

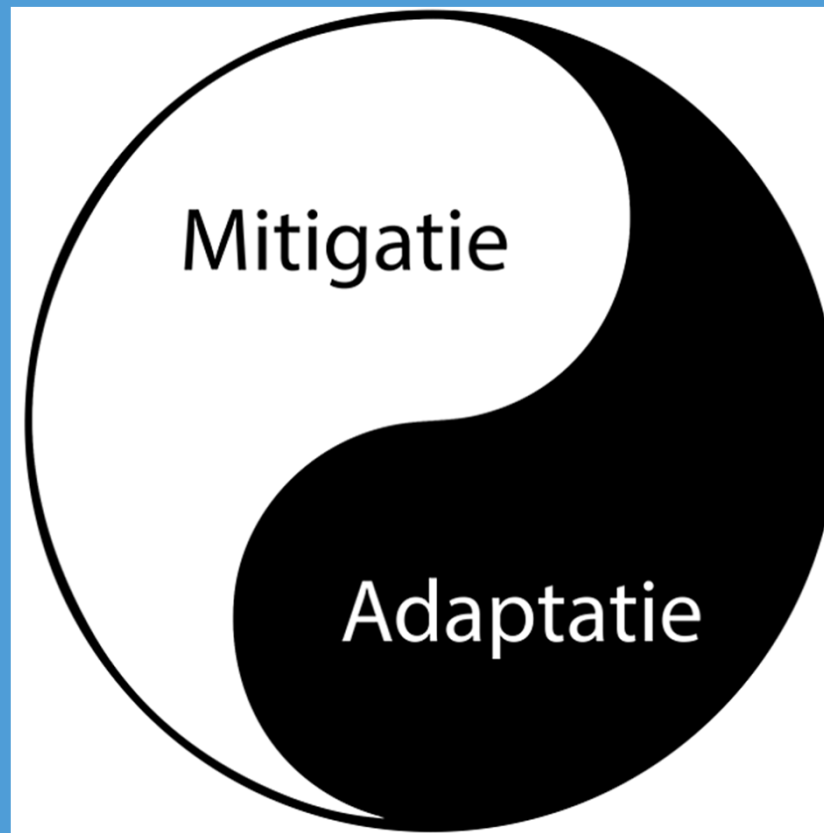
KLIMAATADAPTATIE: GEMEENTEN AAN ZET

Bijeenkomst Stadswerkwerk, Boxmeer, Kim van Nieuwaal, 12 juni 2018



Climate Adaptation Services

Klimaatverandering: mitigatie en adaptatie



Klimaatadaptatie: een voorgeschiedenis

- 1980s – 1990 : **Klimaatwetenschap en klimaatverandering**
 - Klimaatverandering door wetenschap onder aandacht gebracht
- 1990s – 2001 : **Klimaatwetenschap en klimaatbeleid**
 - Overheidsbeleid om klimaatverandering tegen te gaan
- 2001 – 2014 : **Klimaatwetenschap, adaptatie en klimaatbestendig handelen**
 - Besef dat (ook) klimaatadaptatie noodzakelijk is
- 2014 – heden : **Klimaatdiensten en monitoring**
 - Kennisvrager centraal en belang van zicht op voortgang

Cf. Veraart et al (2014) From climate research to climate compatible development. Experiences and progress in The Netherlands



Rapport Algemene Rekenkamer (2012)

In 2012 adviseert de Algemene Rekenkamer om aandacht te geven aan – en te zorgen voor – beleidsontwikkeling over de volle breedte van klimaatverandering.



Klimaatagenda (2013)

De Klimaatagenda benoemt de kansen en risico's van klimaatverandering voor Nederland op nationaal, Europees en mondiaal vlak voor de periode tot 2030, voortbouwend op het SER-energieakkoord.



EU Strategy on adaptation (2013)

In 2013 vraagt de Europese Commissie alle lidstaten om in 2017 hun nationale adaptatiestrategie op te leveren.



Rapport PBL (2015)

Samen met Kennis voor Klimaat levert het PBL in 2015 een synthese op van het onderzoek naar risicoanalyses, bedoeld als basis voor de NAS.

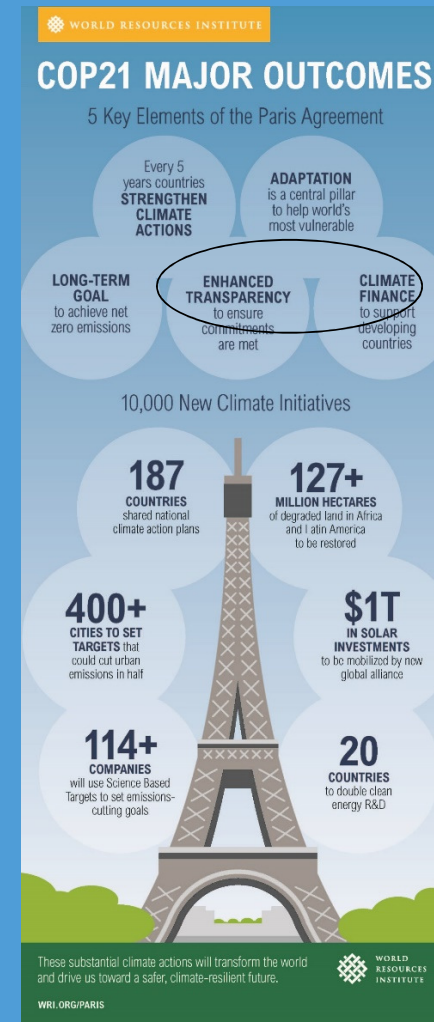
Economische impact per gebiedsdeel			
Impact op natuur en milieu	Impact op personen	Impact op de economie	Impact op de samenleving
Land Landbouw en natuur - Verlies van landbouwgrond door verandering van landgebruik - Verandering van landgebruik door verandering van landgebruik - Verandering van landgebruik door verandering van landgebruik	Land Landbouw en natuur - Verandering van landgebruik door verandering van landgebruik - Verandering van landgebruik door verandering van landgebruik - Verandering van landgebruik door verandering van landgebruik	Land Landbouw en natuur - Verandering van landgebruik door verandering van landgebruik - Verandering van landgebruik door verandering van landgebruik - Verandering van landgebruik door verandering van landgebruik	Land Landbouw en natuur - Verandering van landgebruik door verandering van landgebruik - Verandering van landgebruik door verandering van landgebruik - Verandering van landgebruik door verandering van landgebruik



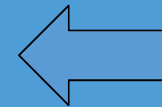
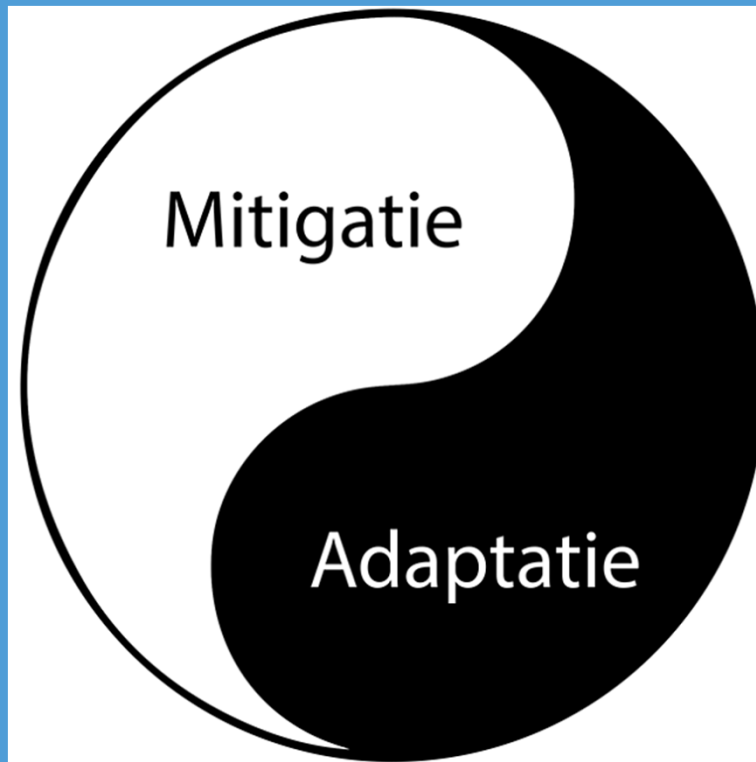
Akkoord van Parijs (2015)

Eind 2015 sloten 187 landen het Akkoord van Parijs. Klimaatadaptatie is een van de belangrijke pilaren:

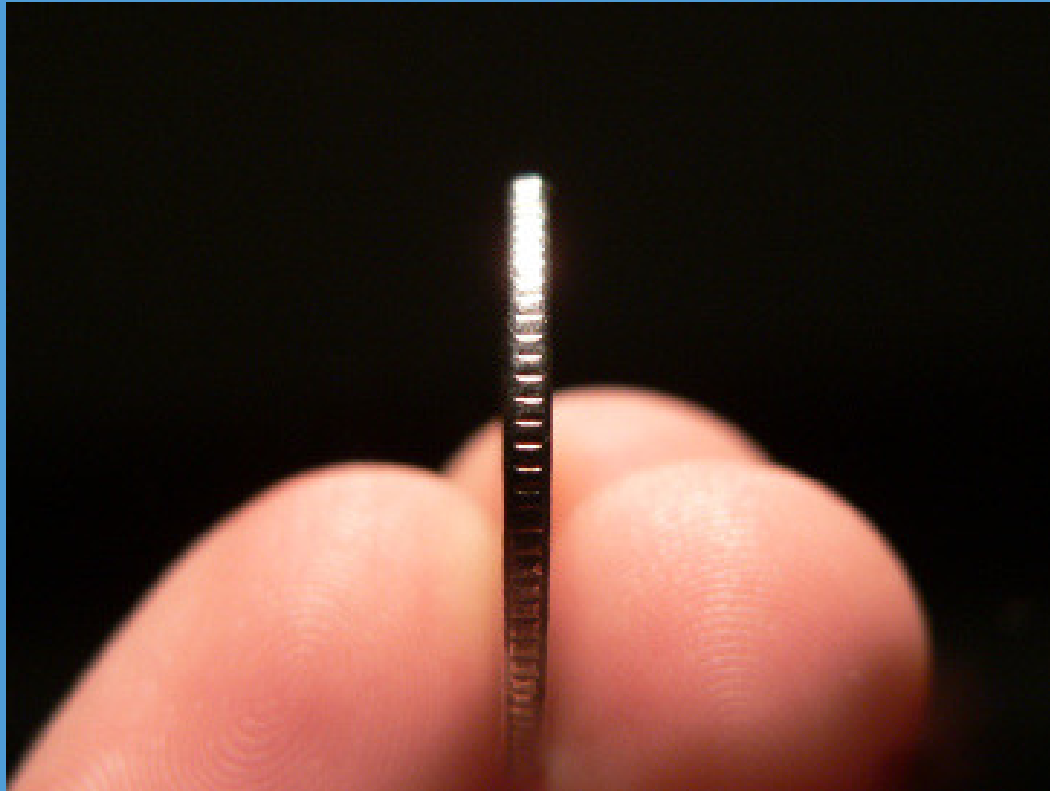
“While ambitious mitigation action is essential, it will be equally important to encourage individual and collaborative actions to prepare for and adapt to the adverse impacts of climate change.”



Klimaatverandering vereist mitigatie en adaptatie



Adaptatie en mitigatie: twee zijden van de munt



World Economic Forum: klimaatverandering grootste bedreiging

Rapport De leden van denktank World Economic Forum vrezen extreem weer en natuurrampen. In Davos zitten ze volgende week met klimaatscepticus Donald Trump aan tafel.

✎ Melle Garschagen ⌚ 17 januari 2018

Hagel in Zuidoost Nederland, zomer 2016

AD Nieuws Regio Sport Show

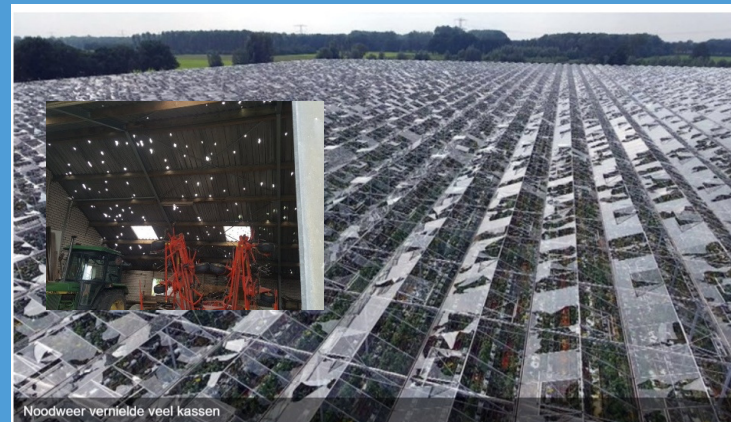


▲ Dreigende wolken boven Amsterdam gezien vanaf de snelweg A2 vanuit Utrecht

'Ijsbrokken uit de hemel' beschadigen auto's in Brabant

LIVE | Flinke regen- en onweersbuien zorgden vandaag voor problemen. In Rotterdam viel een dode. Hij werd geëlektrocuteerd in een plas water in zijn kelder. In Breukelen hield een valwind huis. In de Randstad is al voor minstens 20 miljoen euro schade aangericht. Vooral Brabant werd vanavond getroffen door enorme hagelstenen.

