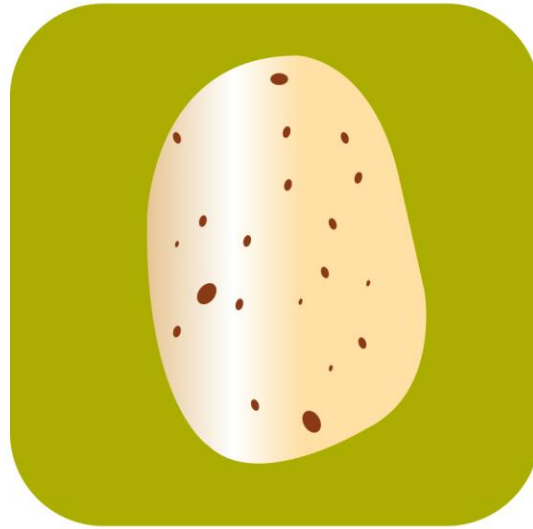




KlimaatAdaptatie



KlimaatAdaptatie

- PPS klimaatadaptatie Open Teelten – Het klimaat de baas – 28 oktober 2021

Welkom

Herman Schoorlemmer –WUR

Andre Hogendijk – BO Akkerbouw

- PPS klimaatadaptatie Open Teelten – Het klimaat de baas – 28 oktober 2021

Klimaatverandering & Akkerbouw

Jeroen Veraart – WUR



Klimaatverandering en akkerbouw

Effecten Klimaatverandering en aanpassingsstrategieën

Jeroen Veraart, 28 oktober 2021 Wageningen Environmental Research





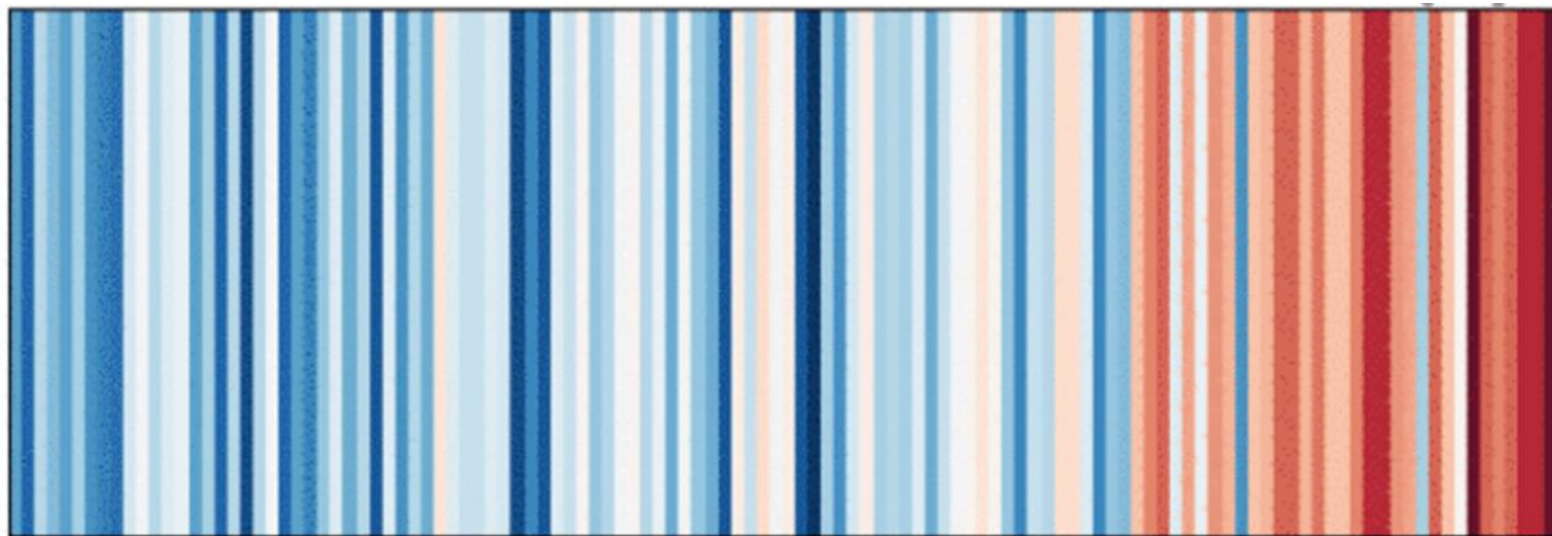
Opzet van de presentatie

- Wat verandert er in het klimaat op langere termijn?
- Wat zijn de aanpassingsmogelijkheden voor akker- en tuinbouw?



