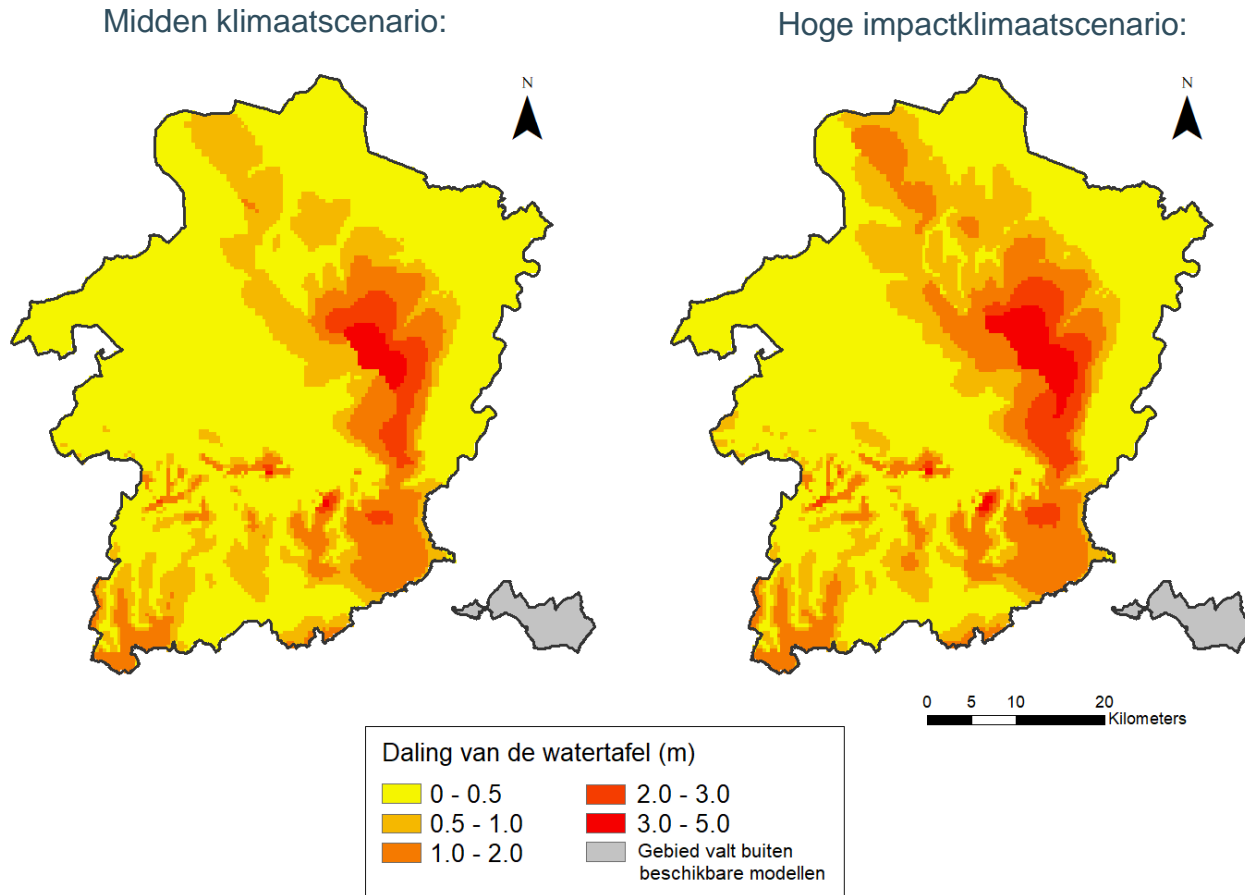
Toename aantal dagen onderschrijding ecologisch debiet (ecologische verstoring):





Hydrogeologische droogte

Impact op freatische grondwaterstanden – Voorbeeld prov. Limburg:
Daling van de watertafel:





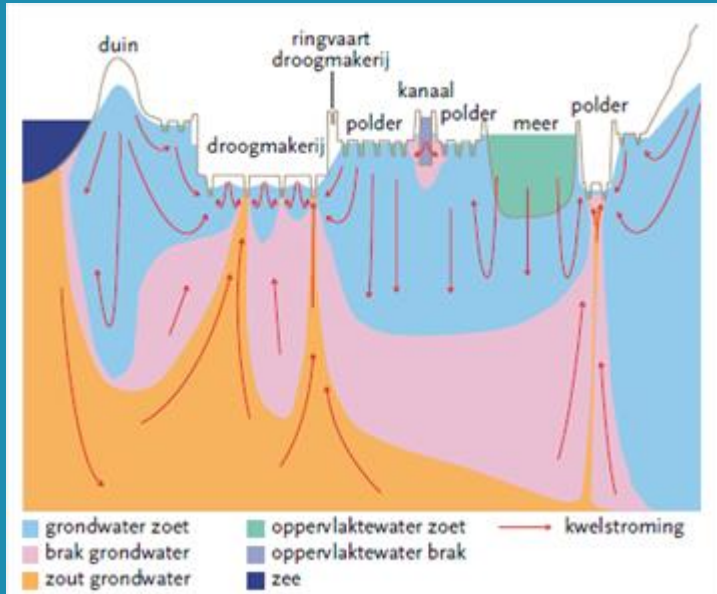
Hydrogeologische droogte

Impact op freatische grondwaterstanden – dalende trends Vlaanderen:

Freatische grondwaterlichamen	Beoordeling SGBP 2016-2021 Ref. 2012	Beoordelingstesten ref. jaar 2018									Beoordeling SGBP 2022-2027 Huidig	Beoordeling KRW	Actie?
		pre-waterbalanstest			Waterbalanstest			Intrusietest		GWATE-test			
		Dalende KT trend (2012-2018)	Stijgende KT trend (2012-2018)	Uitspraak KT trend	Aanhoudende dalende trends (LT: 2000-2018)	Uitspraak trends	Negatieve impact op aangrenzende GWL'en	Verziltig	Beluchting				
BLKS_0160_GWL_1M	goed	geen data	geen data	geen data	geen data	waaktoestand	nee	*	*	*	goed*	goed	ja
BLKS_0160_GWL_1S	goed	43%	0%	WB&I -	0%	waaktoestand	nee	*	*	te bep	goed*	goed	ja
BLKS_0400_GWL_1M	goed	0%	0%	geslaagd	0%	waaktoestand	nee	*	*	*	goed*	goed	ja
BLKS_0400_GWL_1S	goed	10%	0%	geslaagd	20%	waaktoestand	nee	*	*	nee	goed*	goed	ja
BLKS_0600_GWL_1	goed	50%	0%	WB&I -	35%	niet geslaagd	nee	*	*	nee	ontoereikend	ontoereikend	ja
BLKS_0600_GWL_3	goed	0%	0%	geslaagd	0%	waaktoestand	nee	*	*	*	goed*	goed	ja
BLKS_1000_GWL_1S	goed	27%	0%	WB&I -	7%	waaktoestand	nee	*	*	*	goed*	goed	ja
BLKS_1100_GWL_1M	goed	0%	0%	geslaagd	100%	waaktoestand	nee	*	*	*	goed*	goed	ja
BLKS_1100_GWL_1S	goed	0%	0%	geslaagd	67%	waaktoestand	nee	*	*	*	goed*	goed	ja
