



Resultaten onderzoek piekbuien en overstortactiviteit

Luka Baranyai

Thimo Voorbij

22-6-2023

Wie zijn wij?

- Thimo Voorbij / Ruimtelijke ordening: Klimaat- en Management (Saxion)
- Luka Baranyai / Kust- en Zeemanagement (Van Hall)
- Onderzoek effecten van piekbuien op zuiveringsprestaties (Thimo)
- Onderzoek effecten hevige neerslag op overstortactiviteit (Luka)



Inhoudsopgave

- 1: Casus
- 2: Opzet
- 3: Resultaten overstortactiviteit Luka
- 4: Resultaten zuiveringsprestaties Thimo
- 5: Vragen/feedback



waterschap
vallei en
veluwe

Casus

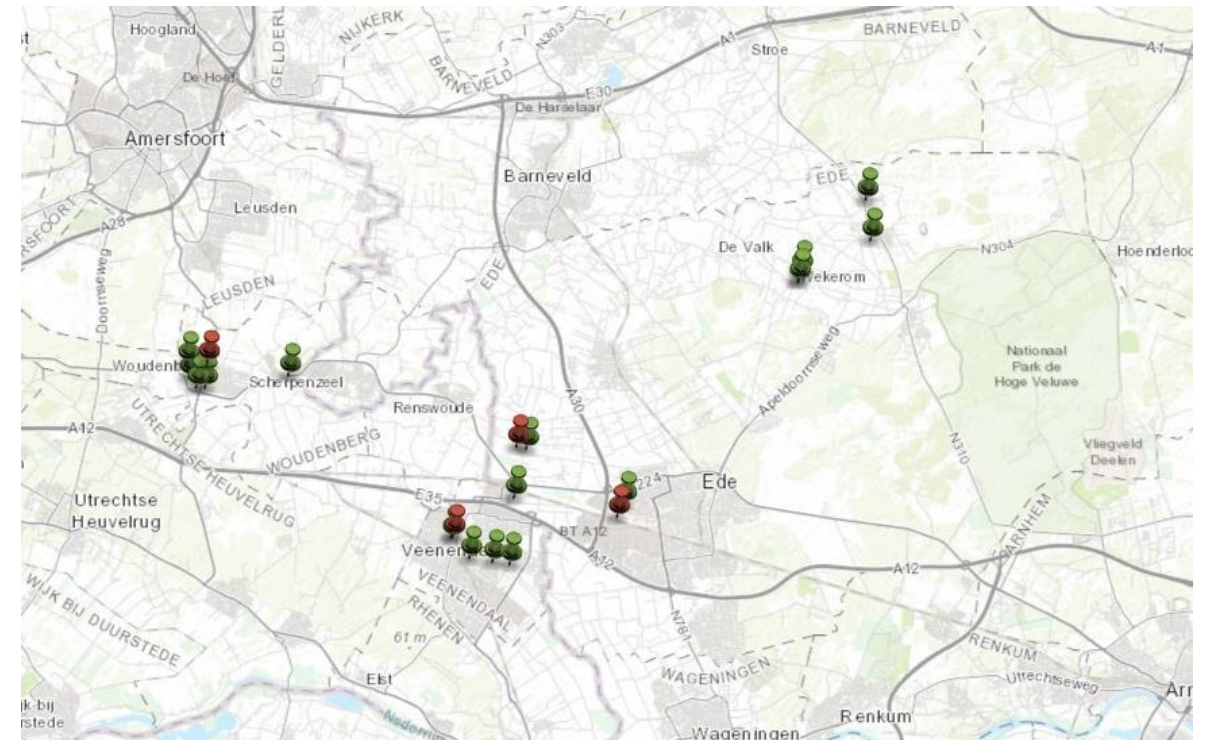
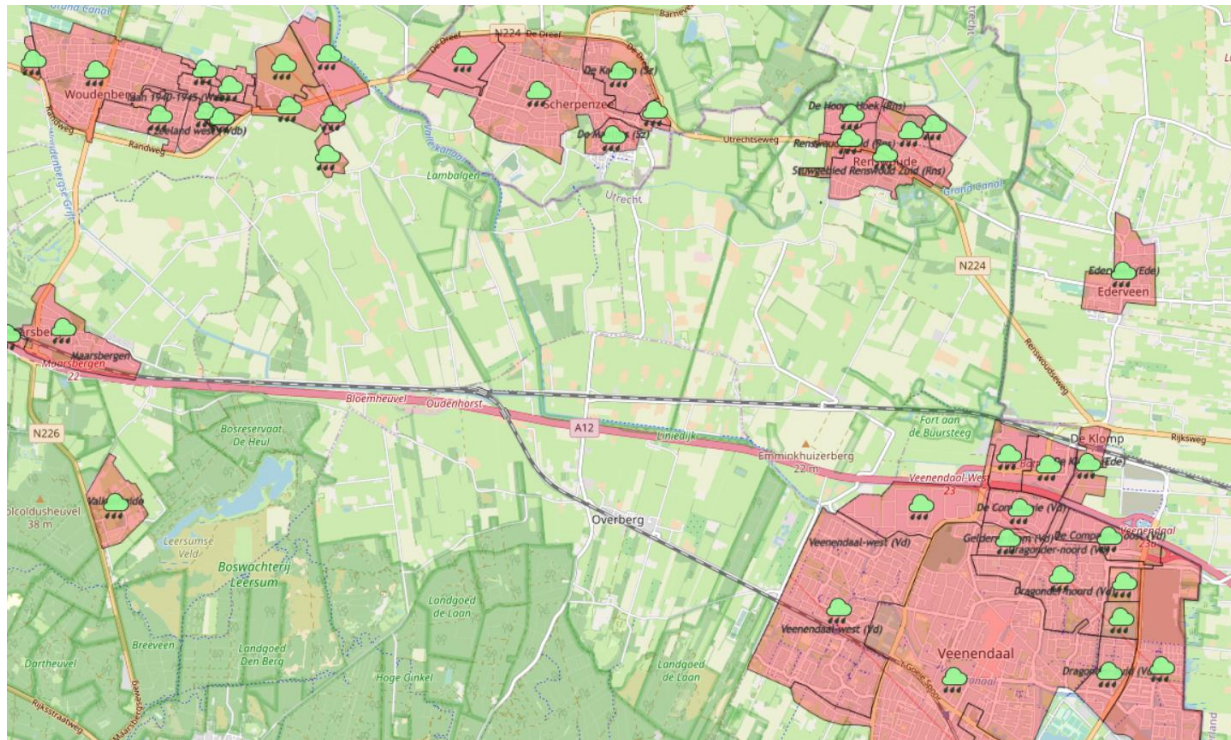


- Klimaatverandering en extreem weer
- Gevolgen voor de waterschappen
- Wat zijn de effecten van piekbuien op de zuivering prestaties van een RWZI?
- Risicoanalyse



- Vissterfte Valleikanaal zomer 2021
- Overstort mogelijke oorzaak
- Onbekend welke ovs. actiever zijn bij hevige neerslag
- Ecologische effecten niet duidelijk in beeld

Onderzoeksopzet



Woudenberg &
Veenendaal (Focus op 2020)

159 locaties -> 100 -> 22 locaties (10 Ede/7 Vee/5
Wou) Focus 2012 – 2022 (gemengd)

Classificatie bui

Gekeken naar 10, 15 en 25mm

Bij hoeveel mm vindt er een overstortlozing plaats? = Locatie specifiek! (geen patroon ontdekt)

