

Anvendelse af ny teknologi til optimeret håndtering af vejvand og stof fra vejvandsbassiner



ReLeVand

Regulerbar Lavenergi Vandbremse

Vejforum 2023

E7: Afvanding

Nyborg 7. december 2023

Anja Thrane H. Thomsen: anja.thomsen@wsp.com

Partnerskabet i ReLeVand-STyR

Regulerbar Lavenergi Vandbremse



Peter Dyhre



Anja Thrane



Michael Rasmussen



Torben Krejberg



Emilie F. Velbæk



Lone Bejder

Fordele og udfordringer ved styret udledning

Fordele

- Vi kan beskytte vandløbene og optimerer bassinerne
 - Vi kan beskytte, når det er nødvendigt
- Eksisterende bassiner kan optimeres og/eller anvendes til ny by
- Mere viden om bassiner og udledningseffekter
- Mulighed for tilpasning til et ændret klima
- Mulighed for anvendelse af bassinerne til flere formål
-

Udfordringer

- Lovgivningen – der er stort rum for fortolkning
- Administration - kræver nye udledningstilladelser
- Tilsyn og ansvar - øget behov for dokumentation for at bassinet virker efter hensigten
- Kræver et langt større kendskab til vandløbet – og hvad der er kritisk
- Skal man vægte påvirkningen i hverdagsituationen eller ekstrepåvirkningen?

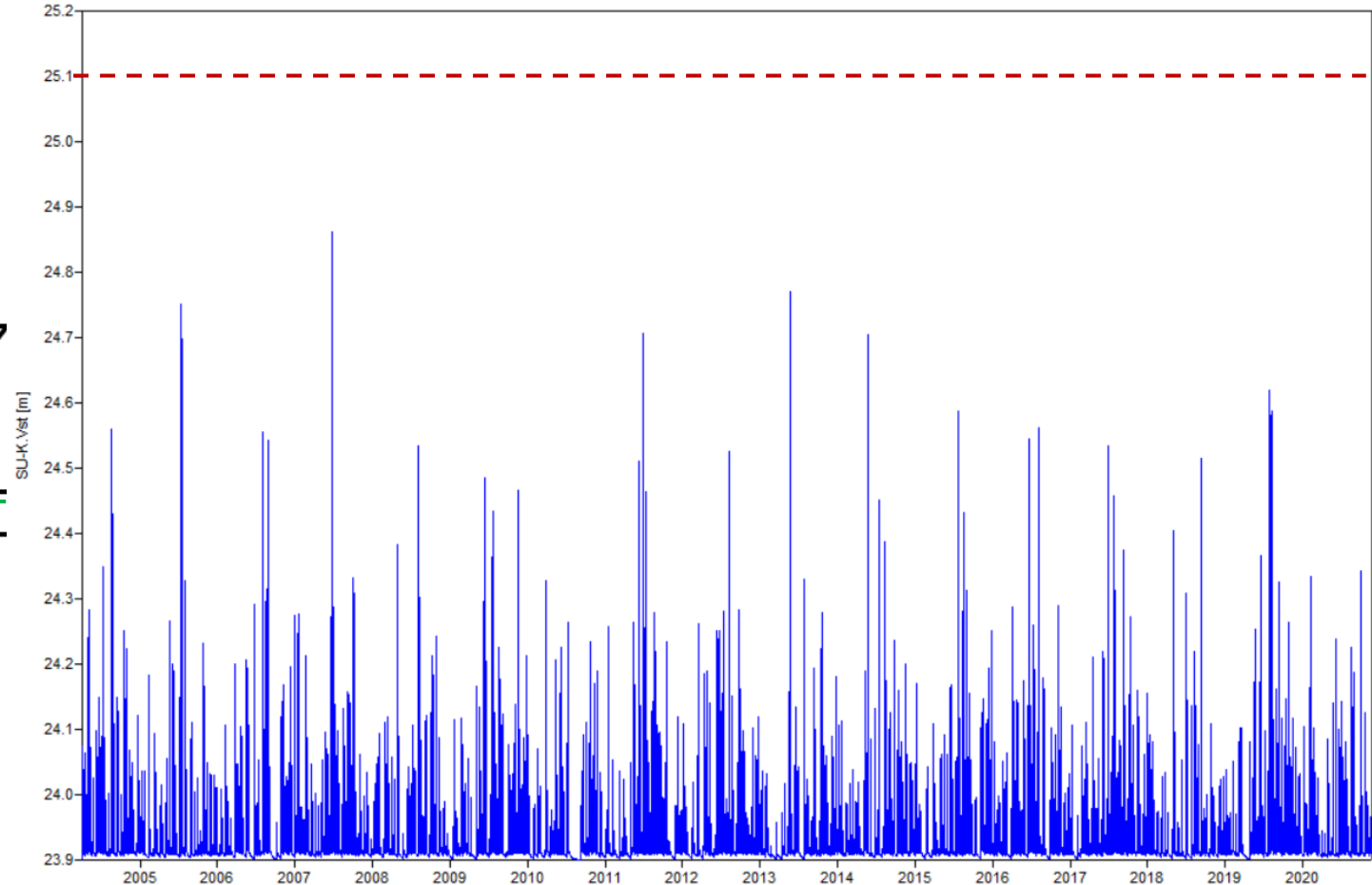
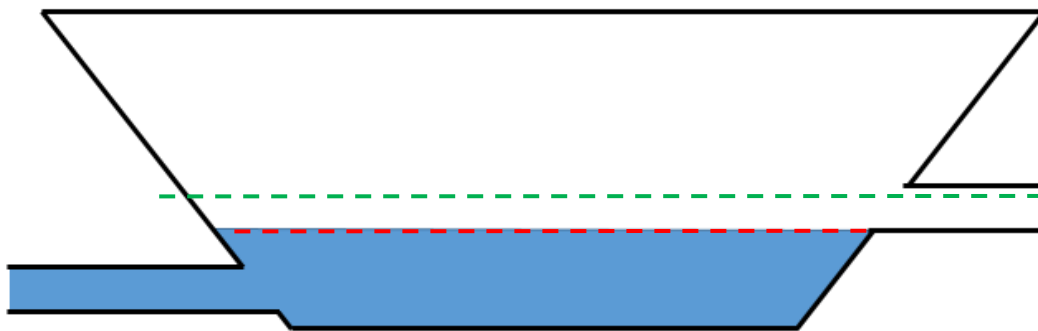
Hvorfor ReLeVand – STyR*