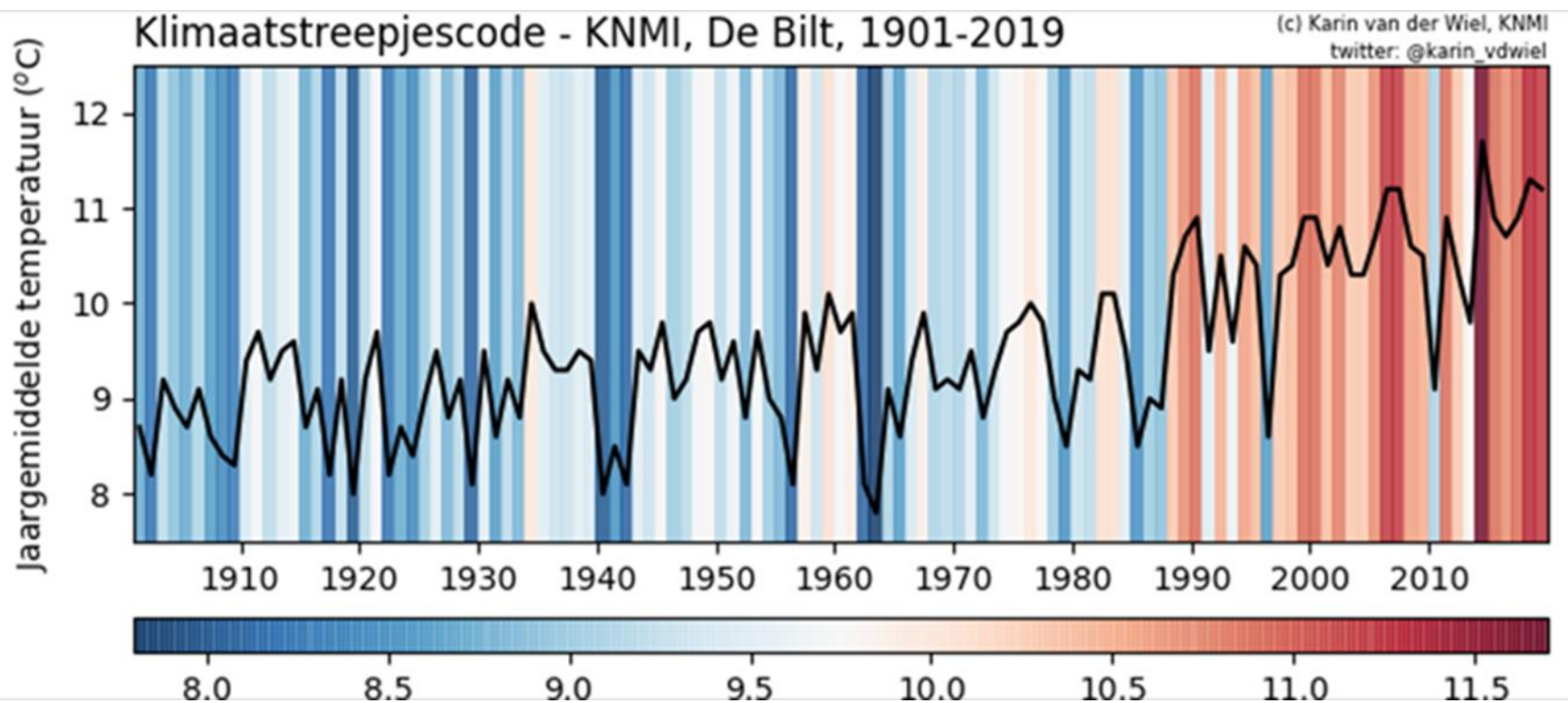


Wat zien we hier?





Wat zien we hier?

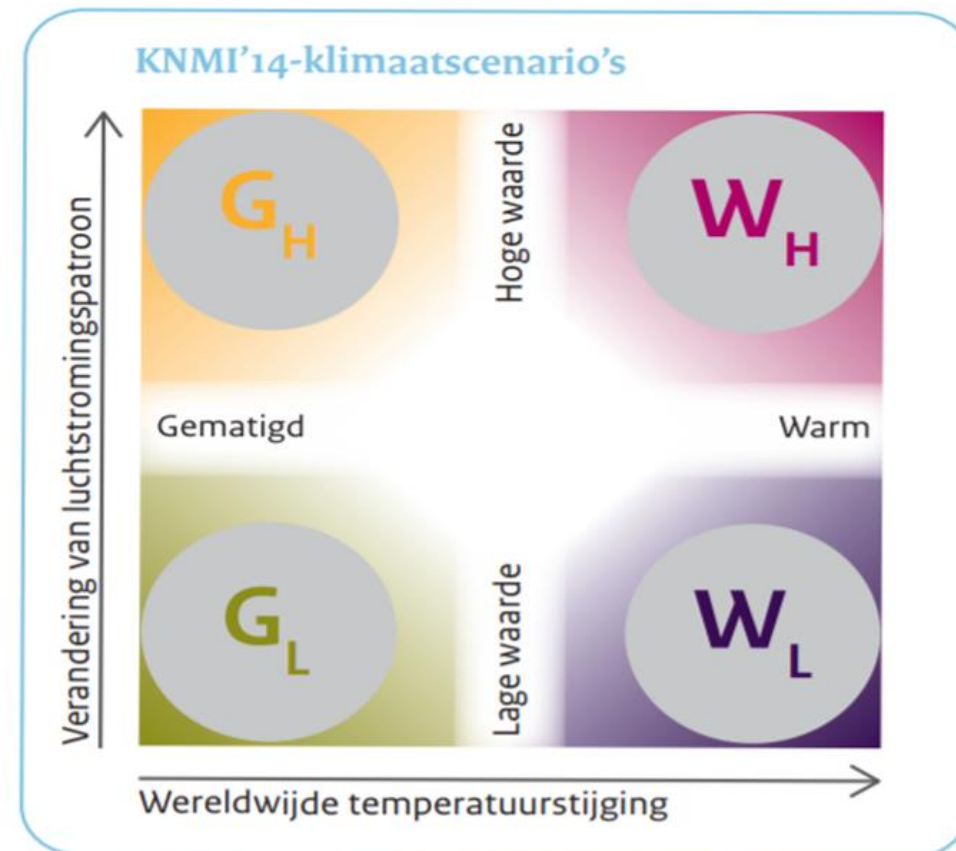




Klimaatscenario's KNMI

Wereldwijde scenario's vertalen naar NL

- 2050: G +1C, W+2C
- H: veranderende winden
 - Zomer Oost
 - Winter West





Klimaatverandering: *trends en variabiliteit*

- Toename kans op droogte in 2 vd 4 KNMI scenario's;
- Natuurlijke variaties in neerslag (en tekort) zeer groot
- ΔT zomer (Gemiddeld) = 1,0-2,3°C (in 2050)
- Verdamping neemt toe, meer waterdamp in atmosfeer:



ook meer kans op heftige zomerse buien!





