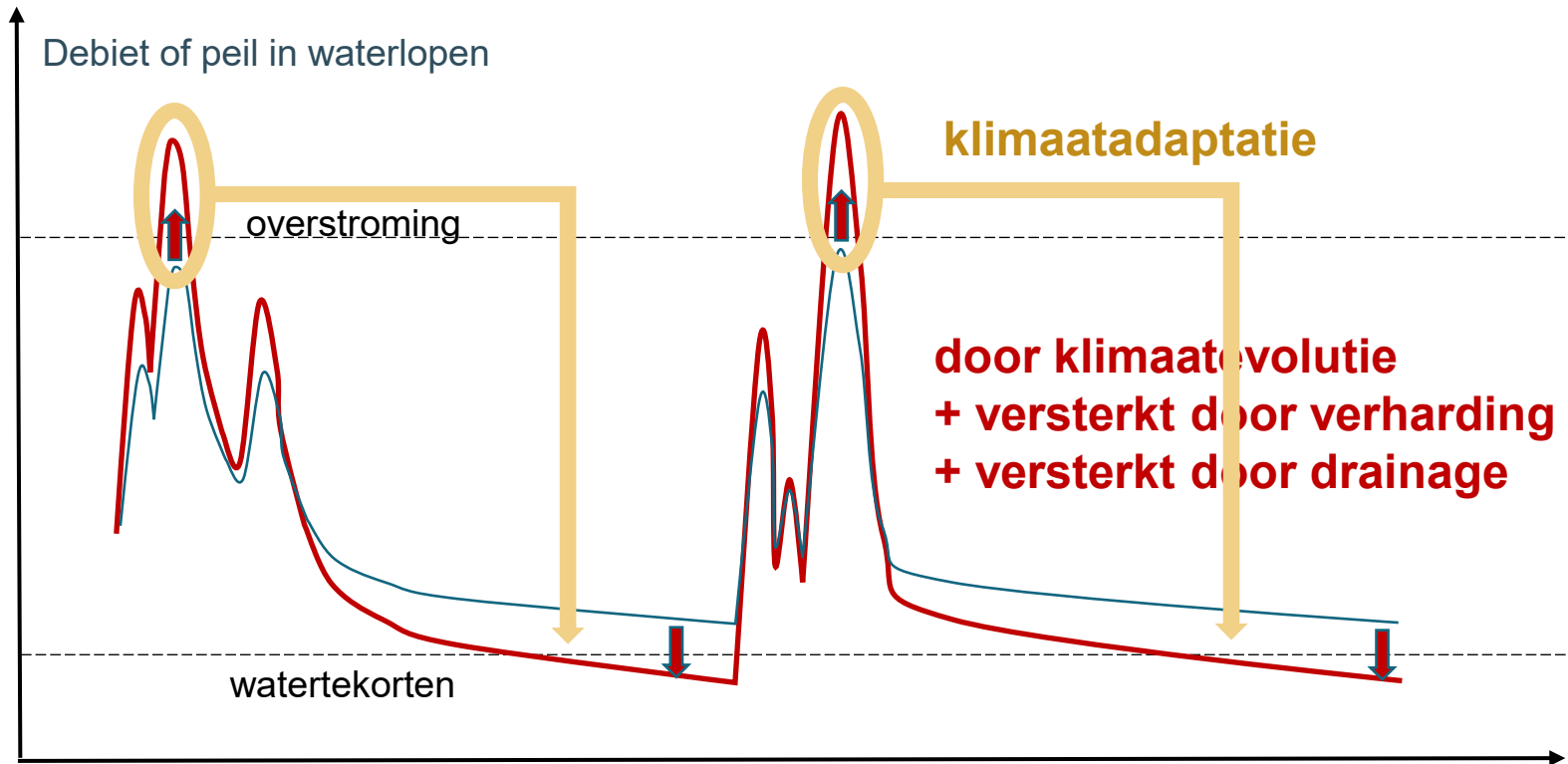


Hoeveel (teveel aan) drainage ?

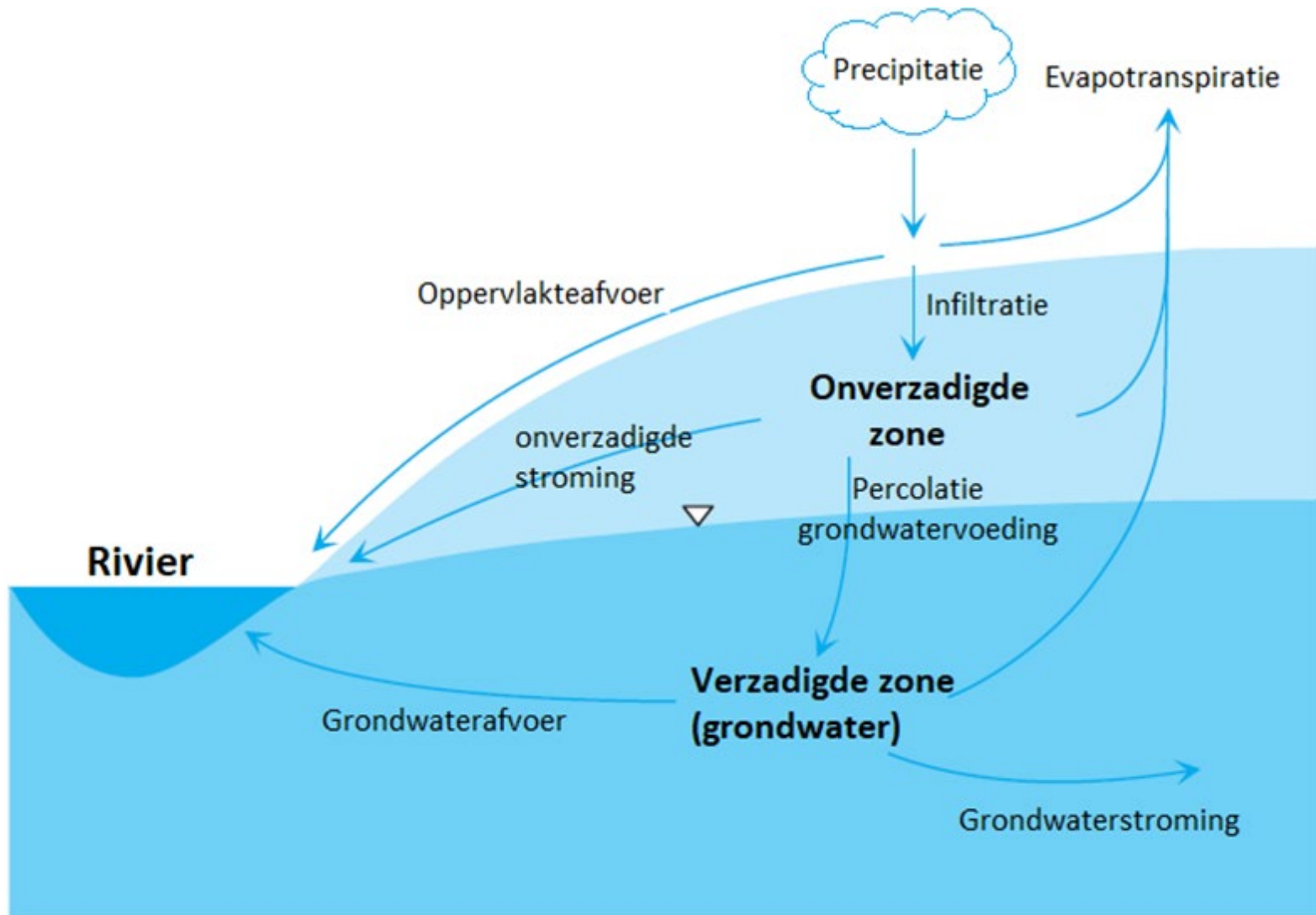
in Demerbekken & stroomgebied
van Herk en Mombeek

