
Dryp.
Hardware-enabled SaaS platform that helps utilities & municipalities future-proof sewers

Dryp.

Agenda

Indhold

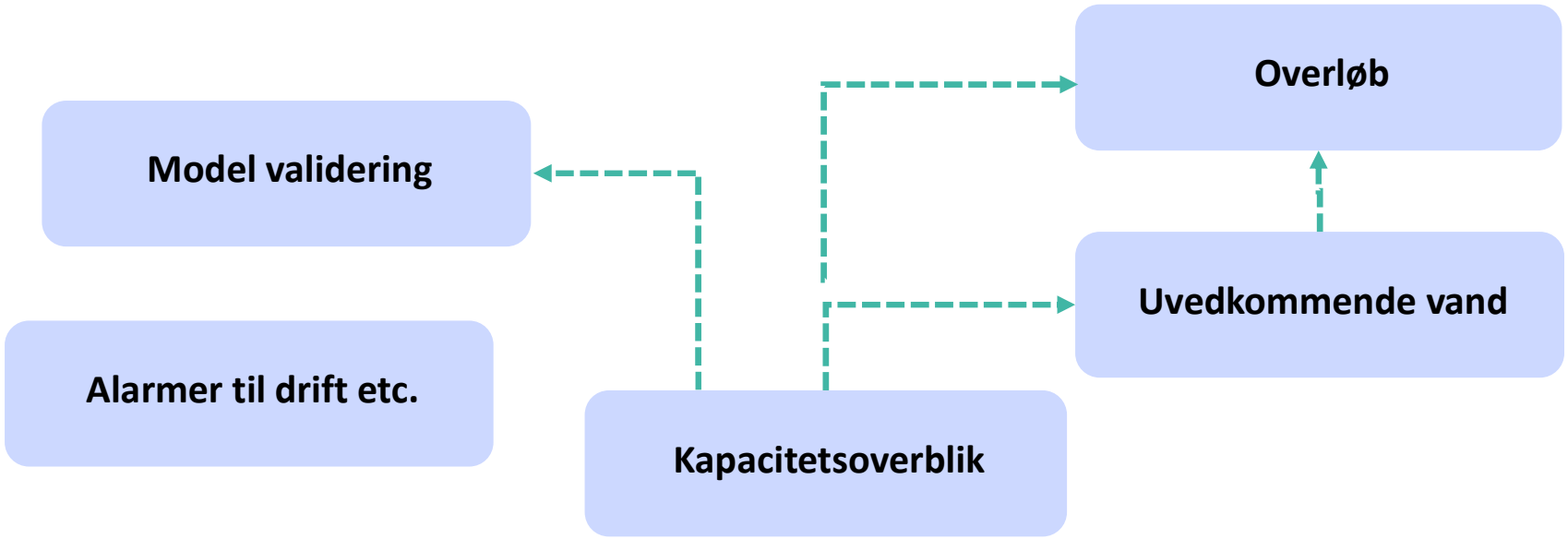
- Dryp og transport af spildevand
- Sedimentation i rør
- Måling af flow eller vandstand
- Analyse af tilstopninger
- Næste skridt
- Perspektivering …

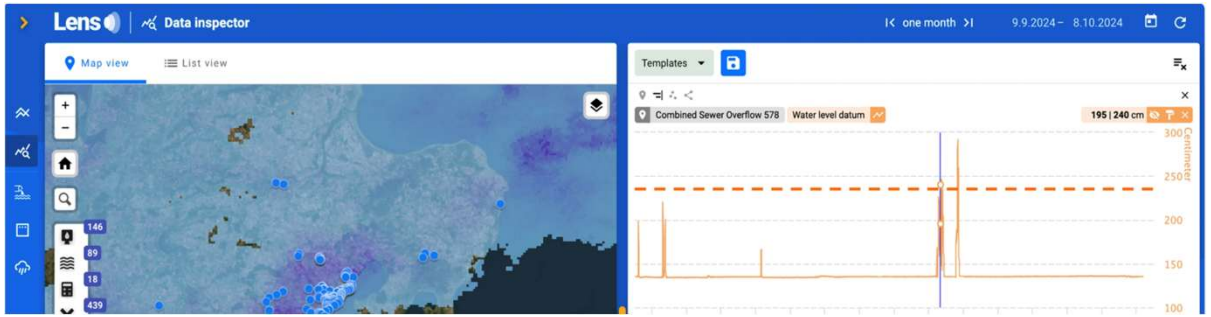
Peter S. Rasch
CVO og grundlægger Dryp
peter@drypdata.com

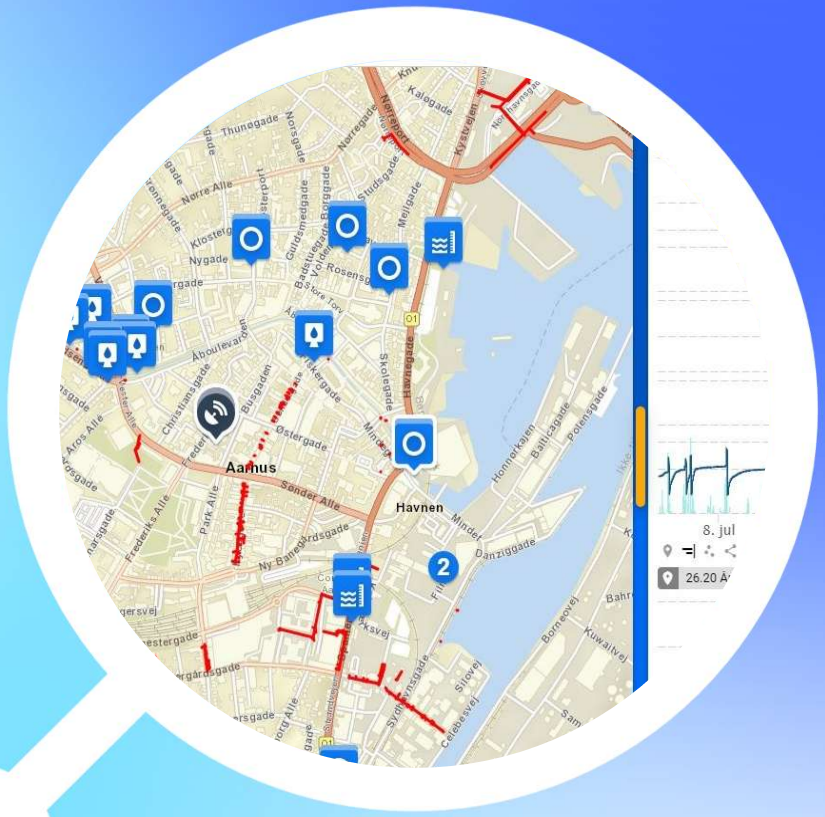
Fysiker, DHI, Målinger,
Operationelle systemer



Tilstopninger – en del af noget større…







Én Platform, Alt dit Data

Problemfri integration af SCADA, GIS, nedbør, samt permanente og trådløse målere.

90% Hurtigere Analyse

Barber analysetiden ned og undgå at spilde penge på glemt data.

Abnormalitetsdetektion finder uoverensstemmelser

Avanceret machine learning kombinerer mønstre og hydraulisk kontekst for at opdage ting der ikke fungerer som det bør.

Sikker Data Kvalitet

Automatiseret hydraulisk datavalidering sikrer, at du aldrig behøver at tvivle på nøjagtigheden af dine data igen.

Drag, Drop, Færdig

Stabl flere tidsserier for at identificere korrelationer, der før var tidskrævende.

Sedimentation – hvornår skal vi spule ?

Dryp.