Redactie 23-06-16, 21:38 Laatste update: 24-06-16, 18:01



ZLTO Someren dringt aan op noodmaatregelen na stormschade extreem noodweer

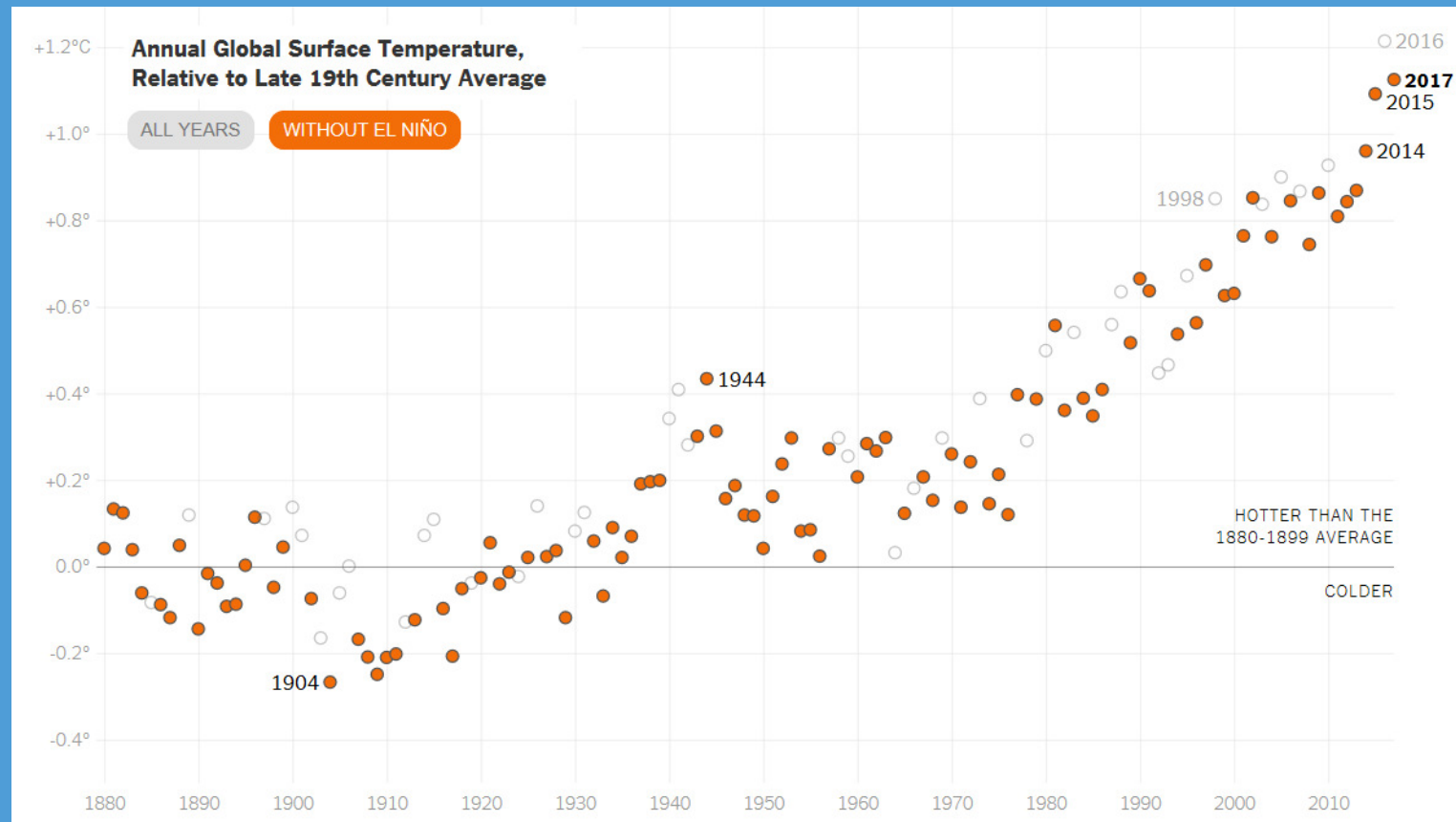
SOMEREN - ZLTO Someren dringt bij de gemeente aan op noodmaatregelen om de mensen die schade hebben geleden door het noodweer, op korte termijn te hulp te schieten. De ZLTO Someren spreekt van een noodsituatie.

Historische data over CO2 in de atmosfeer



(bron: NASA)

Historische data over temperatuur mondiaal



Bron: NASA / New York Times

Wereldtemperatuur 2017 op één na hoogste

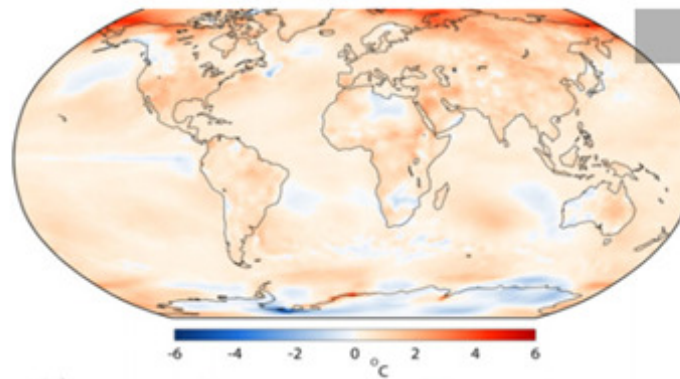
Top 3 warmste jaren

2016
2017
2015

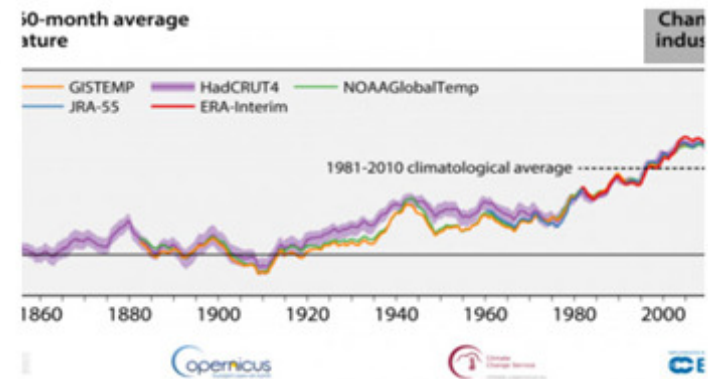


Koninklijk Nederlands
Meteorologisch Instituut
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

KNMI-klimaatbericht door Anika Hoekstra

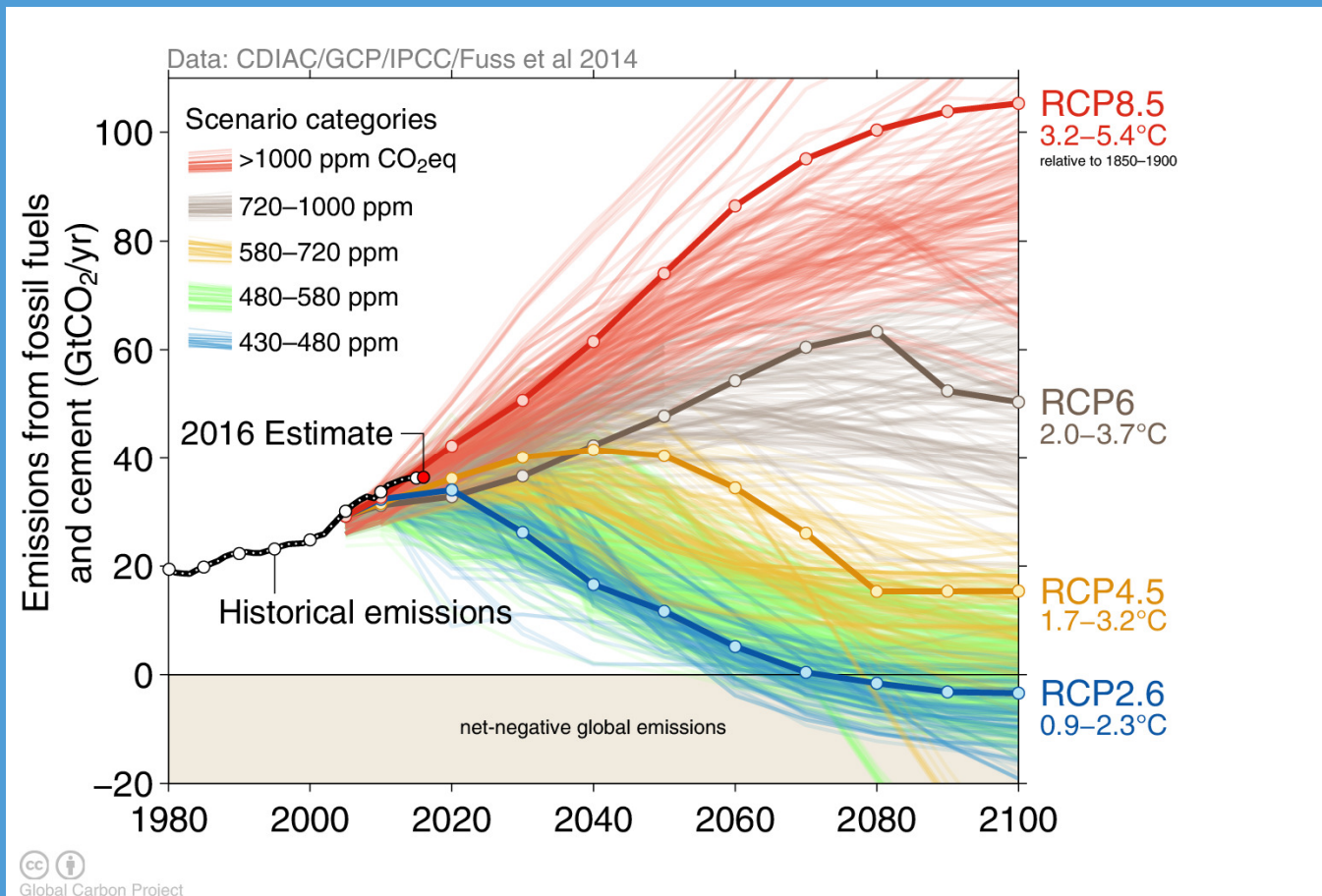


Figuur 1. Temperatuurverschil (lucht op 2m hoogte) tussen 2017 en het langjarig gemiddelde van 1981-2010. Spitsbergen was gedurende verscheidene maanden meer dan 6 °C warmer. Bron: ECMWF, C3S.