Klimaatscenario's KNMI



Update KNMI 2014

- Klimaatsignaal 2021 (IPCC, 2021)
- Nieuwe KNMI Klimaatscenario's in 2023

Belangrijkste wijzigingen t.o.v. 2014

- Bovengrens Zeespiegelstijging 2100 naar boven bijgesteld (1.2m i.p.v. 1m)
- Over 10 jaar (2030) zoveel GHG in de atmosfeer dat 1,5° grens permanente overschreden wordt
- Extremen extremer

[MEER KNMI INFO](#)

KNMI Klimaatsignaal '21

Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

De aarde warmt op. Het klimaat verandert sneller dan we eerder dachten. En dat merken we steeds meer, ook in ons eigen land. We hebben vaker te maken met hitte en extreme neerslag en steeds minder vaak met strenge vorst.

Het klimaatpanel van de Verenigde Naties, het IPCC, heeft vastgesteld dat de opwarming van de aarde door de mens is veroorzaakt.

In 2015 is in het Klimaatakkoord van Parijs afgesproken om de wereldwijde temperatuurstijging te beperken tot 2°C, en het liefst tot 1,5°C. Met de huidige uitstoot bevat de atmosfeer over tien jaar al zoveel broeikasgassen dat de 1,5°C-grens waarschijnlijk permanent overschreden wordt.

Hoe staat het ervoor met het klimaat in Nederland?

Zeespiegel

Als we de uitstoot van broeikasgassen niet verminderen kan de zeespiegel voor de Nederlandse kust rond 2100 tot 1,2 meter stijgen ten opzichte van begin deze eeuw. Als delen van de Antarctische ijskap instabiel worden kan de zeespiegel zelfs tot 2 meter stijgen.

Rivieren

's Zomers neemt de kans op laagwater in de rivieren toe, terwijl in de winter juist de kans op hoogwater toeneemt.

Droogte

Door de hogere temperaturen en door meer zonninstraling stijgt de verdamping. De kans op droogte in het voorjaar en in de zomer wordt daardoor groter.

Arctische invloed op ons weer

De opwarming in het Arctische gebied is sterker dan in de tropen. Dit kan leiden tot een zwakkere zwaartekracht. Daardoor is de kans op aanhoudende weerstanden zoals langdurige droge, natte, warme of koude periodes mogelijk groter.

Orkanen / BES

Omdat in een warmer klimaat de zeewatertemperaturen stijgen kunnen de orkanen in de buurt van Bonaire, St. Eustatius en Saba zwaarder worden.

Extreme neerslag

Doordat de lucht in een warmer klimaat meer vocht kan bevatten, ontstaan er extreme buien. Bij de zwaarste buien kunnen ook meer valwinden ontstaan, die gevaarlijk kunnen zijn en veel schade kunnen aanrichten.

Hitte en neerslag in steden

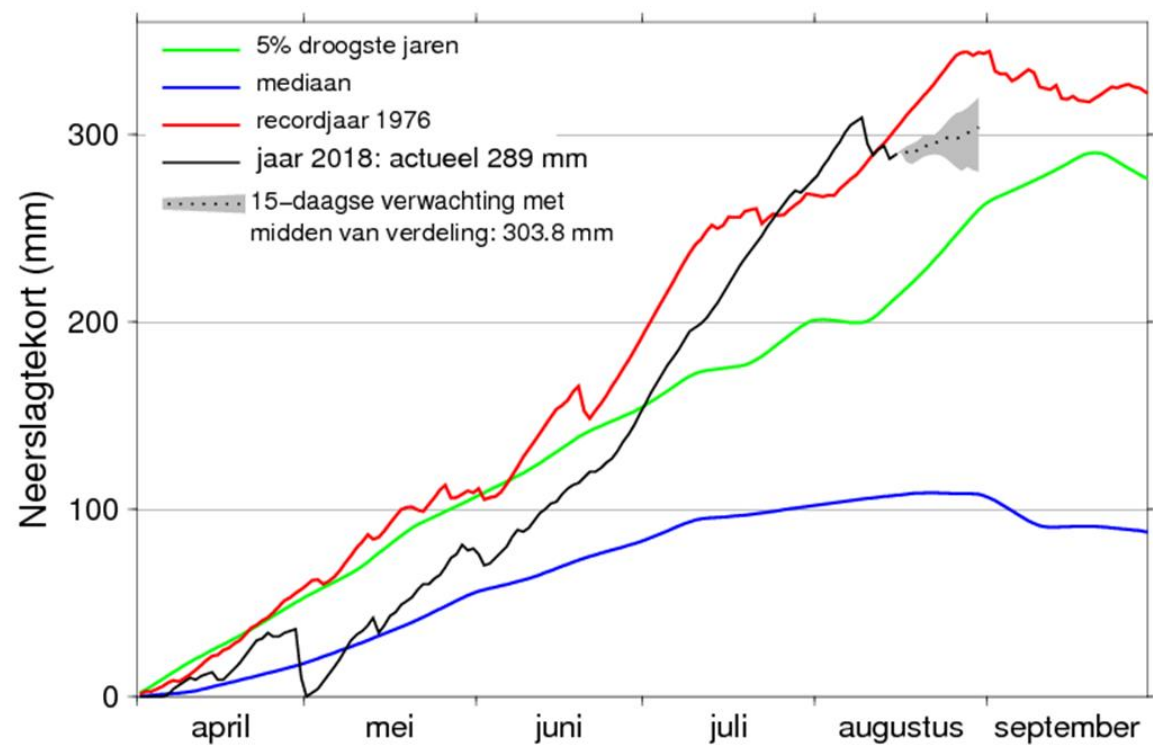
Steden zijn meestal warmer dan de landelijke omgeving door het hitte-eilandeffect. Door de opwarming van de aarde wordt het ook in steden nog warmer. Daarnaast vormen extreme neerslag en droogte een steeds grotere uitdaging voor de stad.



