



1



Inhoud

- Klimaatportaal Vlaanderen:** <https://klimaat.vmm.be>
 - Doelstellingen
 - Opbouw van het portaal
 - Vervolgtraject
- Klimaatboodschappen uit het portaal**
effecten & impact, nu en in de toekomst
 - Algemeen
 - Hitte
 - Droogte
 - Overstroming
 - Zeespiegelstijging
 - Enkele conclusies

**VLAAMSE
MILIEUMAATSCHAPPIJ**

2

2

1. Klimaatportaal Vlaanderen



Doelstellingen

► Bundeling bestaande klimaatindicatoren (toestand – effecten – impacts):

1 homogeen digitaal platform => one-stop-shop gebruikerservaring
(momenteel 39 indicatoren – 257 kaartlagen)

► Primaire doelgroep = lokale overheden:

- Betrokken in gebruikersgroep: provincies (Vlaams-Brabant, Limburg, Antwerpen, Oost-Vlaanderen) + steden & gemeenten (Geraardsbergen, Aalst, Leuven, Gent, Antwerpen, Hasselt, Schoten)
- Gemeentelijke kerncijfers
- Inzoomen tot op wijkniveau, benchmark t.o.v. Vlaanderen,
- Hergebruik via open data + integratie kaartapplicatie in eigen website

=> beleidsinstrument om aan klimaatadaptatiestrategie te werken,
objectieve informatie om beleid en maatregelen te onderbouwen

► Laagdrempelig: intuïtief, beperkt tot de essentie

► Dynamisch: vlot aanpasbaar & uit te breiden met extra data(kruisingen), ook met klimaatinformatie van buiten VMM

=> **Verhogen bewustzijn ifv klimaatadaptatie:** bij burgers, sectoren, beleid, ...

VLAAMSE
MILIEUMAATSCHAPPIJ

3

3

1. Klimaatportaal Vlaanderen



Opbouw

4

4

1. Klimaatportaal Vlaanderen

KLIMAATPORTAAL VLAANDEREN  **Vlaanderen is milieu**

Home | Over ons | Nieuws | Pers | Contact

Kaarten en cijfers | **Themas** | Beleid | Open Data | Afvalstoffen

OVERSTROMINGEN

Overstromingen vanuit rivieren of door intense neerslag veroorzaken geregeld schade in dichtbebouwd Vlaanderen. Door klimaatverandering kunnen er vaker overstromingen voorkomen, ook op plaatsen die tot nog toe niet overstroomden. Meer gebouwen en kwetsbare instellingen kunnen dan overstroomd worden. We verwachten ook hogere overstromingspieken en dus ook meer schade.

Wat is het probleem?

In Vlaanderen veranderen de neerslagpatronen. Sinds het begin van de metingen in 1833 is er een langzame maar significante toename van de jaarlijkse gemiddelde hoeveelheid neerslag, veroorzaakt door nattere winters met meer natte dagen.

In de zomer neemt de neerslag niet toe, maar zijn er wel steeds meer en intensere zomerwouders. Zomerwouders met zware neerslag (minstens 20 mm/dag) zijn bijna verdubbeld t.o.v. de jaren '50. Bij zo'n onweer valt er steeds meer neerslag.

De gewijzigde neerslag heeft een invloed op het watersysteem, naast de toename van verharding en waterbeheersingsprojecten op de waterlopen. De piekdebieten zijn de voorbije decennia toegenomen en ook de kans op overstromingen is gestegen. In sommige gebieden richten die nu al vaker dan één keer in de tien jaar schade aan.

Wat voorspellen de klimaatscenario's?

In Vlaanderen kan de hoeveelheid neerslag stijgen tot +38 % tijdens de wintermaanden tegen 2100. Het gaat niet zozeer vaker maar wel meer regenen, bij aanhoudende regenbuien. Onze winters zullen in de toekomst dus natter worden, wat kan leiden tot frequentere en meer omvangrijke rivieroverstromingen. Tegelijkertijd zullen zomerwouders heviger zijn en vaker voorkomen. Die kunnen zorgen voor een toename van voornamelijk stedelijke wateroverlast, en meer erosie en modderstromen.