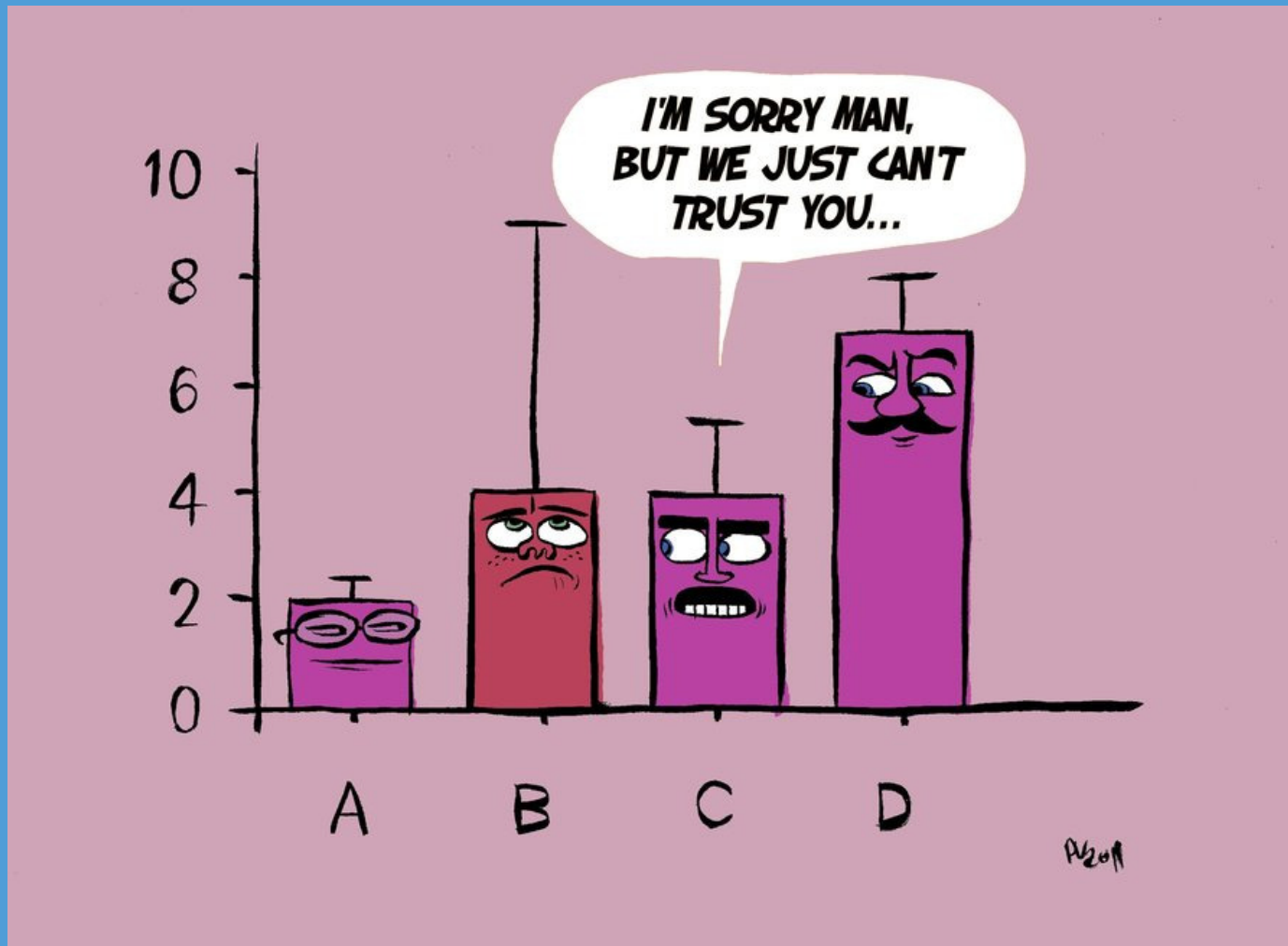


Figuur 2. Trend in globale opwarming (lucht op 2 m hoogte) in datasets van verschillende klimaatinstellingen. Rood: ECMWF (Europees), geel en groen: NASA en NOAA (Amerikaans), paars: Met Office (Engeland), blauw: JMA (Japans). Bron: ECMWF, C3S.

Van historische data naar mondiale projecties



Omgaan met onzekerheden

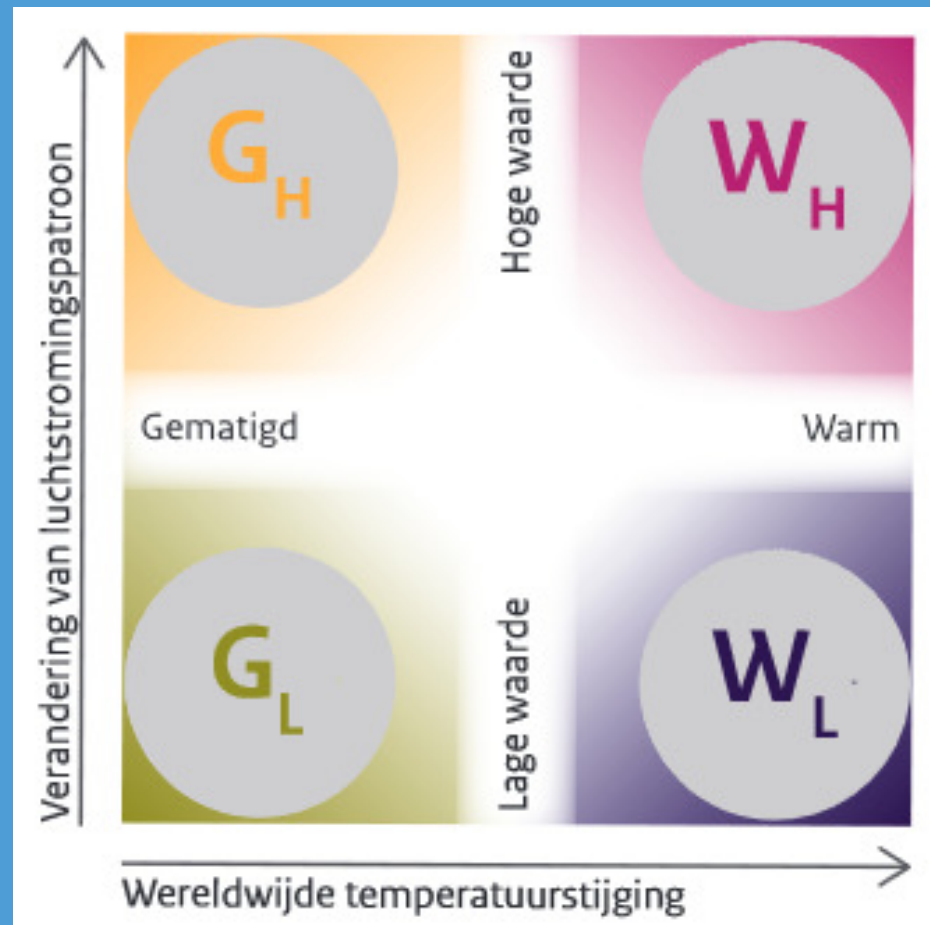


Klimaatscenario's door KNMI



KNMI (2006) KNMI (2009) KNMI (2014)

KNMI'14 scenario's voor Nederland

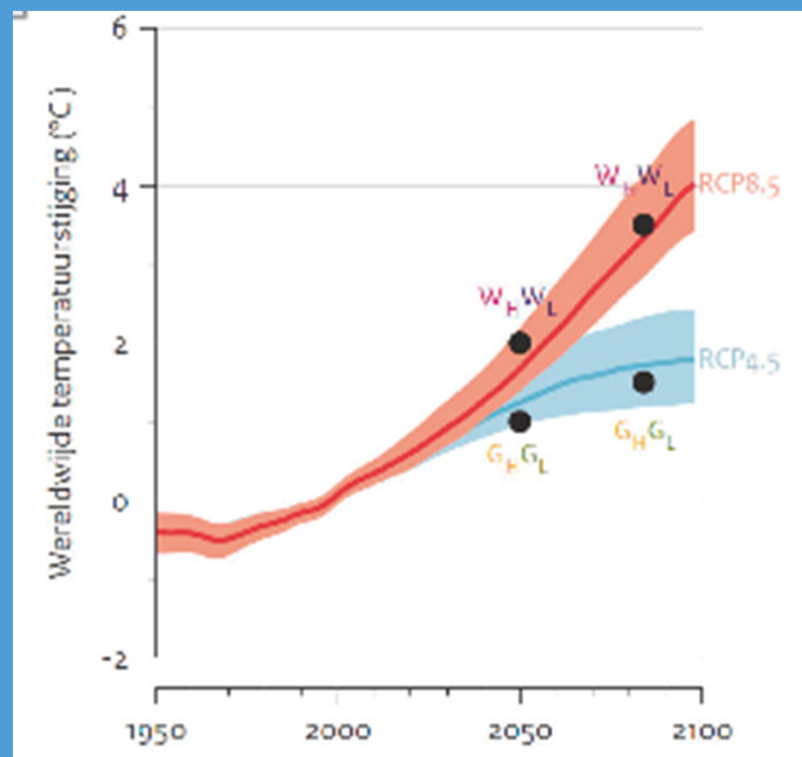
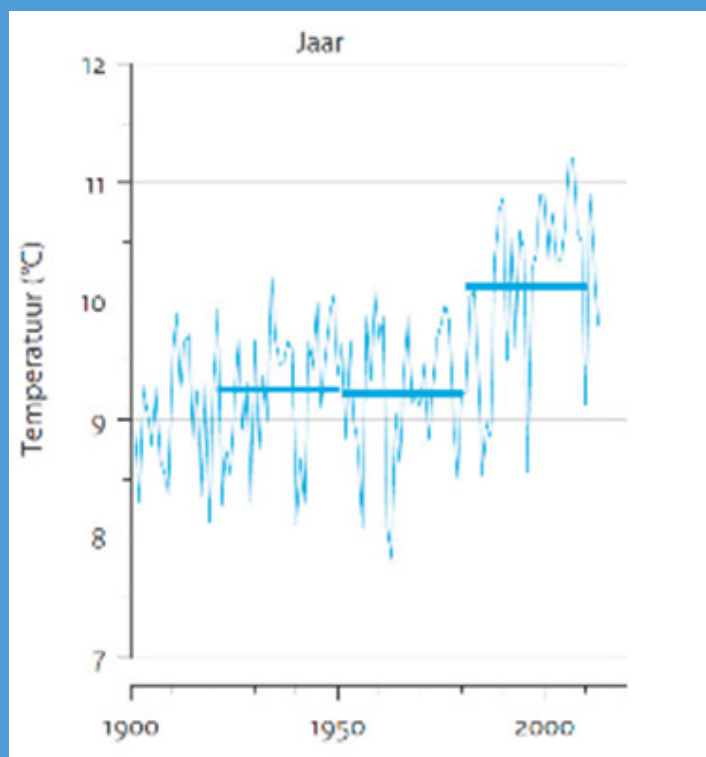


Bron: KNMI'14

Het wordt niet alleen warmer...

