

Regioscan Zoetwatermaatregelen

Opschalen van effecten, kosten en baten van lokale zoetwatermaatregelen

Werk sessie Zoetwater
20 maart 2018

Doelen vandaag

- Kennismaken met Regioscan Zoetwatermaatregelen
- Hoe kan Regioscan het beste worden ingezet?
- Vormgeven vervolg

Agenda vandaag

- 9.30 – 9:45 Intro vanuit de opdrachtgevers
- 9:45 – 10:30 Regioscan Zoetwatermaatregelen: wat is het en wat kan je ermee?
- 10:30 – 10:45 pauze
- 10:45 – 12:00 *Uiteen in 2 groepen (2 rondes x 40 minuten)*
Interactieve sessies pilots 'De Raam' en 'Anna Paulowna en Oostpolder'
- 12:00 – 12:30 Evaluatie en vervolg

Regioscan Zoetwatermaatregelen

Opschalen van effecten, kosten en baten van lokale zoetwatermaatregelen

Werk sessie Zoetwater
20 maart 2018

Joost Delsman

Erwin van Boekel, Stijn Reinhard, Tine te Winkel, Arnaut van Loon, Martin Mulder, Harry Massop, Ruud Barthomeus, Nico Polman, Femke Schasfoort, Sien Kok, Esther van Zantvoort



29-05-2017 **Beregenningsverbod oppervlaktewater Noord- en Midden-Limburg**

Agrariërs in Noord- en Midden-Limburg mogen vanaf maandag 12 uur geen oppervlaktewater meer gebruiken om hun akkers en weilanden te besproeien. Dat maakte Waterschap Limburg

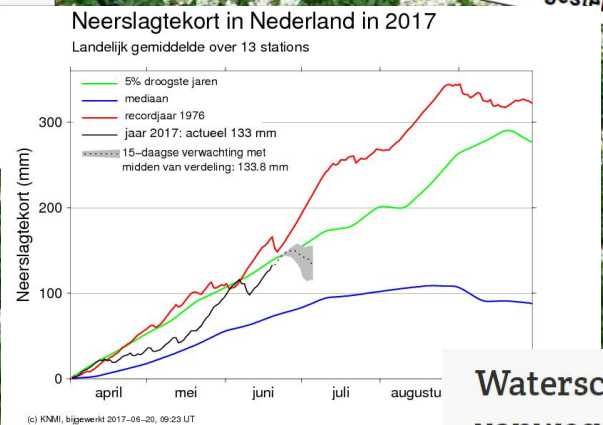
BOERDERIJ Home Markt Opinie Op Maat Boeren

Rundvee Varkens Akkerbouw Mechanisatie Pluim

Beregenningsverboden in Zuid-Nederland

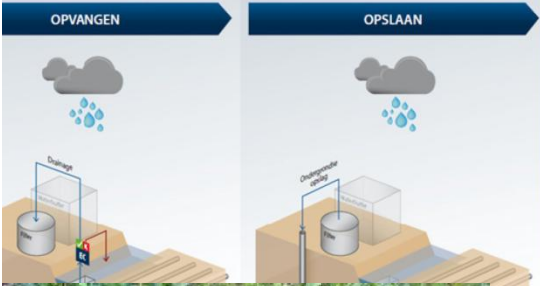
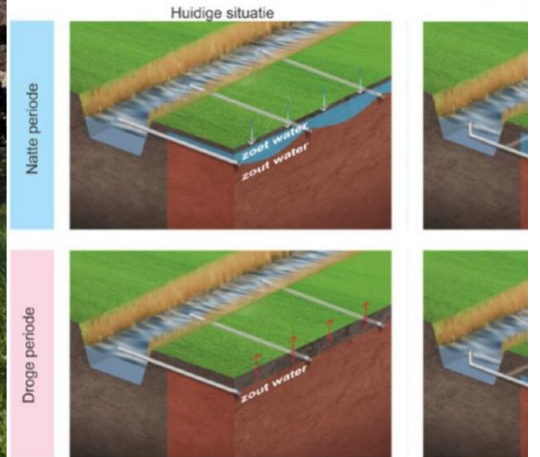
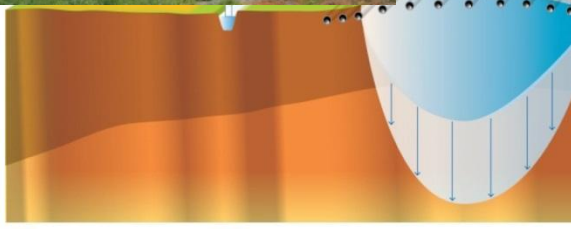
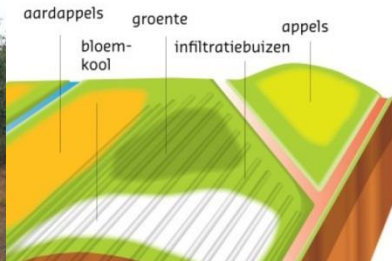
Beregenningsverbod voor boeren door droogte