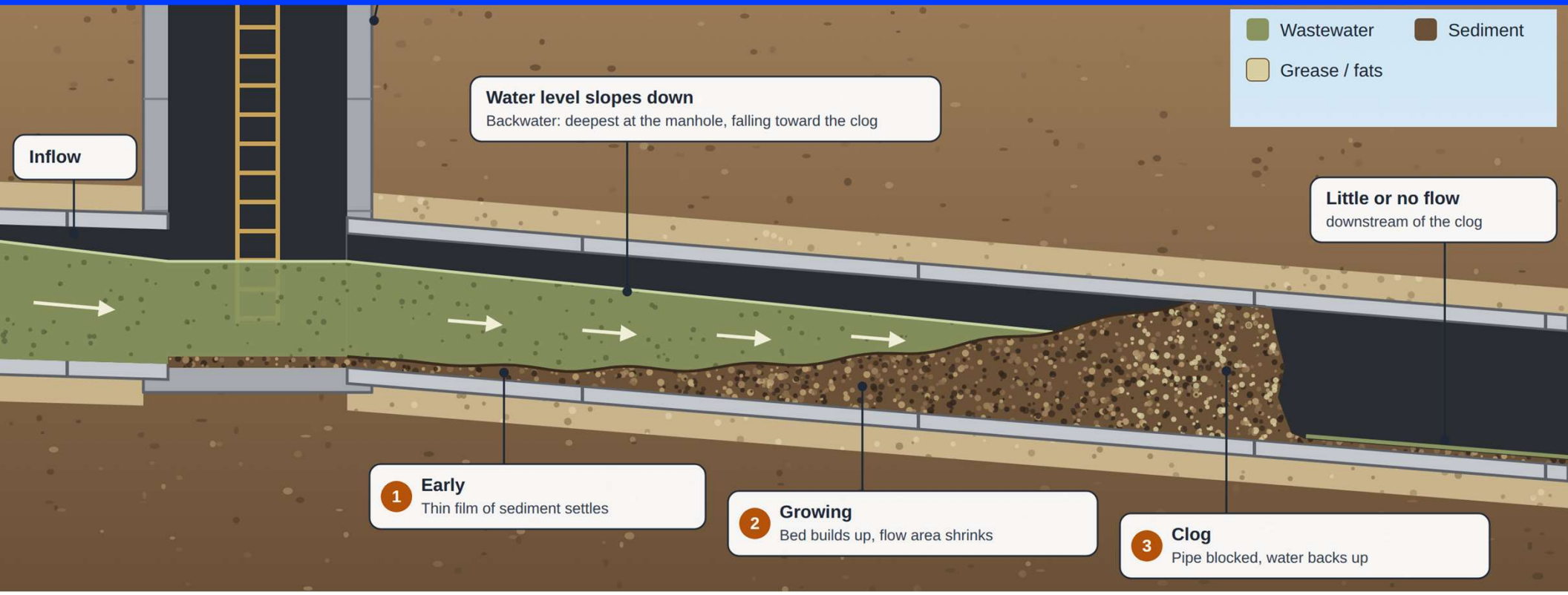
Design og sediment ?

- Hvad med tidsvarierende flow ?
- First flush ?
- Når dette ikke er muligt
- Utætheder
- Byggeprojekter



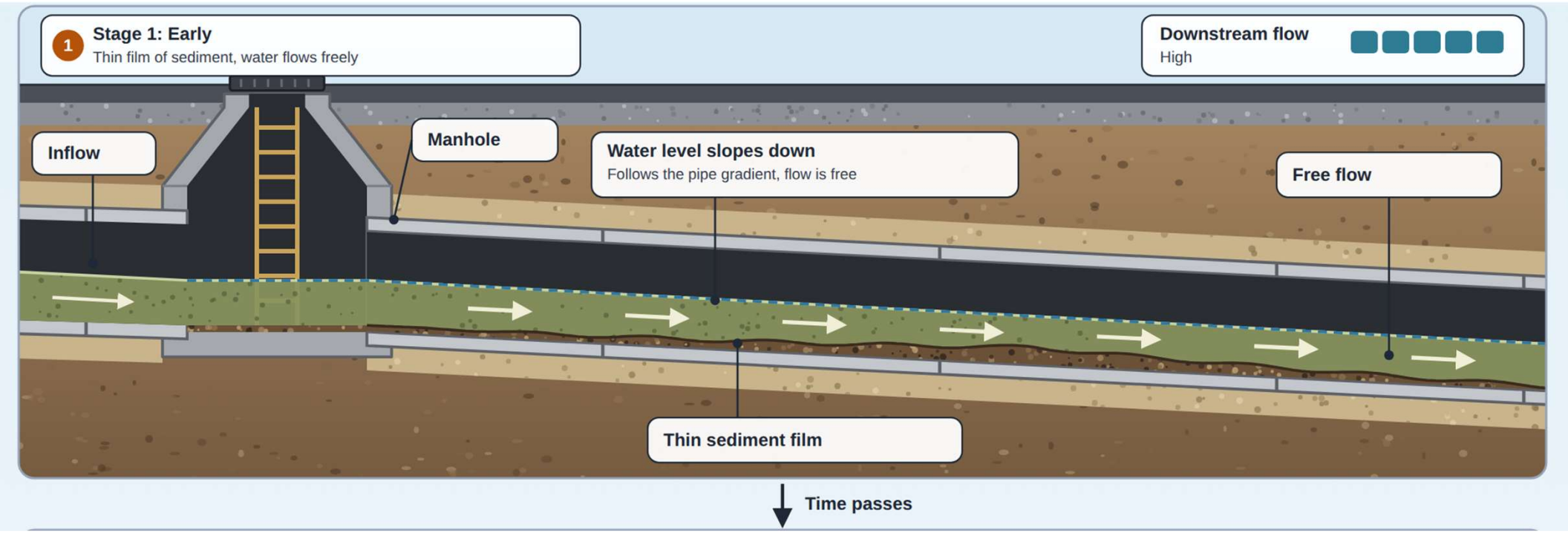
Dryp.

Sedimentation over tid (AI genereret !)

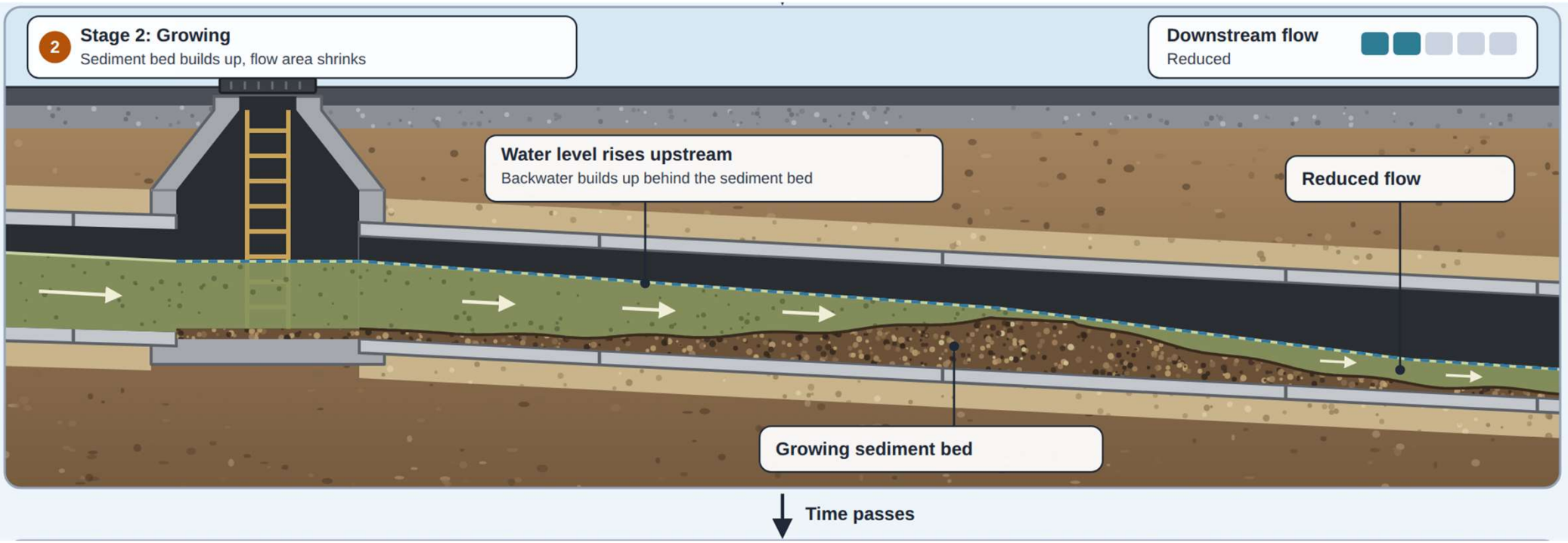


Dryp.

