

# ERFARINGER FRA EN MÅLEKAPMAGNE

- hvordan opnås accept for BAT med alternative renseløsninger?

*Forslag til en fremgangsmåde*



# AGENDA

- ✓ VALIDITET AF DOKUMENTATION
- ✓ ROBUSTHED AF DOKUMENTATION
- ✓ HVORNÅR BAT'ER DET?
- ✓ OPFØLGENDE MONITORERING

# VALIDITET AF FELTDOKUMENTATION

Hvor valid er dokumentationen, der indsamles efter vejledningen udarbejdet af Teknologisk Institut for projektnetværket "Vandkvalitet, der BAT'er" ?

**TABEL 7: KRAV TIL PRØVETAGNING OG ANALYSER FOR DEN RETTE FELTDOKUMENTATION**

Parameter til feltmålinger	Kriterie	Kommentar
Minimum regnhændelser	10	Det anbefales at gå efter både små og store regnhændelser, samt variation i forudgående tørvejrperiodes længde og årstider
Prøvetagningssteder	Indløb Udløb	
Minimum nedbørsdybde	3 mm	For at få nok vand at prøvetage
Minimum varighed af regnhændelse	5 minutter	For at få nok vand at prøvetage
Minimum forudgående tørvejrperiode	Helst 24 timer	For at sikre at der er noget at måle på. Det er dog ikke sikkert at det altid kan lade sig gøre i praksis.
Hydrograf opsamlet	Anbefaling 60%	Opfang så meget som muligt, men som minimum de første 60% af hydrografen. Det kan dog være svært, altid at nå at opfange den første del.
Flowmålinger	Ved hver regnhændelse	For at vide noget om kontakttid i renseløsningen
Prøvetagningsmetode	Manuelle og/eller automatisk prøvetager	Flowproportionale prøver er at foretrække, men ikke altid muligt
Nedbørsmålinger	Med 0,2 mm interval	Bør foretages i oplandet, ikke ved prøvestedet.

Fra "Vejledning – Testprocedure for renseløsninger til regnafstrømninger"

# VEJLEDNINGENS KRAV TIL FELTDOKUMENTATION

## DOKUMENTATION

**TABEL 7: KRAV TIL PRØVETAGNING OG ANALYSER FOR DEN RETTE FELTDOKUMENTATION**

Parameter til feltmålinger	Kriterie	Kommentar
Minimum regnhændelser	10	Det anbefales at gå efter både små og store regnhændelser, samt variation i forudgående tørvejsperiodes længde og årstider
Prøvetagningssteder	Indløb Udløb	
Minimum nedbørsdybde	3 mm	For at få nok vand at prøvetage
Minimum varighed af regnhændelse	5 minutter	For at få nok vand at prøvetage
Minimum forudgående tørvejsperiode	Helst 24 timer	For at sikre at der er noget at måle på. Det er dog ikke sikkert at det altid kan lade sig gøre i praksis.
Hydrograf opsamlet	Anbefaling 60%	Opfang så meget som muligt, men som minimum de første 60% af hydrografen. Det kan dog være svært, altid at nå at opfange den første del.
Flowmålinger	Ved hver regnhændelse	For at vide noget om kontakttid i renseløsningen
Prøvetagningsmetode	Manuelle og/eller automatisk prøvetager	Flowproportionale prøver er at foretrække, men ikke altid muligt
Nedbørsmålinger	Med 0,2 mm interval	Bør foretages i oplandet, ikke ved prøvestedet.