BREDA - Waterschap Brabantse Delta heeft vrijdag een beperkt beregenningsverbod ingesteld voor boeren. Dat houdt in dat boeren tot nader order



Waterschap laat water in voor meren vanwege droogte

Hoe kan de vraag omlaag?



ALT
WA



- Beperken draagvermogen
- Optimaal hergebruik water
- Waterberging
- Natuuranwaking
- Beveiliging
- Afvoer water beperken
- Geen grondverontreiniging
- Verhoogde biodiversiteit
- Natuurlijk gezamenlijk water
- Zuivering industrie / huishoudelijk
- Waterstof
- Algemeen

De waterbeheerder....

- Heeft maatregelen laten onderzoeken, succesvolle pilots
- Is bezig met Waterbeschikbaarheid:
transparantie maakt investering gebruiker mogelijk: adaptatie!
- Is bezig met gebiedsprocessen, in gesprek met agrariers

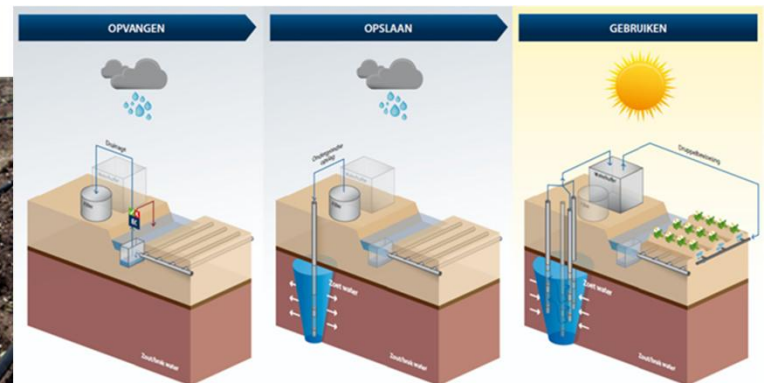
Maar, daarbij blijft de vraag:

- Wat kunnen lokale maatregelen bijdragen aan de zoetwateropgave?
- Wie gaan er eigenlijk adapteren?
- Hoe is daarin te sturen?
- Welke maatregelen zijn waar interessant?



Maar een agrariër...

- Heeft een bedrijf te runnen
- Maatregel = bedrijfsinvestering!
- Gaat om kosten / baten, maar ook om bedrijfszekerheid, investeringsruimte, opvolging, sociale omgeving, ...
- Maar beperkt getriggerd door maatschappelijke opgaven



Idee achter Regioscan Zoetwatermaatregelen

Opschaling van lokale zoetwatermaatregelen:

- vergt inzicht in investeringsafweging agrariers: wanneer adapteren? waarom?
- aan de hand van kosten / baten / meekoppelkansen
- afweging afhankelijk van bedrijfstype, landschapskenmerken, klimaat, lokale waterbeschikbaarheid → ruimtelijke verschillen

→ Cruciaal: kosten / baten maatregelen bij verschillende omstandigheden, toedeling kosten en baten

→ Voor waterbeheerder ook neveneffecten van belang: KRW / waterkwaliteit, kans op piekafvoeren, bodemdaling, ...

Het project Regioscan...

De Regioscan is een instrument dat:

- op regionale schaal effecten inschat van lokale (bedrijfsniveau) zoetwatermaatregelen
 - op zoetwatervraag,
 - kosten en baten,
 - en neveneffecten,
- om de waterbeheerder te ondersteunen bij de zoetwateropgave, gebiedsprocessen, landelijke afweging, opstellen scenario's,
- we hebben hem toegepast in twee cases: laag Nederland (Zr-IJm) en hoog Nederland (DHZ), plus een landelijke case.

