Vlaanderen

Uitwerking reactief afwegingskader prioritair watergebruik waterschaarste

Workshop 3 online
22/09/2020

Vlaamse Overheid
VLAAMSE MILIEUMAATSCHAPPIJ
DEPARTEMENT MOBILITEIT & OPENBARE WERKEN
DEPARTEMENT ECONOMIE WETENSCHAP & INNOVATIE
De Vlaamse Waterweg nv
DEPARTEMENT OMGEVING
DEPARTEMENT LANDBOUW & VISSERIJ
AGENTSCHAP NATUUR & BOS

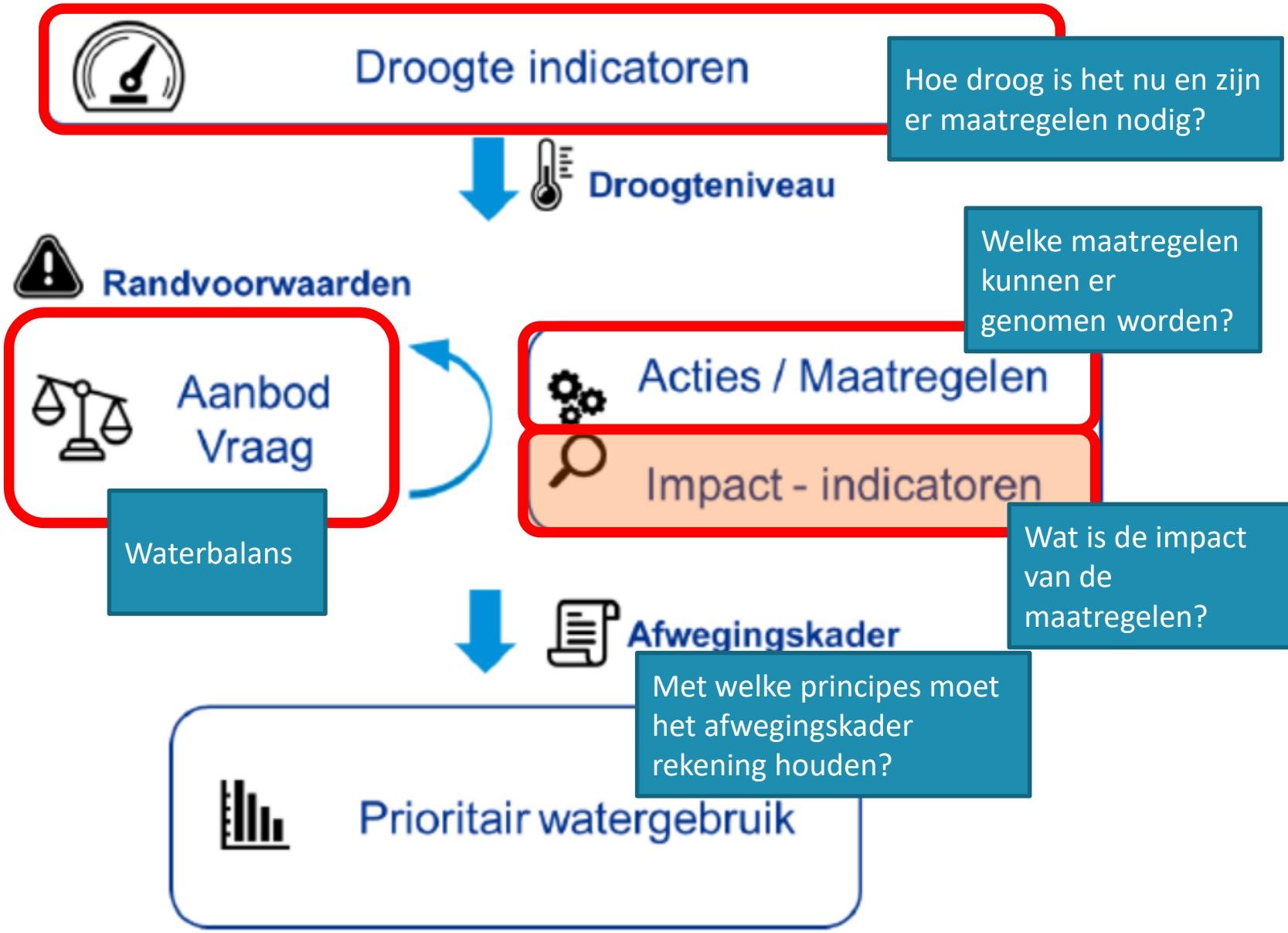
Agenda

Inleiding

Update indicatoren en waterbalans

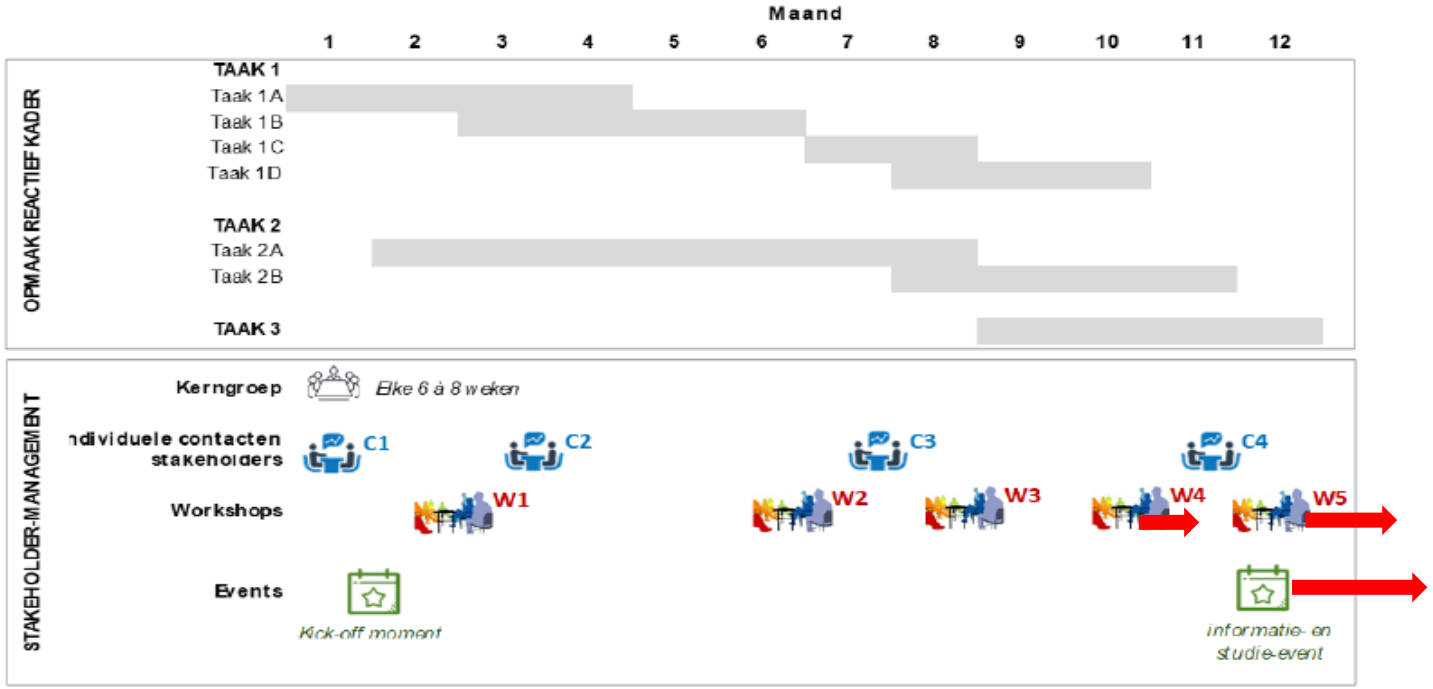
Toelichting en interactiemomenten socio-economische analyse & principes afweging

Vervolgstappen


Droogte indicatoren
Hoe droog is het nu en zijn er maatregelen nodig?
Droogteniveau
Randvoorwaarden
Welke maatregelen kunnen er genomen worden?
Aanbod
Vraag
Waterbalans
Acties / Maatregelen
Impact - indicatoren
Wat is de impact van de maatregelen?
Afwegingskader
Met welke principes moet het afwegingskader rekening houden?
Prioritair watergebruik

Inleiding - Procesaanpassing

- Workshop 4: 26 ~~oktober~~ → 9 november 2020
- Workshop 5: 19 januari 2021
- Meer ruimte voor tussentijds bilateraal overleg



Inleiding - actualiteit

Werkwijze Workshop 3

- Plenaire presentatie: Powerpoint en chat voor vragen
- Break out rooms: bespreking in subgroepen

- 2 thema's: socio-economische impactindicatoren en principes voor afweging

- 2 interactieve rondes van een half uur, in dezelfde groepen (gemixte samenstelling)

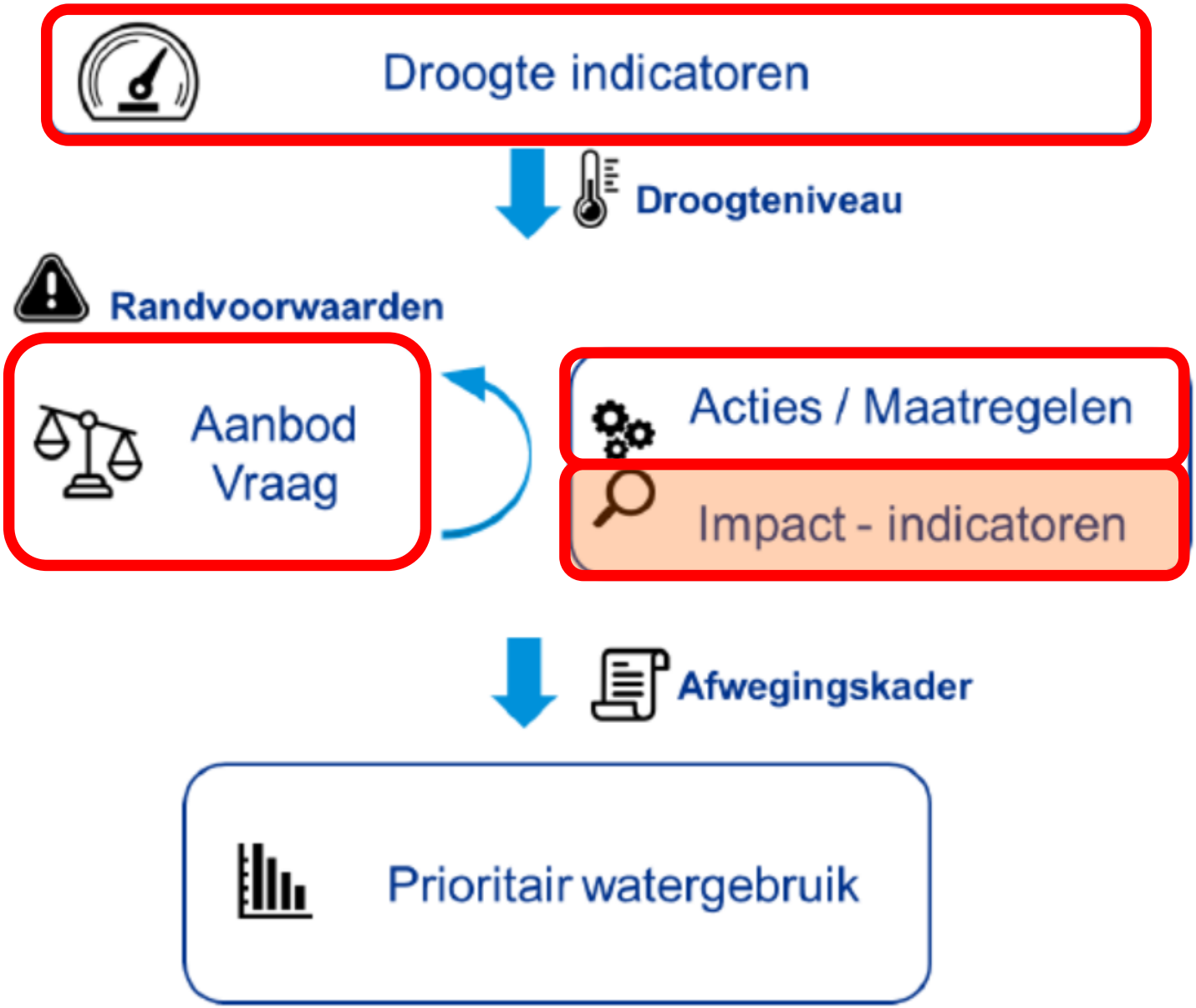
  =>Reacties op het onderzoek:
  - Materiaal verwerken (vragen stellen) (én beantwoorden)
  - Aanvullingen en suggesties

Werkwijze Workshop 3: online

- Plenaire sessie
  - Camera en microfoon uit
  - Vragen via de chat-functie
  - Opname en opslag werkmateriaal

- Break out rooms
  - Camera en microfoon aan
  - Chat-functie = flip chart
  - Opname en opslag werkmateriaal

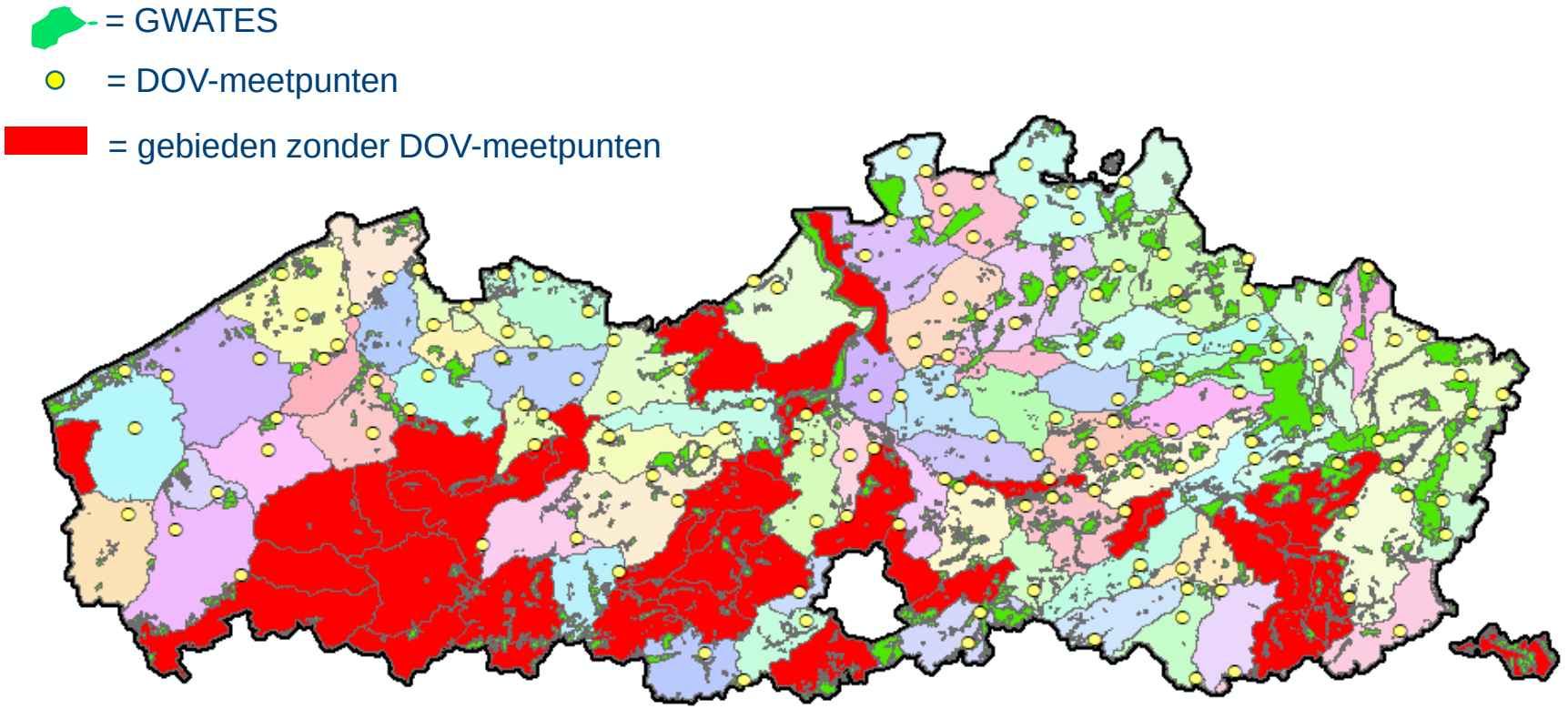
- Terugkoppeling vanuit de subgroepen in plenum (door tafelbegeleiders)


Droogte indicatoren
Droogteniveau
Randvoorwaarden
Aanbod
Vraag
Acties / Maatregelen
Impact - indicatoren
Afwegingskader
Prioritair watergebruik

Update droogte/waterschaarste-indicatoren

Nieuw/aangepast:

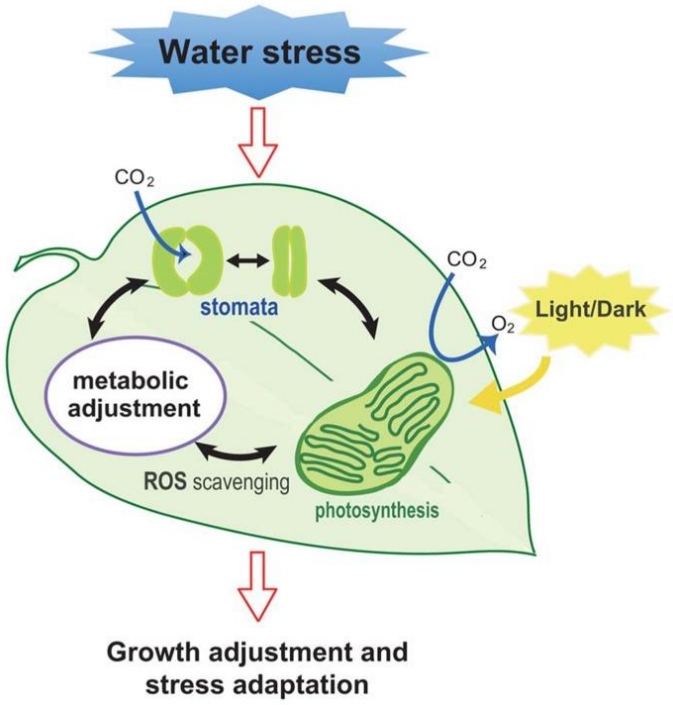
- **Grondwaterafhankelijke natuur**: DOV-meetpunten gekoppeld aan GWATES



Update droogte/waterschaarste-indicatoren

Nieuw/aangepast:

- **Bodemvochtgehalte**: aangepast droogteniveau 1



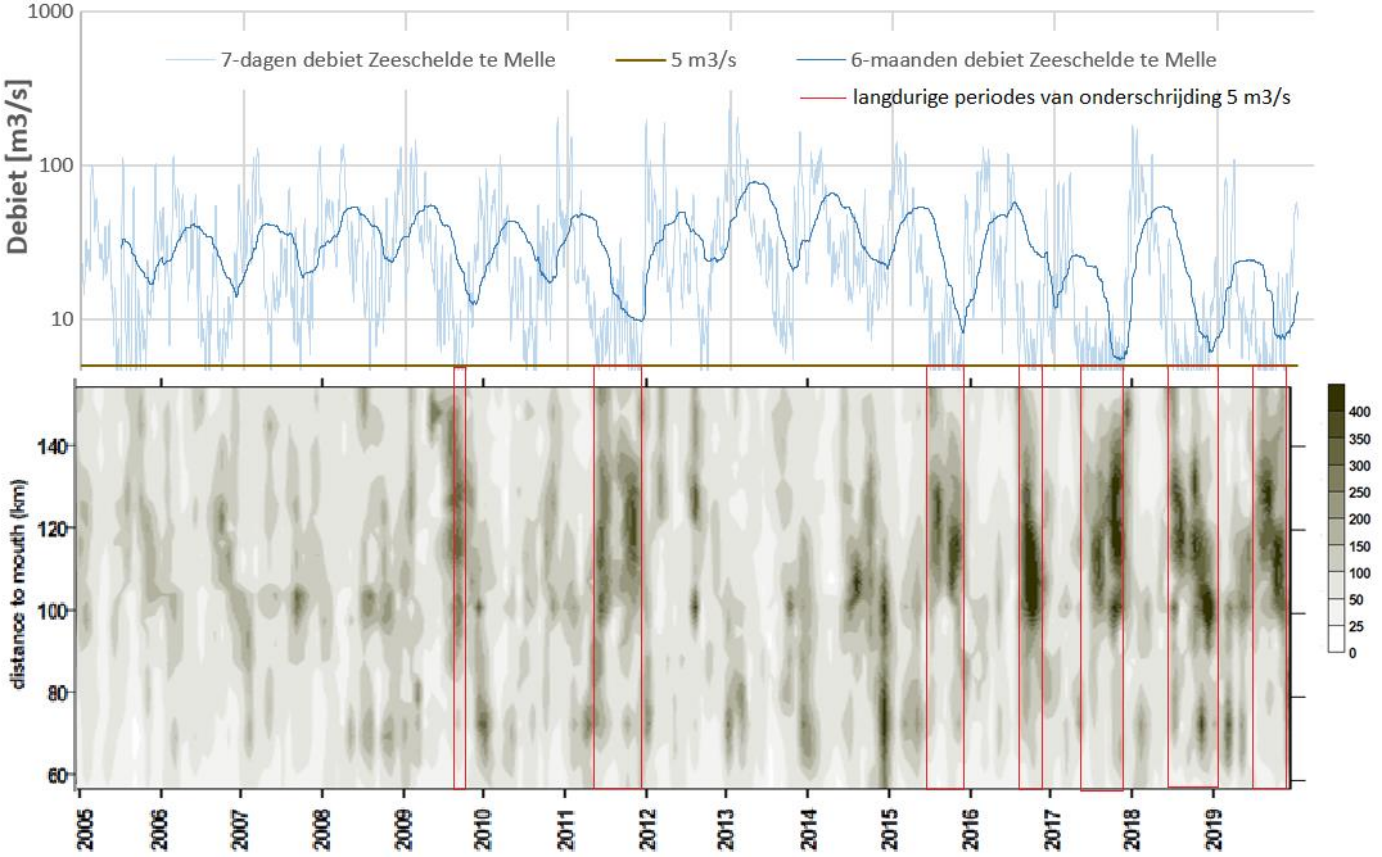
conform model Aquacrop:

start onder druk komen van gewasproductie (stressfactor voor sluiten van de huidmondjes = 0.9)

