

Gemaal Expeditieweg

Van VGS naar VGS2.0

Hoe zit dat met de waterkwaliteit?



Hilde Ketelaar
Adviseur Waterkwaliteit en Ecologie

5 oktober 2023



sterke dijken
schoon water

Uitleg bij de presentatie

Deze presentatie is gemaakt voor de bijeenkomst “praktijkervaringen met VGS 2.0” op 5 oktober 2023 in Dordrecht. Met als aanwezigen voornamelijk Waterketen medewerkers van gemeenten en waterschappen.

Bepaalde figuren zijn een simpele weergave van een complexe werkelijkheid. Die, samen met het vertelde verhaal, een beeld schetsen van het samenspel tussen riolering, VGS 2.0 en de waterkwaliteit. Met als bedoeling dat figuren en verhaal ook voor mensen zonder ecologische achtergrond goed te begrijpen zijn.



Wat is “de waterkwaliteit”?

Nutriënten: stikstof en fosfor

Macro-ionen (calcium, bicarbonaat, chloride)

Zuurstof

Organisch afbreekbaar materiaal

Dieren (macrofauna, vis)

Waterplanten

Fytoplankton, Zoöplankton

Chemische stoffen (PAK, minerale olie, medicijnresten)

Zware metalen (koper, zink)

BELEVING (stank, dode vis, kroos, sierlijke planten, helder water)



sterke dijken

schoon water

Effect overstort gemengd stelstel

KORTE TERMIJN EFFECTEN

Nutriënten: stikstof en fosfor

Macro-ionen (calcium, bicarbonaat, chloride)

Zuurstof

Organisch afbreekbaar materiaal

Dieren (macrofauna, vis)

Waterplanten

Fytoplankton, Zoöplankton

Chemische stoffen (PAK, minerale olie, medicijnresten)

Zware metalen (koper, zink)

BELEVING (stank, dode vis, kroos, sierlijke planten, helder water)



Effect gescheiden stelstel

LANGE TERMIJN EFFECTEN

Nutriënten: stikstof en fosfor

Macro-ionen (calcium, bicarbonaat, chloride)

Zuurstof

Organisch afbreekbaar materiaal

Dieren (macrofauna, vis)

Waterplanten

Fytoplankton, Zoöplankton

Chemische stoffen (PAK, minerale olie, medicijnresten)

Zware metalen (koper, zink)

BELEVING (stank, dode vis, kroos, sierlijke planten, helder water)



Effecten

KORTE TERMIJN EFFECTEN

- Concentraties (pieken)

LANGE TERMIJN EFFECTEN

- Belasting (vrachten)





Anders omgaan met VGS:
beoordeling vanuit kwaliteit
ontvangend oppervlaktewater

2 Quickscansysteemanalyse 9

2.1 Context 9

2.2 Methodiek 10

2.2.1 Bepaal of het stelsel functioneert zoals bedoeld.....10

2.2.2 Bepaal aan de hand van het systeemfunctioneren wat verder mogelijk is.....10

2.2.3 Bepaal hoe u kunt sturen in het VGS.....13

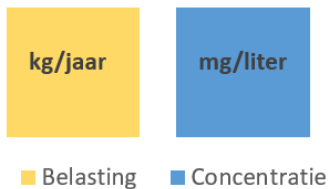


2.2.2 Bepaal aan de hand van het systeemfunctioneren wat verder mogelijk is

Deze stap is noodzakelijk, omdat de waterkwaliteit van het ontvangende oppervlaktewater-systeem niet mag verslechteren door veranderingen in het waterketenbeheer. (Daarnaast biedt een ander waterketenbeheer soms kansen voor een betere oppervlaktewaterkwaliteit.

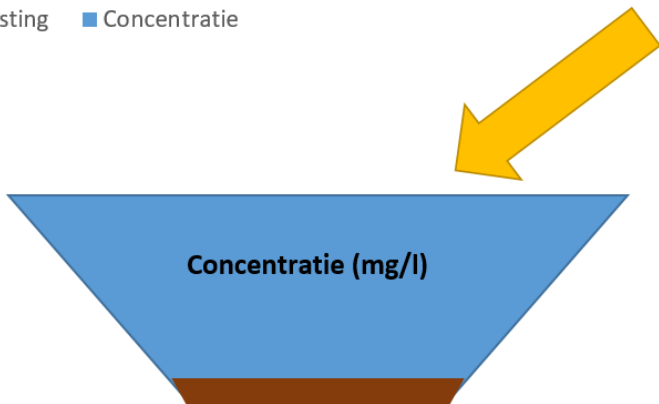
De methodiek gaat ervan uit dat de nutriëntenbelasting de belangrijkste druk vormt voor de waterkwaliteit.

