

Kystvandrådet Vejle Fjord

4. MØDE DEN 13. JAN. 2026

Jasmina Gabel, Vejle Kommune
jasga@vejle.dk

Dagsorden

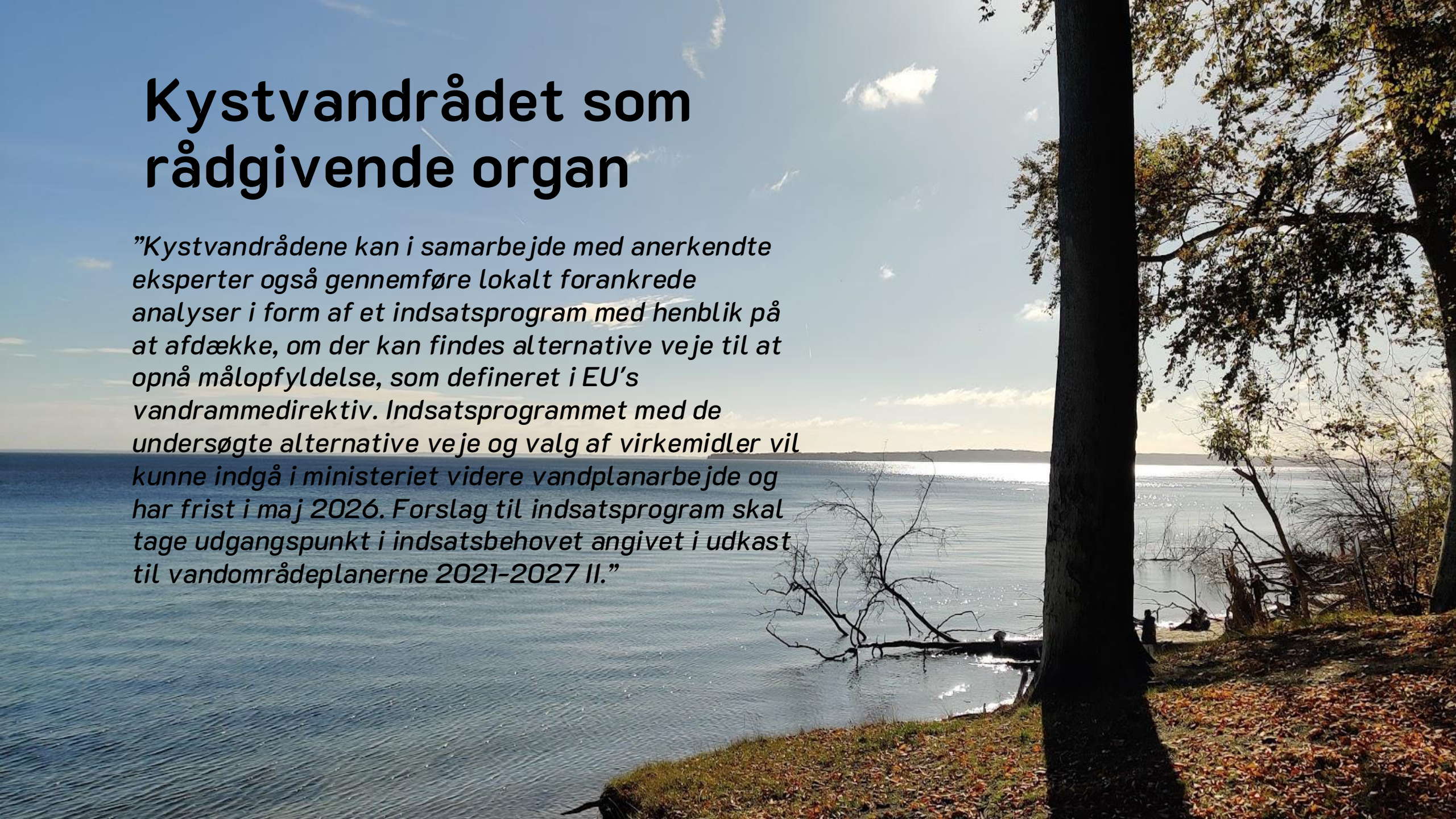
- **Velkomst og dagsorden** v. Jasmina Gabel
- **Opfølgning på workshopen** v. Jasmina Gabel
- **Omlægningsplanerne og indsatsbehov** v. Sabrina Ruzanski, Sekretariatsleder for Lokal Trepert Lillebælt
- **Fosfor-påvirkningen på Vejle Fjord** v. Mogens Flindt, SDU
- **Muligt forsøgsprojekt for en fælles fjordmodel** v. Carsten Jürgensen, DN
- Pause i 15 min
- **Spildevandsdata** v. Spildevandselskaberne og Mette Højby Petersen, Leder for Vand, Vejle Kommune
- **Opfølgning og tilpasning af scenarier** v. Jasmina Gabel
- **Status på Rohden Å og forsøgsprojekt** v. Marc Reseke, Hedensted Kommune
- **Beslutning om forsøgsprojekt** v. Jasmina Gabel
- **Status på Rands Fjord** v. Tobias Bendixen, Fredericia Kommune
- Eventuelt