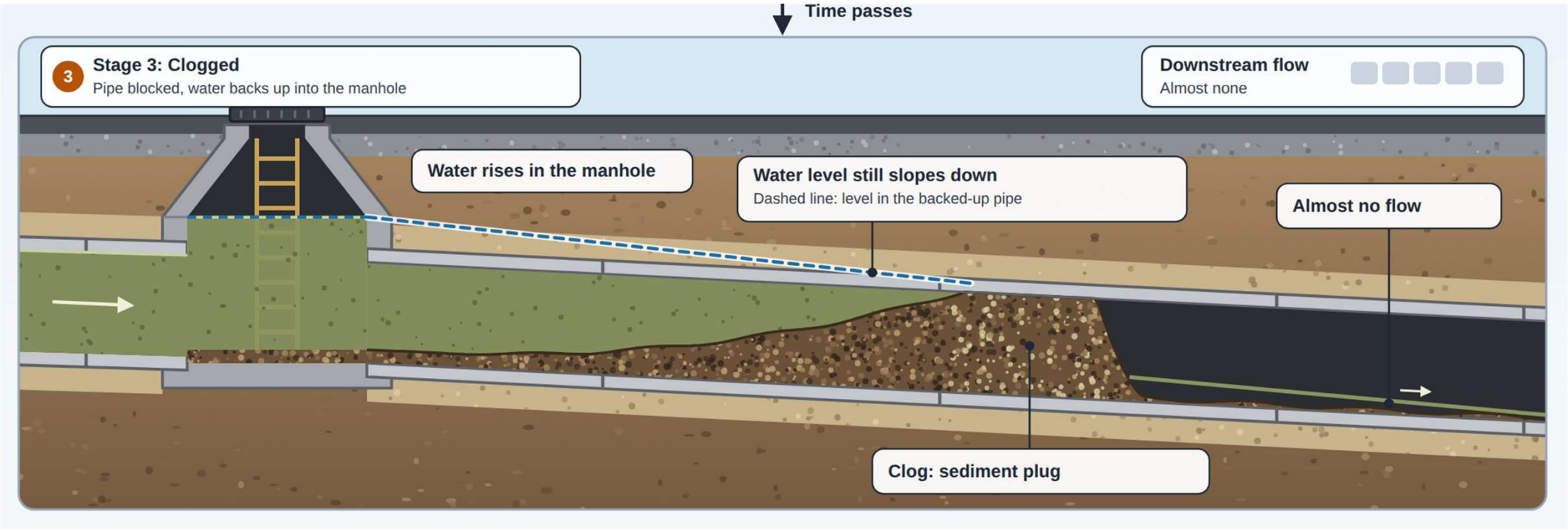
Mindre kraftigt flow – stille sedimentation + bio film



Dryp.


2
Stage 2: Growing
Sediment bed builds up, flow area shrinks
Downstream flow
Reduced
Water level rises upstream
Backwater builds up behind the sediment bed
Reduced flow
Growing sediment bed
Time passes

Dryp.


Time passes
3
Stage 3: Clogged
Pipe blocked, water backs up into the manhole
Downstream flow
Almost none
Water rises in the manhole
Water level still slopes down
Dashed line: level in the backed-up pipe
Almost no flow
Clog: sediment plug

Målemetoder, Sensorer, Flow bestemmelse

Intro til måleteknologier



Tryk



Radar



Flow

- Udviklet og verificeret som del af større forsknings- og udviklingsprojekter
- Gennemtestet i samarbejde med Aarhus Vand, Aalborg Universitet og VandCenter Syd

Radar (anbefalet standard)

- Ingen installation i vand
- Lavt vedligehold
- Homogent vandspejl → bedre grundlag for kvalitetssikring
- Nem at montere ved overløbskant, hvis nødvendigt

Tryk (i udvalgte tilfælde)

- Måler hele vandsøjlen
- Kan give stabile målinger under optimale forhold

Flow (i udvalgte tilfælde)

- Måler gennemsnits-hastighed i optimale forhold

aarhusvand

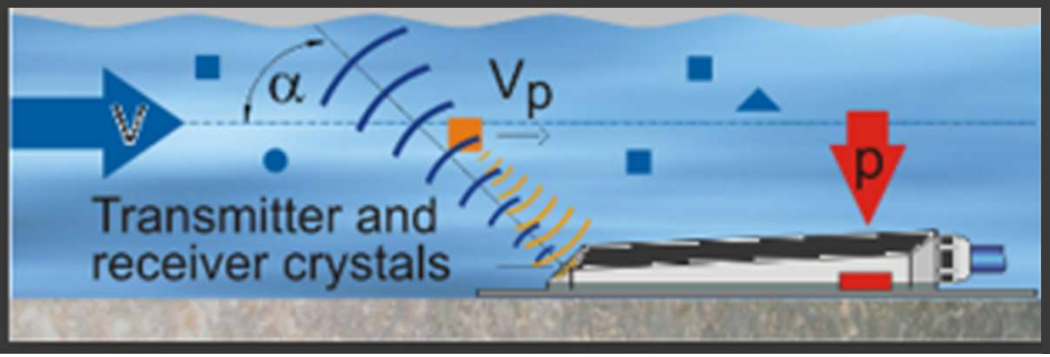
AALBORG UNIVERSITET

VandCenterSyd

Dryp.

Hastighedsmålinger (Ring-flow)

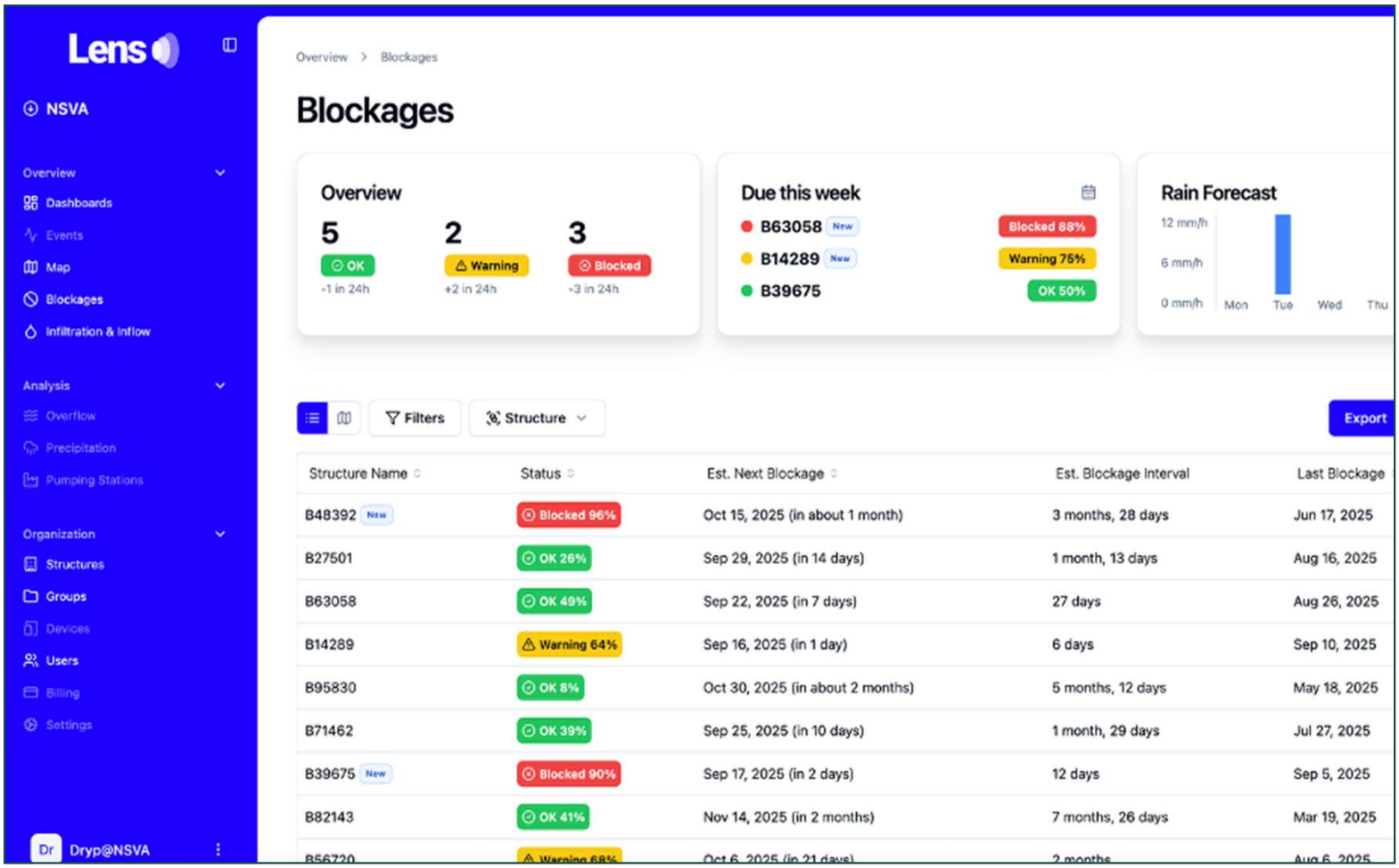
- Erfaringer oparbejdet med Eisum og flere typer af ultralyds flow målere (ISCO/NIVUS/UNIDATA)
- Bedst ved høje gennemsnitlige vandstande (>4 cm)
- Kræver installation og i langt de fleste tilfælde vedligehold for sediment. RSSI værdier vigtige.
- Vores erfaring er at in-situ kalibrering med midlertidig afpropning bør overvejes.
- Qh relationer kan efterfølgende anvendes.