CKS_0200_GWL_1	goed	12%	0%	WB&I -	14%	waaktoestand	nee	*	*	nee	goed*	goed	ja
CKS_0200_GWL_2	goed	59%	0%	WB&I -	0%	waaktoestand	nee	*	*	*	goed*	goed	ja
CKS_0220_GWL_1	goed	44%	0%	WB&I -	0%	waaktoestand	nee	*	*	nee	goed*	goed	ja
CKS_0250_GWL_1	goed	0%	0%	geslaagd	20%	waaktoestand	nee	*	*	nee	goed*	goed	ja
CVS_0100_GWL_1	goed	50%	0%	WB&I -	8%	waaktoestand	nee	*	*	nee	goed*	goed	ja
CVS_0160_GWL_1	goed	83%	0%	WB&I -	15%	waaktoestand	nee	*	*	nee	goed*	goed	ja
CVS_0600_GWL_1	goed	50%	0%	WB&I -	0%	waaktoestand	nee	*	*	nee	goed*	goed	ja
CVS_0800_GWL_1	goed	25%	0%	WB&I -	25%	geslaagd	nee	*	*	*	goed	goed	nee
CVS_0800_GWL_3	goed	60%	0%	WB&I -	10%	waaktoestand	nee	*	*	nee	goed*	goed	ja
KPS_0120_GWL_1	goed	0%	0%	geslaagd	0%	geslaagd	nee	nee	*	nee	goed	goed	nee
KPS_0120_GWL_2	goed	40%	0%	WB&I -	0%	waaktoestand	nee	nee	*	*	goed*	goed	ja
KPS_0160_GWL_1	goed	9%	0%	geslaagd	0%	geslaagd	nee	nee	*	nee	goed	goed	nee
KPS_0160_GWL_2	goed	79%	0%	WB&I -	40%	niet geslaagd	nee	nee	*	*	ontoereikend	ontoereikend	ja
KPS_0160_GWL_3	goed	25%	0%	WB&I -	0%	waaktoestand	nee	nee	*	*	goed*	goed	ja
MS_0100_GWL_1	goed	0%	0%	geslaagd	13%	waaktoestand	nee	*	*	nee	goed*	goed	ja
MS_0200_GWL_1	goed	0%	0%	geslaagd	18%	waaktoestand	nee	*	*	*	goed*	goed	ja
MS_0200_GWL_2 (F+G)	goed	78%	0%	WB&I -	20%	waaktoestand	nee	*	nee	*	goed*	goed	ja