Tidsplan til Maj '26



Kystvandrådet som rådgivende organ

"Kystvandrådene kan i samarbejde med anerkendte eksperter også gennemføre lokalt forankrede analyser i form af et indsatsprogram med henblik på at afdække, om der kan findes alternative veje til at opnå målopfyldelse, som defineret i EU's vandrammedirektiv. Indsatsprogrammet med de undersøgte alternative veje og valg af virkemidler vil kunne indgå i ministeriet videre vandplanarbejde og har frist i maj 2026. Forslag til indsatsprogram skal tage udgangspunkt i indsatsbehovet angivet i udkast til vandområdeplanerne 2021-2027 II."



Workshop 24. nov

De 11 scenarier

1. Randzoner ved alle relevante vandløb
2. Træer langs vandløb
3. Overløb i oplandet – alle RBU overløb fjernes
4. Overløb i oplandet – fordobling af RBU overløb
5. Spildevandsudledning der lever op til fremtidens krav
6. Effekter af omlægningsplaner
7. Effekten af omlægningsplaner under et fremtidigt klima – mellem drivhusgas-udledningsscenarie (RCP4,5)
8. Effekten af omlægningsplaner under et fremtidigt klima – højt drivhusgas-udledningsscenarie (RCP8,5)
9. Permanent ekstensivering på skrående arealer med > 6% hældning
10. Ændret sædskifte på skrående arealer med > 6% hældning
11. Potentiel IBZ scenarie



Oplæg:

Omlægningsplaner i Lillebælt

v. Sabrina Ruzanski, Sekretariatsleder af Lokale Treparter i
Lillebælt/Jylland og Lillebælt/Fyn

Se bilag 2

Oplæg:

Fosfor i Vejle Fjord

v. Mogens Flindt, Professor på SDU

Se bilag 3.

Oplæg:

Forsøgsprojekt Fælles Fjordmodel

v. Carsten Jürgensen, DN

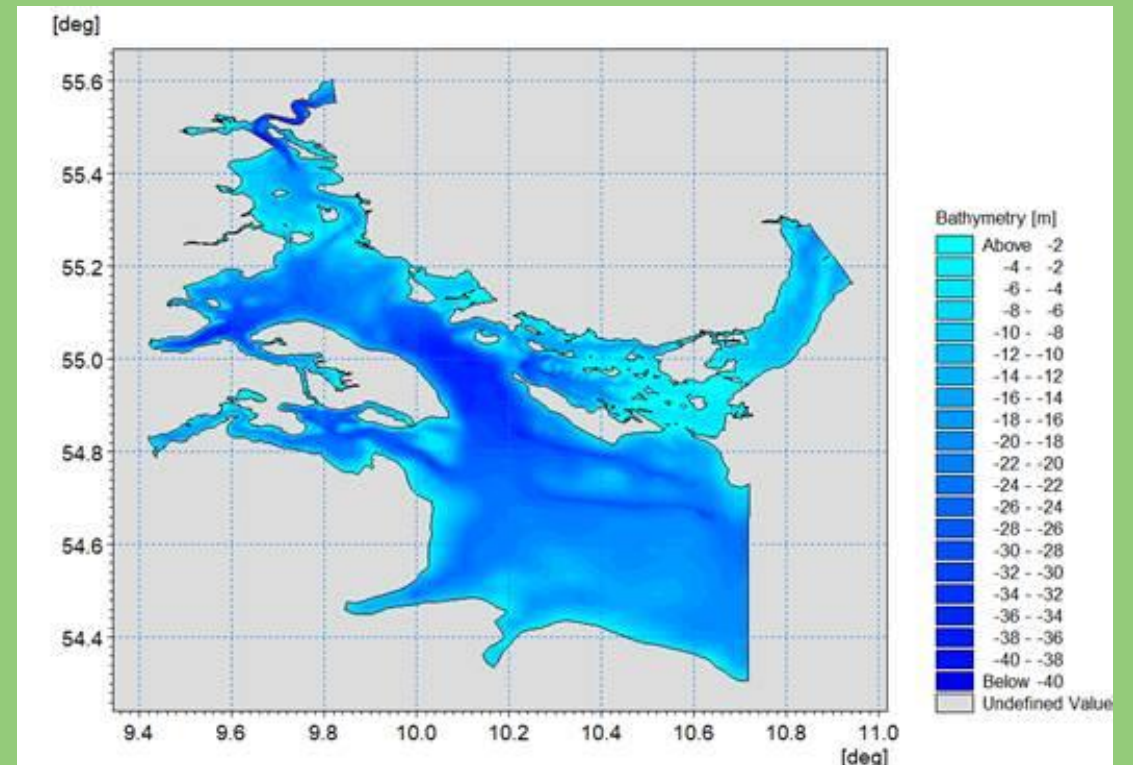
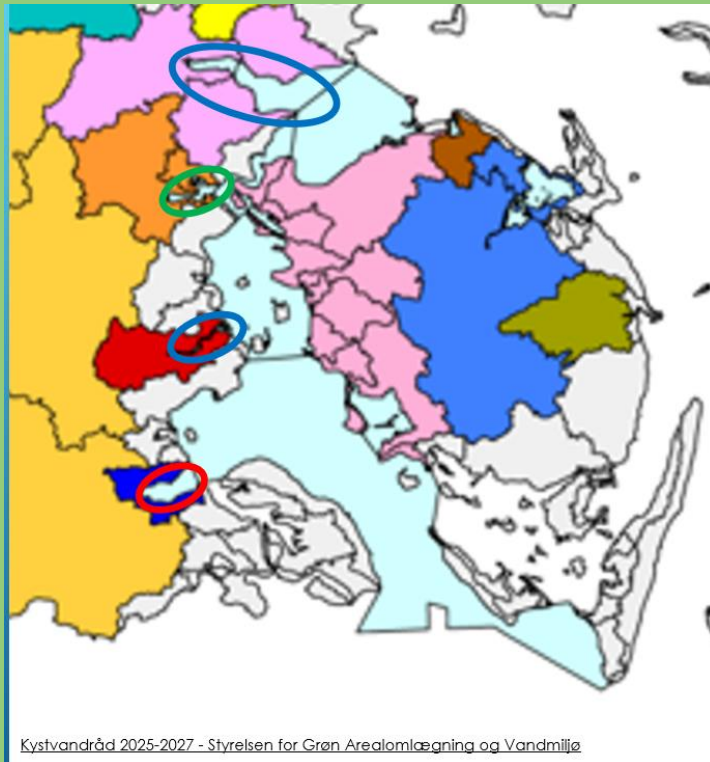
Kystvandråd Vejle