prof. dr. ir. Patrick Willems

Problematiek



Hydrologie

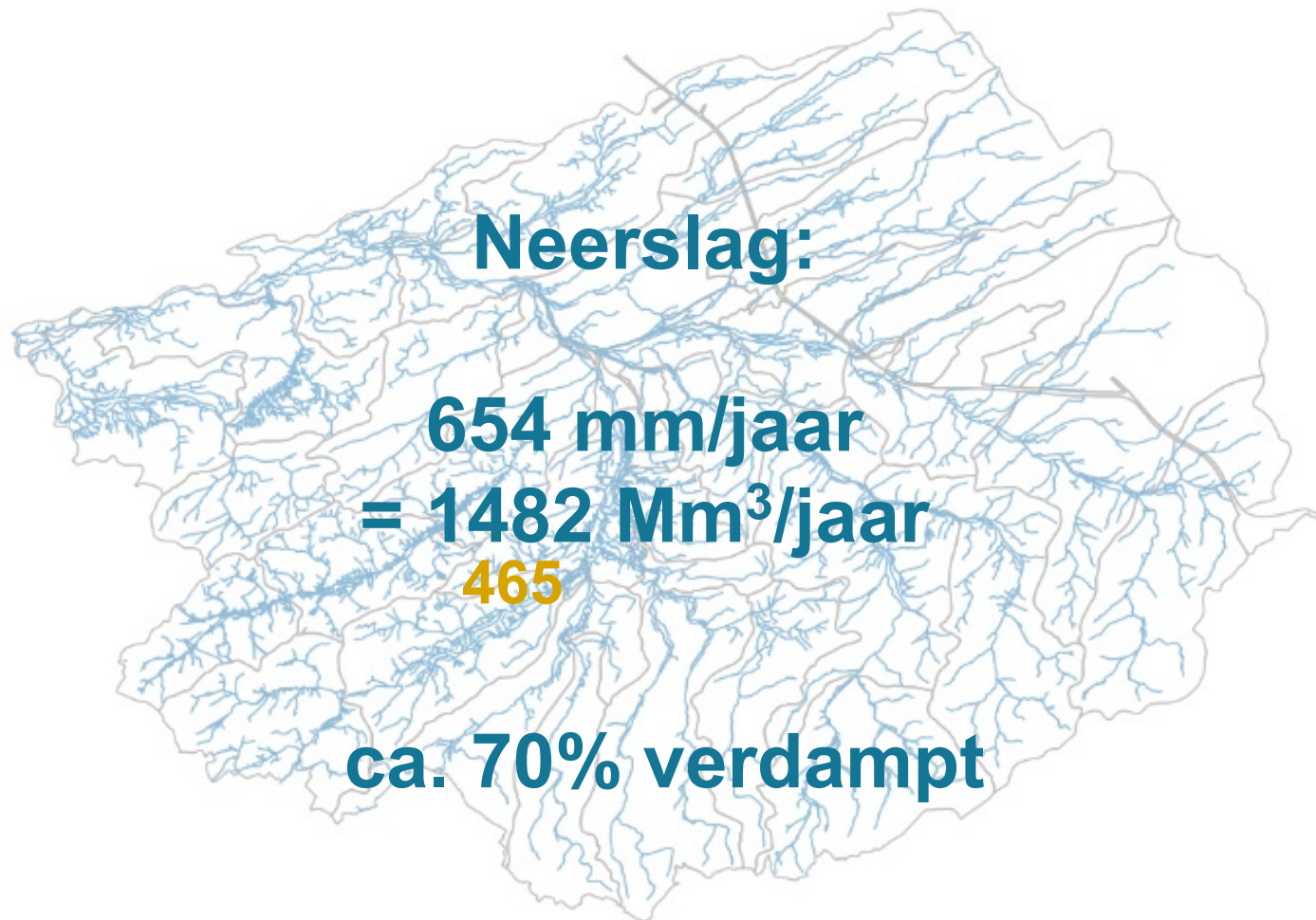


Waterbalans Demerbekken

jaargemiddeld 2005-2019

droge periode juli 2018

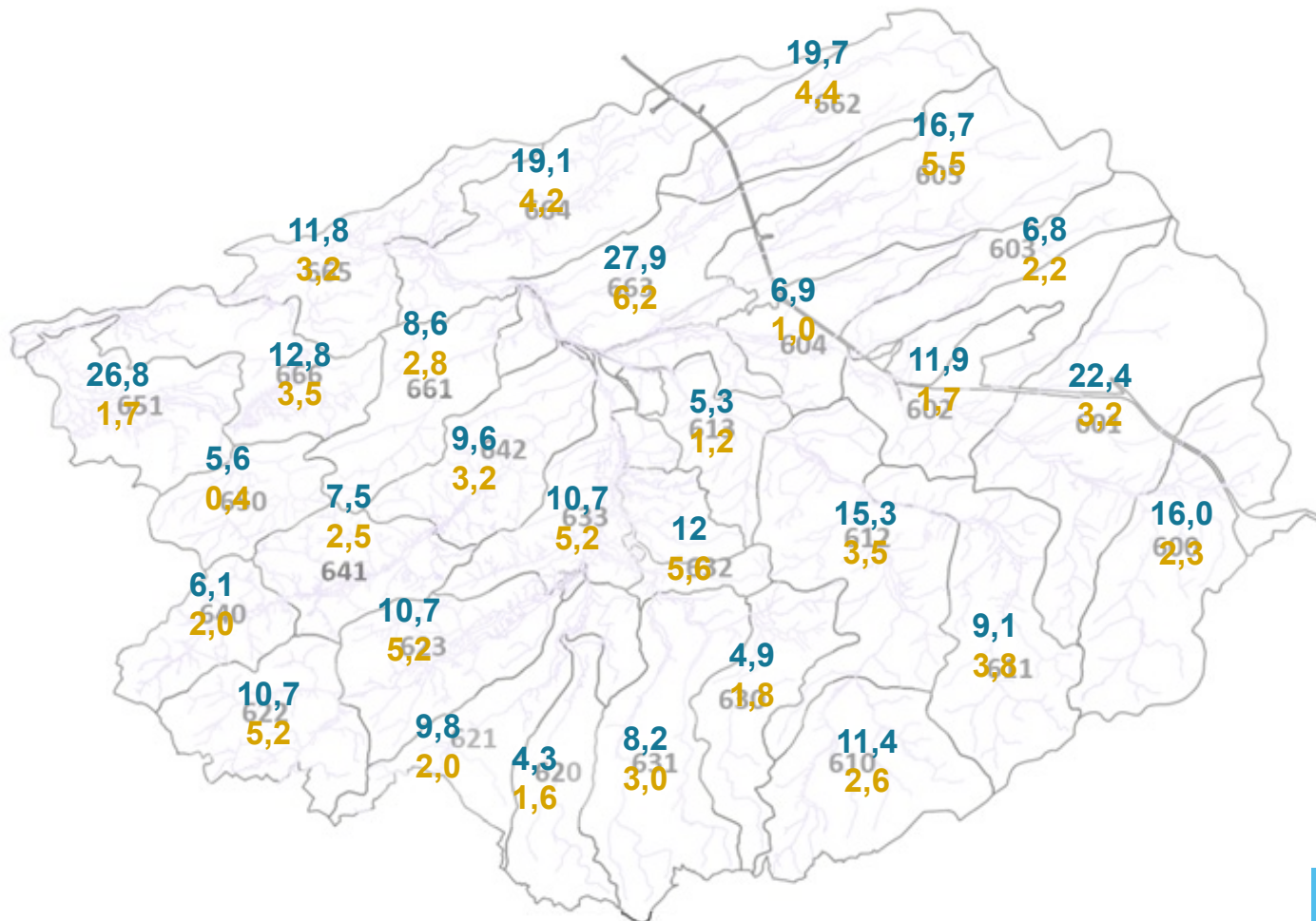
alle cijfers in Mm³/jaar



Waterbalans Demerbekken

Totale neerslagafstroming: 348 Mm³/jr
91

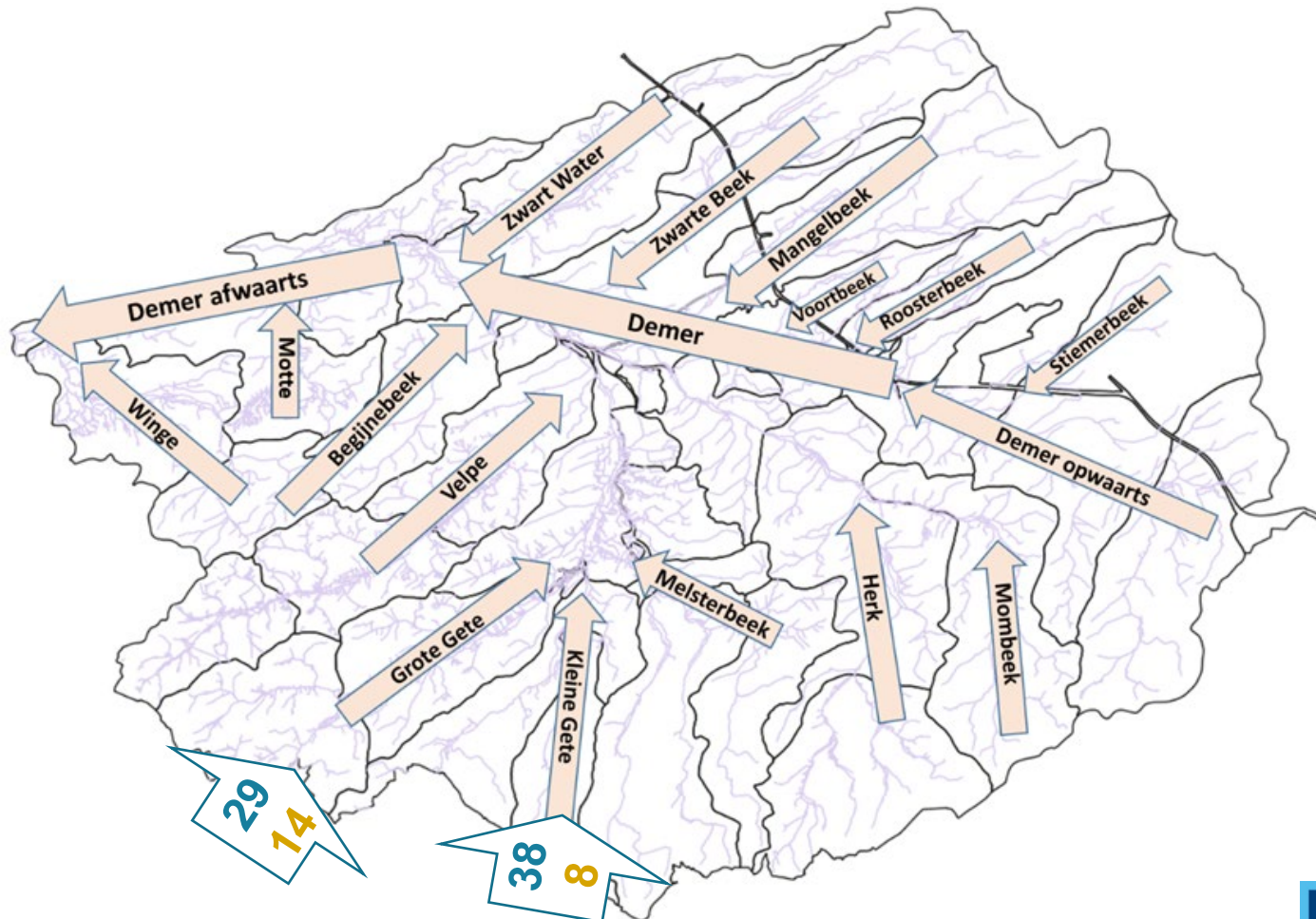
jaargemiddeld 2005-2019
droge periode juli 2018
alle cijfers in Mm³/jaar