BEKIJK OVERSTROMING OP KAART

VEELGESTELDE VRAGEN

Welke informatie biedt het Klimaatportaal aan?

Aan de slag in 5 stappen

Hoe kan ik het Klimaatportaal gebruiken in mijn eigen organ...

Waarvoor kan je het Klimaatportaal gebruiken?

Wat zijn klimaatscenario's?

Alle veelgestelde vragen

5

1. Klimaatportaal Vlaanderen

 **Vlaanderen is milieu**

1. Selecteer een thema

2. Verschuif de tijdsbalk om de kaart in de tijd aan te passen

3. Zoek op jouw locatie of klik in de kaart om jouw gemeente te selecteren

4. Selecteer een of meerdere kaartlagen

5. Bekijk de kerncijfers en grafieken van jouw locatie en vergelijk die met het gemiddelde voor Vlaanderen

De effecten van klimaatverandering

Klimaatverandering wordt internationaal beschouwd als een van de grootste mondiale risico's voor mens en maatschappij. Voor Vlaanderen worden de verwachte veranderingen aan temperatuur en neerslag onderzocht en vergeleken met de huidige situatie. Deze veranderingen worden in kaart gebracht en de impact van deze effecten die bepalend voort door de socio-economische aspecten. Om dit complex beeld beter te begrijpen werd een synthese klimaatindex ontwikkeld.

Kerncijfers

Percentage hitte getroffen (3-4 en 5-6)

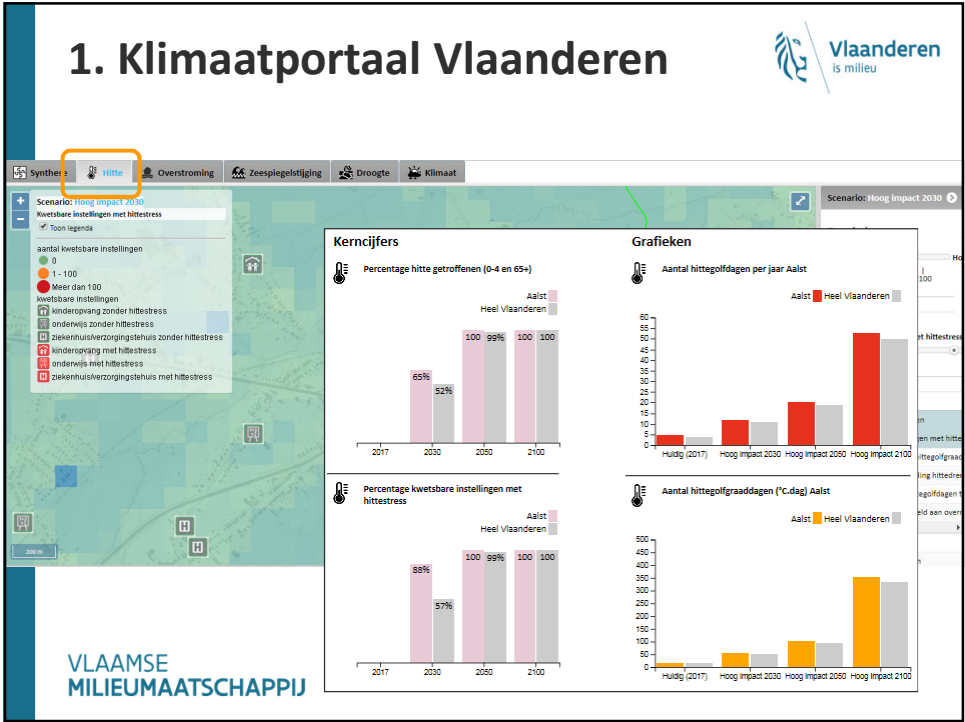
Scenario	2021	2051	2081	2101
Geloozen gemeente	32%	88%	98%	100%
Gemiddelde in Vlaanderen	32%	88%	98%	100%

