



Skærpede krav til beregninger af miljøfarlige stoffer ved udledningstilladelse – hvad gør man?

Anja Thrane H. Thomsen, Anja.Thomsen@wsp.com

Nye afgørelser omkring både hydraulik, kemi og biologi

Kemi og biologi - vandrammedirektivet

Miljø og Fødevarerklagenævnets afgørelse på 16. november 2022

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

21/10121

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

Det indbetalte klagegebyr tilbagebetales.

Miljø og Fødevarerklagenævnets afgørelse på 23. februar 2023

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

22/02461

Miljø- og Fødevarerklagenævnet har truffet afgørelse

Miljø- og Fødevarerklagenævnet ophæver Horsens erhvervsområde Vega til motorvej E45, afkørsel

Det indbetalte klagegebyr tilbagebetales ikke.

Sag:
22/02461
Dato:

Miljø og Fødevarerklagenævnets afgørelse af 22. marts 2024

Ophævelse og hjemvisning i sager om tilladelse til udledning af tag- og overfladevand via regnvandsbassiner til private dræn med udløb i Kalvemose Å i Holbæk Kommune

19/04653, 19/05292, 19/07000

Miljø- og Fødevarerklagenævnet har truffet afgørelse efter miljøbeskyttelseslovens § 28, stk. 1, jf. § 91, stk. 1.^[1]

Miljø- og Fødevarerklagenævnet ophæver Holbæk Kommunes afgørelse af 11. april 2019 om tilladelse til udledning af tag- og overfladevand fra den østlige del af Holbæk Sportsby via regnvandsbassin til et privat dræn med udløb i Kalvemose Å, med virkning fra 1 år fra nævnets afgørelse, og hjemviser sagen til fornyet behandling.

Miljø- og Fødevarerklagenævnet ophæver desuden Holbæk Kommunes afgørelse af 12. april 2019 om tilladelse til udledning af overfladevand fra den vestlige del af Holbæk Sportsby via regnvandsbassin til et privat dræn med udløb i Kalvemose Å, og hjemviser sagen til fornyet behandling.

Sag:
19/04653,
19/05292,
19/07000
Dato:
22. marts 2024.
Emner:
Miljøbeskyttelsesloven
Huskeliste:
 Tilføj til huskeliste
Print:
 Udskriv

Hydraulik

Miljø og Fødevarerklagenævnets afgørelse på 21. september 2023

Ophævelse og hjemvisning i sag om tilladelse til udledning af vejvand fra en vandløb i Middelfart Kommune

19/07872

OPHÆVELSE OG HJEMVISNING i sag om tilladelse til udledning af vejvand fra motorvejsstrækning mellem Gribsvad og Højgårdsrenden i Middelfart Kommune

Miljø- og Fødevarerklagenævnet har truffet afgørelse efter miljøbeskyttelseslovens § 28, stk. 1, jf. § 91, stk. 1.^[1] Miljø- og Fødevarerklagenævnet ophæver Middelfart Kommunes afgørelse af 19. september 2023 om tilladelse til udledning af vejvand fra motorvejsstrækning mellem Gribsvad og Højgårdsrenden i Middelfart Kommune og hjemviser sagen til fornyet behandling.

Miljø og Fødevarerklagenævnets afgørelse på 31. oktober 2023

Ophævelse og hjemvisning i sag om tilladelse til udledning af tag- og overfladevand til vandløb i Brønderslev Kommune

19/03706, 22/00112

Miljø- og Fødevarerklagenævnet har truffet afgørelse efter miljøbeskyttelseslovens § 28, stk. 1, jf. § 91, stk. 1.^[1] Miljø- og Fødevarerklagenævnet ophæver Brønderslev Kommunes afgørelse af 11. oktober 2023 om tilladelse til udledning af tag- og overfladevand fra befæstede arealer i området [A1] Hjallerup Mosegrøft med virkning fra 1 år fra nævnets afgørelse, og hjemviser sagen til fornyet behandling.

Miljø- og Fødevarerklagenævnet ophæver tillige Brønderslev Kommunes afgørelse af 11. oktober 2023 om tilladelse til udledning af tag- og overfladevand fra befæstede arealer i området [A1] Hjallerup Mosegrøft med virkning fra 1 år fra nævnets afgørelse, og hjemviser sagen til fornyet behandling.

Det indbetalte klagegebyr tilbagebetales.

Miljø og Fødevarerklagenævnets afgørelse på 21. oktober 2023

Ophævelse og hjemvisning i sag om tilladelse til udledning af tag- og overfladevand fra industriområde til Viby Å og Vestergårdsløbet i Middelfart Kommune

21/01248

Miljø- og Fødevarerklagenævnet har truffet afgørelse efter miljøbeskyttelseslovens § 28, stk. 1, jf. § 91, stk. 1.^[1] Miljø- og Fødevarerklagenævnet ophæver Middelfart Kommunes afgørelse af 16. december 2020 om tilladelse til udledning af tag- og overfladevand fra industriområde ved [a1] nord for Ejby via regnvandsbassin og tilhørende udløb nr. 01NR008 til vandløbene Viby Å og Vestergårdsløbet, og hjemviser sagen til fornyet behandling.

Det indbetalte klagegebyr tilbagebetales.

Miljø- og Fødevarerklagenævnets afgørelse er endelig og kan ikke indbringes for anden administrativ myndighed, jf. § 17, stk. 1, i lov om Miljø- og Fødevarerklagenævnet^[2] og gebyrbekendtgørelsens § 2, stk. 6.^[3] Eventuel retssag til prøvelse af afgørelsen skal være anlagt inden 6 måneder, jf. miljøbeskyttelseslovens § 101, stk. 1.

Sag:
21/01248
Dato:
17. november 2023.
Emner:
Miljøbeskyttelsesloven
Huskeliste:
 Tilføj til huskeliste
Highlight:
 Vis/skjul highlight

Miljø og Fødevarerklagenævnets afgørelse på 11. august 2023

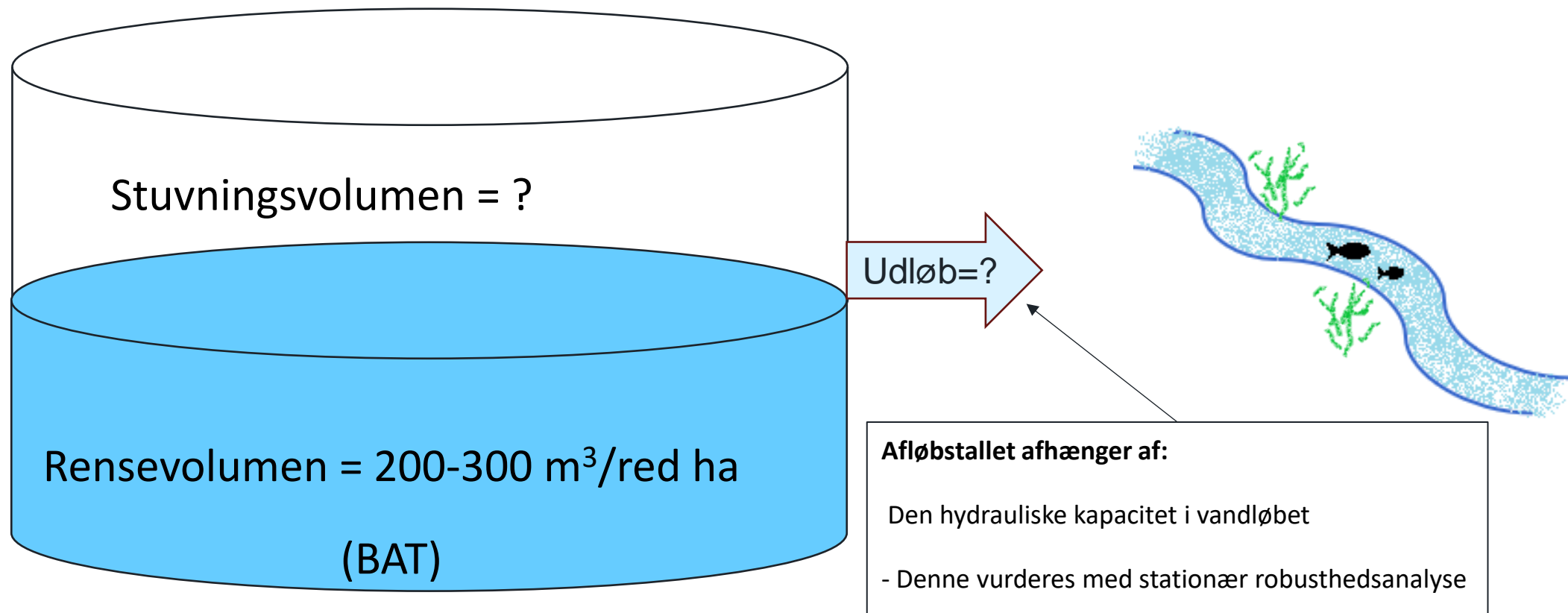
Ophævelse og hjemvisning i sag om tilladelse til udledning af tag- og overfladevand til vandløb i Gremmeløkke Å og Ejby Mose i Middelfart Kommune

20/03880

Miljø- og Fødevarerklagenævnet har truffet afgørelse efter miljøbeskyttelseslovens § 28, stk. 1, jf. § 91, stk. 1.^[1] Miljø- og Fødevarerklagenævnet ophæver Middelfart Kommunes afgørelse af 11. august 2023 om tilladelse til udledning af tag- og overfladevand til vandløbene Gremmeløkke Å og Ejby Mose i Middelfart Kommune og hjemviser sagen til fornyet behandling.