Waterbalans Demerbekken

Totale opwaartse instroom: **67** Mm³/jr
22

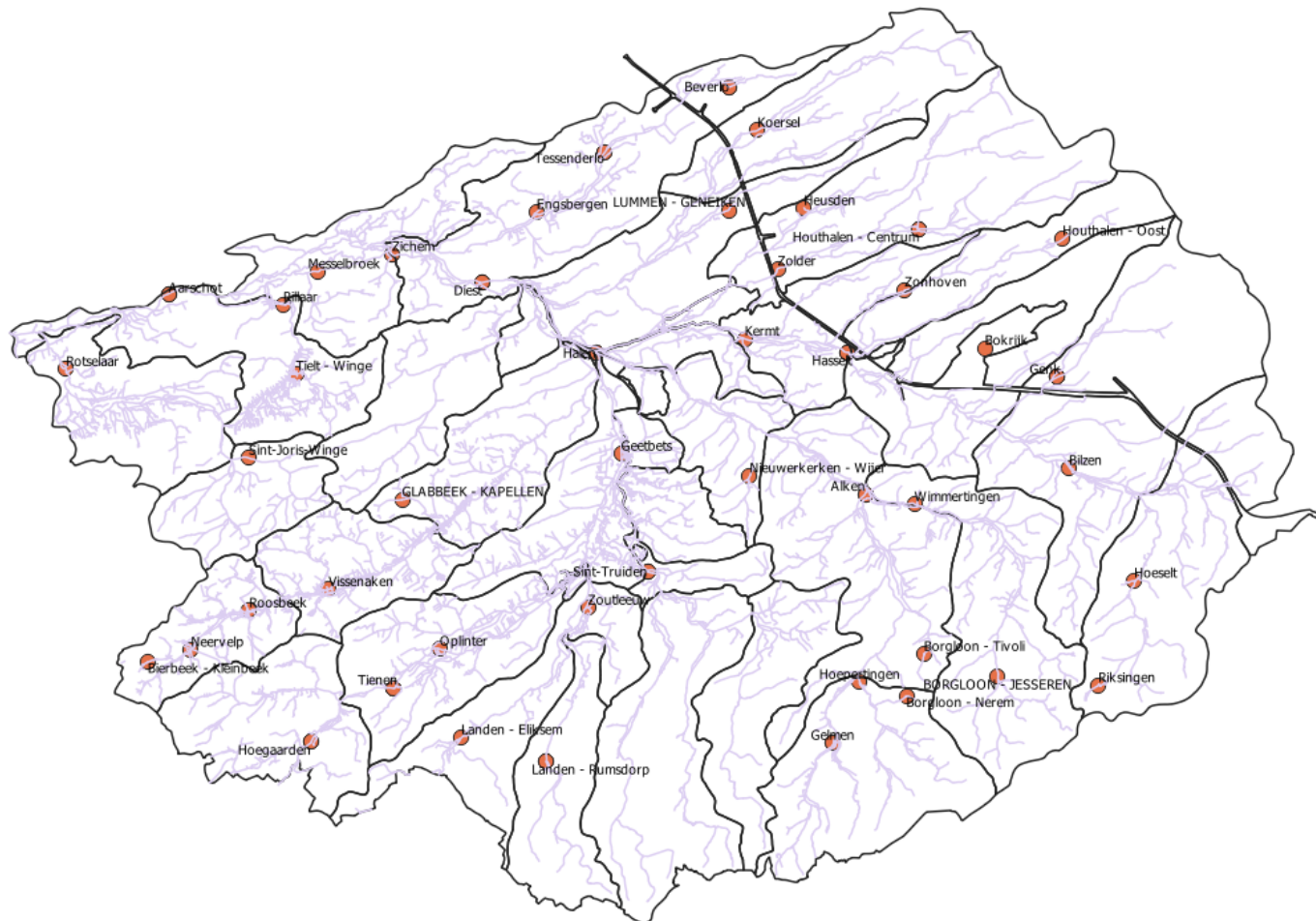
jaargemiddeld 2005-2019
droge periode juli 2018
alle cijfers in Mm³/jaar



Waterbalans Demerbekken

RWZI-effluentlozingen: **87** Mm³/jr
48

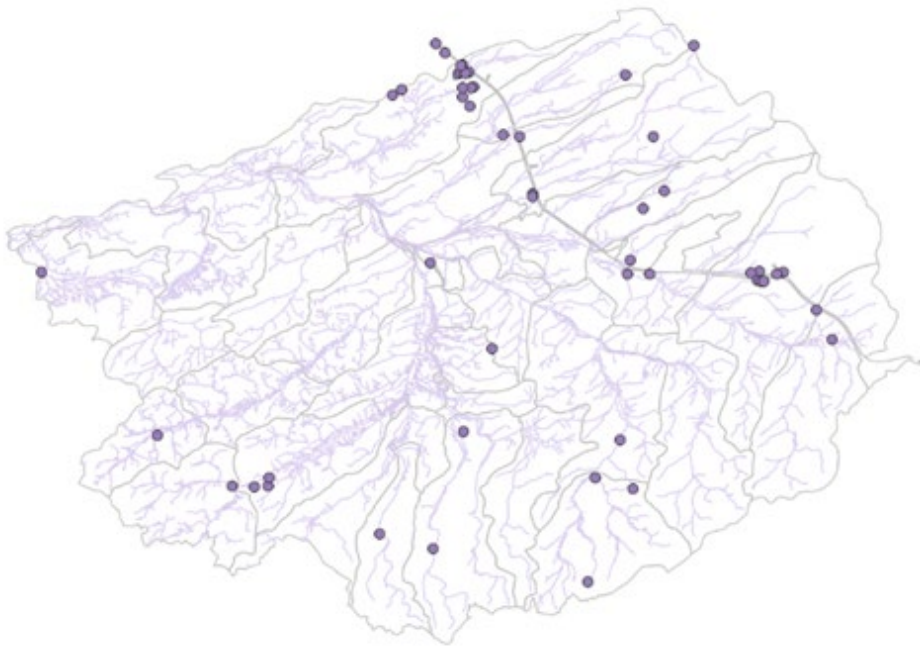
jaargemiddeld 2005-2019
droge periode juli 2018
alle cijfers in Mm³/jaar