Opdrachtgevers en consortium

Opdrachtgevers:

- Deltaprogramma Zoetwater
- STOWA
- Zoetwaterregio IJsselmeergebied
- DHZ / Maasstroomgebied

Consortium:

- Deltares
- WUR / Environmental research (Alterra)
- WUR / Economic research (LEI)
- KWR
- Acacia Water

Looptijd: okt 2016 – nov 2017



Wat heeft een waterbeheerder aan de Regioscan

Opschaling effecten lokale maatregelen:

- Welk deel wateropgave is te realiseren met lokale maatregelen, tegen welke kosten?
- Verandert dat in een toekomstscenario?
- Kwalitatief beeld neveneffecten (nutrienten, piekafvoer)

Eerste analyse kansrijkheid maatregelen

- Beeld waar welke maatregelen kansrijk: startpunt gedetailleerdere analyse, of gesprek met boer in gebiedsproces
 - In deze deelgebieden, bij dit soort bedrijven, zijn deze typen maatregelen kansrijk
 - Deze maatregelen juist niet kansrijk...



HOE WERKT DE REGIOSCAN?

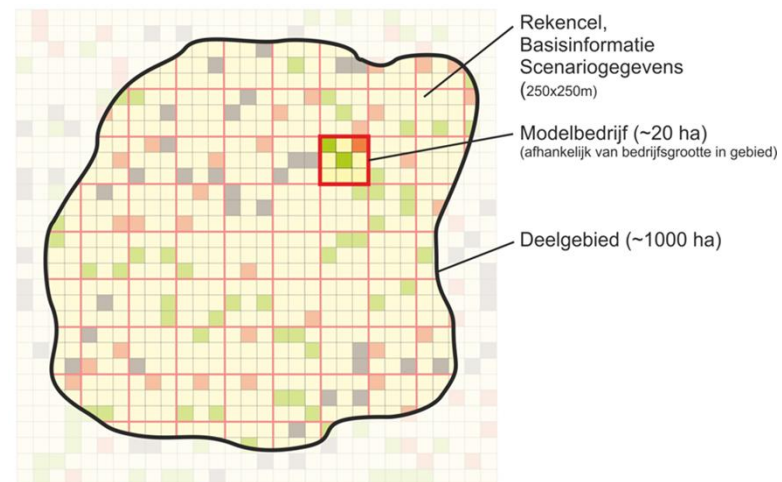
De modelboer en de waterbeheerder...

De Regioscan rekent intern met representatieve agrarische bedrijven

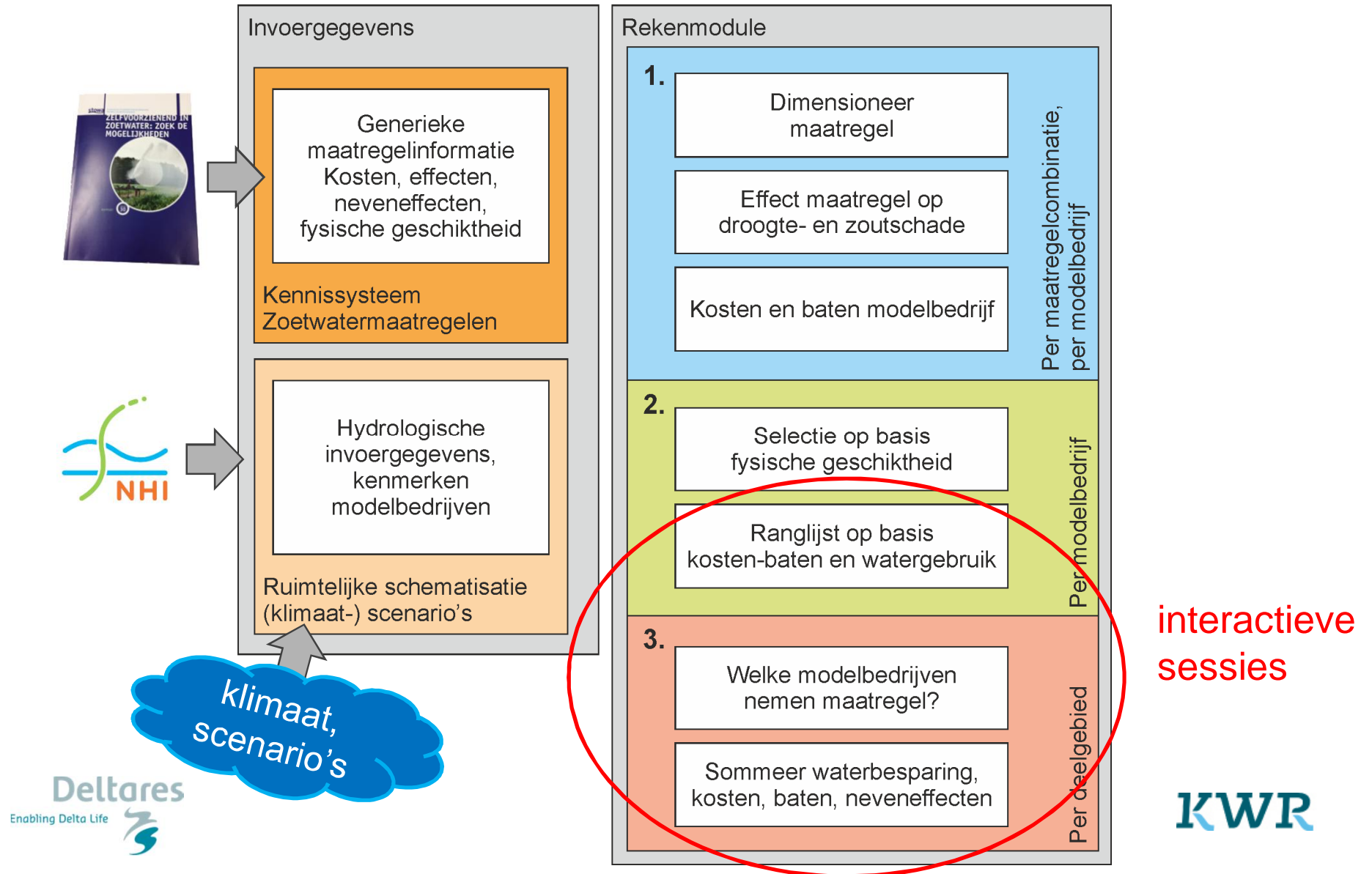
Voor elk bedrijf wordt berekend: wat leveren de maatregelen op?

