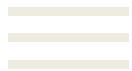


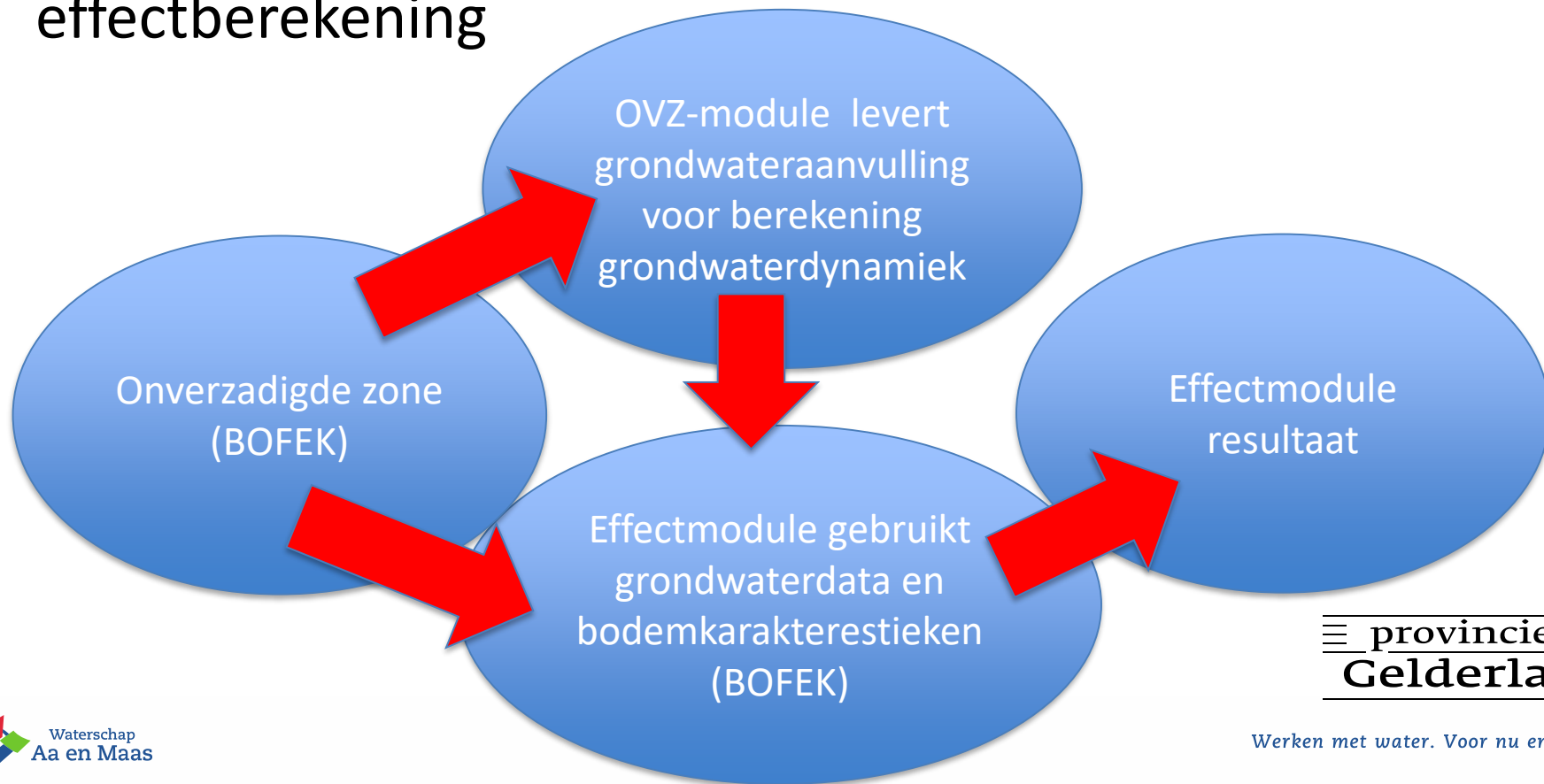
Droogte inschatting, bodemvocht en actuele verdamping