Update droogte/waterschaarste-indicatoren

Nieuw/aangepast:

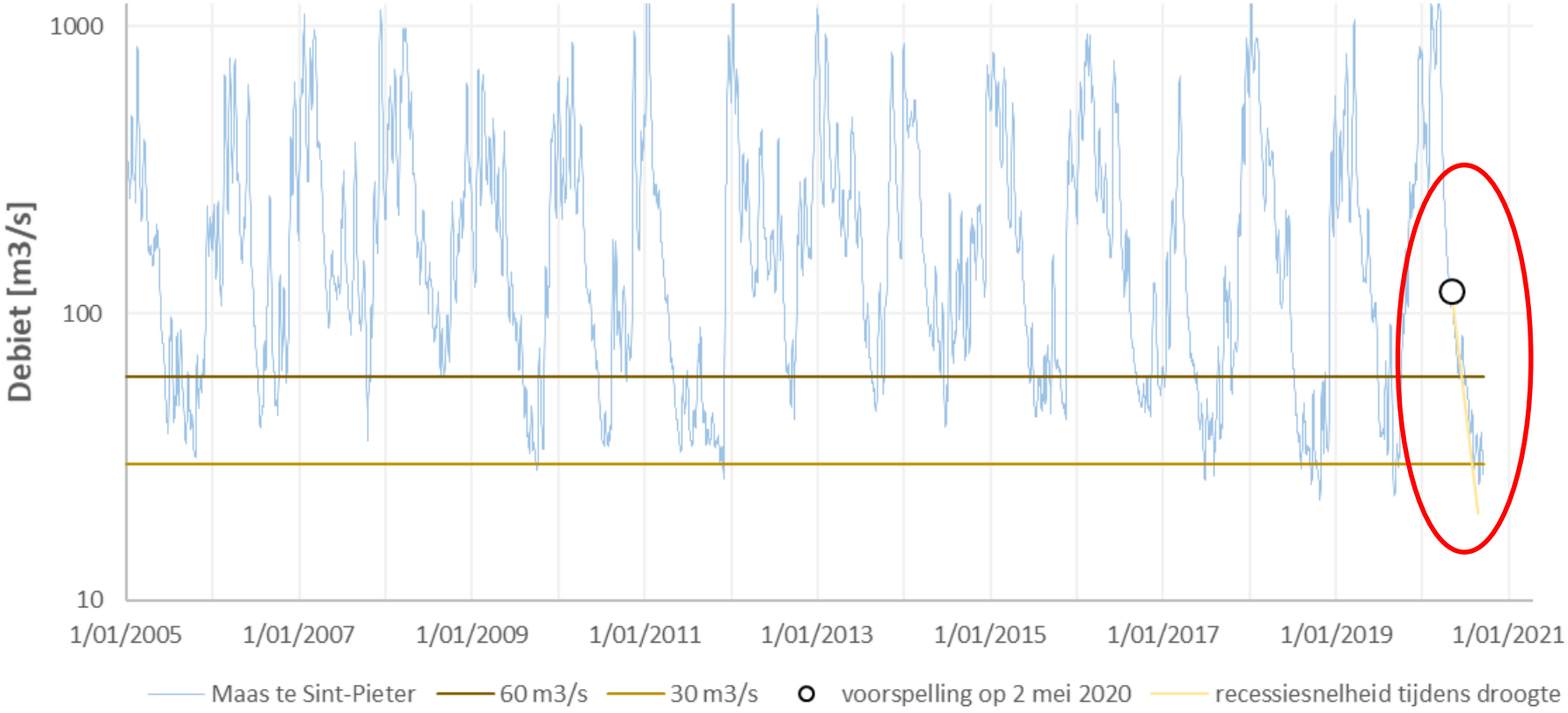
- **Debiet Zeeschelde**: droogteniveau 1: 6-maanden debiet te Melle bij 16 m3/s vervangen door 5 m³/s voor 7-dagen debiet (2 m³/s voor droogtetoestand 2)



Update droogte/waterschaarste-indicatoren

Validatie werd verder uitgebreid

voorbeeld Maasdebiet:



Update droogte/waterschaarste-indicatoren

Nog lopend:

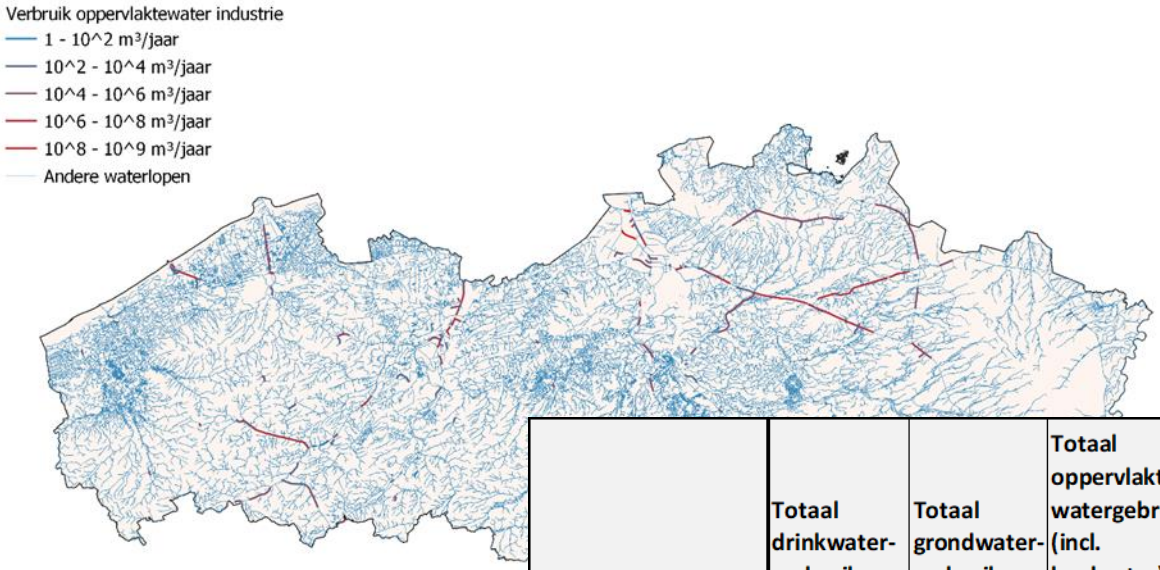
- Ecologische min. debieten bevaarbare waterlopen
- Streefpeilen polderwaterlopen (overleg via VMM)
- Veengebieden (overleg opgestart via ANB)
- Bevraging via VOKA m.b.t. vooral waterkwaliteit, ook innamepeil en economische gevolgen

Update waterbalans

- “Puzzel” verder gelegd
- Heffingen nu systematisch als basis gebruikt + vergelijking met lozingen
- Consistente aanpak watervraagkwantificering industrie – energievoorziening – landbouw – handel en diensten
- Handel en diensten nu conform deelsectoren MIRA (zonder openbare besturen nu)
- Update irrigatiebehoefte landbouw:
  - Fruitteelt toegevoegd
  - Gevoeligheidsanalyse voor range (beste schatting en bovengrens) irrigatiebehoefte

Update waterbalans

Voorbeeld industrie:



Sector	Totaal drinkwater-verbruik (Mm3)	Totaal grondwater-verbruik (Mm3)	Totaal oppervlakte watergebruik (incl. koelwater) (Mm3)	Totaal oppervlakte-waterverbruik (excl. koelwater) (Mm3)	Totaal hemelwater-verbruik (Mm3)	Totaal verbruik ander water (Mm3)	Totaal koelwater geloosd (Mm3)
Chemie	41,05	7,05	634,93	96,20	3,59	26,05	538,73
Voeding	26,43	23,41	48,52	1,30	1,55	11,21	47,22
Metaal	4,01	4,82	31,25	30,26	3,86	6,19	0,99
Papier	2,43	0,43	20,31	19,15	1,39	2,20	1,16
Textiel	1,54	2,53	3,59	0,70	0,21	0,81	2,90
Overige industrie	11,15	15,96	7,02	6,37	8,88	23,91	0,65
Afval(water)	1,86	0,24	9,48	8,99	2,60	4,01	0,48
Totaal industrie (Mm3)	**88,46**	**54,44**	**755,10**	**162,97**	**22,08**	**74,37**	**592,13**
% waterverbruik per type waterbron	**22,0**	**13,5**		**40,5**	**5,5**	**18,5**	
% watergebruik per type waterbron	**8,9**	**5,5**	**75,9**		**2,2**	**7,5**	

Update waterbalans

- Waterbalans uitgebreid naar dagtijdschaal
- Wateraanbod en watervraag uitgebreid voor gans Vlaanderen op ruimtelijk schaalniveau van VHA-zones en VHAS-waterloopsegmenten
- Update in- en uitstroom uit Vlaanderen
- Update scheepvaart + niet langer beschouwd als verbruik

Lopend:

- Samenvattende cijfers/figuren per deelgebied
- Balans tijdens droge periodes (bv. juli 2018, sept 2019)

Mogelijke acties en maatregelen

Groot aantal maatregelen geïdentificeerd voor/tijdens/na workshop 2

Alle maatregelen worden beschouwd in het afwegingskader, tenzij:

- Maatregel reeds behoort tot het beslissingsproces van een organisatie / de maatregel reeds behoort tot standaard waterbeheer
- Maatregel niet reactief is, maar proactief of permanent van toepassing
- Maatregel niet toepasbaar is
- Maatregel geen/nauwelijks invloed heeft (tenzij principieel belangrijk)

Maatregelen die aan één van bovenstaande punten voldoen, zijn niet in scope van het afwegingskader

Reactieve maatregelen

— niets doen (is ook een optie …)

Wateraanbodverruimende of sturende maatregelen

Aanpassen hydraulische regeling (vooral bevaarbare / grote waterlopen)

— reductie stuwafvoeren; peilinstellingen van stuwen en pompgemalen aanpassen

— terugpompen van water bij sluizen, ev. via noodpompen

— water anders verdelen via stuwen

— sluiten van vistrappen/visdoorgangen : ***weinig impact***

— aanpassen van de tapstanden op de sluizen die het debiet in de langsriolen regelen : ***weinig impact***

— stopzetten omgekeerd spuibeheer : ***reeds standaard procedure***

Aanpassen beheer ontwatering (vooral bovenlopen)

— aangepaste/uitgestelde ruiming of maaibeheer langs waterlopen : ***reeds standaard procedure , impact niet via waterbalans in te schatten***

— tijdelijk afdammen of dichten ontwateringsgrachten binnen natuurgebieden : ***impact niet via waterbalans in te schatten***

— tijdelijk dicht zetten van drainages : ***impact niet via waterbalans in te schatten***

Reactieve maatregelen

Wateraanbodverruimende of sturende maatregelen (2)

Omschakelen naar andere waterbronnen

— (her)gebruik van het effluent van een waterzuivering : ***weglaten want gebeurt nu al***

— (her)gebruik van spoelwater van drinkwatermaatschappijen : ***weglaten want gebeurt nu al***

— tijdelijke omschakeling van oppervlaktewatergebruik naar grondwatergebruik : ***weglaten principieel?***

— grondwater gebruiken om waterpeil in de rivieren op peil te houden (gebeurt in NL bij Waterschap De Dommel) : ***weglaten principieel?***

Bijkomende waterbronnen creëren

— toevoer leidingwater andere regio's (Wallonië, buitenland; binnen grenzen beschikbaarheid)

— verplichten hergebruik bemalingswater

— opstarten van nieuwe grote bemalingen tijdelijk verbieden

Verbeteren waterkwaliteit

— tijdelijke versoepeling van de normen (bv. watertemperatuur voor lozing van koelwater, ev. ook voor reststromen = opconcentraties bij hergebruik: vuilvrachtbenadering) : ***impact niet via waterbalans in te schatten***

— beluchtingen om minimale waterkwaliteit te vrijwaren (bv. vissterfte tegengaan) : ***reeds standaard procedure , impact niet via waterbalans in te schatten***

— bellenscherm voor beperking zoutgehalte : ***niet toepasbaar in reactieve context , impact niet via waterbalans in te schatten***

— stroming van de waterloop bevorderen om waterkwaliteit te verbeteren, bv. toxische blauwalgenbloei te verminderen : ***impact niet via waterbalans in te schatten***

Reactieve maatregelen

Watervraagbeperkende maatregelen of acties

Scheepvaart

— beperken schutverliezen aan sluizen via gegroepeerd schutten (ev. beperkt in wachttijd voor commerciële vaart, of met volle sluizen)

— *aangepaste planning schuttingen zeesluizen i.f.v. afwaarts getij-afhankelijk waterpeil*

— diepgangbeperkingen scheepvaart

— verbod pleziervaart

— stopzetten van baggeren bij te hoge turbiditeit : ***impact niet via waterbalans in te schatten***

Drinkwatermaatschappijen

— productie zoveel mogelijk spreiden over de waterproductiecentra in functie van lokale draagkracht bij de drinkwatermaatschappijen : ***reeds standaard procedure***

— spoelingen beperken voor uitbreidingswerken en niet dringende onderhoudswerken bij de drinkwatermaatschappijen

— drukverlaging drinkwaterleidingnet : ***reeds standaard procedure*** , ***impact niet via waterbalans in te schatten***

— tariefverhoging waterverbruik : ***weinig invloed?*** , ***impact niet via waterbalans in te schatten***

Reactieve maatregelen

Watervraagbeperkende maatregelen of acties (2)

Leidingwaterverbruikers

— verbod op LW verbruik voor bepaalde toepassingen of typen waterverbruik, bv:

verbod op afspuiten van voertuigen, aanhangwagens en opleggers

verbod op vullen of bijvullen van zwem- en plonsbaden (met meer dan 100 liter), van vijvers en het bevoorraden van fonteinen

verbod op reinigen van verhardingen zoals straten, straatgreppels, voetpaden, terrassen, opritten, parkings en pleinen

verbod op besproeien van terreinen (sportterrein en festivalweide), van velden, grasvelden, parken en tuinen

verbod op besproeien en reinigen van daken, gevels, tenten, luifels

— verbod op LW verbruik bepaalde sectoren: particulieren/verenigingen/overheid en (land- en tuinbouw)ondernemingen, ev. beperkt tot bepaalde deelsectoren en/of toepassingen

Recreatie

— innameverbod oppervlaktewater voor recreatievijvers (ev. gedeeltelijk)

— zwemverbod / recreatieverbod personen : ***impact niet via waterbalans in te schatten***

Natuur

— innameverbod oppervlaktewater ter bevloeiing natuurgebieden (bv. dichtzetten watervangen, ev. gedeeltelijk)

Reactieve maatregelen

Watervraagbeperkende maatregelen of acties (3)

Landbouw

— verbod op irrigeren landbouwgewassen (ev. beperkt tot weiden, en/of bepaalde landbouwgewassen, ev. onderscheid maken tussen typen waterbronnen (bv. waterlopen vs. private putten; open putten, bufferbekkens en vijvers worden juridisch als grondwater beschouwd)

— enkel 's nachts beregenen : ***weinig invloed?*** , ***impact niet via waterbalans in te schatten***

— vervroegen maaitijdstip voor beperking verdamping : ***weinig invloed?*** , ***impact niet via waterbalans in te schatten***

Industrie

— verbod watergebruik industrie (*ev. enkel voor bepaalde deelsectoren, ev. onderscheid maken tussen typen waterbronnen: leidingwater, waterlopen, grondwater*)

— alternatieve koeling : ***niet toepasbaar in reactieve context***

— lozingsbeperkingen om minimale waterkwaliteit te vrijwaren : ***niet toepasbaar in reactieve context*** , ***impact niet via waterbalans in te schatten***

Elektriciteitscentrales

— afbouw / stilleggen bepaalde energiecentrales/waterkrachtcentrales en opschalen alternatieven of invoer energie uit buitenland

Reactieve maatregelen

Watervraagbeperkende maatregelen of acties (4)

Captatie meerdere sectoren

— captatieverbod: verbod gebruik oppervlaktewater (*bv. weiden, en/of bepaalde landbouwgewassen of bepaalde deelsectoren industrie), ev. onderscheid maken tussen typen waterbronnen (bv. waterlopen vs. private putten; open putten, bufferbekkens en vijvers worden juridisch als grondwater beschouwd*)

— afsluiten van de tapplaatsen aan waterspaarbekkens

— verbod of tijdelijk reduceren van freatisch grondwatergebruik, voor bepaalde deelsectoren en/of toepassingen (ev. behalve voor drinkwaterproductie)

— *aanvulling waterbuffers afstemmen op doodtij-springtij*

Reactieve maatregelen

Begeleidende maatregelen ***: worden niet rechtstreeks als maatregel beschouwd, maar zijn begeleidend aan de vorige***

— handhaving van maatregelen
— sterke sensibilisering via media
— *tijdelijke vergunning geven voor gebruik van alternatieve waterbronnen*
— *systeem opzetten die beschikbaarheid van alternatieve waterbronnen in kaart brengt*
— captaties te groeperen op gecommuniceerde captatielocaties langs de waterweg
— tegengestelde milieudoelen wegwerken, zoals voor droge bulk bedrijven, die enerzijds in het kader van stofbeheersing opslaghopen dienen te besproeien, maar met lege bufferbekkens tegelijk de richtlijn krijgen zo weinig mogelijk water uit havendokken te capteren; ander voorbeeld: benevelen bij sloopwerken
— brandgangen onderhouden (om risico op natuurbranden te beperken)

Afweging acties en maatregelen?

