

Landelijk WaterKwaliteitsModel-nutriënten (LWKKM)

Wat is het en wat kan het?

juni 2019 Frank van der Bolt (Joost van den Roovaart, Leo Renaud, Gijs Janssen, Piet Groenendijk, Timo Kroon



Nationaal Water Model (NWM)

Aanleiding: Versnippering in modelontwikkeling voorkomen en realiseren van consistentie in openbare uitkomsten

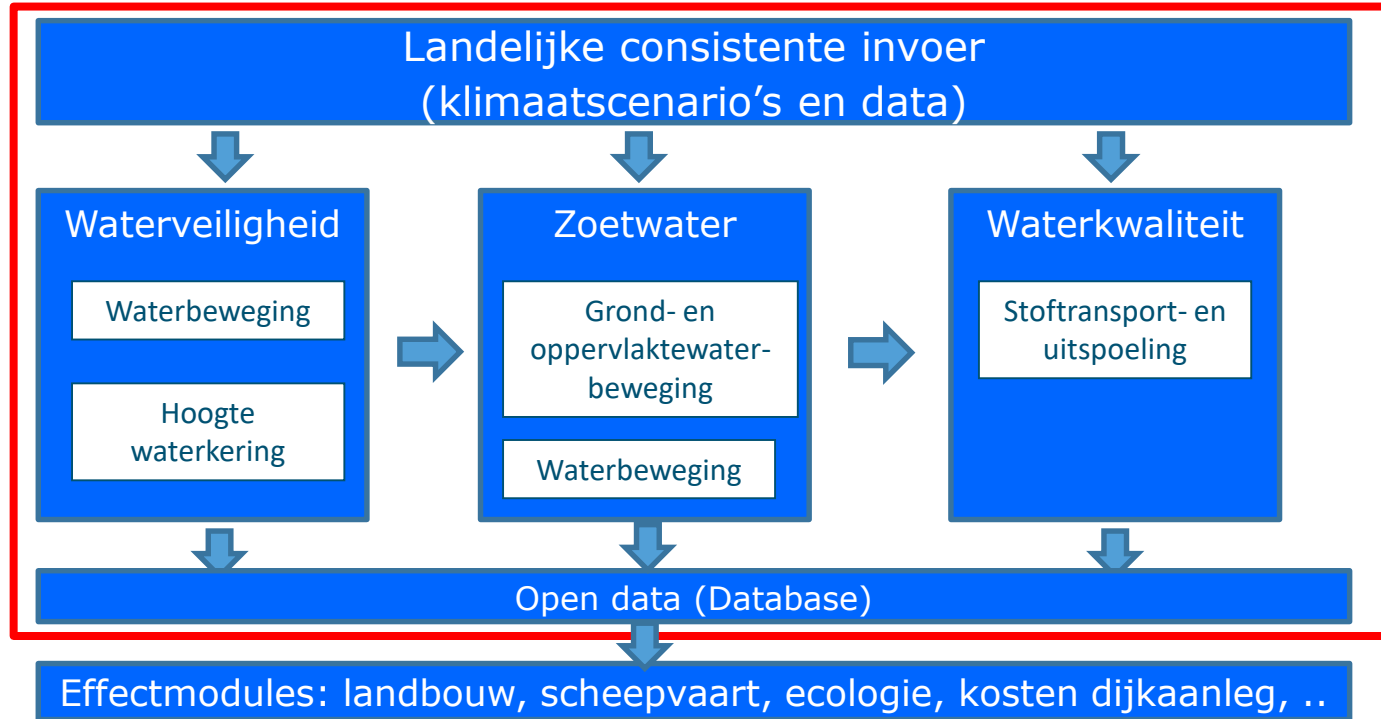
Doel: concreet product:

- Data en modellen
- Altijd actueel en operationeel
- Referentie en basisprognose
- 3 thema's/onderdelen

Gebruikers kunnen zelf aanvullende berekeningen laten uitvoeren.



Nationaal Water Model (NWM):



NWM: eisen / resultaat

Inzetbaar landelijk waterkwaliteitsinstrumentarium

- Domein bodem-, grond-, en oppervlaktewater
- (In eerste instantie) Nutriënten
- Aansluitend op LHM (en/of regionale modellen)
- Gebruikt actuele data (invoer, toetsen) en kennis
- Meer ruimtelijk detail dan STONE
- Sluit aan op metingen
- Eenvoudige, snelle variant tbv landelijke beleidstoepassingen
- Effecten van maatregelen
- Toegankelijk (data, programmatuur en resultaten)
- Met de potentie in regio's te kunnen worden toegepast (pilots)