Teun Spek, (prv Gld) met medewerking van Wilco Klutman
(Arcadis), Mariska Overbeek (Tauw)
Chris van Rens (Waterschap Aa en Maas)



- 1 Metaswap in Kalibratie en validatie Regionaal model AMIGO (Wrij)
- 2 Karakteristieken van de onverzadigde zone gebruikt bij inschatting droogtegevoeligheid (ZON)
- 3 Gebruik van WOFOST voor betere schatting actuele verdamping (Aa en Maas)

Stroomschema bodem en onverzadigde zone voor effectberekening



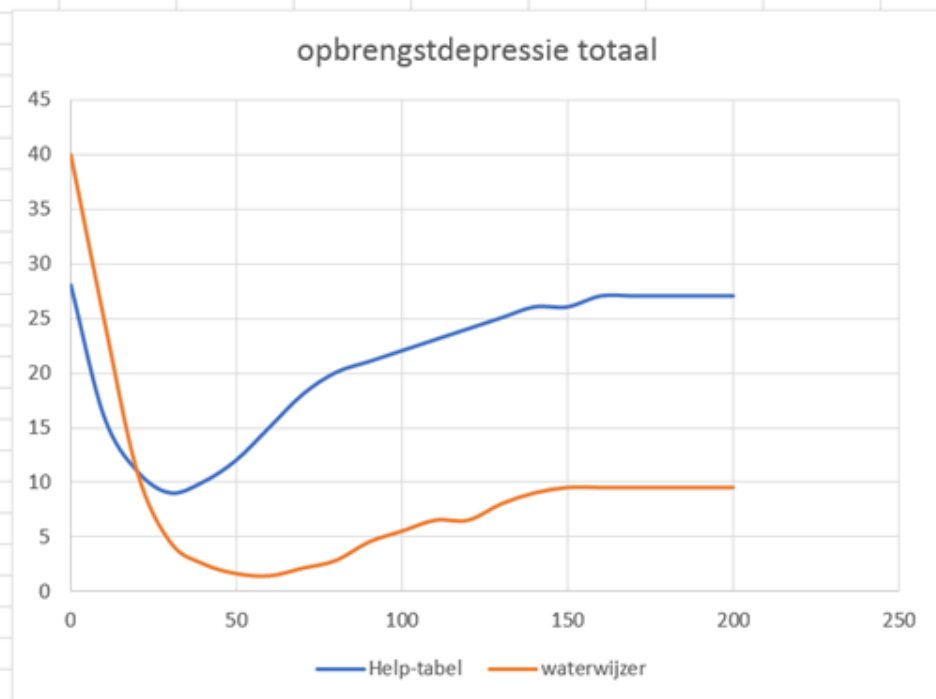
Vergelijking Help en Waterwijzer

Gekozen voor een zwakklemige podzolgrond Hn21 = BOFEK 304

Gewas is maaien (gras zonder herinzaaikosten), klimaat is huidig, weerstation de Bilt,

Bij sommige gewassen is berekening mogelijk bijvoorbeeld aardappels, bij gras is dit niet zo.

GHG	GLG	totale depressie (%)	
		Help-tabel	waterwijzer
0	100	28	40
10	110	16	25
20	120	11	11
30	130	9	4,5
40	140	10	2,5
50	150	12	1,6
60	160	15	1,4
70	170	18	2,1
80	180	20	2,8
90	190	21	4,5
100	200	22	5,5
110	210	23	6,5
120	220	24	6,5
130	230	25	8
140	240	26	9
150	250	26	9,5
160	260	27	9,5
170	270	27	9,5
180	280	27	9,5
190	290	27	9,5
200	300	27	9,5