De concentratie kun je meten.
De belasting moet je berekenen.

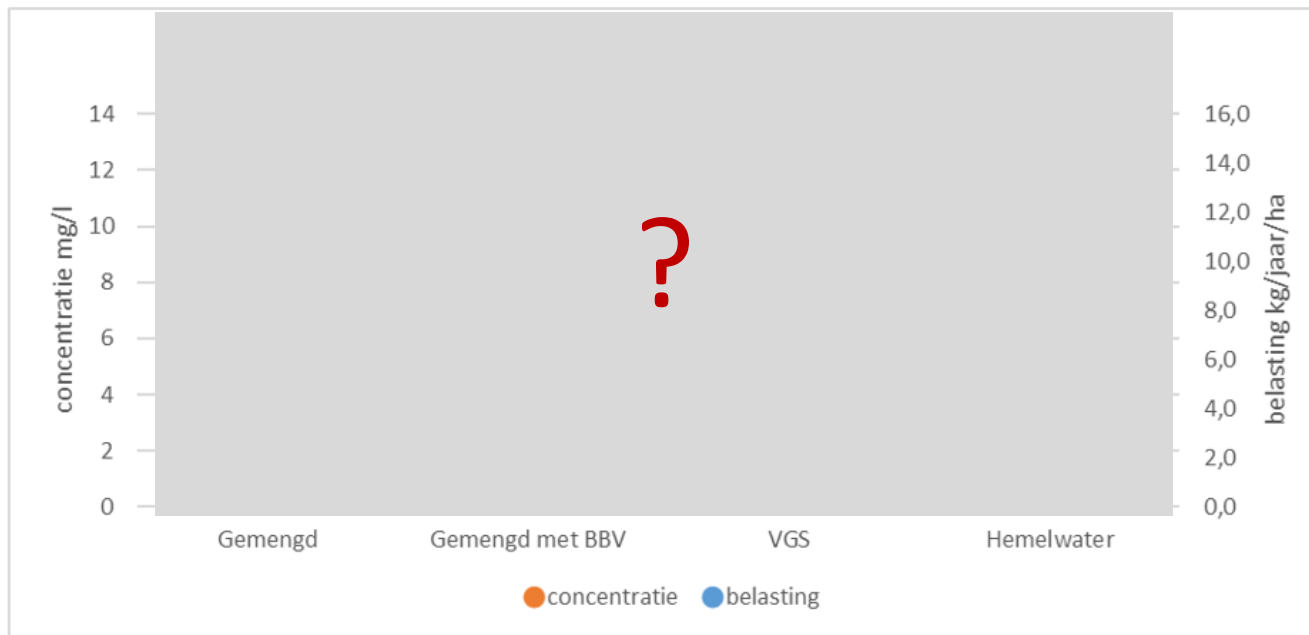


Belasting (kg/jaar)

- Neerslag
- Inlaat
- Riolering (gemengd/VGS/gescheiden)
- Drainage
- Kwel
- Hondenpoep
- Watervogels (poep en voeren)
- Bladval
- Waterbodem
- Vis en vissen voeren



Concentratie en Belasting vanuit stelsels



Stelsel	POC (mm/uur)	Berging (mm)	Bergbezinkvoorziening (mm)
Gemengd	0.7	7	Geen
Gemengd met BBV	0.7	7	2
VGS	0.3	4	Geen
Hemelwater	Geen	Geen	Geen

Stof	Eenheid	Gemengd	Gemengd met BBV	VGS	Hemelwater
Stikstof	mg/l	12,5	7,3	1,7	2,6

