



Klimaat-stresstest

Wat betekent klimaatverandering voor de open teelten?



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH

Introductie | De stresstest van Wageningen University & Research zet voor een reeks gewassen de gevolgen van klimaatverandering op een rij. De test vertaalt veranderende weerspatronen, zoals extremere neerslag of vaker optredende droogte, naar financiële risico's. Dit geeft telers een handvat bij het nadenken over adaptatiemaatregelen.



Klimaat-stresstest



Wat betekent klimaatverandering voor de open teelten?

Telen in een veranderend klimaat

Klimaatverandering & de Open Teelten

Ons klimaat verandert en dat heeft gevolgen voor de teelt van gewassen. Drogere, hetere zomers zullen vaker gaan voorkomen en ook neerslagextremen nemen toe. Naast directe gevolgen voor de opbrengst en kwaliteit van de oogst, hebben de veranderende weerspatronen invloed op het verloop van ziekten en plagen.

Hoe sterk gaat ons weer veranderen? Waar moeten telers rekening mee houden? Het KNMI doet voorspellingen aan de hand van modelberekeningen en onderscheidt daarbij vier verschillende klimaatscenario's, die gematigde tot extreme veranderingen in het weer tot gevolg hebben. De mate waarin het weer gaat veranderen, hangt vooral af van de wereldwijde stijging van de temperatuur en de veranderingen in luchtstromingspatronen.

Onderstaande tabel geeft de gemiddelde uitkomst van deze scenario's voor 26 weerstations verspreid over Nederland. De tabel laat voor een aantal weersgebeurtenissen zien hoe vaak ze nu en rond het jaar 2050 voorkomen. De verwachting is dat verschillen tussen en binnen de jaren groter en grilliger worden



Verwachte veranderingen in het weer*

	1981-2010	2035 -2065	Vershil
gem. aantal zomerse dagen (>25 C) per jaar	22	29-40	7-18
gem. langste reeks opeenvolgende zomerse dagen	6	8-10	2-4
gem. aantal tropische dagen (>30 C) per jaar	3	6-11	3-8
gem aantal vorstdagen (temp komt onder 0 C)	54	18-36	-36 - -18
gem. aantal dagen met > 25 mm neerslag	2	2-3	0-1
gem. aantal dagen met > 15 mm neerslag	10	11-12	1-2

Bron: KNMI

**Gegevens van 26 weerstations gemiddeld over alle vier de klimaatscenario's | Let op: De variatie van jaar tot jaar kan groot zijn.*

Gevolgen voor akkerbouwgewassen in 2050

Hieronder worden voor vijf gewassen de belangrijkste effecten en impacts van klimaatverandering getoond.

De uitspraken gelden voor het te verwachten klimaat in 2050.

Suikerbieten

- De kans op nachtvorst rond opkomst neemt fors af. Hierdoor zal vorstschade minder vaak voorkomen. Schade door nat weer blijft gelijk.
- Warme winters zorgen voor grotere suikerverliezen in de bietenhoop.

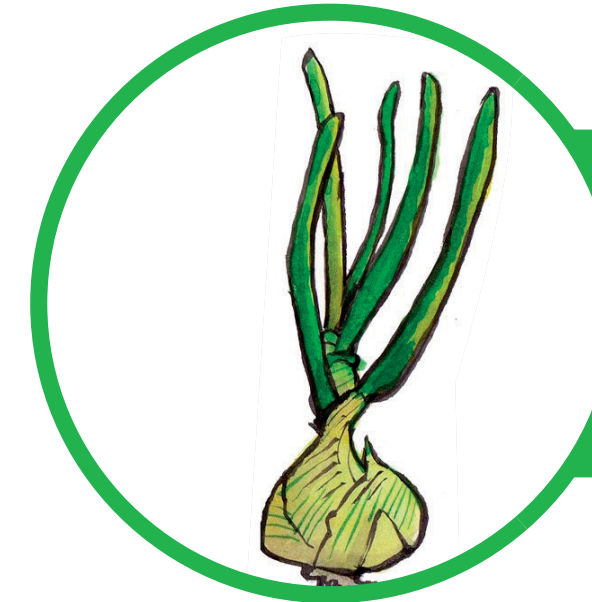
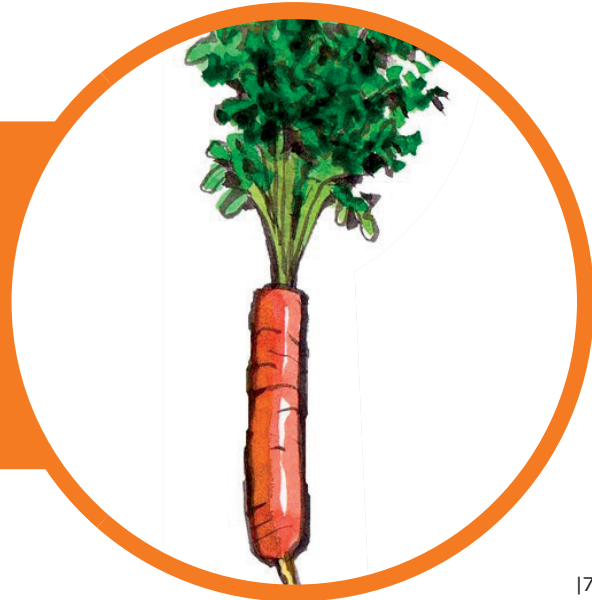