Tilstopninger – status og forudsigelser

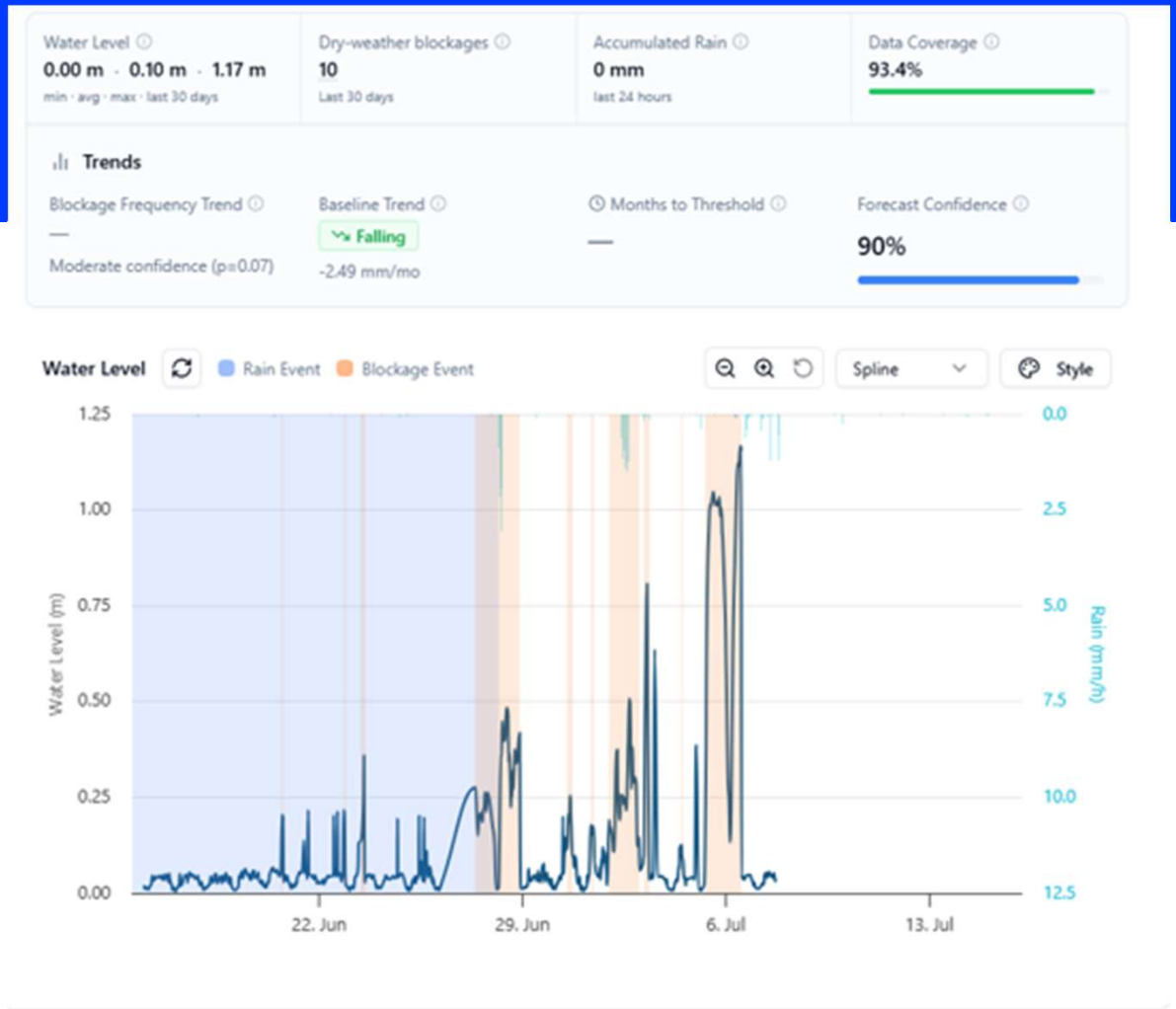
- **Prognoser for forventede tilstopninger**, med estimeret tidspunkt.
- **Dashboard-overblik over** potentielle problemer i den kommende periode.
- **Sammenhæng med nedbør** til at sanity-checke og validere resultater.
- **Hasteindikatorer** til at hjælpe medarbejdere med at prioritere indsatser.
- Går ud over simple tærskelalarmer og tilbyder et **brugervenligt værktøj til smartere drift**.



Dryp.