Fordele ved fælles modellering ”Kort og godt”

Carsten Jürgensen, 13. jan 2026

Formål

- Kystvandrådenes kommuner kan i februar 2026 (15/2) søge om økonomisk støtte til projekter fra en såkaldt forsøgsprojektpulje.
- Det her foreslåede projekt går ud på at opstille én model for hele Lillebælt fordi miljøtilstanden i alle fjorde grænsende til Lillebælt i høj grad præges af tilstanden i Lillebælt på grund af den store vandudskiftning mellem fjordene og det mere åbne Lillebælt.



Fordele (1/3)

1. Effekten udefra

Lillebæltsmodellen vil vise de miljøforbedringer i fjordene, som skyldes reduceret kvælstofafstrømning fra de andre fjordes oplande.

Særligt vigtig for åbne fjorde, som Aabenraa, Kolding og Vejle fjorde samt for de fynske kystvande.

2. Byrdefordeling

Lillebæltsmodellen kan undersøge effekten af ændrede fordelinger af reduktionerne mellem oplandene ("nabohjælp"). De krævede reduktioner per oplandsareal til mindre fjorde relativt store. Derfor forventes relativt større restriktioner for landbruget.

Særlig relevant for Aabenraa, Haderslev, indre Kolding Fjord og Bredningen.

3. Alle kyster

Lillebæltsmodellen modellerer miljøforbedringerne langs hele kommunens kyst, ikke kun i kystvandrådets fjord.

Særlig interessant for Haderslev og Fyn

Fordele (2/3)

4. Påvirkningen fra Kieler Bugt

Lillebæltsmodellen omfatter effekten af kvælstofbidraget fra Kieler Bugt. *Modelleringen baseres på ny og detaljeret belastningsopgørelse for Slesvig-Holsten til Østersøen. Resultaterne vil vise til hvilken grad miljøtilstanden i Lillebælt og dens indre fjorde kan forbedres med tiltag i Danmark. Særlig interessant for Aabenraa, Haderslev og Fyn.*

5. Hele Lillebælt

Lillebæltsmodellens giver de lokale treparter samlet information om effekter i hele de kystvandsområder som hver af de to treparterne er ansvarlige for, også de centrale og dybe områder i Lillebælt.

Modelområdet dækker trepartsområder Lillebælt/Jylland og Lillebælt/Fyn. Vigtig støtte for kystvandrådenes og treparternes arbejde.

Fordele 3/3

6. Sammenlignelighed

Lillebæltsmodellens resultater er direkte sammenlignelige med resultaterne fra Miljøstyrelsens/Styrelsen for Grøn Arealomlægning og deres arbejde med vandplanerne. *Modellen er den samme og kræver ikke yderligere dokumentation. Vigtig støtte for kystvandrådenes og treparternes arbejde.*

7. Troværdighed

Lillebæltsmodellens resultater vil være af høj videnskabelig troværdighed. *Modellen er gransket af nationale og internationale eksperter ("Second Opinions"). Vigtig støtte for kystvandrådenes og treparternes arbejde.*

A photograph of a calm river or stream, framed by dense green foliage and trees. The water is still, reflecting the surrounding greenery. The scene is captured from a low angle, looking through the branches and leaves of trees in the foreground. The word "PAUSE" is overlaid in white, bold, sans-serif capital letters in the center of the image.