- Lagere opbrengst door meer hittegolven. Grotere kans op doorwas.
- Extreme buien komen vaker voor en zorgen voor schade aan de knollen door wateroverlast.
- Warmere winters bemoeilijken de opslag in luchtgekoelde bewaarplaats. Dat kan leiden tot meer verliezen en kwaliteitsproblemen.

Aardappelen

Wortelen

- Lange natte periodes en extreme buien komen vaker voor. Daardoor meer kans op wateroverlast en rot.
- Door hitte en droogte vaker kwaliteitsproblemen.



- De kans op warm en nat weer in de nazomer neemt toe, waardoor de ziektedruk stijgt.
- Kans op schade door droogte kan meer dan verdubbelen.

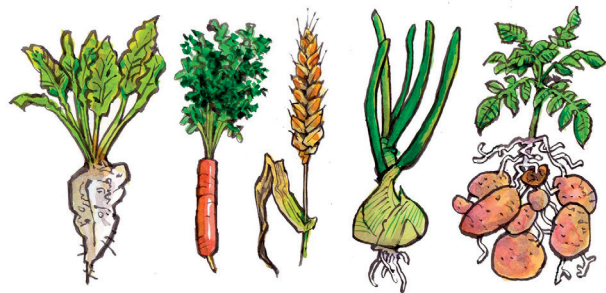
Zaaiuien

Wintertarwe

- Extreme droogte komt vaker voor, wat leidt tot noodrijpheid en lagere opbrengsten.
- De kans op schade door vochtig weer /schimmeldruk blijft gelijk.



Stresstest | Pootgoedbedrijf Noord-Nederland



"Toename hittegolven
kost pootgoedtelers
duizenden euro's"

De stresstest van Wageningen University & Research | Open Teelten berekent de economische schade die klimaatverandering met zich meebrengt, als akkerbouwers hun werkwijze niet aanpassen. Dat gebeurt aan de hand van het risico: hoe groot is de kans dat droogte, wateroverlast of andere gebeurtenissen voorkomen? Deze kans wordt vermenigvuldigd met de impact in euro's per keer dat het klimaatfactor optreedt. Een klimaatfactor is een weersgebeurtenis, zoals een hittegolf of hevige regenbui, die bij optreden schade kan veroorzaken aan een gewas. Komt een bepaalde klimaatfactor 3 keer per 30 jaar voor (dus een kans van 0,1), en zorgt dit voor 100 euro opbrengstschade per hectare, dan is het risico dus 10 euro per ha per jaar.

Voorbeeldberekening

Als voorbeeld rekenen we door wat de toename van het aantal hittegolven betekent voor de teelt van poot aardappelen. We kijken naar twee klimaat-toekomstscenario's; een gematigd scenario, met geringe temperatuurstijging en een extreem scenario met hoge temperatuurstijging in 2050.

Kans		
Frequentie hittegolven* heden	Frequentie gematigd scenario 2050	Frequentie extreem scenario 2050
11 per 30 jaar	18 per 30 jaar	37 per 30 jaar

*vijf opeenvolgende dagen met >25°C, waarvan drie >30°C | Bron: KNMI, weerstation Eelde.