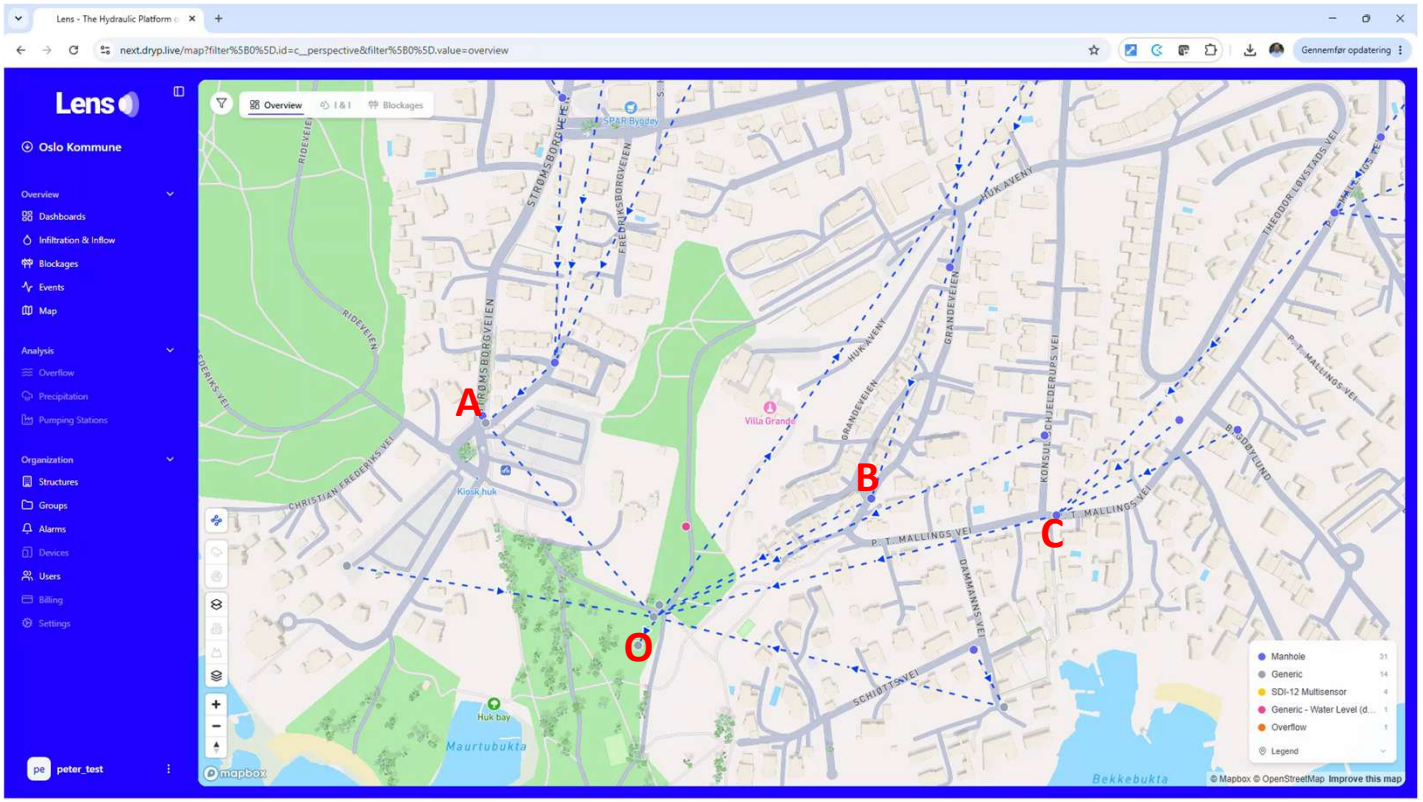
Metode

- ANN tilpasset til SPC
- 7 forskellige statiske parametre
- Trænet på det enkelte punkt
- Start parametre for tilsvarende punkter
- 7-10 regnhændelser
- Netværk giver ekstra værdi

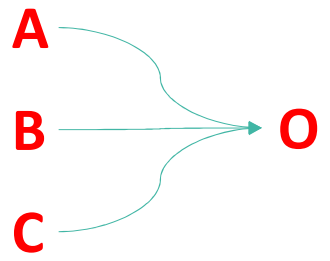


Dryp.

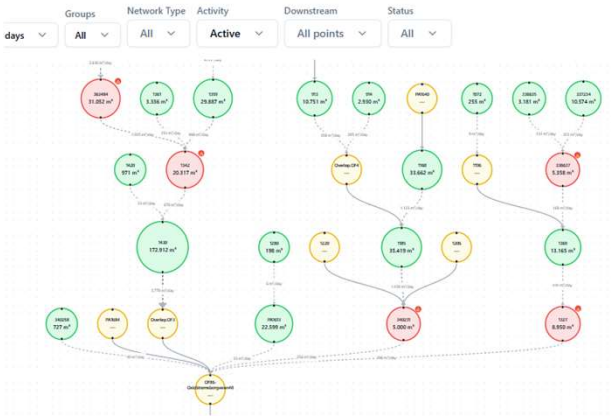
Opstrøms sammenhænge - relationer



Prediktion og Gapfilling



Massebalance

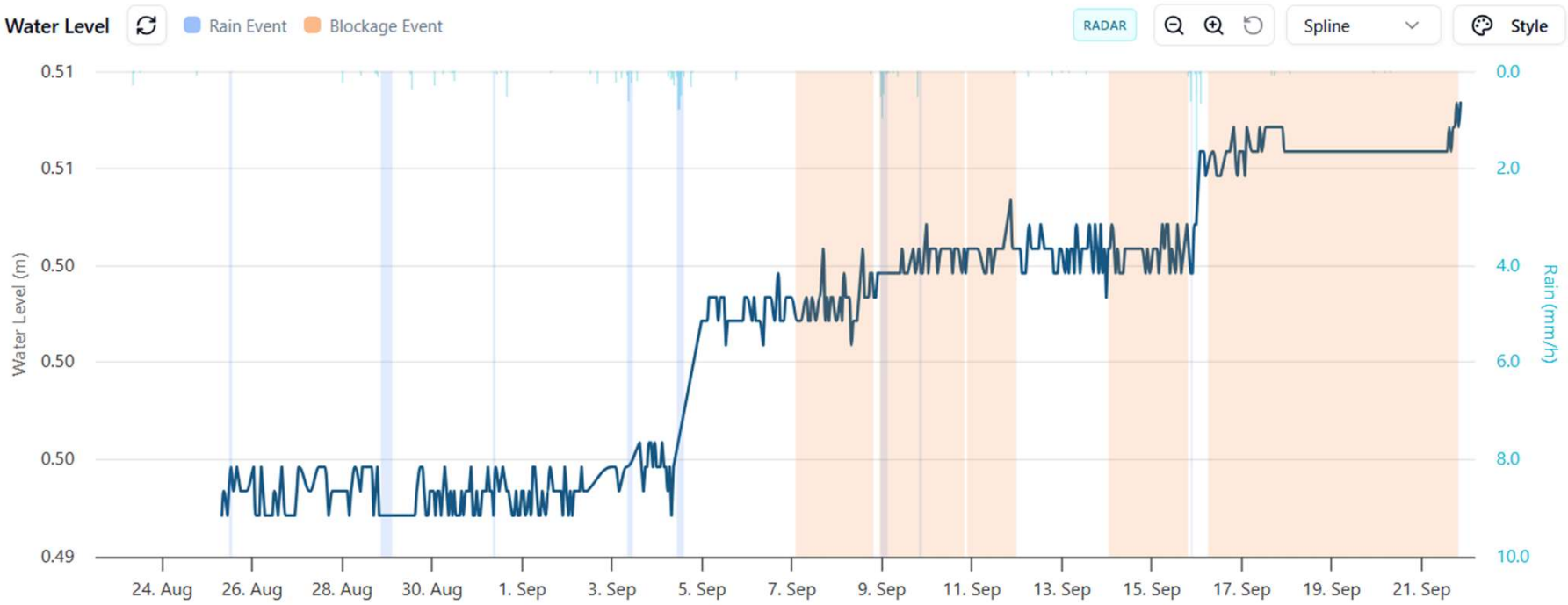


Dryp.

Water Level	Dry-weather blockages	Accumulated Rain	Data Coverage
0.49 m · 0.50 m · 0.51 m	5	0 mm	74.1%
min · avg · max · last 30 days	Last 30 days	last 24 hours	

Trends

Blockage Frequency Trend	Baseline Trend	Months to Threshold	Forecast Confidence
– Stable	Rising	18.0	70%
Not enough evidence (p=0.75)	+0.36 mm/mo	at current rate	