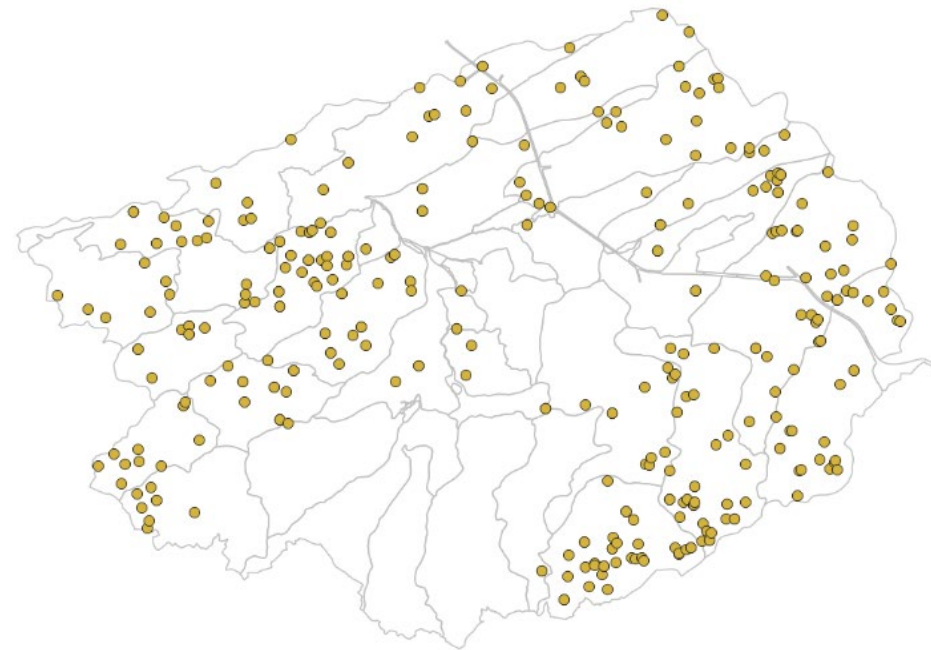
Waterbalans Demerbekken

Onttrekkingen bedrijven: **18** Mm³/jr
52

jaargemiddeld 2005-2019
droge periode juli 2018
alle cijfers in Mm³/jaar



uit oppervlaktewater: **11** Mm³/jr
22



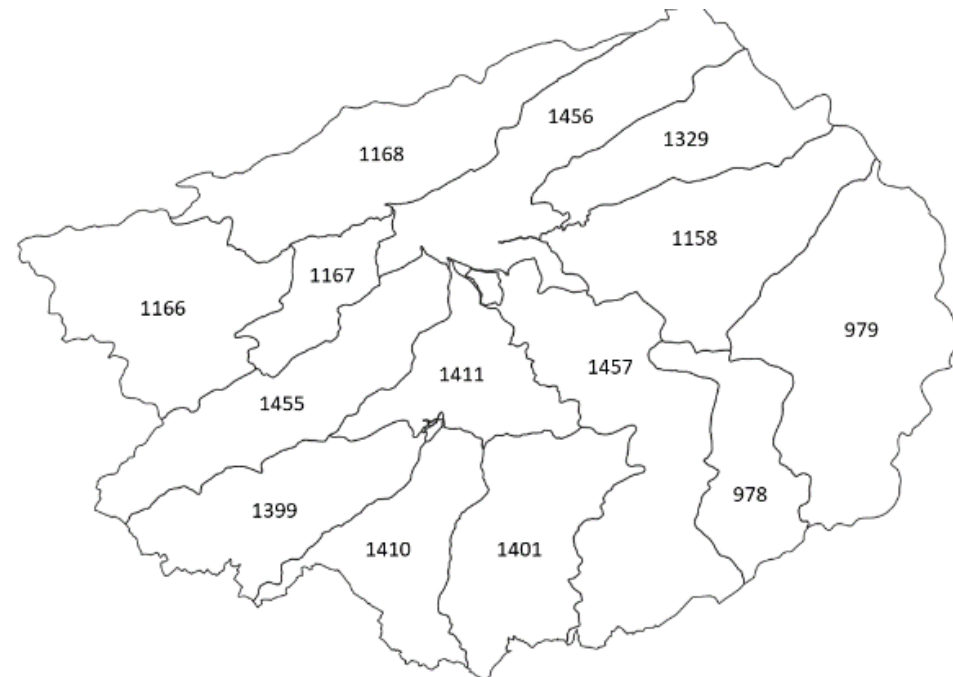
uit grondwater: **7** Mm³/jr
30

Waterbalans Demerbekken

Irrigatie in landbouw: **2 Mm³/jr**
30

jaargemiddeld 2005-2019
droge periode juli 2018
alle cijfers in Mm³/jaar

Irrigatiebehoefte landbouw Demerbekken		
	irrigatiebehoefte [Mm ³ /jaar]	
	Jaargem 2005-2019	juli 2018
Totale irrigatiebehoefte ganse Demerbekken		
<i>Totaal</i>	2	30
<i>Aardappelen</i>	0,5	7,8
<i>Bloemkool</i>	0,0	0,1
<i>Boon</i>	0,0	0,0
<i>Erwt</i>	0,1	2,2
<i>Fruit en noten</i>	1,1	14,1
<i>Grasland</i>	0,0	0,2
<i>Mais</i>	0,1	1,3
<i>Suikerbieten</i>	0,0	0,1
<i>Wortel</i>	0,3	4,6
Totale irrigatiebehoefte per deelbekken		
<i>deelbekken 978</i>	0,1	2,1
<i>deelbekken 979</i>	0,1	1,5
<i>deelbekken 1158</i>	0,0	0,5
<i>deelbekken 1166</i>	0,1	1,3
<i>deelbekken 1167</i>	0,1	1,1
<i>deelbekken 1168</i>	0,1	0,9
<i>deelbekken 1329</i>	0,0	0,2
<i>deelbekken 1399</i>	0,2	2,3
<i>deelbekken 1401</i>	0,6	5,7
<i>deelbekken 1410</i>	0,3	3,3
<i>deelbekken 1411</i>	0,2	2,3
<i>deelbekken 1455</i>	0,3	2,7
<i>deelbekken 1456</i>	0,1	0,7
<i>deelbekken 1457</i>	0,5	5,6