# VEJLEDNINGENS KRAV TIL FELTDOKUMENTATION

## DOKUMENTATION PRAKTIK/TEKNIK

**TABEL 7: KRAV TIL PRØVETAGNING OG ANALYSER FOR DEN RETTE FELTDOKUMENTATION**

Parameter til feltmålinger	Kriterie	Kommentar
Minimum regnhændelser	10	Det anbefales at gå efter både små og store regnhændelser, samt variation i forudgående tørvejrperiodes længde og årstider
Prøvetagningssteder	Indløb Udløb	
Minimum nedbørsdybde	3 mm	For at få nok vand at prøvetage
Minimum varighed af regnhændelse	5 minutter	For at få nok vand at prøvetage
Minimum forudgående tørvejrperiode	Helst 24 timer	For at sikre at der er noget at måle på. Det er dog ikke sikkert at det altid kan lade sig gøre i praksis
Hydrograf opsamlet	Anbefaling 60%	Opfang så meget som muligt, men som minimum de første 60% af hydrografen. Det kan dog være svært, altid at nå at opfange den første del.
Flowmålinger	Ved hver regnhændelse	For at vide noget om kontakttid i renseløsningen
Prøvetagningsmetode	Manuelle og/eller automatisk prøvetager	Flowproportionale prøver er at foretrække, men ikke altid muligt
Nedbørsmålinger	Med 0,2 mm interval	Bør foretages i oplandet, ikke ved prøvestedet.

# VEJLEDNINGENS KRAV TIL FELTDOKUMENTATION

## DOKUMENTATION PRAKTIK/TEKNIK KARAKTERISTIK AF AFSTRØMNING

**TABEL 7: KRAV TIL PRØVETAGNING OG ANALYSER FOR DEN RETTE FELTDOKUMENTATION**

Parameter til feltmålinger	Kriterie	Kommentar
Minimum regnhændelser	10	Det anbefales at gå efter både små og store regnhændelser, samt variation i forudgående tørvejrperiodes længde og årstider
Prøvetagningssteder	Indløb Udløb	
Minimum nedbørsdybde	3 mm	For at få nok vand at prøvetage
Minimum varighed af regnhændelse	5 minutter	For at få nok vand at prøvetage
Minimum forudgående tørvejrperiode	Helst 24 timer	For at sikre at der er noget at måle på. Det er dog ikke sikkert at det altid kan lade sig gøre i praksis
Hydrograf opsamlet	Anbefaling 60%	Opfang så meget som muligt, men som minimum de første 60% af hydrografen. Det kan dog være svært, altid at nå at opfange den første del.
Flowmålinger	Ved hver regnhændelse	For at vide noget om kontakttid i renseløsningen
Prøvetagningsmetode	Manuelle og/eller automatisk prøvetager	Flowproportionale prøver er at foretrække, men ikke altid muligt
Nedbørsmålinger	Med 0,2 mm interval	Bør foretages i oplandet, IKKE ved prøvestedet.

# VALIDITET AF FELTDOKUMENTATION

Fra SCALGO Live



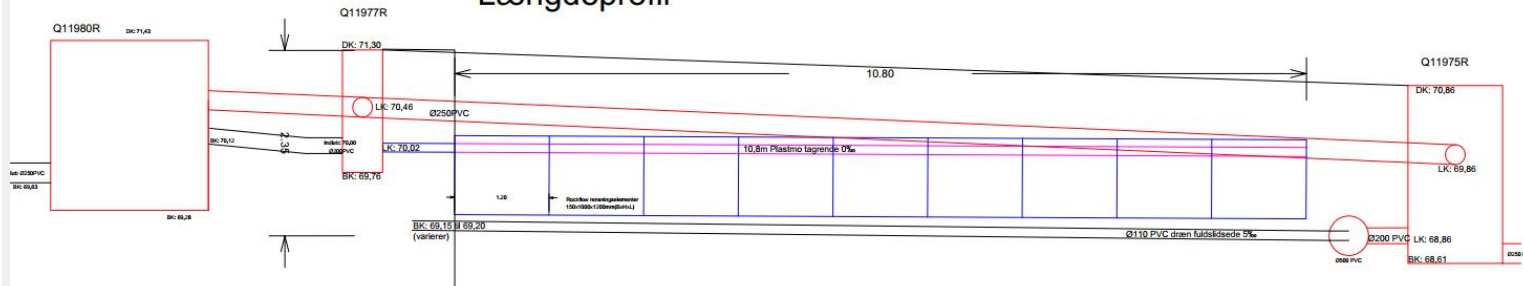
Opland (Vejlby Ringvej)

Størrelse: ca. 1 red.ha

Type: Vej (ÅDT: 18.000 køretøjer)