*Regulerbar Lavenergi Vandbremse – Stof, Temperatur og Hydraulik Regulering

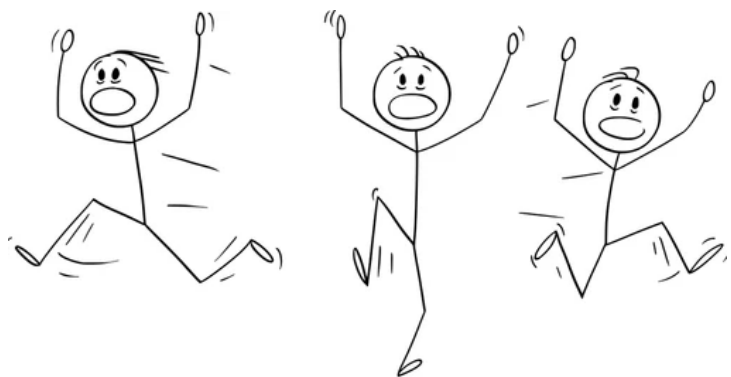
Generelle resultater:

50 % af tiden <10 % af tilladt udledningmængde

75 % af tiden <20 % af tilladt udledningmængde



Ny praksis for miljøfarlige stoffer



Ophævelse og hjemvisning af § 25-tilladelse til etablering af ny forbindelsesvej

22/02461

Miljø- og Fødevareklagenævnet har truffet afgørelse efter miljøvurderingslovens § 25, jf. § 49, stk. 1. [1]

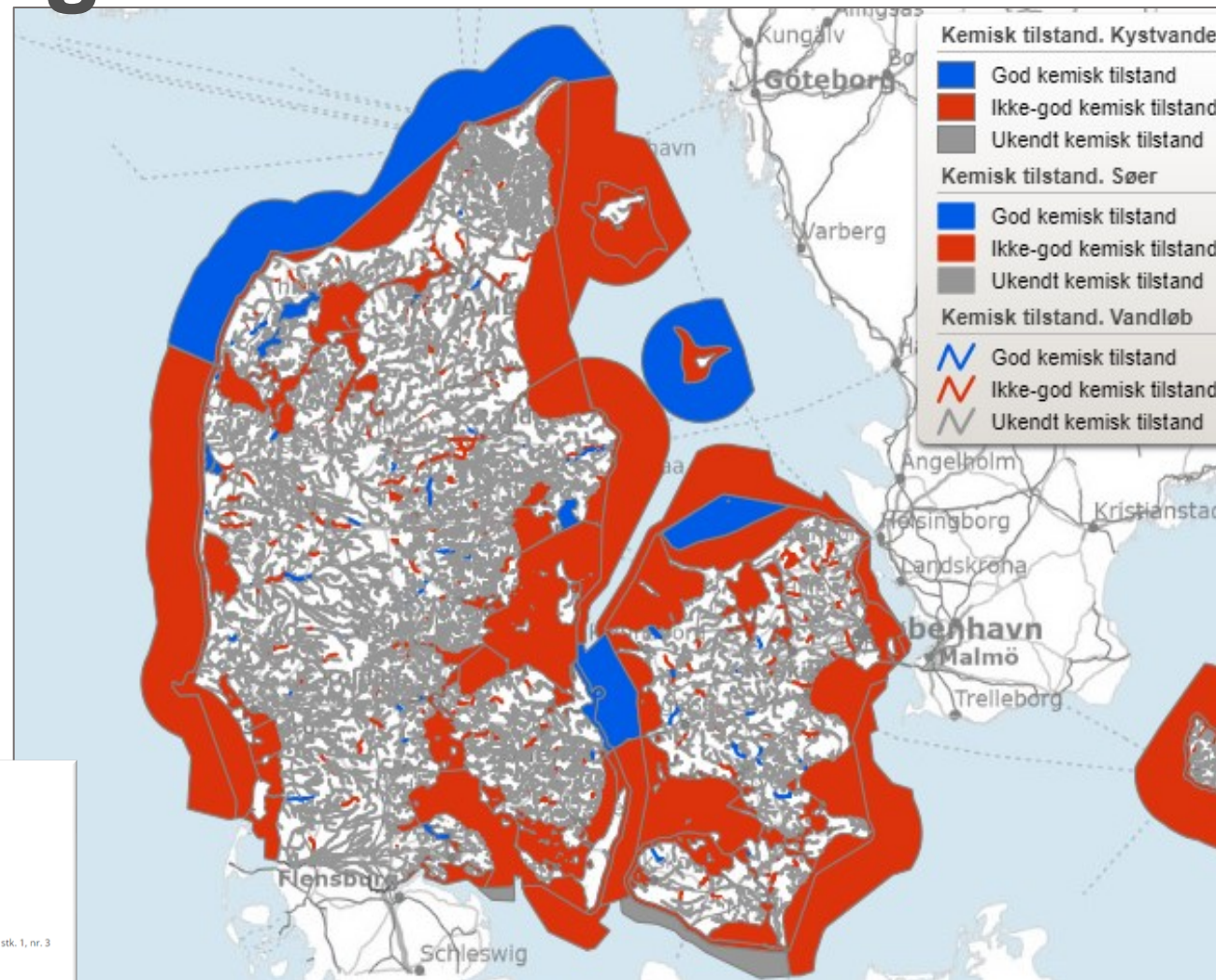
Miljø- og Fødevareklagenævnet ophæver Horsens Kommunes afgørelse af 14. januar 2022 om § 25-tilladelse til ny forbindelsesvej fra erhvervsområde Vega til motorvej E45, afkørsel Horsens C og hjemviser sagen til fornyet behandling.