Nationaal Water Model: het proces van waterkwaliteitsmodellering

Input



Klimaatscenario's



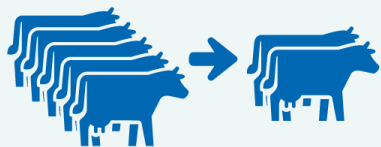
Bronnen



Water-
huishouding

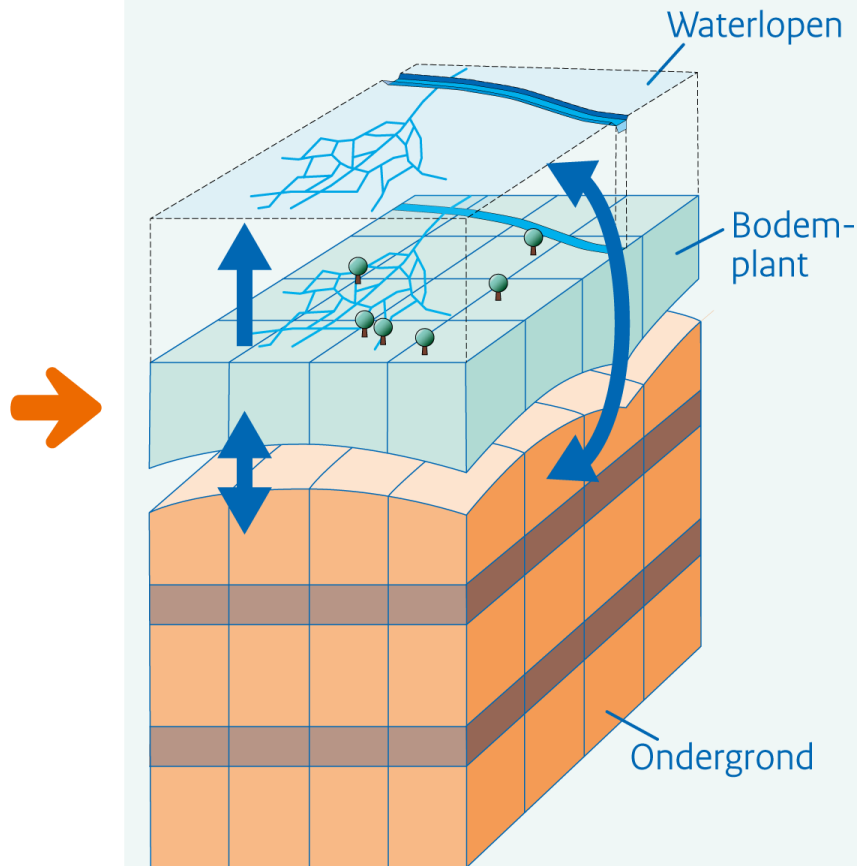


Bodem en
gewas

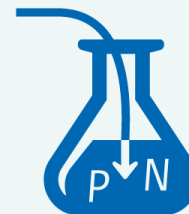


Maatregelen

Model



Output



Concentratie P en N in
bodem en water

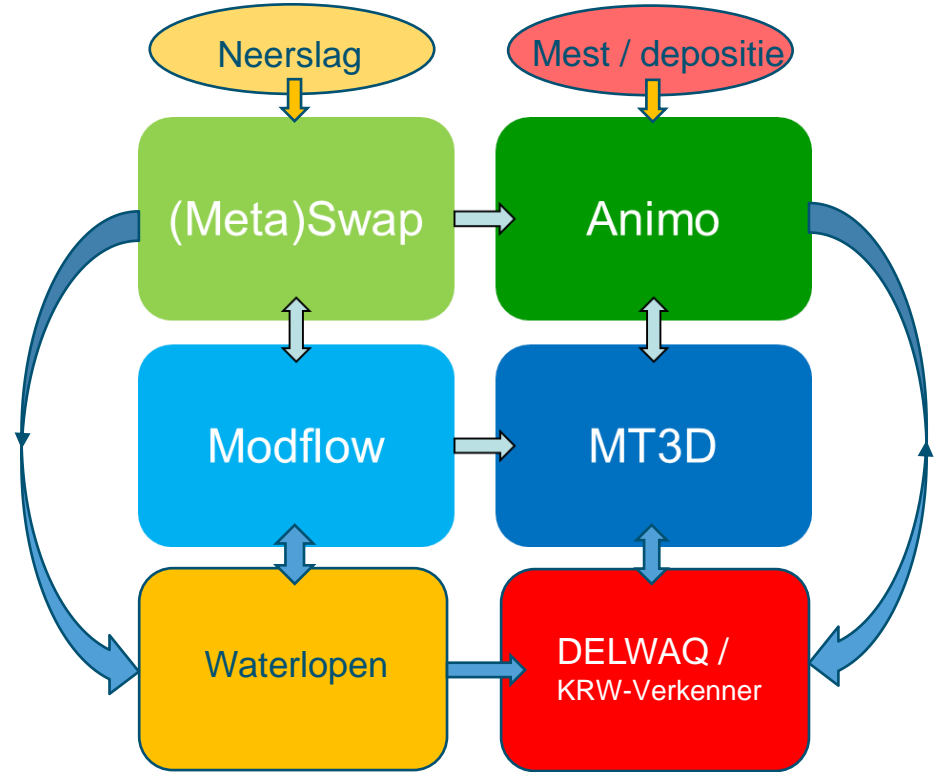
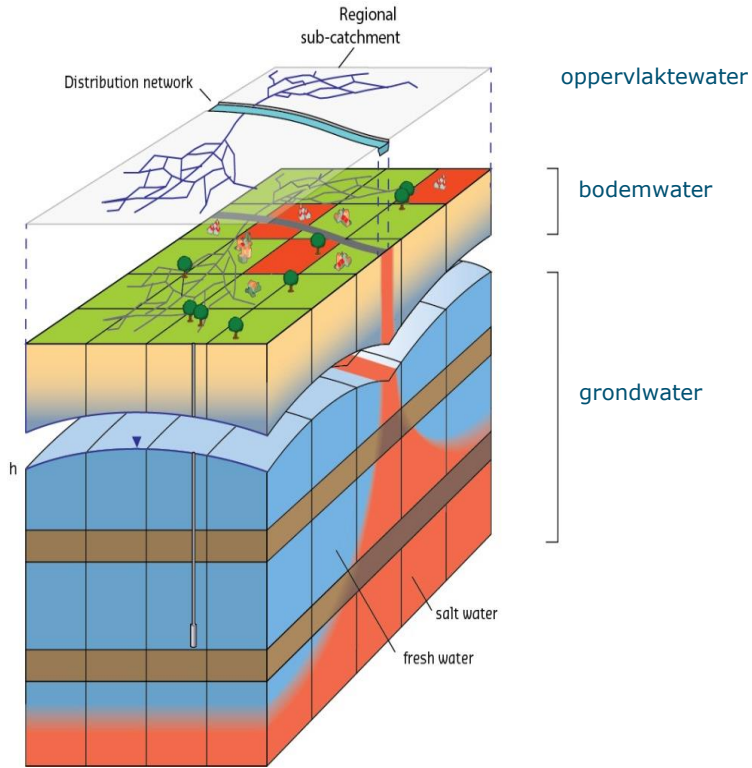


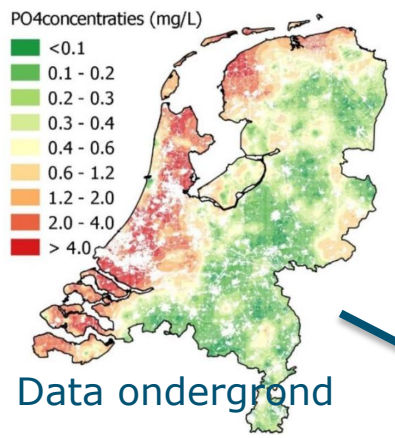
Effecten
op zee, ecologie, drinkwater
en recreatie



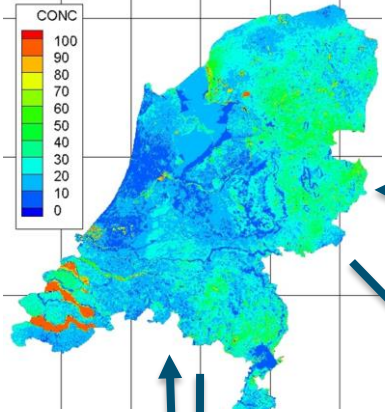
Gebruikers
RIVM, PBL, RWS, LNV,
waterschappen

Opzet waterkwaliteitsinstrumentarium

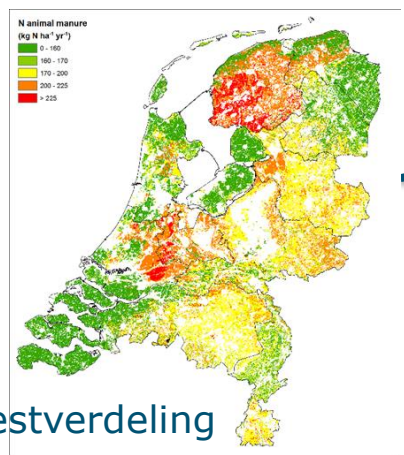
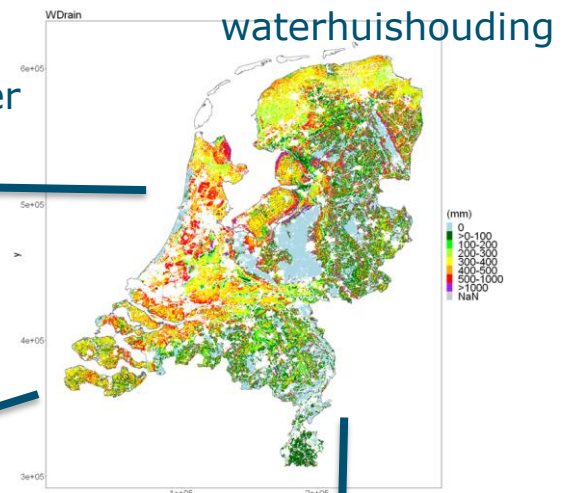