Maar: resultaten alleen op groter schaalniveau te gebruiken

Het is dus geen instrument voor agrariers

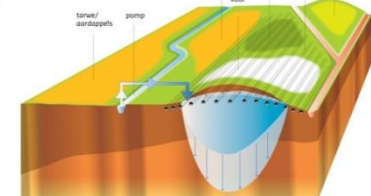
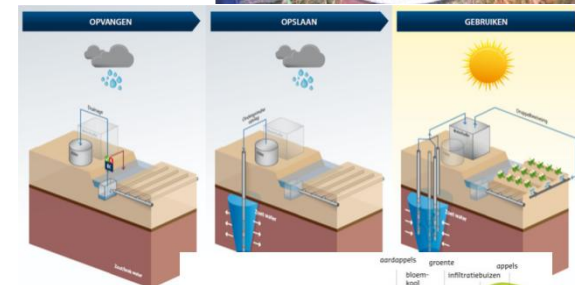


Werking Regioscan



Welke maatregelen?

- Druppelirrigatie regulier,
- Druppelirrigatie onder ploegzool,
- Reguliere beregening uit gw of ow,
- Regelbare drainage,
- Regelbare drainage met subinfiltratie,
- Drains2buffer,
- Aquifer Storage and Recovery in 'zout',
- Aquifer Storage and Recovery in 'zoet',
- Kreekruginfiltratie,
- Freshmaker,
- Stysteemgerichte drainage,
- Ondergrondse opslag perceelseigen water,
- **Bodemverbetering**
- **Slootbodemverhoging**
- **Perceelstuwen**



Kansrijkheid: FWOO

- Fresh Water Options Optimizer
- Kansrijkheid maatregelen a.h.v. score fysische sleutelfactoren
- Pre-selectie maatregelen Regioscan

1. Drains2buffer

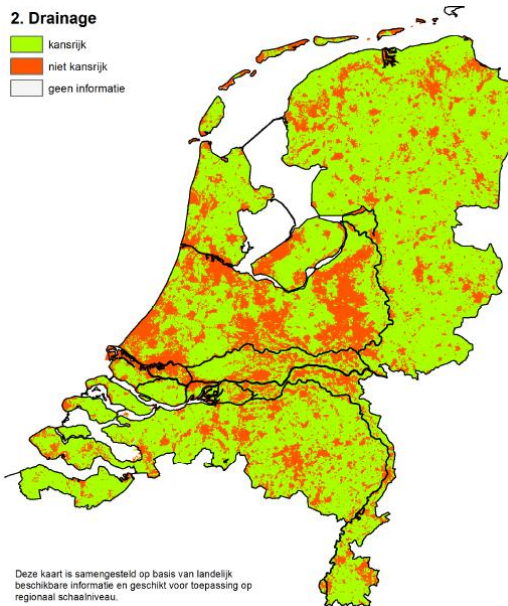
- kansrijk
- niet kansrijk
- geen informatie



Deze kaart is samengesteld op basis van landelijk beschikbare informatie en geschikt voor toepassing op regionaal schaalniveau.