Grafieken

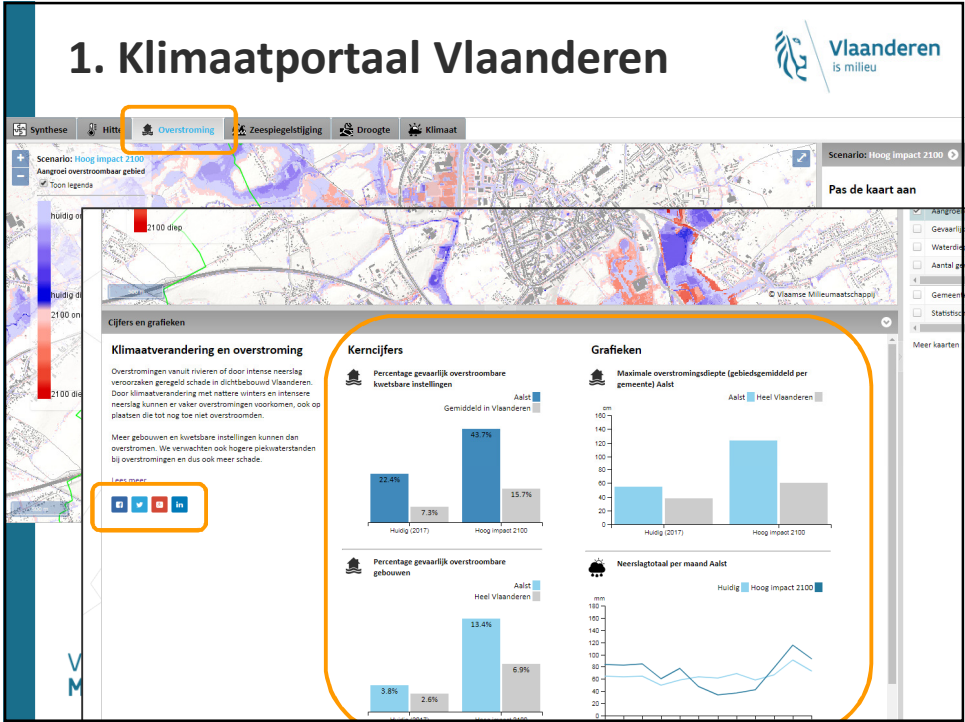
Aantal hittegolven per jaar heel Vlaanderen

Gemiddelde vijfjaarlijkse overstromingspeil heel Vlaanderen

6



7



8

[illegible]

9



The screenshot shows the 'Klimaatportaal' (Climate Portal) website. At the top, there's a navigation bar with links: 'over klimaat', 'data', 'tools', 'over klimaat', 'data', 'tools'. Below this, a header section contains the text 'Klimaatportaal' and 'over klimaat'. The main content area features a map of the Netherlands with various climate data overlays. A sidebar on the left lists different climate data layers, including 'Temperatuur', 'Neerslag', 'Wind', 'Zoninstraling', 'Relatieve vochtigheid', 'Dag- en nachtemperatuur', 'Dag- en nachtneerslag', 'Dag- en nachtwind', 'Dag- en nachtrelatieve vochtigheid', 'Dag- en nachtrelatieve vochtigheid', 'Dag- en nachtrelatieve vochtigheid', 'Dag- en nachtrelatieve vochtigheid'. The map itself shows a color-coded overlay representing climate data, with a legend on the right side. The legend includes a title 'Klimaatportaal' and a list of data layers with corresponding color swatches. The map also displays a scale bar and a north arrow.