Det indbetalte klagegebyr tilbagebetales.

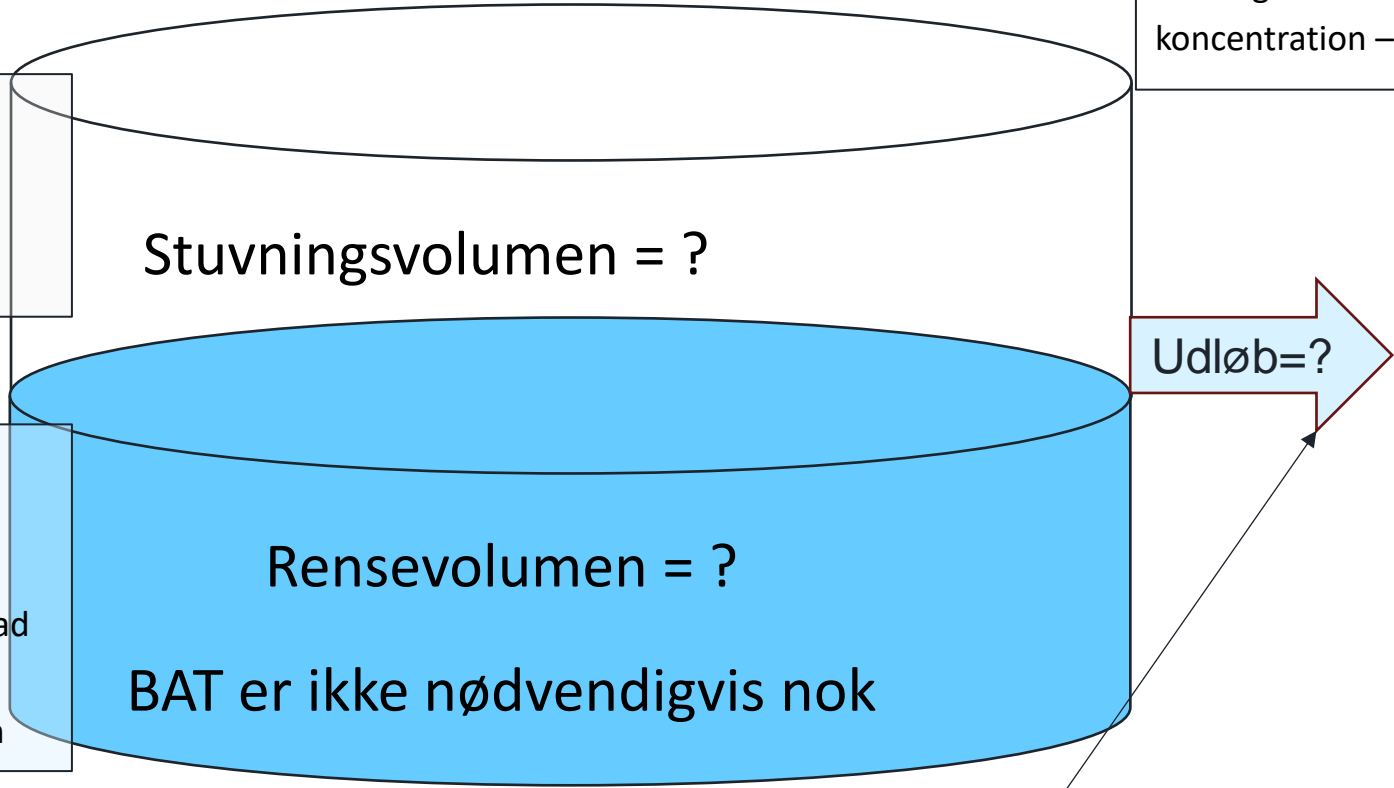
Bassindimensionering for afgørelserne



Hvad betyder de nye afgørelser for os?

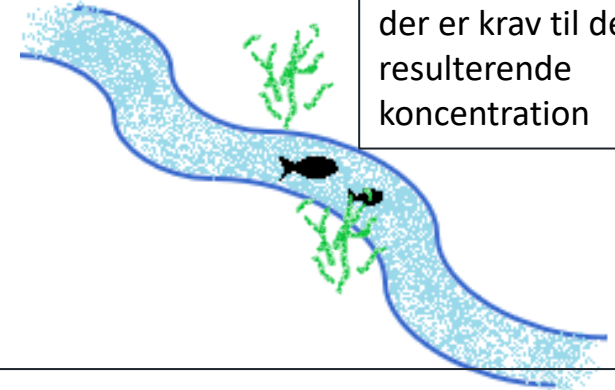
Størrelsen på stuvningsvolumnet afhænger af afløbstallet

Størrelsen på renselovolumnet afhænger af den nødvendige rensegrad = den acceptable udløbskoncentration



Den acceptable udløbskoncentration afhænger af den i forvejen forekommende koncentration – som ofte er ukendt....

Det acceptable afløbstal kan afhænge af den i forvejen forekommende koncentration, da der er krav til den resulterende koncentration



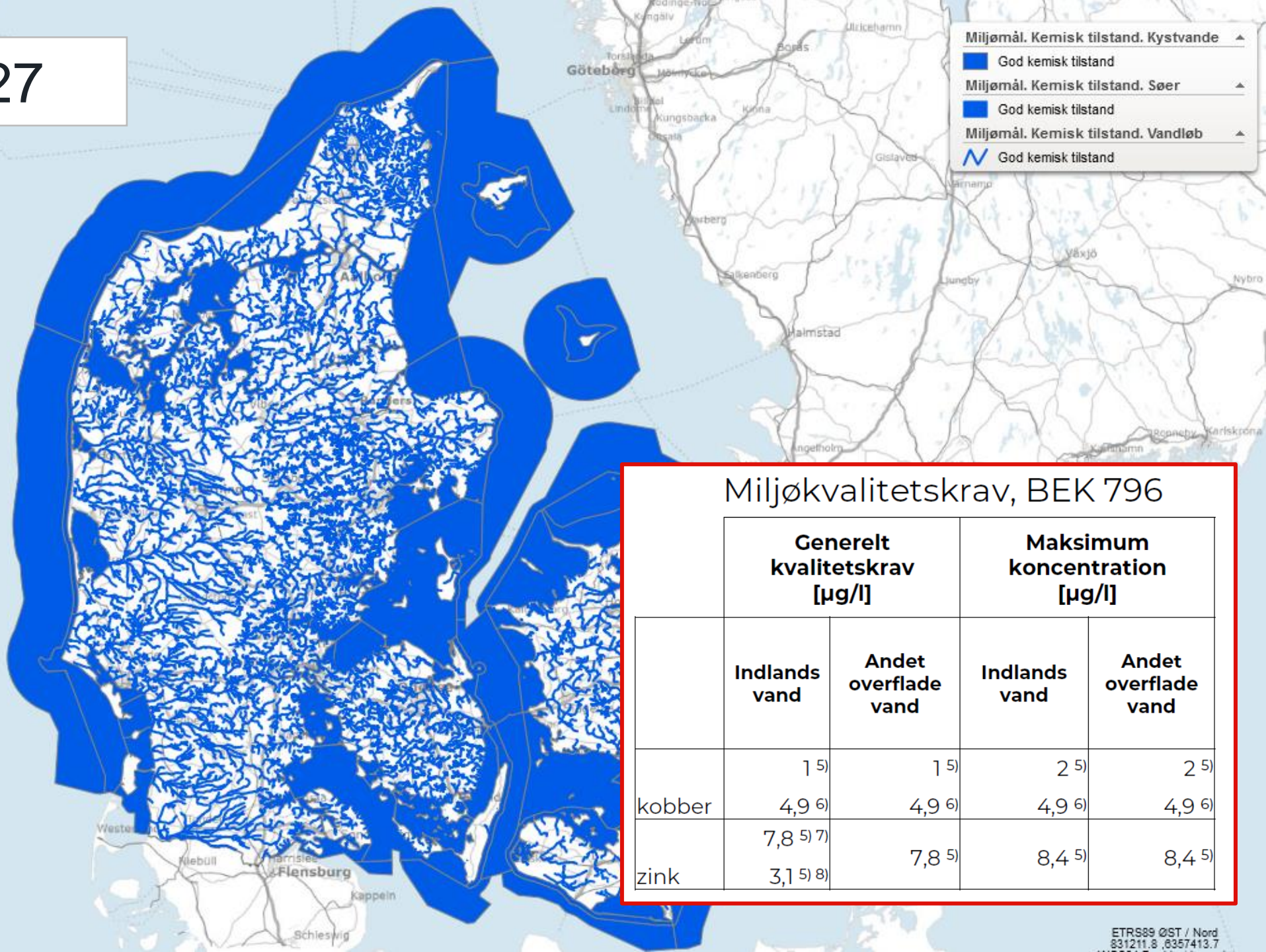
Den acceptable afløbstal afhænger af vandløbets kapacitet – der må ikke ske større eller hyppigere oversvømmelse, end hvad der ville ske fra vandløbets naturlig opland.