Rensemethode: Rockflow

Længdeprofil



# VALIDITET AF FELTDOKUMENTATION

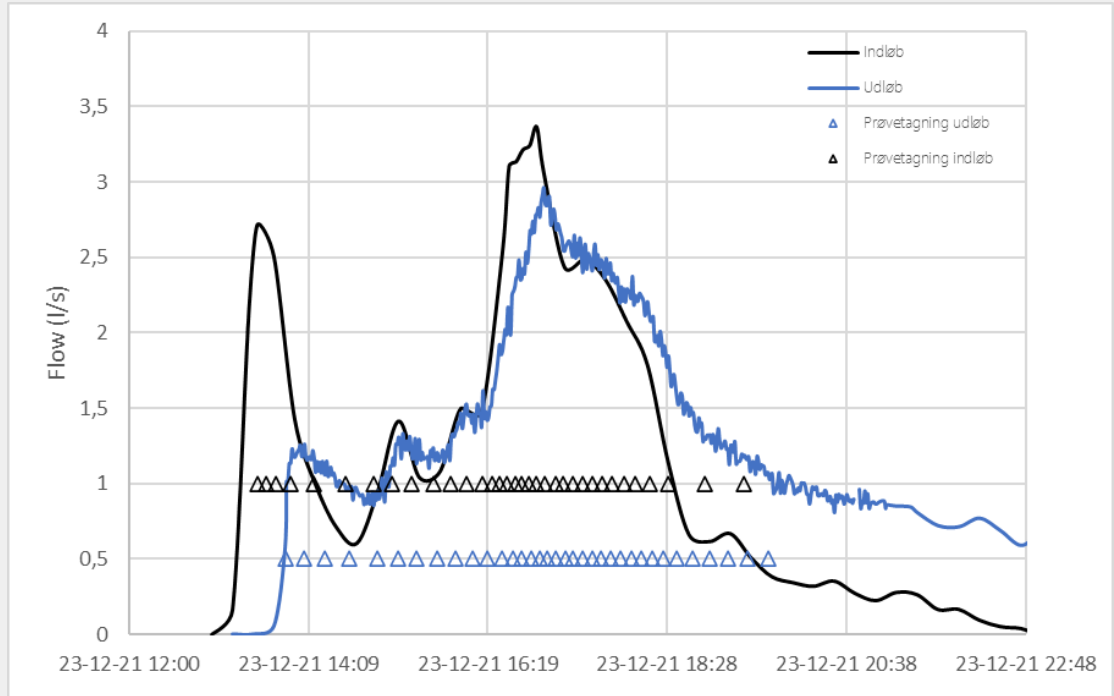
## Metode:

Automatisk

Flowproportionalt

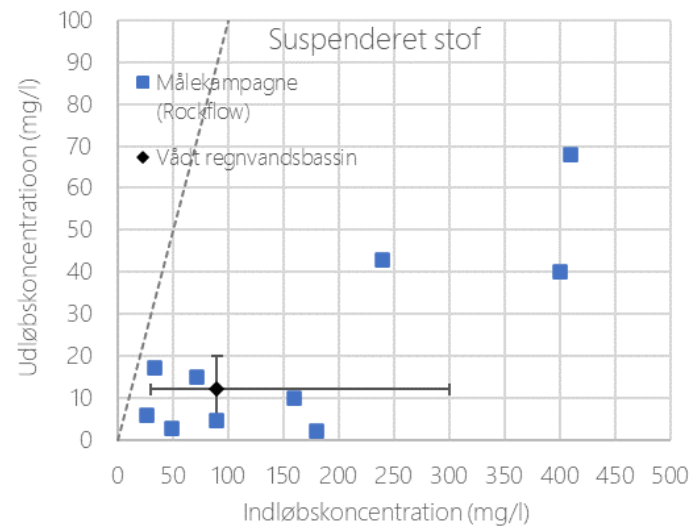
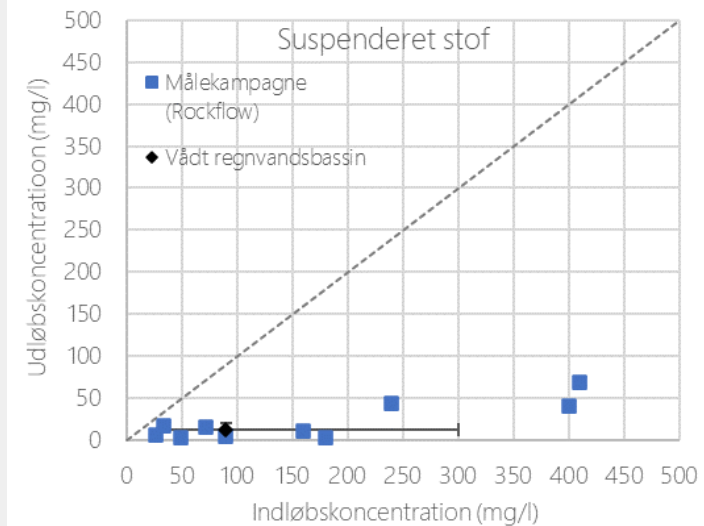
Puljede delprøver i hhv.  
ind- og udløb