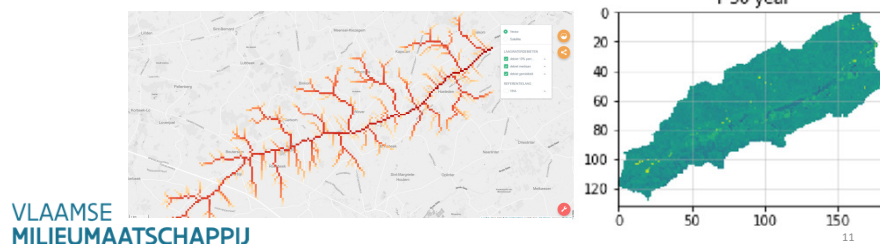
10

1. Klimaatportaal Vlaanderen: vervolg



A. Dynamisch product: uitbouw kennisplatform

- Periodieke actualisatie van alle kaarten en indicatoren
- Koppeling aan mondiale opwarmscenario's +1,5°C / +2°C / +3°C e.v.
- Uitbreiding en verfijning in 2019:
 - ✓ Kaarten voor tussenliggende jaren reeds opgenomen toestandsindicatoren (2030, 2050, 2075)
 - ✓ Extra toestandsindicatoren (tropische dagen/nachten, vorstdagen, dagen met zware neerslag, lengte droge periode, lengte groeiseizoen)
 - Overstromingskaarten 2050 (eind 2019)
- Uitbreiding en verfijning in 2020:
 - Voor droogte: kaarten 2050 en 2100 over laagwaterdebieten en bodemvocht



VLAAMSE
MILIEUMAATSCHAPPIJ

11

1. Klimaatportaal Vlaanderen: vervolg



B. Verruimen samenwerking met andere organisaties om Klimaatportaal Vlaanderen verder uit te bouwen en te verbeteren om maximaal tegemoet te komen aan de noden van de gemeenten – blijvend overleg gebruikers:

- Nu: VMM + Afdeling Kust van het Agentschap Maritieme Dienstverlening en Kust
- Uitnodiging aan andere overheden

C. Dynamische adaptatie-tool:

- Brengt per gemeente het **potentieel aan adaptatie**, gebiedsspecifieke kosten en baten (verminderde klimaatimpacts), tijdspad(en) ... in beeld.
- **Gekoppeld** aan het Klimaatportaal.
- Te ontwikkelen in **co-creatie** met lokale overheden (gemeenten, provincies ...)

WIE DOET MEE ? Laat het ons weten op info@vmm.be

- Haalbaarheidsstudie gestart

VLAAMSE
MILIEUMAATSCHAPPIJ

12

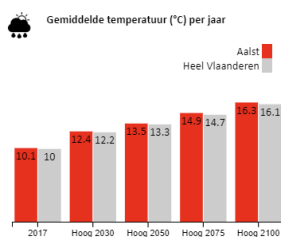
12

2. Klimaatboodschappen: algemeen

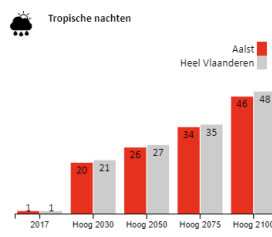
► Gemiddelde jaartemperatuur en # tropische nachten

- In Vlaanderen, 2° C toename t.o.v. huidig klimaat al mogelijk vanaf 2030
- Tot 6° C toename in 2100 (bij afwezige mondiale mitigatie)
- Invloed op jaarlijks aantal tropische nachten ($T_{\min} \geq 20^{\circ}\text{C}$):
 - × + 20 dagen/j vanaf 2030
 - × + 47 dagen/j in 2100

Kerncijfers



Kerncijfers



VLAAMSE
MILIEUMAATSCHAPPIJ

13

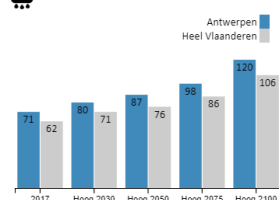
2. Klimaatboodschappen: algemeen

► Extreme neerslag (T20 jaar) en # dagen met zware neerslag

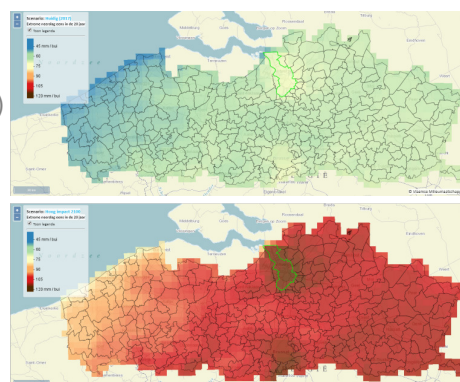
- 2017: 45 mm (Kust) – 70 mm (agglomeraties Antwerpen & Brussel)
- 2100: 79 – 120 mm
- 20% extremer in 2050
- tot 70% extremer in 2100
- +7 en +13 dagen/j ('50/2100) zware neerslag
- Vnl. in steden en oostelijk VL