Der skal potentielt laves dynamiske vurderinger for at få kendskab til hyppigheden af oversvømmelse

Afløbstallet afhænger af:

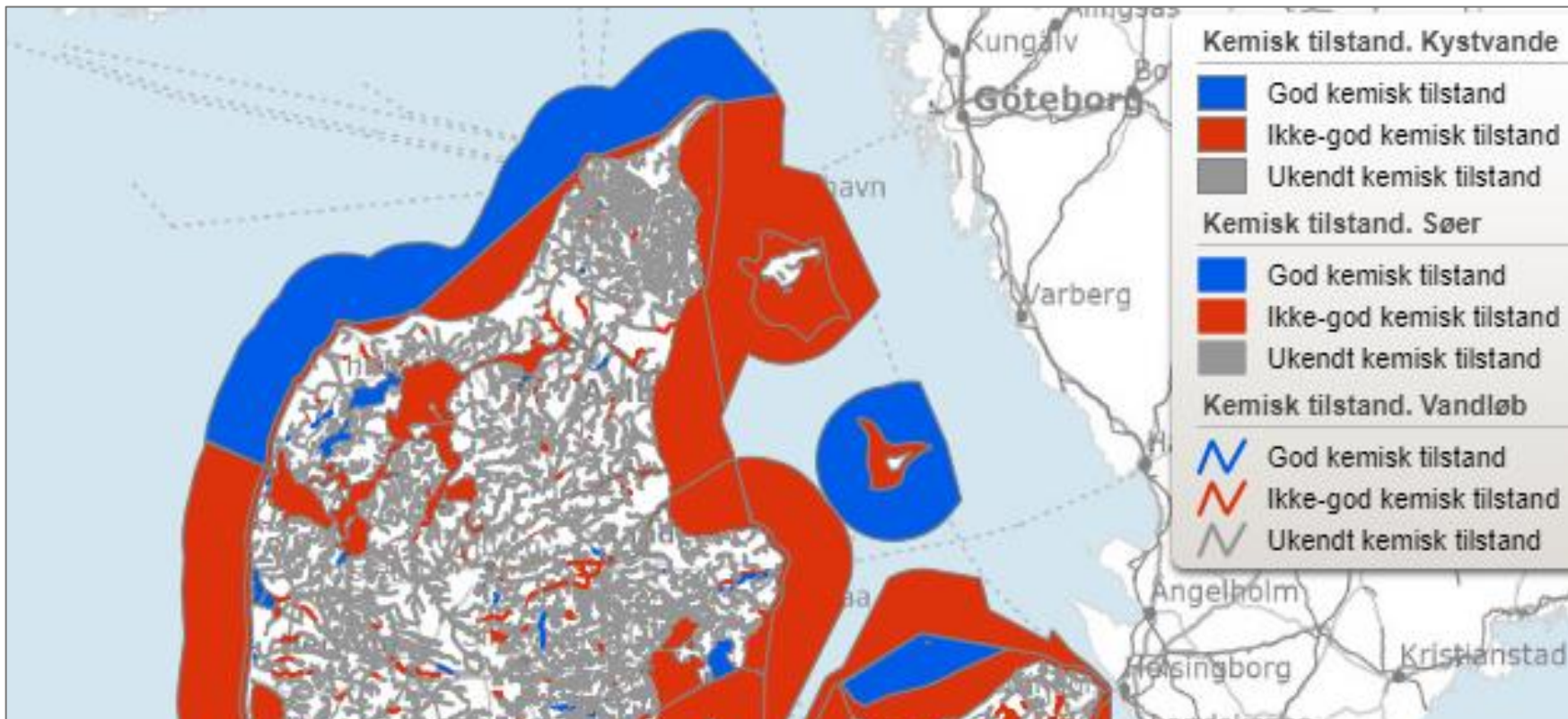
- Den hydrauliske kapacitet i vandløbet
- Og potentielt den acceptable stofpåvirkning (Påvirkes af begge typer afgørelser)

2027



Miljøkvalitetskrav, BEK 796

	Generelt kvalitetskrav [µg/l]		Maksimum koncentration [µg/l]	
	Indlands vand	Andet overflade vand	Indlands vand	Andet overflade vand
	1 ⁵⁾	1 ⁵⁾	2 ⁵⁾	2 ⁵⁾
kobber	4,9 ⁶⁾	4,9 ⁶⁾	4,9 ⁶⁾	4,9 ⁶⁾
zink	7,8 ^{5) 7)} 3,1 ^{5) 8)}	7,8 ⁵⁾	8,4 ⁵⁾	8,4 ⁵⁾



	God tilstand	Ikke-god tilstand	Ukendt tilstand
Vandløb	1%	5%	94%
Søer	10%	20%	70%
Kystvand	7%	90%	3%

Hvad gør vi nu?



Udfordringerne kan deles i to

Manglende viden

- Hvilke koncentrationer af miljøfarlige stoffer findes i regnvandet?
- I recipienten i forvejen?
- Hvor godt renses renseløsningen?
- Hvad kommer der fra andre kilder?

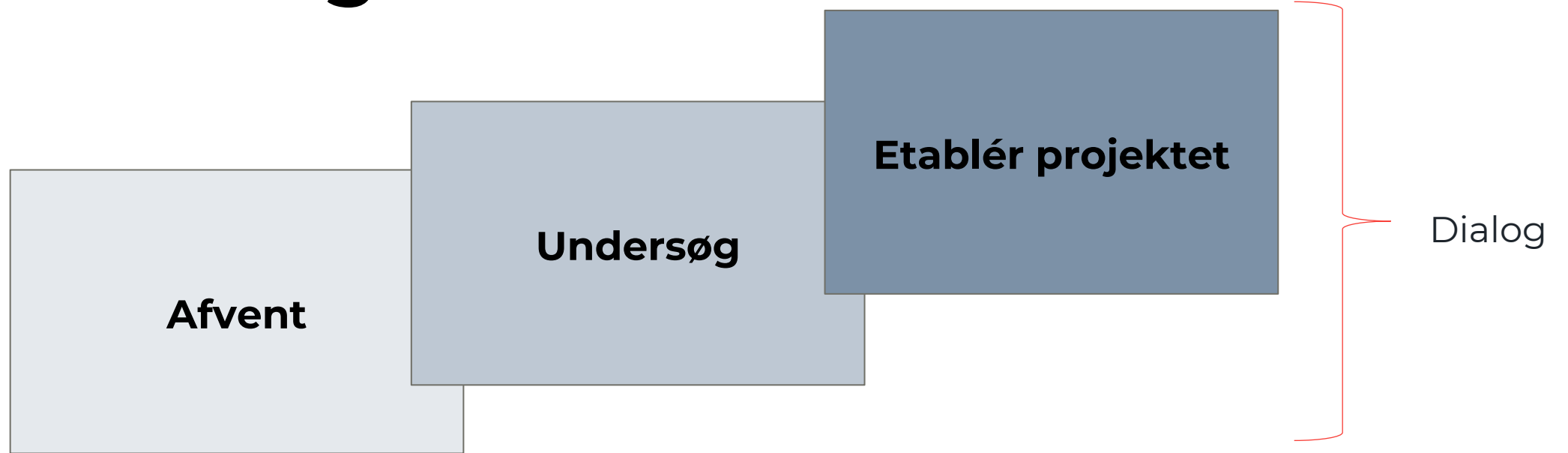
Kan i princippet løses i regi af det enkelte projekt

Manglende retningslinjer

- Hvordan kan nyere data bruges og suppleres?
- Hvordan regner man opblanding, når man ikke må bruge blandingszoner for regnvand?
- Hvad er midlertidig forringelse?
- Hvad gør vi. Når grænseværdien er under detektionsgrænsen?

Kan ikke løses i det enkelte projekt

3 strategier



Afhænger af:

- Brændende platform/hvor meget det haster
- Risikovillighed



Hvad kan I gøre?

Der er ikke en overordnet rigtig tilgang

Den undersøgende tilgang

- Vi skal overholde miljøkonsekvenskravet i recipienten, og der er miljøkvalitetskrav for:
 - Vandfasen i vandløb, søer og kyst – i et repræsentativt målepunkt
 - Et generelt kvalitetskrav
 - Et maksimalt kvalitetskrav
 - Sedimentfasen i vandløb, søer og kyst – hvor sedimentet vil lægge sig
 - (Biota forholder sig til vandkvaliteten jf. Miljøstyrelsens vejledning – FAQ)
 - **Obs. Dette er blot en vejledning og vejledninger er ikke juridisk bindende**

Beregning af den resulterende koncentration

Middel

$$\frac{M_{\text{vandløb}} \left[\frac{l}{\text{år}} \right] * C_{\text{vandløb}} \left[\frac{\mu\text{g}}{l} \right] + M_{\text{regnvand}} \left[\frac{l}{\text{år}} \right] * C_{\text{regnvand}} \left[\frac{\mu\text{g}}{l} \right]}{M_{\text{vandløb}} \left[\frac{l}{\text{år}} \right] + M_{\text{regnvand}} \left[\frac{l}{\text{år}} \right]}$$

Hvor:

$M_{\text{vandløb}} \left[\frac{l}{\text{år}} \right]$ er den årlige gennemstrømning i vandløbet = $Q_{\text{middel,vandløb}} \left[\frac{l}{s} \right] * 31557600 \left[\frac{s}{\text{år}} \right]$

$M_{\text{regnvand}} \left[\frac{l}{\text{år}} \right]$ er den årlige udledning fra det planlagte opland = årsmiddeldnbør $\left[\frac{mm}{\text{år}} \right] * \text{befæstet opland} [ha]$

$C_{\text{vandløb}} \left[\frac{\mu\text{g}}{l} \right]$ er middelkoncentrationen af de målte koncentrationer i vandløbet

$C_{\text{regnvand}} \left[\frac{\mu\text{g}}{l} \right]$ er middelkoncentrationen af det udledte regnvand = Typetal $\left[\frac{\mu\text{g}}{l} \right] * 1\text{-middelrensegrad} [\%]$