2. Drainage

- kansrijk
- niet kansrijk
- geen informatie



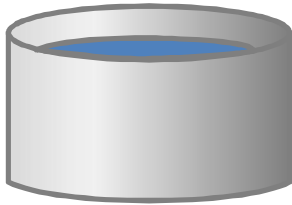
Deze kaart is samengesteld op basis van landelijk beschikbare informatie en geschikt voor toepassing op regionaal schaalniveau.



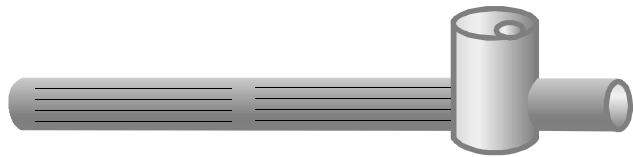
Uitgangssituatie

- Hydrologie
 - Langjarige reeks LHM (1980-2010)
 - Gewasverdampingstekort, droogteschade, zoutschade
 - Droge jaren, natte jaren
 - Beregening? ja/nee
 - Drainage? ja/nee
- Vertaaltabellen / metarelaties
 - Vermindering verdampingstekort → droogteschade
 - Per rekencel

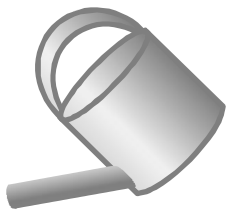
Typen maatregelen



1. Opslag maatregelen



2. Drainage – maatregelen



3. Toedieningsmaatregelen

combinaties

Werkingsmechanisme?

Opslagmaatregelen:

- Buffergrootte gedimensioneerd op 1/10 droog jaar
- Kosten lopen op met dimensies
- Water beschikbaar ter voorkoming verdampingstekort, 'tot 't op is'

Drainage-maatregelen:

- Op basis detailberekeningen SWAP
- Hoe verandert gewasverdamping met versus zonder maatregel?
- Naar jaarlijks gemiddeld effect op verdampingstekort

Beregeningsmaatregelen:

- Effectiviteit beregening: hoeveel water komt ten goede aan gewasverdamping?

Van maatreegeleffect naar baten

Van maatreegeleffect naar baten:

- Extra beschikbaar zoet water →
- Minder reductie gewasverdamping →
- Meer opbrengst in kilo's en euro's
- Plus baten door bijv. vermeden beregening

- Agricom versus Waterwijzer Landbouw:
vooralsnog Agricom, want:
 - Beschikbaar voor alle gewassen
 - Operationele link met LHM
 - Gebruik jaarlijkse droogteschade voor verwachtingswaarde



Kosten en baten?

- Kosten – baten ratio ('NBC'):
$$\frac{\text{(Baten – Kosten)}}{\text{Kosten}}$$
- Ten opzichte van referentiesituatie (incl. evt. berekening)
- Kijken naar verwachtingswaarde over 30 jaar
- Negatieve NBC mogelijk
- Baten: meeropbrengst, plus evt. additionele baten
- Investeringskosten en lopende kosten maatregel

Scenario's

- De Regioscan berekent effect maatregelen, kosten en baten ten opzichte van een referentiesituatie
- 3 scenario's beschikbaar als referentiesituatie:
 - Huidige situatie, huidig klimaat
 - Huidig klimaat, geen berekening toegestaan
 - Klimaat WH2050, huidig landgebruik
- Hydrologie scenario's gebaseerd op berekeningsresultaten LHM 3.3, periode 1980 – 2010