Ophævelse og hjemvisning i sag om VVM-tilladelse til etablering og drift af klimatilpasningsanlæg i Holstebro Kommune

21/10121

Miljø- og Fødevareklagenævnet har truffet afgørelse efter miljøvurderingslovens § 57, stk. 8, [1] jf. den dagældende planlovs § 58, stk. 1, nr. 3 og nr. 4, [2] jf. den dagældende VVM-bekendtgørelses § 7, stk. 1, [3] jf. miljøvurderingslovens § 49, stk. 1.

Miljø- og Fødevareklagenævnet ophæver Holstebro Kommunes afgørelse af 12. juli 2021 om VVM-tilladelse til anlæg og drift af klimatilpasningsanlæg i Storådalene, Vandkraftsøen og Holstebro By og hjemviser sagen til fornyet behandling.



Vejledning til Indsatsbekendtgørelsen
FAQ om udledning af visse forurenende stoffer



Suspenderet



Nu i høring

Vi skal overholde
milkvalitetskravene i de
modtagende vandområder

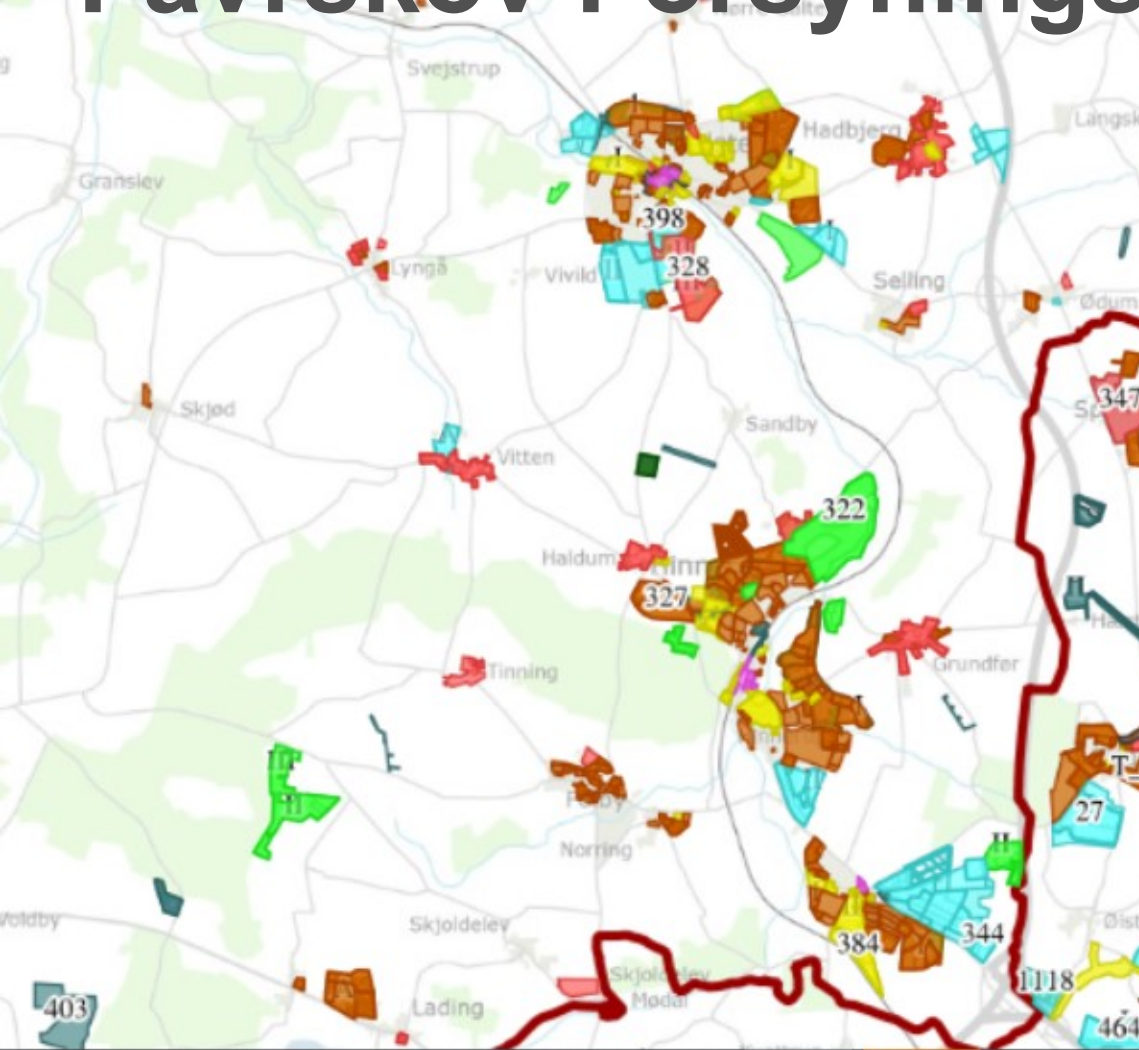
Favrskov Forsynings udfordring



EN KOMMUNE I UDVIKLING

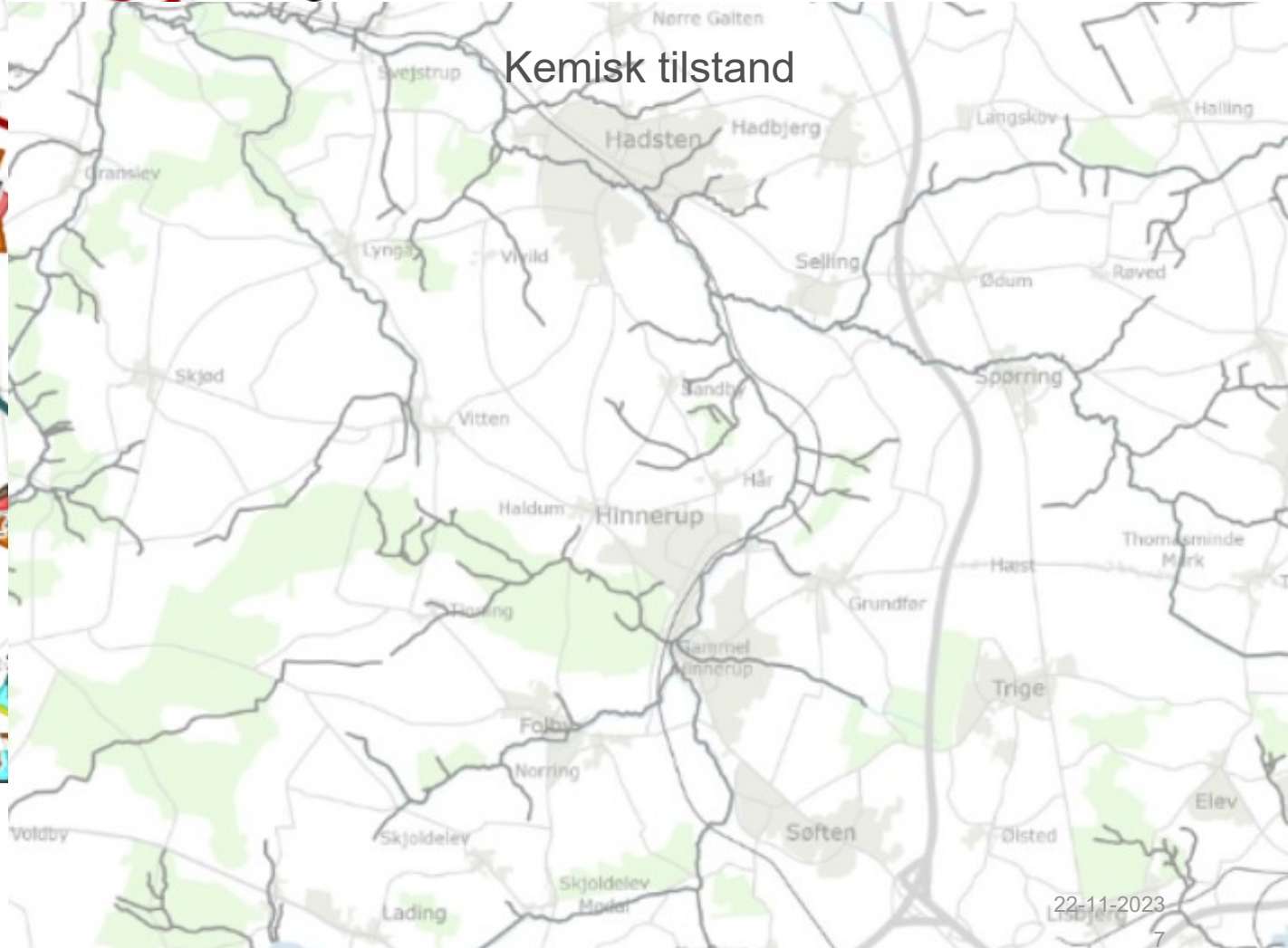
Læs om Byrådets retning for kommunens udvikling i hovedstrukturen