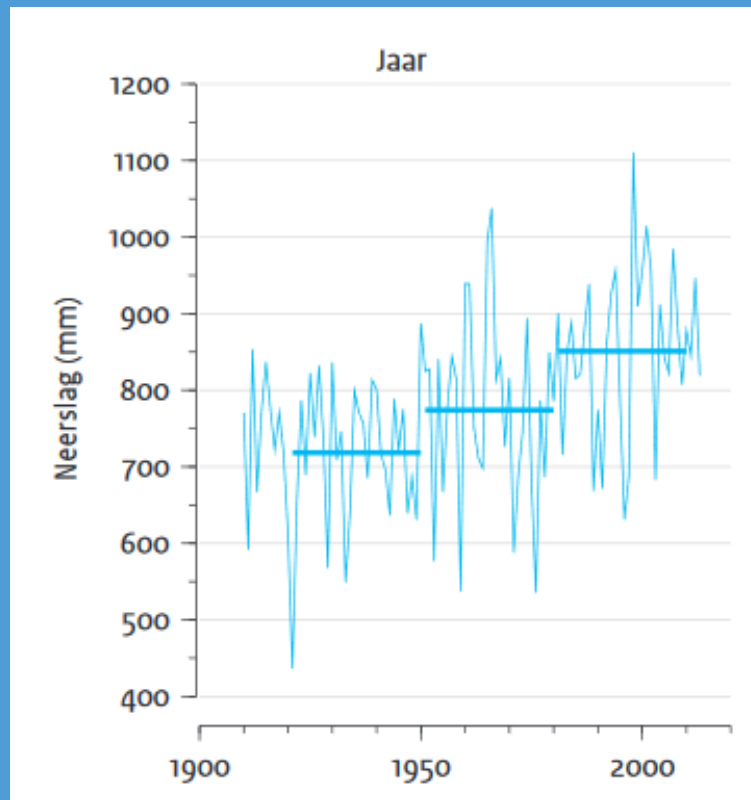


Het wordt warmer



Bron: KNMI'14

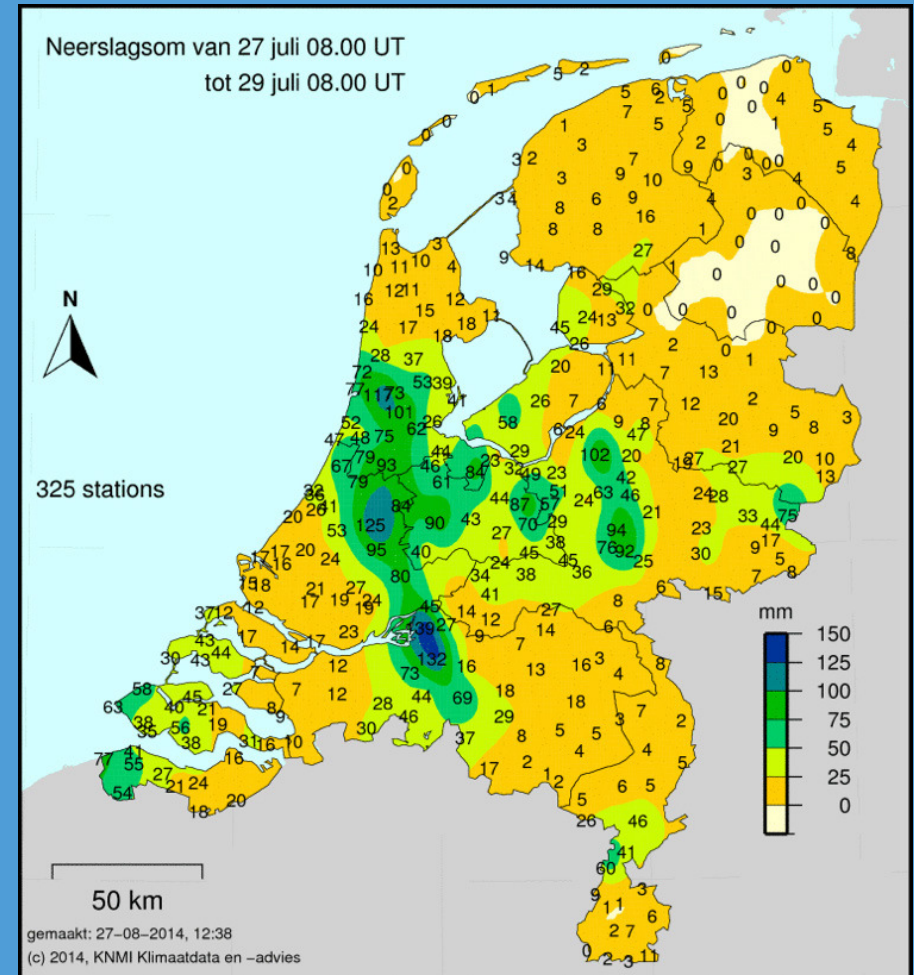
Het wordt natter



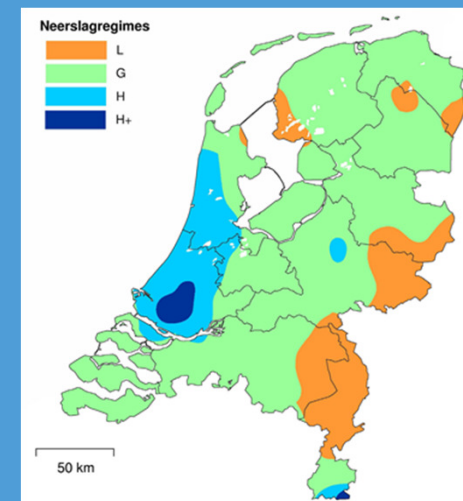
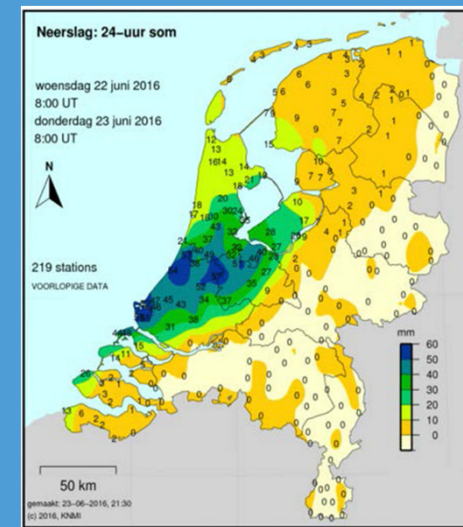
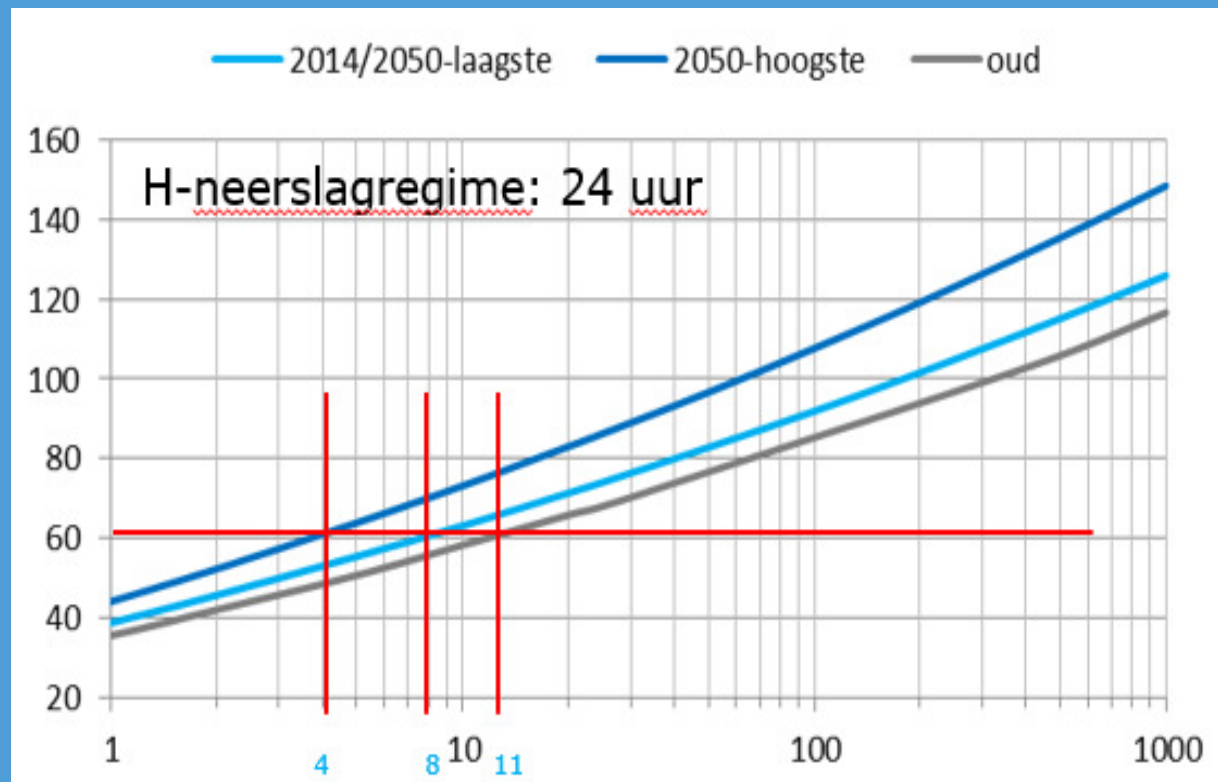
Bron: KNMI'14

Extreem weer juli 2014

- Max gemeten in 24 uur: 132 mm
- Komt ongeveer 1/2000 tot 1/5000 per jaar voor
- Ongeveer 2x vaker dan rond 1950



Extreem weer juni 2016



Interpretatie neerslagstatistiek

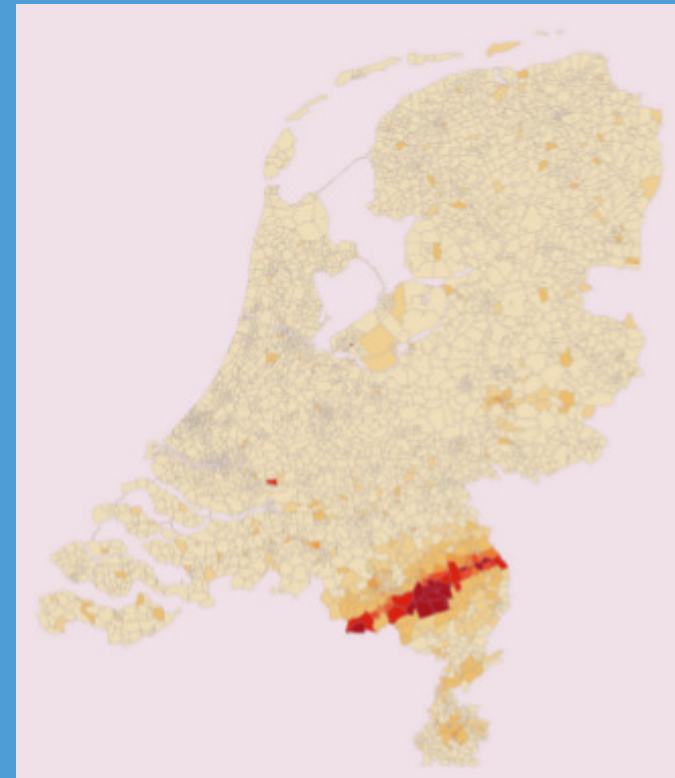
- Puntstatistiek: 1/100 jaar extreme lokale bui komt ongeveer 3 keer per jaar ergens in Nederland voor
- Daarmee wordt per jaar ongeveer 1% van de bevolking getroffen
- Dat zijn ongeveer 70.000 woningen
- De toenemende bebouwing versterkt het effect
- Toename van impact beïnvloedt de perceptie ten aanzien van extremen



Recent voorbeeld: recordschade hagel Nederland

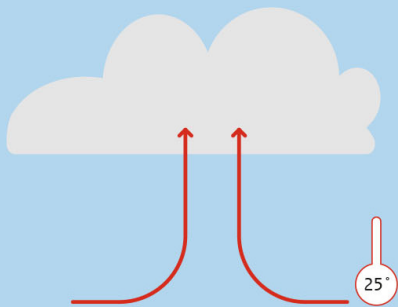
Volgens de database van Stichting Centraal Informatie Systeem (CIS) kregen verzekeraars op 23 juni 2016 ruim **100.000 schade-meldingen** te verwerken, ruim tien keer zoveel als op een gewone dag. De verzekerde schade bedroeg zeker **500 miljoen schade** (personenauto's, caravans, woonhuizen) en **175 miljoen zakelijke schade**, vooral in de agrarische hoek.

Bron: Verbond van Verzekeraars, 2016

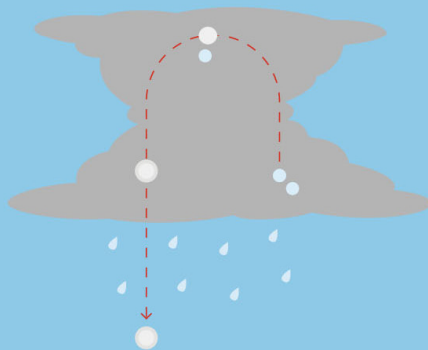


Waarom hagel in de toekomst groter wordt

huidig klimaat

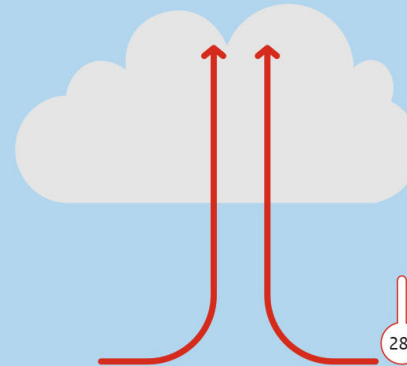


Onweersbuien ontstaan doordat warme luchtstromen opstijgen.

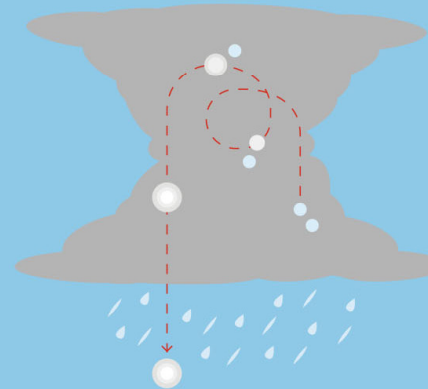


Hagelstenen ontstaan doordat onderkoelde regendruppels op elkaar botsen. Aan het aantal lagen van een hagelsteen kun je zien hoe vaak het in de wolk op en neer is gegaan.

toekomstig klimaat



Doordat in een toekomstig klimaat de temperatuur gemiddeld hoger ligt, neemt de opwaartse luchtstroom toe en ontstaan grotere wolken.



In een toekomstig klimaat worden verticale bewegingen sterker. Daardoor gaan hagelstenen nog vaker op en neer. Ze botsen tijdens hun reis vaker op onderkoelde regendruppels en groeien aan tot grotere hagelstenen.