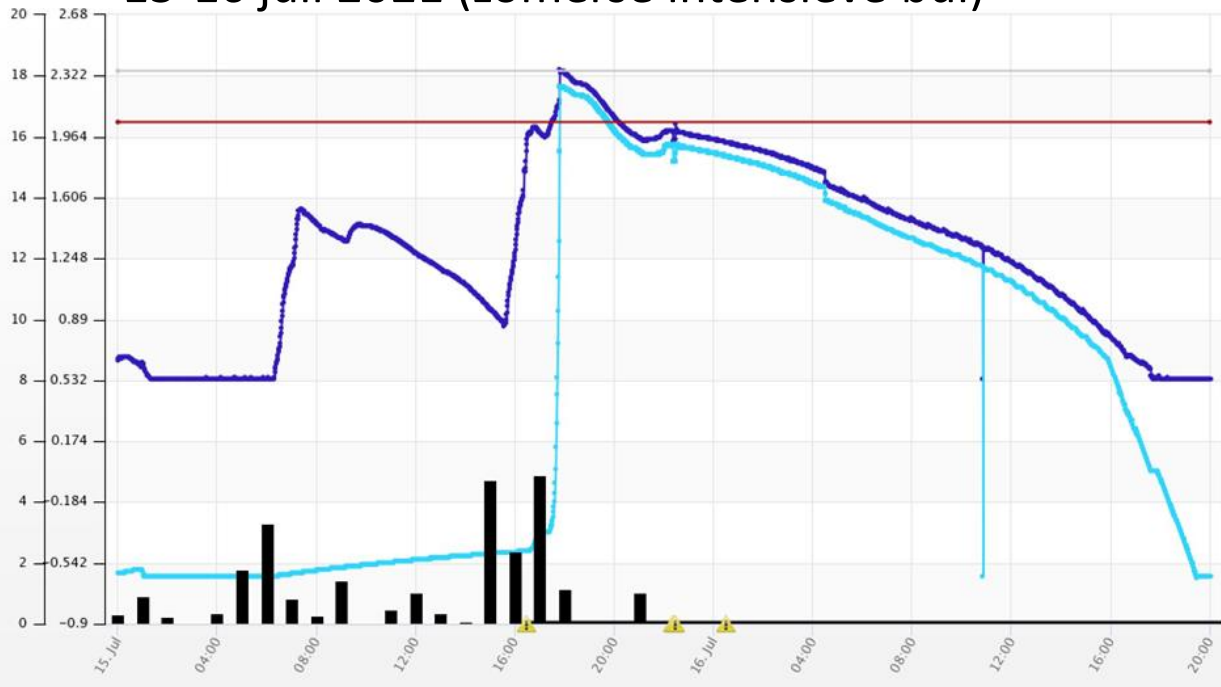
Verschil in zomer- en winterbuien!

Classificatie	Beschrijving	Hoeveelheid neerslag in mm	Indicatie tijdsperiode in uren
Intensieve bui zomer	Korte, heftige regenbui	Circa. 20 mm	1
Intensieve bui winter	Langdurige, gespreide bui	Circa. 90 mm	48 – 168 (2-7 dagen)

KNMI (z.d.)

Voorbeeld verschil zomer en winter

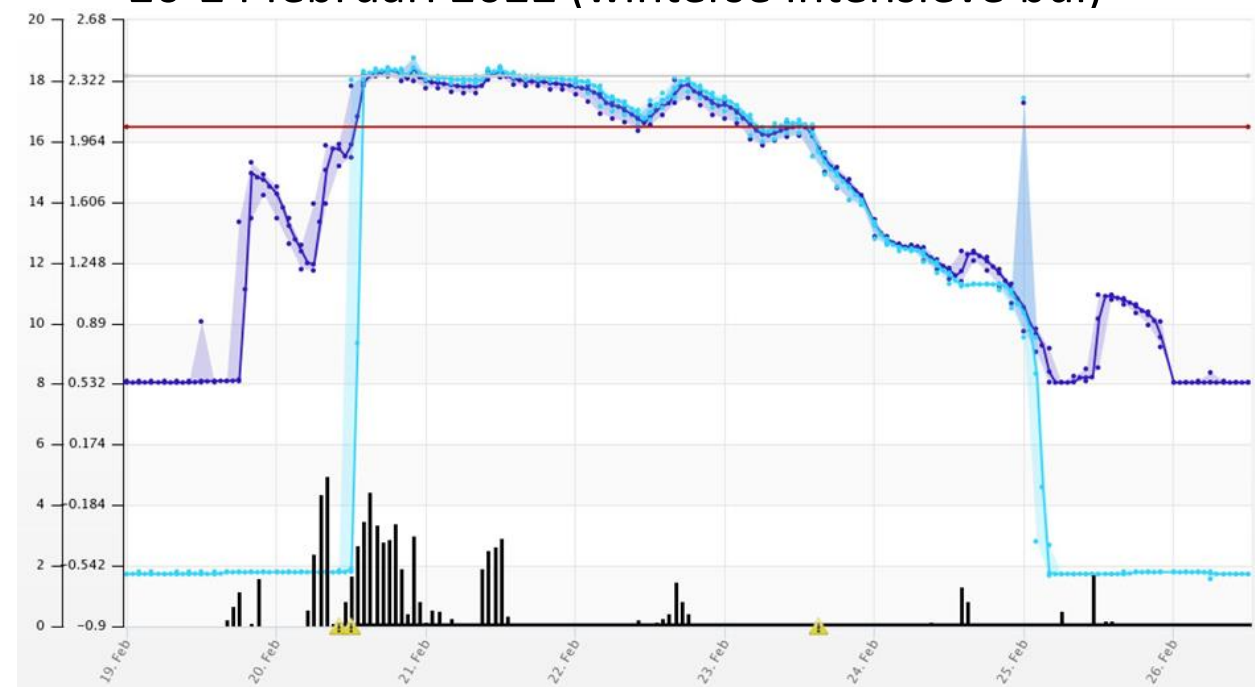
15-16 juli 2021 (zomerse intensieve bui)



Overstort actief (intern): 2u 40 min

Intensief in korte tijd!

20-24 februari 2022 (winterse intensieve bui)



Overstort actief (intern): \approx 3 dagen

Intensief over langere tijd!

Maken van totaaloverzicht

Handmatig via H2gO

<i>Jaren tegenover aantal lozingen</i>	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Overstortlocatie X	4	7	4	11	11	9	8	21	1	6	6
Overstortlocatie Y	1	4	2	1	3	2	2	2	2	1	4
Overstortlocatie Z	25	17	13	11	20	16	11	21	9	11	14
Grenswaarde minimum	2,2	2,7	2,4	2,6	1,2	1,6	2	3,1	2,6	2	4,5
Grenswaarde maximum	12	10,1	7,4	9,6	11,2	10,6	8,4	15,5	10,2	9,6	12,1

	Getal lager dan verwacht
	Verwacht getal
	Getal hoger dan verwacht

Ook overstortduur- en
volume geïnventariseerd!