Maksimum

$$\frac{Q_{\text{middel,vandløb}} \left[\frac{l}{s} \right] * C_{\text{vandløb}} \left[\frac{\mu\text{g}}{l} \right] + Q_{\text{ansøgt udledning}} \left[\frac{l}{s} \right] * C_{\text{regnvand}} \left[\frac{\mu\text{g}}{l} \right]}{Q_{\text{middel,vandløb}} \left[\frac{l}{s} \right] + Q_{\text{ansøgt udledning}} \left[\frac{l}{s} \right]}$$

Hvor:

$Q_{\text{middel,vandløb}} \left[\frac{l}{s} \right]$ er middelfaststrømningen i vandløbet – på baggrund af data fra hydrometriske målestationer

$Q_{\text{ansøgt udledning}} \left[\frac{l}{s} \right]$ den ansøgte maksudledning fra bassinet = ansøgt afløbstal $\left[\frac{l}{ha} \right] * \text{befæstet opland} [ha]$

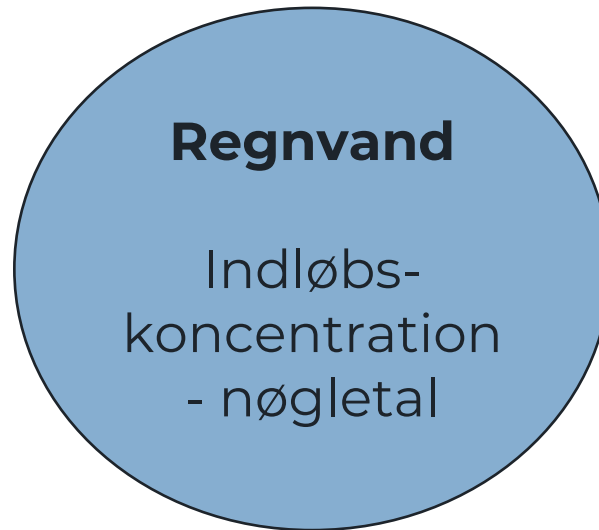
$C_{\text{vandløb}} \left[\frac{\mu\text{g}}{l} \right]$ er middelkoncentrationen af de målte koncentrationer i vandløbet

$C_{\text{regnvand}} \left[\frac{\mu\text{g}}{l} \right]$ er middelkoncentrationen af det udledte regnvand = Typetal $\left[\frac{\mu\text{g}}{l} \right] * 1\text{-middelrensegrad} [\%]$

Undersøg



Vandløbsvandføring



Udløbsvandføring



Delvis
teoretisk
øvelse.

Beregningseksempel med udgangspunkt i data fra Aabenraa



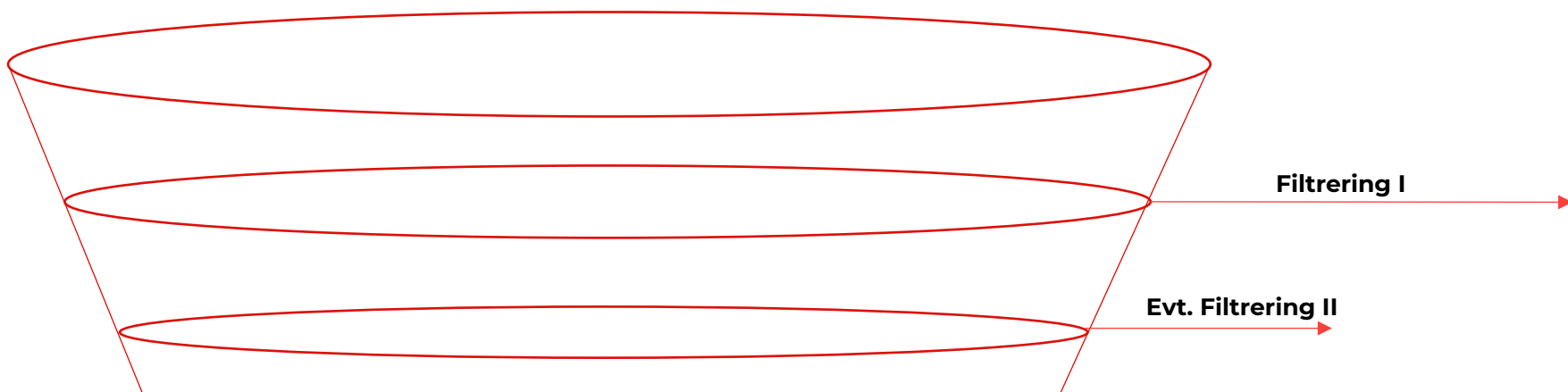
Udvælgelse af måle og vurderingsparametre - Princippet bag tragtanalysen

"Typisk indhold i regnvand"

Stof (µg/l)	Vejret-5000 Kæret- /er/ degn /l/	Cen- trale by- rum /l/	Vejr- 5000- 15000 Kæret- /er/ degn /l/	MST 2006 Ref. P/1 Målede- værdi (varia- tion omg.)	Aalborg Uni. Ref. P/2 Målede- værdi (variations omg.)
Bly total	1,1	34	40	6,3(3,8- 12)	26 (0,025- 1200)
Bly opløst	0,25	8,9	0,3		3,5 (0,025 - 38)
Kobber total	2,6	7,4	113,6	4,4 (0,11)	18 (0,5-466)
Kobber opløst	0,50	5,54	12,96		28 (0,2-3540)
Zink total	17	710	421	64 (0- 123)	126 (1-3500)
Zink opløst	2,5	267,8	13,13		50 (0,5-493)
Barium opløst					108 (12-571)
Vanadium opløst					
Diethylhexylphthalat (DEHP)	4,7		1,6		17,44
LAS					
Nonylphenol (NP)				0,2 (0- 0,4)	5,8-5,6
Tris(2-chloro-1- methyl-ethyl)fosfat (TCPP)				0,08 (0- 0,2)	
Bisphenol A			1,77		



Specifik viden



Udvælgelse af måle og vurderingsparametre - Princippet bag tragtanalysen

Bruttoisten



Miljøfarlige stoffer udledt fra byen

På baggrund af i forvejen udvalgt liste undersøges det, hvilke stoffer der typisk overskrider grænseværdien fra BEK 796.

I prioriteret rækkefølge drejer det sig om:

- **Zink**
- **Kobber**
- **Bly**
- **Chrom**

Stof	Indløbskonc. Regnvandsudløb*	BAT rensning Middelkonc.**	MKK Middelkonc.***	MKK Maxkonc.***	Enhed
Kobber	9	2,2	1 Øvre: 4,9	2 Øvre: 4,9	µg/l
Chrom	4	0,5	Cr VI: 3,4 CR III: 4,9	Cr VI: 17 Cr III: 124	µg/l
Cadmium	0,07	0,03	0,08-0,25	0,45-1,5	µg/l
Nikkel	4	0,7	4	34	µg/l
Zink	130	30	7,8 3,1	8,4	µg/l
Kviksølv	0,03	0,01		0,07	µg/l
Anthracen	0,005	0,001	0,1	0,1	µg/l
DEHP	0,7	0,2	1,3		µg/l
Bly	4	1	1,2	14	µg/l
Total fosfor	0,25	0,1			mg/l
Total kvælstof	2,5	1,2			mg/l
SS		11			mg/l
BI5	6	4			mg/l
COD	50	13			mg/l

*Typetal for miljøfarlige forurenende stoffer i regnbetingede udledninger <https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2022/01/978-87-7038-386-8.pdf>

** Rensegrader fra Fra Faktaarket om dimensionering af våde regnvandsbassiner

*** Miljøkvalitetskrav fra Bekendtgørelse 796 - Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand

Regnvandskoncentrationer

Som input til koncentrationen af regnvand fra overfladerne er der flere kilder – de mest anvendte er følgende, men vælg kilde afhængigt af dit opland



<https://mst.dk/media/grzhqw5f/typetal-for-miljoefarlige-forurenende-stoffer-i-regnbetingede-udledninger.pdf>



https://separatvand.dk/download/Faktablad_V%C3%A5de%20bassiner_3.pdf



Ny version i august 2018

- [Screeningsværktøj RegnKvalitet \(version 1.3\)](#)

Ved den seneste opdatering af screeningsværktøjet RegnKvalitet er der gennemført følgende ændringer:

- Henvvisninger til danske love og bekendtgørelser er opdateret, så der henvises til regler udstedt til og med juni 2018
- Grænseværdier indeholdt i lovgivningen er ændret i RegnKvalitet til de seneste
- Databasen er suppleret med analyseresultater fra Miljøstyrelsens overvågningsprogram for regnbetingede udløb, der er anvendt til at supplere overfladekategorierne: Lave- og høje boligområder
- Københavns Kommune og Novafos har leveret data fra gennemførte overvågningsprogrammer for renseteknologier, hvor indløbsdata er anvendt til at supplere overfladekategorierne: Veje og tage
- Der er tilføjet en ekstra overfladekategori: Trafikerede veje med ATD < 500 køretøjer
- Referencelisten over datakilder er opdateret

Arbejdet med indsamling af data blev afsluttet i juni 2018 og RegnKvalitet indeholder herefter:

- 16 overfladetyper
- 30 analyseparametre
- 5.248 analyseresultater

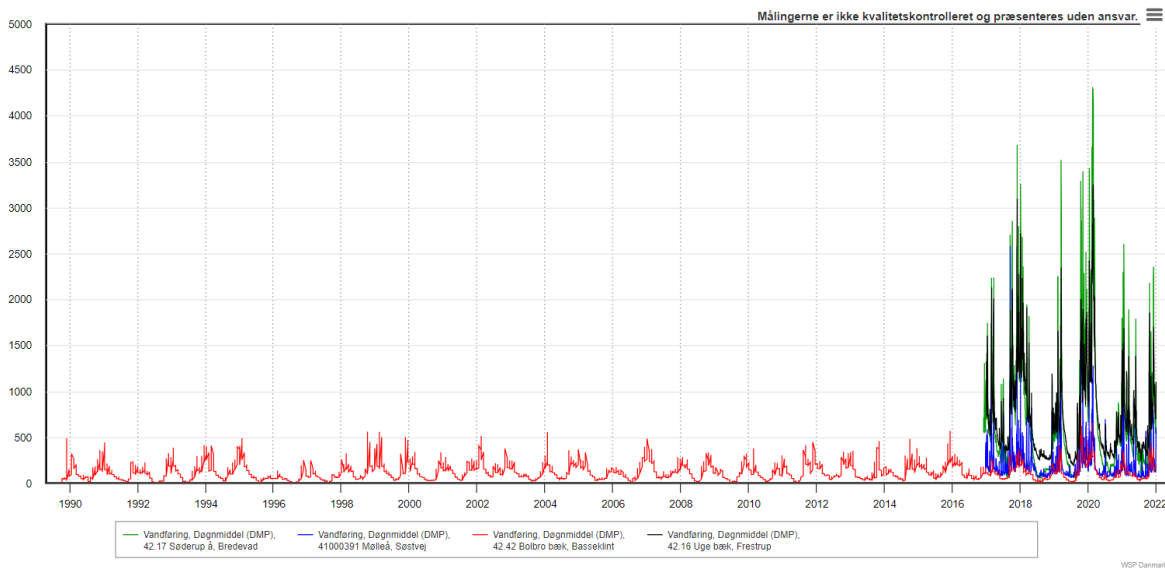
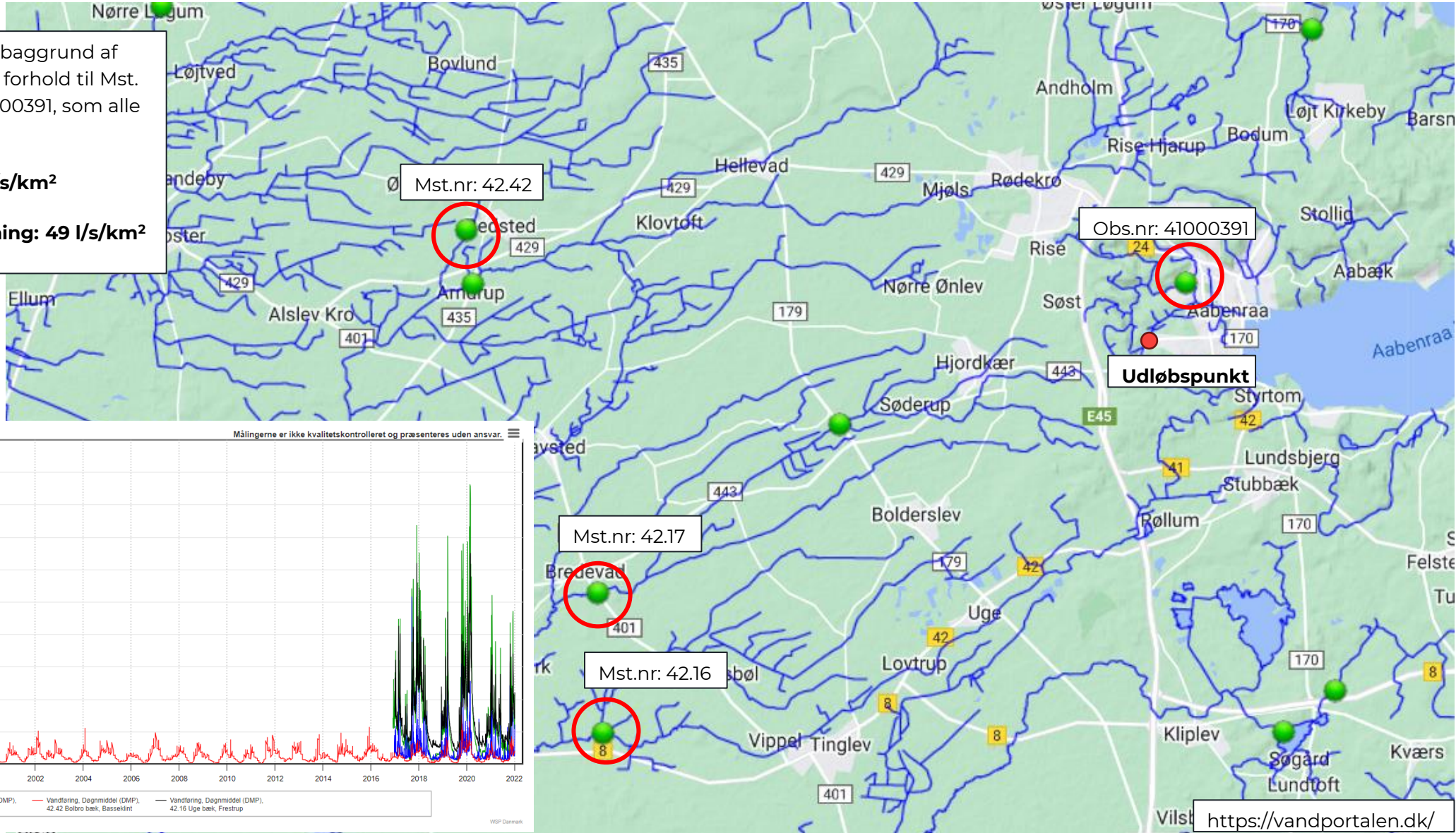
<https://www.regnvandskvalitet.dk/>

Grundlæggende data - afstrømning

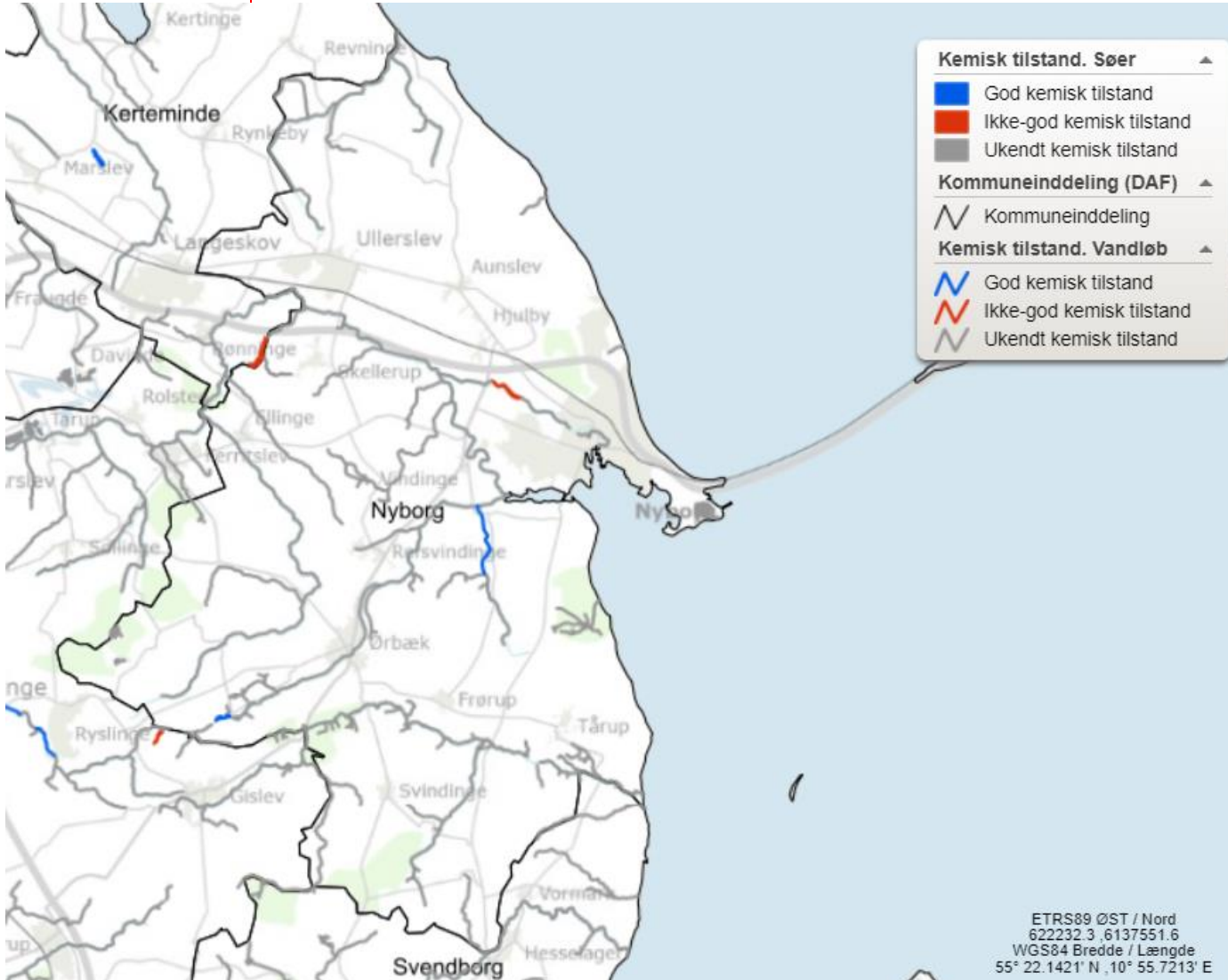
Afstrømningsdata fastsat på baggrund af Mst.nr: 42.42 og kvalificeret i forhold til Mst.nr: 42.16, 42.17 og Obs.nr: 41000391, som alle har kortere tidsserier.