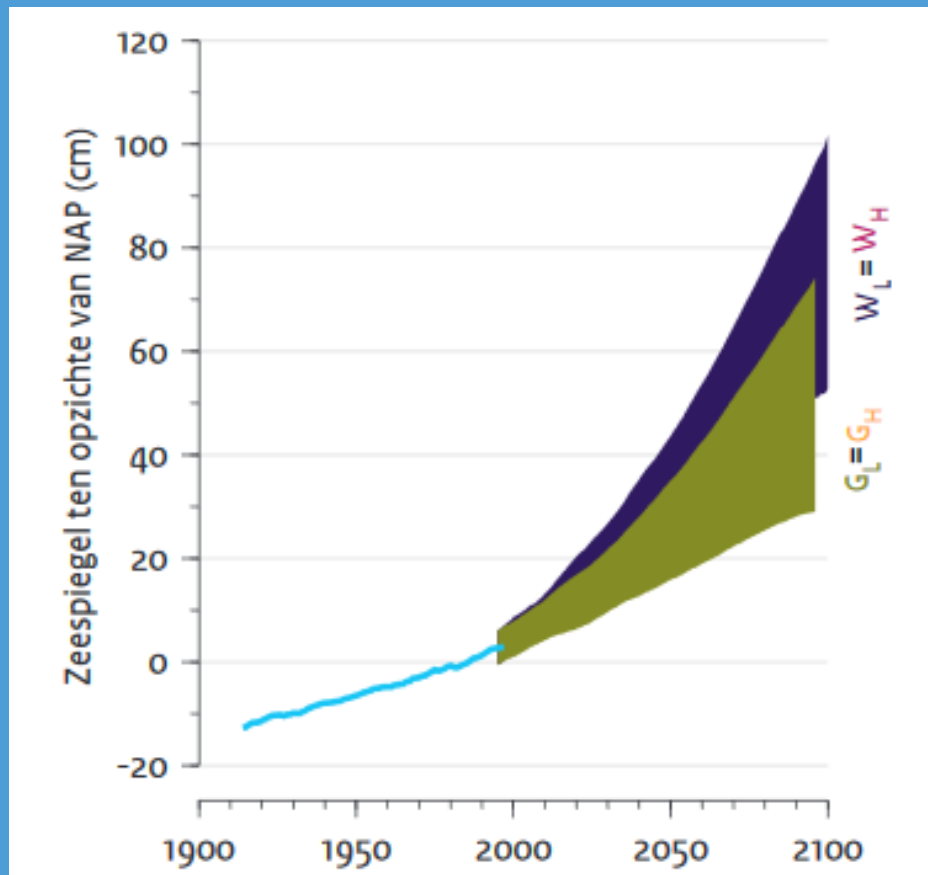
Het wordt droger

Sinds 1951 komt droogte iets vaker voor in Nederland.
Deze trend zet in de toekomst waarschijnlijk door.

Bron: KNMI'14



De zeespiegel stijgt



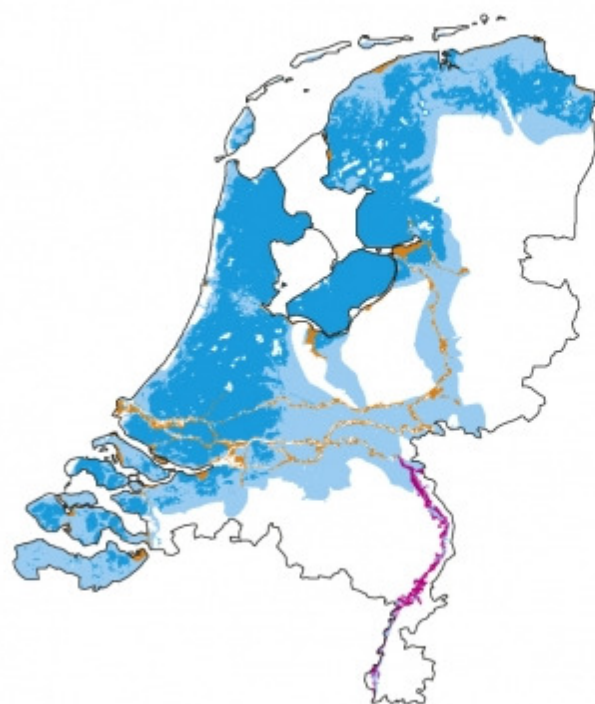
Bron: KNMI'14

Kwetsbare delta's



Levens en kapitaal beneden NAP

Overstromingsgevoelig gebied, 2005



Binnen dijkringen

■ Beneden NAP: 26%

■ Boven NAP: 29%

■ Buitendijks gebied: 3%

■ Onbedijkte Maas: 1% *)

*) Overstroombare deel
van de onbedijkte Maas
binnen de 1/250-contour.

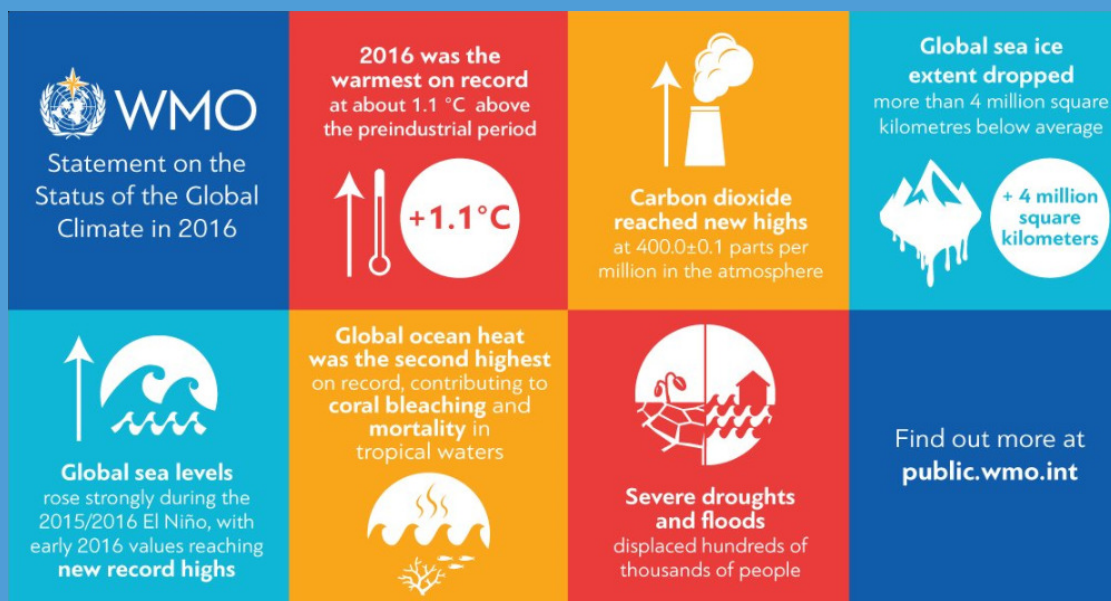
Bron: PBL (2009)

www.pbl.nl



VN-klimaatexpert: we bevinden ons nu op onbekend terrein

🕒 21-03-2017, 03:28 AANGEPAST 21-03-2017, 07:29 BUITENLAND



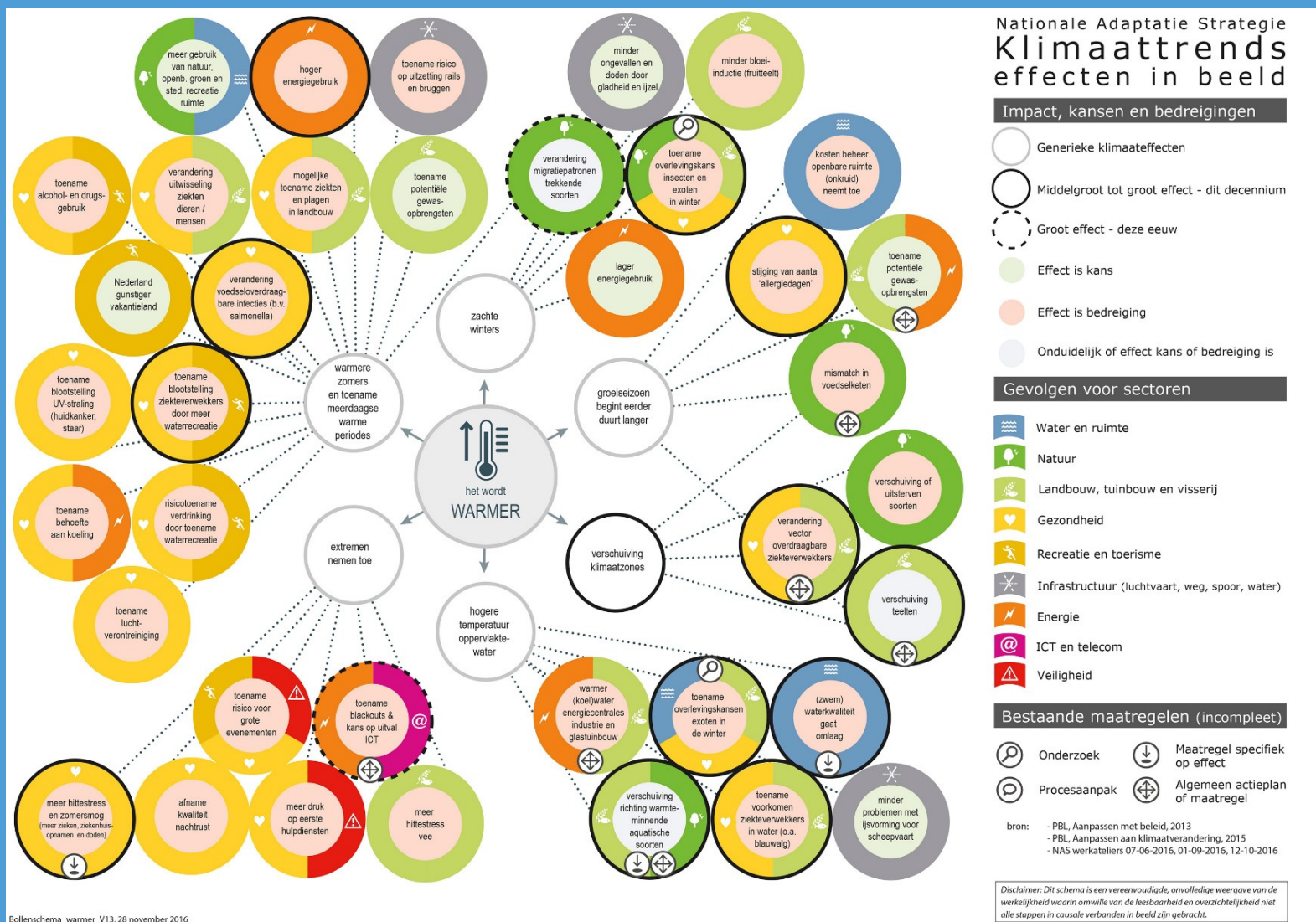
Aanpak klimaatverandering op nationaal niveau

- Nationale Klimaatadaptatiestrategie 'NAS' (dec. 2016)
- Deltaprogramma, met name Ruimtelijke Adaptatie
- Nationale Omgevingsvisie, deel 1 (jan. 2017)
- Deltaplan Ruimtelijke adaptatie (Prinsjesdag 2017)
- Uitvoeringsprogramma NAS (mrt. 2018)

Wat doet de NAS 2016?

- Schetst noodzaak en doel van de nationale klimaatadaptatiestrategie
- Brengt de effecten van klimaatverandering voor Nederland in beeld
- Benoemt urgent aan te pakken klimaateffecten als uitdagingen
- Kondigt concrete acties vanuit de overheid uit aan voor korte termijn
- Kondigt een uitvoeringsprogramma NAS aan





systematiek bollenschema's

Impact, kansen en bedreigingen

-  Generieke klimaateffecten
-  Middelgroot tot groot effect - dit decennium
-  Groot effect - deze eeuw
-  Effect is kans
-  Effect is bedreiging
-  Onduidelijk of effect kans of bedreiging is

Gevolgen voor sectoren

-  Water en ruimte
-  Natuur
-  Landbouw, tuinbouw en visserij
-  Gezondheid
-  Recreatie en toerisme
-  Infrastructuur
-  Energie
-  IT en telecom
-  Veiligheid

Bestaande maatregelen (incompleet)

-  Onderzoek
-  Procesaanpak
-  Maatregel specifiek op effect
-  Algemeen actieplan of maatregel