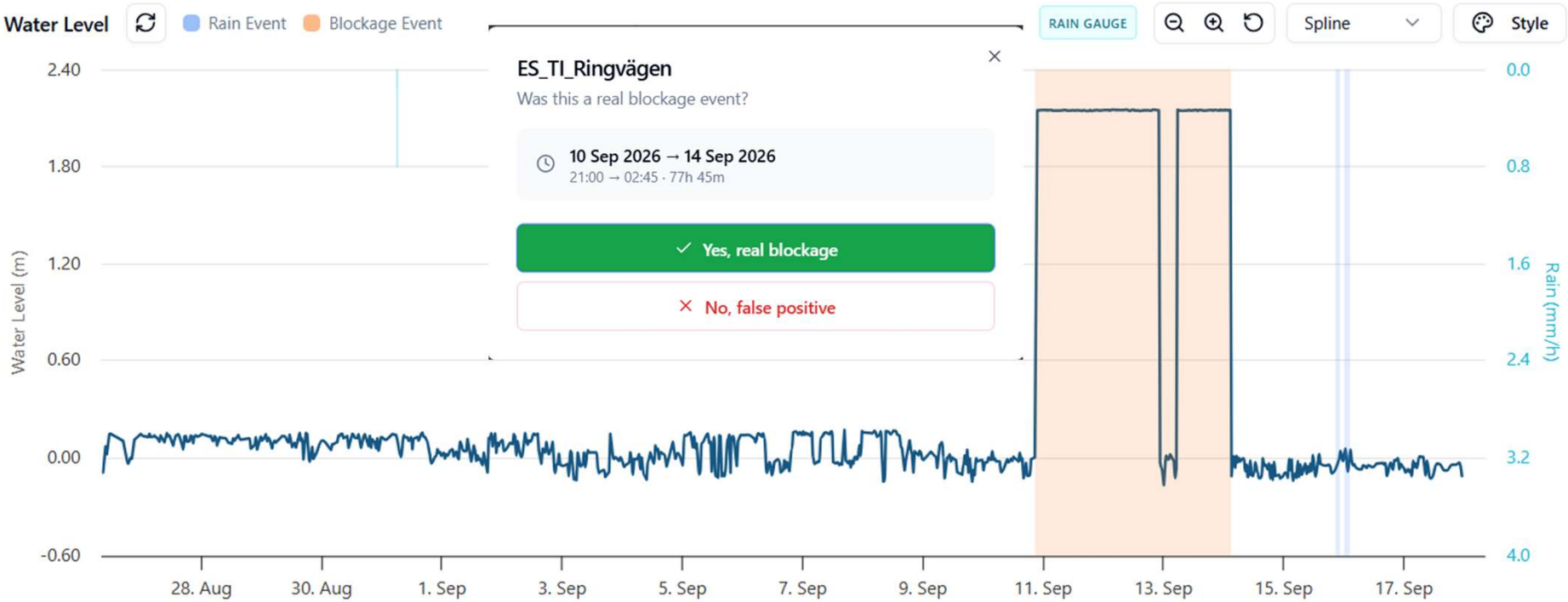


Dryp.

Water Level	Dry-weather blockages	Accumulated Rain	Data Coverage
0.00 m · 0.34 m · 2.15 m	2	0 mm	85.6%
min · avg · max · last 30 days	Last 30 days	last 24 hours	

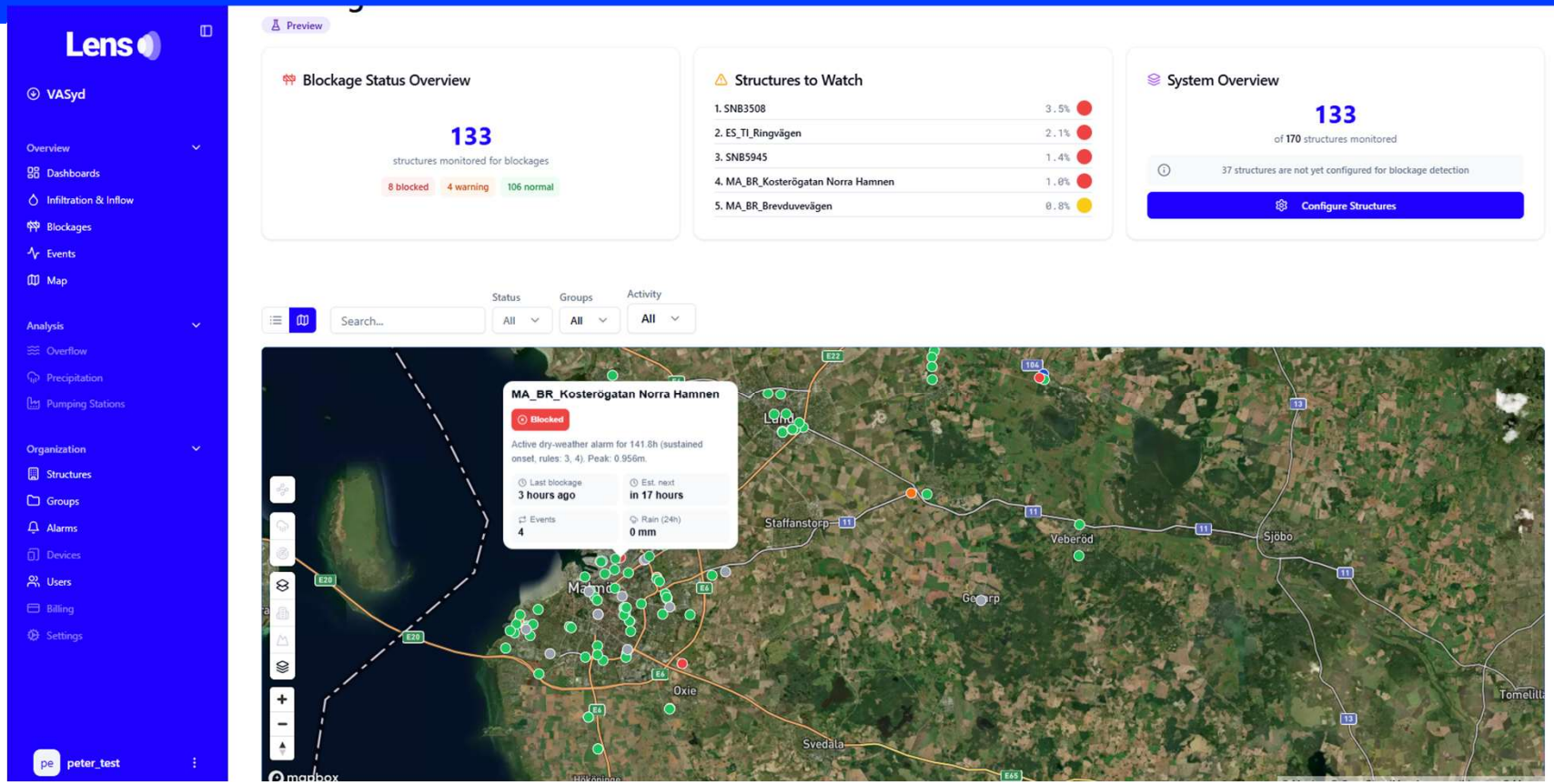
Trends

Blockage Frequency Trend	Baseline Trend	Months to Threshold	Forecast Confidence
— Stable	↘ Falling	—	20%
Not enough evidence (p=1.00)	-26.90 mm/mo		



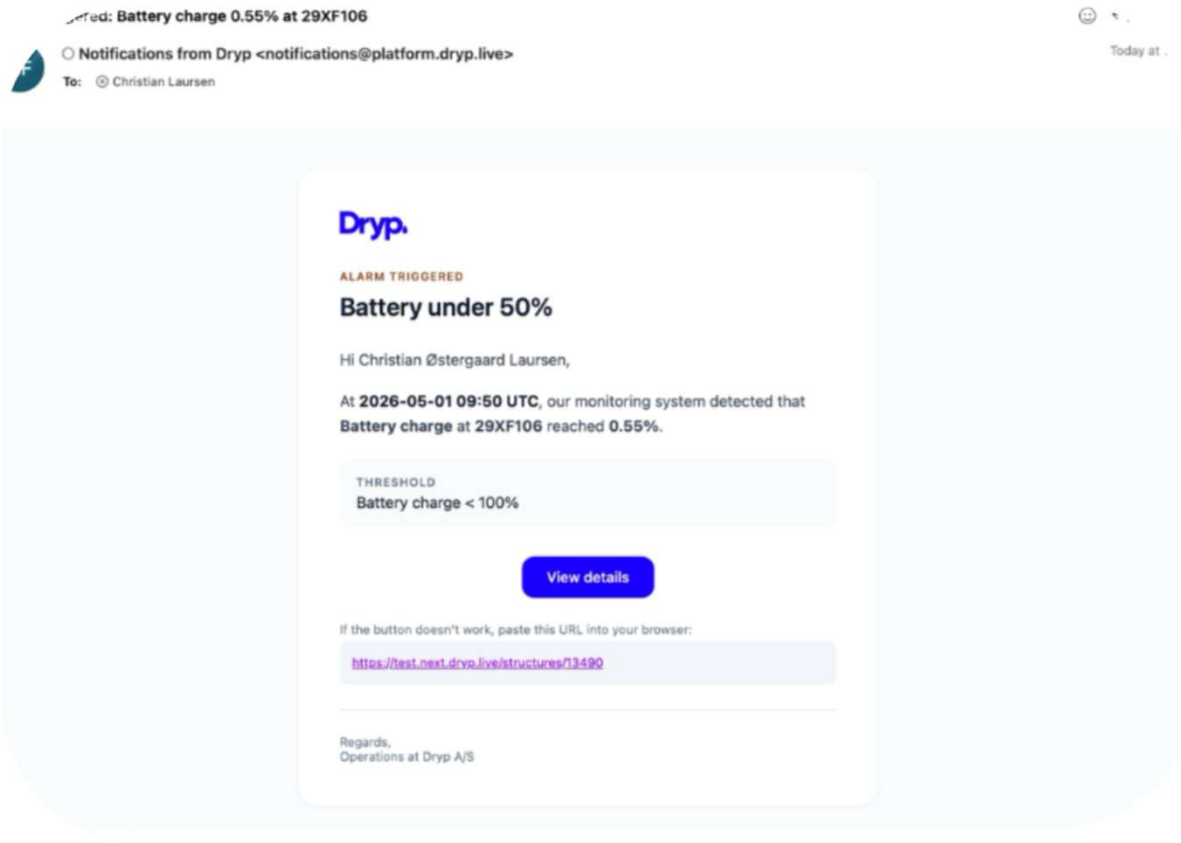
Dryp.