Favrskov Forsynings udfordring



21/06/2023 KL. 11:00

Vildt vokseværk: Sådan skal Hinnerup udvikle sig



Kemisk tilstand

Favrskov Forsynings udfordring



- Favrskov er en vækstkommune med stigende behov for afledning af overfladevand
- Oplever større og større fokus på miljøpåvirkningen
- Fokus på temperaturlastning i forbindelse med udledning
- Fokus på risiko for oversvømmelse og erosion
- Generelt skærpede miljøkrav

- Problemer med at få udledningstilladelser
- Brug for dokumentation for påvirkningen

Projektets mål

At videreudvikle ReLeVand-bremsen, så den kan:

- Optimere rensningen af hverdagsregnen gennem forøget opholdstid i bassinet
- Skabe mulighed for efterrensning gennem filterløsning
- Sikre at udledningen sker på et tidspunkt, hvor det påvirker det modtagne vandområde mindst muligt i forhold til påvirkning af ilt og temperatur
- Undersøge muligheden for bedre monitoring af rensningen i bassinerne

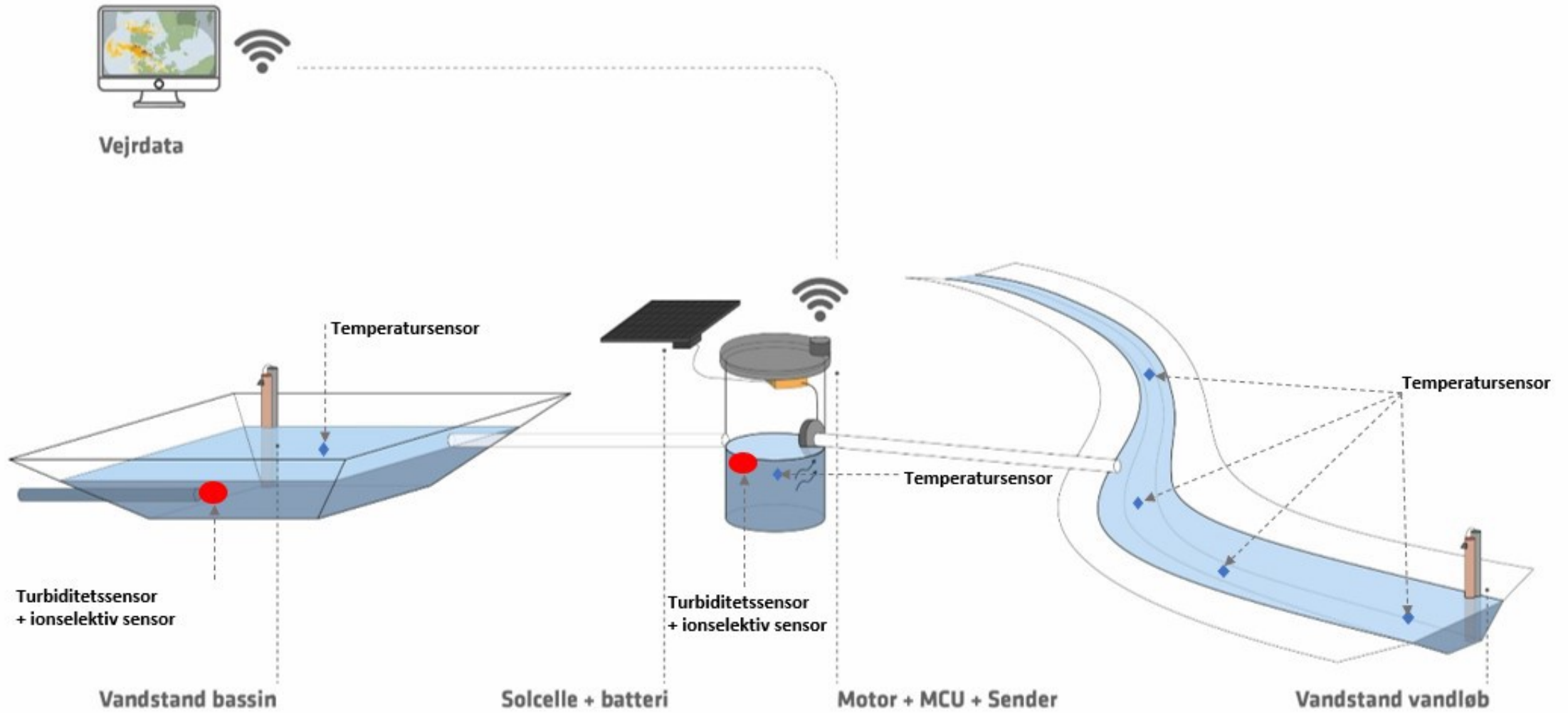


Forsøgslokalitet - Voldum

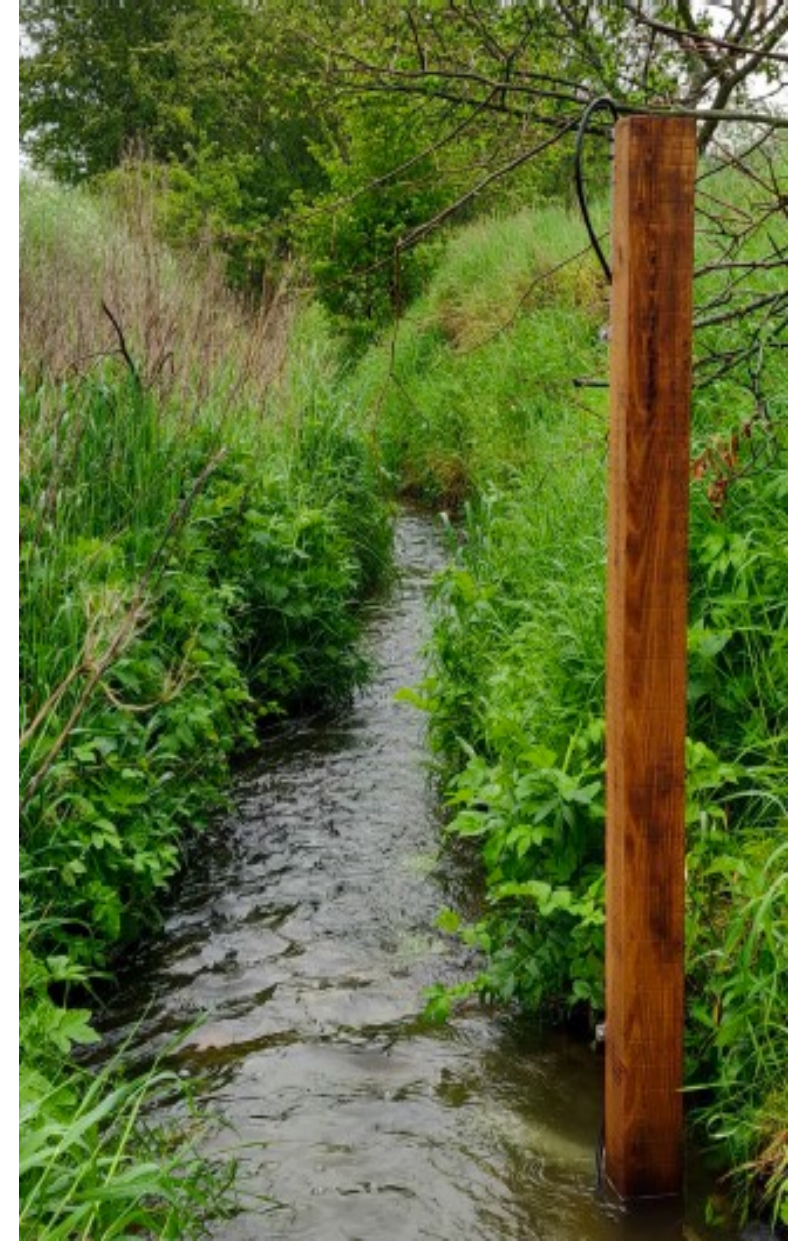


Revens Møllebæk
Udløb i Skader Å
Opland: ca. 7,5 km²

Bassindata:
Opland: ca. 25 ha
Udledningstilladelse:
17 l/s*
*inkl. 9 l/s drænvand



Forsøgslokalitet - Voldum



Muligheder med hydraulisk optimering