Resultaten

Identificatie actieve overstortlocaties

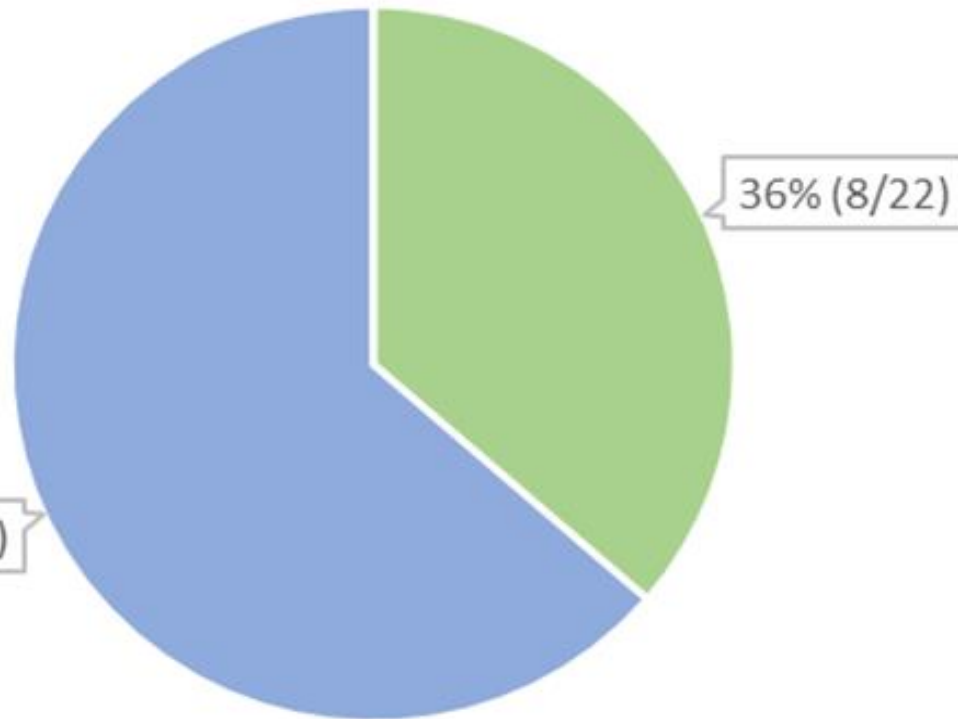
Locatie naam	Aantal lozingen - jaartrend	overstortduur - jaartrend	Aantal jaren boven berekende grens in 11 jaar (≥ 10 ovs. loz. jaar)	KRW-water
BBB Ederveen (Ede)	Gemiddeld	Hoog	0	Nee
Molenweg (Ede)	Hoog	Gemiddeld	10	Nee
Evekinkweg 22 (Ede)	Hoog	Hoog (0-3-8)	9	Nee
Raadhuisstraat (Vee)	Hoog*	Hoog*	1*	Ja
J.F. Kennedylaan Griftpark (Wdb)	Hoog	Gemiddeld*	4*	Nee
Westerwoud 16 (Wdb)	Hoog	Hoog*	4	Nee

*= Afwijking van 8 jaar (Woudenberg & Veenendaal) en eenmaal 10 jaar (Veenendaal) i.p.v. 11 jaar

Resultaten

Actieve overstorten in relatie tot KRW & recreatie

Overstorten bij KRW-wateren



■ Nabij KRW-water ■ Geen KRW-water nabij

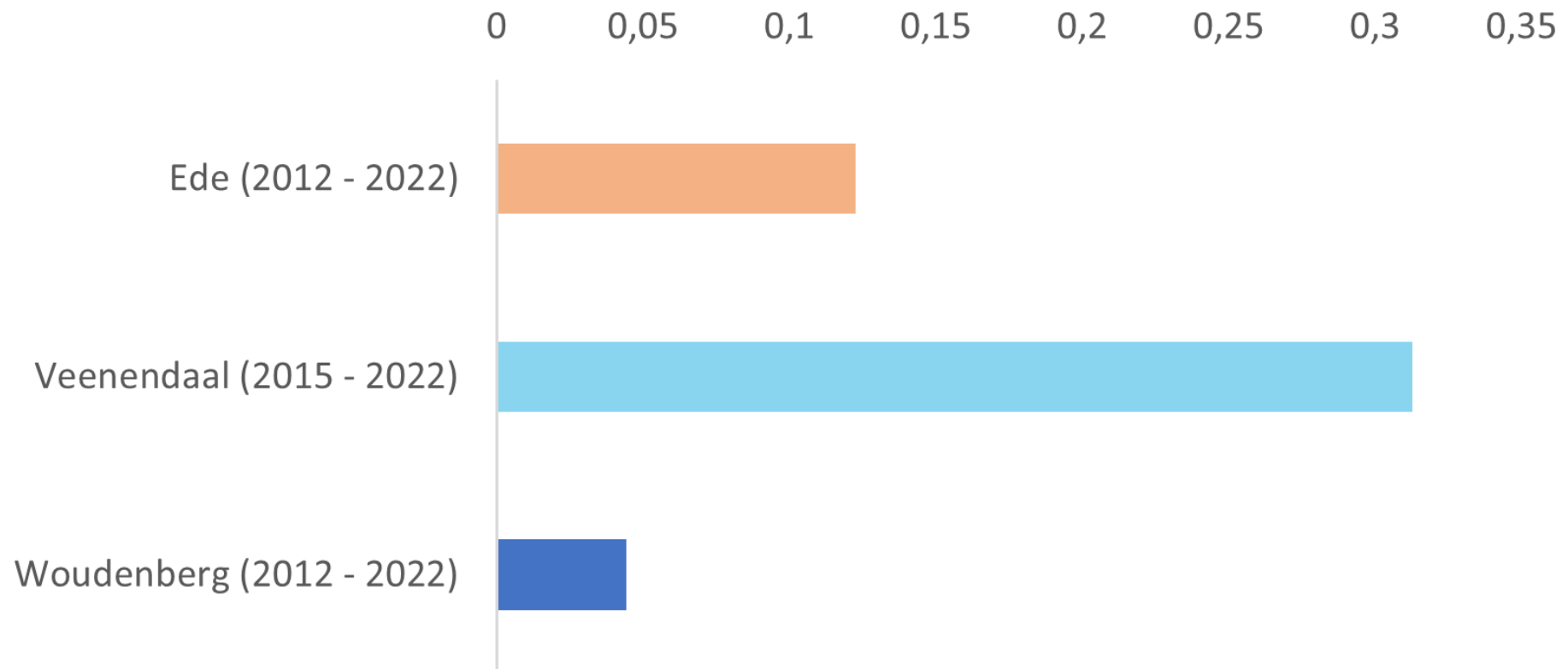
Alle wateren bij actieve ovs.

Waterlichaam	Activiteit
Munnikenbeek Ede	Vissen (expliciet geen zwemmen)
De Wiek Ede	Vissen (expliciet geen zwemmen)
Zijdewetering Ede	Vissen (expliciet geen zwemmen)
Grote Valkse Beek Ede	Vissen (expliciet geen zwemmen)
Valleikanaal Vee	Vissen (beperkt) en Kanoën
Valleikanaal Wdb	Kanoën en vissen
Grift (deel Valleikanaal) Wdb	Kanoën en vissen
Dwarswetering Wdb	Geen