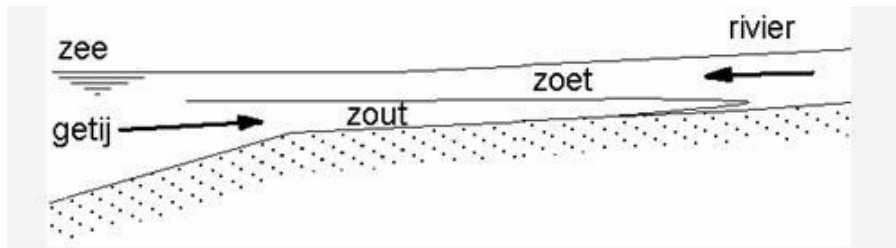


Droogte en zeespiegelstijging: verzilting



Debiet & bodemvochtdalingen ->
Opstijgend brak grondwater (zoute kwel)

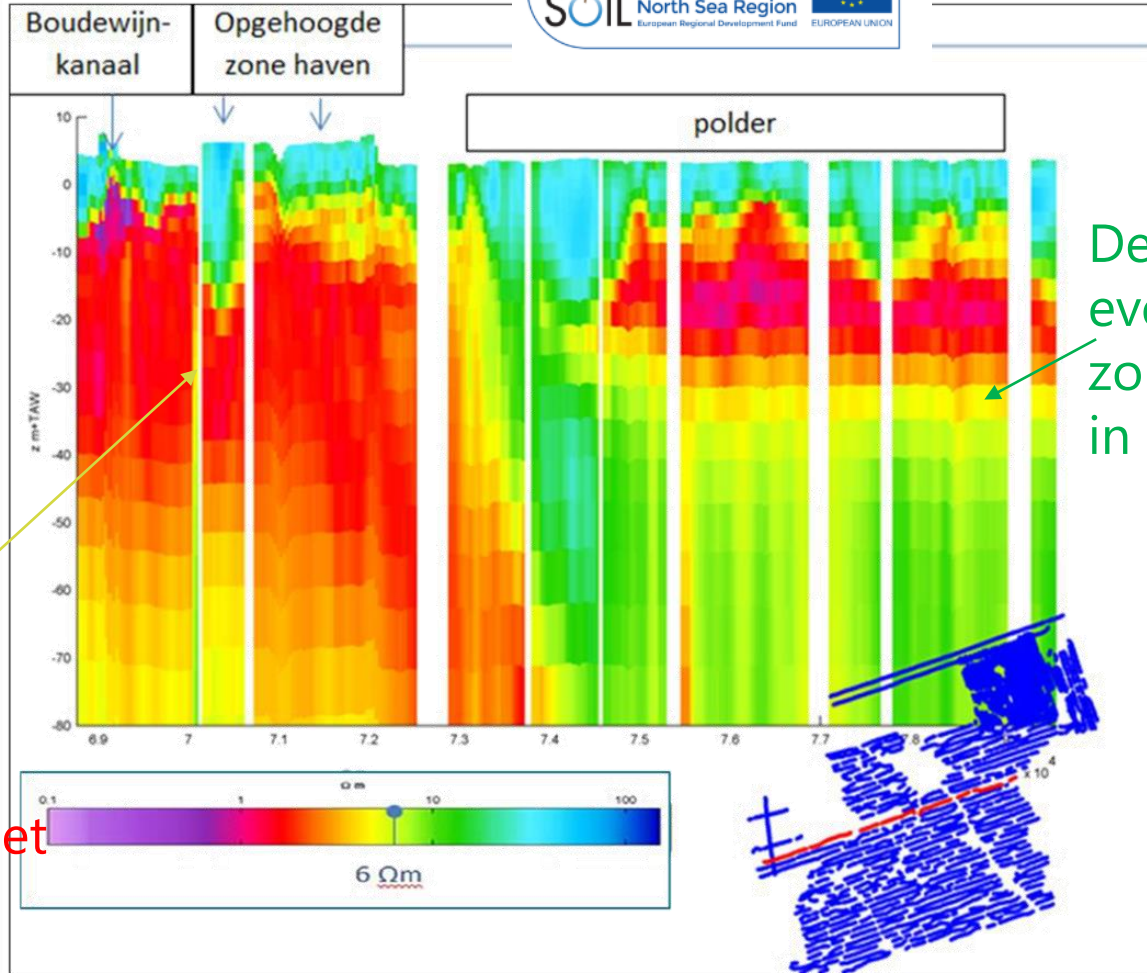
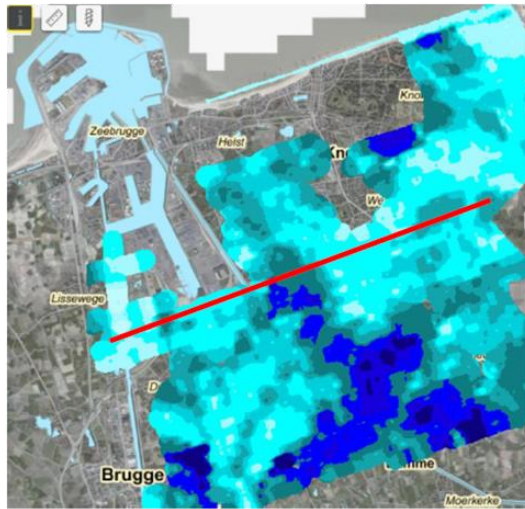
problemen voor (van zoet water afhankelijke) natuur,
landbouw en drinkwaterproductie



Zoutwaarden > 4.000 mg/l : risico voor volksgezondheid
> 10.000 mg/l : levensbedreigend als drinkwater