Det sparede volumen kan bruges til:

- Mindre bassiner
- Tilkobling af mere opland
- Sikring til højere gentagelsesperiode
- Mulighed for bedre rensning
- En kombination af ovenstående

Eksisterende vandbremse $Q_{\max} = 8 \text{ l/s}$

Nødvendigt bassinvolumen [m^3]	3022
Tid med overløb [timer]	4
Antal overløb [stk]	1
Maks. overløbsvandføring [l/s]	80
Overløbsmængde [m^3]	285
Overløbstid [timer]	4
Middel overløbsvandføring [l/s]	5
Tid over kritisk vst. i vandløb [timer]	108

Fast maksudledning = 8 l/s **-9 % vol**

Nødvendigt bassinvolumen [m^3]	2760
Tid med overløb [timer]	0
Antal overløb [stk]	0
Max overløbsflow [l/s]	0
Overløbsmængde [m^3]	0
Overløbstid [timer]	0
Middel overløbsflow [l/s]	0
Tid over kritisk vst. i vandløbet [timer]	107

On-off-styring = 8 - 80 l/s **-29 % vol**

Max bassinvolumen [m^3]	2144
Tid med overløb [timer]	0
Antal overløb [stk]	0
Max overløbsflow [l/s]	0
Overløbsmængde [m^3]	0
Overløbstid [timer]	0
Middel overløbsflow [l/s]	0
Tid over kritisk vst i vandløb [timer]	107

Glidende styring = 8 - 80 l/s **-14 % vol**

Nødvendigt bassinvolumen [m^3]	2600
Tid med overløb [timer]	0
Antal overløb [stk]	0
Max overløbsflow [l/s]	0
Overløbsmængde [m^3]	0
Overløbstid [timer]	0
Middel overløbsflow [l/s]	0
Tid over kritisk vst. i vandløbet [timer]	81