Hændelsesmiddel-  
koncentration (HMK)





# VALIDITET AF FELTDOKUMENTATION



# VALIDITET AF FELTDOKUMENTATION

10 hændelsesmiddel-  
koncentrationer (EMC el. HMK)



Én oplandsmiddel-koncentration  
(SMC el. OMK)

Stof	Målekampagne (Rockflow)	
	Indløb	Udløb
SS (mg/l)	125 (27 – 410)	13 (2,2 - 68)
Total fosfor (mg/l)	0,16 (0,06 – 0,68)	0,03 (0,02 - 0,3)
Opløst fosfor (mg/l)	0,006 (<0,005 - 0,016)	0,005 (<0,005 - 0,015)
COD (mg/l)	58 (13 - 540)	27 (15 - 170)
Total kvælstof (mg/l)	2 (0,5 - 6,2)	1 (0,9 - 4,6)
Total kobber (µg/l)	23 (2,5 - 150)	11 (4,4 - 70)
Total zink (µg/l)	75 (20 - 520)	36 (9 - 180)
Sum af PAH (16 stk.) (µg/l)	0,33 (0,04 – 1,56)	< 0,01 (DL) (<0,01 – 0,48)

# ROBUSTHED AF FELTDOKUMENTATION

Hvor robust er dokumentationen sammenlignet med den dokumentation, som foreligger for vurdering af rensningen i våde regnvandsbassiner?

Stof	Målekampagne (Rockflow)		Vådt regnvandsbassin	
	Indløb	Udløb	Indløb	Udløb
SS (mg/l)	125 (27 - 410)	13 (2,2 - 68)	90 (30 - 300)	12 (5 - 20)
Total fosfor (mg/l)	0,16 (0,06 - 0,68)	0,03 (0,02 - 0,3)	0,3 (0,1 - 0,5)	0,09 (0,05 - 0,2)
Opløst fosfor (mg/l)	0,006 (<0,005 - 0,016)	0,005 (<0,005 - 0,015)	0,15 (0,05 - 0,3)	0,05 (0,03 - 0,1)
COD (mg/l)	58 (13 - 540)	27 (15 - 170)	55 (20 - 100)	30 (10 - 60)
Total kvælstof (mg/l)	2 (0,5 - 6,2)	1 (0,9 - 4,6)	2 (1 - 3)	1,2 (0,7 - 2)
Total kobber (µg/l)	23 (2,5 - 150)	11 (4,4 - 70)	15 (5 - 100)	5 (2 - 8)
Total zink (µg/l)	75 (20 - 520)	36 (9 - 180)	100 (50 - 200)	30 (5 - 60)

Data for vådt regnvandsbassin fra "Faktablad om dimensionering af våde regnvandbassiner, Vollertsen et al. 2012"

# ROBUSTHED AF FELTDOKUMENTATION

Hvor robust er dokumentationen sammenlignet med den dokumentation, som foreligger for vurdering af rensningen i våde regnvandsbassiner?

Forskel i:

Tidsskala (hændelse vs. periode)