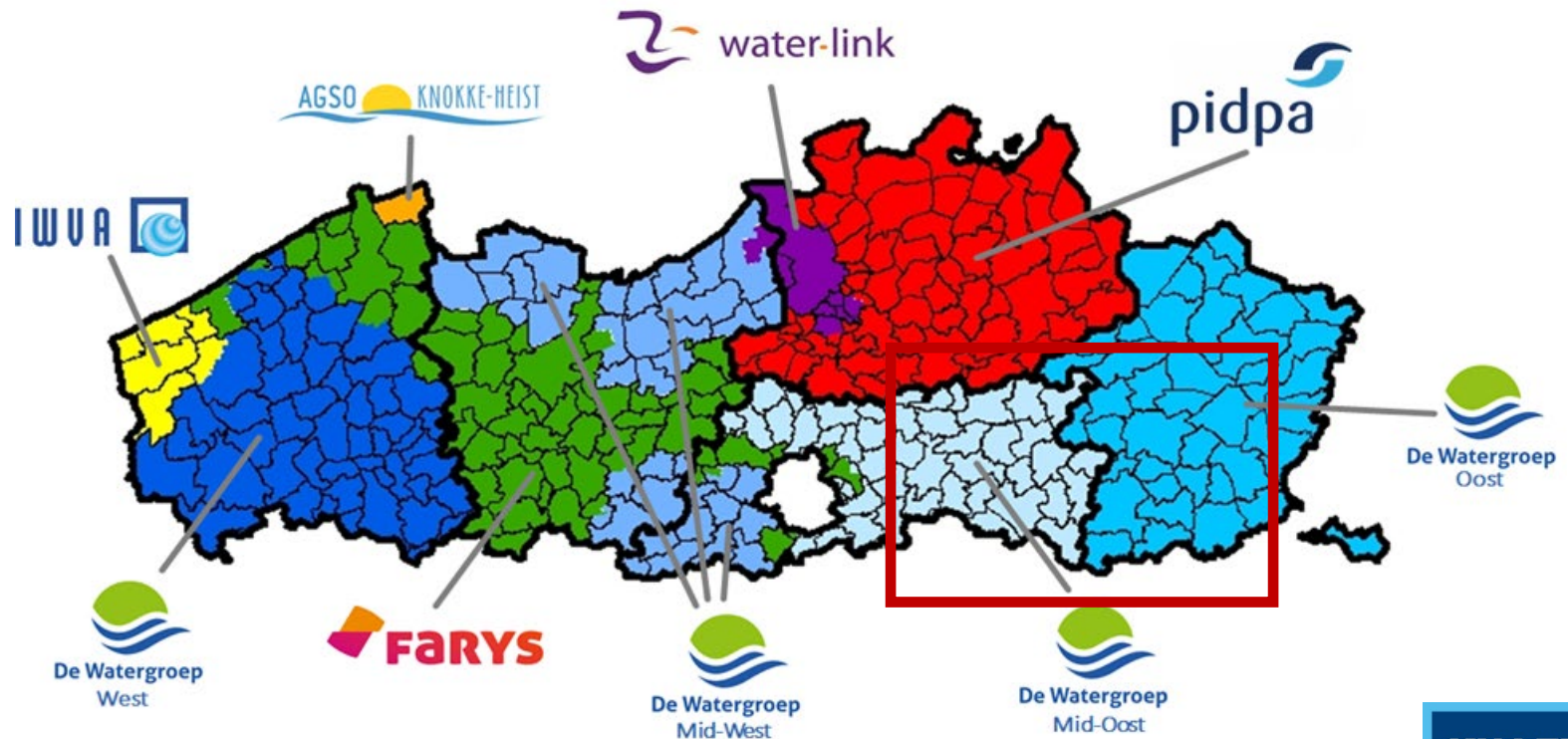
Waterbalans Demerbekken

Totaal leidingwaterverbruik: **25** Mm³/jr
25

jaargemiddeld 2005-2019
droge periode juli 2018
alle cijfers in Mm³/jaar

bedrijven: **3** Mm³/jr
3

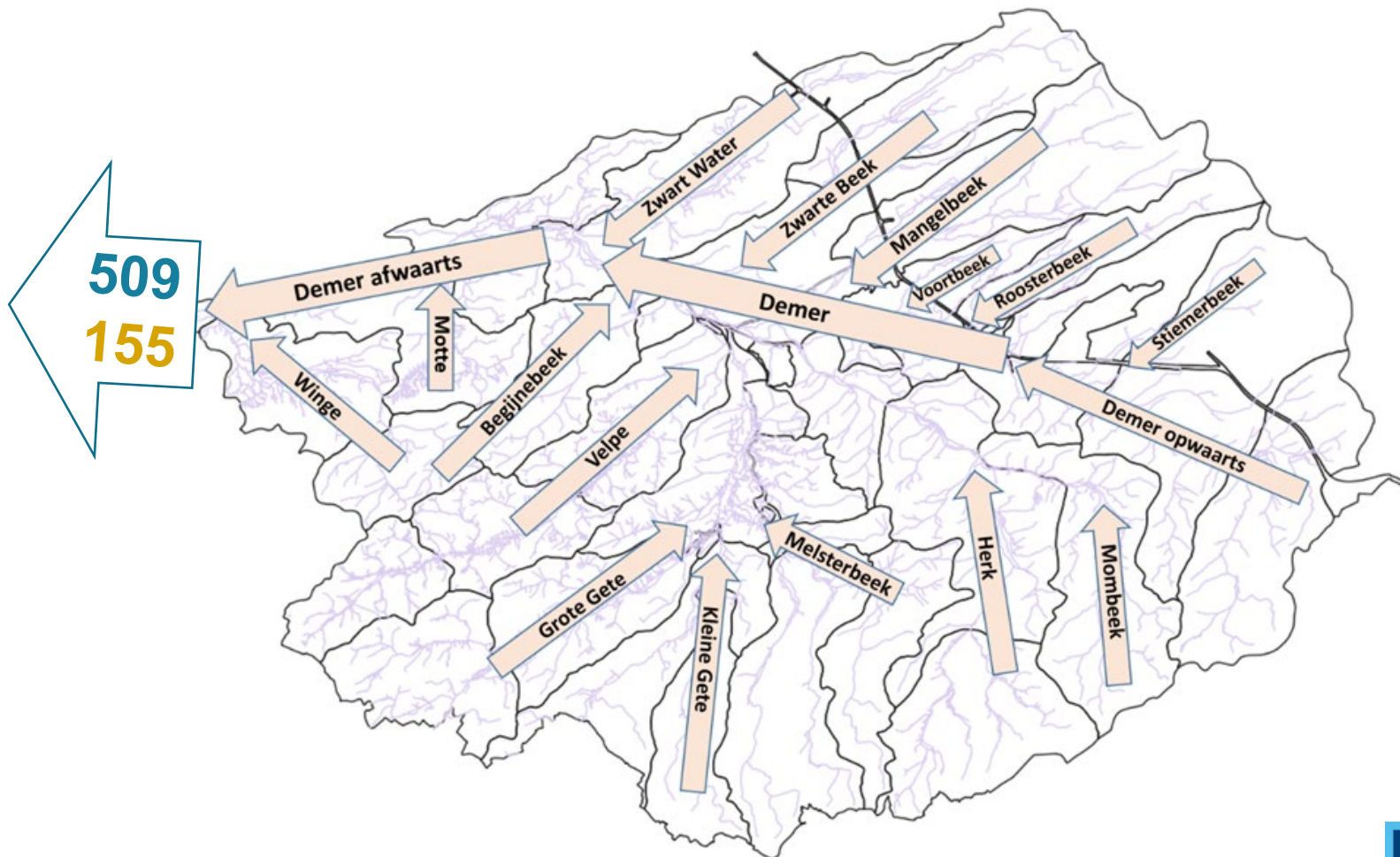
huishoudens: **22** Mm³/jr
22



Waterbalans Demerbekken

Totale uitstroom afwaarts: 509 Mm³/jr
155

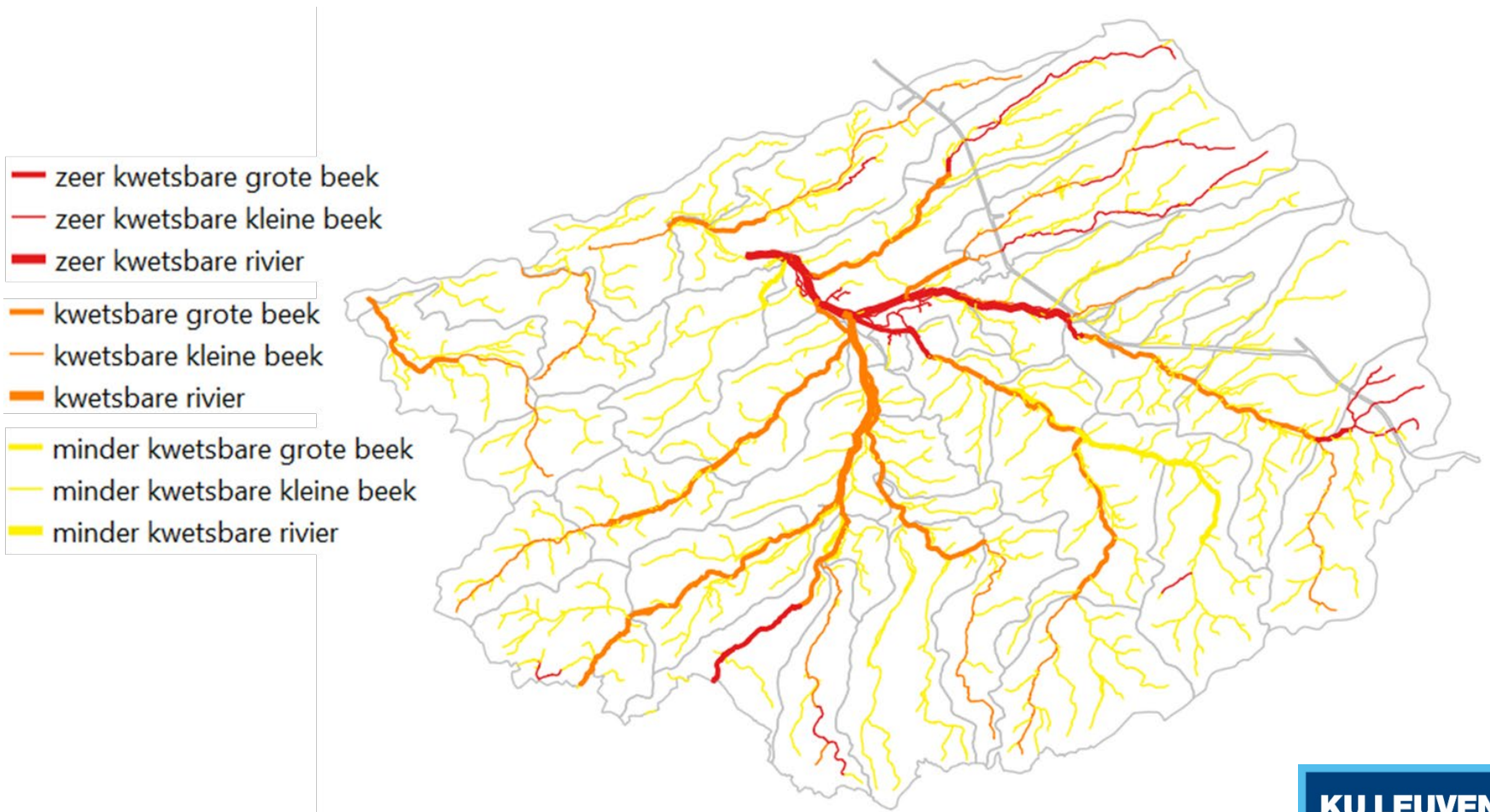
jaargemiddeld 2005-2019
droge periode juli 2018
alle cijfers in Mm³/jaar