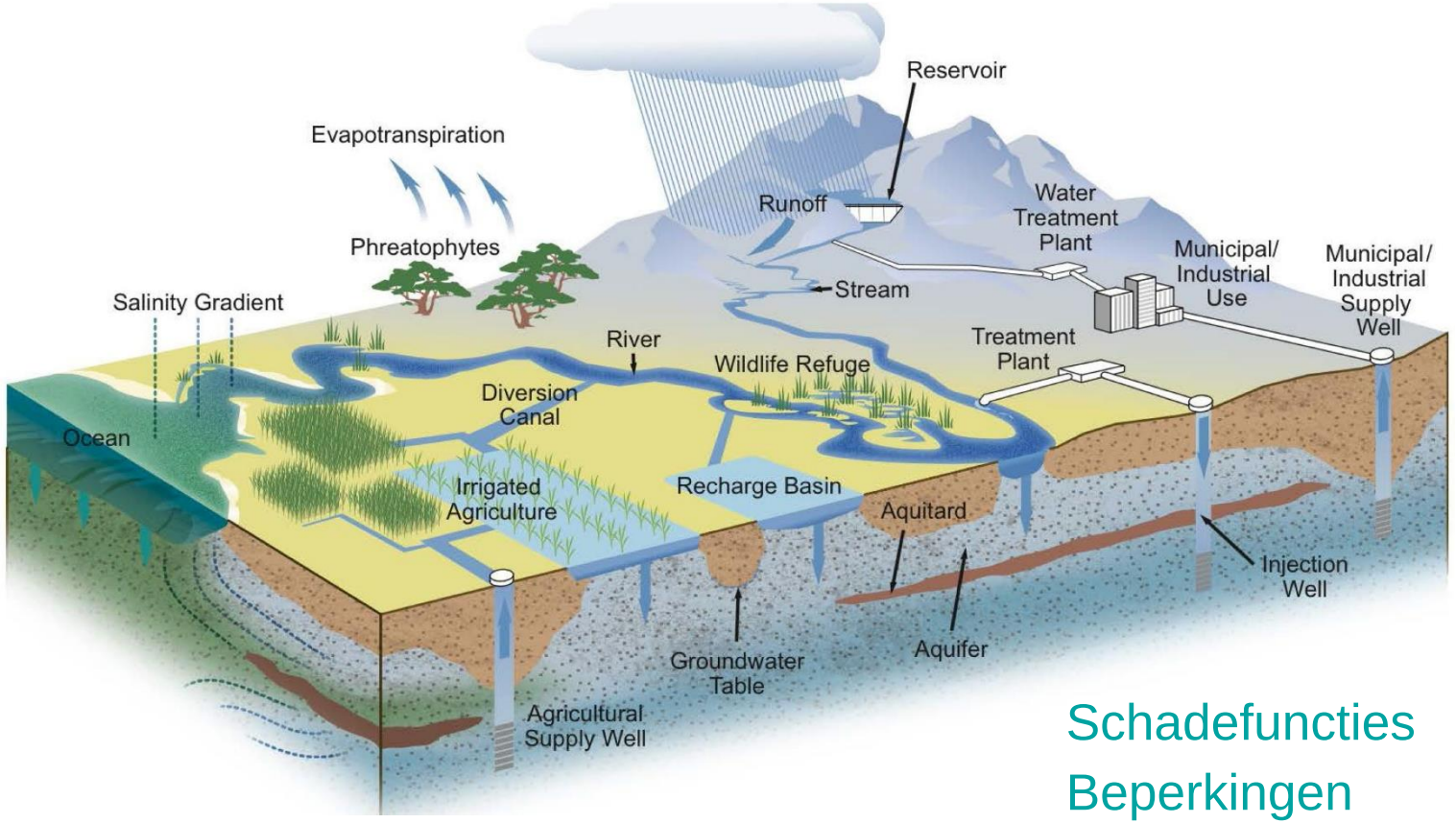
Methode en te volgen principes

= Thema van deze workshop

Watersysteem

OW bevaarbaar | OW onbevaarbaar | GW freatisch | GW diep | LW | HW

- Huishoudens
- Landbouw
- Industrie
- Energie
- Scheepvaart
- Drinkwaterprod.
- Natuur
- Recreatie
- Waterbeheerder



Schadefuncties

Beperkingen

Maatregelen

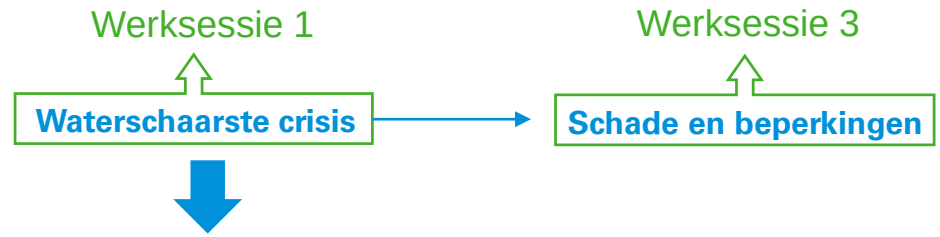
Bron: CA Water plan 2014

©2020 KPMG Advisory, a Belgian CVBA/SCRL and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved.

Document Classification: KPMG Confidential

Methodiek afwegingskader

Doelstelling: Gebieds-specifieke analyse van maatregelen, met breed gedragen prioritering



Maatregel / actie	Volume	Kosten	Baten	Eigen-schappen
Maatregel A	…	…	…	C
Maatregel B	…	…	…	C
Maatregel C	…	…	…	A
Maatregel D	…	…	…	C
Maatregel E	…	…	…	B

Werksessie 2

Werksessie 3

Prioriteringsformule

Principes

Werksessie 3

Prioriteit	Aangewezen
3	
4	
1	TRUE
5	
2	TRUE

1. Selectie maatregelen die totale schade en kosten beperkt
2. Een kost met eigenschap ‘A’ is minder relevant
   Deze kost telt slechts voor 10% mee.

©2020 KPMG Advisory, a Belgian CVBA/SCRL and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative (“KPMG International”), a Swiss entity. All rights reserved.

Document Classification: KPMG Confidential

Schadefuncties en beperkingen

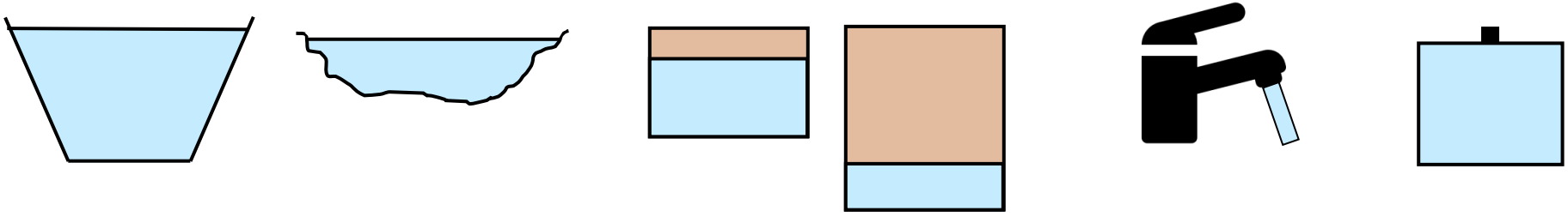
ALGEMEEN SCHADEFUNCTIES

De **schadefunctie** kwantificeert de schade die optreedt in het watersysteem in functie van een bepaalde parameter of variabele (bv. waterpeil).

Een **beperking** is een situatie die absoluut vermeden moet worden; bijvoorbeeld omdat de schade extreem oploopt (waarbij deze niet exact hoeft gekwantificeerd te worden); omwille van wetgeving of omwille van andere politieke of maatschappelijke redenen.

Te beantwoorden voor onderstaande watersystemen:

- Wat is de schadefunctie?
- Welke beperkingen zijn van toepassing?

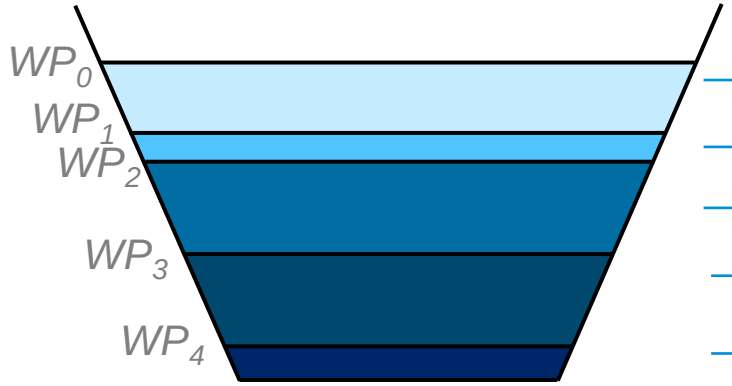


(on)bevaarbare waterlopen | freatisch & diep grondwater | leidingwater | hemelwater

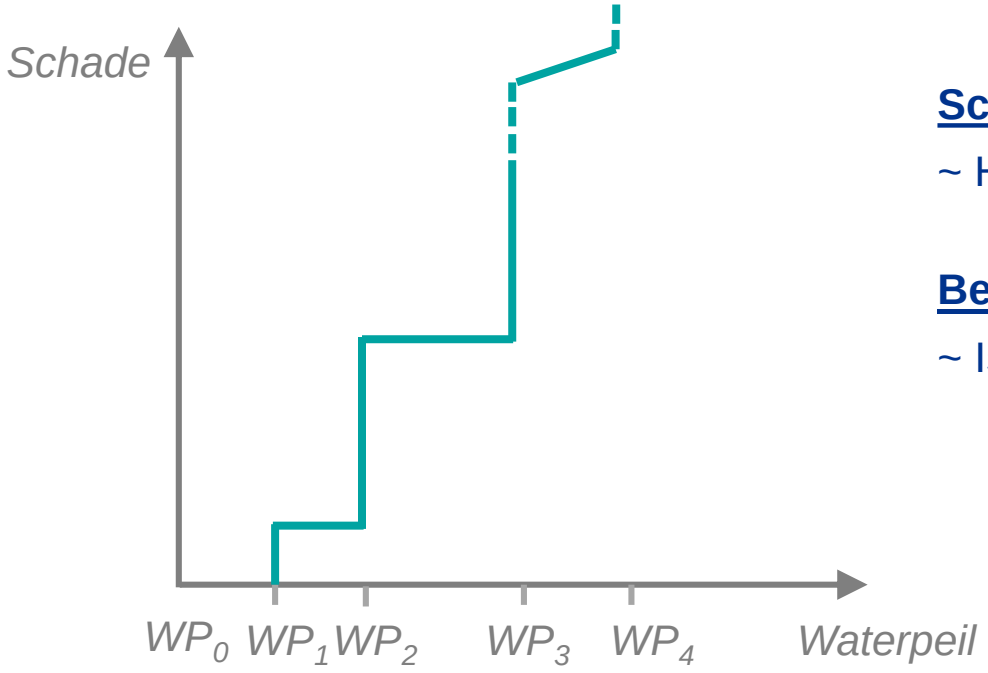
©2020 KPMG Advisory, a Belgian CVBA/SCRL and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved.

Document Classification: KPMG Confidential

Schade bij droogte zonder maatregelen: bevaarbaar OW



- Streefpeil waterweg
- Diepgangbeperkingen scheepvaart
- Vaarverbod scheepvaart
- Instabiliteit waterweg
- Onvoldoende waterinname D, I, E, L



Schadefunctie bevaarbaar OW:

~ Hoe groot is de schade i.f.v. de peilhoogte?

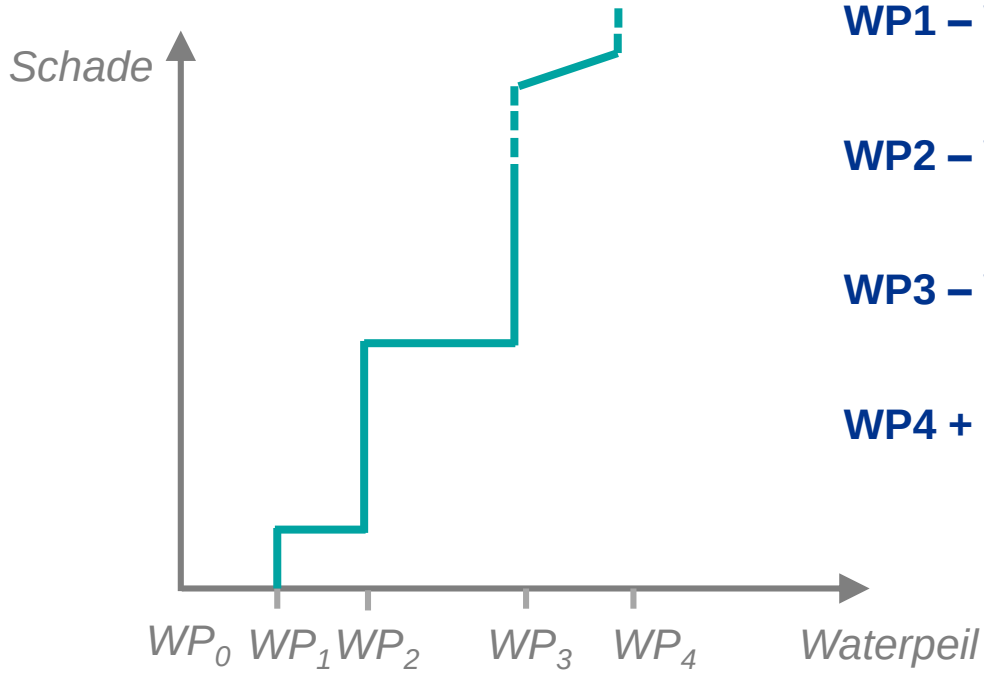
Beperking bevaarbaar OW:

~ Is een beperking aangewezen?

©2020 KPMG Advisory, a Belgian CVBA/SCRL and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved.

Document Classification: KPMG Confidential

Schade bij droogte zonder maatregelen: bevaarbaar OW



Schadefunctie bevaarbaar OW Vlaanderen:

WP1 – WP2:

Diepgangbeperking ~ 50 k€/dag

WP2 – WP3:

Vaarverbod ~ 2M€/dag

WP3 – WP4:

Instabiliteit ~ 13.000 M€ (20% nieuwe aanleg)

WP4 +

Inname tekort D ~ 23 M€/dag (schadefunctie LW, zie verder)

Inname tekort I ~ 500 M€/dag

Inname tekort E ~ 10 M€/dag

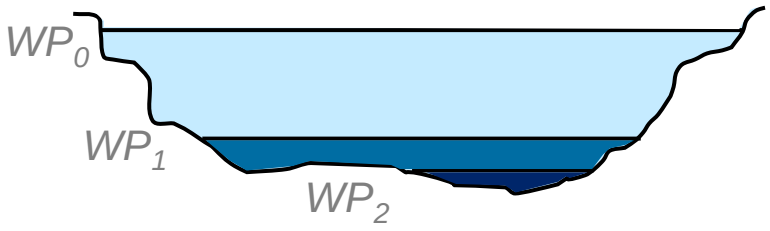
Inname tekort L ~ afhankelijk van droogte

Schade Natuur ~ 10 M€ (herintroductie, zie verder)

©2020 KPMG Advisory, a Belgian CVBA/SCRL and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved.

Document Classification: KPMG Confidential

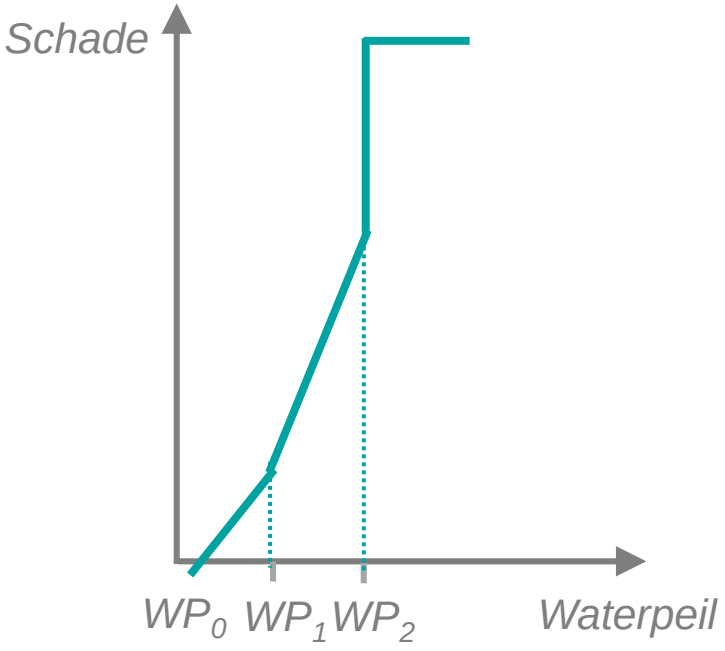
Schade bij droogte zonder maatregelen: onbevaarbaar OW



→ Streefpeil waterloop

→ Schade natuur

→ Onvoldoende waterinname L, I



Schadefunctie onbevaarbaar OW:

~ schade natuur?

~ schade onvoldoende inname: meerkost LW: 1,8 €/m³

Beperking bevaarbaar OW:

~ wetgeving (instandhouding Natura 2000, …)

~ waterpeil waarbij bepaalde schade natuur?

Mogelijkheden kwantificeren schade aan natuur?

1. Herintroducties
2. Waardering ecosystemen

©2020 KPMG Advisory, a Belgian CVBA/SCRL and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved.

Document Classification: KPMG Confidential

Schade bij droogte zonder maatregelen: onbevaarbaar OW

1. Herintroducties

- Herintroductie vissterfte kleine Nete:
  = 3000 € / km (kost vis + uitzetting)
- Kost monitoring (voor/na)
  = 2000 € / km
- + impact andere soorten (amfibieën; vogels; …)
  = 5.000 € / km

➔ 10.000 €/km X 15.600 km waterlopen
= 156 miljoen €

Bedenkingen:

- Herintroducties vaak niet succesvol
- Irreversibele schade?
- Niet gekwantificeerde externe kosten?

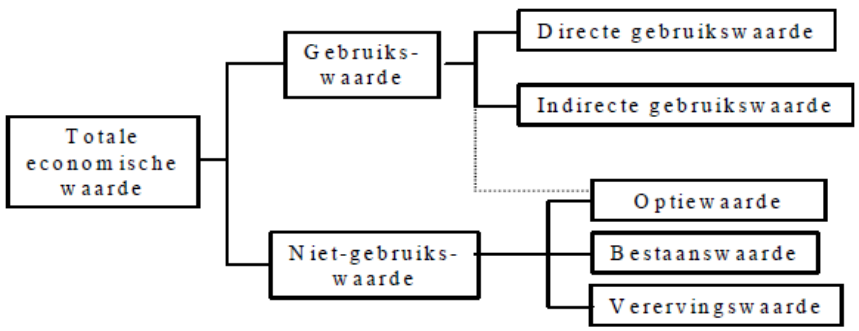
KPMG

©2020 KPMG Advisory, a Belgian CVBA/SCRL and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved.

Document Classification: KPMG Confidential

Schade bij droogte zonder maatregelen: onbevaarbaar OW

2. Waardering ecosystemen



Bron: Bateman and Turner, 1993

Studie ‘Raming van de baten geleverd door het Vlaamse NATURA 2000-netwerk’, Broekx et al., 2013. Waarde ingeschat o.b.v. ecosysteemdiensten natuurgebieden:

©2020 KPMG Advisory, a Belgian CVBA/SCRL and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative (“KPMG International”), a Swiss entity. All rights reserved.

Document Classification: KPMG Confidential

Schade bij droogte zonder maatregelen: onbevaarbaar OW

2. Waardering ecosystemen

Waarde ingeschat o.b.v. ecosysteemdiensten natuurgebieden:

- Waarde totaal = 800 miljoen – 1,4 miljard €/jaar.
- Waarde per ha = 4.700 – 8.500 €/jaar

Schade bij permanent verlies: kost / jaar x 35 = 165.000 – 300.000 €/ha

$$NPV = \sum_{t=0}^{n} \frac{R_t}{(1+i)^t}$$

- n is oneindig; R_t waarde elk jaar geldig
- i = 3%

Bedenkingen/vragen:

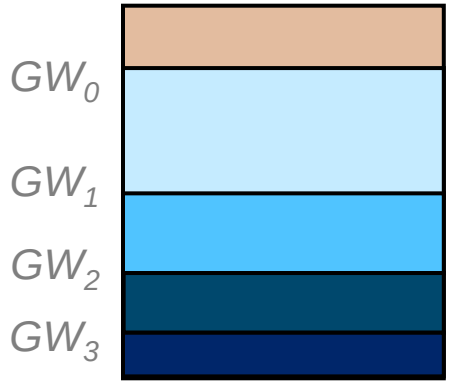
- Geen waardering van (significante) niet-gebruikswaarde
- Analyse Natura 2000 gebieden: grondwaterafhankelijk, OW afhankelijk, hemelwaterafhankelijk
- Verband verlies ecosysteemdiensten en watersysteem indicatoren?

KPMG

©2020 KPMG Advisory, a Belgian CVBA/SCRL and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved.

Document Classification: KPMG Confidential

Schade bij droogte zonder maatregelen: freatisch GW

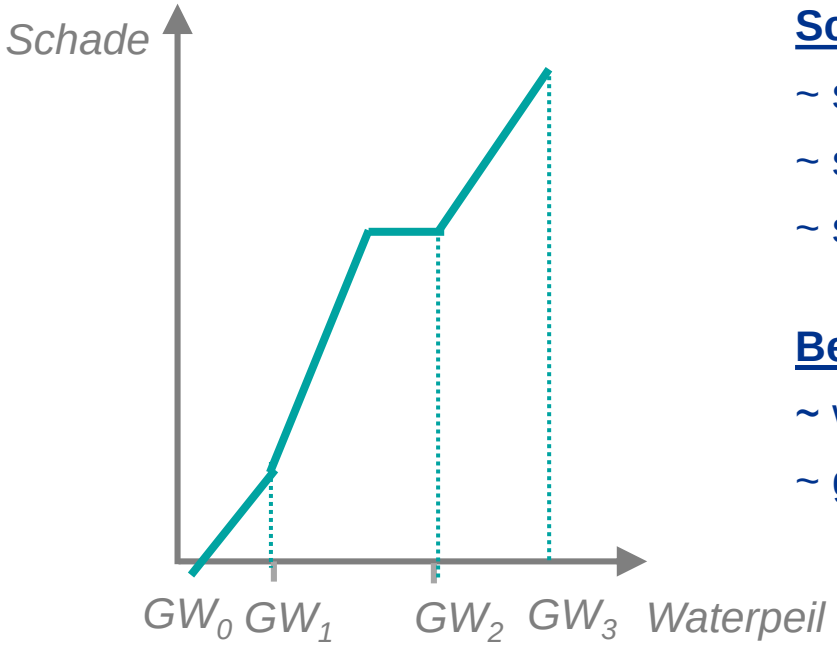


→ Normaal freatisch waterpeil

→ Schade natuur

→ Onvoldoende waterinname H, L, I

→ Onvoldoende waterinname D



Schadefunctie freatisch GW:

~ schade natuur?