Antal hændelser

Antal oplande



Der sammenlignes med et stort og udjævnet datagrundlag

Stof	Målekampagne (Rockflow)		Vådt regnvandsbassin	
	Indløb	Udløb	Indløb	Udløb
SS (mg/l)	125 (27 - 410)	13 (2,2 - 68)	90 (30 - 300)	12 (5 - 20)
Total fosfor (mg/l)	0,16 (0,06 - 0,68)	0,03 (0,02 - 0,3)	0,3 (0,1 - 0,5)	0,09 (0,05 - 0,2)
Opløst fosfor (mg/l)	0,006 (<0,005 - 0,016)	0,005 (<0,005 - 0,015)	0,15 (0,05 - 0,3)	0,05 (0,03 - 0,1)
COD (mg/l)	58 (13 - 540)	27 (15 - 170)	55 (20 - 100)	30 (10 - 60)
Total kvælstof (mg/l)	2 (0,5 - 6,2)	1 (0,9 - 4,6)	2 (1 - 3)	1,2 (0,7 - 2)
Total kobber (µg/l)	23 (2,5 - 150)	11 (4,4 - 70)	15 (5 - 100)	5 (2 - 8)
Total zink (µg/l)	75 (20 - 520)	36 (9 - 180)	100 (50 - 200)	30 (5 - 60)

Data for vådt regnvandsbassin fra "Faktablad om dimensionering af våde regnvandbassiner, Vollertsen et al. 2012"

## HVORNÅR BAT'ER DET?

- 1) Hvilken type opland og oplandsaktiviteter er der tale om, og hvordan vil det påvirke kvaliteten af det afstrømmende regnvand?
- 2) Vil gældende BAT kunne yde en tilstrækkelig rensning af det afstrømmende regnvand fra oplandet før udledning til recipient(er)?
- 3) Har en eller flere alternative renseløsninger vist sig tilsvarende effektive for de forureningsparametre, der forventes at afstrømme fra det aktuelle opland, hvor de(n) ønskes anvendt?
- 4) Hvad er levetiden af den valgte renseløsning?

## HVORNÅR BAT'ER DET?

Målekampagne (Rockflow, Vejlbj Ringvej) dokumenterer rensning i stærkt trafikeret opland (18.000 ÅDT)

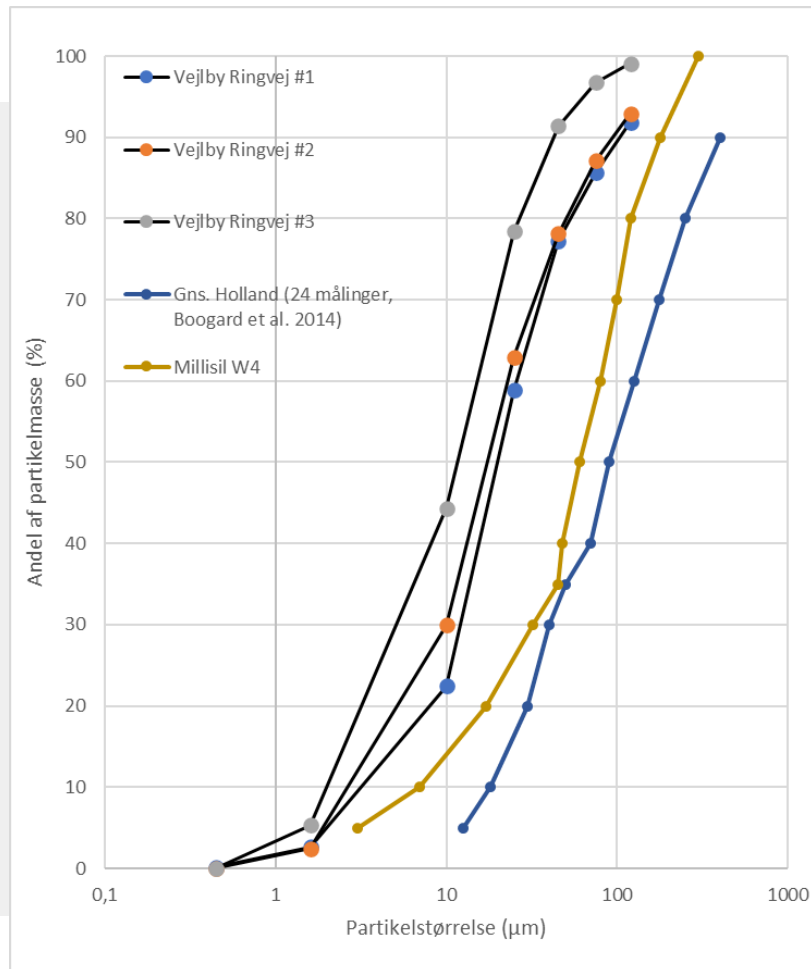


Målekampagne (Rockflow, Vejlbj Ringvej) dokumenterer rensning i opland med relativt små partikler