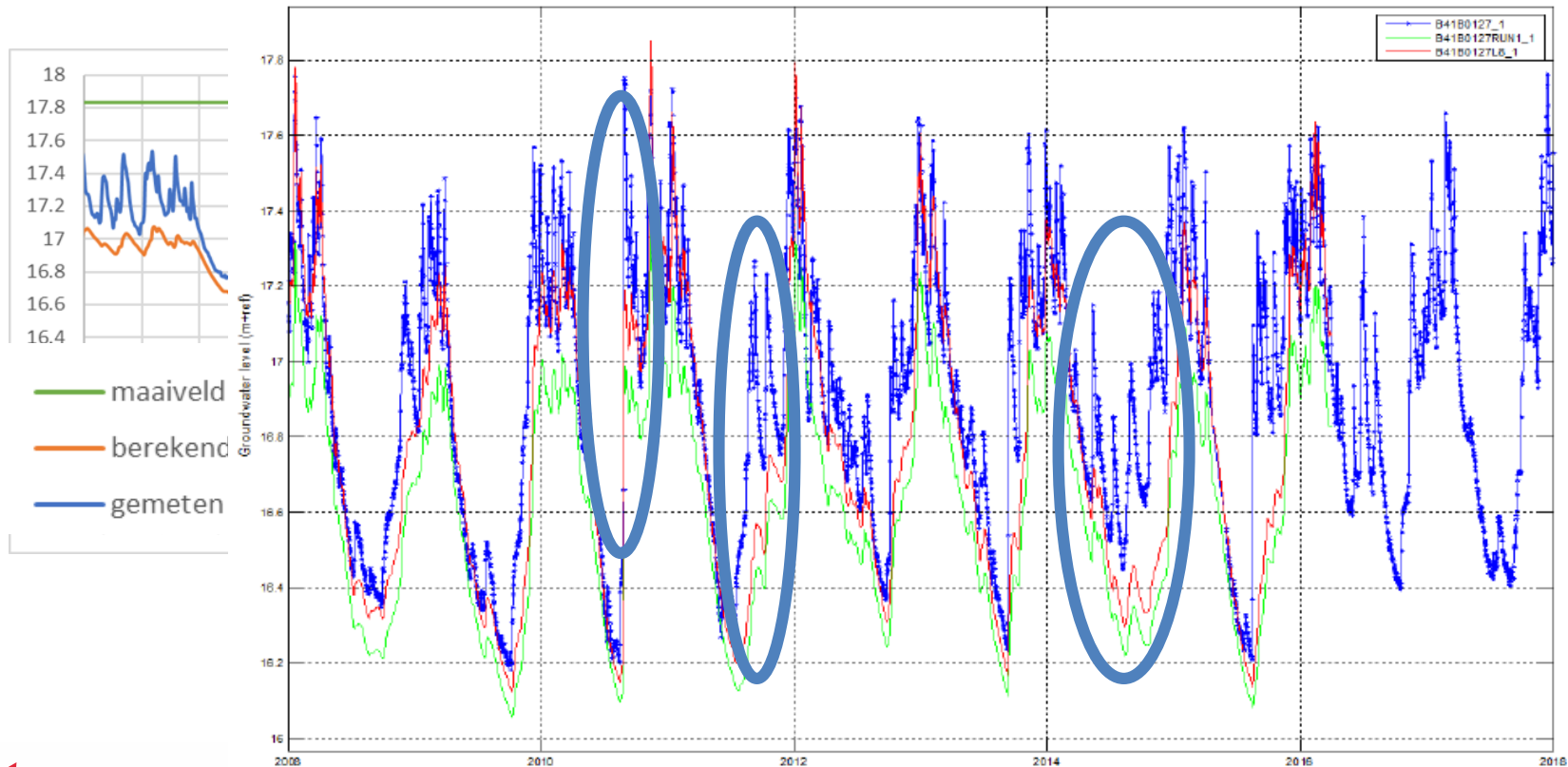
 provincie
Gelderland

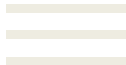


AMIGO 3.0 leerpunten

- Juiste initialisatie voorkomt lange rekentijden
- Bodemdatabase LHM2016 (72 BOFEK eenheden) roept vragen op
- `svat_per=1` uitzetten voor ruimtebesparing en snellere rekentijd
- Maximale wortelzonedikte bos en mais reduceren ivm verdamping
- Feddes parameters aanpassen bos voor verdampingsreductie vanaf $pF=2,3$
- Preferente stroming simuleren door schalingsfactor bodemmatrix, resultaat sterk afhankelijk van bodemtype