Resultaten

Aantal overstortlozingen - Gemeenten

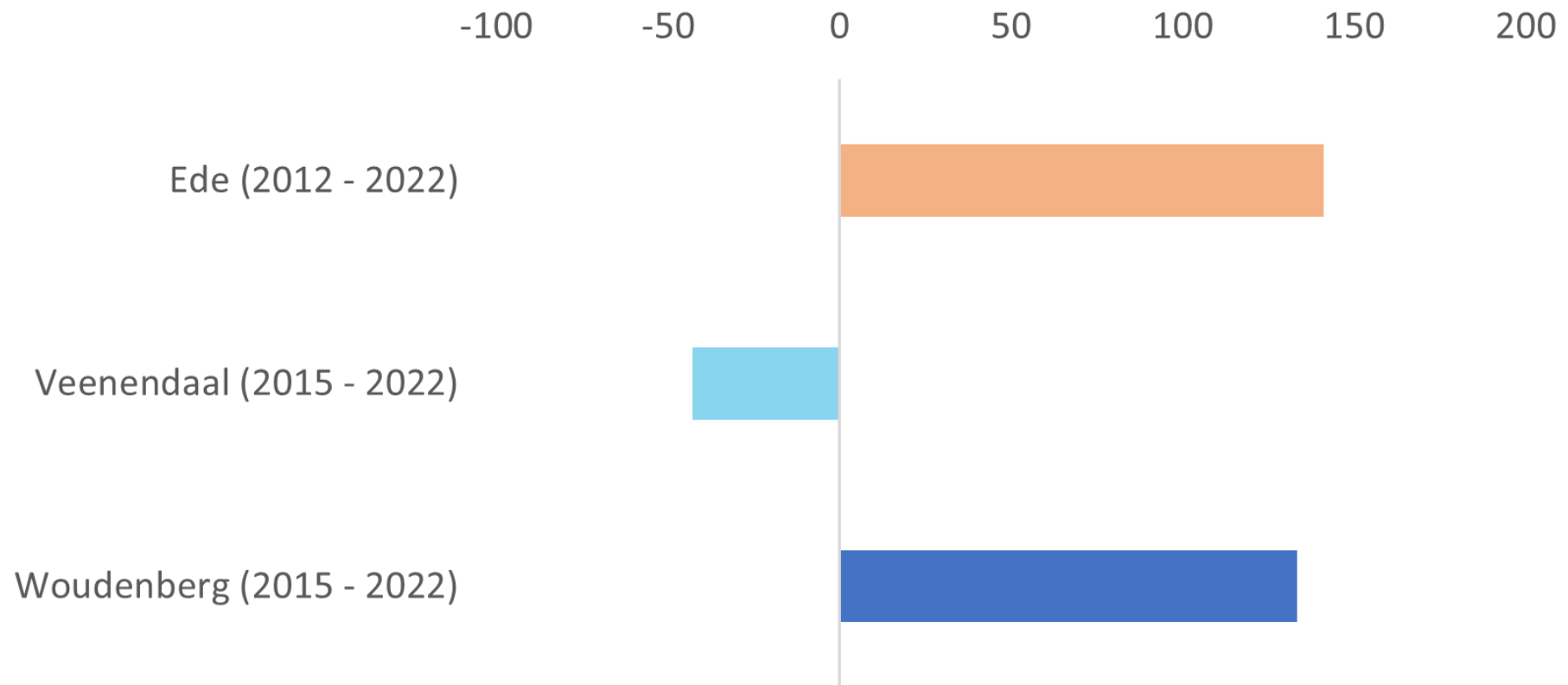
Gemiddelde toename aantal overstortlozingen per jaar per gemeente



Resultaten

Duur overstortlozingen - Gemeenten

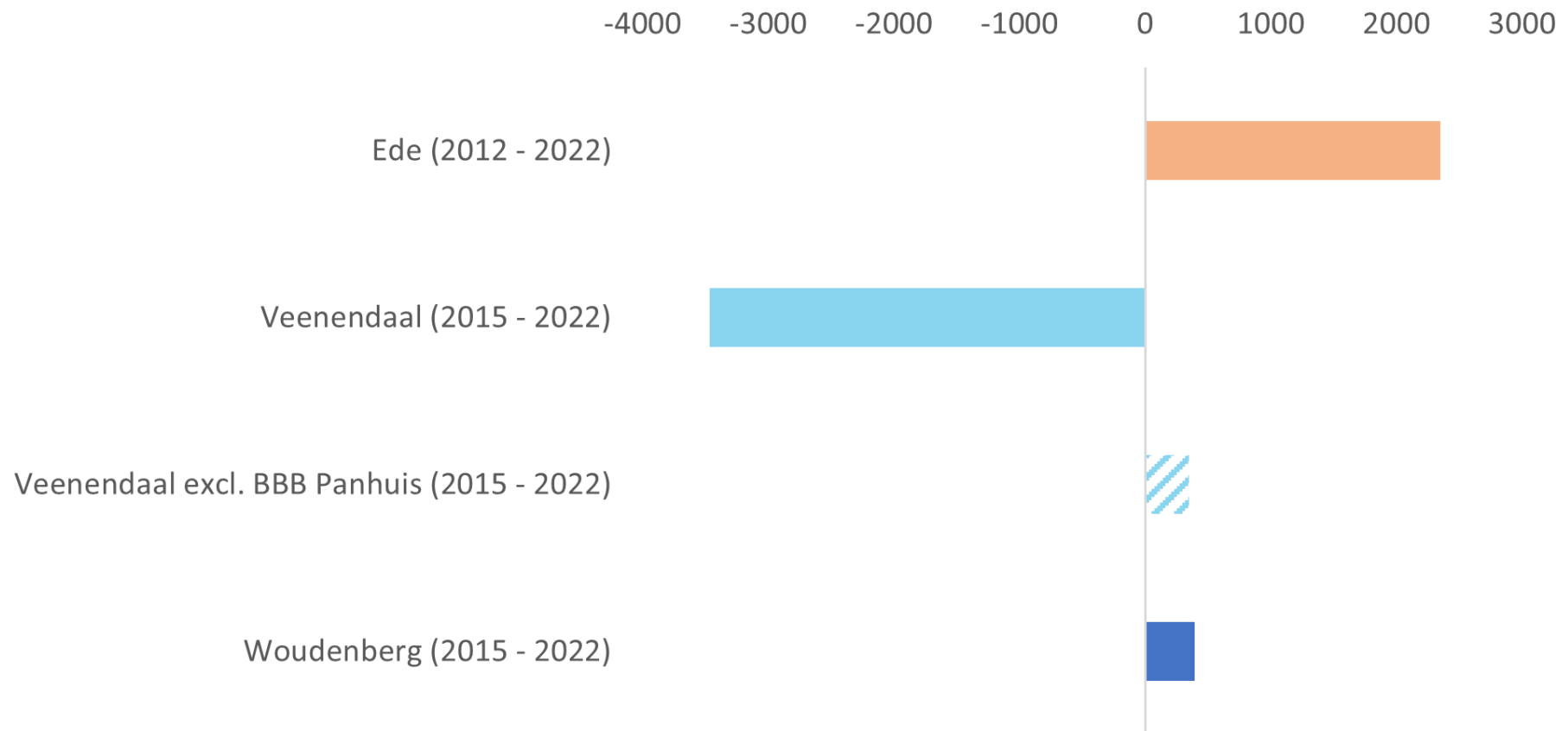
Gemiddelde toename duur van overstortlozingen (in minuten) per jaar per gemeente