~ schade huishoudens: verlies welvaart (~schadefunctie LW)

~ schade onvoldoende inname: meerkost LW: 1,5 €/m³

Beperking freatisch GW:

~ wetgeving (instandhouding Natura 2000, …)

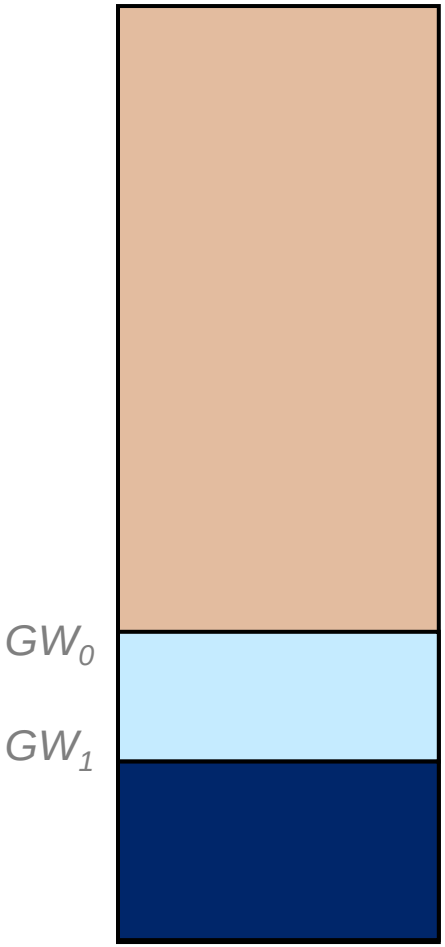
~ grondwaterpeil waarbij bepaalde schade natuur?

KPMG

©2020 KPMG Advisory, a Belgian CVBA/SCRL and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved.

Document Classification: KPMG Confidential

Schade bij droogte zonder maatregelen: diep GW



Diep grondwater:

Nauwelijks/niet beïnvloed tijdens tijdelijke droogtecrisis.

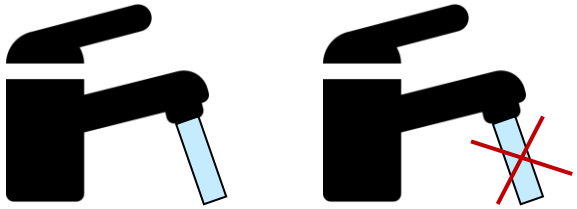
Nauwelijks/niet relevant in reactief kader.

Kwantitatieve en kwalitatieve toestand van diep grondwater moet worden opgepikt in proactief waterbeheer.

©2020 KPMG Advisory, a Belgian CVBA/SCRL and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved.

Document Classification: KPMG Confidential

Schade bij droogte zonder maatregelen: leidingwater



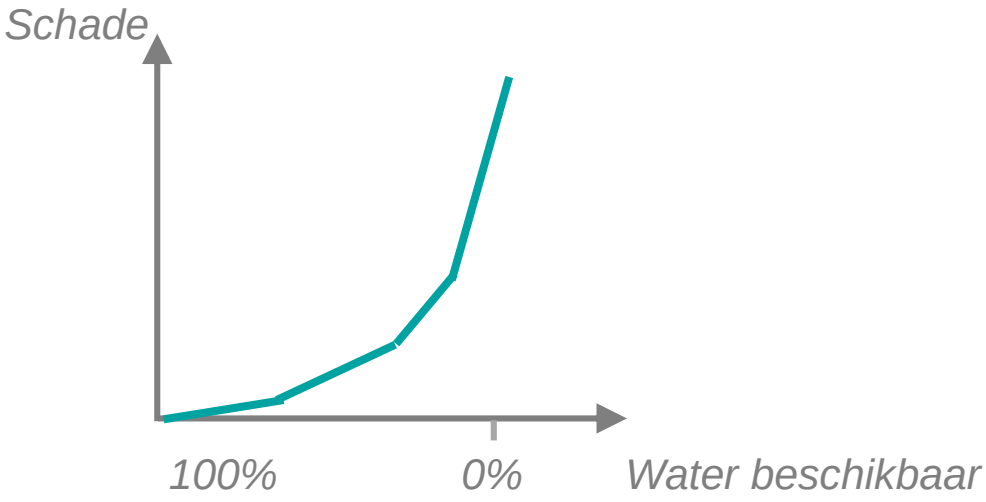
Schadefunctie beschikbaarheid leidingwater:

~ waarde gebruik leidingwater huishoudens?

~ waarde gebruik leidingwater andere actoren?

Beperking beschikbaarheid leidingwater:

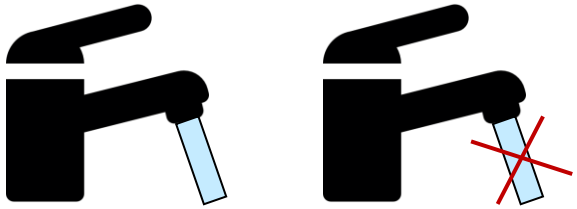
~ wetgeving (Drinkwaterdecreet)



©2020 KPMG Advisory, a Belgian CVBA/SCRL and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved.

Document Classification: KPMG Confidential

Schade bij droogte zonder maatregelen: leidingwater



Beperking?

Wettelijke richtlijn:

Het Drinkwaterdecreet heeft als doel duurzame watervoorziening te garanderen (De Jode W, 2018)

"Elke huishoudelijke abonnee krijgt een 'minimale en ononderbroken levering van water voor menselijke consumptie' om een menswaardig leven te leiden."

Schadefunctie?

Inschatting van de waarde van huishoudelijk waterverbruik?

Methodiek:

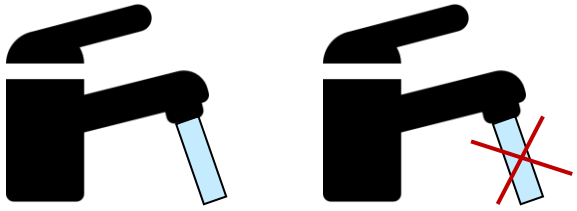
- Classificatie verbruik: essentieel / basis / comfort / luxe
- Waardebepaling per classificatie
- Totale waarde LW per huishouden en per dag

KPMG

©2020 KPMG Advisory, a Belgian CVBA/SCRL and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved.

Document Classification: KPMG Confidential

Schade bij droogte zonder maatregelen: leidingwater



Categorie	Verbruik / huishouden (m³ / jaar)	Fractie huidig verbruik	Waarde (€/m³)	Methode schatting waarde	Totale waarde
Luxe	12,2	11%	4,3	Huidige prijs	52
Comfort	26,6	23%	10	Elasticiteit	265
Basis	63,7	56%	41	WTP toegang basiscomfort	2.596
Essentieel	11,1	10%	250	Flessenwater	2.775

Schadefunctie

De waarde voor luxe-verbruik wordt begroot aan de huidige gemiddelde prijs (4,3 €/m³)

De waarde voor comfort-verbruik wordt berekend a.d.h.v. de elasticiteit van de vraag naar water. De kostprijs van 10 €/m³ is de gemiddelde prijs voor daling van de vraag met 12,2 tot 38,8 m³.

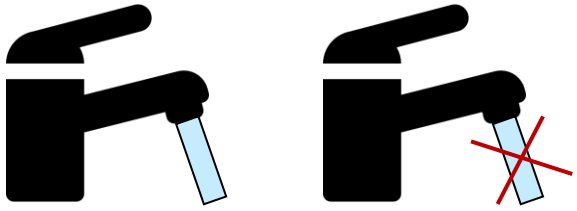
De waarde voor basis-verbruik wordt berekend via de willingness-to-pay (WTP) voor toegang tot toepassingen met basisverbruik, meer specifiek toegang tot WC met spoelfunctie. Om een kwantitatieve inschatting mogelijk te maken wordt WTP voor WC met spoelfunctie in Noordelijk ruraal Vietnam vertaald naar de context van Vlaanderen. Een studie van 2012 in Vietnam gaf aan dat inwoners bereid zijn om 3,69 % van het maandloon te spenderen. Vertaald naar de Vlaamse context betekent dit dat men bereid zou zijn 9,5 x meer te betalen dan vandaag noodzakelijk. Dit resulteert in een waardering van waterverbruik voor basis toepassingen aan 41 €/m³.

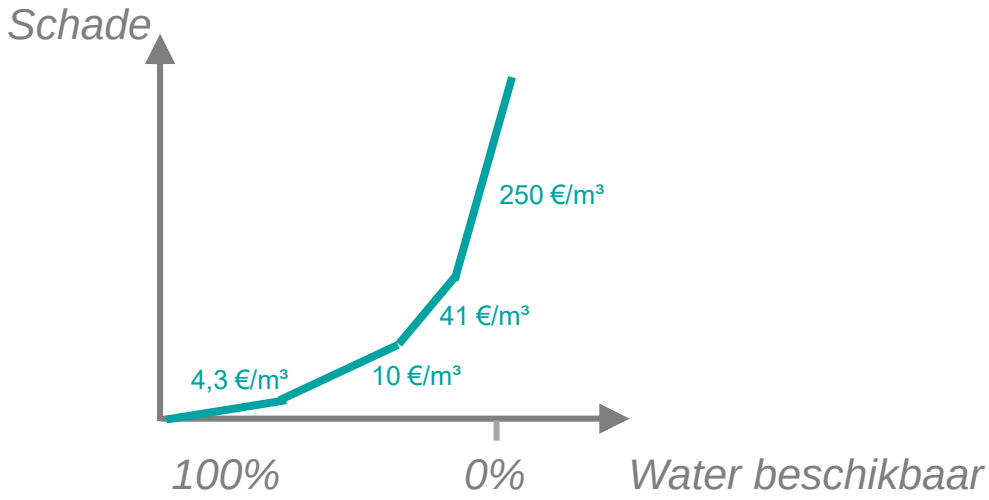
Voor essentieel waterverbruik (hoofdzakelijk eten en drinken) wordt de prijs van flessenwater gehanteerd.

KPMG
©2020 KPMG Advisory, a Belgian CVBA/SCRL and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved.

Document Classification: KPMG Confidential

Schade bij droogte zonder maatregelen: leidingwater





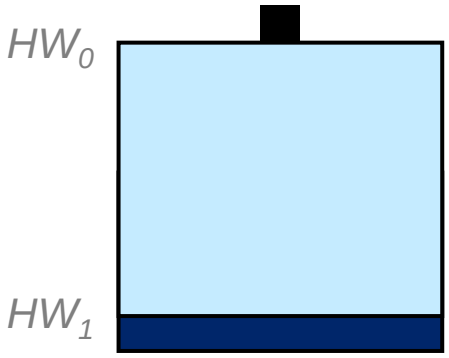
Schadefunctie

- Waarde waterverbruik per huishouden per jaar = € 5689
- Waarde / dag / huishouden = € 15
- Waarde / m³ = € 50
- Waarde verbruik leidingwater Vlaanderen = € 47,6 miljoen euro per dag

©2020 KPMG Advisory, a Belgian CVBA/SCRL and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved.

Document Classification: KPMG Confidential

Schade bij droogte zonder maatregelen: hemelwater

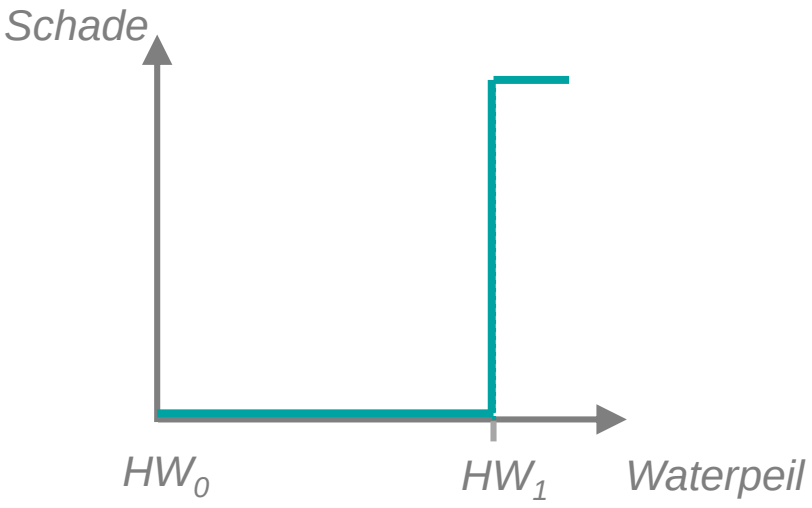


Meerkost treedt op wanneer HW opgebruikt is.

Meerkost ~ 4,3 €/m³ (gemiddelde kost LW)

Is het wenselijk om maatregelen op te leggen om hemelwater te sparen?

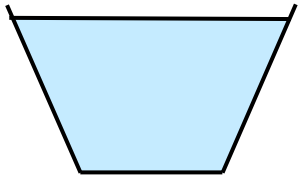
Kan gebruik van hemelwater beschouwd worden als ‘vrij’ omwille van inspanningen van eigenaar om HW op te vangen?



©2020 KPMG Advisory, a Belgian CVBA/SCRL and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative (“KPMG International”), a Swiss entity. All rights reserved.

Document Classification: KPMG Confidential

Schadefuncties en beperkingen: overzicht



Schade

~ diepgangbeperking / vaarverbod / instabiliteit / inname

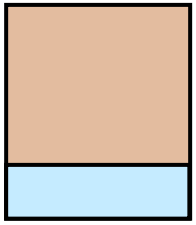
Beperking:

~ Schade natuur niet-beschermde gebieden

Schade beschermde gebieden

~ Schade natuur niet-beschermde gebieden

Schade beschermde gebieden

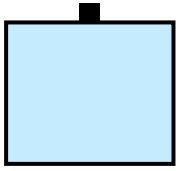


Schade

Beperking:

~ waarde verbruik

Levering beperkte volumes



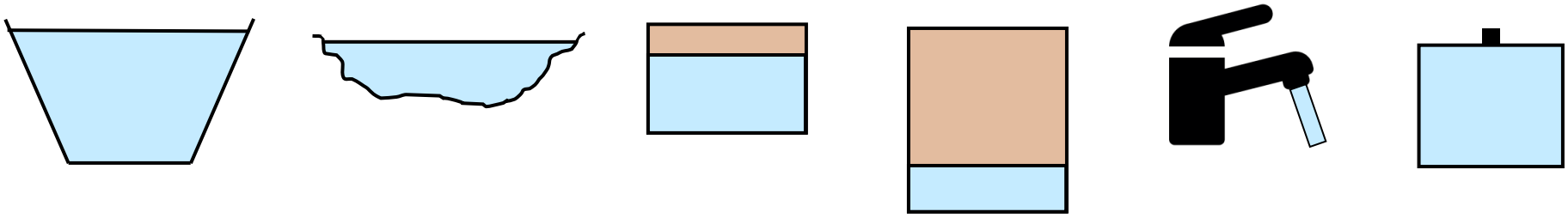
~ meerkost leidingwater

©2020 KPMG Advisory, a Belgian CVBA/SCRL and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved.

Document Classification: KPMG Confidential

Interactiemoment

1. Wat is jullie inschatting van de voorgestelde schadefuncties en beperkingen voor de verschillende watersystemen?
2. Klopt de volgorde waarop schade optreedt?
3. Zijn bepaalde relevante aspecten onvoldoende beschouwd in de analyse?
4. Is een alternatieve schadefunctie of beperking aangewezen?

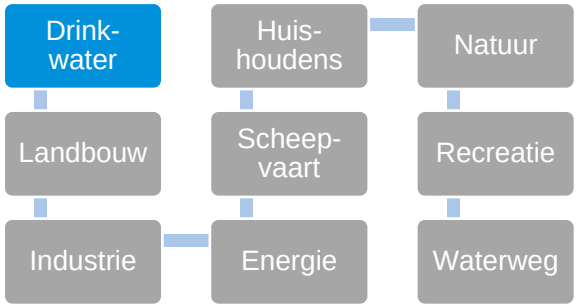


©2020 KPMG Advisory, a Belgian CVBA/SCRL and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved.

Document Classification: KPMG Confidential

Socio-economische kosten en baten

Tariefverhoging

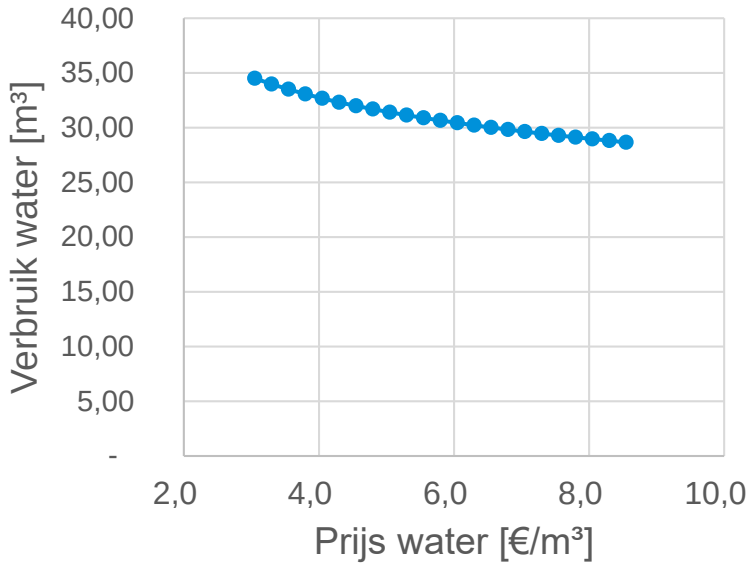


Studie prijselasticiteit van de vraag naar drinkwater, SEOR Erasmus School of Economics

Prijselasticiteit van de vraag = -0,17 → Indien de prijs stijgt met 10%, zal het verbruik dalen met 1,7%

Impact tariefverhoging:

Prijsstijging (%)	Daling verbruik (%)	Kost LW-afnemers per maand [M€]	Besparing volume per maand [M m³]	Kost per volume [€/m³]
6%	-1%	7,30	0,29	25,29
12%	-2%	14,61	0,56	26,13
17%	-3%	21,91	0,81	26,96
29%	-4%	36,52	1,28	28,59
41%	-6%	51,13	1,69	30,17
52%	-7%	65,74	2,07	31,72
70%	-9%	87,65	2,58	33,99
99%	-11%	124,17	3,30	37,65



Vereenvoudigde berekening; geen onderscheid tussen huishoudelijk tarief en grootverbruikers.

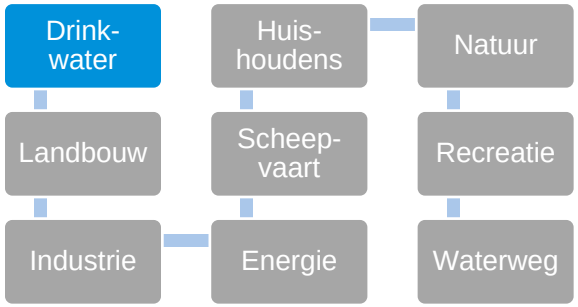
Benadering op basis van totaal geleverd jaarverbruik van 350,6 M m³ en gemiddelde prijs 4,3 €/m³. (bron: VMM)

KPMG

©2020 KPMG Advisory, a Belgian CVBA/SCRL and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved.

Document Classification: KPMG Confidential

Aankoop ruw water / leidingwater



Studie WaterRegulator 'kost van waterverlies bij Vlaamse watermaatschappijen' (2018):

Kost voor productie + aankoop van leidingwater bedraagt 0,41 €/m³.

De meerkost van aankoop t.o.v. productie is niet publiek beschikbaar en wordt geschat op 1 €/m³.