Extreme neerslag eens per 20 jaar (mm per bui)



VLAAMSE
MILIEUMAATSCHAPPIJ



14

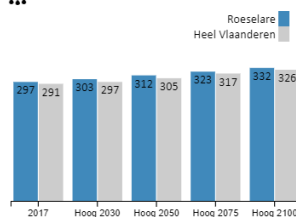
2. Klimaatboodschappen: algemeen

► Groeiseizoen

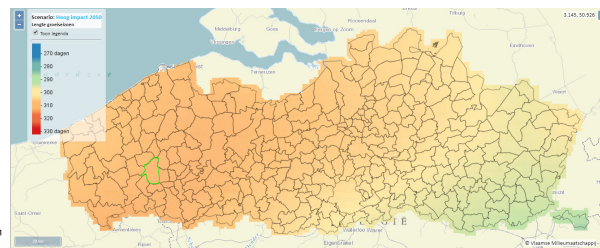
(#d tussen de eerste periode van 6 d met $T_{\text{gemid}} > 5^{\circ}\text{C}$ en de eerste periode na 1/7 van 6 d met $T_{\text{gemid}} < 5^{\circ}\text{C}$)

- 2017: 275 dagen (Voerstreek) – 297 dagen (zuid W-Vlaanderen)
- 2100: tot 333 dagen in regio Roeselare
- + 14 dagen groeiseizoen in 2050
- + 35 dagen groeiseizoen in 2100

lengte groeiseizoen



VLAAMSE
MILIEUMAATSCHAPPIJ



15

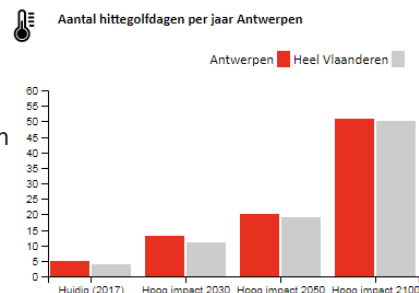
2. Klimaatboodschappen: hitte-effect

► Aantal **hittegolfdagen** kan oplopen van 4 per jaar nu, naar 11 tegen 2030, **18** rond 2050 en tot **50** dagen tegen het eind van deze eeuw. (cfr. 15+10 dagen in 2018)

► **Steden** ondervinden **dubbel** zoveel hittestress (proxy-indicator hittegolfgraaddagen of HGD) als meer landelijke omgeving.

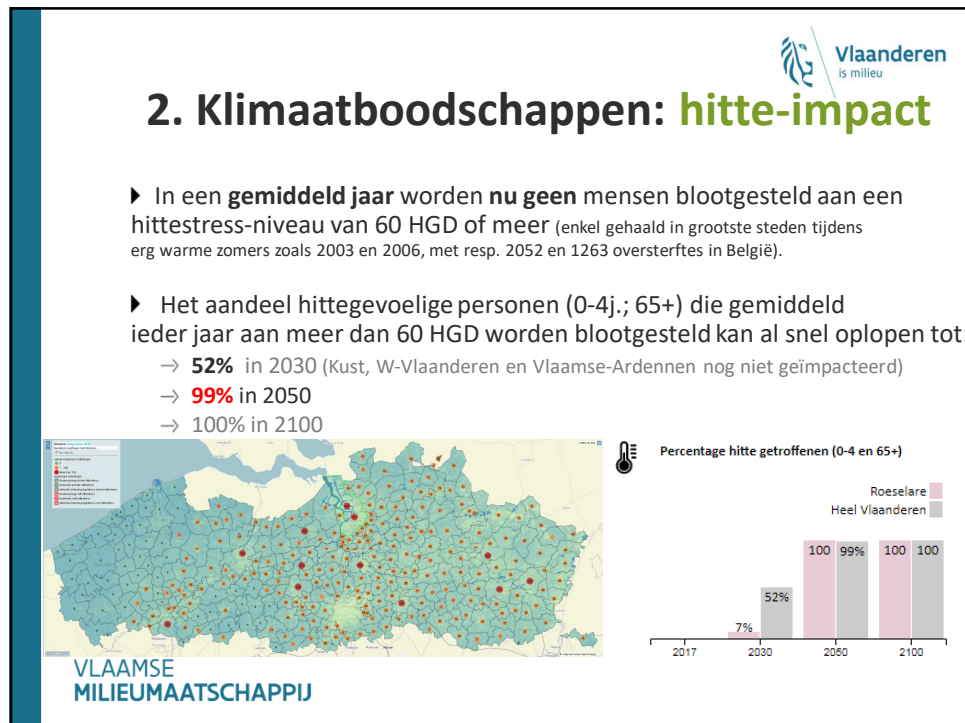
► **Zandbodems** (Kempen) versterken het hitte-effect