DROGER: voorbeeld zomer 2018

Neerslagtekort in Nederland in 2018

Landelijk gemiddelde over 13 stations



(c) KNMI, bijgewerkt 2018-08-15, 15:09 UT

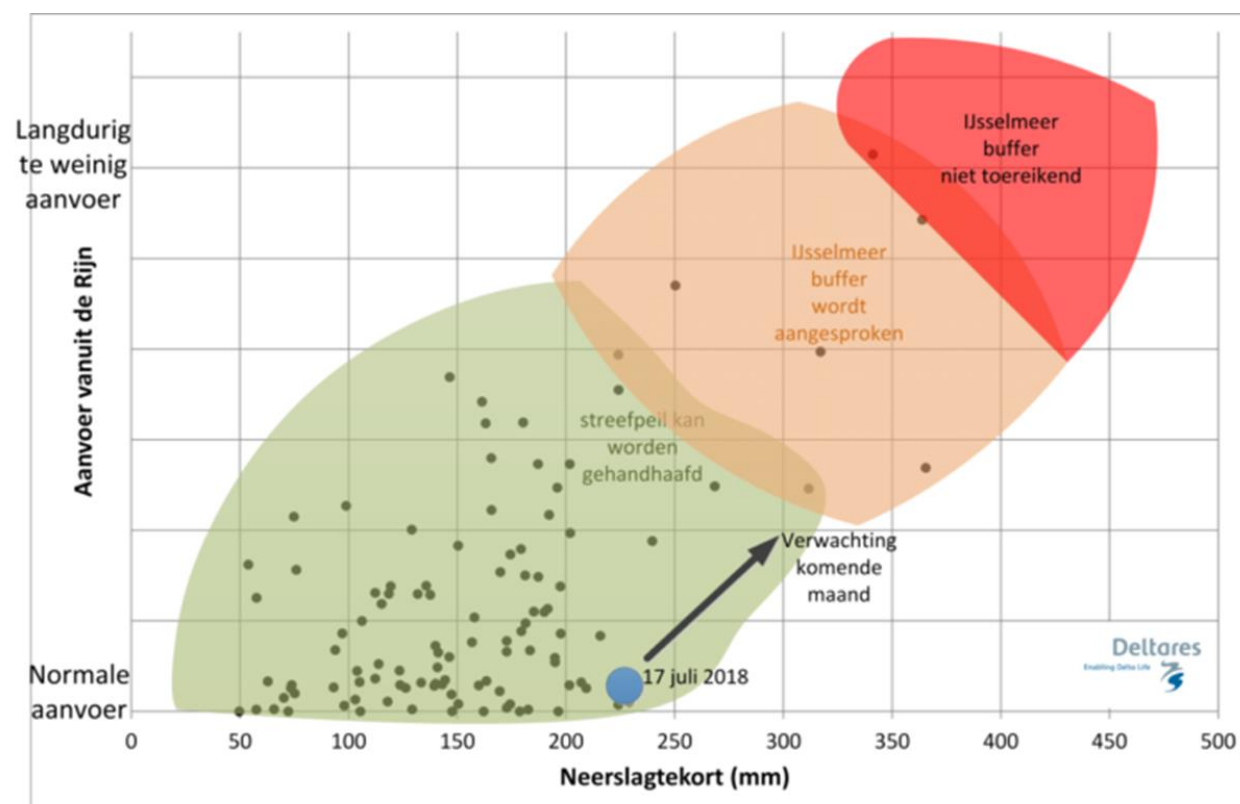
Dilemma's voor fruittelers (2018)

- Eerder oogsten?
- Dag/nachtberegening mogelijk?
- Fruit eerder rijp, kleiner, grote kans Vogelvraat, maar ook smaakvoller
- Stijgende/dalende NFO oogstramingen NFO gedurende het groeiseizoen





DROGER: voorbeeld zomer 2018

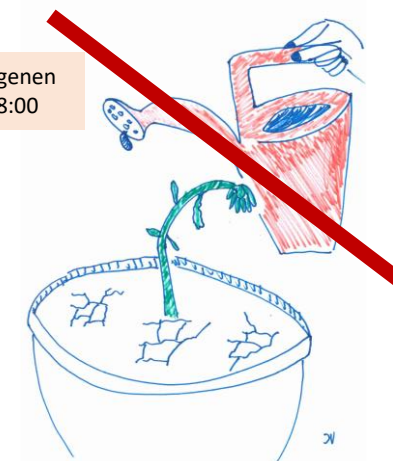


Kaartje: Marjolein Mens (Deltares)

Dilemma's waterbeheerders (2018)

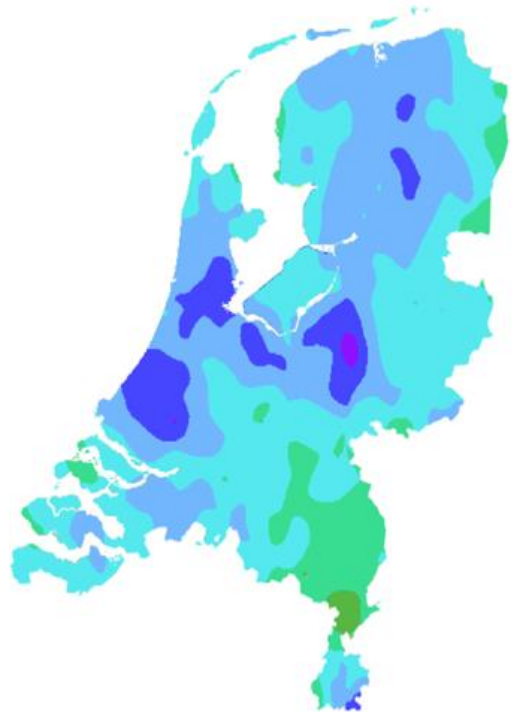
- Wanneer en waar beregeningsverbod?
- Wanneer buffers aanspreken?
- Gevolgen van schaarste **andere sectoren** (c.q. verdringingsreeks)