Overordnet\* set bør den dokumenterede renssevne kunne opnås i de fleste oplande med "typiske" partikelstørrelsesfordelinger

\*andre oplandsbetingede parametre influerer på fordelingen mellem opløste og partikelbunde forureninger og dermed renssevnen. De samme forhold vil påvirke renssevnen i våde regnvandsbassiner



## OPFØLGENDE MONITORERING

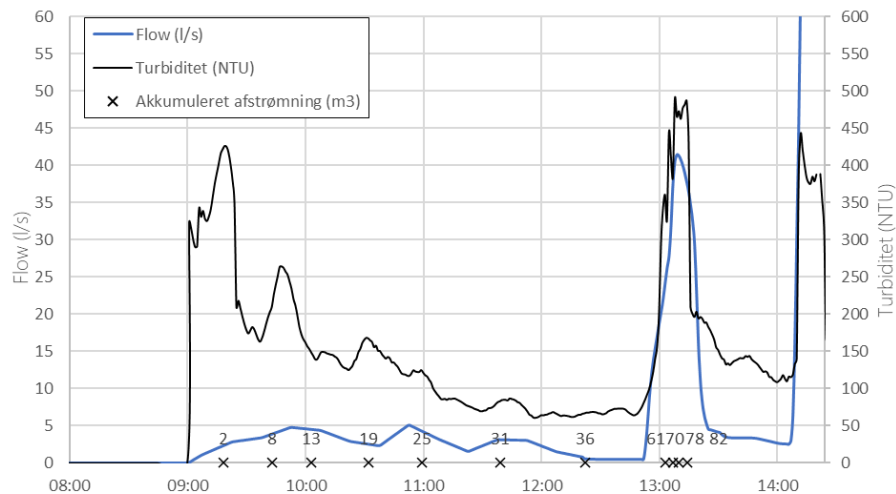
Hvornår og hvordan går vi fra monitorering til funktionskrav?

Det er en omfattende opgave af udtage prøver, som på en repræsentativ måde giver den ønskede information. Stikprøver er kun et øjebliksbillede af noget meget varierende.

Er der behov for en form for BAT for løbende monitorering, så det skaber en reel værdi?

## OPFØLGENDE MONITORERING

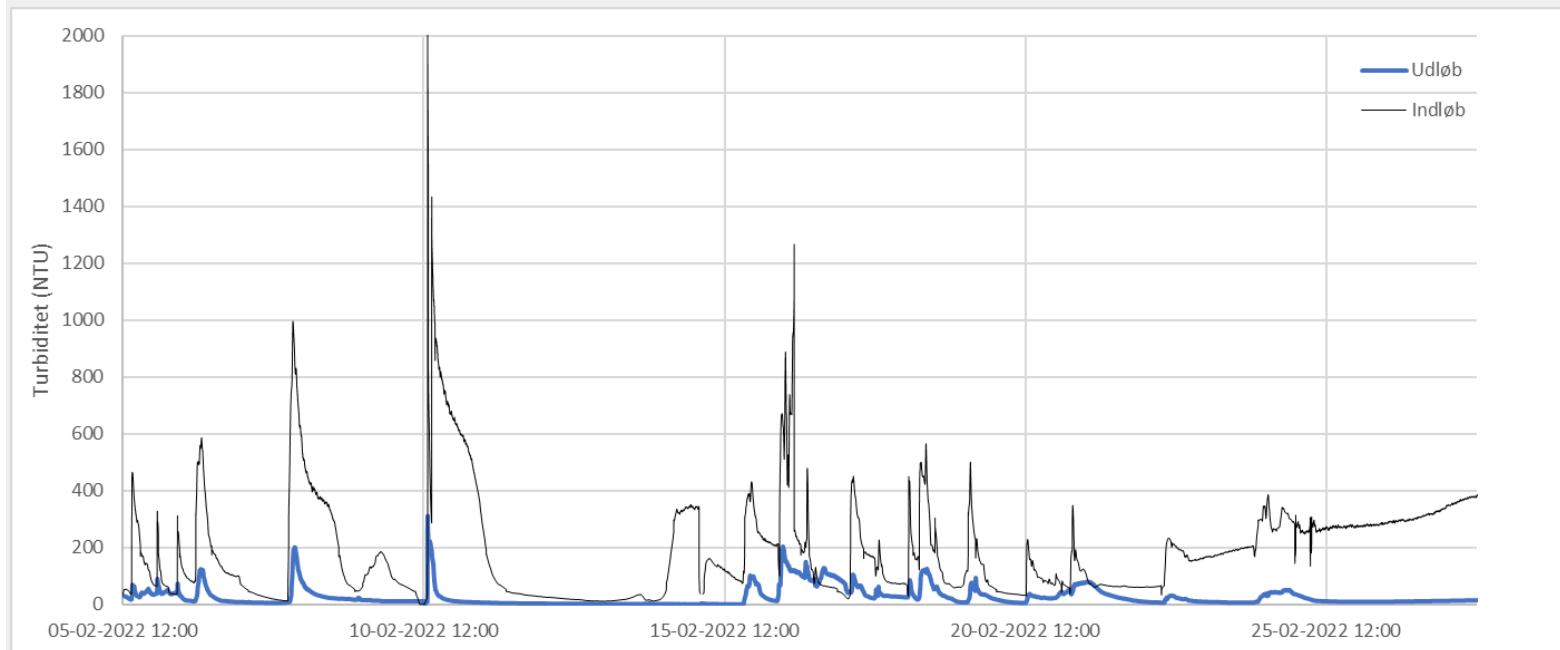
Turbiditet er en simpel, online måleparameter, som ofte giver meget Information, især kombineret med enkelte prøveudtagninger