Dashboard - Overview



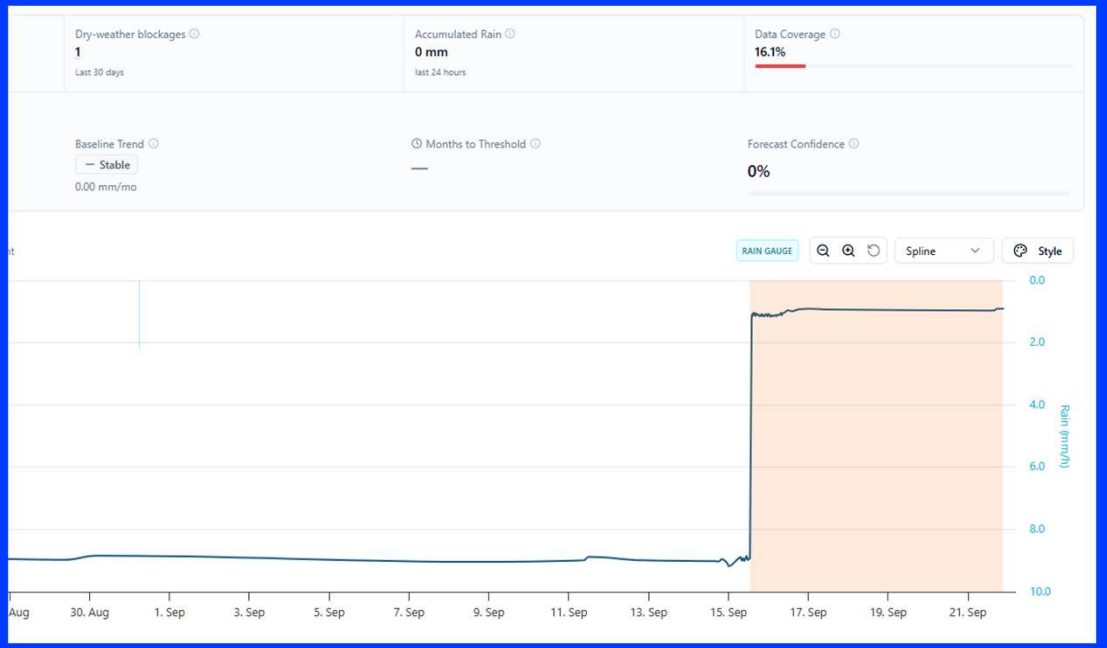
Reporting and alarms

- Custom setup of alarms
- Alarm notifications both by text message and/or by mail
- Maintenance alarms on sensor battery change



Klar til produktion ?

- Har sparet forsyningen for 80% af kalender spulinger…
- Validering indtil videre er baseret på observationer fra spulevogne …
- Stabiliteten er god
- Meget vigtigt at have styr på flytninger !
- Nogen der har egne spulevogne ?



Sammenhæng med andre analyser

Hvordan øger vi måle kvaliteten ?

Overløb

Overløbs-modulet hjælper forsyninger med at **beregne og dokumentere overløb** fra overløbsbygværker.

I takt med at regulering og offentlig bevågenhed øges, gør Dryp overvågning og rapportering enkel.

Nøglefunktioner:

- **Realtidsindsigt** i igangværende hændelser.
- **Historisk overblik** med filtrering efter periode og alvorlighedsgrad.
- **Flow, varighed og volumen** beregnet ud fra simple vandstandsdata.
- **Validering mod lokal nedbør**.
- **Nøjagtig rapportering** til myndigheder.

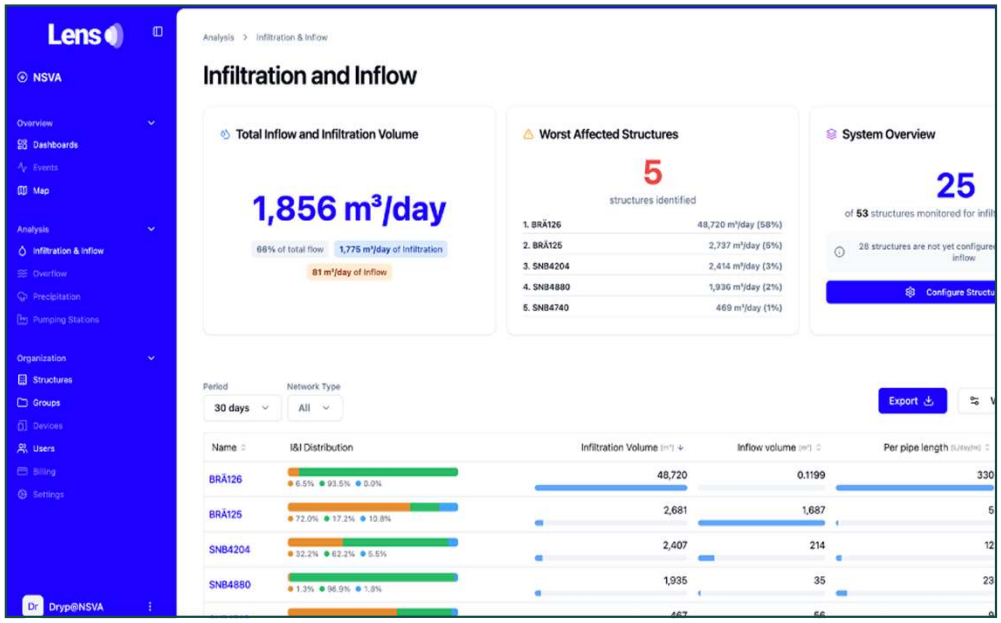


Uvedkommende vand

Uvedkommende vand løses med Dryps **I&I-function**, som adresserer et centralt problem: **op til 50 % af spildevandet i kloakken er uvedkommende vand**.

Dette medfører højere omkostninger, øget risiko for oversvømmelser og overløb. Ved at kvantificere uvedkommende vand, hjælper Dryp forsyninger med at **reducere omkostninger, mindske risici og målrette investeringer**.
Nøglefunktioner:

- **Kvantificering af volumener** baseret på pålidelige målinger.
- **Korrelationsanalyse med nedbør og grundvand** for præcis identifikation af kilder.
- **Gruppering efter opland, projekt eller aktivtype** for at synliggøre hotspots.
- **Trendanalyse** til at følge forbedringer over tid.

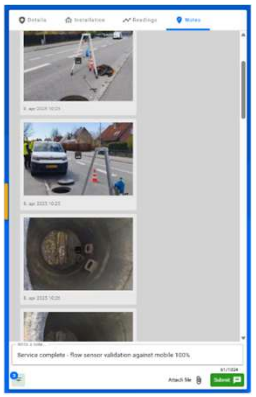


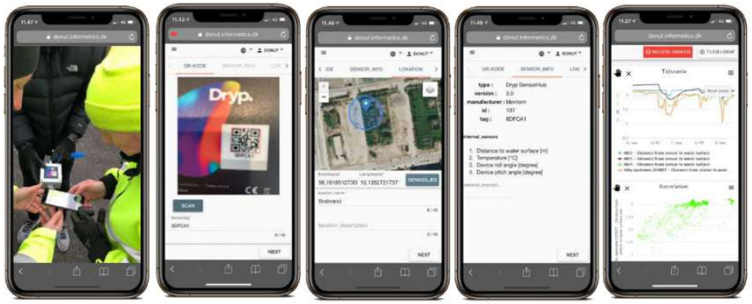
Dryp.