	2013	2014	2015	2016
Totale productie- en aankoopkost watersector (linker y-as)	193.013.005	187.971.925	200.388.103	200.277.415
Totaal volume productie en aankoop watersector (rechter y-as)	473.972.047	466.707.768	479.411.938	482.673.728

Bron: WaterRegulator, 2018

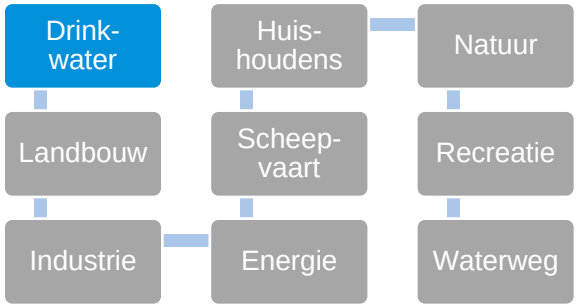
Opmerkingen:

- Beschikbaarheid water naburige regio's?
- Contractuele afspraken?
- Mogelijkheid transport?

©2020 KPMG Advisory, a Belgian CVBA/SCRL and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved.

Document Classification: KPMG Confidential

Uitstellen werkzaamheden voor beperking spoelingen



Grootte-orde inschatting:

- Nieuwe distributieleidingen = 1.000 km (inschatting obv jaarverslagen)
- Vervanging distributieleidingen = 1.000 km (inschatting obv jaarverslagen)
- Gemiddelde diameter = DN 100

Volume nieuwe en vervangen leidingen $= \pi r^2 L$ = 15.700 m³

Spoelingen bij (her)aanleg: 3 – 5 * volume leiding = 50.000 m³ - 80.000 m³ per jaar in Vlaanderen

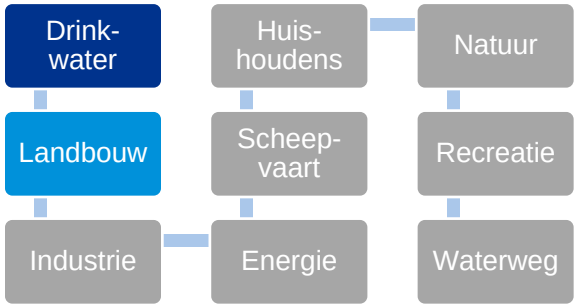
➔ De potentiële waterbesparing per dag van ca. 170 m³ in Vlaanderen t.g.v. beperken spoelen door uitstellen werkzaamheden wordt als verwaarloosbaar beschouwd. De maatregel wordt verder niet meegenomen.

KPMG

©2020 KPMG Advisory, a Belgian CVBA/SCRL and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved.

Document Classification: KPMG Confidential

Verbod irrigatie gewassen



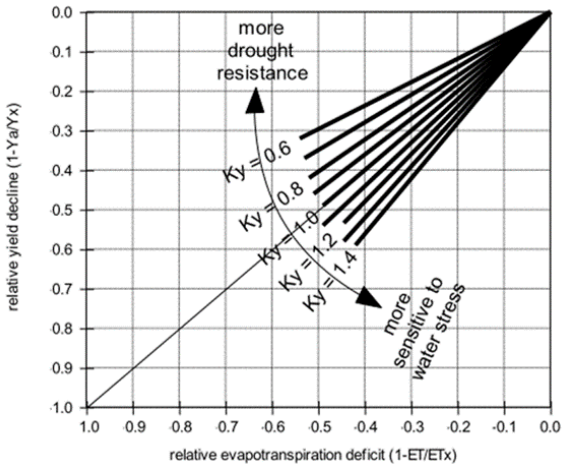
Irrigatieverbod:

- Economisch verlies = Opbrengstderving x verkoopprijs
- Opbrengstderving ~ afname gewasverdamping (Doorenbos & Kassam, 1979)
- Gewasverdamping ~ bodemwaterbalans
  Onderscheid teelt & bodemtype
- Bodemwaterbalans toegepast voor scenario:
  - Met irrigatie
  - Zonder irrigatie

Waterbalans

$$\left(1-\frac{Y}{Y_x}\right)=K_y\left(1-\frac{ET}{ET_x}\right)$$

Gewasafhankelijk

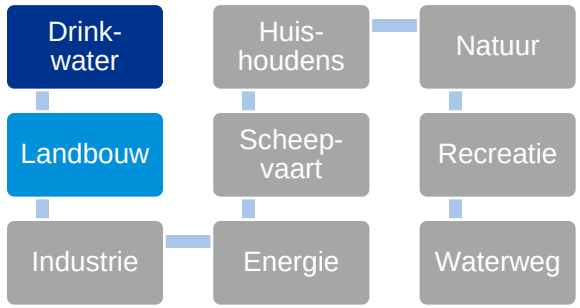


Bron: Doorenbos & Kassam, 1979

©2020 KPMG Advisory, a Belgian CVBA/SCRL and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved.

Document Classification: KPMG Confidential

Verbod irrigatie gewassen

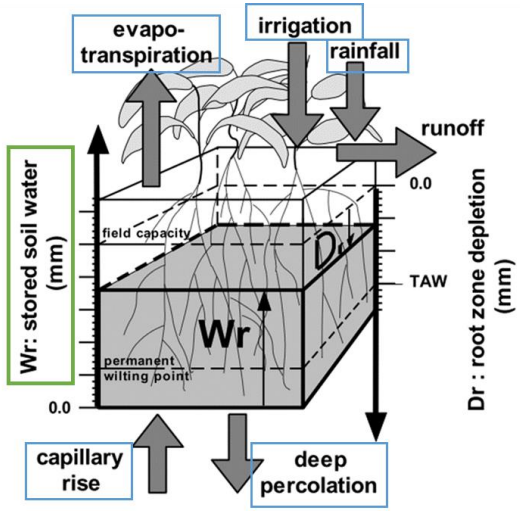


Vereenvoudigde bodemwaterbalans

$$SWC_i = SWC_{i-1} + P + CN - ET_a + Irr - Uitsp$$

Met:

- SWC_i het vochtgehalte in de wortelzone op dag i [mm]
- SWC_{i-1} het vochtgehalte in de wortelzone op dag i-1 [mm]
- P de neerslag [mm/dag]
- CN de capillaire nalevering [mm/dag]
- ET_a de actuele evapotranspiratie [mm/dag]
- Uitsp de uitspoeling naar diepere bodemlagen [mm]



Op dagbasis

Belangrijkste vereenvoudigingen:

Eén bodemcompartiment: de wortelzone

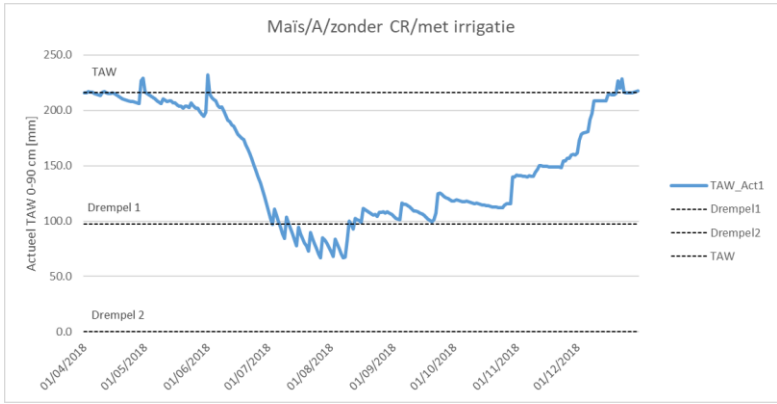
Lineaire respons op droogtestress

Eenvoudige berekening capillaire nalevering

Irrigatie:

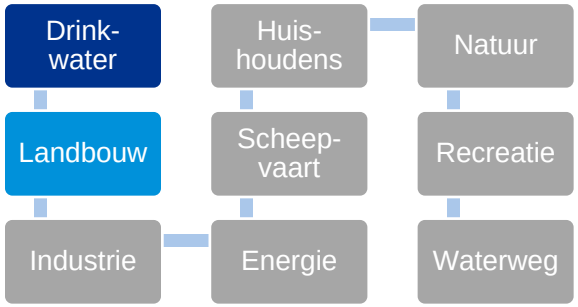
Sprinkler, effectieve dosis van 20 mm (druppel voor fruitteelt)

Optimaal regime: wanneer droogtestress aanvangt, tenzij regen of recent geïrrigeerd



©2020 KPMG Advisory, a Belgian CVBA/SCRL and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved.

Document Classification: KPMG Confidential

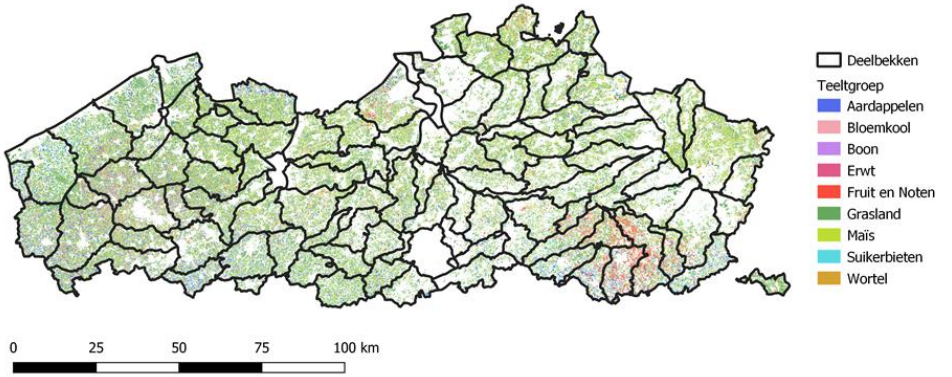


Verbod irrigatie gewassen

Doorrekening waterbalans

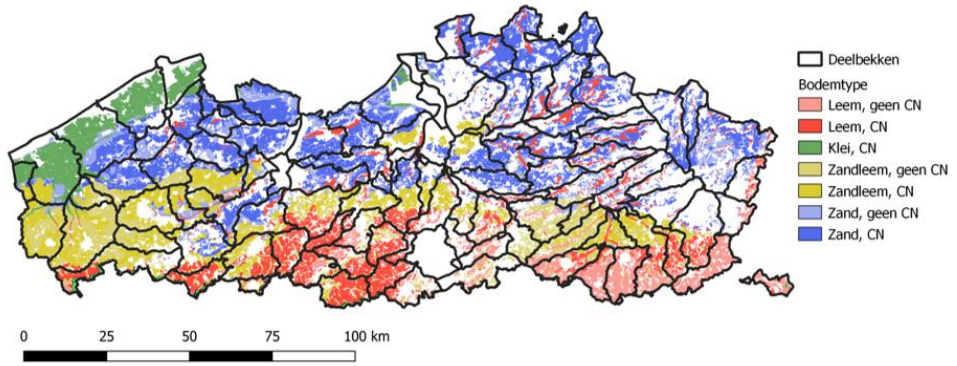
9 teeltgroepen

Teelttype	Areaal [ha]	Areaal [%]
Aardappelen	51537	7.7%
Grasland	239167	35.9%
Maïs	179994	27.0%
Suikerbieten	20168	3.0%
Bloemkool/Prei	6651	1.0%
Boon	4879	0.7%
Erwt/Spinazie	4277	0.6%
Wortel/Spruitkool/Ajuin/Glastuinbouw/Sierteelt	23449	3.5%
Fruit en noten	17964	2.7%
Totaal	548086	82.1%



7 bodemtypes

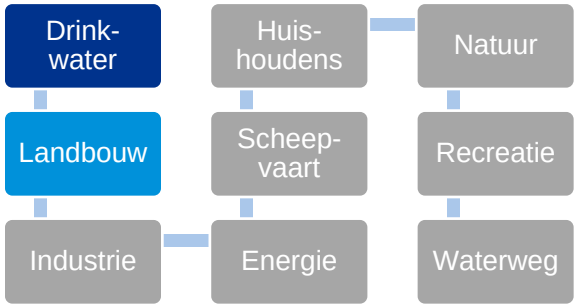
Textuur	CN	Areaal [m²]	Areaal [%]
Leem	Nee	570155244	8.3%
	Ja	1010224979	14.6%
Klei	Ja	563042430	8.2%
Zandleem	Nee	781869273	11.3%
	Ja	1010371186	14.6%
Zand	Nee	981213526	14.2%
	Ja	1911570851	27.7%



©2020 KPMG Advisory, a Belgian CVBA/SCRL and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved.

Document Classification: KPMG Confidential

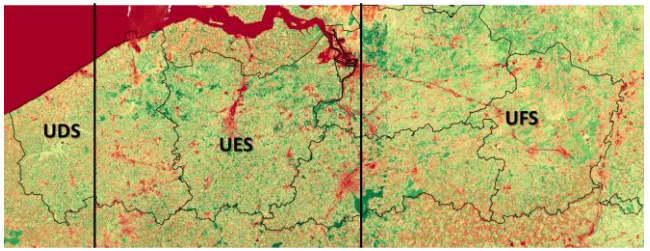
Verbod irrigatie gewassen



Geïrrigeerd areaal in Vlaanderen

Teelttype	Geïrrigeerd areaal [%]						
	Leem Geen CN	Leem CN	Klei CN	Zandleem Geen CN	Zandleem CN	Zand Geen CN	Zand CN
Aardappelen	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%
Bloemkool/Prei	95.9%	95.9%	95.9%	95.9%	95.9%	95.9%	95.9%
Boon	80.1%	80.1%	80.1%	80.1%	80.1%	80.1%	80.1%
Erwt/Spinazie	74.9%	74.9%	74.9%	74.9%	74.9%	74.9%	74.9%
Fruit en Noten	14.0%	14.0%	14.0%	14.0%	14.0%	14.0%	14.0%
Granen, zaden en peulvruchten	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Grasland	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.5%	1.5%
Houtachtige gewassen	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Maïs	0.0%	0.0%	0.0%	2.0%	0.0%	2.0%	2.0%
Overige gewassen	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Suikerbieten	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	10.0%	10.0%
Vlas en hennep	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Voedergewassen	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Wortel*	36.8%	36.8%	36.8%	36.8%	36.8%	36.8%	36.8%

Studie Limburg
+ aftoetsen aan **NDVI beelden**

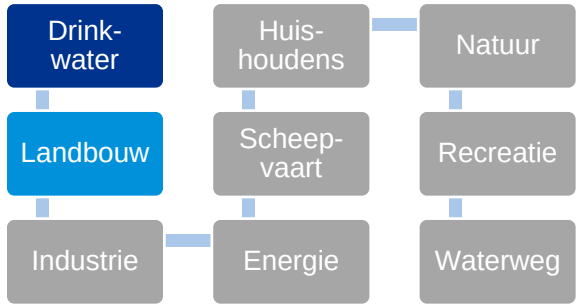


Teeltgroep	Geïrrigeerd areaal [ha]	[%areaal]
Aardappelen	5154 - 10307	0.8% - 1.5%
Bloemkool	4988 - 6651	0.7% - 1.0%
Boon	2439 - 4879	0.4% - 0.7%
Erwt	2139 - 4277	0.3% - 0.6%
Fruit en Noten	1796 - 3593	0.3% - 0.5%
Granen, zaden en peulvruchten	0 - 0	0.0% - 0.0%
Grasland	1136 - 11958	0.2% - 1.8%
Houtachtige gewassen	0 - 0	0.0% - 0.0%
Maïs	1150 - 9000	0.2% - 1.4%
Overige gewassen	0 - 0	0.0% - 0.0%
Suikerbieten	125 - 2017	0.0% - 0.3%
Vlas en hennep	0 - 0	0.0% - 0.0%
Voedergewassen	0 - 0	0.0% - 0.0%
Wortel*	5862 - 11725	0.9% - 1.8%
Totaal	**24790 - 64407**	**3.7% - 9.7%**

©2020 KPMG Advisory, a Belgian CVBA/SCRL and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved.

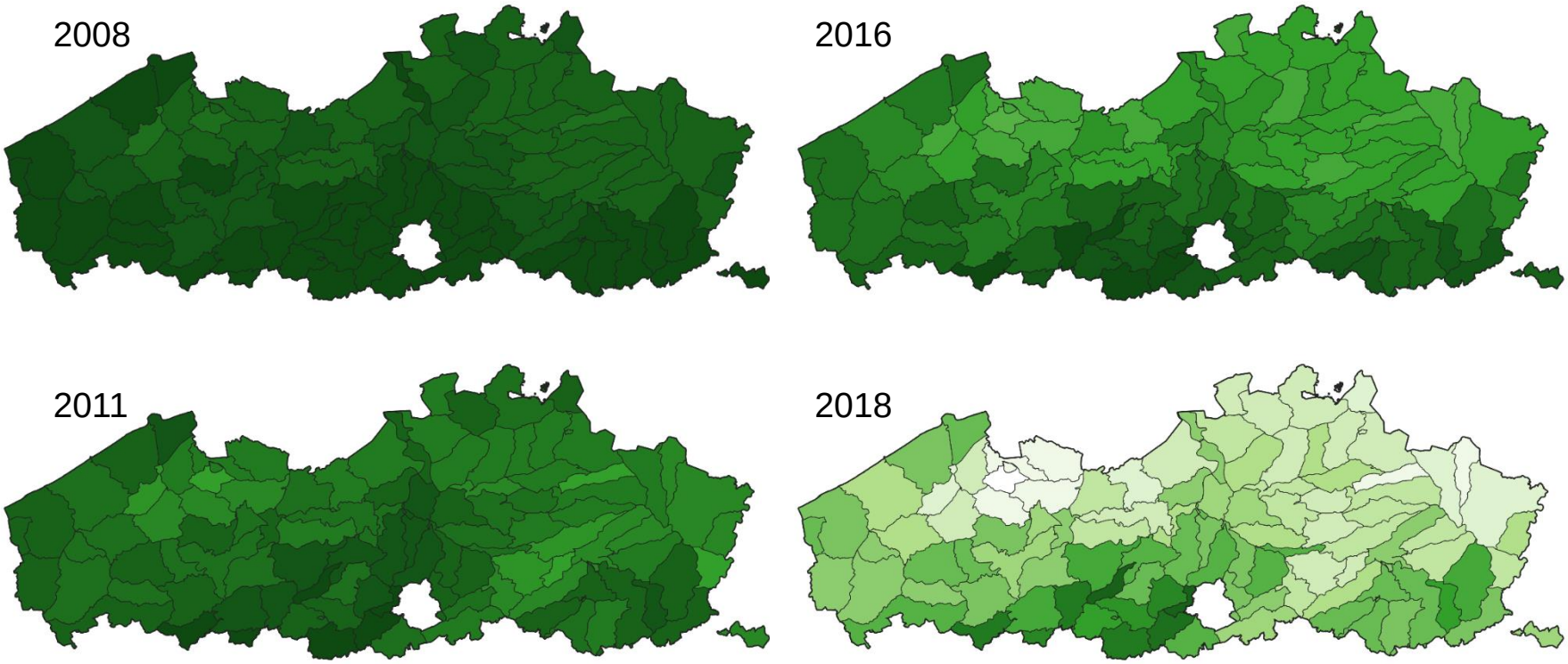
Document Classification: KPMG Confidential

Verbod irrigatie gewassen



Resultaten per deelstroombekken

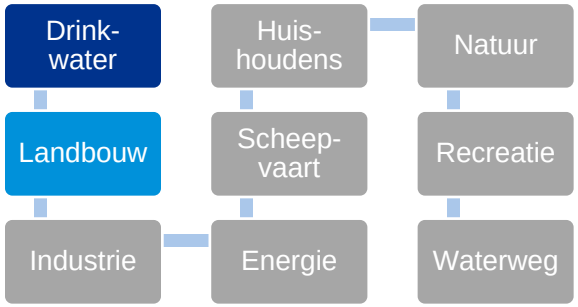
Verhouding actuele tot potentiële ET [%]



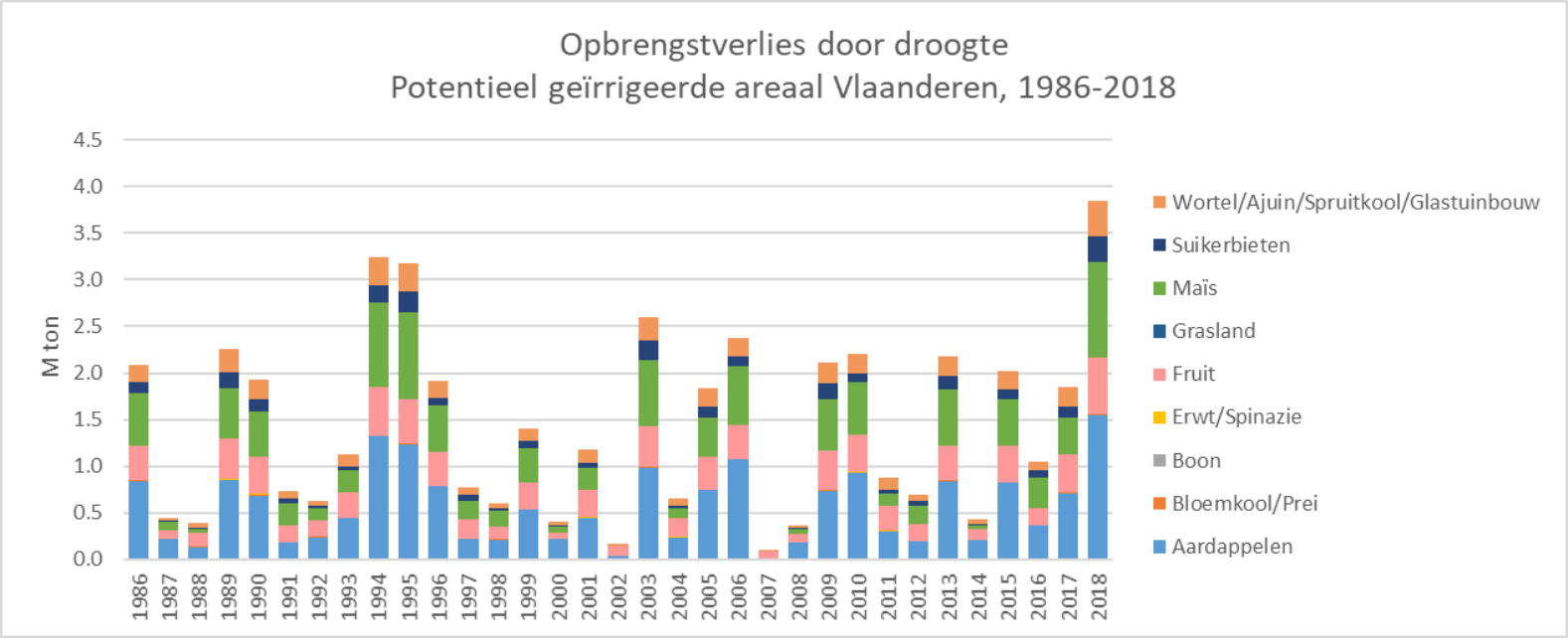
©2020 KPMG Advisory, a Belgian CVBA/SCRL and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved.