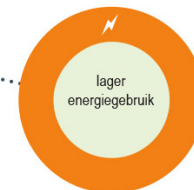
klimaattrend

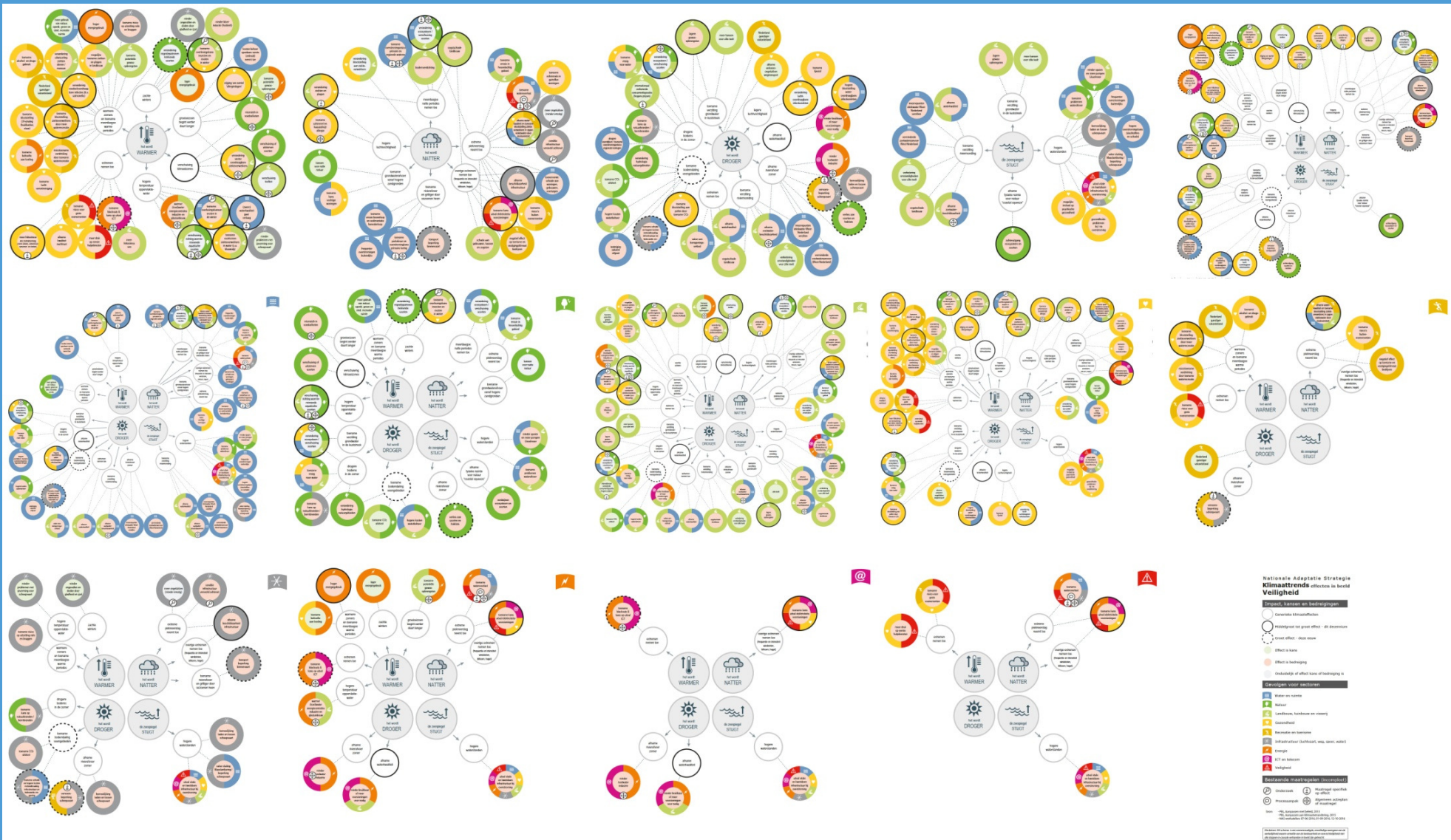


klimaatteffect



zachte winters

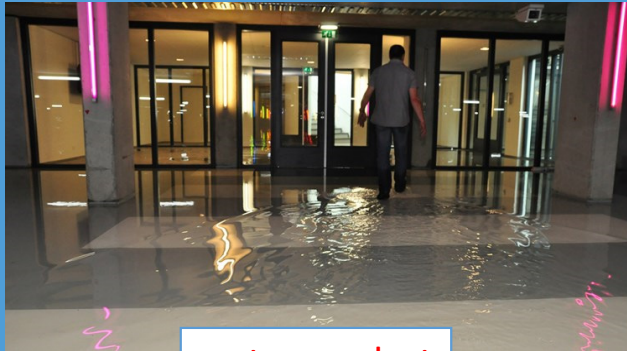




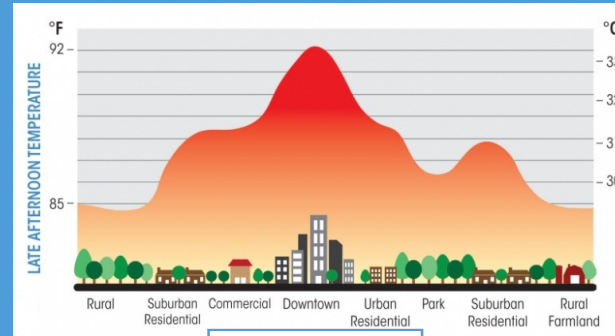
NAS: de urgente effecten van klimaatverandering



Sept 2017: Deltaplan Ruimtelijke adaptatie



wateroverlast



hittestress



overstroming



droogte

NAS en Deltaprogramma vullen elkaar aan

Het doel van het Deltaprogramma is:

- Nederland nu en in de toekomst beschermen tegen overstromingen;
- zorgen voor voldoende zoetwater;
- de inrichting van het land klimaatbestendig maken.

NAS 2016:

- brengt alle klimaateffecten voor Nederland in beeld, voor alle maatschappelijke sectoren
- benoemt urgente effecten die op korte termijn extra aandacht behoeven

NAS en Deltaprogramma stemmen continue met elkaar af, bijvoorbeeld in het kader van het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie dat in sept 2017 is uitgebracht.

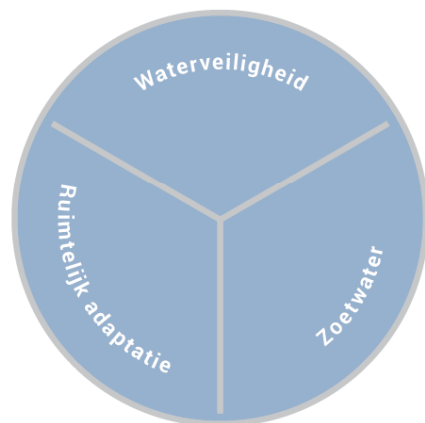
April 2018: UP NAS (aanvullend op DPRA)

- Klimaatadaptatie onderdeel van alle beleid, alle beleidsuitvoering en relevante activiteiten van maatschappelijke organisaties, burgers en bedrijven.
- Verantwoordelijkheden partijen in 2020 duidelijk (sluit aan op doelstellingen DP)





Deltaprogramma



Uitvoeringsprogramma NAS



Uitvoeringsprogramma benoemt voor de periode 2018-2019 met de zes speerpunten

Aan de slag in 40 regio's



7ambities

voor een waterrobuuste en
klimaatbestendige inrichting
van Nederland



Uitvoeringsagenda
opstellen



Kwetsbaarheid
in beeld brengen



Risicodialogo voeren
en strategie opstellen



Reguleren en
borgen



Meekoppelkansen
benutten



Stimuleren en
faciliteren



Handelen bij
calamiteiten

Kwetsbaarheid in beeld > strategie opstellen

- Uiterlijk eind 2019 stresstest uitgevoerd bij gemeenten, waterschappen, provincies en Rijk
- Risicodialoog voeren en strategie opstellen



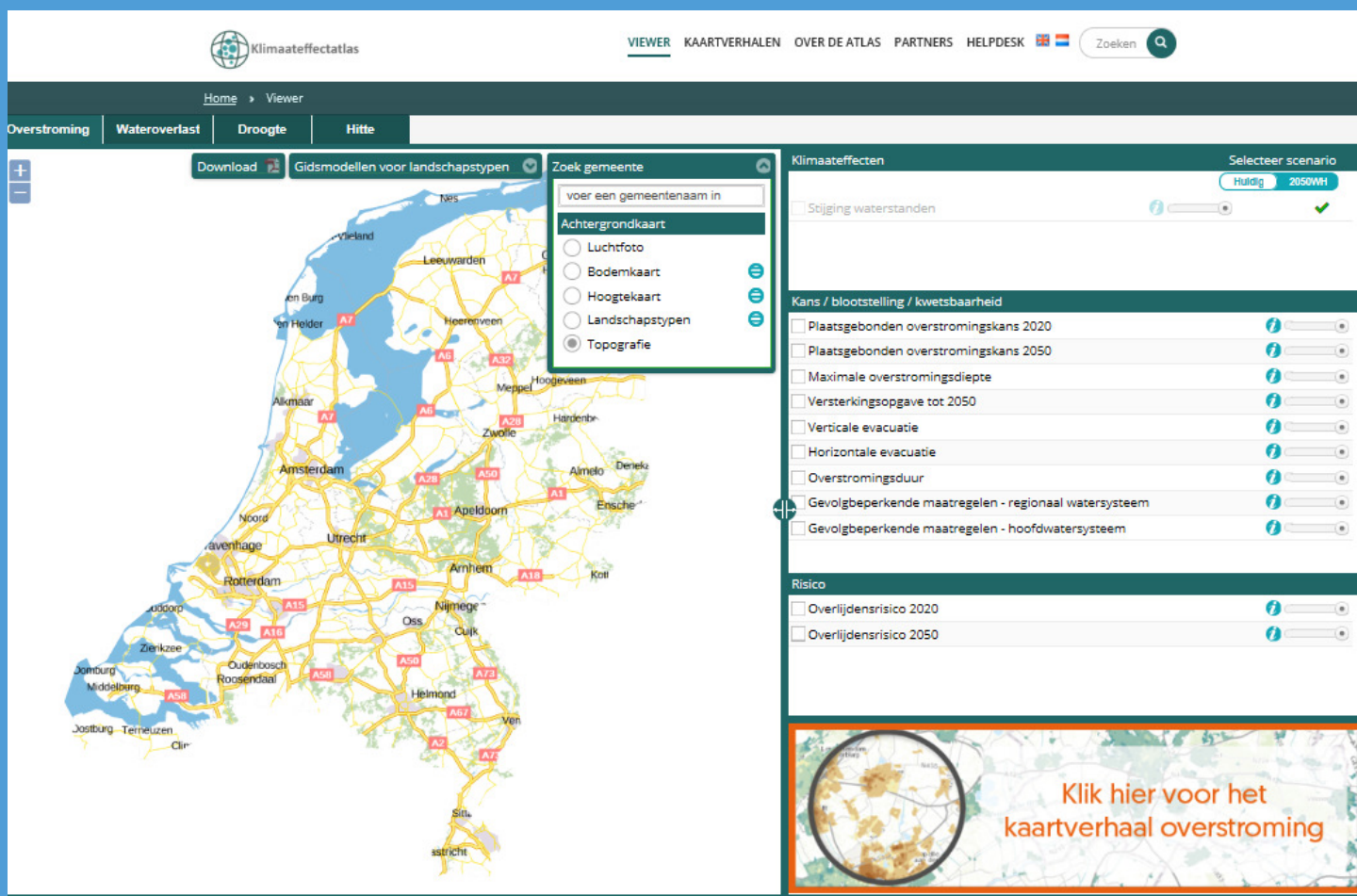
Uit: Deltanieuws 8 December 2017

Er is sprake van twee soorten stresstesten, een lichte en een zware variant. Hoe zit dat?

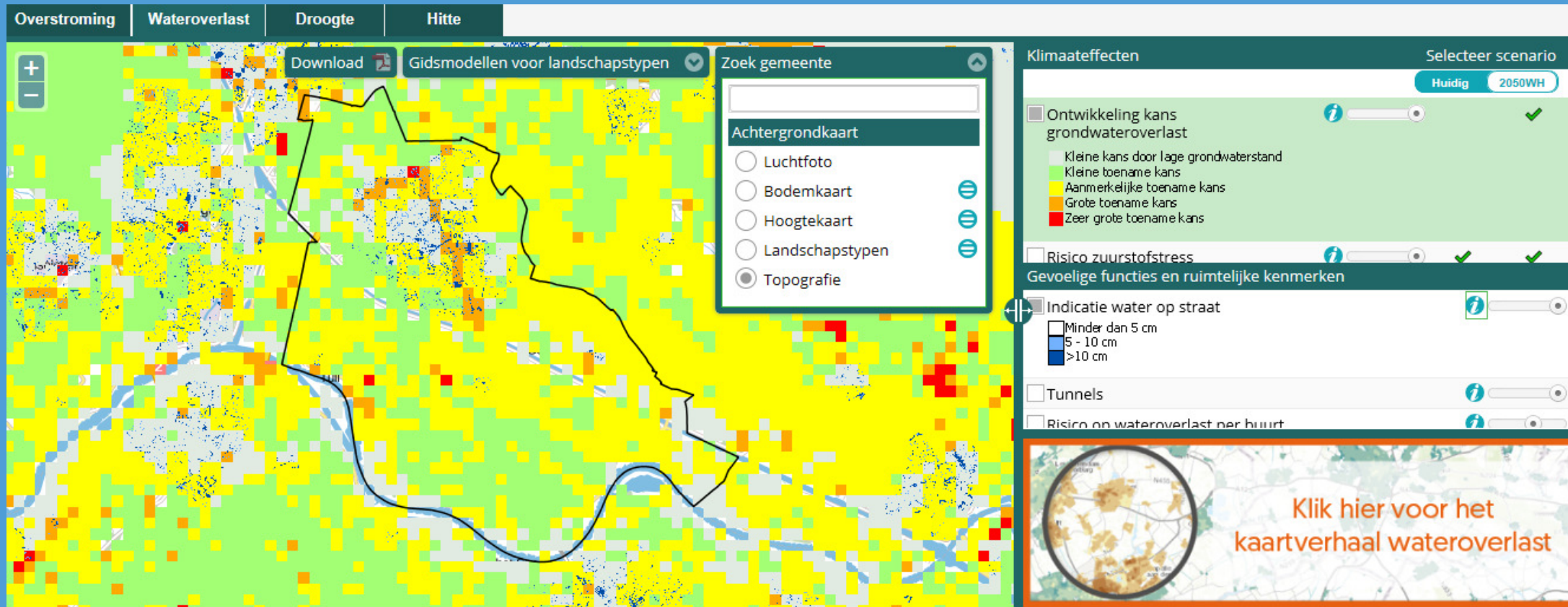
‘Er zijn inderdaad twee stappen die je kunt zetten. De eerste stap is het uitvoeren van een kwetsbaarheidsscan. Je kunt het ook stresstest-light noemen. Een kwetsbaarheidsscan is uit te voeren met behulp van gratis computerprogramma's als de Klimaat-effectatlas. De gegevens uit dat programma geven een eerste indruk van de problemen die kunnen optreden door hitte, droogte, wateroverlast en overstromingen. Deze eerste stap is vooral bedoeld voor bewustwording en agendering van het onderwerp klimaatadaptatie. Om daadwerkelijk adaptatiemaatregelen te kunnen nemen, is misschien meer informatie nodig.’