In de periode rond 2050 gaan er naar verwachting 7 tot 26 extra hittegolven plaatsvinden. Omdat percelen, rassen en andere teeltomstandigheden verschillen, houdt de stresstest een bandbreedte aan voor de schade (lage en hoge impact):

Impact		
	Lage impact (25%)	Hoge impact (75%)
Schade per extra hittegolf*	25% -> €2.520	75% -> €7.560

*Bij een bruto-opbrengst van €10.080 (KWIN 2018) | Methodiek: Agroklimatekalender

Door de **kans** te vermenigvuldigen met de **impact**, krijgen we de het **risico** per hectare per jaar. Dat is de verwachte schade per hectare per jaar.

Risico		
	Gematigd scenario 2050	Extreem scenario 2050
Lage impact	€ 588	€ 2.184
Hoge impact	€ 1.764	€ 6.552

Bouwplanrisico pootgoedbedrijf Noord-Nederland

Op dezelfde manier wordt de berekening voor andere gewassen en andere klimaatfactoren gedaan, zoals extreme neerslag. Voor een akkerbouwbedrijf kan op deze manier per gewas en per veranderende weersfactor een inschatting worden gemaakt. We gaan in het voorbeeld uit van een bedrijf in Noord-Nederland van 140 hectare:

Bouwplan		
gewas	Aandeel in bouwplan	Bruto-geldopbrengst/ha
poot aardappel	50 ha	€ 10.080
wintertarwe	50 ha	€ 2.143
suikerbiet	30 ha	€ 3.677
zaaiuien	10 ha	€ 5.950

Voor dit bedrijf resulteert dit bouwplan in een bouwplan bruto geldopbrengst van: € 5.500 per ha per jaar.

Risico	Gematigd scenario 2050		Extreem scenario 2050	
	Schade/ha	Resterend bouwplan bruto geldopbrengst/ha	Schade/ha	Resterend bouwplan bruto geldopbrengst/ha
Lage impact	€ 200	€ 5.300	€ 900	€ 4.600
Hoge impact	€ 800	€ 4.700	€ 3.200	€ 2.300

De schades zijn afgerond op honderdtallen.

In het gunstigste geval veroorzaakt in dit rekenvoorbeeld klimaatverandering rond het jaar 2050 gemiddeld over het hele bouwplan 180 euro schade per ha per jaar; een afname van 4%. Hierdoor daalt de bruto-geldopbrengst naar ongeveer 5.300 euro. In het meest extreme scenario bedraagt de berekende schade 3.200 euro en neemt de bruto-geldopbrengst dus af met maar liefst 60%. Die afname komt vooral door poot aardappelen, omdat dit gewas kwetsbaar is voor klimaatverandering en een groot aandeel in het bouwplan heeft. Zaaiuien zijn ook kwetsbaar voor klimaatverandering. De teelt kan zelfs onrendabel worden, maar tikt in dit rekenvoorbeeld op bouwplanniveau niet zwaar door vanwege het geringe aandeel in het bouwplan. De effecten van klimaatverandering op wintertarwe zijn minimaal. Voor suikerbieten ontstaan zelfs iets gunstigere teeltomstandigheden.



Conclusie | Door klimaatverandering komen hittegolven vaker voor en stijgt de neerslagintensiteit. Klimaatverandering zorgt op dit pootgoedbedrijf in Noord-Nederland voor een toename van het financiële risico. Deze toename is beperkt bij gematigde klimaatscenario's, maar loopt snel op als het weer sterker gaat veranderen. In het extreme senario ligt de financiële opbrengst rond 2050 maar liefst 60% lager.





Colofon

Tekst | Daan Verstand

Illustraties | Henk van Ruitenbeek

Vormgeving | Caroline Verhoeven

Bron |
Daan Verstand
Ben Schaap
Herman Schoorlemmer
Pieter de Wolf
Derk van Balen
Jan Verhagen | 2020

*Klimaat-adaptatie in de open teelten.
Inventarisatie van klimaatrends, risico's
en adaptatie-maatregelen voor
boerenbedrijven in de open teelten.
Wageningen Research.*

Wageningen University & Research |
Open Teelten

Edelhertweg 1 Box 430 | 8200 AK |
Lelystad
T | (+31) 320 29 11 11

Link | <https://doi.org/10.18174/515383>

2020 © Wageningen University & Research