Document Classification: KPMG Confidential

Verbod irrigatie gewassen



Resultaten voor Vlaanderen



Jaar	Verlies M ton	Eenheidsprijs (€/ton)	Schade (M€)
Aardappelen	1,55	125	193,17
Fruit	0,61	500	302,89
Maïs	1,02	160	163,26
Suikerbieten	0,28	25	7,05
Wortel/Ajuin/Spruitkool/Glastuinbouw	0,37	400	147,93
Totaal	3,82		**814,30**

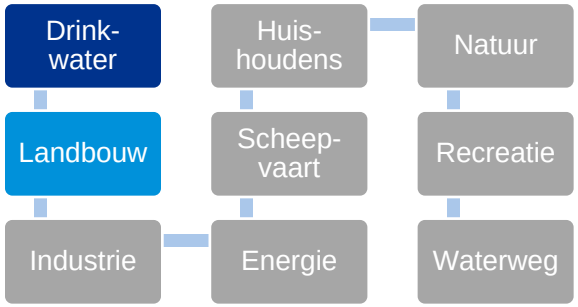
- Ruwe inschatting berekende schade in 2018 bedraagt 814,3 miljoen euro.
- Schade droogte gerapporteerd aan Rampenfonds in 2018 bedroeg 457,3 miljoen euro (bron: Rekenhof)
- Maatregelen (bv. irrigatieverbod) zorgen voor toename schade

KPMG

©2020 KPMG Advisory, a Belgian CVBA/SCRL and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved.

Document Classification: KPMG Confidential

Verbod irrigatie gewassen



Voorbeeld irrigatieverbod

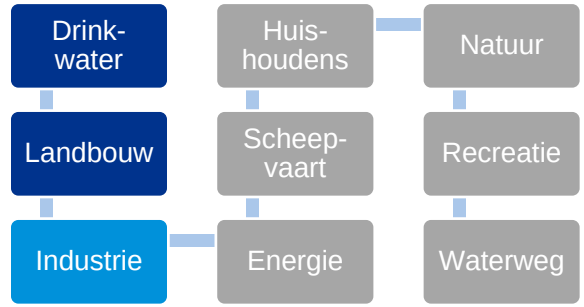
- Verbod irrigatie juli 2018:
- Analyse kost voor aardappelen op droge zand grond:
- Productie
  - Optimaal = 70,0 ton/ha
  - 2018, zonder maatregelen = 63,4 ton/ha
  - 2018, verbod irrigatie juli = 43,1 ton/ha

- Opbrengstverlies irrigatieverbod = 2.400 €/ha
- Beperking kost irrigatie = 900 € totale irrigatie
- Besparing waterverbruik = 1.500 m³/ha
- Kost t.o.v. waterbesparing = 1,6 €/m³

©2020 KPMG Advisory, a Belgian CVBA/SCRL and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved.

Document Classification: KPMG Confidential

Beperkingen watergebruik industrie



Beperking captatie OW	Beperking winning GW	Beperking gebruik LW	Beperking lozing OW

Volume beperkt

<= 30 m³ / dag

Meerkost LW	*Meerkost LW*	*"kost hinder"*	*Kost stockeren*
1,8 €/m³	**1,5 €/m³**		**1 – 10 €/m³/dag**

➔ Aanname:
Operationele activiteiten kunnen verdergezet worden

Volume significant

> 30 m³/dag

Productieverlies & tijdelijke werkloosheid

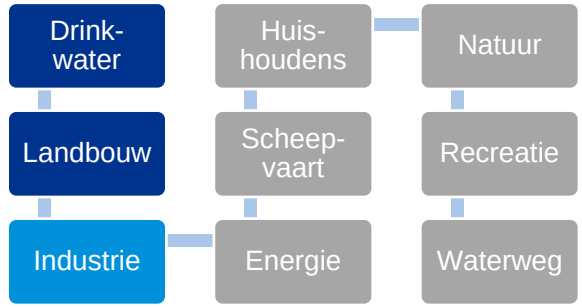
➔ Aanname:
Operationele activiteiten worden stopgezet

Kost	Kost voor onderneming [€/maand]	Kost voor werknemers [€/maand]	Kost voor overheid [€/maand]
Productieverlies	EBITDA * R1	-	-
Tijdelijke werkloosheid	- (reeds gecorrigeerd via EBITDA)	[(3120 * 0,65) – (0,7 * 2750 * 0,65)] * R2 * #FTE	(0,7 * 2750 * 0,65) + (0,35 * 3120) + (0,28 * 3120) * R2 * #FTE

©2020 KPMG Advisory, a Belgian CVBA/SCRL and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved.

Document Classification: KPMG Confidential

Beperkingen watergebruik industrie



Kost	Kost voor onderneming [€/maand]	Kost voor werknemers [€/maand]	Kost voor overheid [€/maand]
Bruto toegevoegde waarde normale situatie	EBITDA = Omzet – Variabele kost		
Bruto toegevoegde waarde zonder productie	0		
Kost productieverlies met graduele beperking	**EBITDA * R1**	-	-
Loon per werknemer normale situatie	- 3120 * 1,28	3120 * 0,65	0,28 * 3120 + 0,35 * 3120
Loon per werknemer tijdelijke werkloosheid	0	0,7 * 2750 * 0,65	- 0,7 * 2750 * 0,65
Kost tijdelijke werkloosheid met graduele beperking	- 3120 * 1,28 * R2 * #FTE → 0 Gecorrigeerd via EBITDA	[(3120 * 0,65) – (0,7 * 2750 * 0,65)] * R2 * #FTE	(0,7 * 2750 * 0,65) + (0,35 * 3120) + (0,28 * 3120) * R2 * #FTE

De volgende gegevens zijn beschikbaar in de jaarrekeningen en worden via Bel-first opgevraagd:

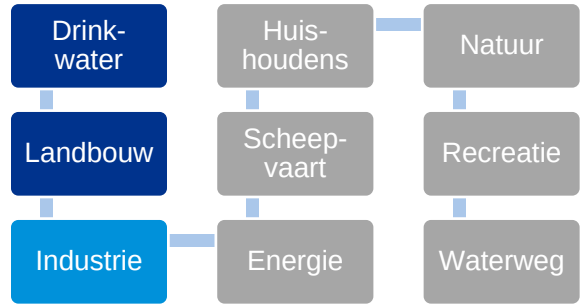
- EBITDA (gemiddelde laatste 3 jaren)
- #FTE (laatste jaar)

De factoren R1 en R2 zijn afhankelijk van de graduele beperking van de maatregel.

- R1 weerspiegelt dat bij graduele beperkingen gemiddeld nog een fractie van de toegevoegde waarde kan gerealiseerd worden.
- R2 zorgt ervoor dat gecorrigeerd wordt voor het aantal werknemers waarvoor tijdelijke werkloosheid zal worden toegepast.

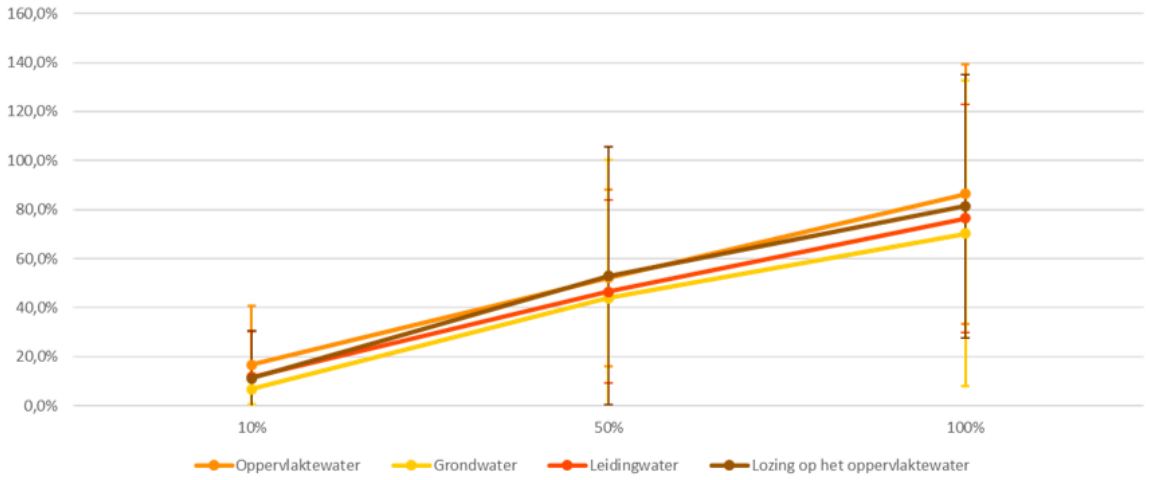
Om de factoren R1 en R2 te kunnen inschatten werd een bevraging uitgevoerd door VOKA bij 200 ondernemingen.

Beperkingen watergebruik industrie



Voorlopige analyse resultaten bevraging VOKA (200 ondernemingen)

		Oppervlaktewater		Grondwater		Leidingwater		Lozing op het oppervlaktewater	
Beperking		**Gem**	**Stdev**	**Gem**	**Stdev**	**Gem**	**Stdev**	**Gem**	**Stdev**
10%	Productieverlies	17,7%	23,6%	6,7%	5,7%	12%	20%	11,1%	18,9%
50%	Productieverlies	54,1%	34,3%	43,7%	55,3%	46%	37%	51,9%	51,0%
100%	Productieverlies	87,5%	51,2%	70,9%	61,6%	77%	45%	84,7%	51,6%
10%	Tijdelijke werkloosheid	15,0%	32,4%	5,2%	6,2%	9%	18%	9,6%	21,2%
50%	Tijdelijke werkloosheid	37,9%	37,3%	32,8%	28,6%	36%	29%	37,3%	32,8%
100%	Tijdelijke werkloosheid	54,8%	43,2%	57,6%	45,7%	64%	41%	63,9%	42,4%



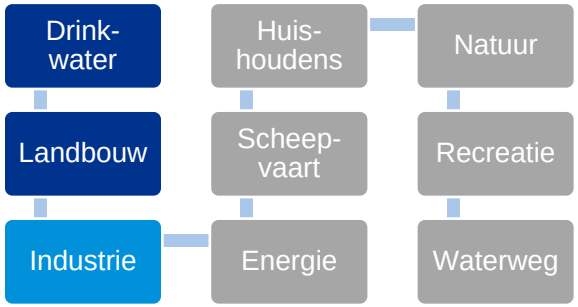
Opmerkingen:

- Bijzonder grote standaardafwijking;
- Uiteenlopende impact op bedrijven omwille van verschillen productieprocessen
- Moeilijke inschatting impact
- Impact op veiligheid
- Secundaire effecten: verlies klanten, verlies beurswaarde
- Bijkomende analyse impact i.f.v. parameters

©2020 KPMG Advisory, a Belgian CVBA/SCRL and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved.

Document Classification: KPMG Confidential

Beperkingen watergebruik industrie



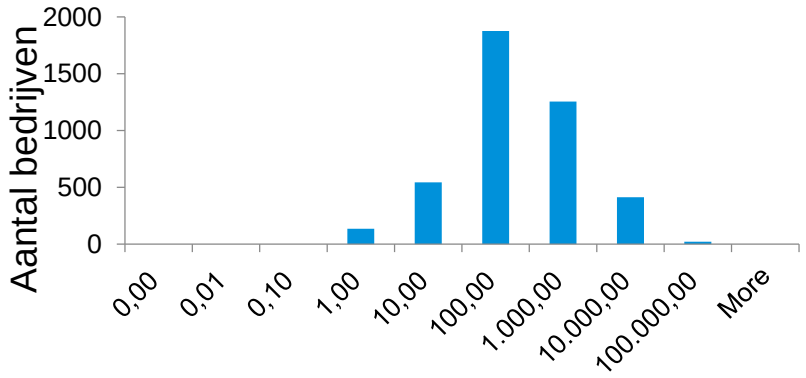
Voorbeeld: fictieve onderneming X:

# FTE	= 490
EBITDA 2019	= 84,3 M€
EBITDA 2018	= 92,7 M€
EBITDA 2017	= 96,9 M€
EBITDA gem 17-19	= 91,3 M€
Water captatie OW	= 12,9 M m³ / jaar
Water geloosd in OW	= 8,2 M m³ / jaar

Kost beperking captatie OW:

Beperking captatie	Kost onderneming X [M€/maand]	Kost werknemers [M€/maand]	Kost overheid [M€/maand]	Kost per volume water bespaard [€/m³]
10%	0,15 * 91,3 / 12 = 1,37	0,05 * 770 * 490 / 10^6 = 0,06	0,05 * 3216 * 490 / 10^6 = 0,24	42,45
30%	0,30 * 91,3 / 12 = 4,11	0,15 * 770 * 490 / 10^6 = 0,14	0,15 * 3216 * 490 / 10^6 = 0,60	24,77
100%	0,90 * 91,3 / 12 = 6,70	0,50 * 770 * 490 / 10^6 = 0,21	0,50 * 3216 * 490 / 10^6 = 0,87	19,84

Analyse kost beperking water grootverbruikers



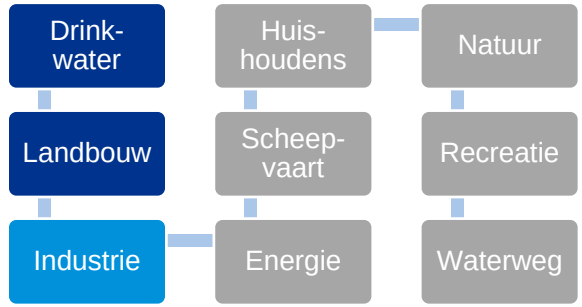
Kost productieverlies per volume water bespaard, enkel captatie [€/m³]

- 4242 ondernemingen met groot verbruik (> 30m³/dag)
- Kost per besparing: gemiddeld 794 € per m³ water (enkel captatie van OW)
- Schade per besparing: bulk ondernemingen tussen 100 en 10.000 € per m³.

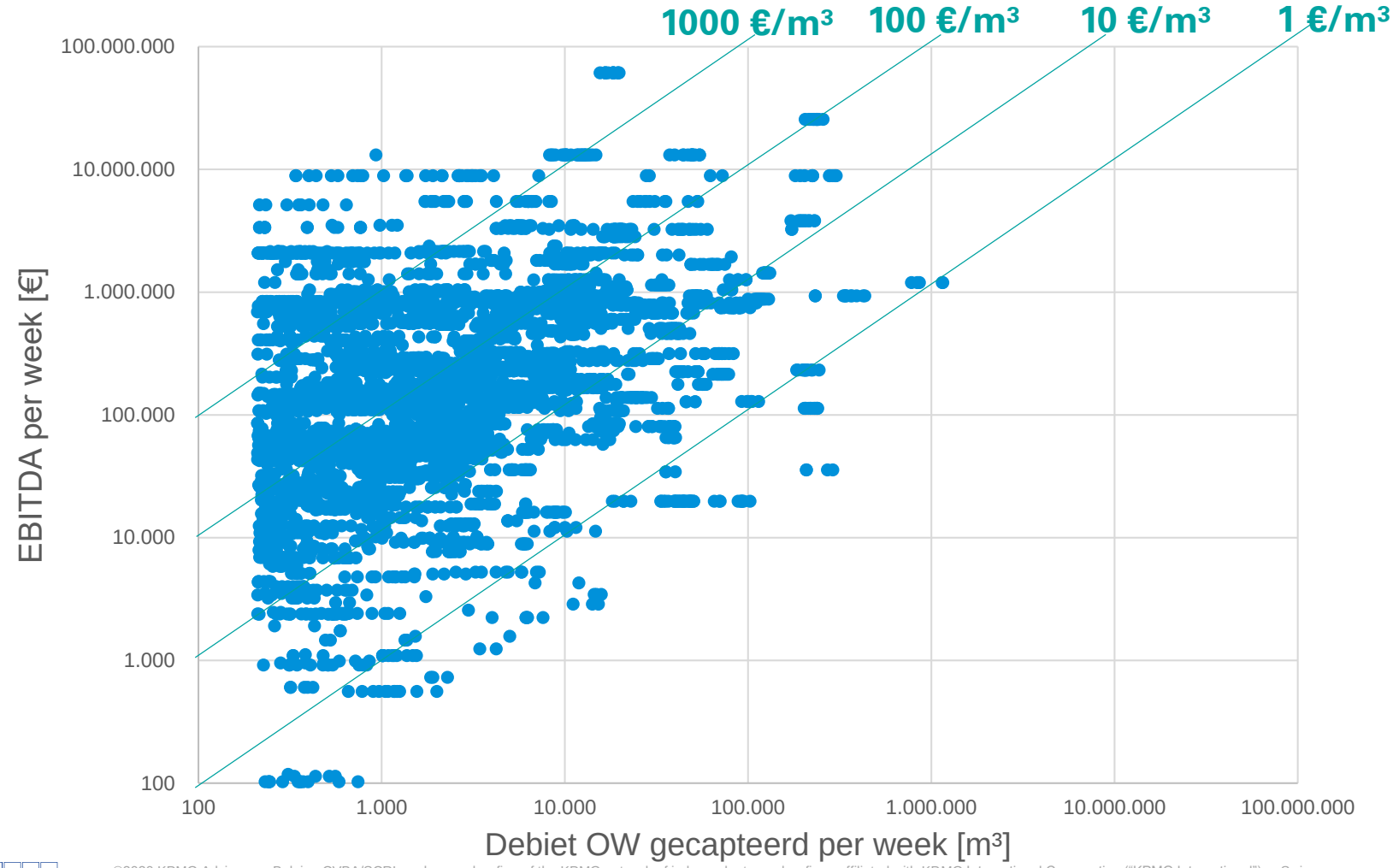
ndent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss

ation: KPMG Confidential

Beperkingen watergebruik industrie



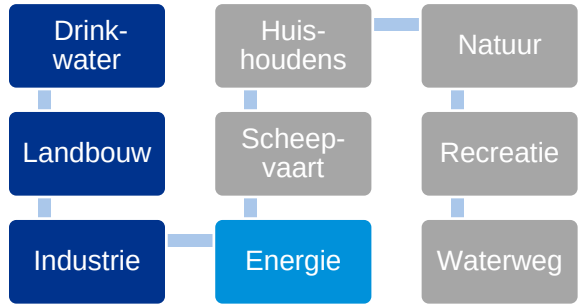
Illustratie: grote spreiding kost per volume water bespaard:



©2020 KPMG Advisory, a Belgian CVBA/SCRL and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved.