Verboden te beregenen
tussen 06:00 en 18:00

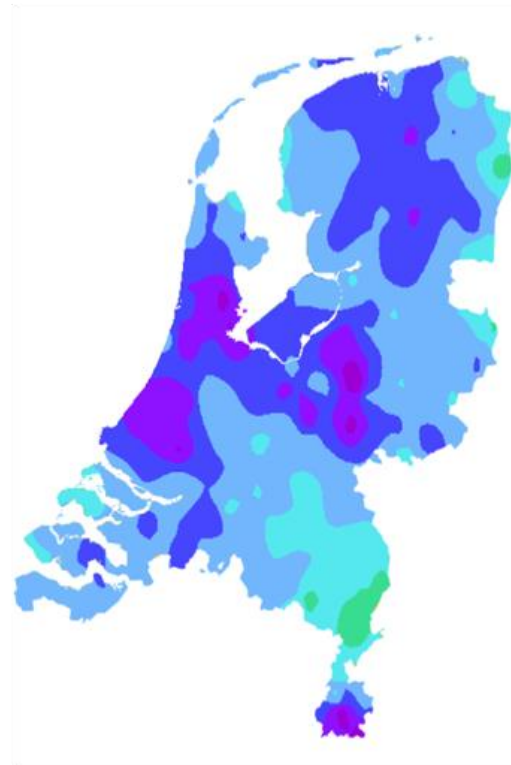




NATTER

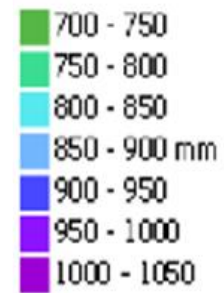


Links: Heden



Rechts: KNMI WH-2050

Klimaat effecten
Jaarlijkse neerslag



Overlast (foto: www.akkerwijzer.nl)



Overstroming (Limburg)
(foto: www.nationaalrampenfonds.nl)



NATTER



Waterschap

Boer

Verdelen en verkleinen van Risico's

Financiële sector

Rijk

ondernemersrisico



Beiden nemen toe met klimaatverandering



Overlast (foto: www.akkerwijzer.nl)

Overmacht



[Klimaatimpact Monitor](#)

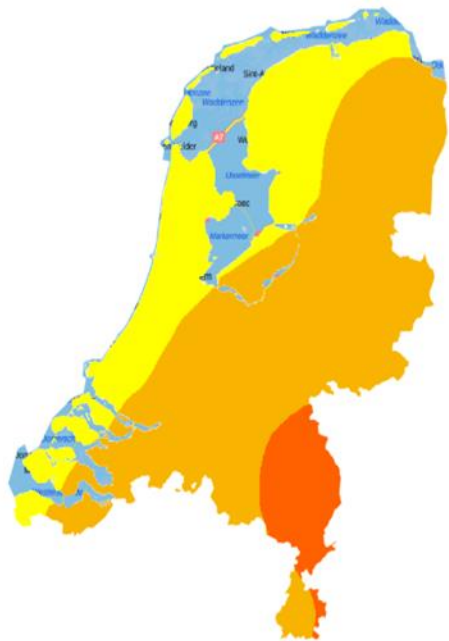
Bron: Verbond van verzekeraars, WUR ea



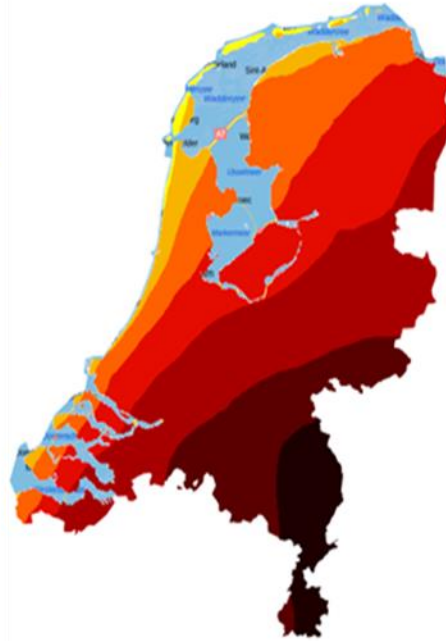
Overstroming (Limburg)
(foto: www.nationaalrampenfonds.nl)



WARMER



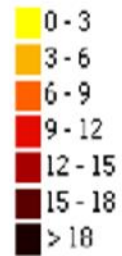
Links: Heden



Rechts: KNMI WH-2050

Klimaat effecten

Aantal tropische dagen (max $\geq 30^{\circ}\text{C}$)



Meer zomerse dagen



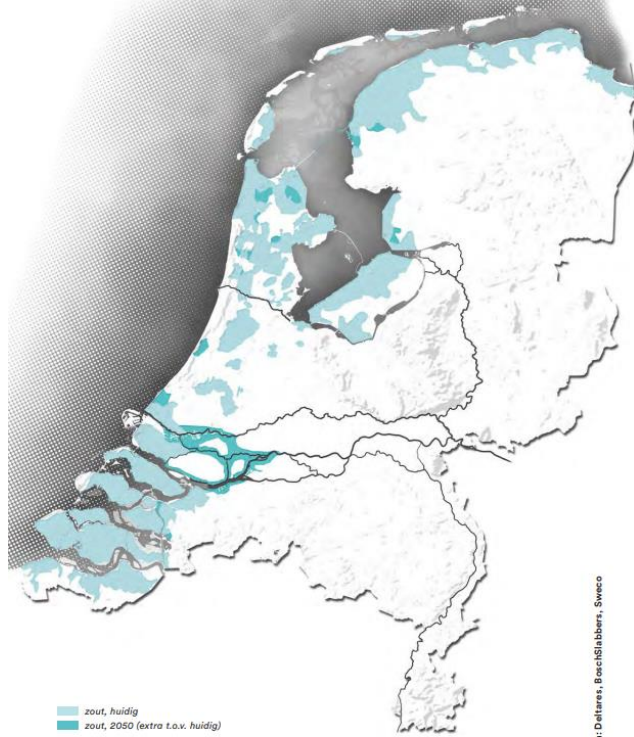
Risico's ziekten en plagen



ZEESPIEGEL STIJGT



Zout Nederland: huidig + 2050



■ zout, huidig
■ zout, 2050 (extra t.o.v. huidig)