Optimeret rensning – større renssevolumen

Eksisterende bassin

Stof	Middelkoncentration
N [mg/l]	1,8
P [mg/l]	0,08
Cu [µg/l]	2,2
Zn [µg/l]	29,4

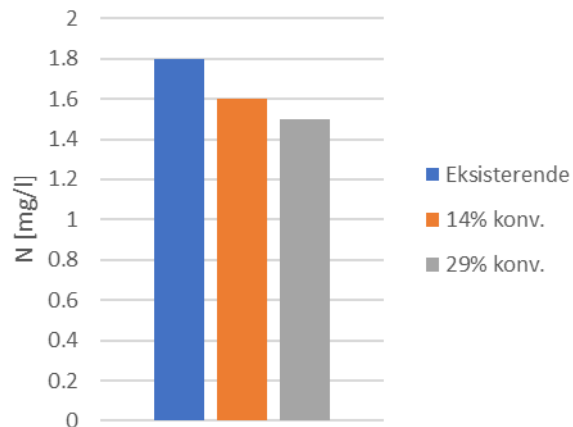
14 % bassinvolumen
konverteret til renssevolumen

Stof	Middelkoncentration
N [mg/l]	1,6
P [mg/l]	0,07
Cu [µg/l]	1,9
Zn [µg/l]	25,9

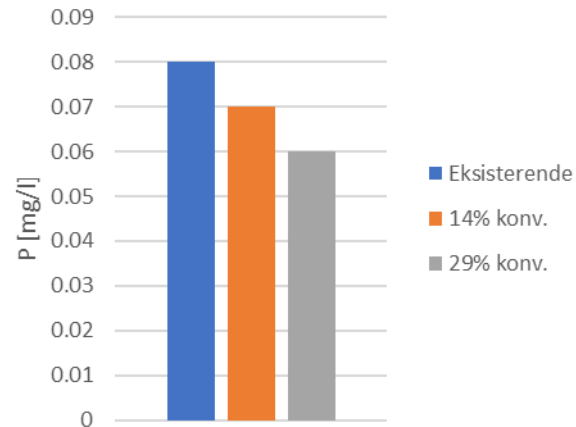
29 % bassinvolumen
konverteret til renssevolumen

Stof	Middelkoncentration
N [mg/l]	1,5
P [mg/l]	0,06
Cu [µg/l]	1,7
Zn [µg/l]	23,0

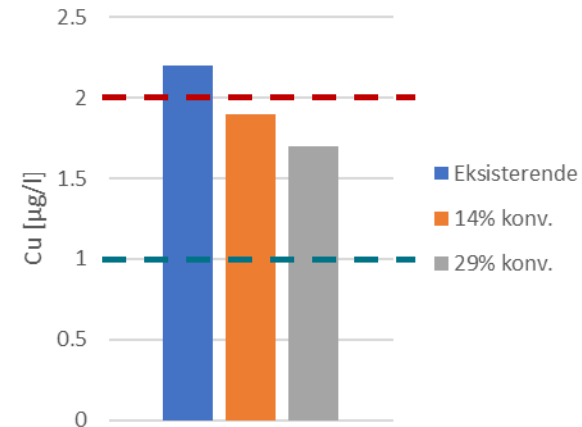
Middeludløbskoncentration af
N



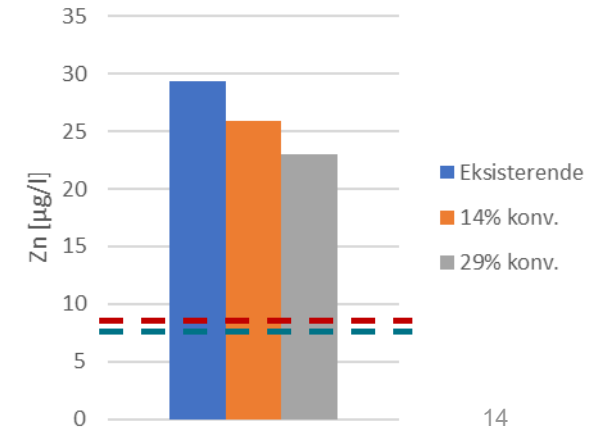
Middeludløbskoncentration af
P



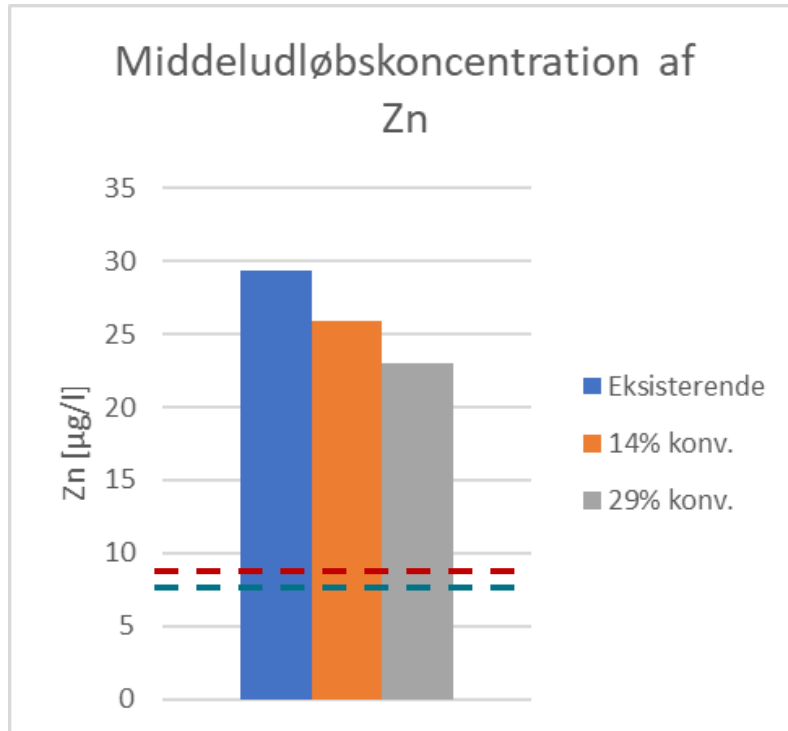
Middeludløbskoncentration af
Cu



Middeludløbskoncentration af
Zn



Optimeret rensning – større renssevolumen



Miljøkvalitetskrav – ukorrigeret

- Middelkoncentration: 7,8 µg/l
- Maksimumkoncentration: 8,4 µg/l

Ved udledning til et vandløb med en middelvandføring på 55 l/s og en i forvejen forekommende koncentration af zink på 5,5 µg/l:

Udledning på 8 l/s

Resulterende koncentration = **8,5 µg/l**

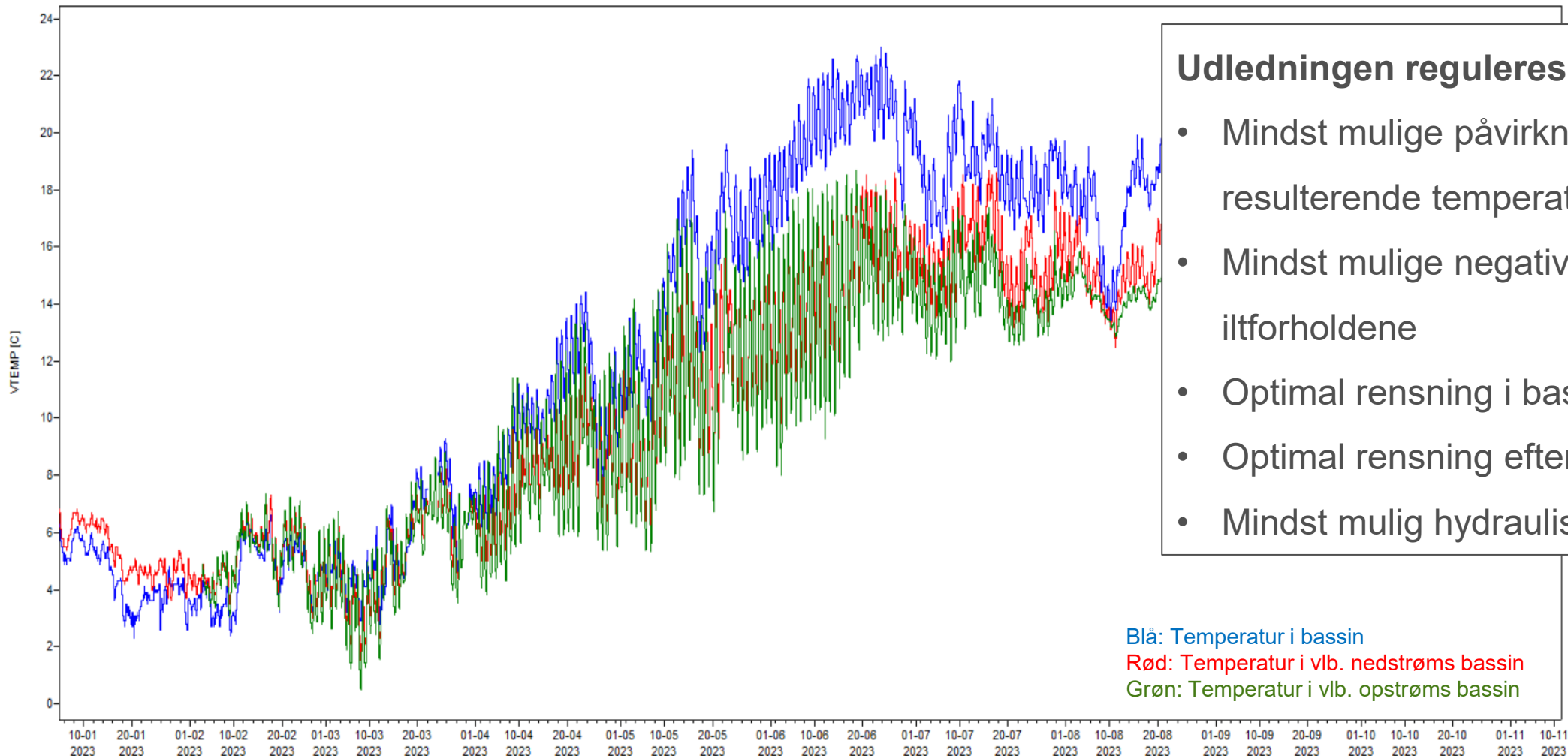
Udledning på 8 l/s

Resulterende koncentration = **8,1 µg/l**

Udledning på 8 l/s

Resulterende koncentration = **7,7 µg/l**

Andre styringsparametre



Udledningen reguleres efter:

- Mindst mulige påvirkning af den resulterende temperatur
- Mindst mulige negativ påvirkning af iltforholdene
- Optimal rensning i bassinet
- Optimal rensning efter bassinet
- Mindst mulig hydraulisk belastning

Blå: Temperatur i bassin

Rød: Temperatur i vib. nedstrøms bassin

Grøn: Temperatur i vib. opstrøms bassin

Spørgsmål?