Årsmiddelafløb: 16 l/s/km²

Medianmaksimumafstrømning: 49 l/s/km²



Recipientens mål og tilstand

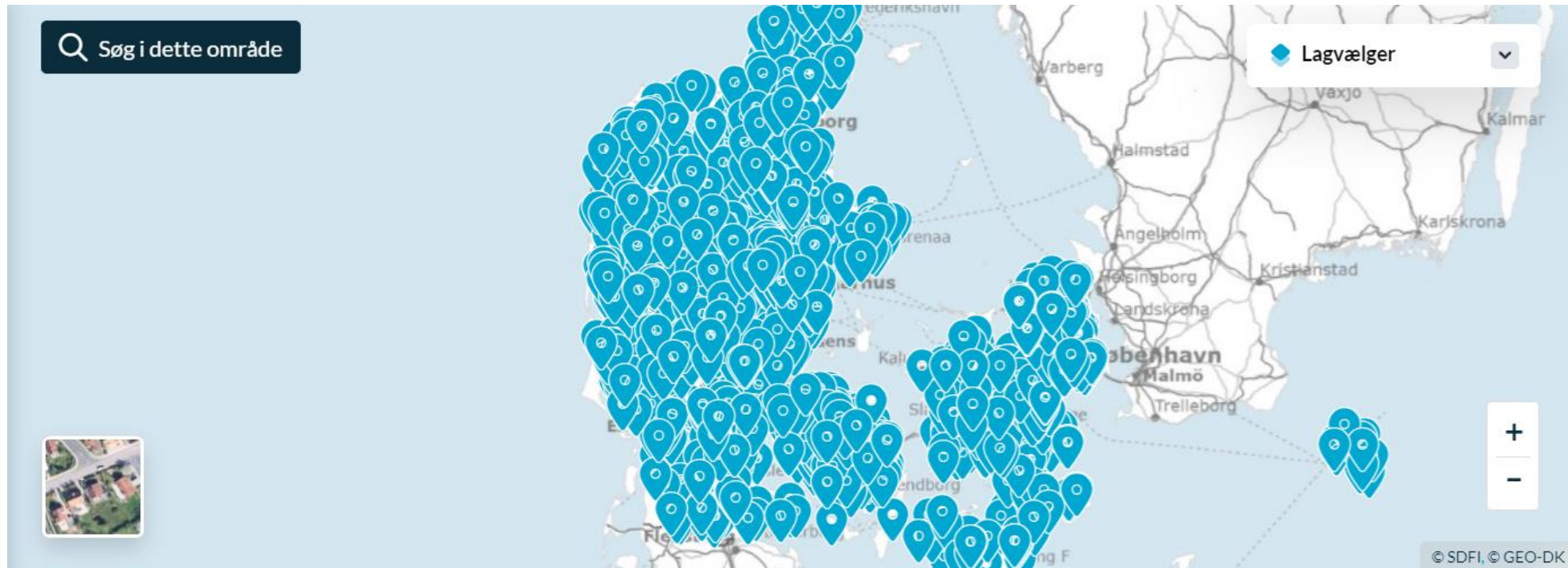


Målestation	Start	Slut	Parameter	Matrice	Attribut	Niveau	Værdi	Enhed	MKK	Metode
DKMONRW44000394	01-01-2019 0:00:00	01-01-2019 0:00:00	Chloroform (CAS 67-66-3)	Vand	<	Aggregerede data	0,205	µg/l	2,5	Attributten '<' betyder, at der i feltet 'Værdi' er angivet en kvantifikationsrænse i stedet for et beregnet årgennemsnit, som er lavere end kvantifikationsrænser.
DKMONRW44000394	01-01-2019 0:00:00	01-01-2019 0:00:00	Naphthalen (CAS 91-20-3)	Sediment		Analysedata	0,015	mg/kg TS	0,138	
DKMONRW44000394	01-01-2019 0:00:00	01-01-2019 0:00:00	DEHP (CAS 117-81-7)	Vand	<	Aggregerede data	0,3	µg/l	1,3	Attributten '<' betyder, at der i feltet 'Værdi' er angivet en kvantifikationsrænse i stedet for et beregnet årgennemsnit, som er lavere end kvantifikationsrænser.

<https://vandplandata.dk/vp3endelig2022/vandomraade>

Recipientens mål og tilstand

Nyeste målinger



Resultat: Undersøgelser 14.674

Undersøgelse	Antal undersøgelser	Antal resultater	Første undersøgelse	Seneste undersøgelse
↓ Miljøfremmede stoffer i vand - Van...	14.674	562.678	16-02-1976	27-02-2024