Berekend met spreadsheet WSRL

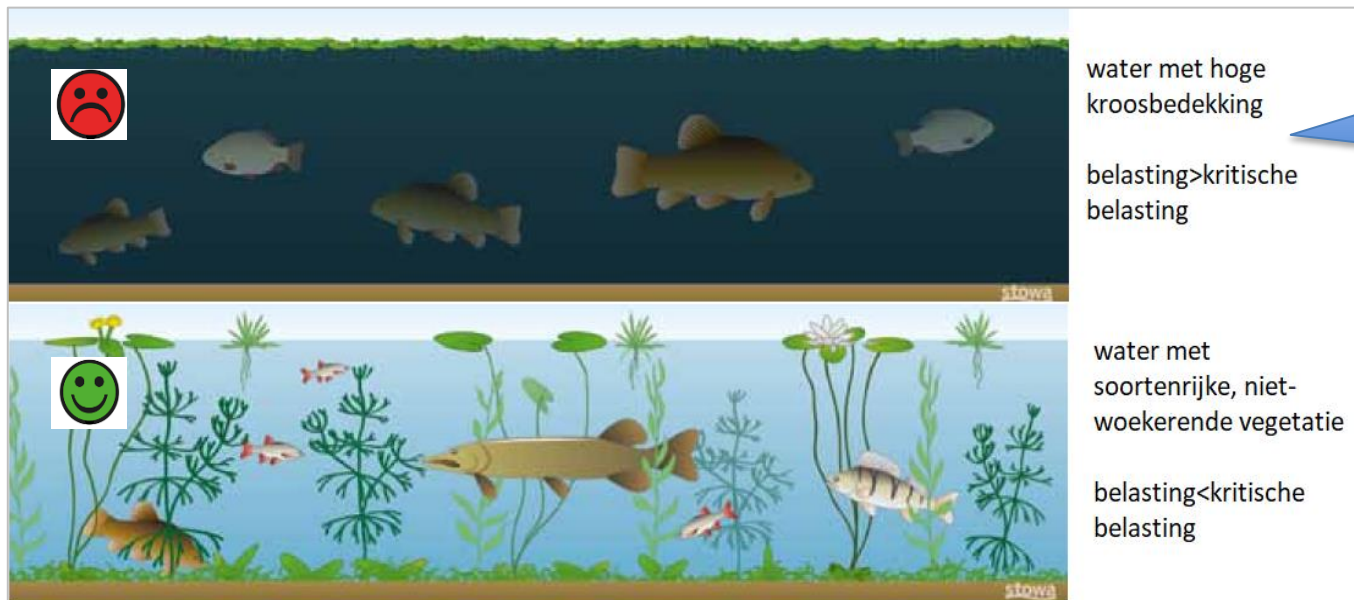
sterke dijken

schoon water



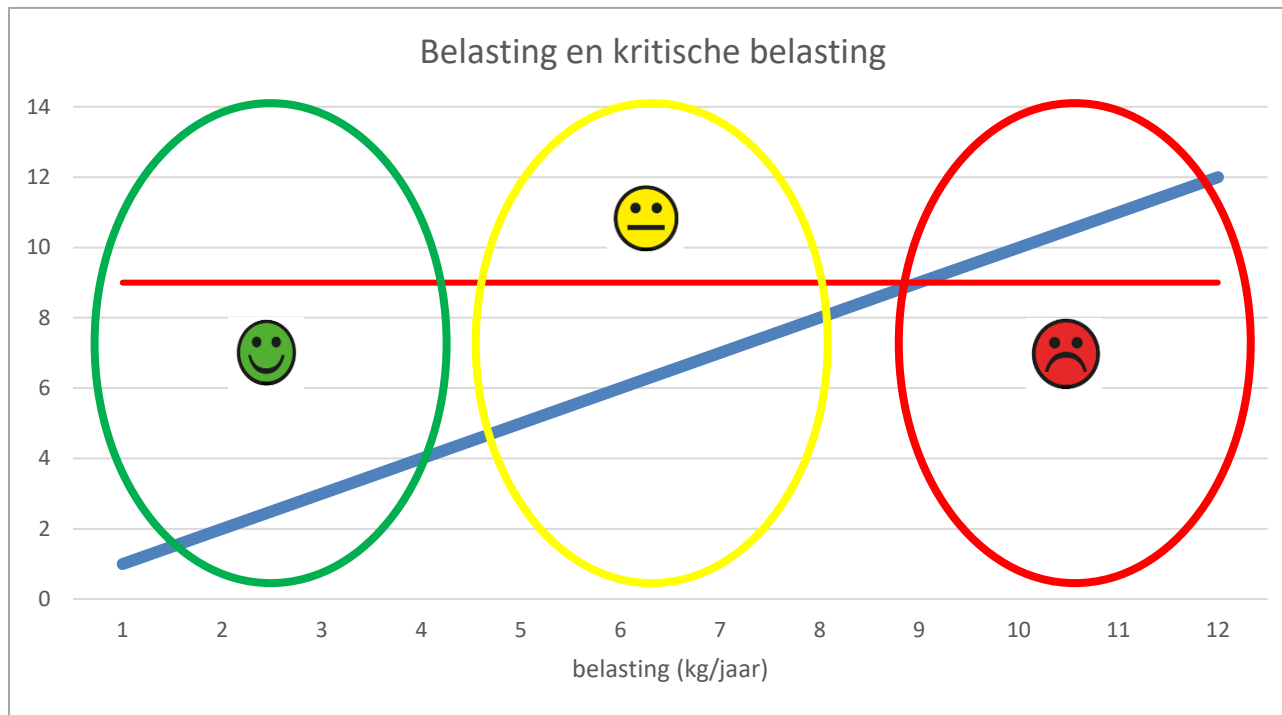
Belasting en kritische belasting

De kritische belasting is de maximale hoeveelheid (kg/jaar), waarbij een gezond ecologisch systeem aanwezig kan zijn met helder water en een soortenrijke, niet-woekerende vegetatie.



Of troebel water met blauwalgen en/of groenalgen





gezonder
helder water
soortenrijk
niet woekereend

redelijk gezond ?
helder water
(woekerende)waterplanten

ongezonder
troebel water
soortenarm
dominantie (blauw)algen kroos