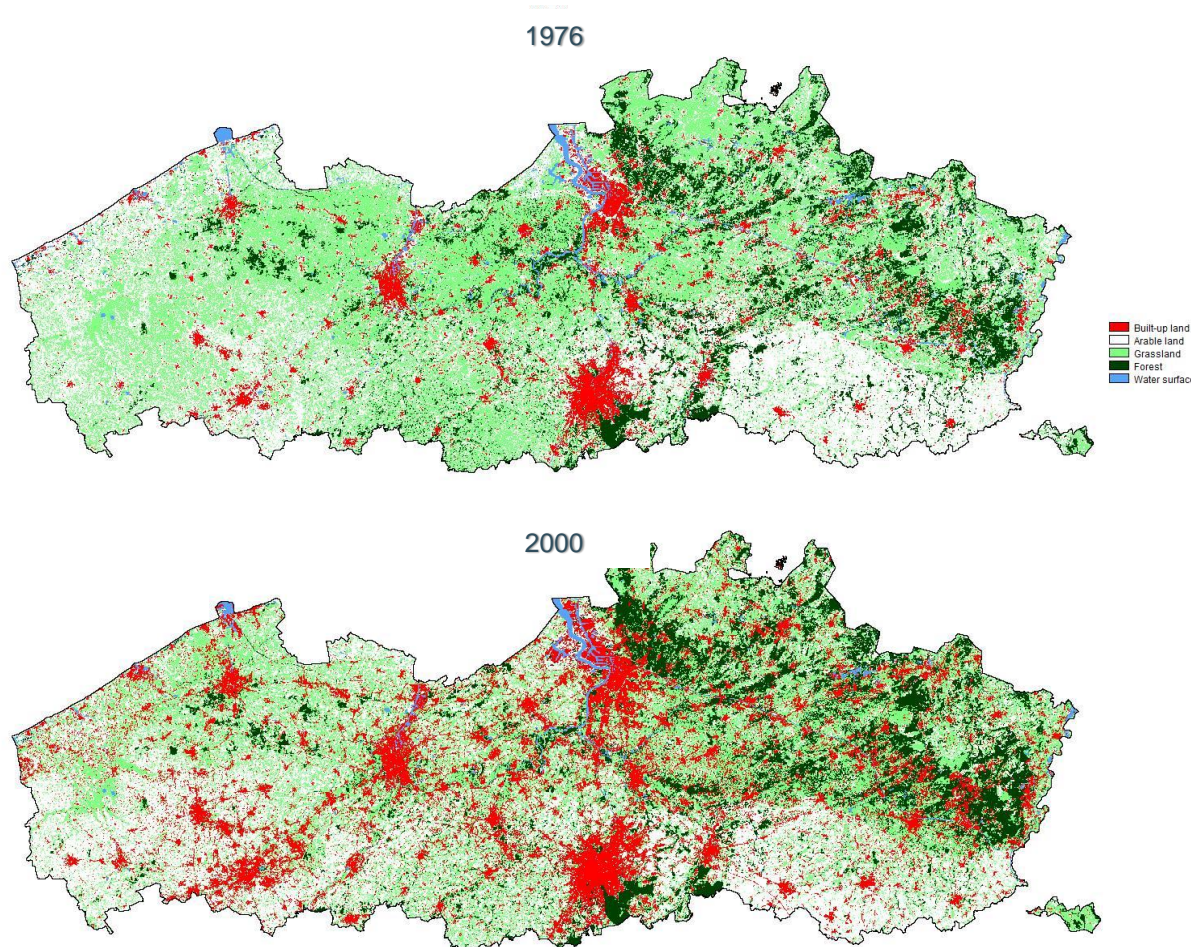
Droogte en zeespiegelstijging: verzilting



Zoutintrusie rond het Boudewijnkanaal

Delicaat evenwicht zout/zoet in polders

Urbanisatie -> Toenemende verharding



Vlaanderen en Brussel:

1976: 4 – 5% verhard



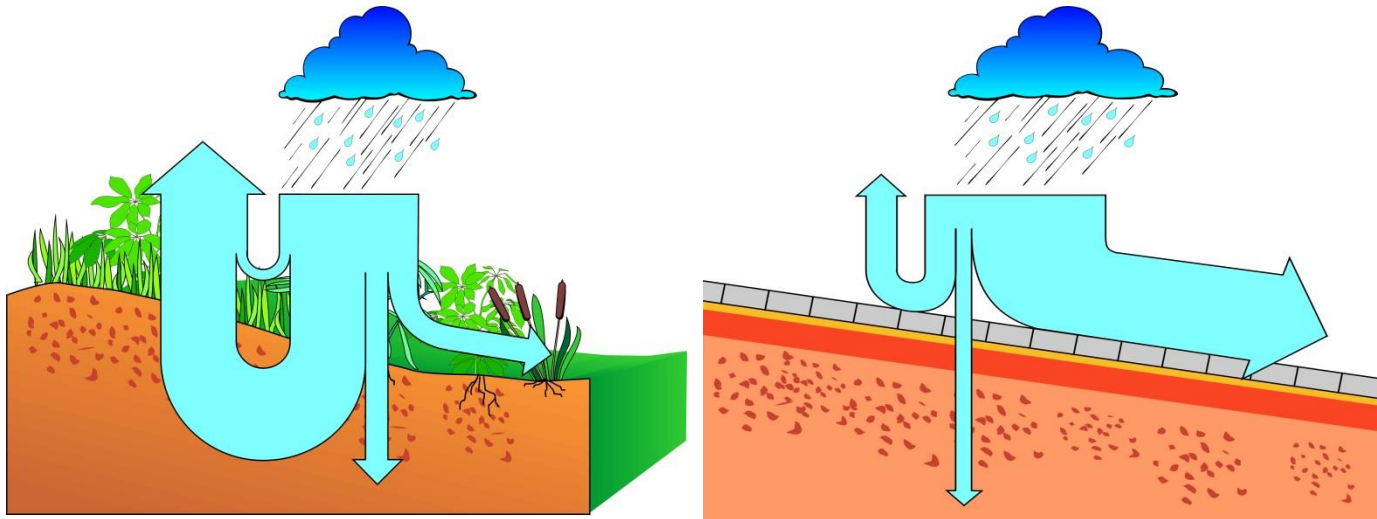
2000: 9 – 10 % verhard

2019: 14,5 % verhard

Urbanisatie -> Toenemende verharding

: verhoogt onze kwetsbaarheid voor klimaatverandering

- ✓ Hogere piekafvoeren tijdens extreme regenbuien
- ✓ Minder infiltratie: verminderde waterbeschikbaarheid (oppervlaktewater & grondwater) tijdens droge perioden
- ✓ Meer hittestress, vooral in stedelijke omgevingen