Gebaseerd op gebieden met zoute of brakke kwel in de sloten

12 Deltares - BoschStappers - Sweco

Bron: Deltares, BoschStappers, Sweco



■ Areas with water supply from rivers
★ Location GO-FRESH Experiments

Effecten akkerbouw

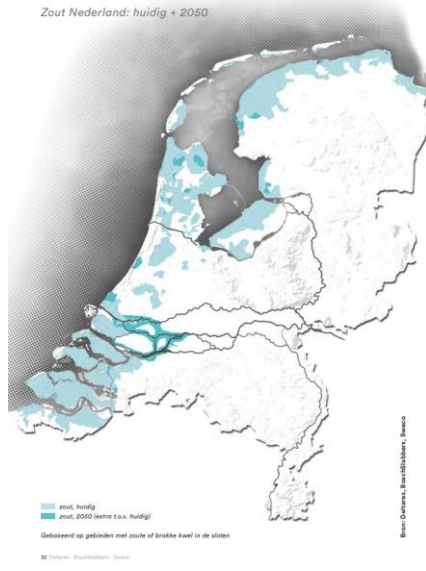
Verschillend voor:

- gebieden met & zonder rivieraanvoer
- Boven en onder zeeniveau
- Verschillen per gewas/bouwplan
- Niet los te zien van droogteschade





KLIMAATADAPTATIE



Groenknolorchis



Strokenteelt op Colijnsplaat
(foto: PZC)



Bollenteelt Schouwen-D
(foto: les de Vries)



Zouttolerante aardappels
(foto: Zilt proefbedrijf Texel)

Blotstelling

Gevoeligheid

Aanpassingsvermogen

Kwetsbaarheid

Klimaatlimme akker- en tuinbouw



Cartoons: Verstand e.a.



BEDRIJFSSTRATEGIE

- Teelt en bedrijfscondities **op peil houden** voor Akker- en tuinbouw



Bodem verbeteren



Aanvoer zoet water



- **Inspelen** op de veranderingen op bedrijfsniveau



Strokenteelt



Zouttolerantere aardappel



- **Transformeren**



Naar hele andere teelten



Van akkerbouw naar zilte teelt

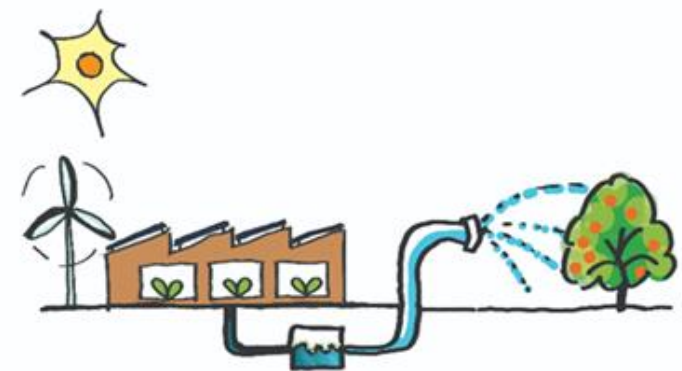
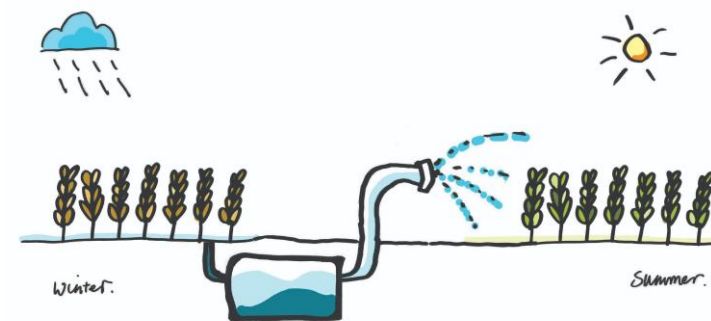


Foto's afkomstig van Deltares, Zilt Proefbedrijf Texel, en de PZC



CONCLUSIES/STELLING

- Akker- en tuinbouw kan klimaatslim natuurinclusief en duurzaam met toekomstperspectief
- Op gebiedsniveau zijn gecombineerde klimaatadaptatie strategieën mogelijk
- Nieuwe/andere financiële arrangementen met overheid, banken en overige partijen in de voedselketen zijn voor de teler cruciaal om te verduurzamen



Cartoons: Xiaolu Hu (WENR)



Dank voor uw aandacht

Meer informatie:

Relevante WUR Projecten

[Nature-based Solutions for Climate Resilient and Circular Food Systems](#) (Info: Annemarie Groot)

[GOFRESH- Calculator](#) (Info: Jeroen Veraart)

[Klimaat Impact Monitor](#) (Info: Rutger Dankers)

[KIIMAP](#) (Info: Myriam d Graaf)

[STOWA Deltafacts Zoetwater](#) (Info: Rob Ruijtenberg & Jeroen Veraart)

Contact: Jeroen.Veraart@wur.nl



Deze presentatie is mede gebaseerd op inzichten uit de WUR kennisbasis programma's Voedselzekerheid & Water (KB-35-007-002) en Circulair klimaatneutraal landgebruik (KB-34-007-010) met subsidie van LNV.

Sommige resultaten zijn een resultaat van programmatisch onderzoek uitgevoerd in samenwerking met met o.a. Deltares, KNMI, Verbond voor Verzekeraars, KWR Water Research, HZ, STOWA e.v.a.

- PPS klimaatadaptatie Open Teelten – Het klimaat de baas – 28 oktober 2021

De PPS Klimaatadaptatie Open Teelten

Daan Verstand– WUR



PPS klimaatadaptatie Context en inhoud

Daan Verstand, Projectleider PPS klimaatadaptatie
Wageningen University and Research – Open Teelten



Het project

- Doelstelling: *Risico's op opbrengstderving door extreme weersomstandigheden verkleinen.*
- Bodemkwaliteit
- Teeltmaatregelen
- Beregenen
- Speciale aandacht voor aardappelteelt
 - Risico's groot (Verstand et al 2020, Bijker & Verstand 2020)
- 2020-2023





Werkpakketten

- Risico's in beeld brengen
 - Aardappel, Wintertarwe, Suikerbiet, Zai-ui, Peen.
- Experimenten in pootaardappelteelt
- Ondergrondverdichting opheffen
- Efficiënt beregenen





Werkpakketten – Wat levert het op?