Installation, dokumentation og indmåling

- Planlægning fra GIS, tegninger og helst også billeder
- Fokus på riste, spulefrekvens, udløb (tilbagestuvning)
- Installation med indmåling, billeder, noter og video – du kommer I tvivl senere
- Start gerne med flytbare sensorer
- Måle på den våde side så vi får meningsfulde data hele tiden
- Også måle på den tørre side ? I udløbet ?
- Synlige spor efter overløb ?
- Kan man lave en in-situ kalibrering ?
- Start med højt nok tids-skridt (1 min)



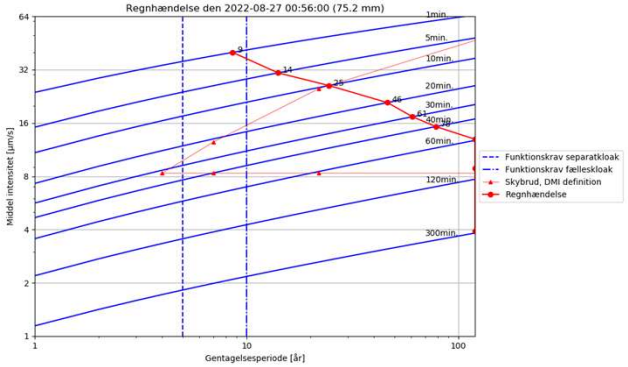


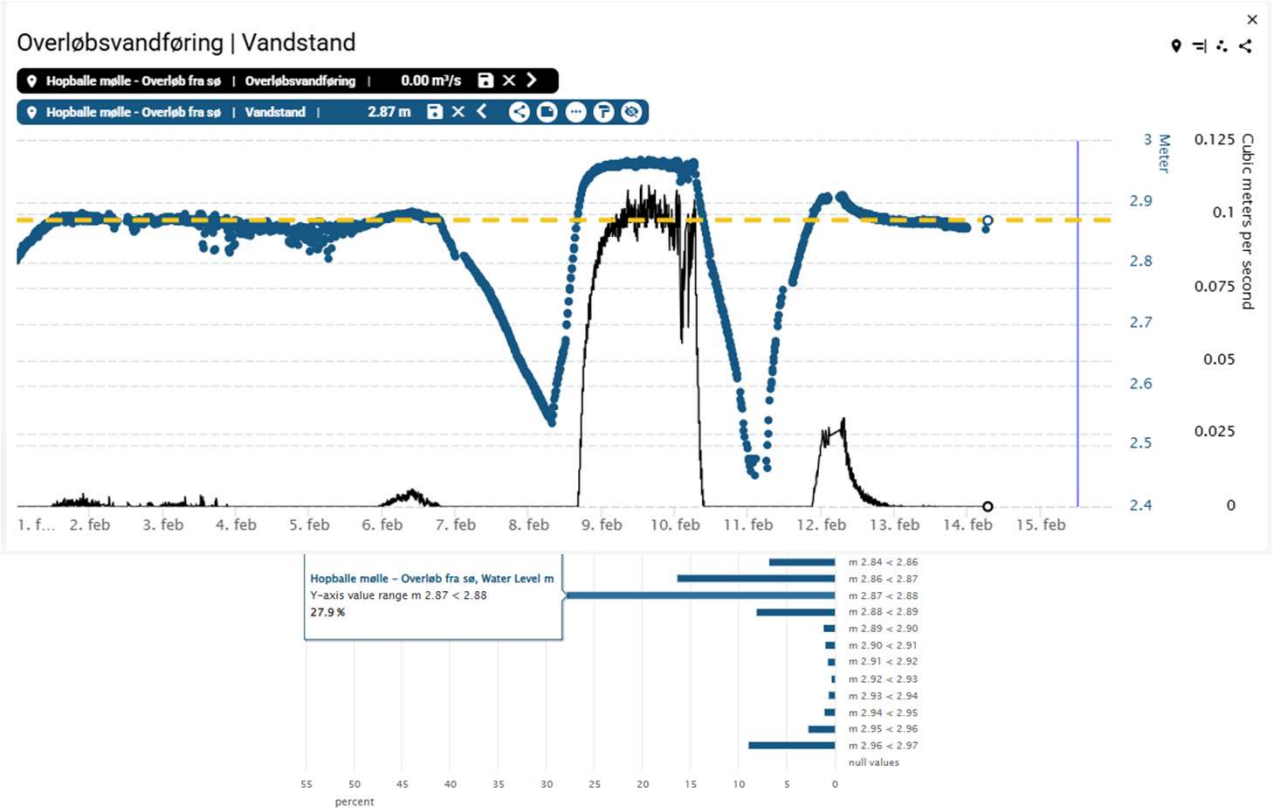


Dryp.

Efter de(n) første hændelse(r) og løbende

- Passer dit tørvejsflow med PE ?
- Passer timing med nedbør ?
- Gentagelsesperioderne med !
- Viser data en trend ?
- Hvad skal vi justere på ?





Dryp.

Nøglen til succesfuld transport forståelse ?



Høringer / Miljø / 2026

DEL

Udkast til ny spildevandsbekendtgørelse med krav om måling og indberetning af overløbsspildevand, IE-vilkår i tilslutningstilladelser og udvidet Plandata-indberetning om terrænnært grundvand

Miljøstyrelsen · Bekendtgørelser · offentliggjort 16. september 2026

HVAD GÅR FORSLAGET UD PÅ?

Bekendtgørelsesudkastet erstatter den gældende spildevandsbekendtgørelse (BEK nr 1446 af 27/11/2025) og indfører krav om måling, opgørelse og indberetning af overløbsspildevand, gennemfører IE-direktivets regler om indirekte udledning i tilslutningstilladelser og udvider kommunernes indberetning til Plandata.dk med data om

HØRING ÅBEN

23

DAGE TIL FRIST

14. oktober 2026

HØRINGEN

TYPE	Bekendtgørelser
ANSVARLIG	Miljøstyrelsen
OMRÅDE	Miljø
OFFENTLIGGJORT	16. sep. 2026
FRIST	14. okt. 2026
IKRAFTTRÆDELSE	1. jan. 2027
HØRTE PARTER	334
MODTAGNE SVAR	afventer

HØRTE PARTER (334)

Advokatrådet

Advokatsamfundet

Opgørelsen kan ske på tre niveauer med faldende datakvalitet:

Metode	Krav til vandmængde	Krav til stofmængde
§ 29, stk. 2 – måling af stoffer og vandmængde	Kontinuerlig måling med teknologi med **maks. 30 % usikkerhed**	Koncentration af BI5 (mod.), total-N og total-P måles ved overløbshændelser som **akkrediteret teknisk prøvning** af akkrediteret laboratorium
§ 29, stk. 3 – alene måling af vandmængde	Kontinuerlig måling med **maks. 30 % usikkerhed**	**Typetal** for koncentrationer × årligt udledt vandmængde
§ 29, stk. 4 – modelberegning eller anden teknik	Usikkerhed **over 30 %**	**Typetal med usikkerhed** × årligt udledt vandmængde

Straf

Straffebestemmelsen (ny § 74, stk. 1) udvides med to nye gerningsindhold knyttet til overløbsregulering:

- *"undlader at måle og opgøre efter § 29"*
- *"undlader at foretage indberetning efter § 67"*

De hidtidige bødebelagte forhold – tilsidesættelse af udledningskrav, manglende egenkontrol, manglende anmeldelse, manglende serviceordning og manglende serviceeftersyn – videreføres. Straffen kan efter stk. 3 stige til **fængsel indtil 2 år** ved forsætlige eller groft uagtsomme overtrædelser, hvor der er voldt skade på miljøet eller opnået økonomisk fordel, og juridiske personer kan pålægges strafansvar efter straffelovens 5. kapitel.

+ En masse muligheder for forståelse af transport nettet ?