Voorbeeld van de effecten van de aanpassingen





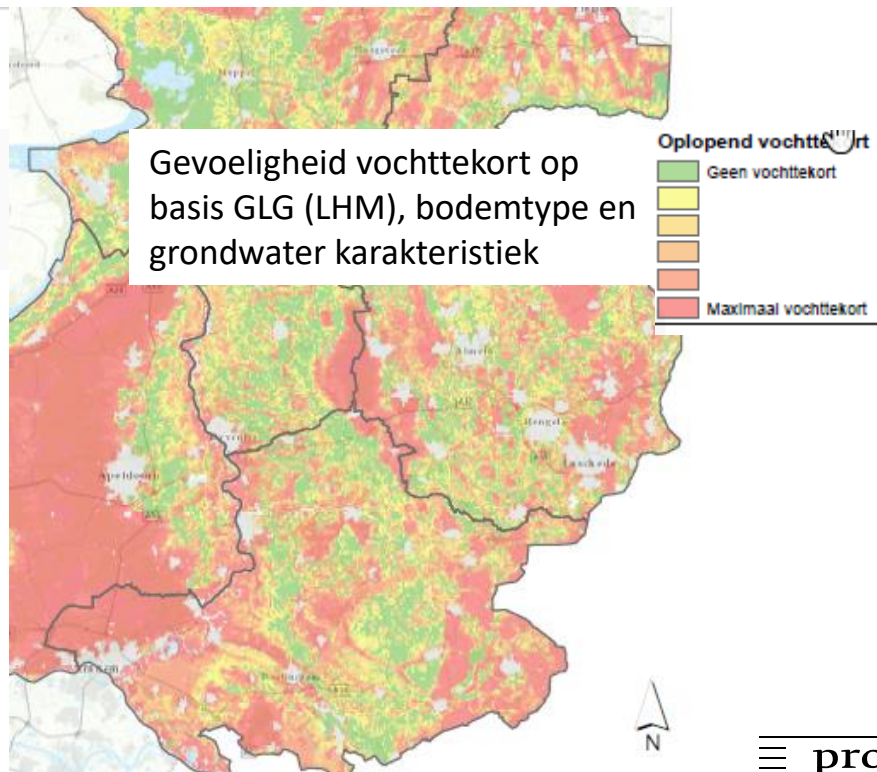
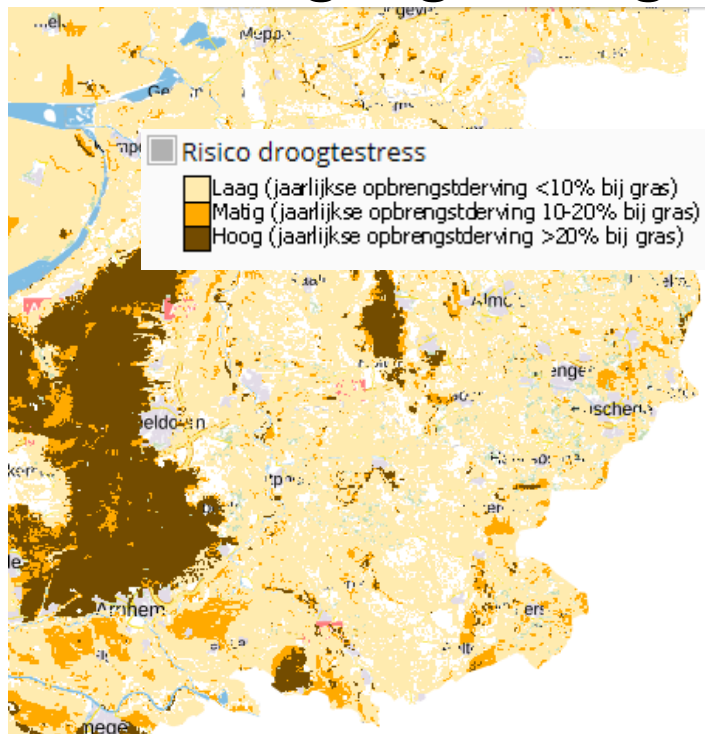
Hoe verder?

- Capillaire opstijging en verdamping in de zomer
- Bodemparameterisatie
- Preferente stroming → respons neerslag

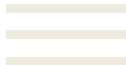


Werken met water. Voor nu en later.