- Inzichten in welke veranderingen problemen veroorzaken per gewas
- Effectiviteit en toepasbaarheid maatregelen voor droger en natter
 - Drempels tussen aardappelruggen
 - Groenbemesters
 - Gatenboren in verdichte lagen
 - Rijpadensysteem - breedspoor
 - Transformer
- Methoden om efficiënt te beregenen, met de juiste kwaliteit water
- FILMPJES
- FACTSHEETS
- RAPPORTEN



Projectorganisatie

- Bundeling van organisaties en gebieden
 - Delphy: Veenkoloniën
 - SPNA: Noord Nederland
 - WUR: Lelystad, maar ook Wijnandsrade, Vreededepeel.
- Veel interesse bij stuurgroep; BO Akkerbouw, LNV, Agrifirm.
- Landbouwsector wil aan de slag



Ministerie van Landbouw,
Natuur en Voedselkwaliteit



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH





Deze dag

- Verbinden en verspreiden
- Akkerbouw wil hier mee aan de slag
- De PPS biedt tools, resultaten, factsheets.
 - Vandaag: Input voor komende 2 jaar verzamelen



Uitnodiging

- We kunnen het niet alleen!
- Verbinding en aanvulling nodig
 - Bundelen op GKN: <https://www.groenkennisnet.nl/dossier/klimaatadaptatie-in-de-open-teelten>
- Zoek elkaar en ons op bij aanknopingspunten
- **Vragen?**

- PPS klimaatadaptatie Open Teelten – Het klimaat de baas – 28 oktober 2021

Klimaatadaptatie in de praktijk

Klaas Schenk – Akkerbouwer



Aanpassen aan veranderende omstandigheden.

Maatregelen vanuit de praktijk door Klaas Schenk



Adaptatie in de praktijk

- Intro
- Stukje geschiedenis
- De uitdagingen
- Genomen maatregelen
- Blik in de nabije toekomst
- ???





- Klaas Schenk (50)
- Noord Holland, Anna Paulowna, Oostpolder
- Pootgoed (stammen), zaaiui, graan (zaaizaad)
- Energieopwek uit wind en zon
- Bedrijf in 2020 aangepast, risico's gewogen



KlimaatAdaptatie



Aanpassen aan veranderende omstandigheden

- Ons kapitaal staat buiten
- Capaciteit, werken als de omstandigheden goed zijn
- Flexibiliteit, aanpassen waar nodig en waar het kan
- Een gezonde bodem is de basis voor sterke planten
- Voorkomen van schade aan gewassen en inkomen
- Langdurige perioden droog en/of warm en/of nat
- Vele facetten komen samen op het erf.
- Er is geen kant en klare oplossing
- Dynamisch proces





Maatregelen tot nu toe op onze boerderij

- Percelen egaliseren
- Drainage aanleggen en onderhouden
 ↪ voor afvoer vanuit het perceel
- Waterberging in bestaande sloten
- Bodemverdichting voorkomen
- Organische stof aanvoeren
- Minimale kerende grondbewerking





Hoeve Lotmeer vanaf oogst 2021

- Beddenteelt op 183 cm spoor in aardappel en uien
 - ↳ plantverdeling, schaduw, vocht, kwaliteit
- Vaste rijpaden
- Druppelirrigatie gestuurd door BOS en sensoren
- Bedekt houden van de grond
- Verdere inzet van natuurlijke plaagbestrijding SIT/FAB
- Beschikbaarheid (eigen) zoet water vergroten
- Wordt de oogst van water mijn 4^e gewas?
- Overbrengen van bestaande en nieuwe kennis





Maatregelen zijn kostprijsverhogend, verdienvermogen staat onder druk

Dank voor jullie aandacht, zijn er nog vragen ??.

- PPS klimaatadaptatie Open Teelten – Het klimaat de baas – 28 oktober 2021

Actieprogramma Klimaatadaptatie LNV

Sabine Pronk – Ministerie van LNV



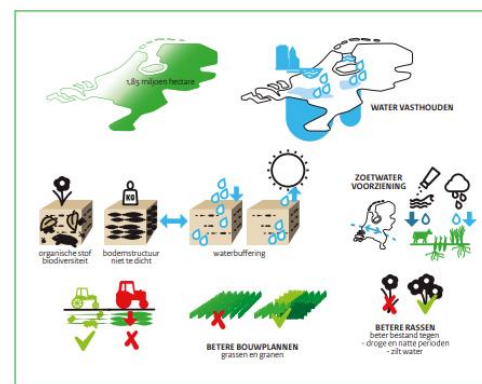
Actieprogramma klimaatadaptatie landbouw