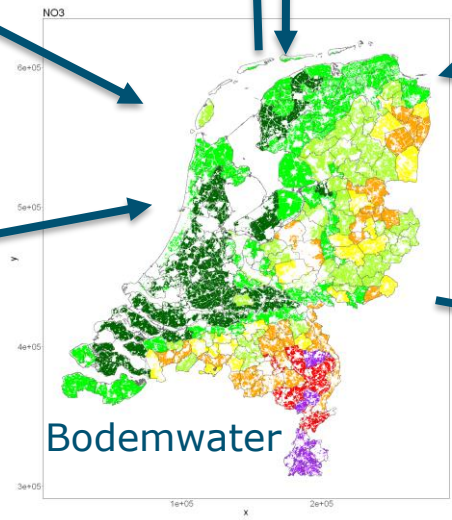
Data ondergrond



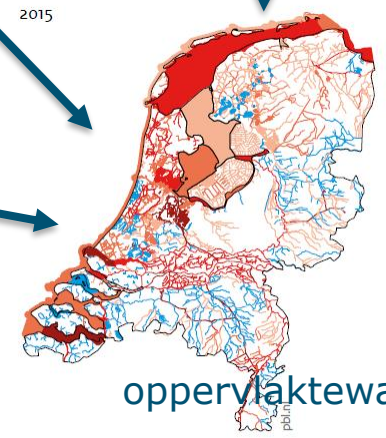
grondwater



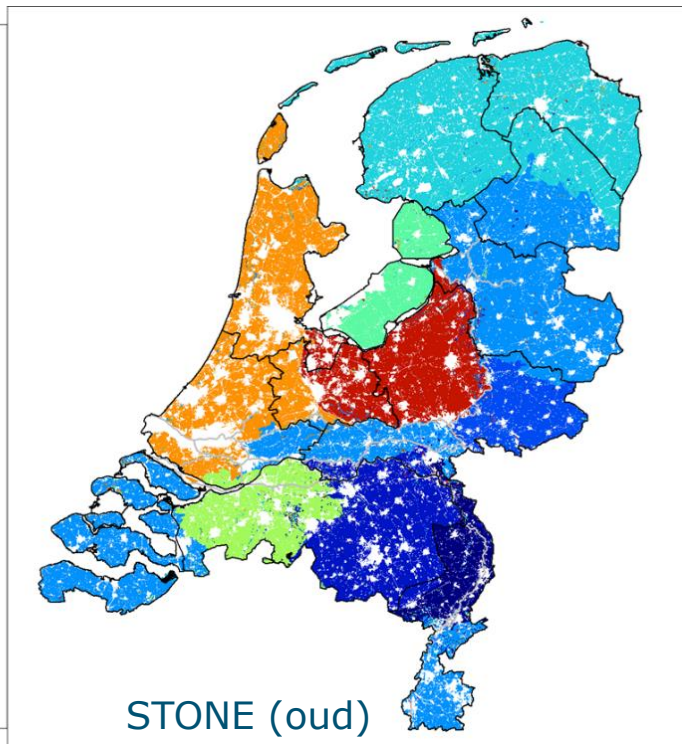
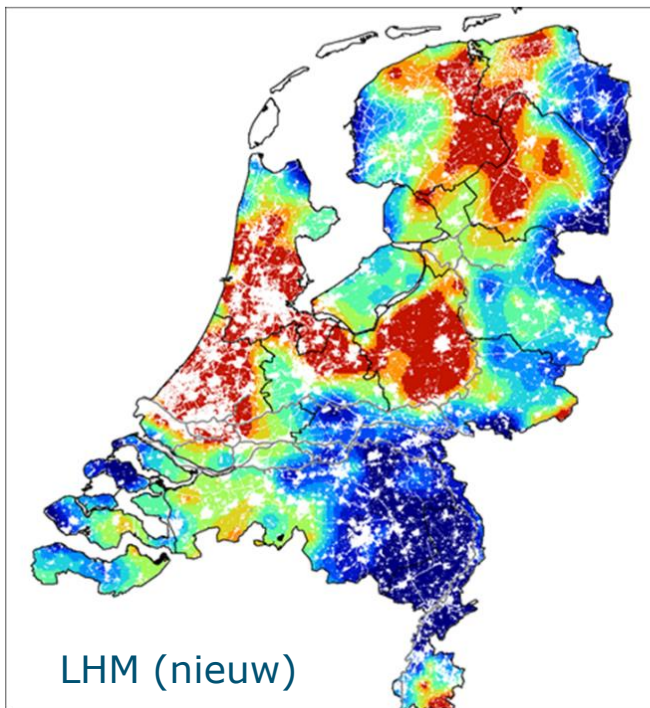
Mestverdeling



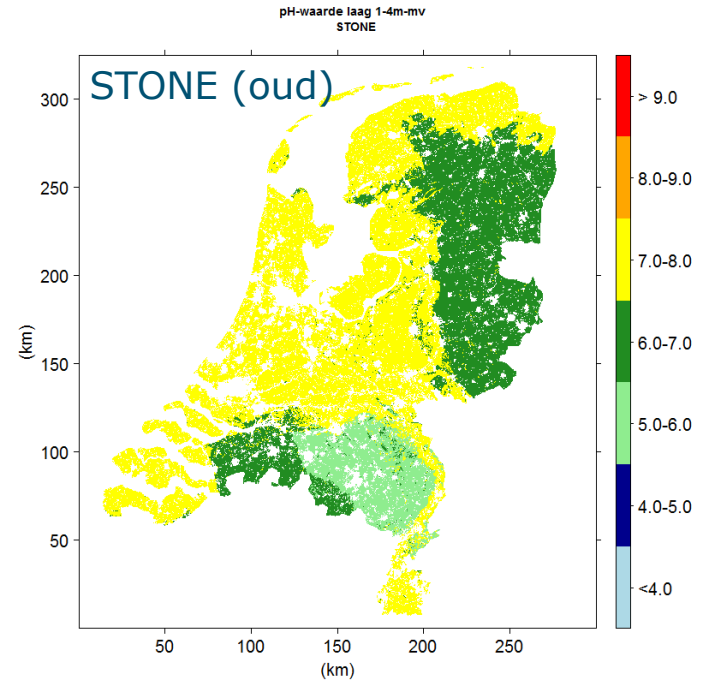
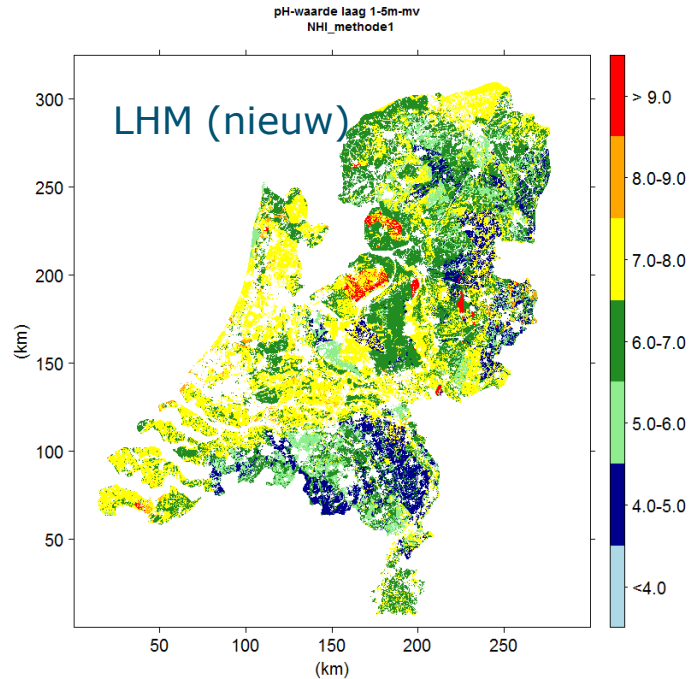
Bodemwater



Vb neerslag: nu meer detail

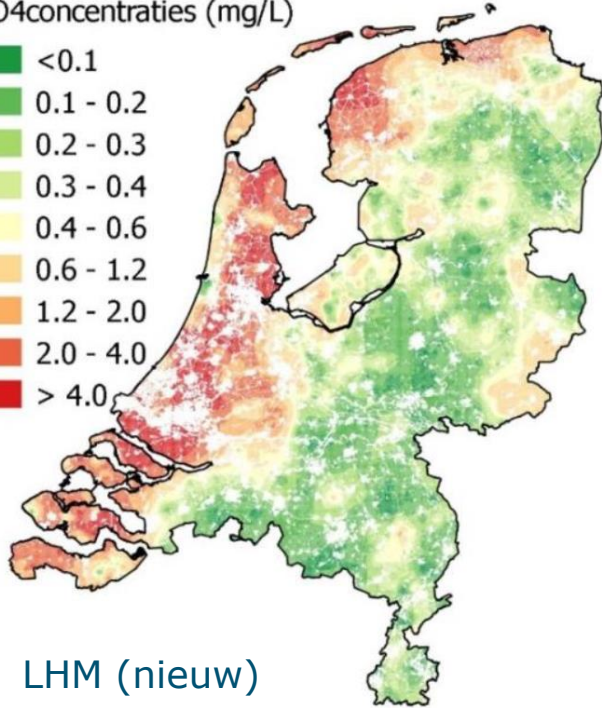
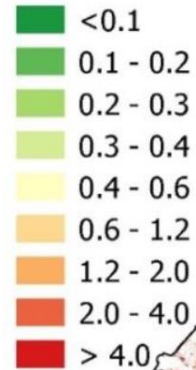