► **Stromend water** (zee en rivieren) en de aanwezigheid van **groen** zorgen voor matiging

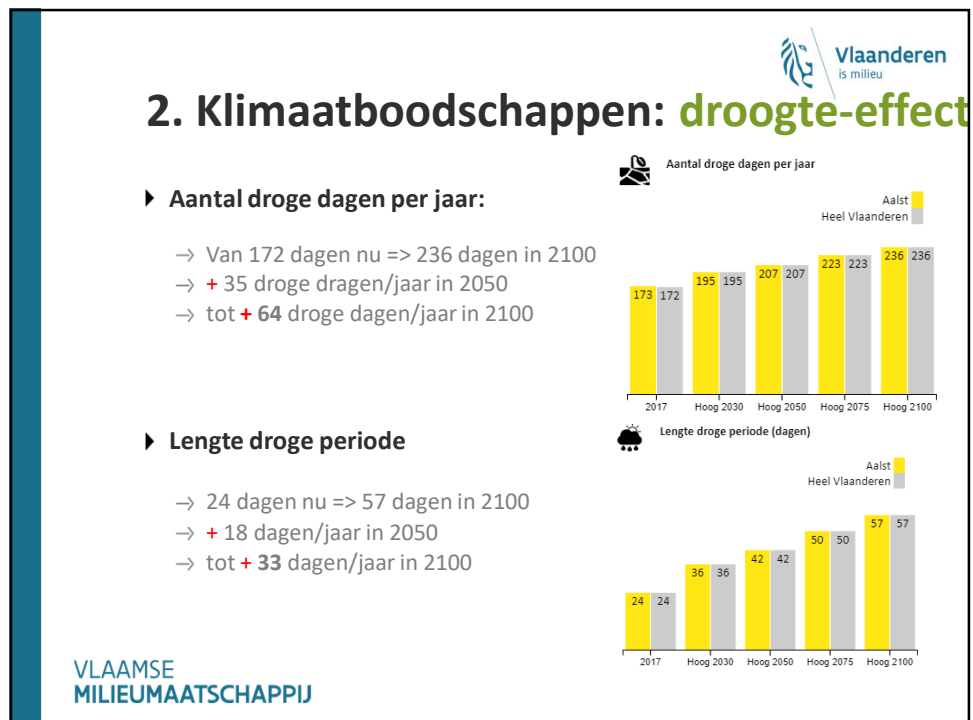


VLAAMSE
MILIEUMAATSCHAPPIJ

16



17

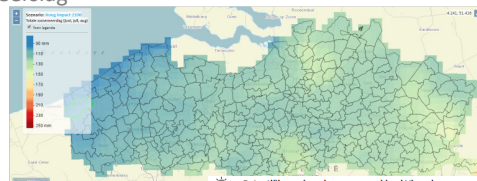
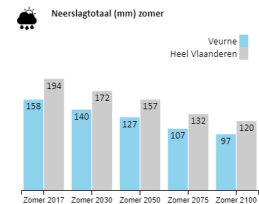


18

2. Klimaatboodschappen: **droogte-effect**

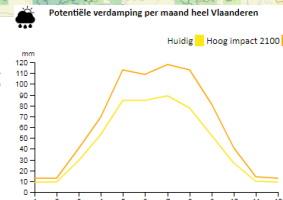
► Zomer-neerslag (jun-jul-aug):