Sabine Pronk
LNV

Kennismiddag
PPS Klimaatadaptatie Open Teelten
28 oktober 2021

Actieprogramma klimaatadaptatie landbouw

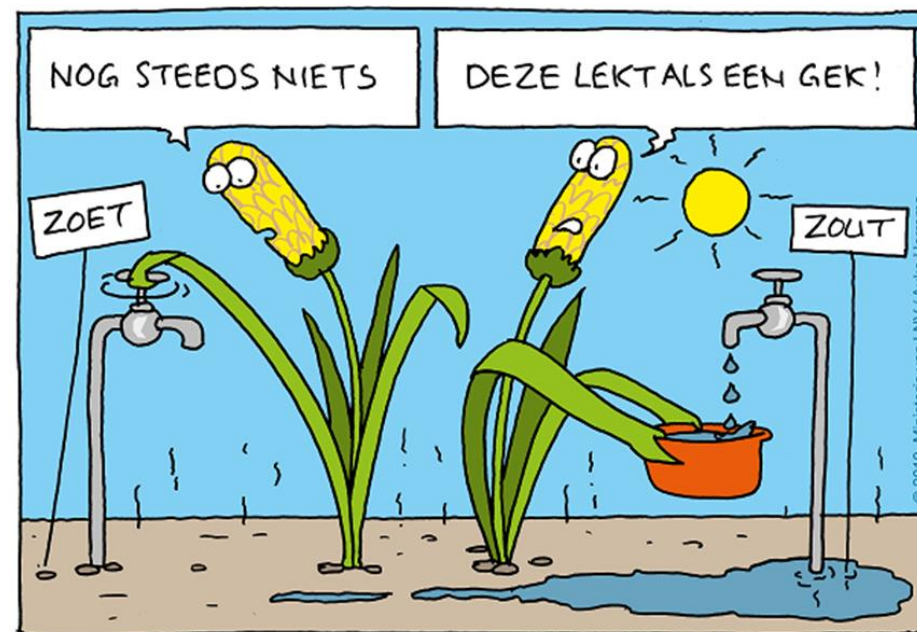
Ministerie van Landbouw,
Natuur en Voedselkwaliteit





Actieprogramma klimaatadaptatie landbouw

- Actieprogramma klimaatadaptatie landbouw in 2020 naar de Kamer
- Met stakeholders ontwikkeld: IenW, NAS, DPRA, DPZW, LTO, UvW, Verbond van Verzekeraars, IPO
- Doel: klimaatbestendige landbouw
"In 2030 zijn alle ondernemers in de land- en tuinbouw voorbereid om duurzaam en effectief te kunnen omgaan met de veranderingen in het klimaat"





Vijf pijlers

- Watersysteem
- Bodemsysteem
- Gewassen en teeltsystemen
- Veehouderij
- Ondersteunende instrumenten:
 - **Kennis en innovatie**
 - Regionale (gebiedsgerichte) aanpak
 - Risicomanagement





Bereikte resultaten

- Dynamische kennisagenda klimaatadaptatie landbouw
- Subsidie DAW voor versterkte kennisverspreiding bodem en klimaatadaptatie
- Regionale verbindingssessies klimaatadaptatie landelijk gebied ism DP
- Waterbehoefteviewer en Sectoroverleg landbouw en natuur
- Basis voor plan van aanpak hittestress veehouderij
- Brede weersverzekering
- Uitvraag Landbouwraden en gesprek LNV-community
- LIFE-IP Nationale klimaatadaptatiestrategie (NAS), incl. LNV



Resultaten Kennis

- Kennisagenda (onderzoek, kennisverspreiding, toepassing)
- **PPS Klimaatadaptatie Open Teelten**
- Klimaatadaptatie Netwerk Open Teelten (KANNO)
- Klimaatstresstesten agrarische bedrijven
- PPS Klimap (hoge zandgronden)
- PPS Laag NL 2050 (veenweiden)
- BO Nieuwe en adaptieve rassen/gewassen
- Economische effecten berekening
- DAW en Groen Kennisnet



Vervolg actieprogramma en kennisaanpak

- In 2022 bijstelling actieprogramma
- In april 2022 oproep kennisprojecten
- Welke (kennis)vragen leven er nog?
- Welke voorbeelden laten zien?
- Wat is er verder nodig?





Dank voor uw aandacht.

Heeft u vragen of opmerkingen?



<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/publicaties/2020/01/30/actieprogramma-klimaatadaptatie-landbouw>

- PPS klimaatadaptatie Open Teelten – Het klimaat de baas – 28 oktober 2021

Workshops

Ronde 1

- Risico's en Kansen – casus Schouwen Duiveland: *Daan Verstand (WUR), Peter van Veelen (Buro Waterfront)*.
- Veranderende uitdagingen in de pootaardappelteelt: *Carina Rietema (SPNA), Hendrik Boekhoud (VHL)*

Ronde 2

- Ondergrondverdichting en suikerbietenteelt: *Derk van Balen (WUR), Gerben Zijlstra (Cumela)*
- Effecten druppelirrigatie en beregening in aardappelen: *Harm de Boer (Delphy), Luc Remijn (Delphy)*

- PPS klimaatadaptatie Open Teelten – Het klimaat de baas – 28 oktober 2021

Workshops

- Wat gaat goed op dit onderwerp (Parel)
- Waar lopen we tegenaan (Puzzel)
- Hoe kunnen we hier in de toekomst mee om gaan (Proposal)?

- PPS klimaatadaptatie Open Teelten – Het klimaat de baas – 28 oktober 2021

Pauze



- PPS klimaatadaptatie Open Teelten – Het klimaat de baas – 28 oktober 2021

Terugkoppeling workshops

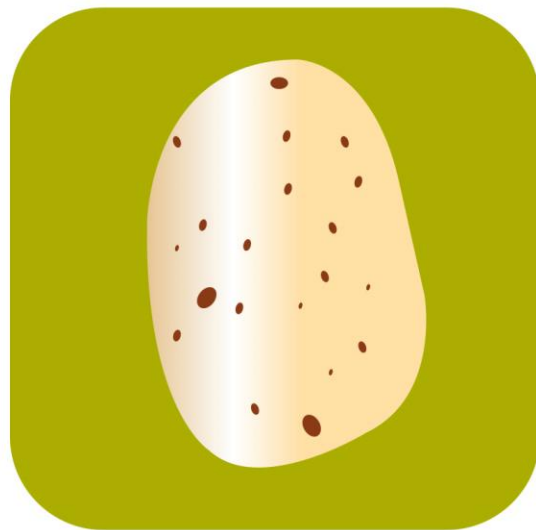
- PPS klimaatadaptatie Open Teelten – Het klimaat de baas – 28 oktober 2021

Sluiting

- Het meest verrassende van vandaag vond ik: ...
- De boodschap die ik mee naar huis neem is:...
- Waar ik naar aanleiding van vandaag benieuwd naar ben is:...



KlimaatAdaptatie



KlimaatAdaptatie