Vb pH grondwater: nu meer detail



Vb [PO₄]-kwel: nu meer detail

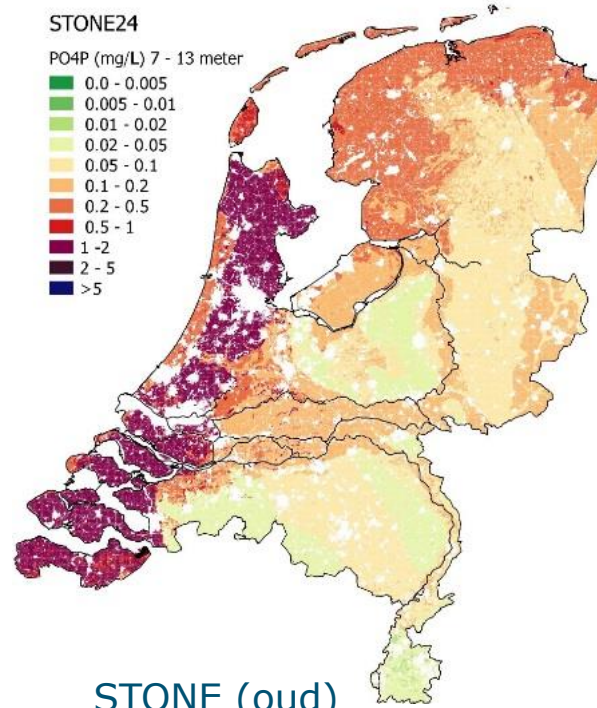
PO₄concentraties (mg/L)



LHM (nieuw)

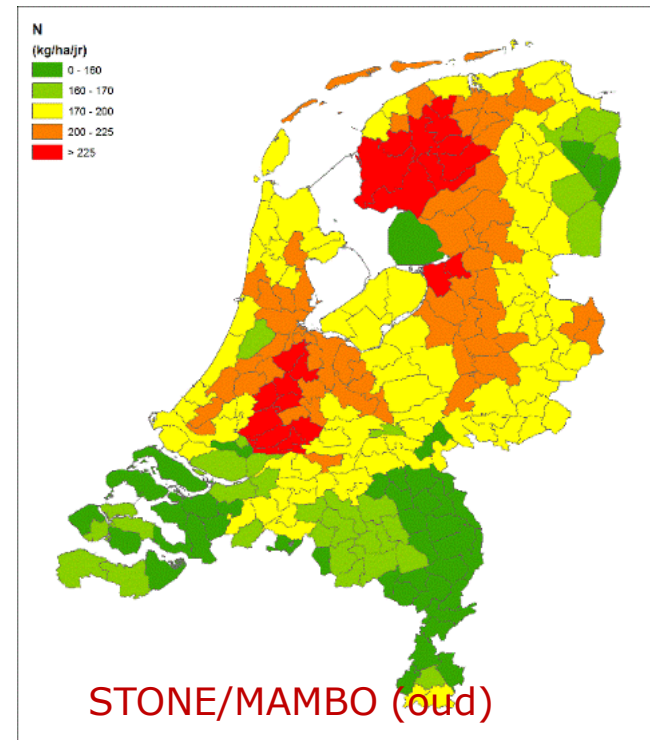
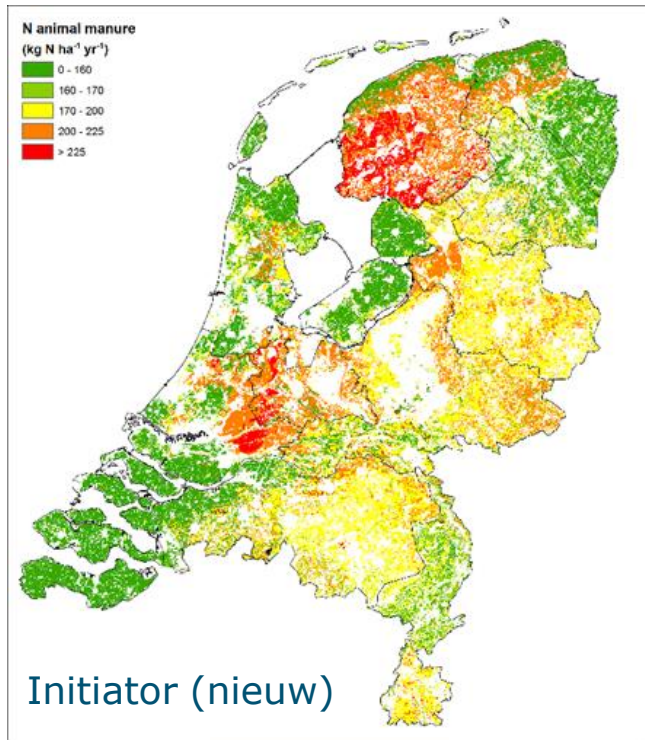
STONE24

PO₄P (mg/L) 7 - 13 meter

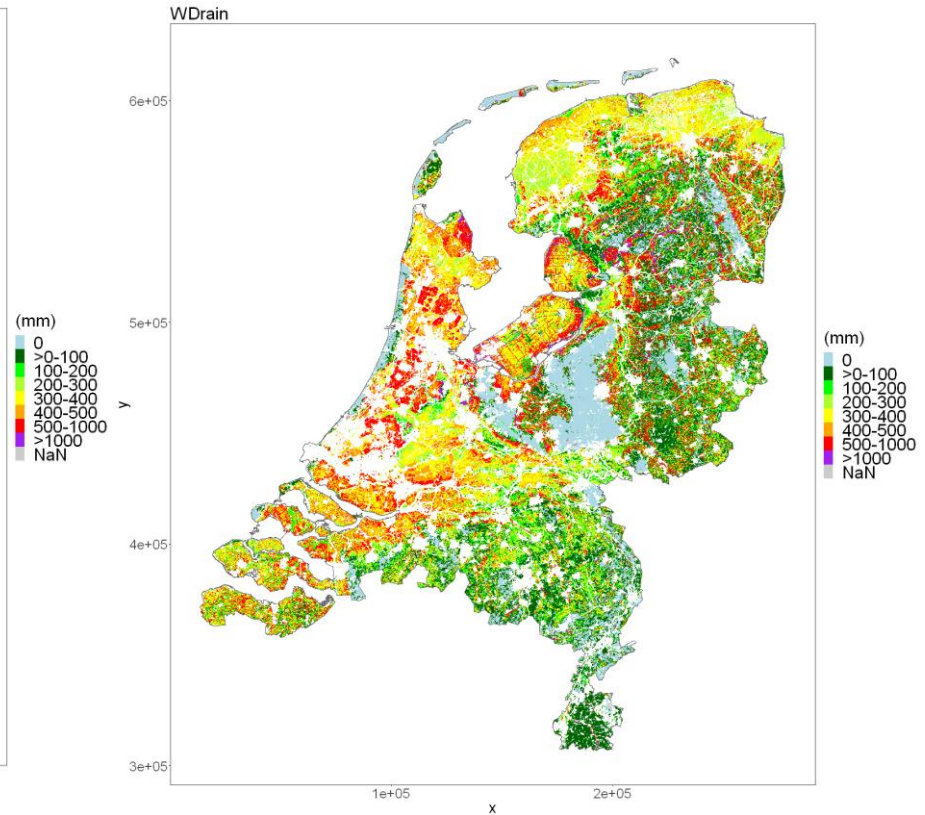
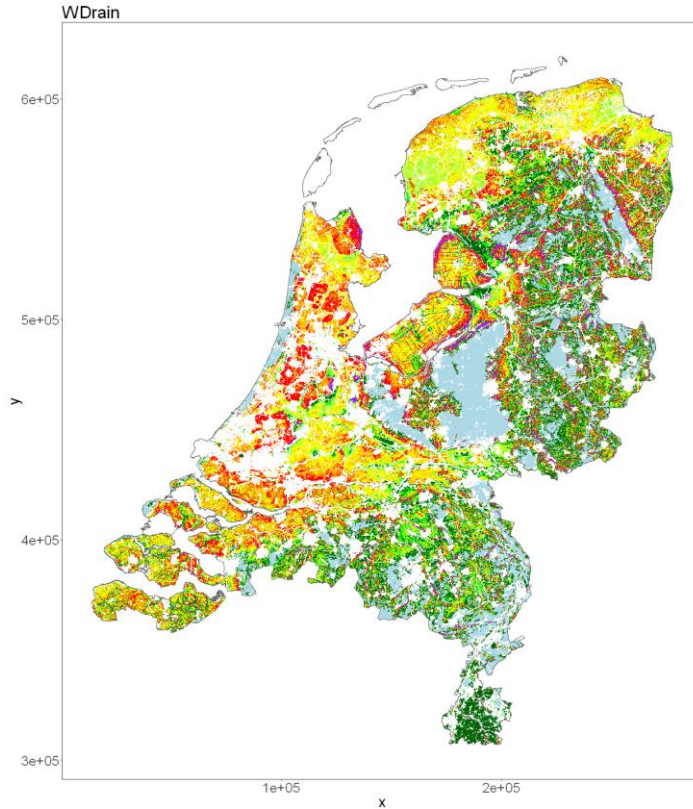