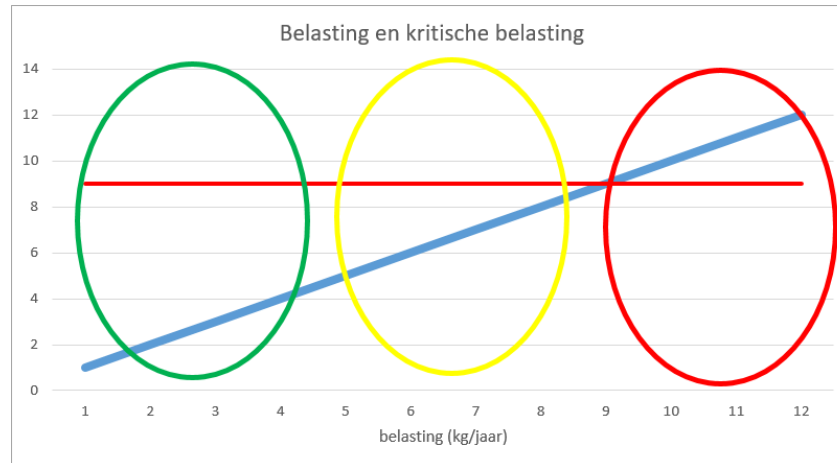


2.2.2 Bepaal aan de hand van het systeemfunctioneren wat verder mogelijk is

Deze stap is noodzakelijk, omdat de waterkwaliteit van het ontvangende oppervlaktewaterstelsel niet mag verslechteren door veranderingen in het waterketenbeheer. (Daarnaast biedt een ander waterketenbeheer soms kansen voor een betere oppervlaktewaterkwaliteit.

Dus wat moet je doen:

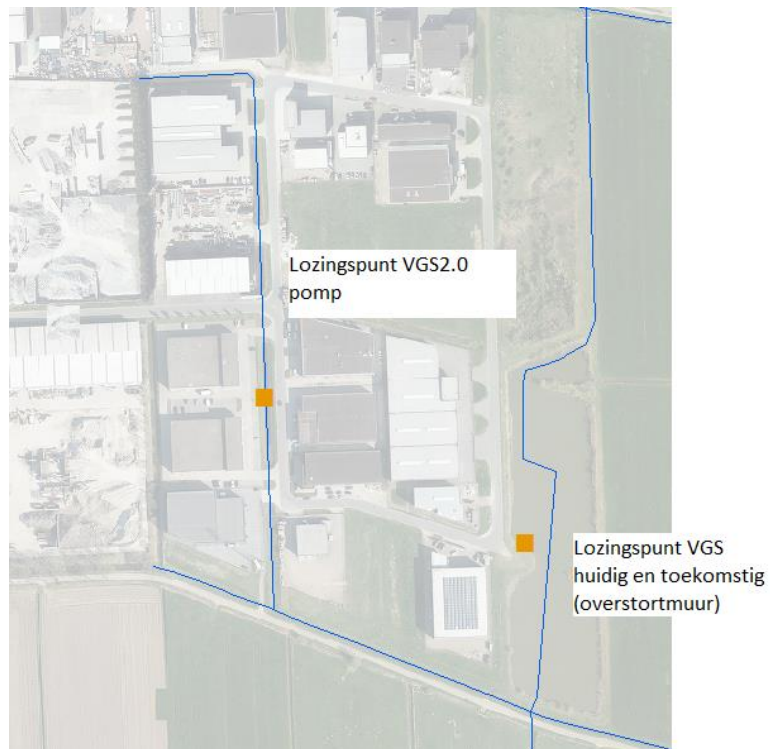
- Functioneren systeem inzichtelijk maken
 - Watersysteem (begrenzing: lengte/breedte/diepte)
 - Concentraties - meting
 - Belasting - bronanalyse
 - Kritische belasting