Droogte gevoeligheid Zoetwater Oost Nederland



provincie
Gelderland



Hoe verder?

BOFEK parameterisatie >> onverzadigde zone modules >>
grondwatermodules >> effectmodules



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH

Deltares

Enabling Delta Life



Waterschap
Aa en Maas



programma
umbricus



WATERSCHAP
vechtstromen

Verbeteren verdamping in regionale modellen

Koppeling WOFOST en Metaswap



Waterschap
Aa en Maas

Werken met water. Voor nu en later.

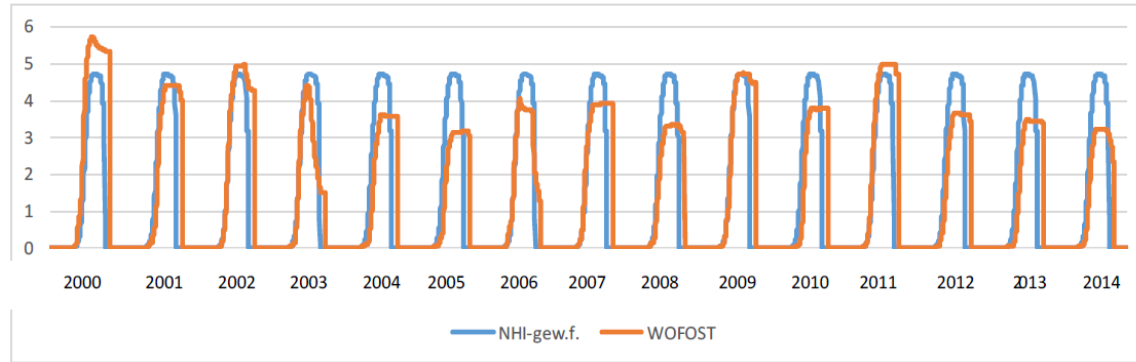
- Aa en Maas wil watervraag goed kunnen inschatten t.b.v. klimaatverandering, wateraanvoer en beregeningsvraagstukken
- Verdamping na neerslag de grootste balanspost
- Verdamping niet goed in de vingers: statische gewasgroei in regionale modellen onafhankelijk van hydrologische en atmosferische condities
- Binnen de waterwijzers koppeling gemaakt tussen SWAP en gewasgroeimodel WOFOST. Wens om hier bij aan te sluiten

Stand van zaken

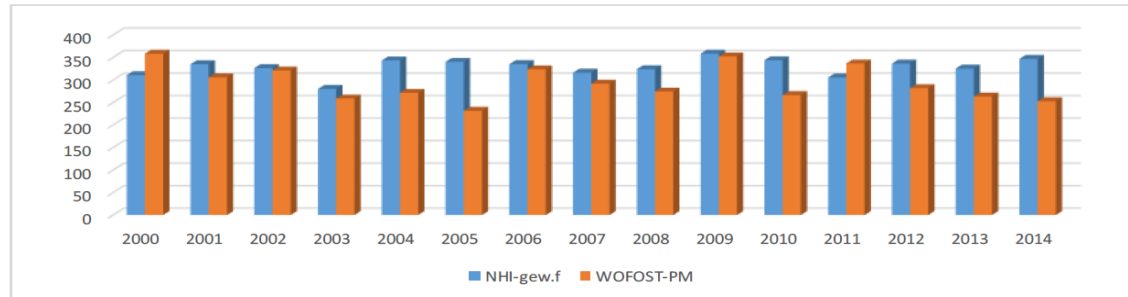
- Koppeling in code is gelegd door Paul van Walsum (WenR)
- Voor Waterschappen Vechtstromen en Aa en Maas rekenend
- Testberekeningen vertonen plausibele patronen en meer variatie
- Binnen Lumbricus aan de slag in deelgebied Raam