Waterbalans Demerbekken

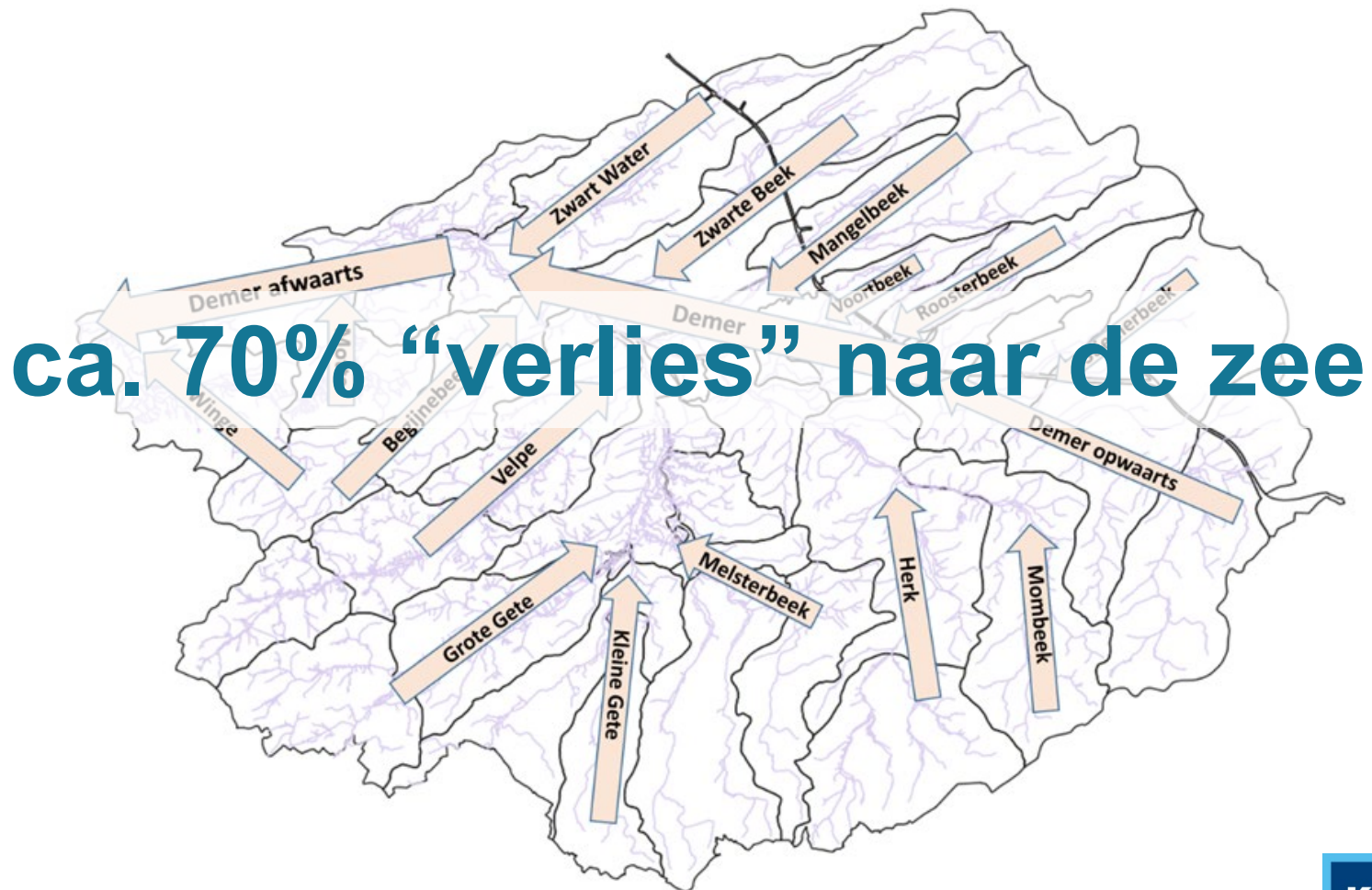
Ecologisch min. debieten: **119** Mm³/jr
119

jaargemiddeld 2005-2019
droge periode juli 2018
alle cijfers in Mm³/jaar



Waterbalans Demerbekken

jaargemiddeld 2005-2019



Waterbalans Herk & Mombeek

jaargemiddeld 2005-2019



ca. 75% “verlies” naar de zee

Waterbalans Herk & Mombeek

Totale neerslagafstroming: 41 Mm³/jr
11

jaargemiddeld 2005-2019
droge periode juli 2018
alle cijfers in Mm³/jaar

➔ **Oppervlakteafstroming: 14 Mm³/jaar**

4 Mm³/jaar via riolering (urbane drainage)

➔ **Bodemdrainage: 12 Mm³/jaar**

➔ **Grondwaterafstroming: 15 Mm³/jaar**



Waterbalans Herk & Mombeek

jaargemiddeld 2005-2019

droge periode juli 2018

alle cijfers in Mm³/jaar

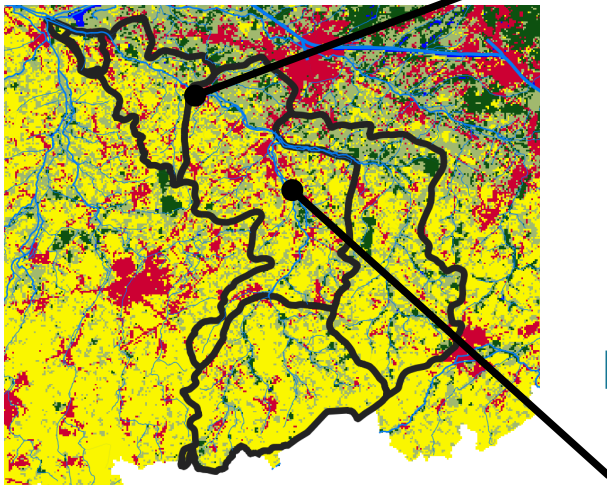
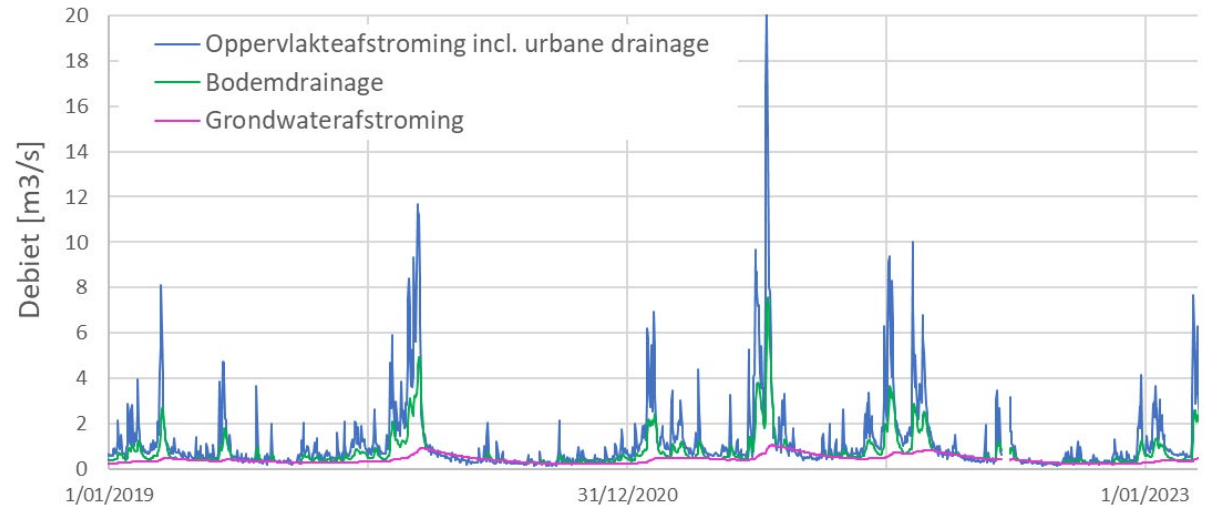


ca.75% “verlies” naar de zee

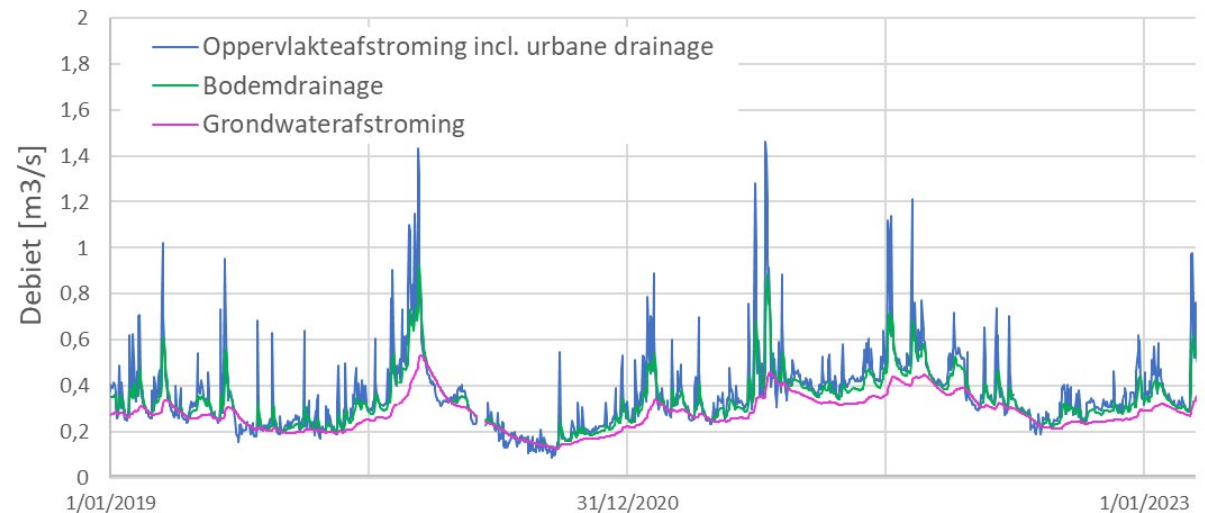
- ca. 8% via riolering = urbane drainage
- ca. 20% via andere oppervlakteafstroming, bv. grachten
- ca. 25% via bodemdrenage