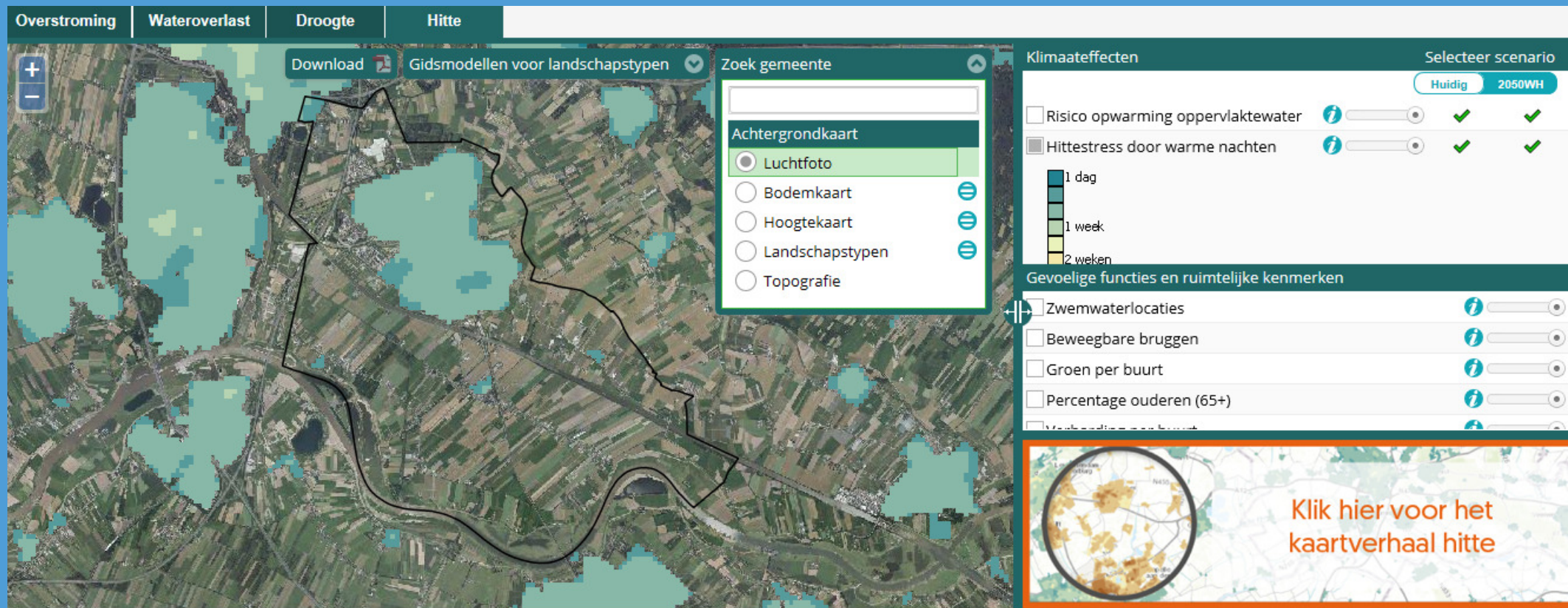
Vernieuwd! www.klimaateffectatlas.nl



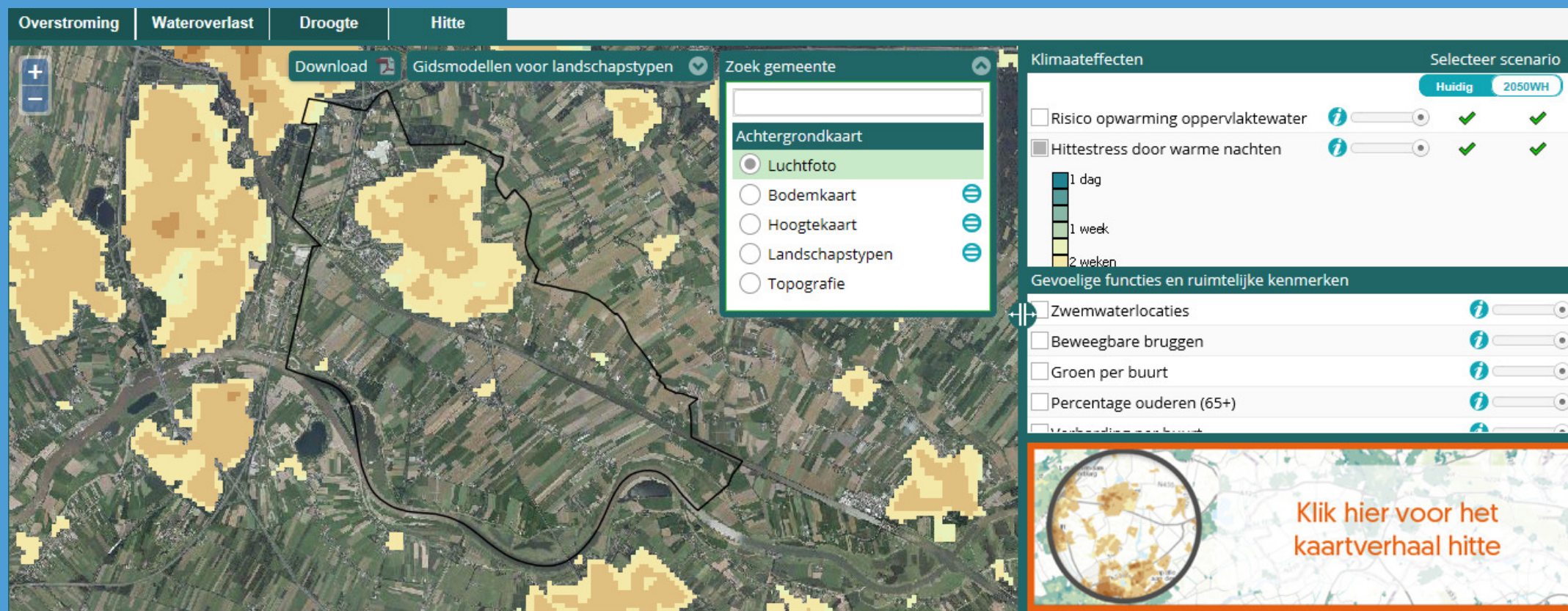
Kans op ontwikkeling grondwateroverlast



Hittestress door warme nachten nu



Hittestress door warme nachten in 2050



Klimaateffectatlas met Story Maps Zuid-Holland

Klimaateffectatlas Zuid-Holland

[Introductie](#)[Wateroverlast](#)[Hitte](#)[Droogte](#)[Overstroming](#)[Ruimtelijke dynamiek](#)[Casus Zoeterwoude](#)[Colofon](#)

Ruimtelijke dynamiek

Steeds meer verharding

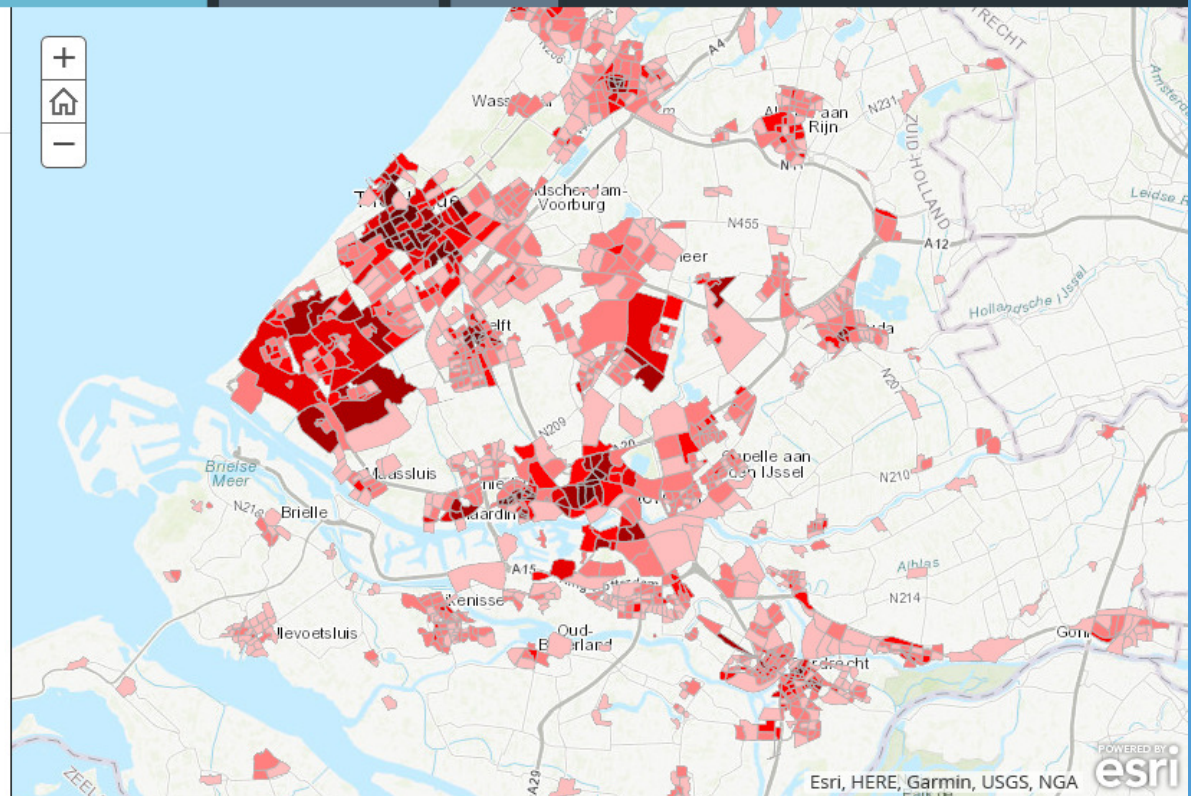
Verhard oppervlakte per buurt



legenda verhard oppervlakte.png

De hoeveelheid verhard oppervlakte groeit. Nieuw verhard oppervlakte ontstaat door de ontwikkeling van nieuwe uitleglocaties, maar ook door verdichting in het bestaande stedelijke gebied.

Verdergaande verdichting van stedelijk gebied leidt er toe dat meer neerslag verwerkt moet worden. De toename in



Kennisportaal Klimaatadaptatie Noord-Brabant

Provincie Noord-Brabant
Hét platform voor klimaatadaptatie

ContactVeelgestelde vragenOver onsInternational

ActueelWaar begin ik?KlimaatopgavenSectorenHulpmiddelenVoorbeeldenWat doet de Provincie?

Naar een klimaatbestendiger Noord-Brabant

Samen bereiden we onze provincie zo goed mogelijk voor op zwaardere regenbuien, langdurig hogere temperaturen en droge perioden en een stijgende zeespiegel.