Recipientens mål og tilstand

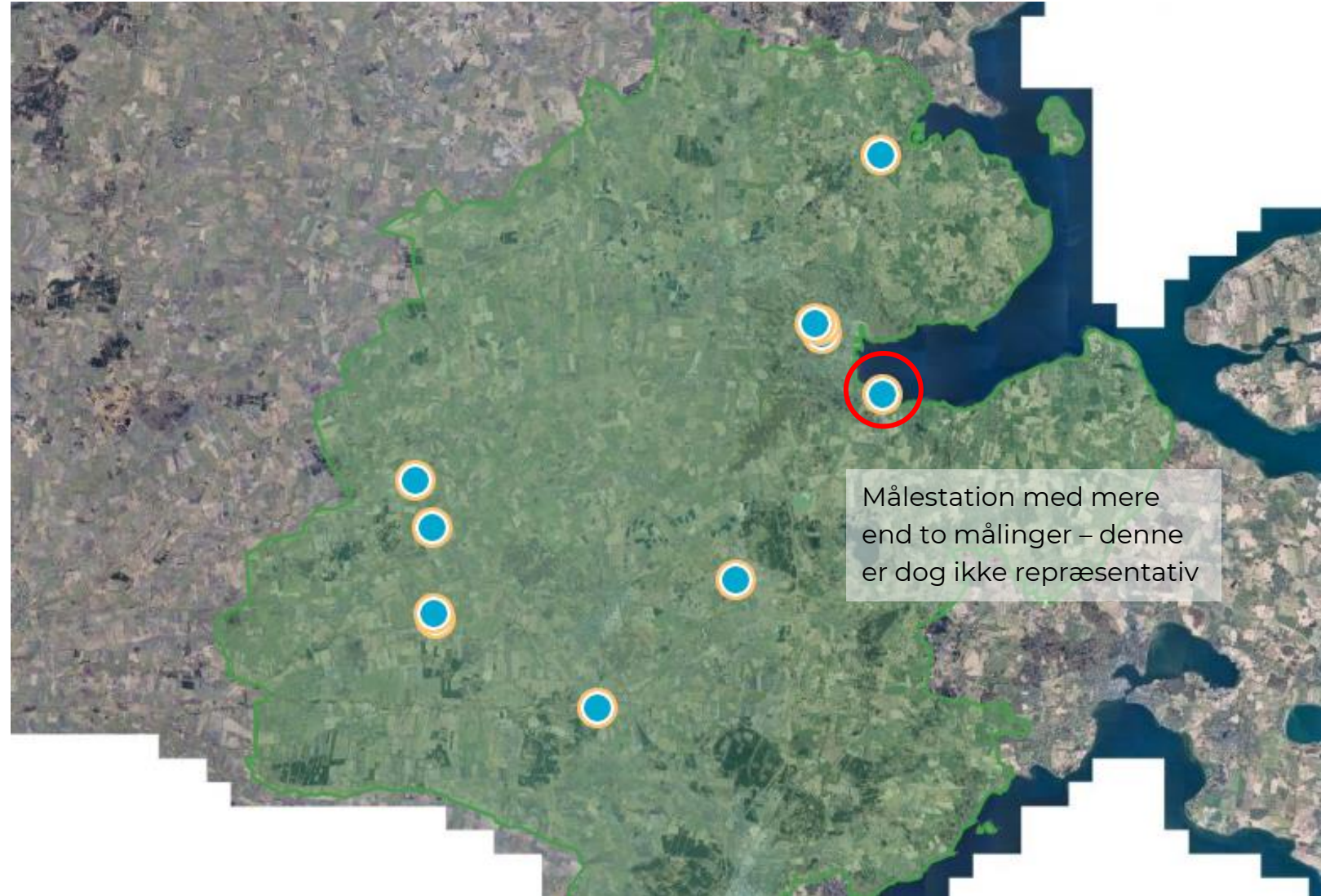
Nyeste målinger

	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	
1	sk an	Dataejer	Link	Målested r	Målested c	Målested,	Målested,	Prøvetagni	Prøve	Prøvetype	Delprøve	Analysefra	CASnr	ScKode	Stofpar	Resultat-a	Resultat	Enhed	Kvalitetsm
2		Miljøstyrel	https://var	ARH70234	32	548999	6250172	1	1	Enkeltprøve						<	0,01	µg/l	2
3		Miljøstyrel	https://var	ARH70234	32	548999	6250172	1	1	Enkeltprøve						<	0,01	µg/l	2
4		Miljøstyrel	https://var	ARH70234	32	548999	6250172	1	1	Enkeltprøve						<	0,025	µg/l	2
5		Miljøstyrel	https://var	ARH70234	32	548999	6250172	1	1	Enkeltprøve						=	2,1	mg/l	2
6		Miljøstyrel	https://var	VIB0075-0	32	549024	6250174	1	1	Enkeltprøve						<	0,01	µg/l	2
7		Miljøstyrel	https://var	VIB0075-0	32	549024	6250174	1	1	Enkeltprøve						<	0,01	µg/l	2
8		Miljøstyrel	https://var	ARH70234	32	548999	6250172	1	1	Enkeltprøve						<	0,01	µg/l	2
9		Miljøstyrel	https://var	VIB0075-0	32	549024	6250174	1	1	Enkeltprøve						<	0,01	µg/l	2
10		Miljøstyrel	https://var	VIB0075-0	32	549024	6250174	1	1	Enkeltprøve						<	0,025	µg/l	2
11		Miljøstyrel	https://var	VIB0075-0	32	549024	6250174	1	1	Enkeltprøve						=	3,6	mg/l	2
12		Miljøstyrel	https://var	VIB0075-0	32	549024	6250174	1	1	Enkeltprøve						=	4,5	mg/l	2
13		Miljøstyrel	https://var	ARH70234	32	548999	6250172	1	1	Enkeltprøve						=	89	mg/l	2
14		Miljøstyrel	https://var	ARH70234	32	548999	6250172	1	1	Enkeltprøve						=	0,84	µg/l	2
15		Miljøstyrel	https://var	ARH70234	32	548999	6250172	1	1	Enkeltprøve						=	0,13	µg/l	2
16		Miljøstyrel	https://var	ARH70234	32	548999	6250172	1	1	Enkeltprøve						=	0,92	µg/l	2
17		Miljøstyrel	https://var	ARH70234	32	548999	6250172	1	1	Enkeltprøve						<	0,01	µg/l	2
18		Miljøstyrel	https://var	ARH70234	32	548999	6250172	1	1	Enkeltprøve						=	3,7	mg/l	2
19		Miljøstyrel	https://var	ARH70234	32	548999	6250172	1	1	Enkeltprøve						=	3,6	mg/l	2
20		Miljøstyrel	https://var	ARH70234	32	548999	6250172	1	1	Enkeltprøve						<	0,01	µg/l	2
21		Miljøstyrel	https://var	ARH70234	32	548999	6250172	1	1	Enkeltprøve						<	0,003	µg/l	2
22		Miljøstyrel	https://var	ARH70234	32	548999	6250172	1	1	Enkeltprøve						=	50	µg/l	2
23		Miljøstyrel	https://var	ARH70234	32	548999	6250172	1	1	Enkeltprøve						<	0,01	µg/l	2
24		Miljøstyrel	https://var	ARH70234	32	548999	6250172	1	1	Enkeltprøve						=	0,69	µg/l	2
25		Miljøstyrel	https://var	ARH70234	32	548999	6250172	1	1	Enkeltprøve						<	0,01	µg/l	2
26		Miljøstyrel	https://var	ARH70234	32	548999	6250172	1	1	Enkeltprøve						<	0,01	µg/l	2
27		Miljøstyrel	https://var	ARH70234	32	548999	6250172	1	1	Enkeltprøve						=	0,042	µg/l	2
28		Miljøstyrel	https://var	ARH70234	32	548999	6250172	1	1	Enkeltprøve						=	86	mg/l	2
											1 Total	1066519	862	AMPA	=				2
											1 Total		2017	Calciumca	=				2
											1 Total		32	Suspender	=				2

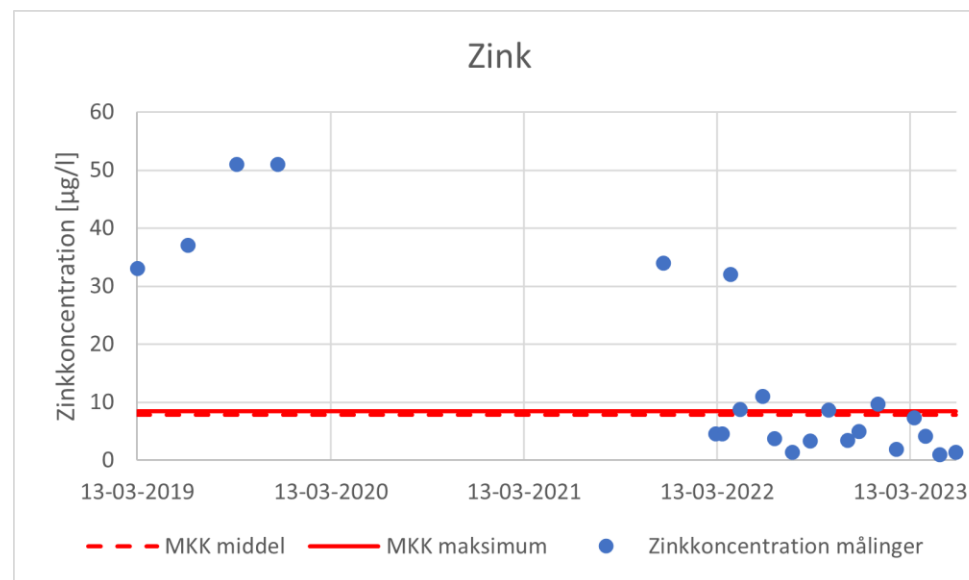
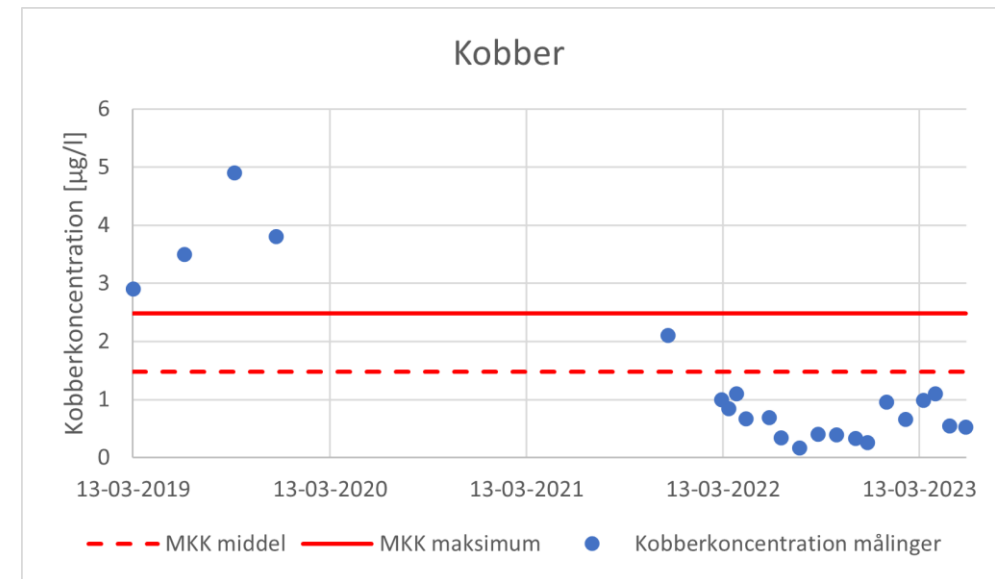
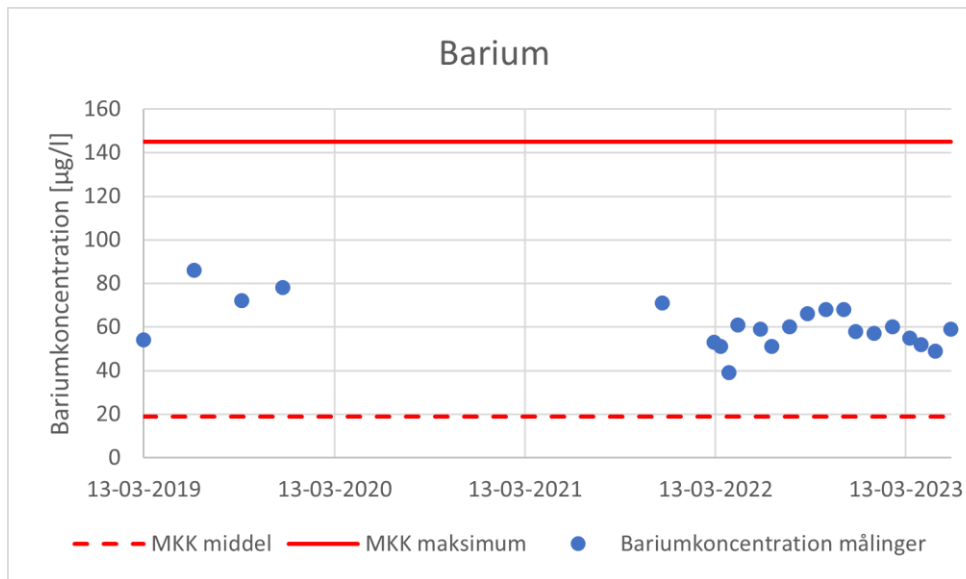
Potentielle målestationer

På alle stationer undtagen én er der kun lavet en eller to målinger.

Målestationen med data ligger i et kanalsystem ved kysten og modtager umiddelbart procesvand. Kanalen er således ikke repræsentativ for kommunens øvrige vandløb.



Recipientens tilstand



Den i forvejen forekommende koncentration er beregnet som et gennemsnit af de målte koncentrationer.