- Van 194 mm nu
=> 120 mm in 2100
- Ongeveer **-1 maand** neerslag minder
- Kuststreek: laagste zomerneerslag =
95 mm/3maand versus
hoge vraag toerisme



► Zomer-verdamping (PET):

- Van 252 mm nu
=> 309 mm in 2100
- Ongeveer **+1 maand** neerslag meer verdamping
- **67% nu => 77%** van alle neerslag verdampt
in 2100

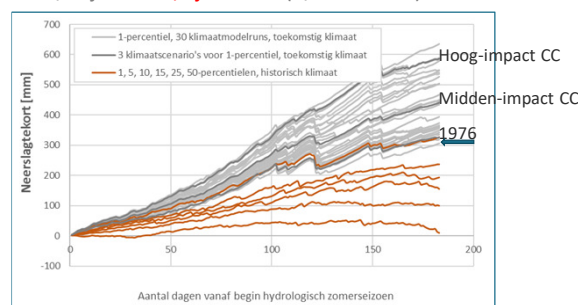


VLAAMSE
MILIEUMAATSCHAPPIJ

19

2. Klimaatboodschappen: **droogte-effect**

- **Intensiteit extreme droogte** (obv neerslagtekort Percentiel 5 = 1/20j ≈ jul '17):
→ Verhoogt van 240mm nu => 480mm in 2100 (**factor 2**)
- **Duur extreme neerslagtekort** (percentiel 5):
→ stijgt van 34 dagen => 135 dagen in 2100 (+100 dagen, **factor 4**)
- **Kans extreme droogte (1976 & 2018):**
→ stijgt van 1/50j nu => **1/4j** in 2100 (+/- **factor 10**)



VLAAMSE
MILIEUMAATSCHAPPIJ

20



2. Klimaatboodschappen: **droogte-impact**

- ▶ **Laagwaterdebiet:**
 - Afname gemiddeld van 20 tot 70% (2100 - hoge impact CC)
 - Meer droogvallende kleine(re) waterlopen
- ▶ **Grondwateraanvulling:**
 - Langere herstelduren (tot 3-4 jaar, grens NL)
 - => toename kans op meerjaren droogte
- ▶ **Oppervlaktewaterkwaliteit:**
 - Toename van concentratie polluenten, verzilting, blauwalgen, vissterfte, ...
- ▶ **Schade landbouw** (raming 98 mio € 2017, 450 mio € 2018), **industrie, natuur, ...**
- ▶ **Bedreiging op termijn voor drinkwatervoorziening** (binnen 25j in UK)



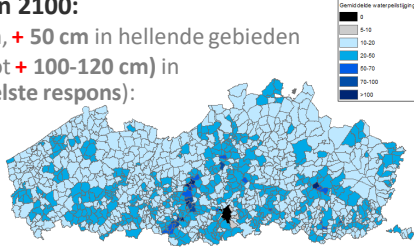
VLAAMSE
MILIEUMAATSCHAPPIJ

21



2. Klimaatboodschappen: **overstroming**

- ▶ **Overstromingskaarten met fluviale én pluviale oorsprong**
- ▶ **Oppervlakte overstroombaar gebied:**
 - Vlaanderen: + 130.000ha nieuw overstroombare gebieden tegen 2100 (+77%)
- ▶ **Kans op overstroming:**
 - Stijgt met factor **+ 5-10**,
 - Honderdjaarlijkse overstroming nu => tienjaarlijkse in 2100
 - Tienjaarlijkse overstroming nu => tweejaarlijkse in 2100
- ▶ **Piek overstromingspeilen stijgen in 2100:**
 - Gemiddeld: **+ 22 cm** in Vlaanderen, **+ 50 cm** in hellende gebieden
 - **Hoogste klimaateffecten lokaal (tot + 100-120 cm)** in regio's met minste buffering (= **snelste respons**):
 - × 1) in stedelijke gebieden (snelle verharde afstroming)
 - × 2) in hellende gebieden (Vlaamse Ardennen, Pajottenland)
 - × 3) Valleien van Dender en Demer