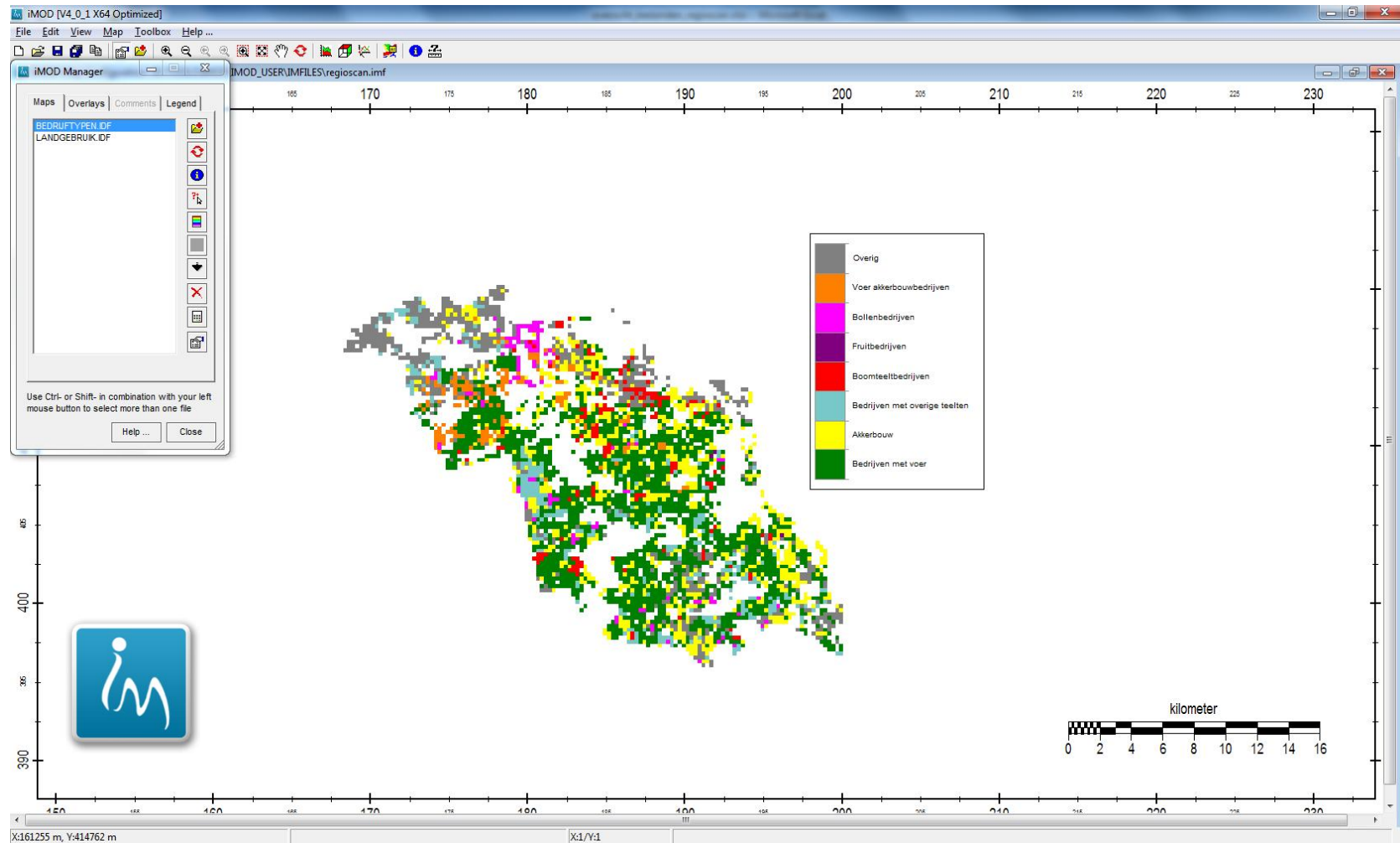
Voorbeeld van een analyse

Stel: een gebied in oost-Brabant,
20% neemt een maatregel, huidig klimaat, huidige bedrijven