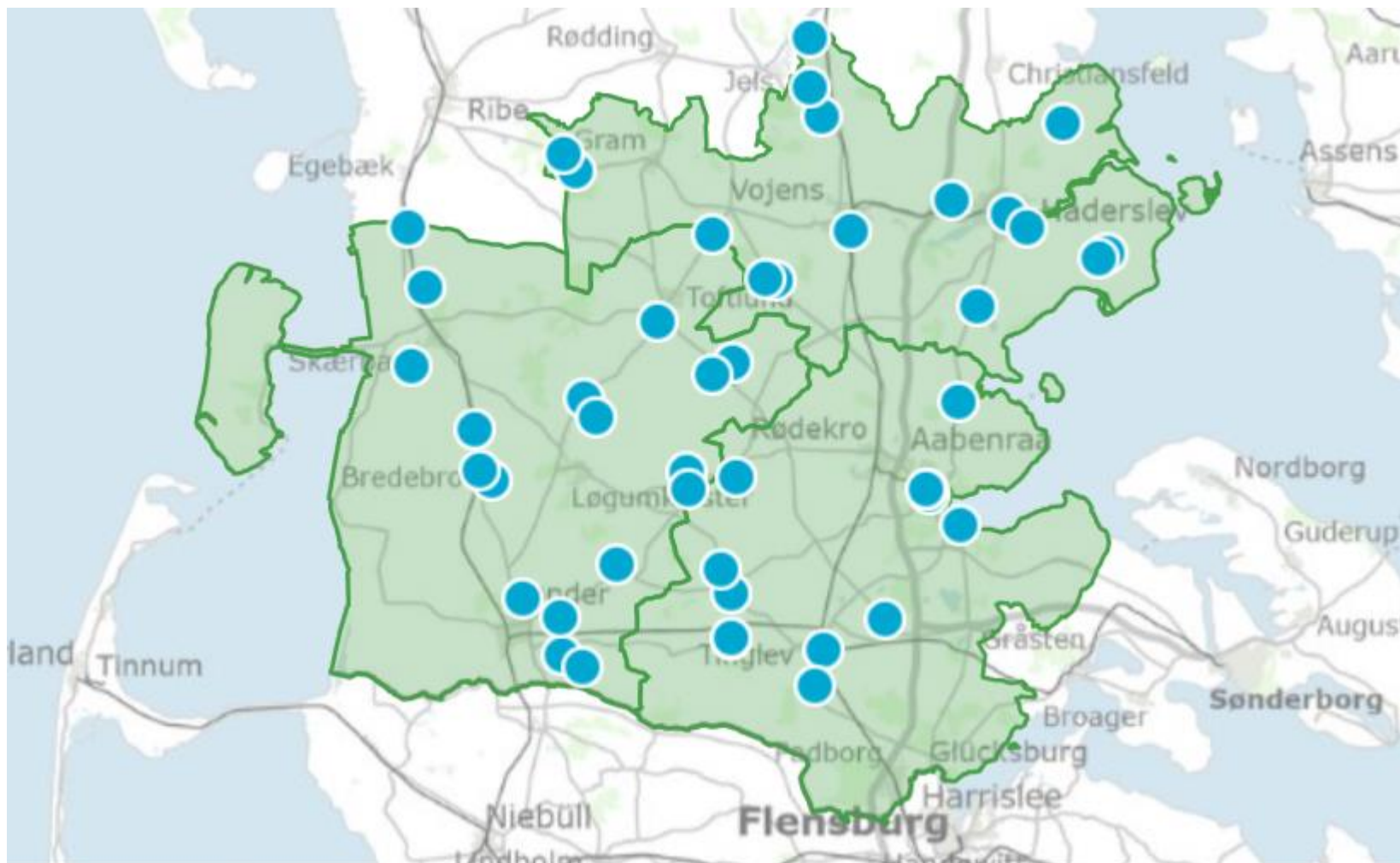
.... Men gennemsnit af hvilken periode?

Data fra xxxbæk, som overskrider Milkøkvalitetskravet fra Bek 796

Undersøgelse af repræsentative målelokaliteter

Da der ikke findes data i Aabenraa, er det undersøgt, om det er muligt at finde repræsentative data i nabokommunerne.

Oplandet i toppen af recipienten er domineret af landbrugsdrift. En repræsentativ målestation har således et mindre oplande, domineret af landbrug.



Det mulige sammenligningsgrundlag – overblik over mulige repræsentative målestationer

Der ses store udsving i koncentrationerne, og ingen synlig sammenhæng, som kan lægges til grund for et repræsentativt valg.

Det fremgår at MMK er overholdt for bly og chrom.

Prøvested/ID	Sted	Kommune	Periode	Opland [km ²]	Middelkoncentration [µg/l]			
					Zink	Kobber	Bly	Chrom
31000891	Søgård bæk, NØ for Donslund	Billund	2019	20,4	20.9	1	0.08	0.4
35000011	Smørpøt Bæk, V. A11	Esbjerg	2021-2022	6,3	11.3	0.9	0.07	0.3
40000296	Smedbæk, Vest for rørgennemløb	Tønder	2012	3,8	24	3.2	0.53	0.7
25002547 25003431	Simmelbæk, Nedstrøms Tingvejen,	Billund	2022-2023	30,6	8.8	1.5	0.06	0.6
40000122	Vollum Bæk, Øst for jernbanebro, banen fra	Tønder	2021	13.1	3.2	1.0	0.04	0.34
42000529	Galgestrømmen, Syd for markvejsbro, ca. 400 meter for ejendomme	Tønder	2017	21.3	16.6	2.3	0.08	0.3
37000036	Kær Mølle Å, Till. t. Hejs Nor	Kolding	2022-2023	15.1	0.8	0.6	0.03	0.06
38000052	Gels Å, Åbøl	Tønder	2022	40,5	0.6	0.4	0.03	0.05
40000022	Fiskbæk, bro på vejen mell. Toftlund,RU	Tønder	2021	19,7	2.7	1.7	0.05	0.31

Stof	MKK stedsspecifikt* [µg/l]	
	Generelt	Maksimum
Zink	9.4	10
Kobber	1.48	2.48
Bly	1.2	1.4
Chrom	3.4	17

*Miljøkvalitetskravet skal korrigeres for baggrunds-koncentrationen, og dette er sket i denne tabel

Renseløsningen

Ved anvendelse af våde regnvandsbassiner er der flere metoder at anvende – de mest anvendte er:

- Anvendelse af standard rensegrader fra Faktablad om våde regnvandsbassiner fra AAU, 2012
(https://separatvand.dk/download/Faktablad_V%C3%A5de%20bassiner_3.pdf,
https://separatvand.dk/download/V%C3%A5de%20bassiner_BAGGRUNDSRAPPORT.PDF)
 - Der kan også anvendes rensegrader fra andre kilder
- Beregning af den aktuelle rensegrad med programmet WDP (udviklet i sammenhæng med Faktabladet) (<https://separatvand.dk/wdp.html>)
 - Dette er også implementeret i WSP's beregningsprogram Sumba

Beregning af den resulterende koncentration

$$\frac{M_{vandløb} \left[\frac{l}{\text{år}} \right] * C_{vandløb} \left[\frac{\mu\text{g}}{l} \right] + M_{regnvand} \left[\frac{l}{\text{år}} \right] * C_{regnvand} \left[\frac{\mu\text{g}}{l} \right]}{M_{vandløb} \left[\frac{l}{\text{år}} \right] + M_{regnvand} \left[\frac{l}{\text{år}} \right]}$$

Hvor:

$M_{vandløb} \left[\frac{l}{\text{år}} \right]$ er den årlige gennemstrømning i vandløbet = $Q_{middel,vandløb} \left[\frac{l}{s} \right] * 31557600 \left[\frac{s}{\text{år}} \right]$

$M_{regnvand} \left[\frac{l}{\text{år}} \right]$ er den årlige udledning fra det planlagte opland = årsmiddelnedbør $\left[\frac{mm}{\text{år}} \right] * \text{befæstet opland} [ha]$

$C_{vandløb} \left[\frac{\mu\text{g}}{l} \right]$ er middelkoncentrationen af de målte koncentrationer i vandløbet

$C_{regnvand} \left[\frac{\mu\text{g}}{l} \right]$ er middelkoncentrationen af det udledte regnvand = Typetal $\left[\frac{\mu\text{g}}{l} \right] * 1\text{-middelrensegrad} [\%]$

Resulterende koncentrationer

Resultater af analysen:

- Hvor der før var overskridelser af den i-forvejen-forekommende-koncentration, er der det også med udledning
- Hvor man tidligere overholdt grænseværdierne, vil man også gøre det med udledningen.
- Den procentvise påvirkning er mellem 1 og 10 % i forhold til grænseværdien.
 - en udledning vil således ikke umiddelbart skabe målbare koncentrationstigninger.
- Dette kunne argumentere for, at udledningen er ubetydelig, men på dette punkt er praksis pt. uklar, da det diskuteres, hvad en målbar koncentrationsændring er.

Prøvested/ID	Sted	Kommune	Periode	Opland [km ²]	Middelkoncentration [µg/l]			
					Zink	Kobber	Bly	Chrom
31000891	Søgård bæk, NØ for Donslund	Billund	2019	20,4	21,37	1,06	0,10	0,41
35000011	Smørpøt Bæk, V. A11	Esbjerg	2021-2022	6,3	12,26	0,97	0,09	0,31
40000296	Smedbæk, Vest for rørgennemløb	Tønder	2012	3,8	24,31	3,15	0,54	0,69
25002547 25003431	Simmelbæk, Nedstrøms Tingvejen,	Billund	2022-2023	30,6	9,89	1,54	0,08	0,59
40000122	Vollum Bæk, Øst for jernbanebro, banen fra	Tønder	2021	13,1				
42000529	Galgestrømmen, Syd for markvejsbro, ca. 400 meter for ejendomme	Tønder	2017	21,3	4,57	1,10	0,06	0,35
37000036	Kær Mølle Å, Till. t. Hejs Nor	Kolding	2022-2023		17,31	2,32	0,10	0,31
38000052	Gels Å, Åbøl	Tønder	2022		2,33	0,70	0,05	0,08
40000022	Fiskbæk, bro på vejen mell. Toftlund, RU	Tønder	2021		2,13	0,53	0,04	0,07

Der er overskridelser af de resulterende koncentrationer?

Undersøg alternativ:

- Renseløsning
- Udløbspunkt
- Recipient

Spørgsmål?