Expeditiweg

- Watersysteem (begrenzing: lengte/breedte/diepte)





Expeditieweg

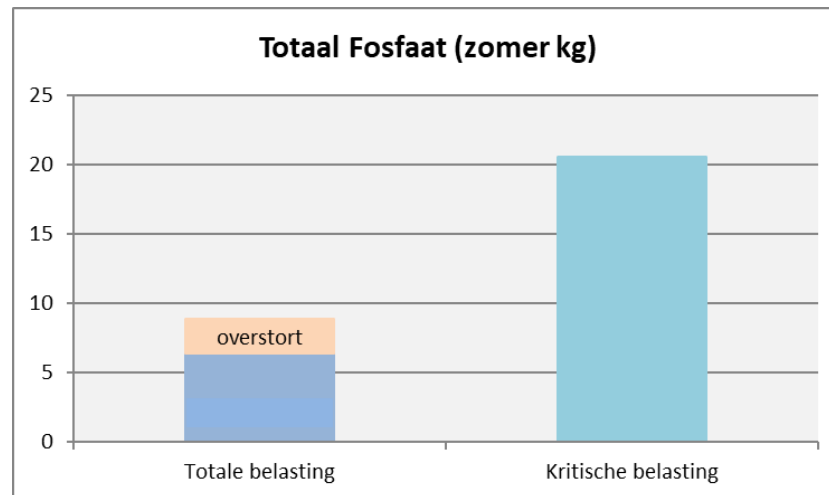
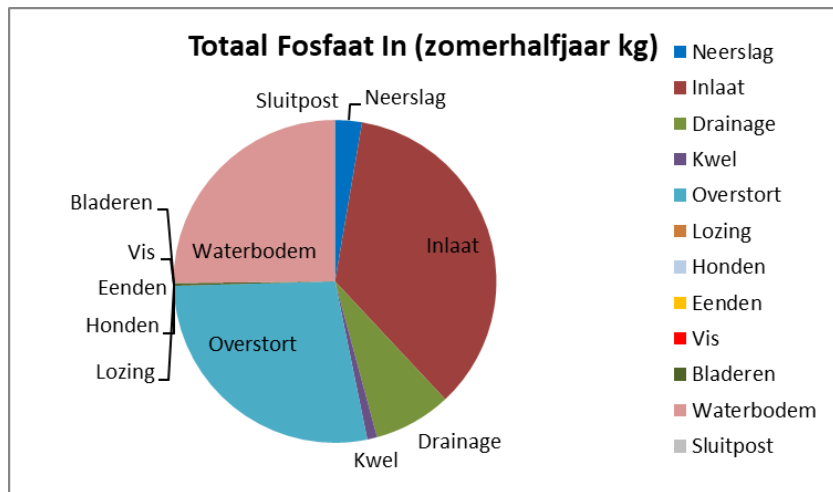
- Concentraties

MAWA0416	Stikstof	Fosfor	Chloride	Sulfaat	Zuurstof
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
	ZGM	ZGM	P90	P90	P10
Norm	2,2	0,15	200	100	5
2016			25		9,5
2017	1,1	0,07	53		6,1
2018	0,9	0,06	64	59	7,5
2019	1,0	0,07	63	74	7,3