Resultaten test in gebied Vechtstromen

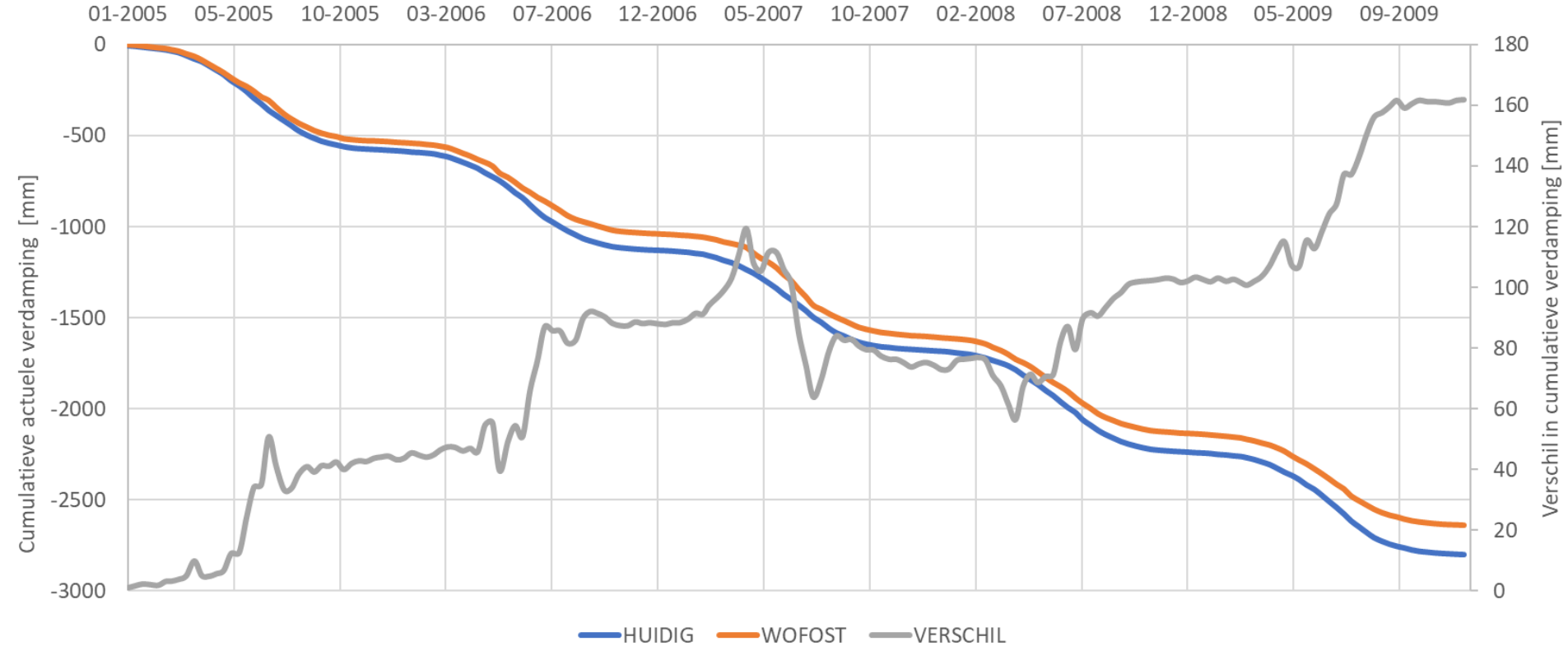
Gesimuleerde dynamiek LAI van mais 2000-2014



Gesimuleerde transpiratie en interceptie mais 2000-2014



Resultaten test in gebied Aa en Maas



Verdampingsmast Aa en Maas



Vervolgstappen??

Vervolgstappen (1)

- Checken regionale modellen op plausibiliteit
- Validatie uitkomsten op temporele en regionale verschillen
 - Remote Sensed data/modelresultaten
 - Andere hydrologische modellen (bv. LHM en Brabantmodel (Fluzo))
 - Sommen SWAP/WOFOST (WWL)
 - Verdampingsmast / bodemvochtmeetnet
 - Groenmonitor
 - Gewasopbrengst CBS/Lei?
 - Meer meten?

Vervolgstappen (2)

- Vervolg in NHI-verband? (Timo/Paul presentatie bij NHI-dag, positieve reacties, actie?)
- NHI: Code netter maken en breder beschikbaar stellen?
- Regionale modellen: testen en valideren in klei- en veengebieden?