Resultaten

Volume overstortlozingen - Gemeenten

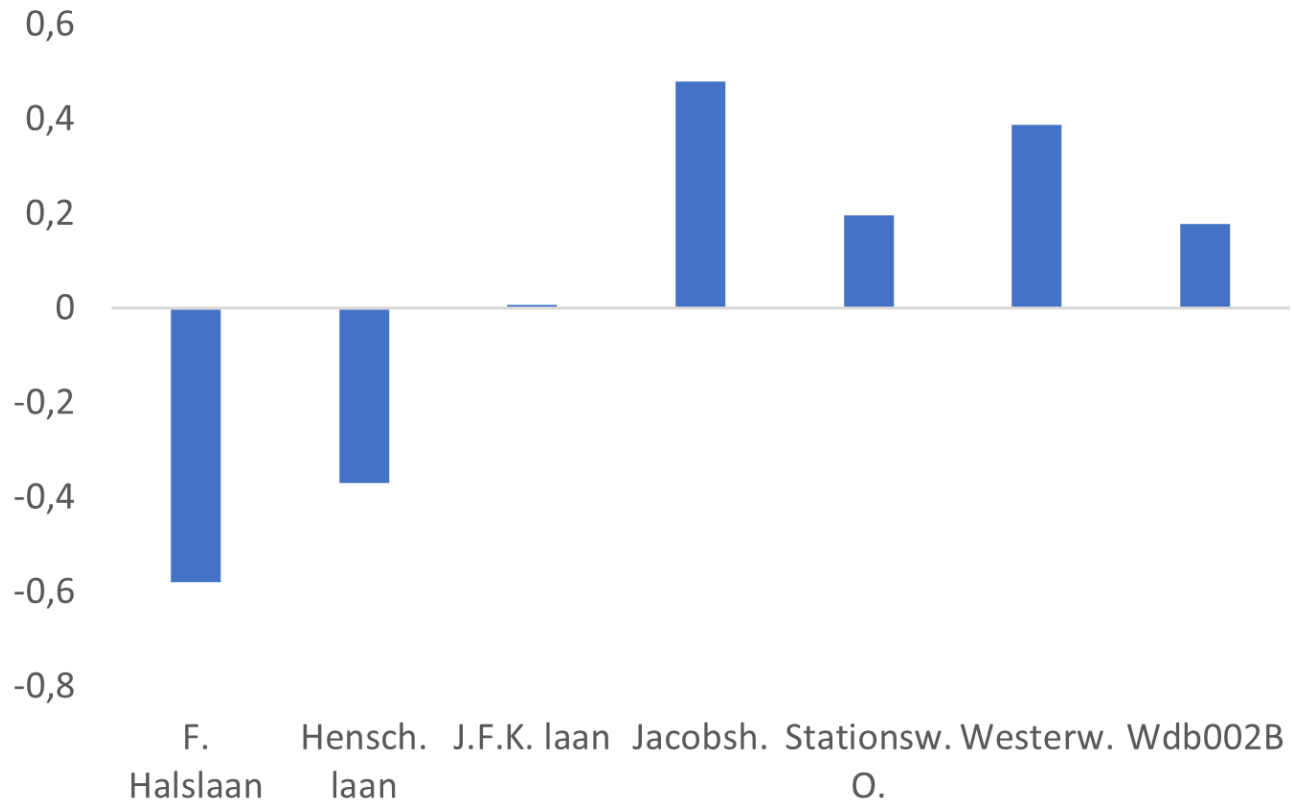
Gemiddelde toename lozingsvolume (m³) per jaar per gemeente



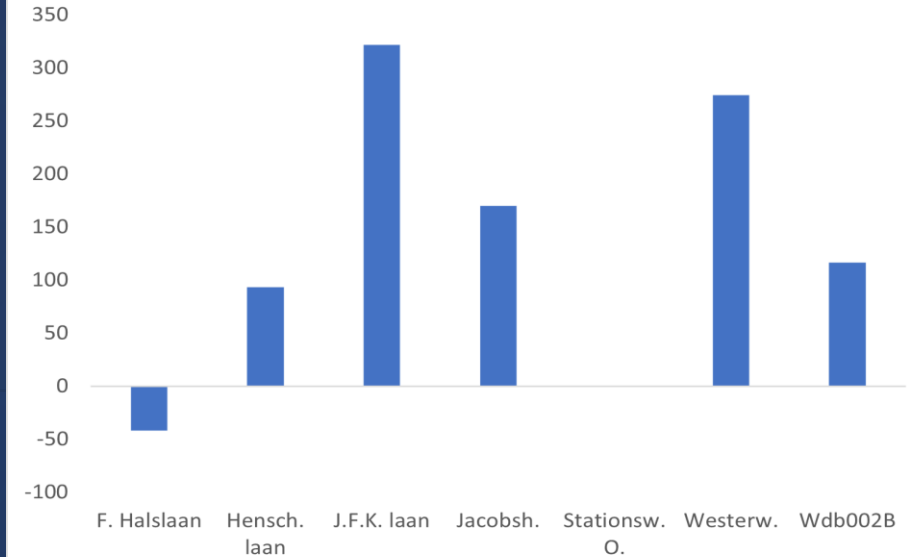
Resultaten

Wat valt op?

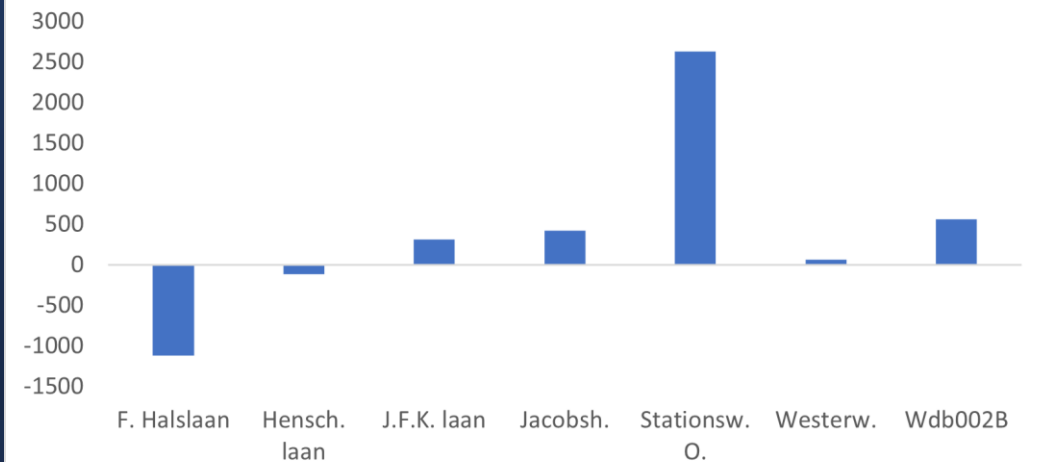
Gemiddelde toename aantal overstortlozingen per jaar per overstort Woudenberg 2012 - 2022



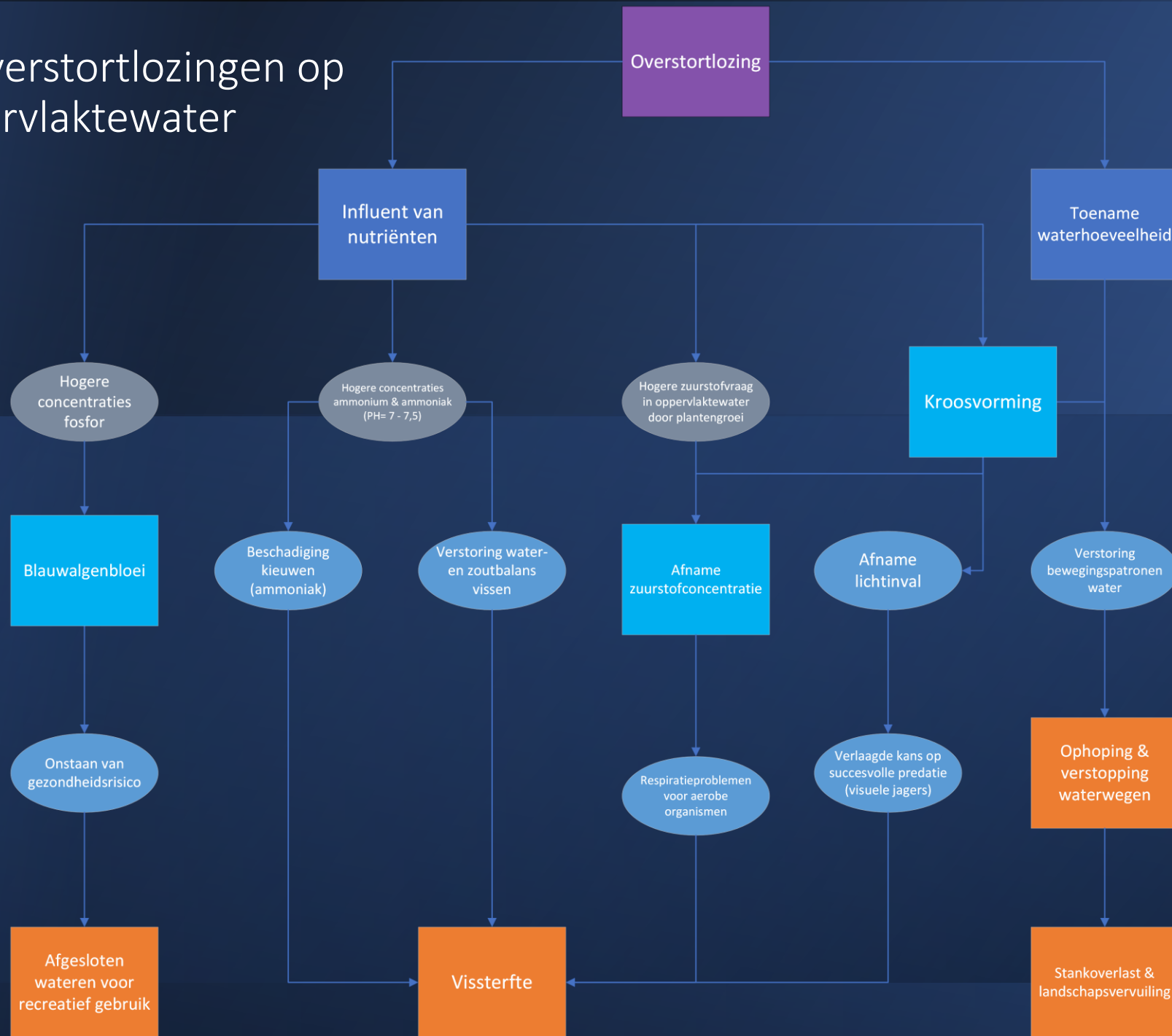
Gemiddelde toename duur van overstortlozingen (in minuten) per jaar per overstort Woudenberg 2015 - 2022