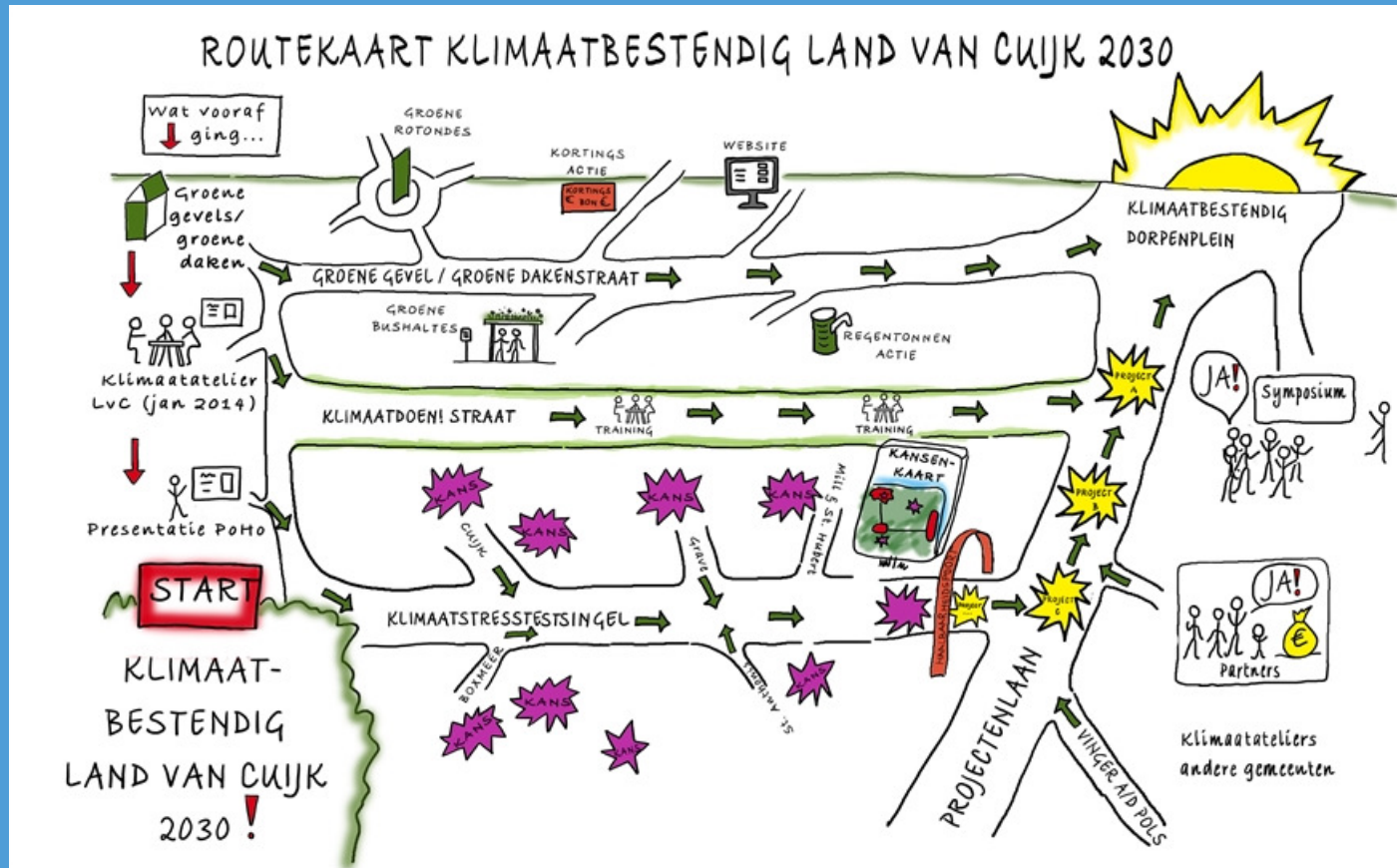
Met dit platform wil de provincie Noord-Brabant iedereen die geïnteresseerd is in klimaatadaptatie een laagdrempelige toegang geven tot relevante informatie, variërend van een kaart met inspirerende voorbeelden tot actuele kennis over de verschillende maatschappelijke sectoren. De drie ingangen onder [Waar begin ik?](#) helpen u op weg om met klimaatadaptatie aan de slag te gaan.

Klimaatkrant Noord-Brabant

**Enorme plensbuien zorgen voor wateroverlast in Brabant**
7 juni 2018 - Omroep Brabant >



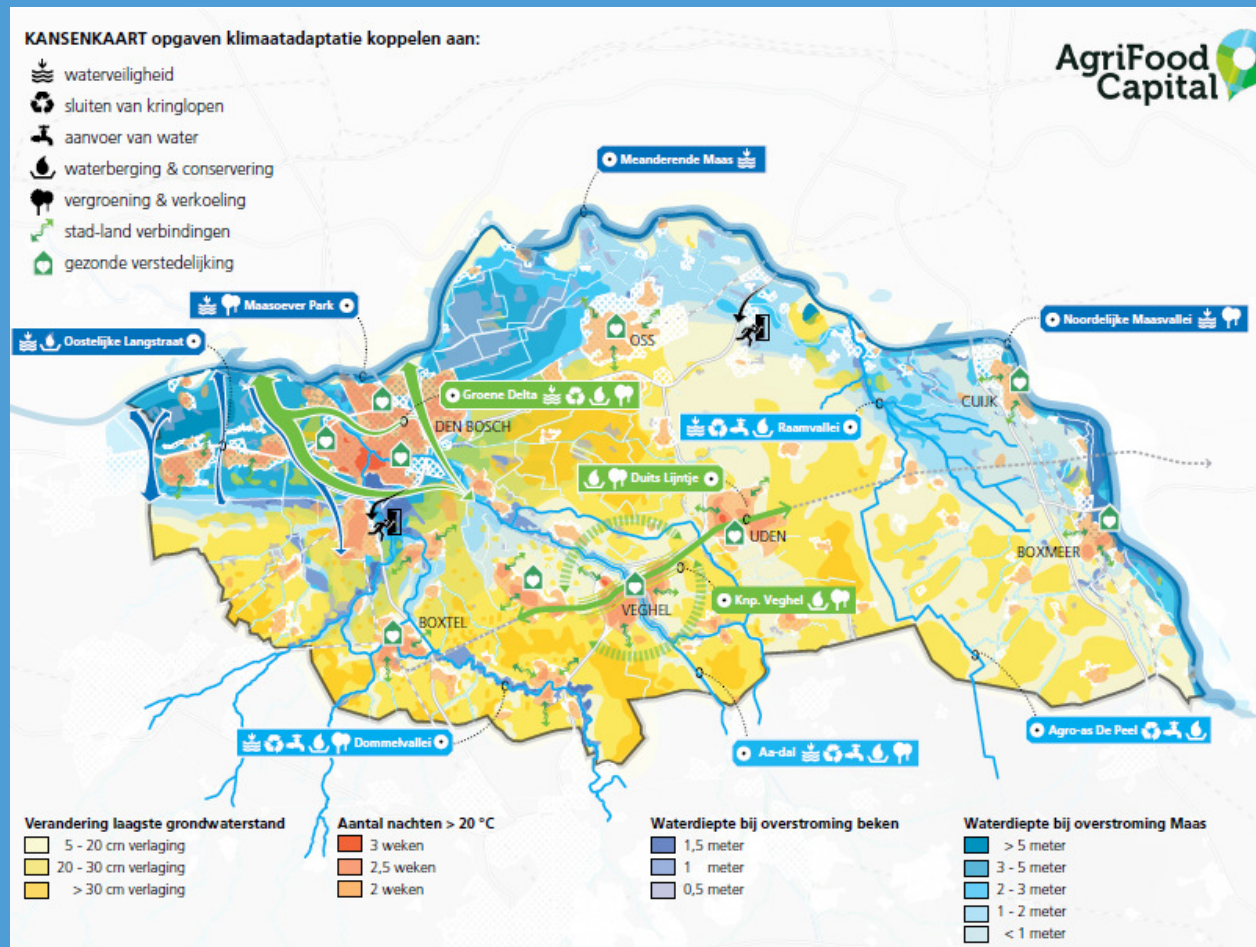
Impactproject Land van Cuijk - Routekaart



Impactproject Land van Cuijck - Kansenskaart



AgriFood Capital - Kansenkaart



Klimaatstroom Zuid



Den Bosch - 25 juni 2018



Uitdagingen

- Hoe krijgen we de resultaten van de stresstesten bij de bestuurders?
- Hoe leggen de verbindingen met beleidsterreinen buiten het water-domein?
- Thans in ontwikkeling binnen NKWK Klimaatbestendige Stad:

KlimaatSchadeSchatter



Aanbevelingen

- Denk vanuit de kansen en ambities van je gebied
- Denk en werk zo integraal en regionaal mogelijk
- Kijk met regelmaat op het Kennisportaal Ruimtelijke Adaptatie, ook om inzicht te houden wat er allemaal speelt, bijvoorbeeld als het gaat om Deltaplan en Nationale Adaptatiestrategie



Nationaal Kennisportaal Klimaatadaptatie



Kennisportaal
Ruimtelijke Adaptatie

SitemapEnglishHelpdeskNieuwsbrief

HomeWaar begin ik?HulpmiddelenVoorbeeldenBibliotheekNASDeltaplan RA

Zoeken



Handreiking stresstest light →

De stresstest light geeft een eerste indruk van de kwetsbaarheden van een gebied als gevolg van verandering in het klimaat.

Congres Hittestress →

Aan de slag met het Deltaplan →

Tips

Stresstestaanbieders



Samen Klimaatbestendig



4e tranche Impactprojecten

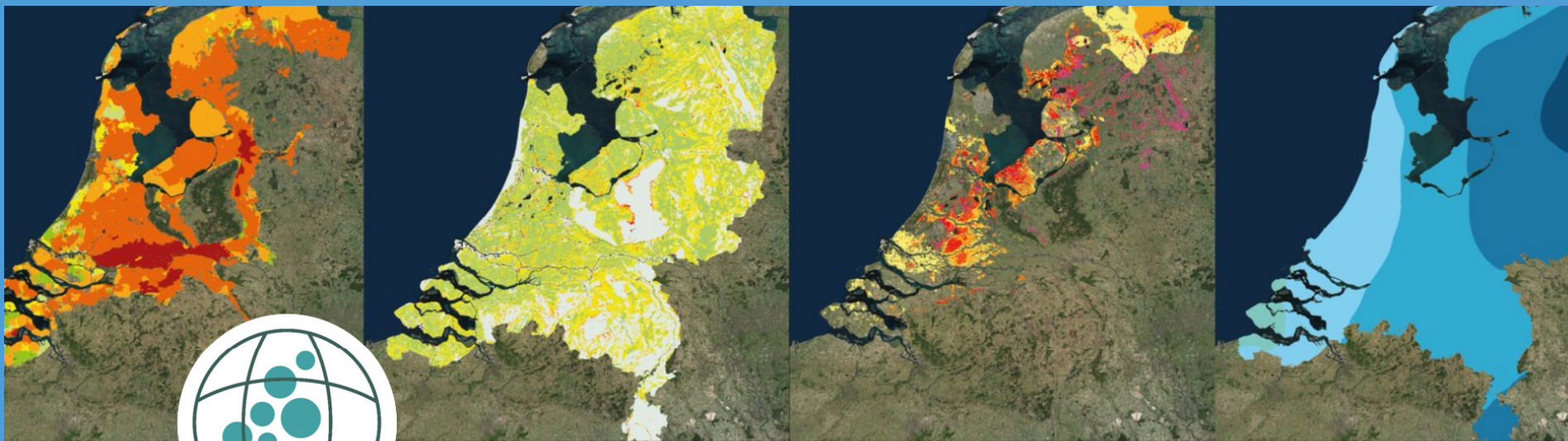


Klimaat-effectatlas





Klimaatloket Nieuwsvoorziening



Klimaatloket
@klimaatloket

Het Klimaatloket is een initiatief van team Klimaatadaptatie van @MinlenW om Nederland klimaatbestendig te maken | Nieuws | Voorbeelden | Evenementen

Tweets **45** Volgers **135** [Volgen](#)

Tweets [Tweets en antwoorden](#) [Media](#)

 **Klimaatloket** @klimaatloket · 9 jun.
#congreshittestress op 25 juni bijna volgeboekt. Er komen veel partijen bij elkaar om te praten over hitte. En dat is hard nodig, vinden organisatoren @Stefmeijs en @MadeleenHelm. Hite is het onbekendste klimaatrisico, met grote gezondheidsrisico's. tinyurl.com/y9ork24t

Nieuw op Twitter?
Registreer je nu om je eigen persoonlijke tijdlijn te krijgen!

[Registreren](#)

Contactgegevens

Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat



Rijksoverheid

Kim van Nieuwaal
www.climateadaptationservices.com

kim@climateadaptationservices.com



Climate Adaptation Services



Climate Adaptation Services