Waterbalans Herk & Mombeek

Neerslagafstroming opwaarts van Herk te Spalbeek:

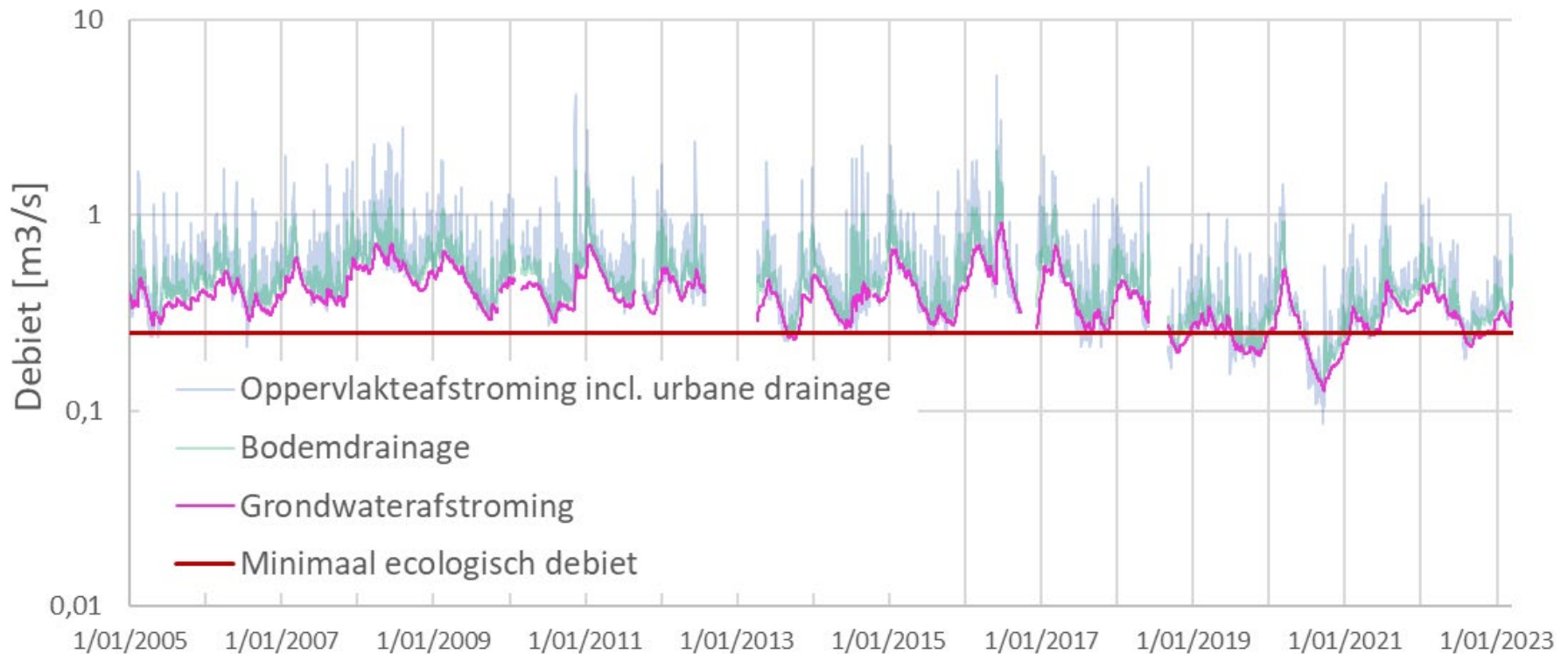


Neerslagafstroming opwaarts van Herk te Wellen:



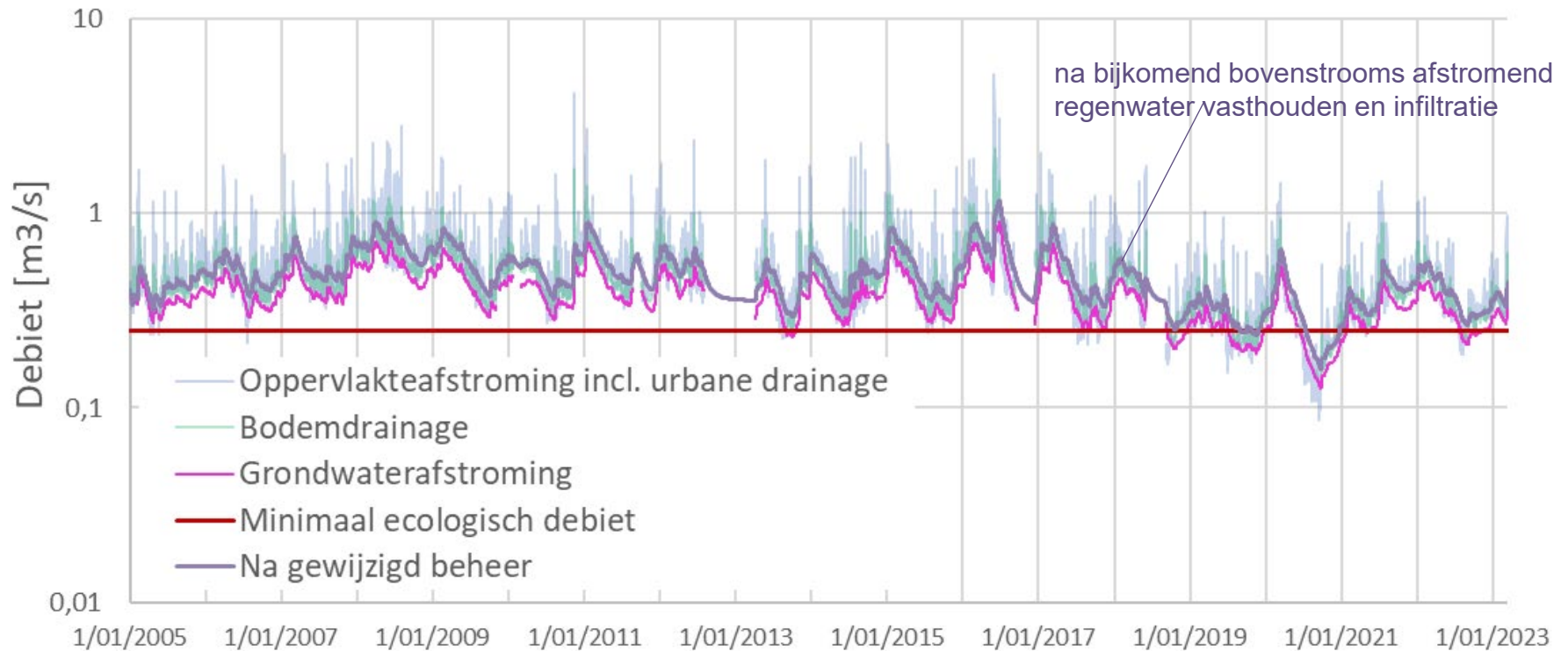
Waterbalans Herk & Mombeek

Neerslagafstroming opwaarts van Herk te Wellen:



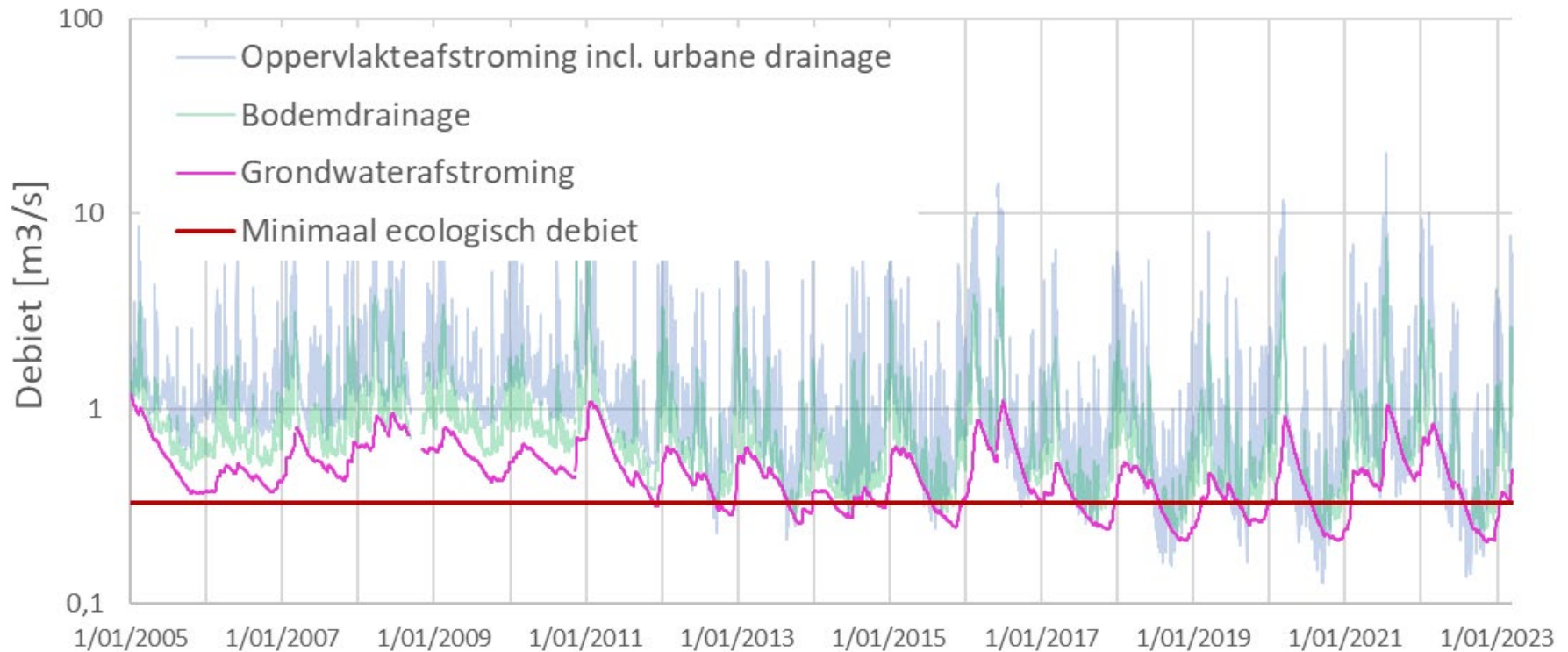
Waterbalans Herk & Mombeek

Neerslagafstroming opwaarts van Herk te Wellen:



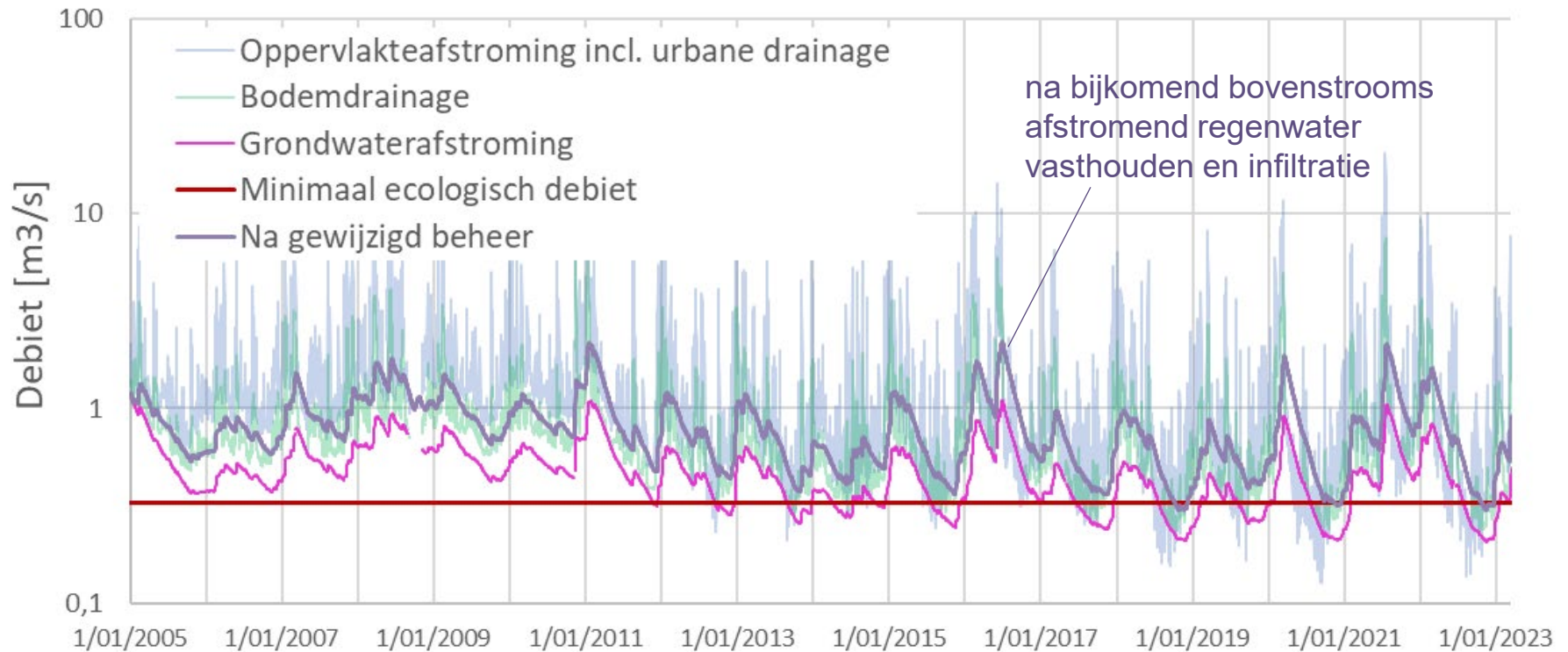
Waterbalans Herk & Mombeek

Neerslagafstroming opwaarts van Herk te Spalbeek:



Waterbalans Herk & Mombeek

Neerslagafstroming opwaarts van Herk te Spalbeek:



Waterbalans Herk & Mombeek

jaargemiddeld 2005-2019

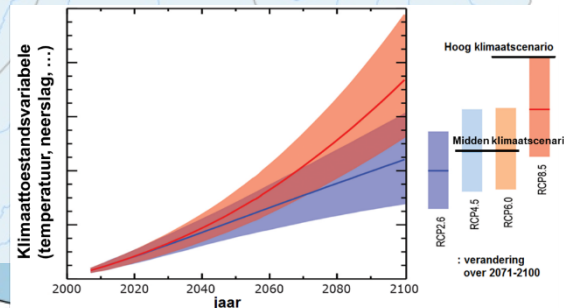
ca. 75% “verlies” naar de zee

- ca. 8% via riolering = urbane drainage
- ca. 20% via andere oppervlakteafstroming, bv. grachten
- ca. 25% via bodemdrainage

Klimaatadaptatie:

ca. 10% extra vasthouden of besparen
(huidig klimaat)

ca. 20%
(toekomstig klimaat)



Effectiviteit van maatregelen: voorbeelden

- ✓ Stel dat **50%** van het **regenwater** dat momenteel naar de riolering loopt **geïnfiltreerd** zou worden? $2 \text{ Mm}^3/\text{jr} =$ afgerond **20% winst**
- ✓ Stel dat we alle **bodemdrainage** naar waterlopen voor **20%** kunnen verminderen: $2 \text{ Mm}^3/\text{jr} =$ afgerond **20% winst**
- ✓ Stel dat elke **burger** (privé-tuinen) **50%** van zijn regenwater dat momenteel naar riolering loopt (via verharding of overloop regenwaterput) in eigen tuin zou **infiltreren**: $1 \text{ Mm}^3/\text{jr} =$ afgerond **10% winst**
- ✓ Stel dat elke burger voor alle toepassingen waar regenwater voor gebruikt kan worden, dat ook zou doen: $1 \text{ Mm}^3/\text{jr} =$ afgerond **10% winst**
- ✓ Stel dat alle **bedrijven 30%** van het OW, LW en GW vervangen door **hergebruik (AW) of water besparen incl. irrigatie** = $2 \text{ Mm}^3/\text{jr} =$ afgerond **20% winst**

Weerbaar Waterland

Ons voorbereiden op wat al gebeurt

Advies van het expertenpanel
hoogwaterbeveiliging
aan de Vlaamse Regering

Juli 2022

1. Heldere, geïntegreerde en taakstellende waterdoelen
Van diverse en vage waterkwantiteitsdoelstellingen naar geïntegreerde waterdoelen

2. Geïntegreerde en adaptieve actieprogramma's per deelbekken
Van een reactieve verzameling aan losstaande sectorale acties naar een uitvoeringsgerichte taakstelling op deelbekeniveau

3. Water, bodem en klimaat sturen nieuwe rechtszekerheid
Van vrijblijvende wateradviezen en onzekere uitvoering naar een robuust en rechtszeker ruimtelijk en uitvoeringskader

4. Drie maal mandaat, van regie tot uitvoering
Van een uitvoering afhankelijk van vrijwilligheid en vertraagd door fragmentatie van bevoegdheden naar duidelijke regie

5. Vier Vlaamse waterwerven
Van projectmatige werking naar een permanente sectoroverschrijdende aanpak gericht op uitvoering

6. Verankerd Waterzekerheidsfonds
Van jaarlijkse projectbudgetten naar een legislatuuroverschrijdende systeemaanpak

7. Paraatheid van mensen en infrastructuur
Van relatieve onwetendheid naar verhoogde zelfredzaamheid

8. Cultuuromslag
Van individuele risico's naar maatschappelijke winst

9. Vlaams Kennis- en Innovatieprogramma
Van sectorale wetenschappelijke ontwikkeling naar transdisciplinaire en praktijkgerichte innovatie

10. Grensoverschrijdende aanpak en samenwerking
Van een reactieve, afwaarts gelegen regio naar voorloper in Europese hoogwaterbeveiliging

Hoeveel (teveel aan) drainage ?

in Demerbekken & stroomgebied
van Herk en Mombeek

patrick.willems@kuleuven.be