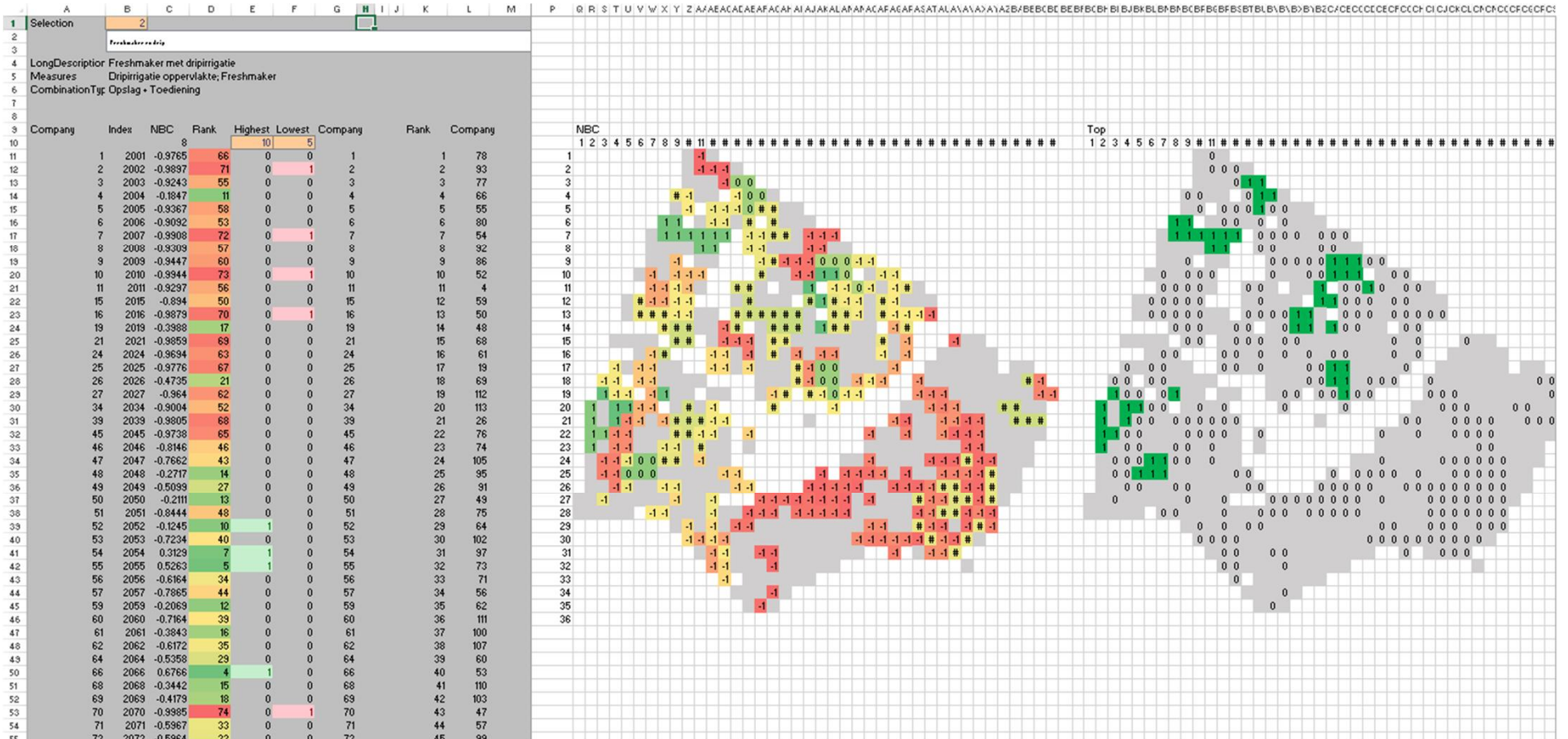
Uitkomsten Regioscan:

- Waar worden welke maatregelen genomen?
 - Bij akkerbouwbedrijf op droge grond: peilgestuurde drainage met subinfiltratie
 - Kapitaalintensievere gewassen: ASR met dripirrigatie
 - Melkveehouders op nattere gronden: geen maatregelen
- Dit maatregelpakket leidt tot:
 - ... m³ afname watervraag berekening grondwater,
 - kost ... €/jaar, en levert ... €/jaar op voor agrariers
 - is positief / negatief voor nutriënten, ecologie, wateroverlast...
- Verschillen tussen deelgebieden

iMOD om kaarten te visualiseren



Exceltool voor snelle interpretatie





TOEPASSING IN CASESTUDIES

Cases: toepassen en valideren

Hoog-Nederland (DHZ, stroomgebied De Raam)

- link met Lumbricus
- eerste selectie kansrijke maatregelen
- vergelijking met regionaal hydrologisch model Aa en Maas

Laag-Nederland (Zw-IJm, Anna Paulowna- en Oostpolder)

- link met Spaarwater
- waar zelfvoorzienendheid kansrijkst?
- vergelijking met uitkomsten Spaarwater