Gemiddelde toename lozingsvolume (m³) per jaar per overstort Woudenberg 2015 - 2022



Effecten overstortlozingen op oppervlaktewater



	Overstortlozing
	Groter 1e effect
	Groter 2e effect
	Kleiner 1e effect
	Kleiner 2e effect
	Uiteindelijk gevolg

Maatregelen tegen (effecten van) overstortlozingen op oppervlaktewater



	Maatregel
	Effect van maatregel
	Uitkomst maatregel
(stippellijn)	Mogelijk effect

Conclusie

Wat leert dit ons?

- Druk op rioolstelsel in zomer & winter verschilt (kort & heftige druk door neerslag zomer vs. langdurige opbouwende druk winter)
- Geen "kritieke" hoeveelheid mm neerslag ontdekt die voor lozing zorgt (dus locatiespecifiek)
- Algemene toename te zien in **aantal lozingen** voor Ede, Vee & Wdb
- Algemene toename te zien in **lozingsduur** voor Ede & Wdb, afname voor Vee
- Algemene toename te zien in **volume** voor Ede & Wdb, Vee onzeker
- Identificatie van actieve overstorten (boven de 10 ovs/jaar-grens) & KRW-wateren/recreatiewateren in de buurt van actieve ovs.
- Mogelijk verband ontdekt tussen afkoppeling en afname aantal , duur & volume lozingen Frans Halslaan
- Inventarisatie negatieve effecten ovs. lozingen (vissterfte, stankoverlast) & maatregelen (oeverbeplanting, regenw. adviseur)

Maar ook:

- Eigen toepassing met de gebruikte methode!

Vervolgstappen

En wat nu?

- Aanbeveling onderzoek naar inactieve overstortlocaties & reden daarvoor
- Mogelijk onderzoek naar afkoppeling & effecten daarvan (kleine schaal)
- Herhaling van dit onderzoek met alle 159 locaties (i.p.v. 22 locaties)
- Gebruik mijn methode voor ovs. die jullie zelf beter in beeld willen krijgen!

Hofbeeklaan - Zypendaal (Ede)	Raadhuisstraat (Vee)
BBB Ederveen (Ede)	Wiekslag (Vee)
BBB Oude RWZI (Ede)	Kastanjelaan - Kanaalweg (Vee)
Hoofdweg (Ede)	BBB Panhuis (Vee)
Dorpsstraat (Ede)	Frans Halslaan (Wdb)
Molenweg (Ede)	Henschoterlaan (Wdb)
Veenendaalseweg (Ede)	J.F. Kennedylaan Griftpark (Wdb)
Wijersweg (Ede)	Jacobshoeve-erf (Wdb)
Evekinkweg 15 (Ede)	Stationsweg Oost 281 (Wdb)
Evekinkweg 22 (Ede)	Westerwoud 16 (Wdb)
Grote Beer (Vee)	J,F,Kennedylaan 9 randv. (Wdb)

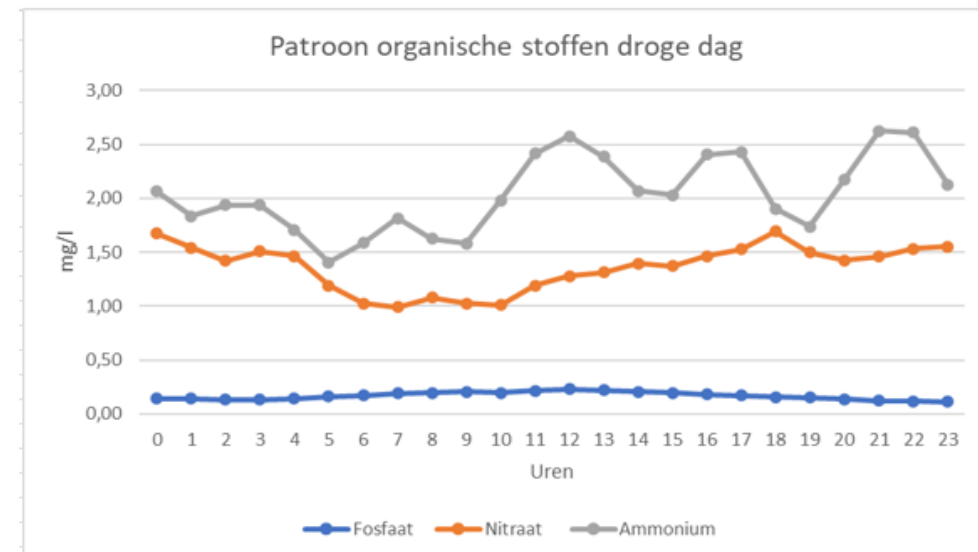
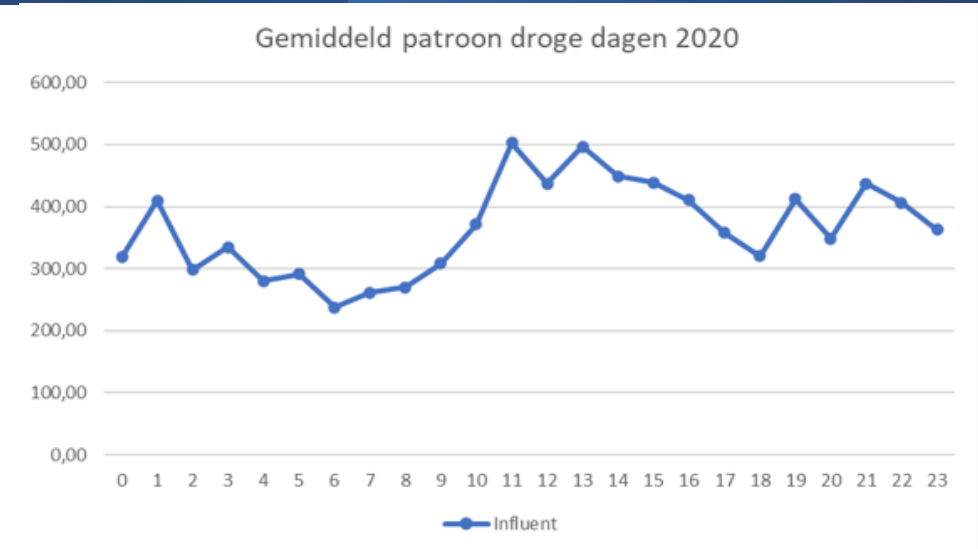
Data analyse Woudenberg