Document Classification: KPMG Confidential

Stilleggen energiecentrale & import energie



Studie: operationele winstgevendheid bestaande STEG-centrales in België, 2017, CREG

Kost productie:

$$\frac{P_{Gas}}{\eta_{Gas}} + \frac{P_{CO2}}{\eta_{CO2}} + C_{var}$$

Kost import:

$$P_{Power}$$

Kost stilleggen centrale

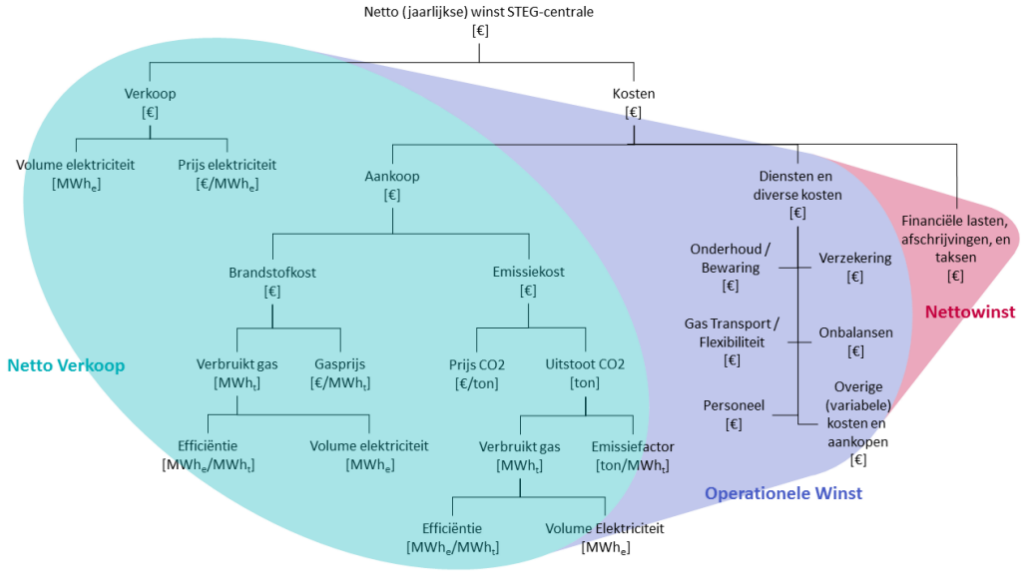
MAX (Kost import – Kost productie ; 0)

Waarbij:

P_x Spot prijs x, Gas (ZTP), CO2 (EU ETS), Power (BE, FR, NL, GB, DE)

η_x Efficiëntie x, Gas (0,5 MWhe / MWht), CO2 (2,5 MWhe / ton CO2)

C_{var} Variabele kost (= 2,5 €/MWh)

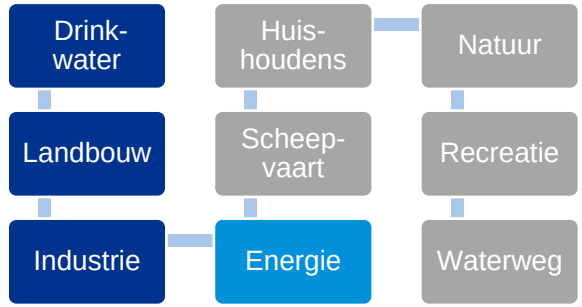


Figuur 2 - Structuur voor de methodologie ter berekening van de netto verkoop en de operationele winst van een STEG-centrale.
Bron: CREG

©2020 KPMG Advisory, a Belgian CVBA/SCRL and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved.

Document Classification: KPMG Confidential

Stilleggen energiecentrale & import energie



Voorbeeld september 2020

$P_{Gas,ZTP}$	9,56 €/MWh	https://my.elexys.be/MarketInformation/SpotZtp.aspx
$P_{CO2,EU\ ETS}$	27,72 €/Ton CO2	https://ember-climate.org/carbon-price-viewer/
$P_{P,BE,FR,NL,DE,UK}$	51,73 €/MWh	https://www.epexspot.com/en

Import - Productie *19,02 €/MWh*

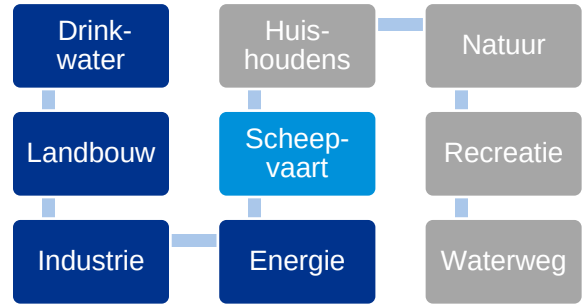
Inschatting: 30 m³/MWh

Centrale	Nom. Vermogen [MWhe]	Vermogen [MWh / dag]	Kost import [€ / dag]	Waterverbruik [m³ / dag]	Kost per volume water bespaard [€/m³]
Gent-Ham	54	1.296	24.649,92	38.880	10,57
Centrale Vilvoorde	255	6.120	116.402,40	183.600	10,57
Centrale T-Power Beringen	422	10.128	192.634,56	303.840	10,57
Inesco, Zwijndrecht	138	3.312	62.994,24	99.360	10,57
Centrale Zandvliet	386	9.264	176.201,28	277.920	10,57
Centrale Drogenbos	460	11.040	209.980,80	331.200	10,57
Centrale Herdersbrug	465	11.160	212.263,20	334.800	10,57
Centrale Ringvaart	385	9.240	175.744,80	277.200	10,57

Bron: Elia, production park overview

Document Classification: KPMG Confidential

Beroepsvaart: Gegroepeerd schutten



Wachttijd zuinig schutten

	Maximale wachttijd zuinig schutten			
Maximale wachttijd (uur)	1	2	3	4
Gemiddelde wachttijd schip (minuten)	30	60	90	120
Gemiddelde extra wachttijd schip (minuten)(1)	10	40	70	100

Bron: VITO studie impact droogte, 2020; Baetens et al, 2006; Ecorys 2019

Wachtkost per uur, per schip en per ton vracht:

Wachtkost per schip varieert tussen 60 – 326 €/uur.

CMT	Gemid	Aandeel vloot		Wachtkost per uur (schip + goed) EUR			
Klasse	t./schip	Schepen	Vracht	Per schip [€/uur]		Per ton [€/uur]	
		%	%	min	max	min	max
1	334	19%	4%	57	68	0,18	0,20
2	568	8%	3%	63	82	0,12	0,14
4	804	9%	4%	69	96	0,10	0,12
5	2.290	57%	74%	154	226	0,08	0,10
6	3.678	8%	16%	199	326	0,06	0,09
TOTAAL		100%	100%				
Gewogen gemiddelde, aandeel schepen				124	181	0,10	0,12
Gewogen gemiddelde, aandeel vracht				151	227	0,08	0,10

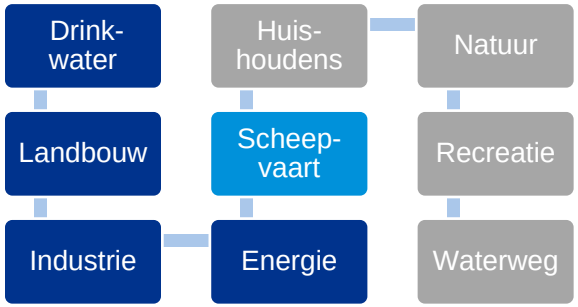
Bron: VITO studie impact droogte, 2020; RWS 2008; IBD 2018; KIM, 2013

KPMG

©2020 KPMG Advisory, a Belgian CVBA/SCRL and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved.

Document Classification: KPMG Confidential

Beroepsvaart: Gegroepeerd schutten



Kost wachttijd goederen i.f.v. maximale wachttijd aan sluis door gegroepeerd schutten en CMT-klasse [€/Ton]

CMT	max	Kost in functie van CMT-klasse en wachttijd gegroepeerd schutten [€/ton]			
Klasse	Ton ()	1 uur	2 uur	3 uur	4 uur
1	450	0,03	0,11	0,19	0,27
2	650	0,02	0,08	0,13	0,19
4	1500	0,02	0,06	0,11	0,15
5	6000	0,01	0,05	0,09	0,13
6	18000	0,01	0,04	0,08	0,11
Gemiddeld		0,01	0,05	0,09	0,13

Berekening o.b.v. wachttijd per schip en per ton; en gemiddelde wachttijd voor gegroepeerd schutten

Geschatte wachtkost per dag per vaarweg

Vaarweg	CMT	Tonnage	Wachtkost	Kosten (k €/dag) i.f.v. Maximale wachttijd zuinig schutten			
	Klasse	Ton/dag	€/ton.uur	1 uur	2 uur	3 uur	4 uur
Albertkanaal	6	98	0,08	1,33	5,32	9,31	13,29
Kempische kan.	2	9	0,15	0,23	0,91	1,60	2,28
ABC as	4	27	0,12	0,54	2,15	3,77	5,38
Bovenschelde	5	28	0,10	0,45	1,80	3,15	4,50
Leie	4	24	0,12	0,48	1,91	3,34	4,76
Kanaal Gent-Oost	4	5	0,12	0,10	0,38	0,67	0,95
Ringvaart gent	5	53	0,10	0,86	3,42	5,99	8,56

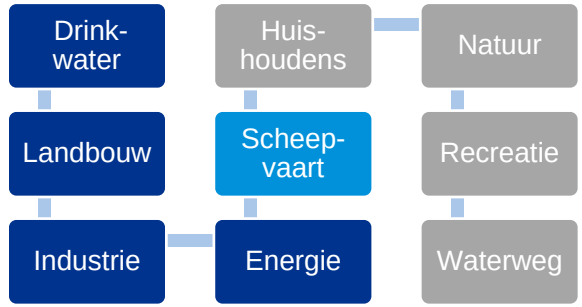
Rekening houdend met CMT-klasse per type vaarweg; veronderstelling 75% schepen maximale CMT klasse; 25% lagere klasses schip

KPMG

©2020 KPMG Advisory, a Belgian CVBA/SCRL and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved.

Document Classification: KPMG Confidential

Beroepsvaart: Diepgangbeperkingen



Impact diepgangbeperkingen 10 cm op vracht geladen schip

CMT	Gemid	Aandeel vloot (1)		Impact diepgang beperking 10 cm (2)			
Klasse	t/schip (3)	Schepen	Vracht	Op vracht (ton)(4)		Kost (€)(5)	
		%	%	%	ton/schip	€/kton.km	€/schip.km
1	334	19%	4%	3%	10	1,68	0,56
2	568	8%	3%	4%	23	1,74	0,99
4	804	9%	4%	5%	40	1,54	1,24
5	2.290	57%	74%	8%	183	2,25	5,15
6	3.678	8%	16%	8%	294	1,96	7,20
Gewogen gemid. , aandeel schepen				6,5%	134	2,02	3,8
Gewogen gemiddelde, aandeel vracht				7,6%	185	2,14	5,0

Bron: VITO studie impact droogte, 2020; Deltares, 2019; Jonkeren, 2009; IvB, 2019; Panteia, 2020

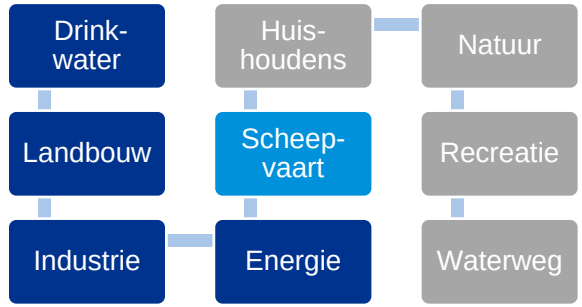
1. IvB, gegevens Belgische vloot, 2019
2. Impact van 10 cm minder diepgang voor Belgische vloot, op basis Jonkeren, 2009
3. Gemiddelde vracht schip voor deze klasse, Belgische Vloot, IvB, 2019
4. Impact 10 cm minder diepgang op vracht, in % en in ton/schip Belgische vloot
5. Impact 10 cm minder diepgang, in kosten (€/kton.km en € schip), op basis kengetallen kost binnenvaart (per ton, RWS, 2017) en gemiddeld tonnage schepen Belgische vloot.

KPMG

©2020 KPMG Advisory, a Belgian CVBA/SCRL and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved.

Document Classification: KPMG Confidential

Beroepsvaart: Diepgangbeperkingen



Impact diepgangbeperkingen 10 cm op vracht geladen schip

Vaarweg			Impact 10 cm diepgangbeperking				
Naam	CMT	vracht	Minder vracht		Transport kosten		
	Klasse	kTon/d.	% (1)	Kton/d. (2)	€/kton.km (3)	k€/dag Laag (4)	k€/dag Hoog (5)
Albertkanaal	6	98	8,0%	7,9	2,03	13,8	27,7
Kempische kan.	2	9	3,8%	0,3	1,72	1,7	3,4
ABC as	4	27	4,8%	1,3	1,59	0,9	1,7
Bovenschelde	5	28	7,3%	2,0	2,07	2,2	4,4
Leie	4	24	4,8%	1,1	1,59	2,4	4,9
Kanaal Gent-Oost	4	5	4,8%	0,2	1,59	0,5	0,9
Ringvaart gent	5	53	7,3%	3,9	2,07	2,3	4,7
Totaal		244		17		23,7	47,7
Gemiddeld			6,9%	6,9%	1,93		

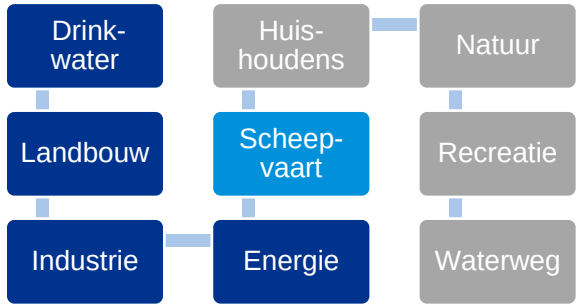
1. Op basis van de impact per type schip (70 % maximale grootte voor die vaarweg; 25 % lagere klasse), gemiddeld gewogen volgens tonnage per vaarweg.
2. Minder tonnage (achtergebleven vracht) per dag en vaarweg (in kton/dag).
3. Op basis (1) en kosten binnenvaart per tonkm, Panteia, 2020, en inflatie, NBB, 2019, gemiddeld gewogen volgens tonnage per vaarweg.
4. Lage schatting: Op basis (2) en lengte gemiddelde vaart per vaarweg, aanname achtergebleven vracht 100 % via binnenvaart, vervoerkosten
5. Hoge schatting, op basis (2) en lengte gemiddelde vaart per vaarweg, aanname achtergebleven vracht 90 % via binnenvaart 10 % over de weg; vervoerkosten + externe kosten (VMM, Mira, 2016)

KPMG

©2020 KPMG Advisory, a Belgian CVBA/SCRL and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved.

Document Classification: KPMG Confidential

Beroepsvaart: vaarverbod



Impact vaarverbod beroepsvaart

Vaarweg			Impact Vaarverbod	
Naam	CMT	vracht	Impact op transportkosten (kE/dag)	
	Klasse	kTon/d.	Laag (1)	Hoog (2)
Albertkanaal	6	98	234	1.297
Kempische kan.	2	9	29	160
ABC as	4	27	14	80
Bovenschelde	5	28	37	205
Leie	4	24	41	229
Kanaal Gent-Oost	4	5	8	43
Ringvaart gent	5	53	39	218
Totaal		244	403	2.233

Bron: VITO studie impact droogte, 2020; Panteia, 2020

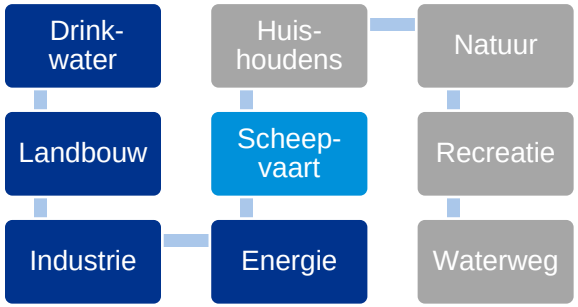
1. Lage schatting op basis totale vracht per dag en kosten vervoer binnenvaart, zonder modal shift.
2. Op basis aannames m.b.t. modal shift voor achtergebleven vracht (50 % binnenvaart, 2 x langere vaarweg; 25 % over weg met lage kosten (0,2 €ttonkm) ; en 25 % via weg met hogere kosten (0.4 €/tonkm).

KPMG

©2020 KPMG Advisory, a Belgian CVBA/SCRL and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved.

Document Classification: KPMG Confidential

Recreatieve vaart: Gegroepeerd schutten



Pleziervaart	Wachtkost per uur en boot (euro/boot.uur)		
Toevaren	Lage schatting	Hoge schatting	Gemiddeld
Vaste kosten schip (€/uur)(1)	0	9	
Wachttijd schipper en passagiers (2)	0	19	
Totaal	0	28	14

Bron: VITO studie impact droogte, 2020; WES, 2017

Vaste kosten bevatten onder meer: afschrijving en liggelden en worden toegekend aan 60 vaardagen / jaar

Sociale last uur wachten wordt gekwantificeerd aan 0€/u tot 8€/u & gemiddelde bezetting per boot bedraagt 2,3 personen

Sociale kosten gegroepeerd schutten recreatieve vaart per vaarweg:

		Kosten (keuro/dag) Maximale wachttijd zuinig schutten			
		1 uur	2 uur	3 uur	4 uur
Extra wachttijd in minuten		10 min	40 min	70 min	100 min
Albertkanaal	Binnenvaart (1)	1,33	5,32	9,31	13,29
	Pleziervaart (2)	0,02	0,07	0,13	0,18
	Totaal	1,35	5,39	9,44	13,47
Kempische kan.	Binnenvaart (1)	0,23	0,91	1,6	2,28
	Pleziervaart (3)	0,16	0,62	1,09	1,56
	Totaal	0,39	1,53	2,69	3,84

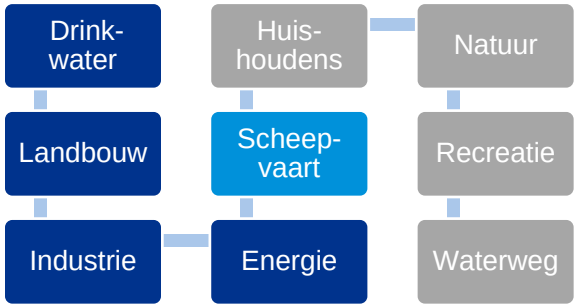
Bron: VITO studie impact droogte, 2020; Baetens et al, 2006

De kosten gerelateerd aan gegroepeerd schutten voor pleziervaart zijn uiteraard sterk afhankelijk van de intensiteit van de pleziervaart op de vaarweg.

KPMG
©2020 KPMG Advisory, a Belgian CVBA/SCRL and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved.

Document Classification: KPMG Confidential

Recreatieve vaart: Vaarverbod



Tourvaart

Inschatting van de kosten = verloren vaardag (vaste kost per boot per dag) & mindere bestedingen

Pleziervaart	Kosten, euro/boot.dag		
Toevaren, effecten van korte duur	Lage schatting	Hoge schatting	Gemiddeld
Vaste kosten boot (€/dag)(1)	0	88	
Toegevoegde waarde bestedingen (2)	0	22	
Totaal	0	110	55
Totaal 10 % beperking, (keuro/dag)			18

Bron: VITO studie impact droogte, 2020; WES, 2017

(1) Op basis kostengegevens toervaren (afschrijvingen, liggelden) in WES, 2017, afgeschreven over 60 vaardagen per jaar.
(2) Toegevoegde waarde gerelateerd aan bestedingen door pleziervaart, aanname dat één derde hiervan verloren gaat.

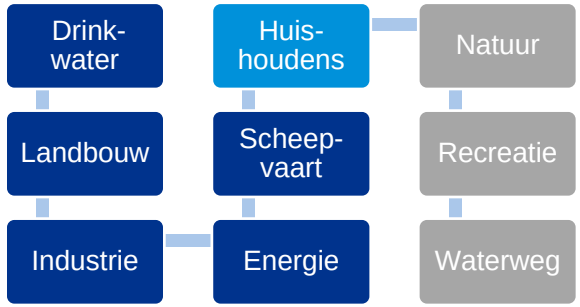
Boottochten

Pleziervaart	Kosten, euro/boot.dag		
Boottochten, éénmalige droogte	Lage schatting	Hoge schatting	Gemiddeld
Kosten m.b.t. boot	nb	Nb	
Toegevoegde waarde bestedingen (2)	746	2.982	1.864
Totaal	746	2.982	1.864

©2020 KPMG Advisory, a Belgian CVBA/SCRL and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved.