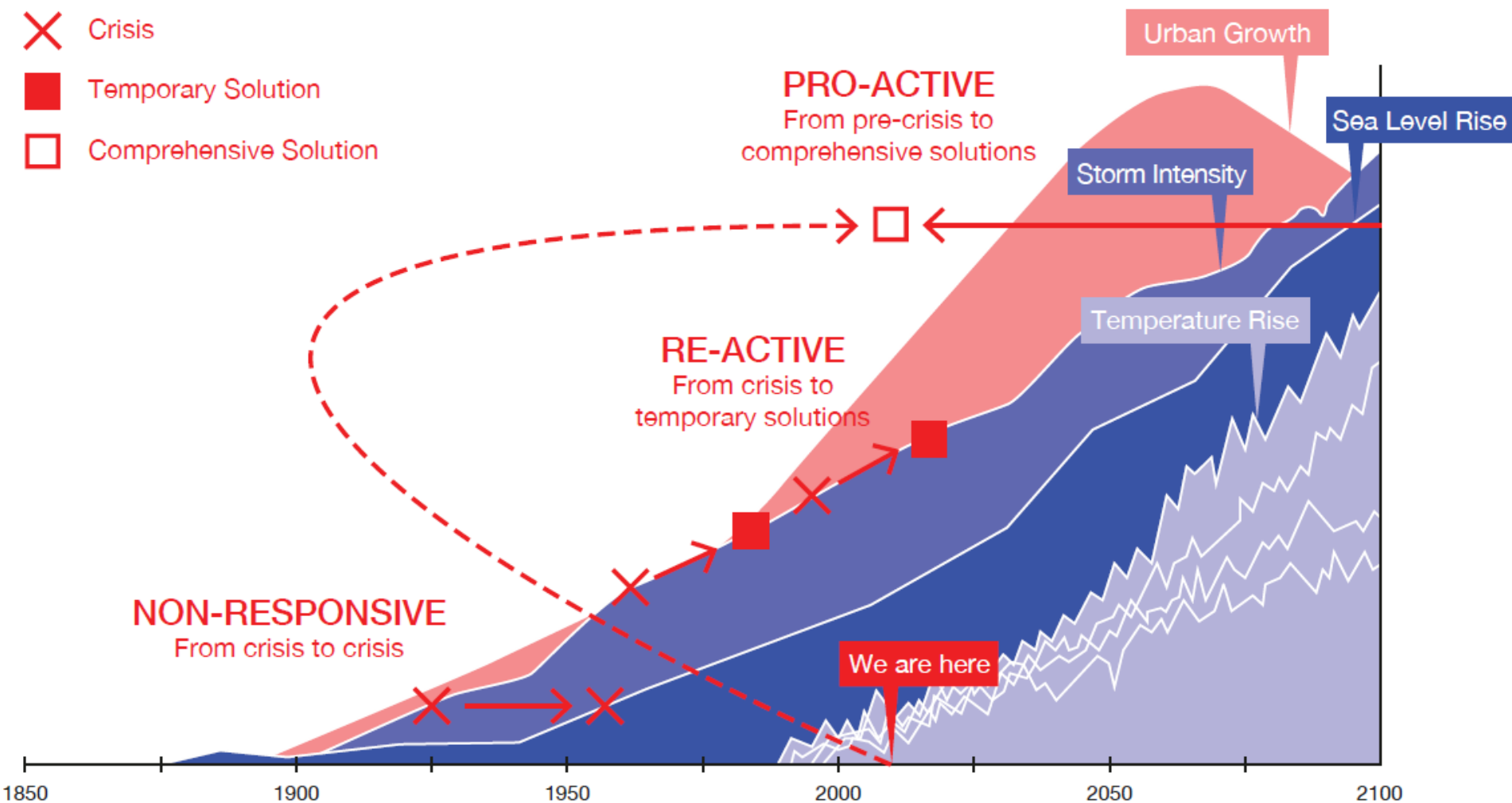
Zelfde effecten door hoge bodemcompactie, sterke drainage, ...

Van re-actief naar pro-actief beleid

✗ Crisis

■ Temporary Solution

□ Comprehensive Solution



Proactief & klimaatrobuust droogtebeheer

Watervraag reduceren:

- Huishoudens: bv. regenwaterputten en -gebruik, collectieve in steden, sensibilisering, ook voeding
- Industrie: bv. waterzuinige technologieën
- Landbouw: bv. doordachte bodembewerking (koolstofopbouw, verbetering/herstel bodemstructuur, goede humustoestand, minder kerende bodembewerking), efficiënte irrigatie, droogteresistente gewassen

Wateraanbod optimaliseren:

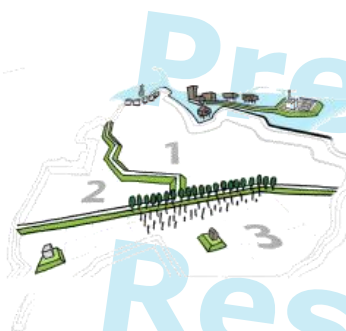
- Water bufferen, sparen
- Minder verharding, doordacht landbeheer, valleibeheer, meer aanvulling grondwaterreserves, retourbemaling
- Intelligente sturing watersysteem, doordacht peilbeheer
- Hergebruik, grijswater, zuivering, ontzilting

Dus: Inzetten op combinatie van “slimme” oplossingen

- slimme technologie
- robuuste infrastructuur
- doordacht (multi-functioneel, creatief) ruimtegebruik
- gedrag (<- sensibiliseren, gedeelde verantwoordelijkheid)



LAAG 1
PREVENTIE



LAAG 2
RUIMTELIJKE ORDENING
& INRICHTING



LAAG 3
RAMPENBESTRIJDING

Illustratie: Linda van Os