Expeditiweg

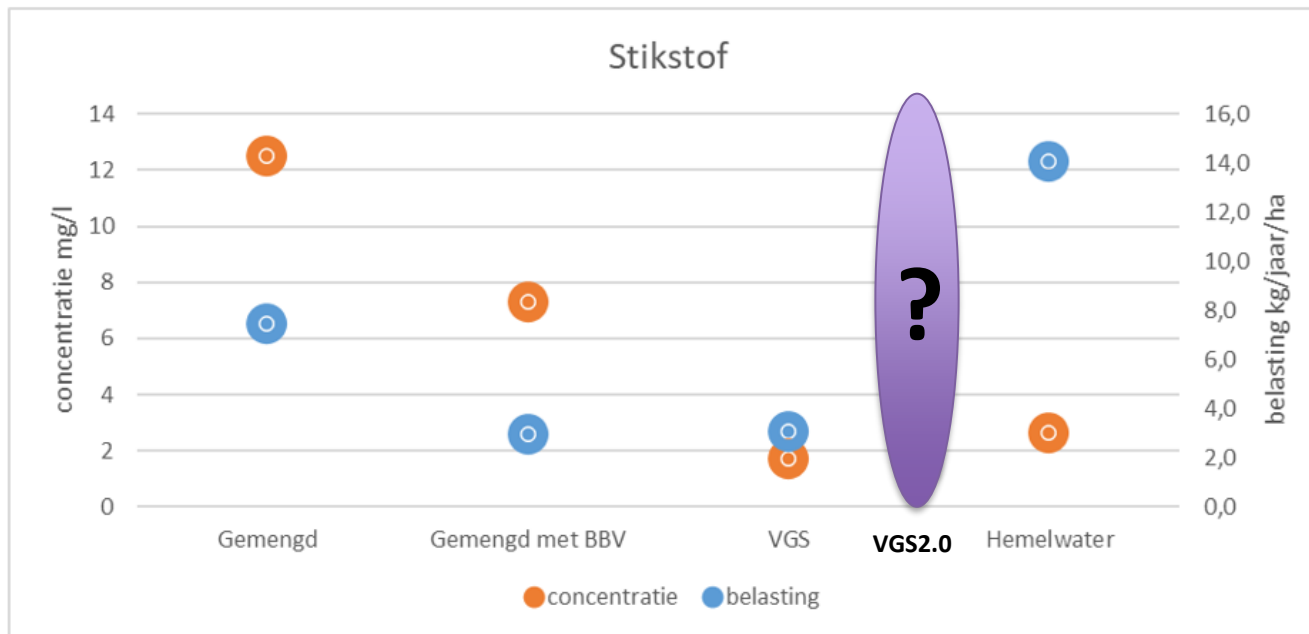
- Belasting – berekenen met concentratie (mg/l) en debiet (l/s)



En nu voor VGS2.0



Concentratie VGS2.0



Concentratie?

Stelsel	POC (mm/uur)	Berging (mm)	Bergbezinkvoorziening (mm)
Gemengd	0.7	7	Geen
Gemengd met BBV	0.7	7	2
VGS	0.3	4	Geen
Hemelwater	Geen	Geen	Geen

Stof	Eenheid	Gemengd	Gemengd met BBV	VGS	Hemelwater
Stikstof	mg/l	12,5	7,3	1,7	2,6