STONE (oud)

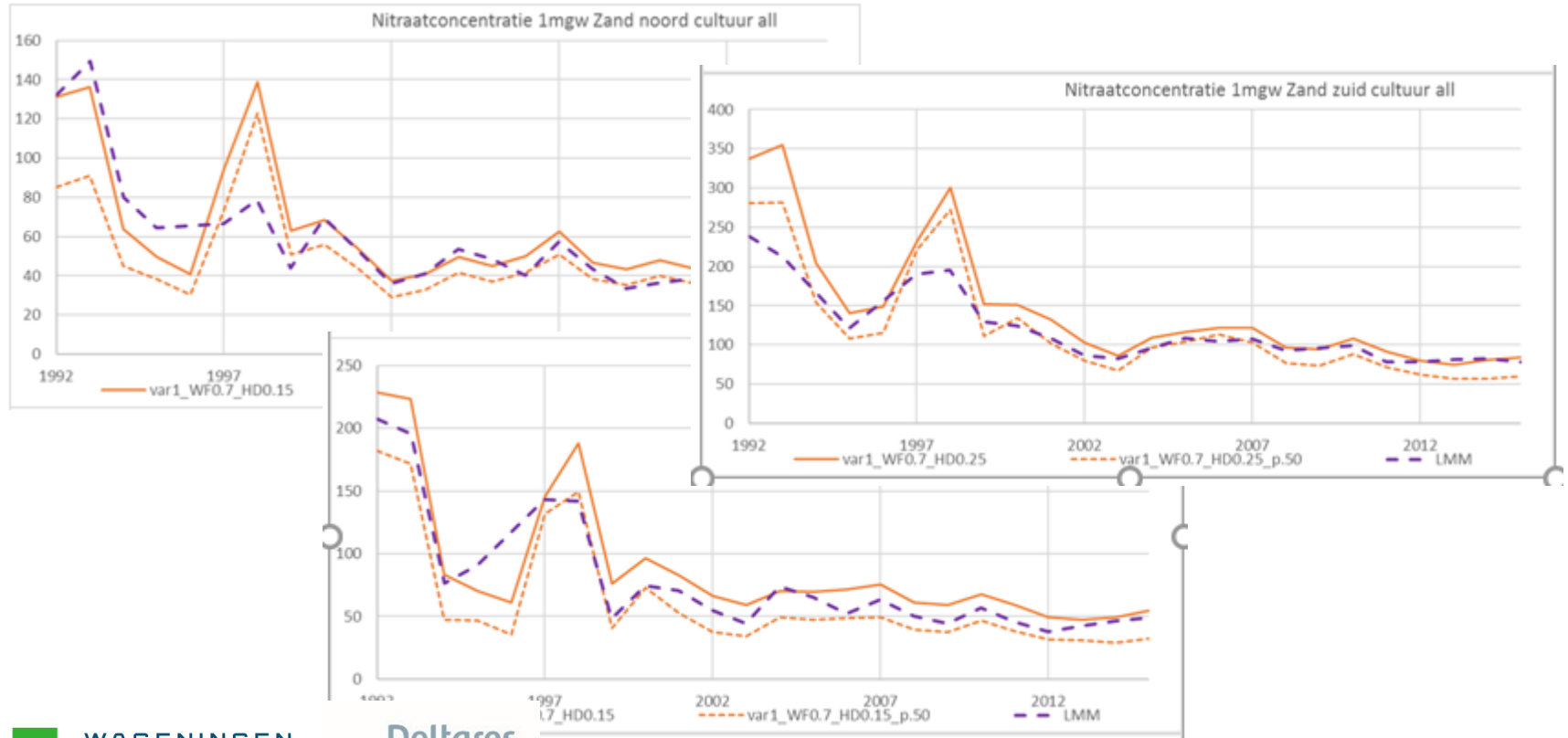
Vb mestgiften: nu meer detail



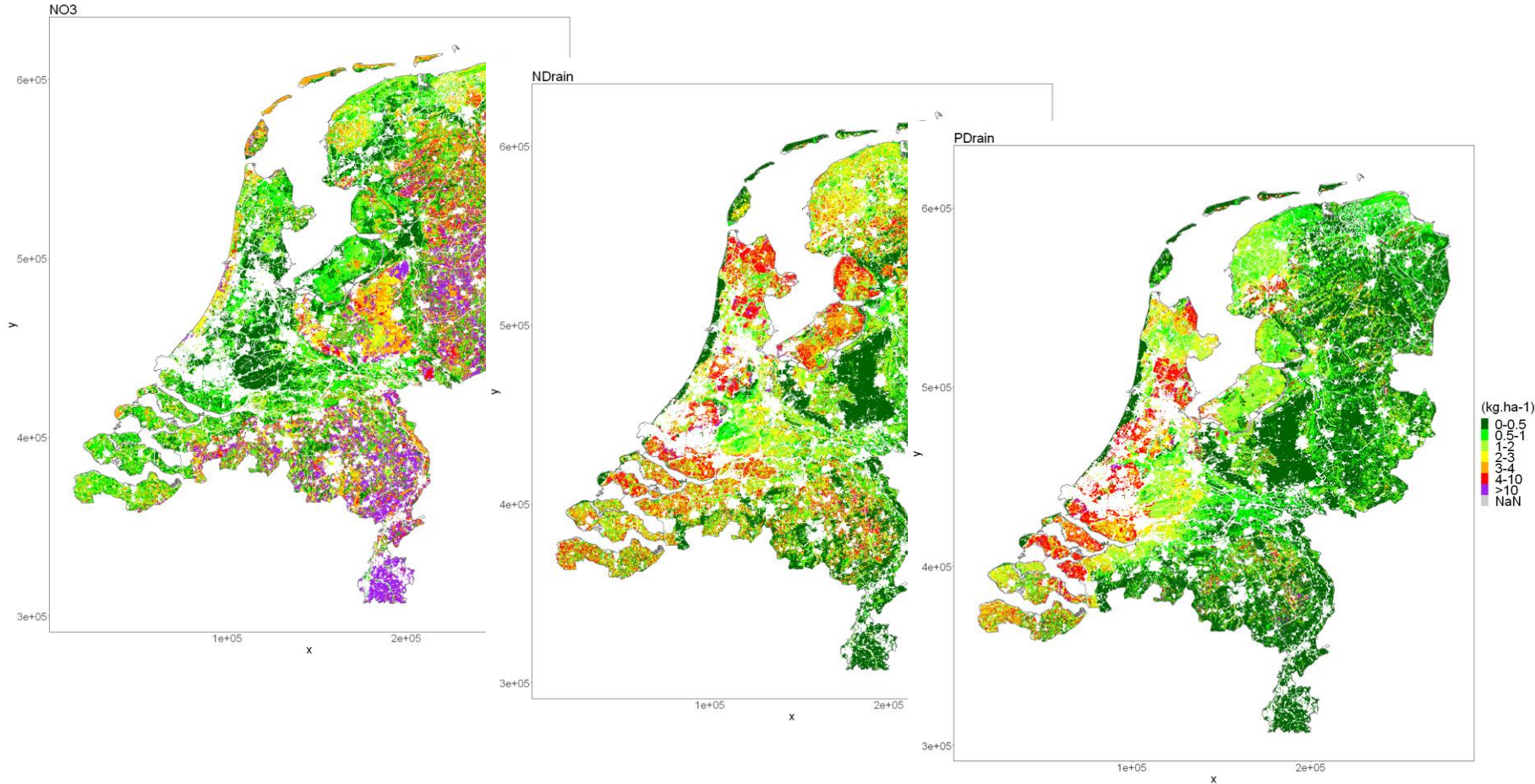
Effect minder rekeneenheden(vb.ontwatering)