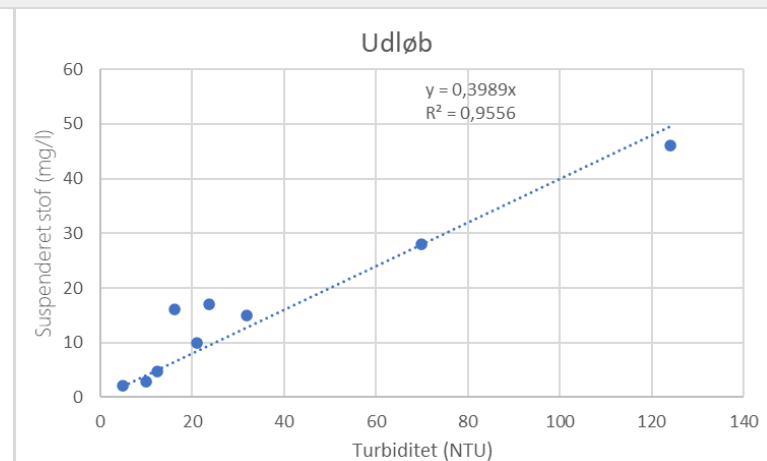
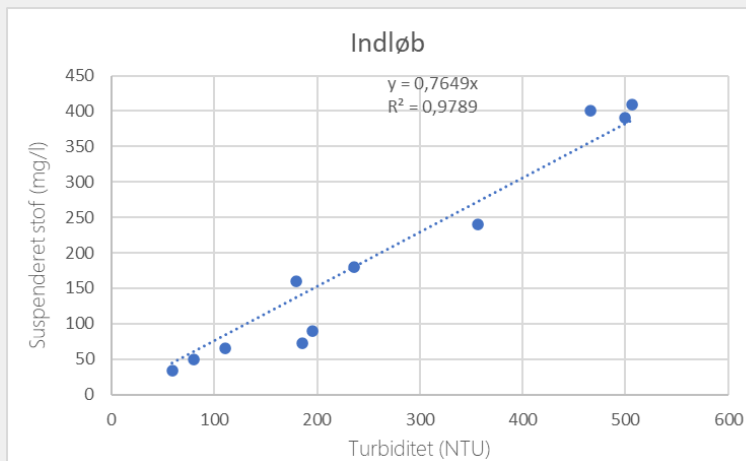
# OPFØLGENDE MONITORERING

Data fra målekampagne Rockflow, Vejlbj Ringvej



# OPFØLGENDE MONITORERING *korrelationer*

Data fra målekampagne Rockflow, Vejlbj Ringvej



# OPFØLGENDE MONITORERING *korrelationer*

Data fra målekampagne Rockflow, Vejlbj Ringvej