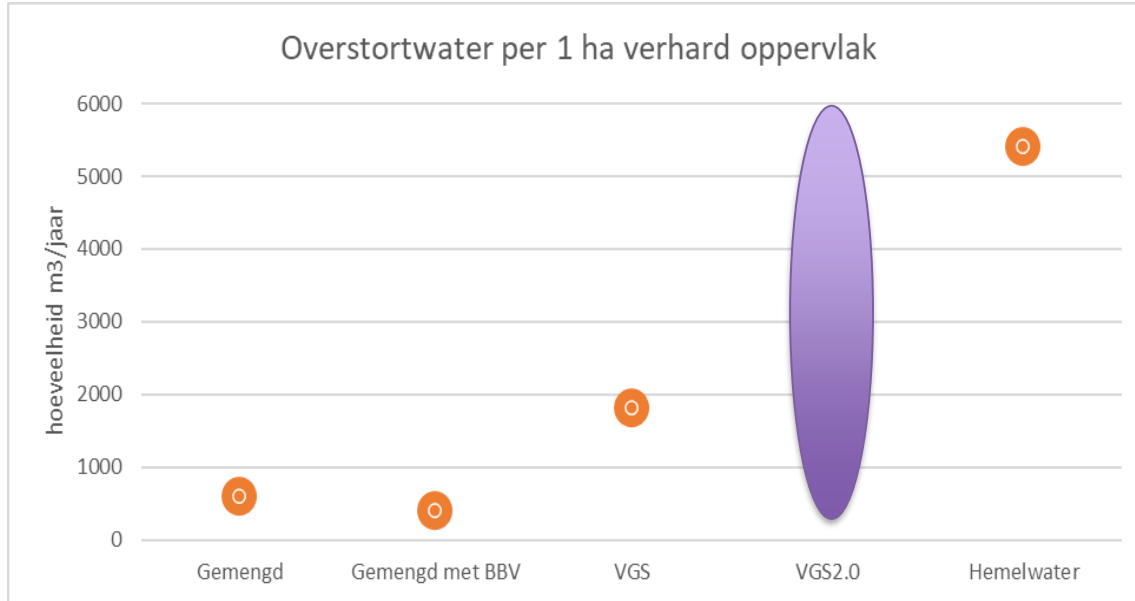
Berekend met spreadsheet WSRL



sterke dijken

schoon water

Debiet VGS2.0

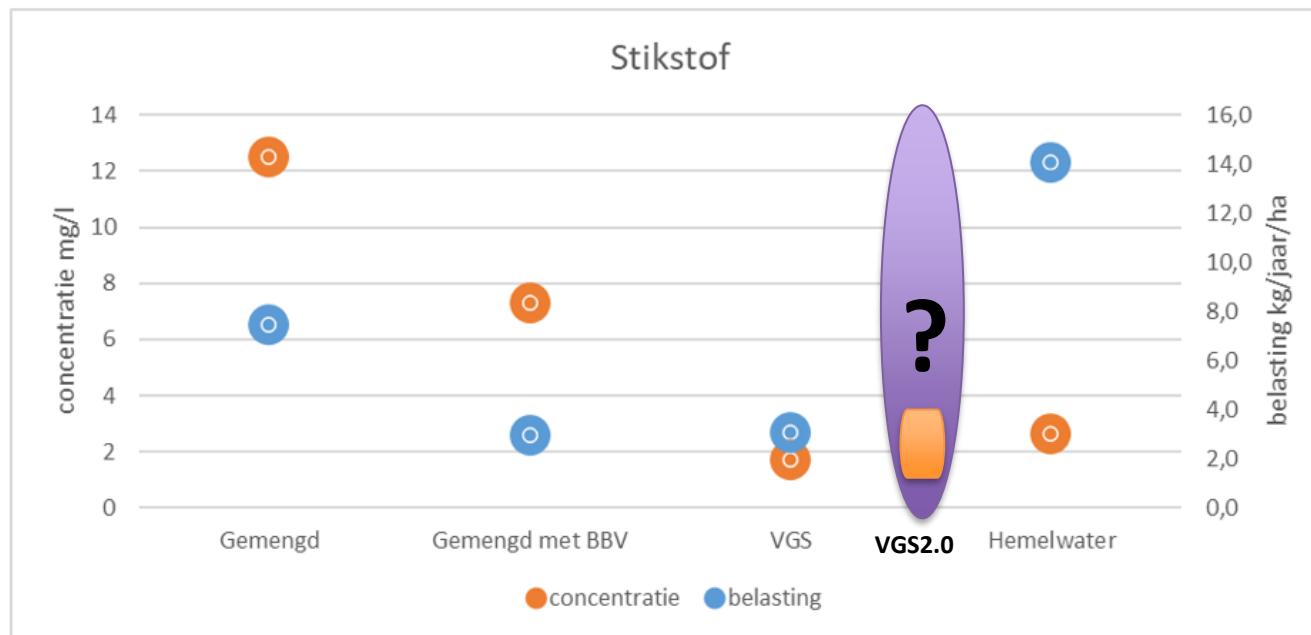


Het % water van de netto neerslag verpompt naar de RWZI neemt af van ongeveer 75% (VGS) naar 20% (VGS2.0).

Dit is echter locatie specifiek en afhankelijk van de instellingen van de pompen.

Berekend met spreadsheet WSRL

Belasting VGS2.0



Stelsel	POC (mm/uur)	Berging (mm)	Bergbezinkvoorziening (mm)
Gemengd	0,7	7	Geen
Gemengd met BBV	0,7	7	2
VGS	0,3	4	Geen
Hemelwater	Geen	Geen	Geen

Stof	Eenheid	Gemengd	Gemengd met BBV	VGS	Hemelwater
Stikstof	mg/l	12,5	7,3	1,7	2,6