VLAAMSE
MILIEUMAATSCHAPPIJ

22

2. Klimaatboodschappen: **overstroming**

► **Algemeen: 5-10 maal meer gebouwen pluviaal overstroombaar (dan fluviaal) in huidig klimaat**

→ **Urbane gebieden** = hotspot qua impact, in huidig én toekomstig klimaat

► **Aandeel overstroombare gebouwen in Vlaanderen:**

→ 25% => 41%

→ toename factor **1,7**

► **Aandeel gevaarlijk overstroombare hoofdgebouwen (diepte > 70cm):**

→ **2,6% nu => 6,9%** in 2100 bij hoog-impact scenario (Vlaams gemiddelde)

→ Lokaal tot **15 à 20%** overstroombare hoofdgebouwen

→ Top-10: o.a. Voeren, Schelle, Tienen, Dendermonde, Diest, Leuven, ...

► **Aandeel gevaarlijk overstroombare kwetsbare instellingen:**

→ **7,3% nu => 15,7%** in 2100 bij hoog-impact scenario (Vlaams gemiddelde)

→ Lokaal tot **30 à 40%**

→ Top-10: o.a. Tienen, Aalst, Antwerpen, Sint-Pieters-Leeuw, ...

**VLAAMSE
MILIEUMAATSCHAPPIJ**

23

2. Klimaatboodschappen: **zeespiegel**

► **Zee-overstroming**

→ Gemeten toename (mondiaal) van:

× sinds 1901: 20 cm (= 1,7cm/10j)

× Sinds 1993 = 3,0 cm/10j

× BE: +13cm ('51), NL +23 cm (1890)

→ Toename BE-stormvloedniveau @ 2100:

× Ong. **80cm** (midden-variant)

× Max. **240 cm** (worst-case= 9,40m TAW)

→ Masterplan Kustveiligheid:

× T1000-bescherming tot **2050**

× = 7,00mTAW + **30 cm** klimaat

→ Schelde Sigma-plan:

× Sinds 1970:

→ 20 cm stijging A'pen (invl. bagger)

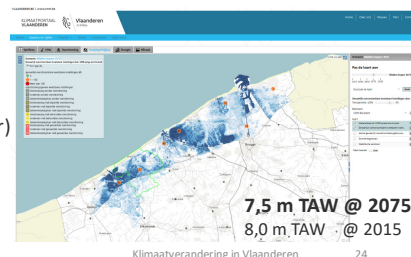
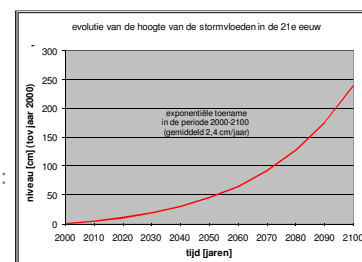
→ Gevaarlijk stormtij: T6j => T3j

× **90 cm** hogere dijken + GOG's

× Veiligheid T70 => T350 (nu) =>

T70 in 2050 => T25 in 2100

(invl. klimaat)



**VLAAMSE
MILIEUMAATSCHAPPIJ**

24



2. Klimaatboodschappen: enkele conclusies

1. De verdere effecten en impacts (*voor onze [klein]kinderen!*) kunnen zeer **ingrijpend** zijn:
 - a. Hitte-stress = 100% kwetsbare bevolking geïmpacteerd, **al in 2050**
 - b. Intensiteit extreme neerslag: **tot 75%** toename (tegen 2100)
 - c. Kans extreme droogte en overstromingen: factor-toename **5-10**
 - d. Aantal gevaarlijk overstroombare gebouwen: factor-toename **2**
 - e. Veiligheid aan Kust en in Tijschelde: **ook na 2050 én 2100** onder gevaar
2. Gevaarlijk(st)e effecten & impacts van klimaatverandering enkel te **vermijden** door verhoogde ambitie in klimaatplannen =
 - doelstellingen Klimaatakkoord Parijs: 1,5 - 2° C beperking mondiaal
 - én adaptatie lokaal uitwerken voor 2030 (-> 2050 -> 2100)
3. Nood aan **blijvend hoog bewustzijn** (en communicatie) bij publiek en politiek

VLAAMSE
MILIEUMAATSCHAPPIJ

25