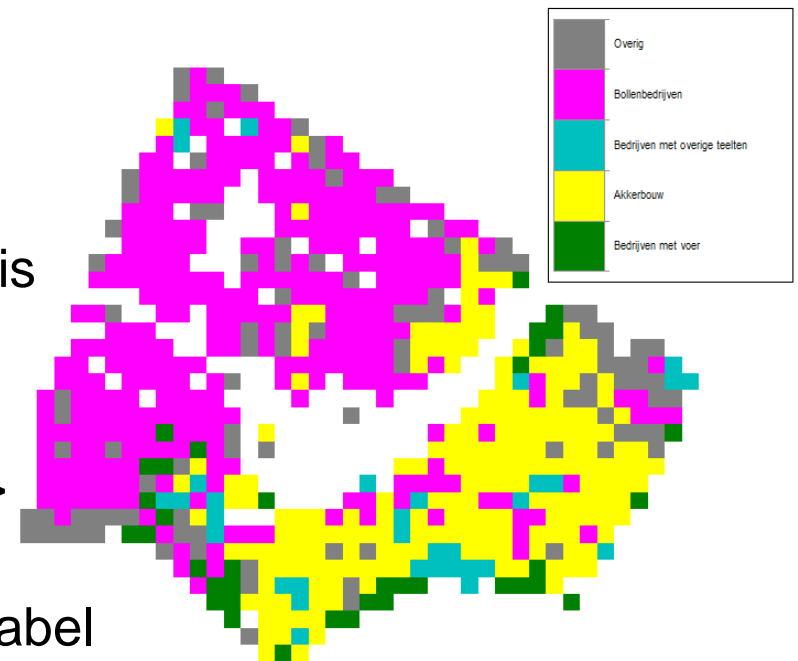
Landelijke Knelpuntenanalyse

- lessen uit regionale cases voor KPA



Case Laag Nederland

- Anna Paulowna- en Oostpolder
- Verzilting, verschillende polders
- Bollenteelt, akkerbouw
- Welke maatregelen zijn rendabel, wat is effect watervraag?
- Oostpolder: geen maatregelen baten > kosten, Anna Paulowna wel
- Systeemgerichte drainage meest rendabel
- Resultaten Regioscan plausibel op basis van kwalitatieve validatie met resultaten Spaarwater



Case Landelijke KPA

- Kleinschalige maatregelen lijken alleen in specifieke omstandigheden 'uit te kunnen': combinatie van optredende droogte- of zoutschade met hoogrenderende teelten
- De meest rendabele kleinschalige maatregelen zijn kosten-effectiever dan grootschalige watersysteem maatregelen
- Regioscan kan een rol spelen in: scenariodefinitie, verkenning landelijk effect lokale maatregelen, meenemen lokale maatregelen in landelijke maatregelanalyse
- Voor landsdekkende toepassing is nodig: validatie, additionele maatregelen, uitbreiding effectdatabase, inventarisatie bedrijven, koppeling QWAST, LHM

Validatie

Huidige versie is een geslaagd 'proof of concept'

Resultaten lijken plausibel op basis van kwalitatieve validatie, maar goede kwantitatieve validatie mist

Toepassing op bedrijfsschaal onderschat kosteneffectiviteit

Effect drainage maatregelen lijkt aan hoge kant

Maar nodig:

- kwantitatieve validatie, vergelijking maatreegeffect Regioscan met hydrologisch model
- analyse gevoeligheid Regioscan voor invoer: hoe robuust zijn resultaten?



VERVOLG...

Wensen voor vervolg

Langs vier ontwikkelrichtingen:

1. De Regioscan is een gevalideerd, betrouwbaar instrument
2. De Regioscan is in heel Nederland inzetbaar
3. De Regioscan is eenvoudig toepasbaar en biedt inzicht
4. De Regioscan brengt neveneffecten beter in beeld

→ Vormgeven in bestaande en nieuwe case studies

→ Parallele ontwikkeling: Inzicht in gedrag van agrariërs

Wensen voor vervolg

1. De Regioscan is een gevalideerd, betrouwbaar instrument
→ Validatie, gevoeligheidsanalyse
2. De Regioscan is in heel Nederland inzetbaar
→ Missende maatregelen, landsdekkende maatregeldatabase
3. De Regioscan is eenvoudig toepasbaar en biedt inzicht
→ Overleg met waterbeheerders: welke info is nodig, toepassend leren in pilot Gebiedsproces Koegraspolder (HHNK)
4. De Regioscan brengt neveneffecten beter in beeld
→ Natschade, hydrometra, differentiatie neveneffecten

Samenvattend...

Regioscan Zoetwatermaatregelen is een instrument dat op regionale schaal effecten inschat van lokale (bedrijfsniveau) zoetwatermaatregelen op zoetwatervraag, kosten en baten, en neveneffecten.

Niet: gericht op agrarier, detailberekening effectiviteit maatregelen, individuele afweging agrarier, resultaten bruikbaar op bedrijfsniveau, watersysteem-maatregelen, mooie interface

Wel: gericht op waterbeheerder, snelle inschatting, beeld kansrijkheid maatregelen, vergelijking tussen deelgebieden, basis voor verdere analyse / proces / strategieontwikkeling, open systeem: inpassen ontwikkelingen



VRAGEN?