Toetsen: uitspoeling NO3 vs NAP-rapportage LMM



Vb resultaten: concentraties en vrachten



Resultaten stikstof bodem (kg/ha) mais, NL

	2015 ¹	2021 ²	2027 ²
Mestgift 'data based'	267	185	185
Gewasopname	190	130	131
bodemoverschot	151	78	77
<i>Uitspoeling NO3 mg/l</i>	<i>74</i>	<i>37</i>	<i>35</i>
ontwatering	24	13	12

1 waargenomen weer

2 maatregelen 2018 gerealiseerd

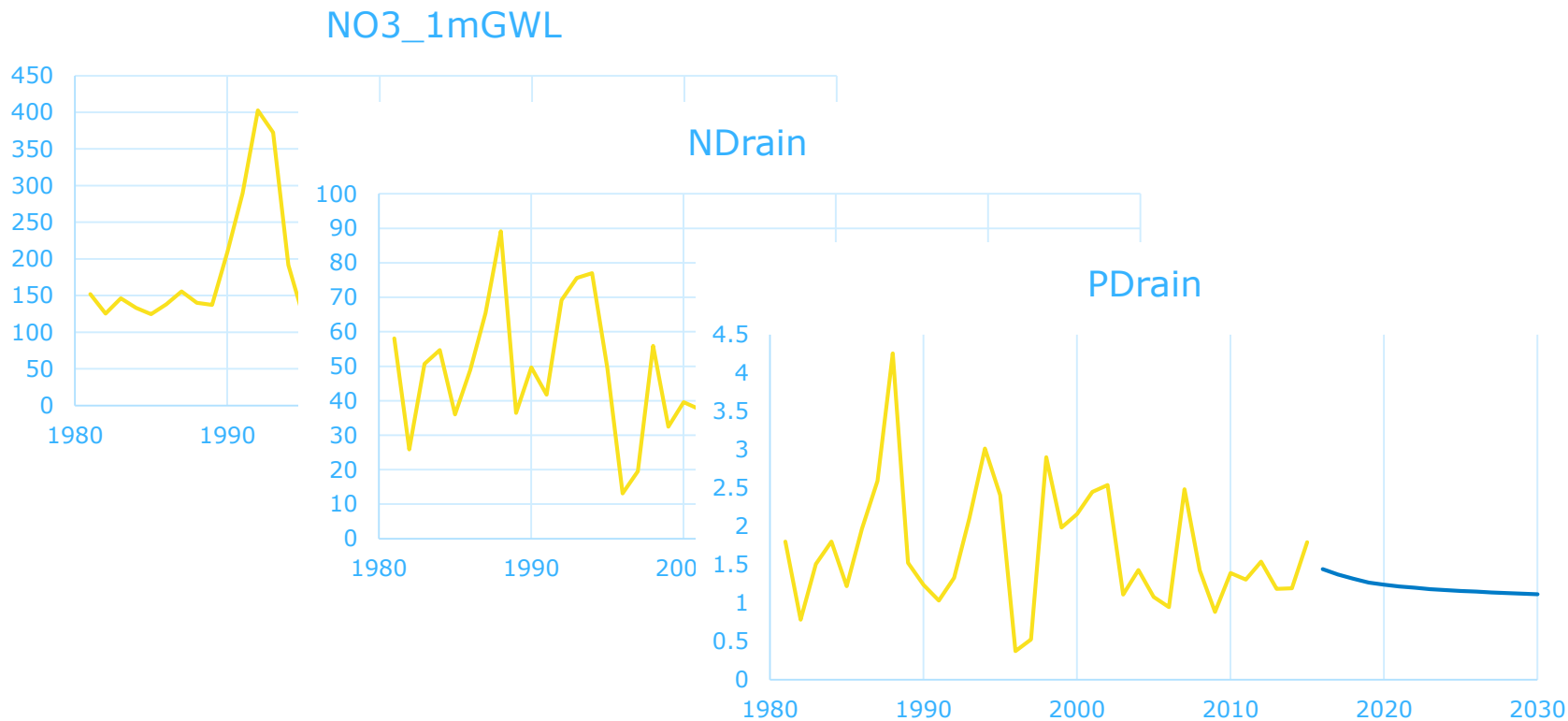
3 mestbeleid gerealiseerd

Resultaten nitraat mais voor zichtjaren / bodems

	2015	2021	2027
Landelijk	74	37	35
Veen	29	25	25
Klei	15	14	14
Zand	92	42	39
Löss *	204	152	132

* Concentratie in bodemvocht wortelzone

Analyse veranderingen (mais, NL)



Aanvoer van bovenstrooms

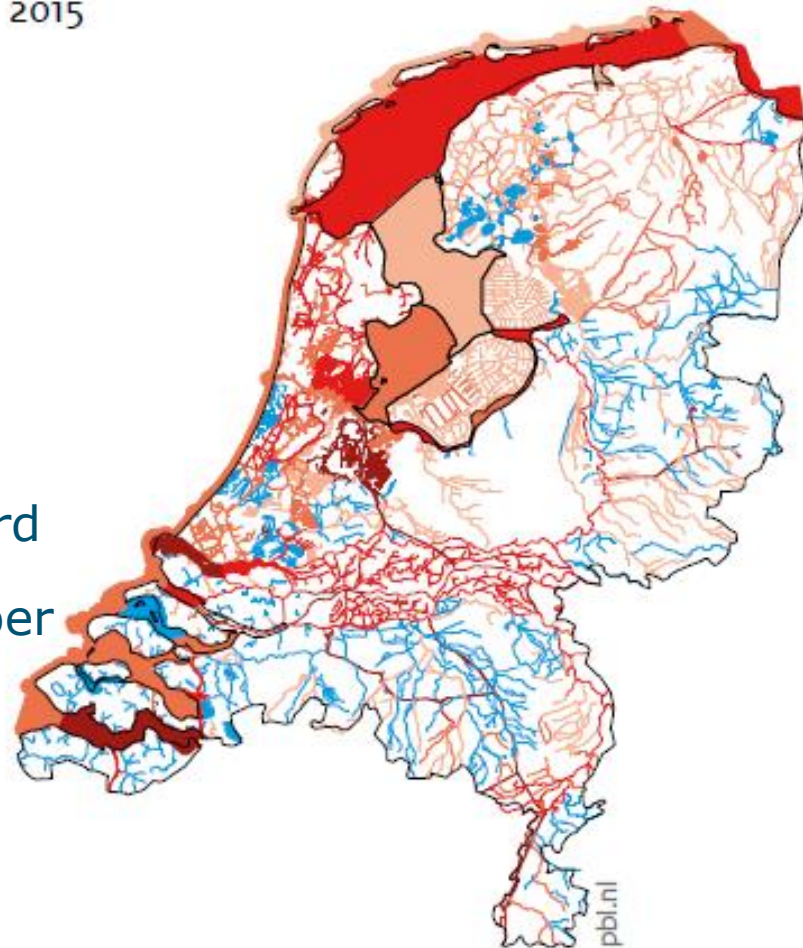
Per afwateringsgebied:



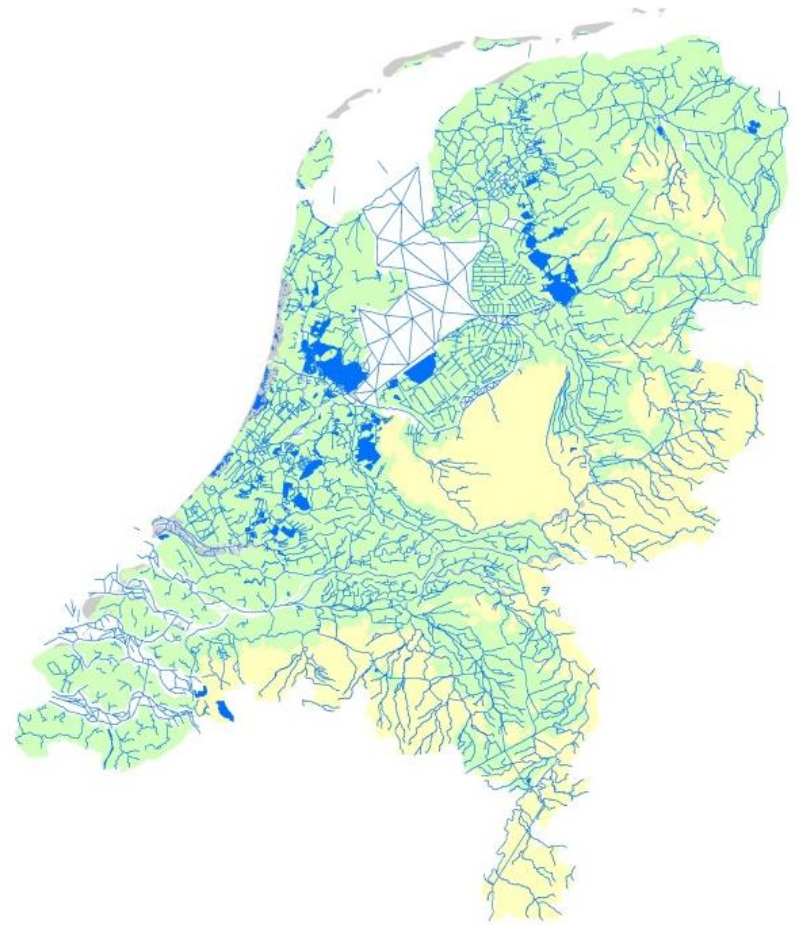
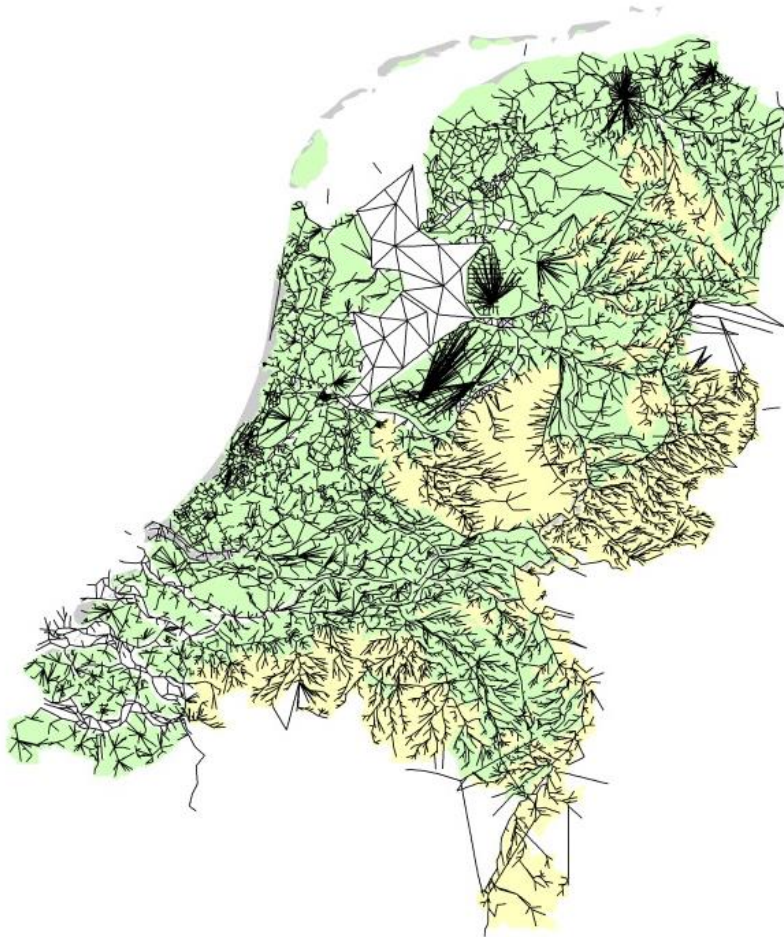
Oppervlaktewater

2015

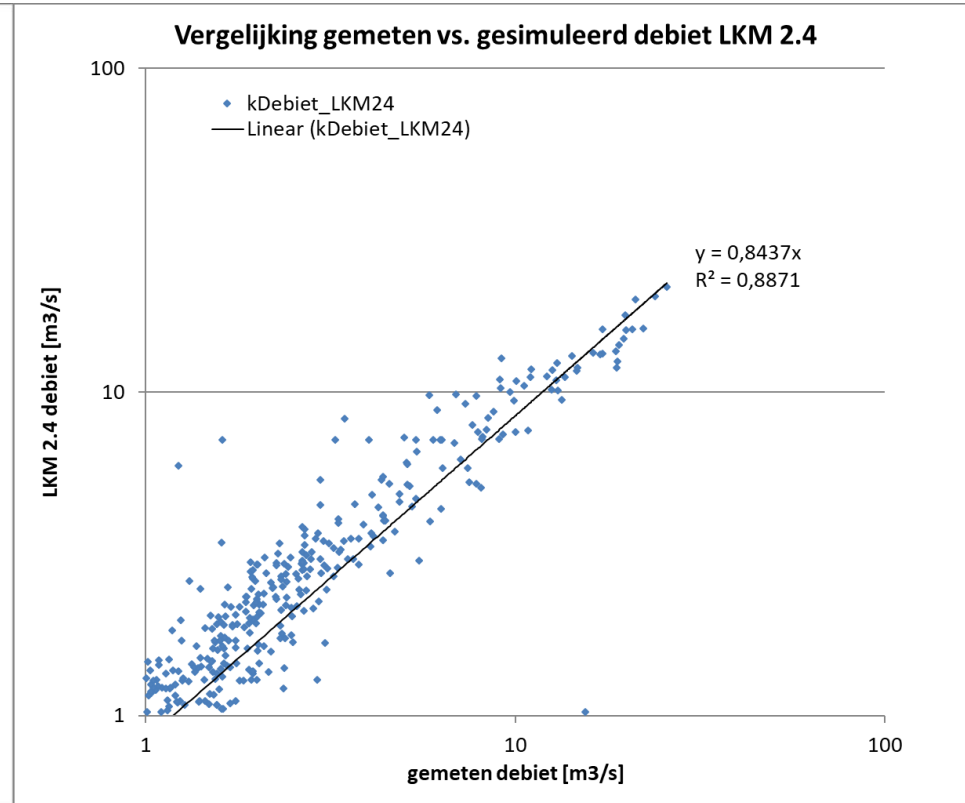
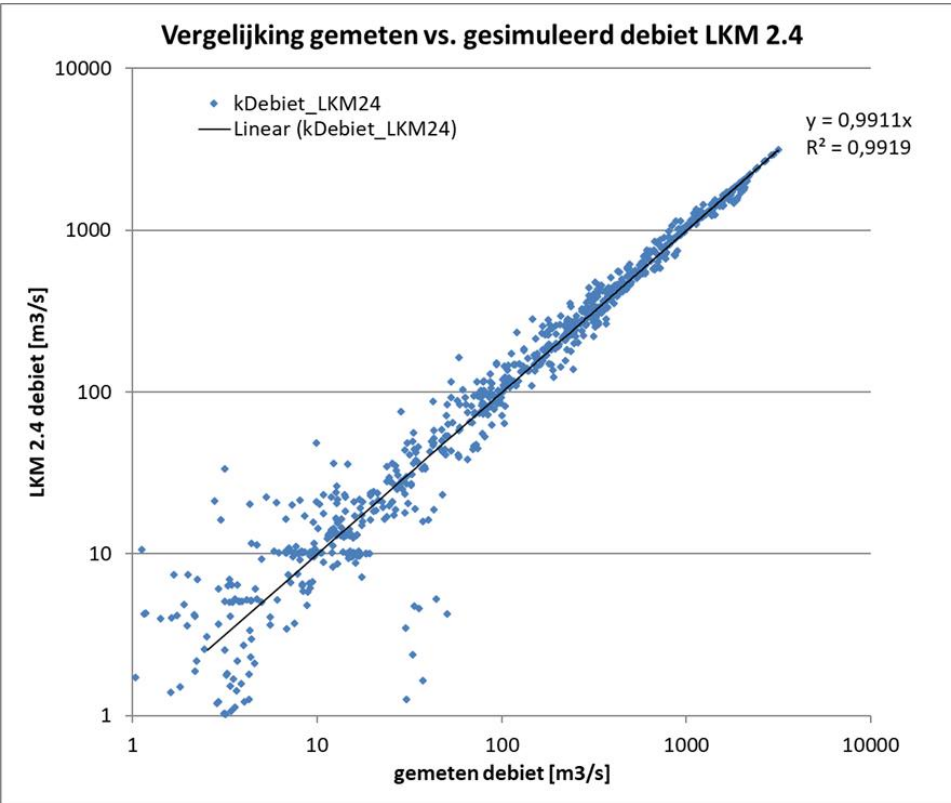
- Nieuwe schematisering
- Buitenlandse aanvoer verbeterd
- Dynamiek RWZIs geïntroduceerd
- Wateraanvoerdistricten uit gefaseerd
- Ook reductie in buitenlandse aanvoer
- ecologische kennisregels verbeterd