Berekend met spreadsheet WSRL

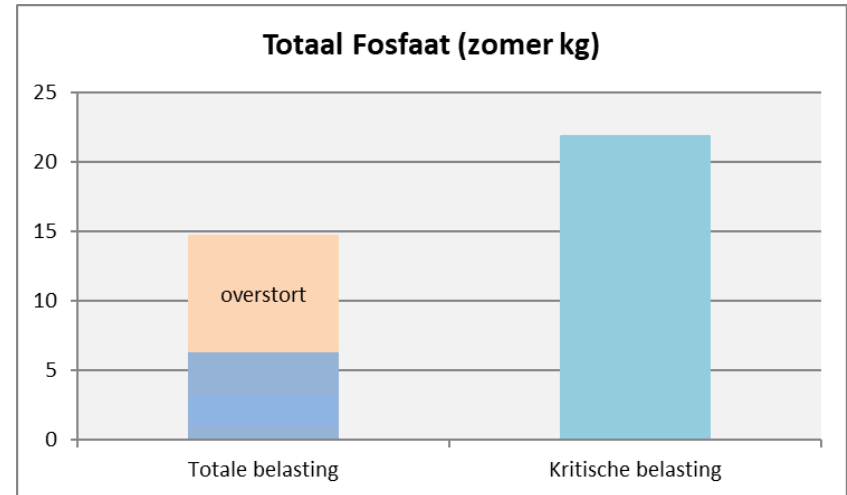
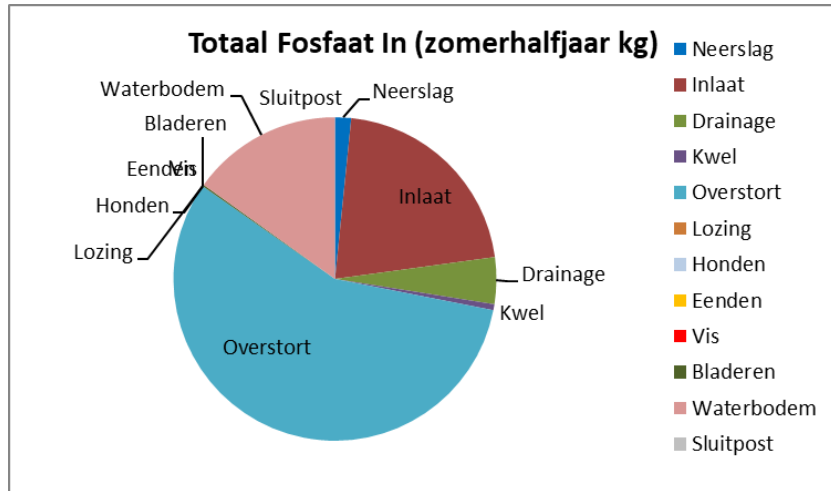
sterke dijken

schoon water



Expeditiweg

- Toekomstige Belasting



Conclusies waterkwaliteit

Belasting

Het oppervlaktewater heeft absoluut potentie voor een hoge ecologische waarde. Het systeem kent een lange verblijftijd en is laag belast met nutriënten. De belasting met fosfor ligt ruim onder de kritische belasting.

In de situatie VGS2.0 neemt de belasting met fosfor toe. De extra belasting zal niet direct leiden tot een algen en kroos systeem, maar is wel een ongewenste ontwikkeling.

Vrachten andere stoffen (zware metalen, PAK, minerale olie) ongeveer 4x zoveel.

Minerale olie: hoger dan range gemeten in andere stelsels, aandachtspunt.



Aanbeveling waterkwaliteit

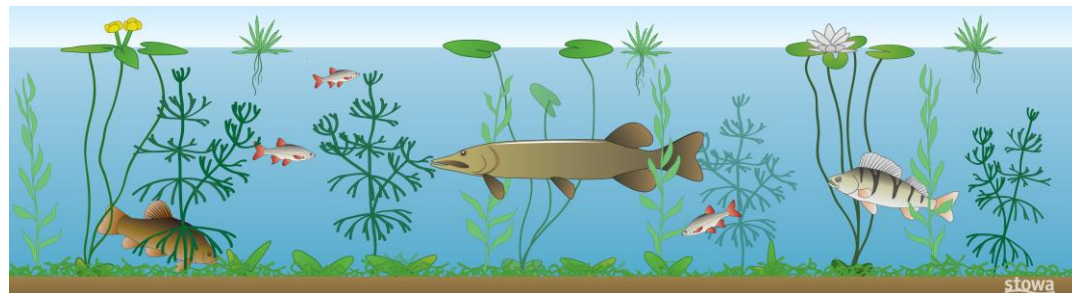
- Nieuw lozingspunt laten lozen op de droge waterberging
- Nieuw lozingspunt laten lozen op de wadi
- Natuurvriendelijke oever aanleggen
- Sturing zodanig instellen dat het oppervlaktewater zo min mogelijk extra belast wordt.
- Foutaansluitingen
- Vergunningen langslopen i.v.m. minerale olie





Waterschap
Rivierenland

VRAGEN



sterke dijken
schoon water