Droog patroon

Gemiddelde van 10 droge dagen 2020

Influent tussen de 250-500 m³/uur:

- Fosfaat 0.10 - 0.30 mg/l
- Nitraat 1.00 - 1.70 mg/l
- Ammonium 1.45 - 2.60 mg/l

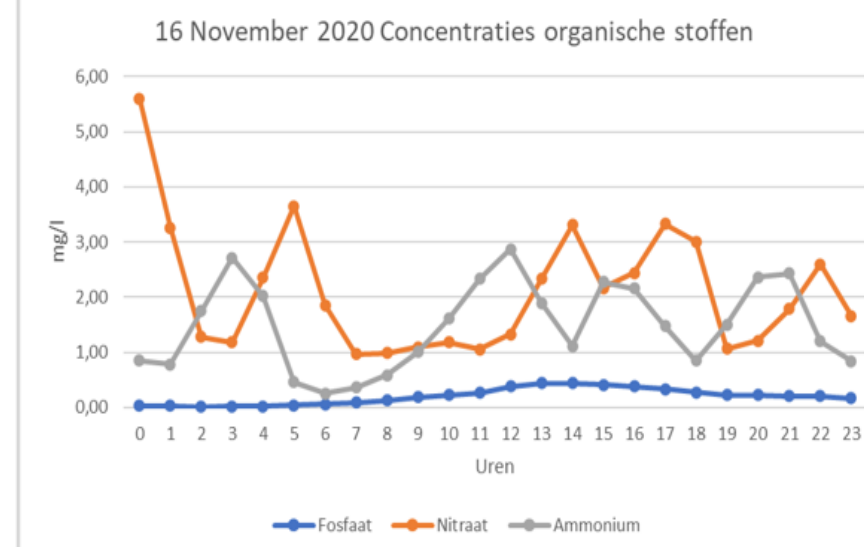
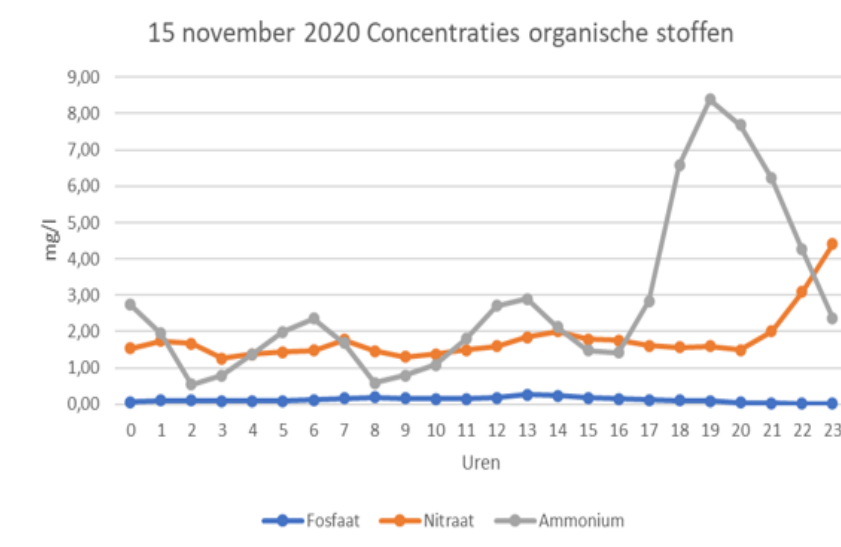
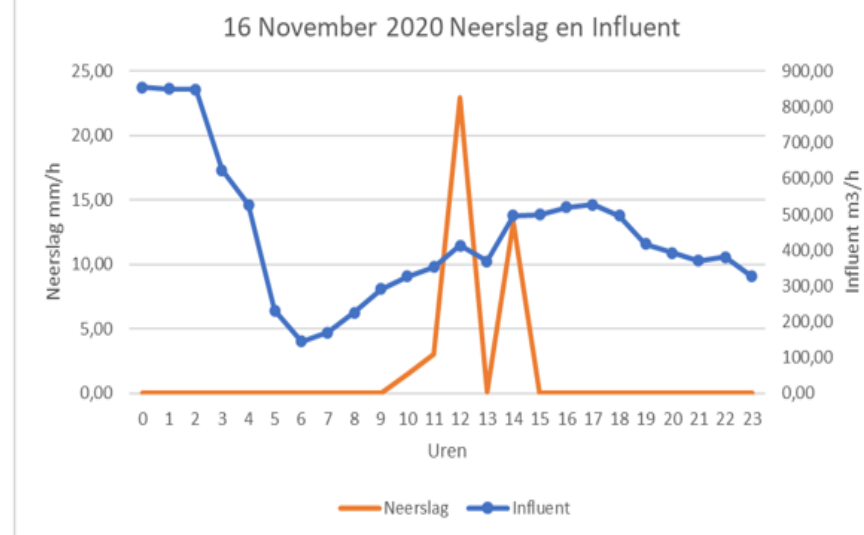
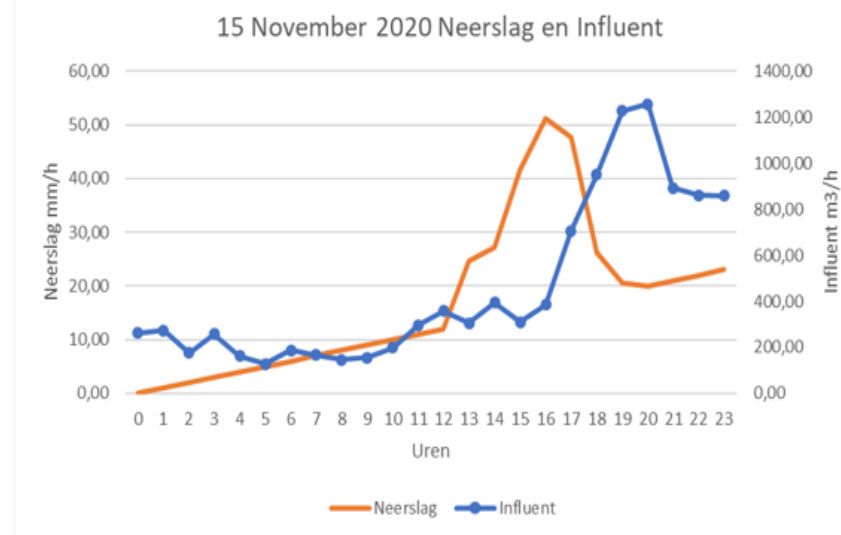