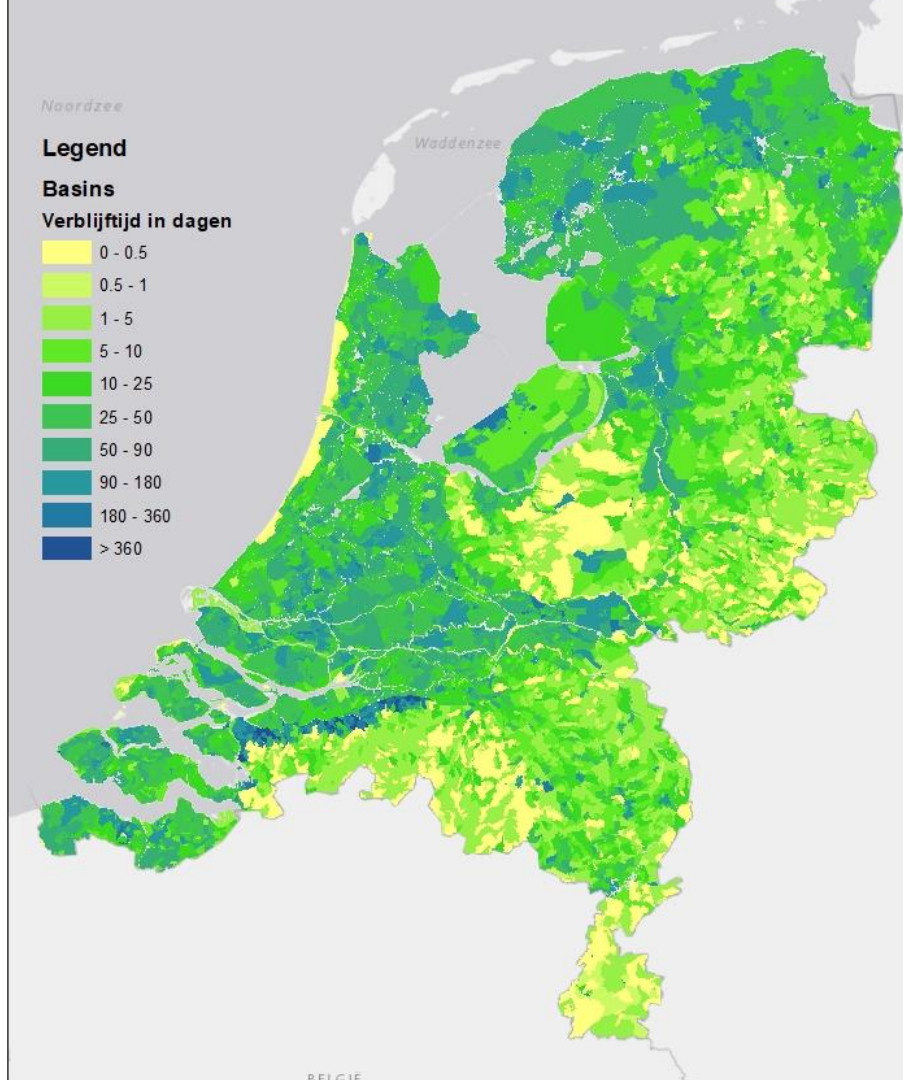
Schematisering : vanggebiedjes en waterlichamen



Toets: afvoerdebiten in oppervlaktewater

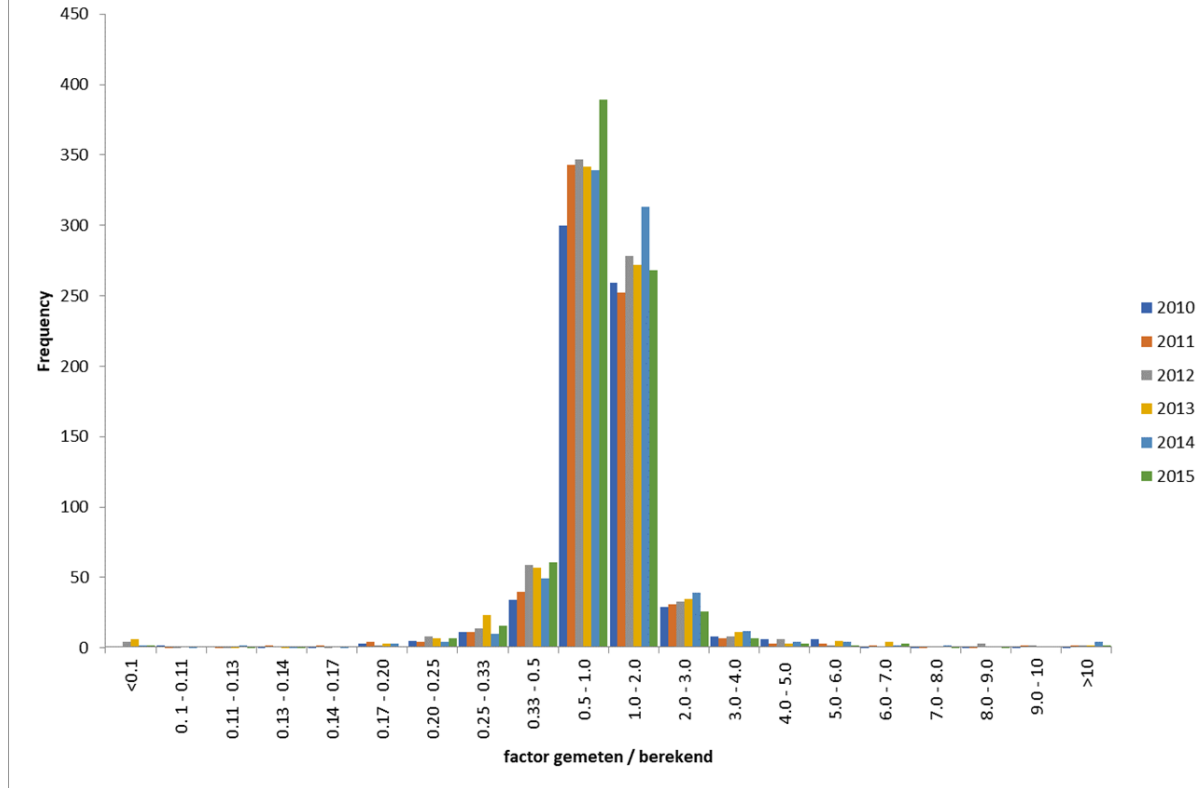


Verblijftijden Basins



Correctiefactor N - jaren

Geen retentie voor SWU's



Conclusies oppervlaktewater

- Niet eerder zoveel tijd aan analyses besteed
- Debieten: trend goed, regionaal iets te laag, grote spreiding
- Concentraties zonder retentie: plausibel
- Retentie: te groot, zowel in Rijks/regionaal, grote uitbijters
- Concentraties met retentie: structureel te laag
- Met correctie: resultaten acceptabel (voor landelijke analyses)

4 Regionale pilots

- Data en resultaten LWKM en
- Data en informatie waterbeheerders
- Vergelijken en analyseren
- Wat leren we hiervan?
- Regionaal toepasbaar te maken?
- Welke verbeteringen?