Document Classification: KPMG Confidential

Verbod afspuiten voertuigen



Gemiddeld waterverbruik per wasbeurt (PIDPA) = 0,150 m³ water

Gemiddelde kostprijs auto wassen (50% HW) = 0,32 €

Alternatieven indien auto wassen niet langer toegelaten is:

	Auto niet wassen	Doe het zelf carwash	Wasstraat
Keuze voor alternatief	90 %	8 %	2 %
Verplaatsingsafstand [km]	0	10	10
Verplaatsingskost [€]	- €	0,65 €	0,65 €
Kost wassen auto [€]	- €	5,00 €	15,00 €
Kost alternatief [€]	- €	5,65 €	15,65 €

Gemiddelde sociale kost verbod auto wassen:

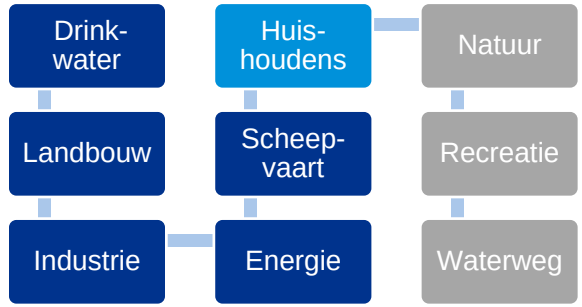
= 0,77 € / wasbeurt

= 5,10 € / m³ H2O

©2020 KPMG Advisory, a Belgian CVBA/SCRL and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved.

Document Classification: KPMG Confidential

Verbod bijvullen zwembaden



Gemiddeld waterverbruik vullen zwembad = 2 m³ water

Gemiddelde kostprijs vullen zwembad = 8,60 €

Alternatieven indien zwembad vullen niet langer toegelaten is:

	Niet zwemmen	Publiek zwembad	Openbaar zwemmen
Keuze voor alternatief	50%	30%	20%
Verplaatsingsafstand [km]	0	30	20
Verplaatsingskost [€]	- €	1,95 €	1,30 €
Toegangskost gemiddeld / gezin [€]	- €	20,00 €	- €
Kost alternatief	- €	21,95 €	1,30 €

Gemiddelde sociale kost verbod bijvullen zwembaden:

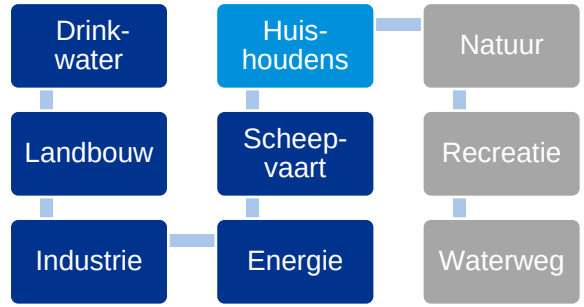
= 6,85 € / zwembad

= 3,42 € / m³ H2O

©2020 KPMG Advisory, a Belgian CVBA/SCRL and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved.

Document Classification: KPMG Confidential

Verbod besproeien terreinen



Studie Limburg (KU Leuven, BDB, VUB):

Oppervlakte:		**m²**	**10-500**	**500-1000**	**1000-2500**	**2500-10000**	**10000-20000**		
per klasse:	aantal tuinen	aantal	228855	72148	28344	7450	807		
	totale oppervlakte	ha	5719	4922	4101	3253	1173		
	gemiddeld	ha/huishouden	0.025	0.068	0.145	0.437	1.454		
Oppervlakteaandeel, beregend (%):									
Semi-autom. systeem				0.2%	0.5%	0.5%	0.5%		
Zelfbouw, permanente systemen			0.3%	0.2%	0.2%				
Incidentele beregening			15%	15%	10%	1%	0.5%		
Gemiddeld jaarverbruik (m³/j):								aan	
Semi-autom. systeem				55123	114818	91080	32857	0.56	m³/m².j
Zelfbouw, permanente systemen			48037	27561	22964			0.28	m³/m².j
Incidentele beregening			240185	206711	114818	9108	1643	0.028	m³/m².j
			288222	289395	252600	100188	34500		
	Totaal:							**964905**	**m³/j**
Waterbron:								Totaal	
Grondwater	aandeel		10%	10%	90%	99%	50%		
	verbruik		28822	28940	227340	99186	17250	401538	m³/j
Leidingwater	aandeel		85%	85%	10%	1%			
	verbruik		244989	245986	25260	1002		517237	m³/j
Hemelwater	aandeel		5%	5%					
	verbruik		14411	14470				28881	m³/j

Bron: KU Leuven, BDB, VUB, 2020

Sociale kost: betalingsbereidheid beregening:

- Gewogen gemiddelde kost voor besproeiing van terreinen is 2,29 €/m³
- Afschrijving van beregeningsinstallaties per dag t.o.v. waterkost per dag bedraagt 2%

(veronderstelling 1000 – 3000 €/tuin en 10-25 jaar levensduur)

= gemiddelde sociale kost bij sproeiverbod terreinen = 2,34 € / m³.

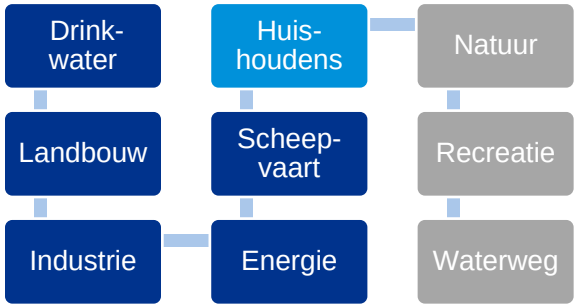
Economische kost: herstel bij verlies gazon

- Via bodemvochtmodel kan berekend worden welk areaal aan gazon zal afsterven.
- Voor heraanleg van gazon wordt gerekend met de eenheidsprijs 5€ / m² tuin

©2020 KPMG Advisory, a Belgian CVBA/SCRL and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved.

Document Classification: KPMG Confidential

Verbod reinigen verhardingen, straten, greppels, daken, tenten, luifels



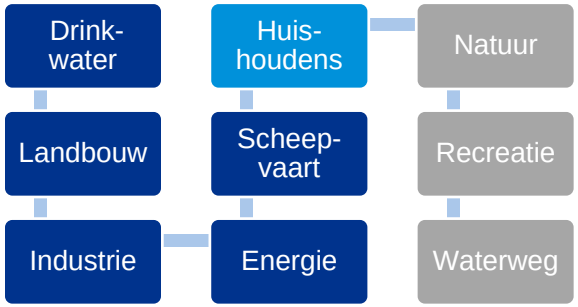
Bij een verbod op reinigen van verhardingen, straten, greppels en daken, gevels, tenten of luifels zijn slechts beperkt alternatieven beschikbaar.

De sociale kost voor dit verbod wordt als verwaarloosbaar ingeschat.

©2020 KPMG Advisory, a Belgian CVBA/SCRL and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved.

Document Classification: KPMG Confidential

Richtlijn beperking douchetijd 5 min



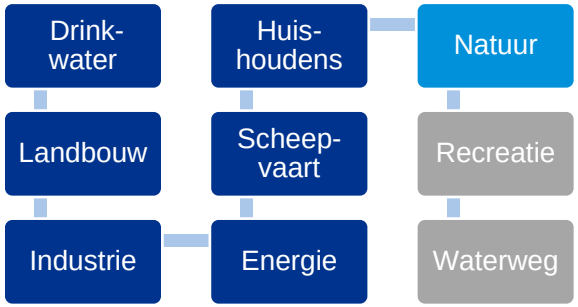
De sociale kost ten gevolge van een beperking van de douchetijd is moeilijk te achterhalen.
Onze inschatting is dat de sociale kost beperkt is, tenzij de douchetijd extreem beperkt wordt.

De sociale kost wordt voor deze maatregel als verwaarloosbaar beschouwd.

©2020 KPMG Advisory, a Belgian CVBA/SCRL and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved.

Document Classification: KPMG Confidential

Maatregelen natuur



Schade en kosten voor natuur treden doorgaans op bij uitblijven van maatregelen. De schadefuncties en beperkingen van de verschillende watersystemen ondervangen deze schade.

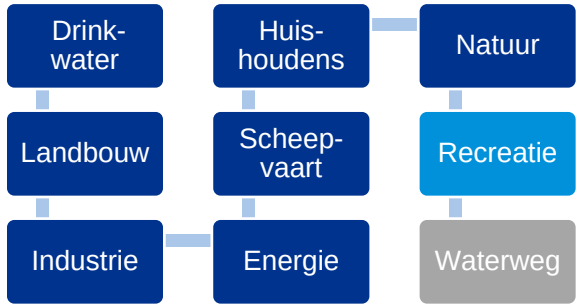
Bepaalde maatregelen hebben een impact op de natuur, bv. sluiten van watervangen ter bevloeiing van natuurgebieden.

De ecologische kost gerelateerd aan dergelijke maatregelen hangt af van de droogtesituatie in de natuurgebieden, en is dus afhankelijk van de situatie en niet afhankelijk van de handeling zelf. Deze kost wordt berekend met de schadefuncties.

©2020 KPMG Advisory, a Belgian CVBA/SCRL and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved.

Document Classification: KPMG Confidential

Beperking recreatie watersporten & zwemverbod



Watersporten:

Waterrereatie	Toegevoegde waarde, euro/persoon.dag		
Roeien, kano, sup, (korte duur)	Lage schatting	Hoge schatting	Gemiddeld
Toegevoegde waarde bestedingen (2)	5	19	12

Zwemverbod

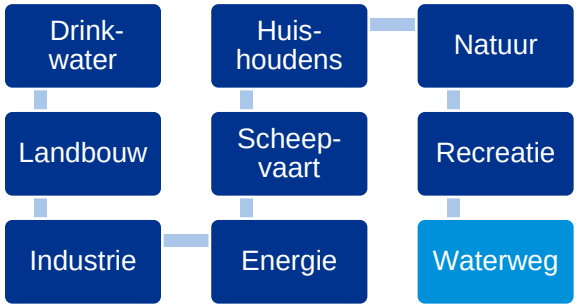
Alternatieve bestedingen: zwemverbod	Niet zwemmen	Publiek zwembad	Openbaar zwemmen
Keuze voor alternatief	40%	30%	30%
Verplaatsingsafstand [km]	0	30	40
Verplaatsingskost [€]	- €	1,95 €	2,60 €
Toegangskost gemiddeld / individu [€]	- €	5,00 €	- €
Kost alternatief	- €	6,95 €	2,60 €

Op basis van de inschatting van alternatieven wordt de kost van een zwemverbod ingeschat als 2,87 € per persoon.

©2020 KPMG Advisory, a Belgian CVBA/SCRL and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved.

Document Classification: KPMG Confidential

Terugpompen water



Vaste installaties Albertkanaal:

Vaste installaties op het Albertkanaal worden ingezet voor opwekken stroom bij voldoende waterbeschikbaarheid, en fungeren als pomp om water terug te pompen naar het opwaartse pand, bij lage waterbeschikbaarheid

Energiekost terugpompen water: 0,0048 €/m³ (hoogte 10m x elektriciteitskost grootverbruik 0,1365 €/kWh x efficiëntie 77%

Fase	Maasafvoer [m³/s]	Werking pompen	Kost terugpompen [€/dag.sluis]
Alarm	60	0xWKC	0
	50	1 x pomp	833
	40	2 x pomp	2.917
Crisis	30	3 x pomp	5.001
	20	3 x pomp	6.251

Terugpompen maaswater in Nederland

Nederland wordt vergoed door Vlaanderen indien tijdelijk meer water wordt teruggepompt naar Vlaanderen dan voorzien in het Maasafvoerverdrag.

Kosten	euro/m³	Aandeel
Vaste kosten (1)	0,0084	60%
Variabele kosten (2)	0,0055	40%
Totale kosten	0,0140	100%

Vaste kost o.b.v. RA, 2009

Variabele kost o.b.v. schatting energiekost en verval

Mobiele pompinstallaties

Kosten	euro/m³		Aandeel	
	Laag	hoog	Laag	hoog
Vaste kosten (1)	0,010	0,025	72%	84%
Variabele kosten (2)	0,004	0,005	28%	16%
Totale kosten	0,014	0,030	100%	100%

Vaste kost o.b.v. huur en opzetten installatie (90k€) en 2 weken werkingregime (5-8 m³/s)

Variabele kost o.b.v. schatting energiekost en verval

Bron: VITO studie impact droogte, 2020, RA, 2009

Document Classification: KPMG Confidential

Principes voor afweging

Methodiek afwegingskader

Doelstelling: Gebieds-specifieke analyse van maatregelen, met breed gedragen prioritering

Waterschaarste crisis → **Schade en beperkingen**

Maatregel / actie	Volume	Kosten	Baten	Eigen-schappen
Maatregel A	…	…	…	C
Maatregel B	…	…	…	C
Maatregel C	…	…	…	A
Maatregel D	…	…	…	C
Maatregel E	…	…	…	B

Prioriteringsformule

Principes

Prioriteit	Aangewezen
3	
4	
1	TRUE
5	
2	TRUE

1. Selectie maatregelen die totale schade en kosten beperkt
2. Een kost met eigenschap ‘A’ is minder relevant
   Deze kost telt slechts voor 10% mee.

KPMG

©2020 KPMG Advisory, a Belgian CVBA/SCRL and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative (“KPMG International”), a Swiss entity. All rights reserved.

Document Classification: KPMG Confidential

Informatie per maatregel

- **Informatie per maatregel**:

  Beschrijving en impact

  - Economische, ecologische, sociale directe kosten en baten (=kostfuncties)
  - Economische, ecologische, sociale indirecte kosten en baten (=schadefuncties)
  - Volume
  - Kost per volume
  - Waterbron
  - Sector

Eigenschappen

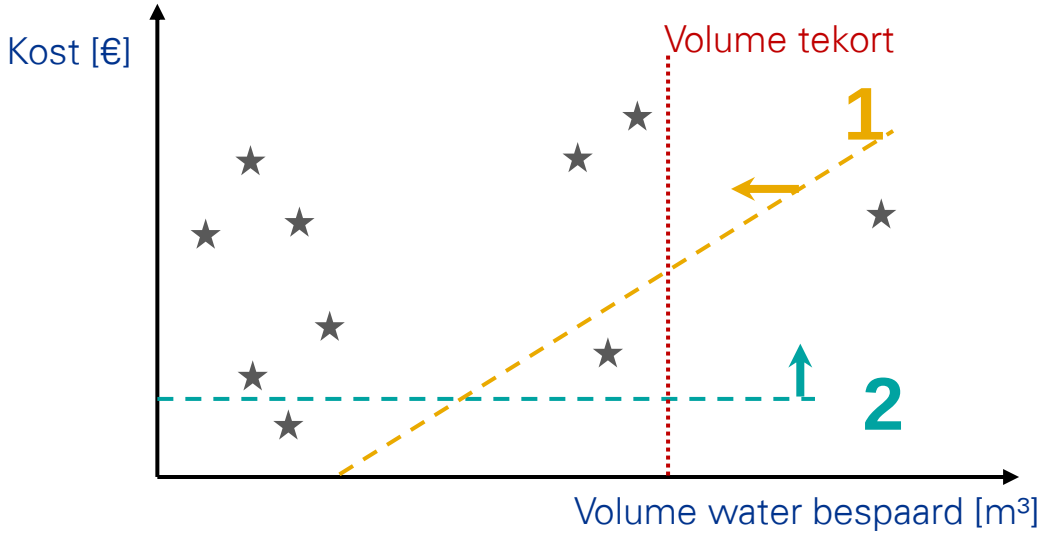
- Herstelbaar / irreversibel
- Afdwingbaar en controleerbaar
- Sensibilisering
- Compensatie mogelijk / verzekerbaarheid
- Risico voor veiligheid
- Administratieve kost; kost voor implementatie
- Gevolgen kwalitatief / kwantitatief
- Juridische situatie/context
- Aard effecten: materieel; gezondheid mens; gezondheid dier; schade ecosysteem; verlies comfort; monetair verlies
- Waterverbruik stakeholder t.o.v. goede praktijk
- Waterverbruik stakeholder t.o.v. totaal (inschatting verbruik significant)

KPMG

©2020 KPMG Advisory, a Belgian CVBA/SCRL and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved.

Document Classification: KPMG Confidential

Uitgangsprincipe



<u>Volgorde waarin maatregel worden gesuggereerd:</u>

1. Totale maatschappelijke kost per volume water bespaard
2. Totale maatschappelijke kost (niet gerelateerd aan volume)
3. Positionering in een hiërarchie

©2020 KPMG Advisory, a Belgian CVBA/SCRL and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved.

Document Classification: KPMG Confidential

Principes: Correcties en overwegingen

1. Moet rekening gehouden worden met afdwingbaarheid van maatregelen?
2. Is het aangewezen bepaalde maatregelen op te leggen omwille van sensibilisering?
3. Is het aangewezen dat bij opeenvolgende droogteperiodes dezelfde maatregelen worden opgelegd, en bijgevolg dezelfde partijen worden getroffen?
4. Moet een partij beloond worden die reeds inspanningen levert voor waterbesparing?
5. Welke overwegingen zijn aangewezen indien irreversibele schade optreedt?
6. Is een correctie aangewezen indien schade voor de gezondheid van mens en/of dier zou optreden?
7. Moet onderscheid gemaakt worden tussen economische, sociale en ecologische kosten en schade?
8. Is een correctie aangewezen voor kosten/schade die door de overheid worden gedragen?
9. Is het aangewezen dat alle sectoren een evenredig deel van de kosten dragen bij waterschaarste? Ook indien dit betekent dat de kosten voor sommige sectoren minder impact opleveren?
10. Zijn er nog overige principes, overwegingen, bedenkingen relevant?

KPMG

©2020 KPMG Advisory, a Belgian CVBA/SCRL and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved.

Document Classification: KPMG Confidential

Interactiemoment 1: Bespreking en vragen schadefuncties

1. ***Wat is jullie inschatting van de voorgestelde schadefuncties en beperkingen voor de verschillende watersystemen?***
2. ***Klopt de volgorde waarop schade optreedt?***
3. ***Zijn bepaalde relevante aspecten onvoldoende beschouwd in de analyse?***
4. ***Is een alternatieve schadefunctie of beperking aangewezen?***

Interactiemoment 2:
Bespreking en vragen principes afweging

1. ***Moet rekening gehouden worden met afdwingbaarheid van maatregelen?***
2. ***Is het aangewezen bepaalde maatregelen op te leggen omwille van sensibilisering?***
3. ***Is het aangewezen dat bij opeenvolgende droogteperiodes dezelfde maatregelen worden opgelegd, en bijgevolg dezelfde partijen worden getroffen?***
4. ***Moet een partij beloond worden die reeds inspanningen levert voor waterbesparing?***
5. ***Welke overwegingen zijn aangewezen indien irreversibele schade optreedt?***
6. ***Is een correctie aangewezen indien schade voor de gezondheid van mens en/of dier zou optreden?***
7. ***Moet onderscheid gemaakt worden tussen economische, sociale en ecologische kosten en schade?***
8. ***Is een correctie aangewezen voor kosten/schade die door de overheid worden gedragen?***
9. ***Zijn er nog overige principes, overwegingen, bedenkingen relevant?***

Schets van het vervolg

- Deze namiddag: vraagbaak (13u30-15u)

- Feedback op syntheserapport en W3: deadline 13 oktober (socio-economische analyse en principes voor afweging)

- Vervolgworkshops, W4 en W5: uitwerking van afwegingen en afwegingskader

NIEUWE DATUMS!

W4: 9 november 2020

W5: 19 januari 2021

Schets van het vervolg

Follow-up en voorbereiding vervolg:

- Heeft u weet van gegevens die nog niet gebruikt zijn en kunnen helpen bij de verdere verfijning van de socio-economische en ecologische impactanalyse?

- Verdere bevraging ivm afwegingsprincipes: online formulier:
  - Link: …

- Slides powerpoint volgt via bedankingsmail en website

Afronding

- Deze namiddag: vraagbaak (14u-15u)
  - Deelnemen kan nog, gewoon aanmelden via zelfde link

- Feedback: reacties & input nieuwe bouwsteen: 13 okt

- Evaluatieformulier W3, online form: 10’ waarvoor dank!
  - Link: …
  - Ook vermelden als u input hebt voor bijkomende informatie en gegevens

Bedankt!

Uitwerking van een reactief afwegingskader voor prioritair watergebruik tijdens waterschaarste

Opdrachtgevers:

Vlaamse Overheid

De Vlaamse Waterweg nv

DEPARTEMENT LANDBOUW & VISSERIJ

DEPARTEMENT ECONOMIE WETENSCHAP & INNOVATIE

VLAAMSE MILIEUMAATSCHAPPIJ

DEPARTEMENT MOBILITEIT & OPENBARE WERKEN

DEPARTEMENT OMGEVING

AGENTSCHAP NATUUR & BOS

uitvoeringsteam:

KU LEUVEN

Sumaqua

KPMG

Bodemkundige Dienst van België vzw

Universiteit Antwerpen