Data analyse Woudenberg

Piekbui

Data uit H2GO en de AT

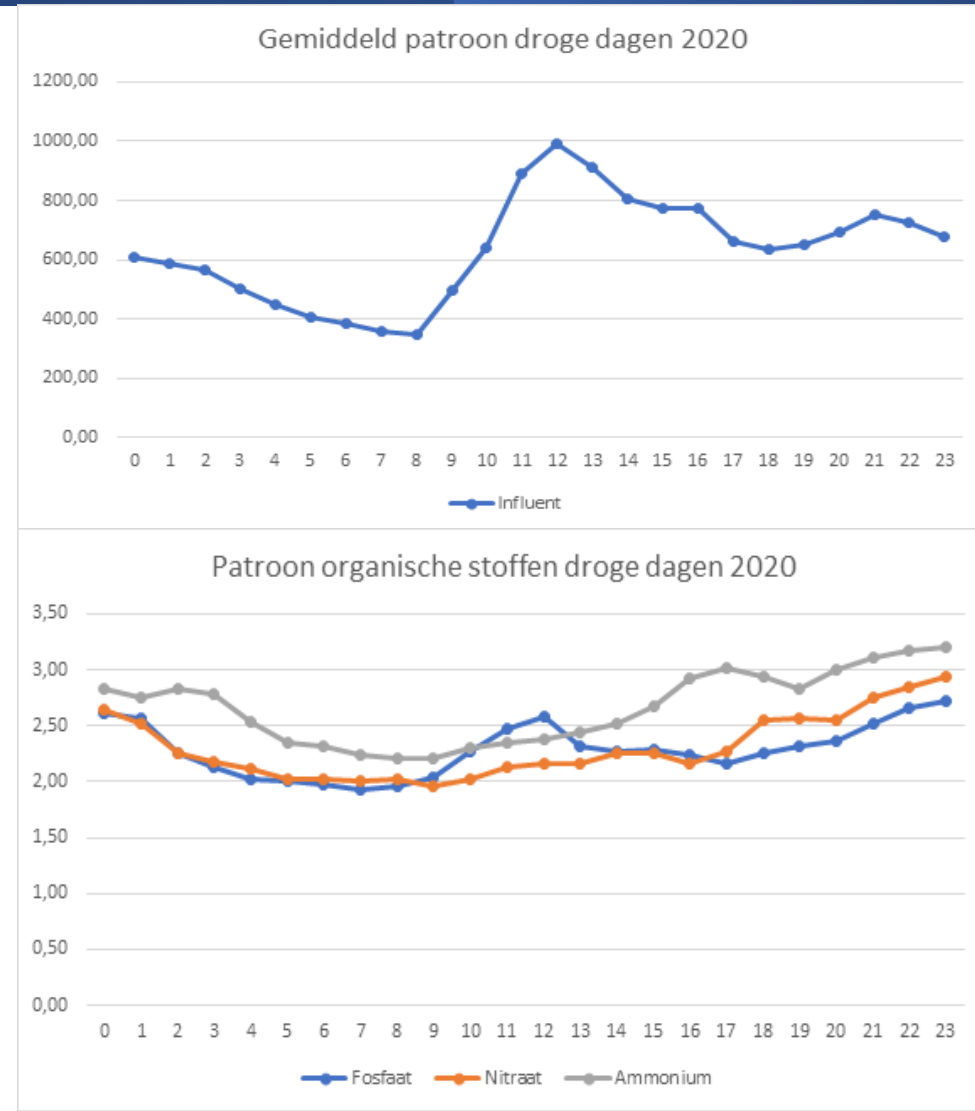
- Ammonium stijging tot 8.38 mg/l
- Nitraat stijging tot 5.60 mg/l
- Fosfaat blijft gelijk
- Waardes zijn na 4/5 uur normaal



Data analyse Veenendaal

Droog patroon

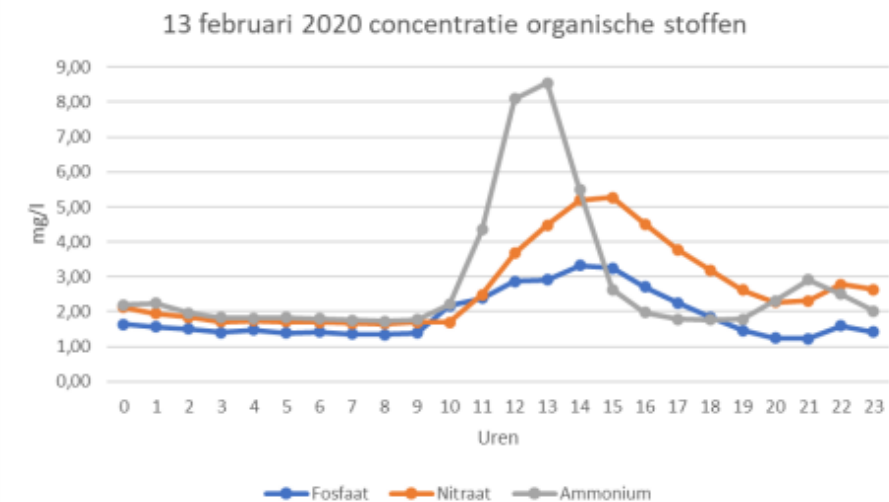
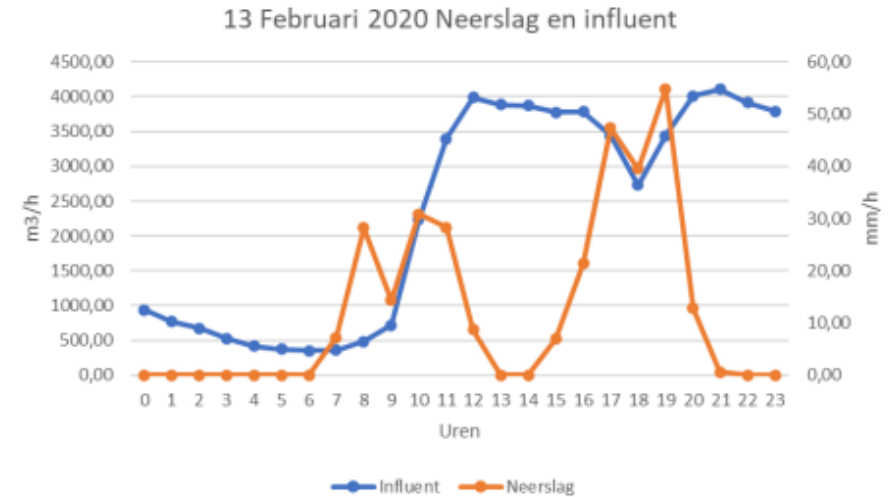
- Gemiddelde van 10 droge dagen 2020
- Influent tussen de 350-1000 m³/uur:
 - Fosfaat 1.90 - 2.60 mg/l (wordt nog gefilterd)
 - Nitraat 1.95 - 2.60 mg/l
 - Ammonium 2.25 - 3.20 mg/l



Data analyse Veenendaal

Piekbui

- Data uit H2GO en de AT
- Ammonium stijging tot 8.50 mg/l
- Nitraat stijging tot 5.17 mg/l
- Fosfaat blijft gelijk
- Waardes zijn na 4/5 uur normaal



Conclusie

- Piekbuien hebben een significante invloed op het debiet en concentraties. Voornamelijk in ammonium.
- Groot belang van monitoren en begrijpen van deze effecten. Directe schade op fauna.
- Verder onderzoek kan zich richten op het identificeren van geschikte maatregelen.



- Vervolgonderzoek aankoeking, Oosterbeek.
- Toepassing natuurlijke zuivering.
- Hoe kan je gedoseerd het water over de zuivering krijgen?
Verhouding POC en overstorten.



	Maatregel
	Effect van maatregel
	Uitkomst maatregel
(stippellijn)	Mogelijk effect

Contact

Opvraag onderzoek / Excel-werkbestand / vragen

Meer weten?

- Effecten van piekbuien op zuiveringsprestaties (Thimo)

tvoorbij@vallei-veluwe.nl



- Effecten hevige neerslag op overstortactiviteit (Luka)

lbaranyai@vallei-veluwe.nl