PAUSE

Oplæg:

Spildevandsdata

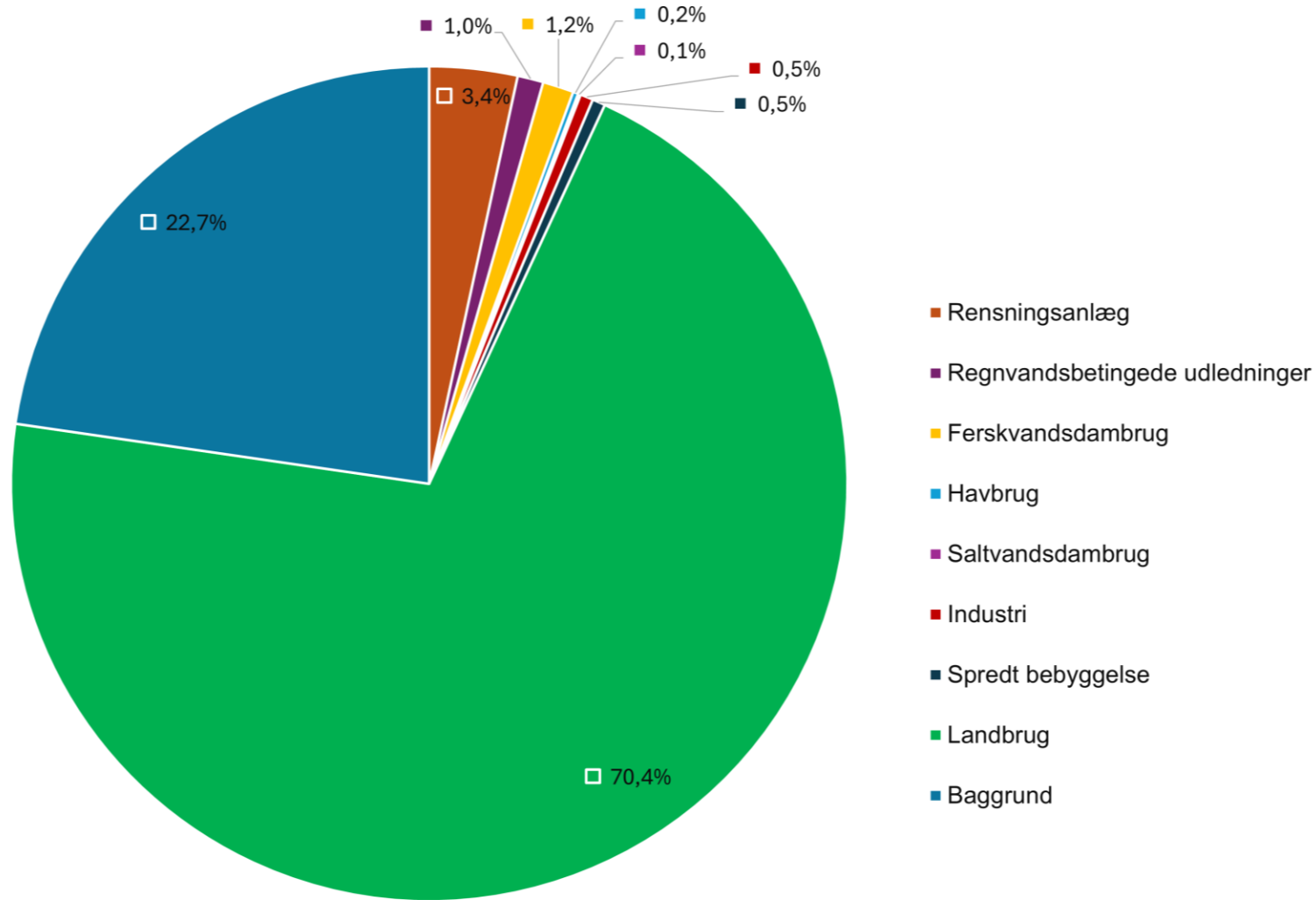
Tre oplæg fra

- Mikael Schulz, Vejle Spildevand
- Anne Kirstine Lindvang, Fredericia Spildevand og Energi A/S
- Peter Korgaard Jørgensen, Hedensted Spildevand

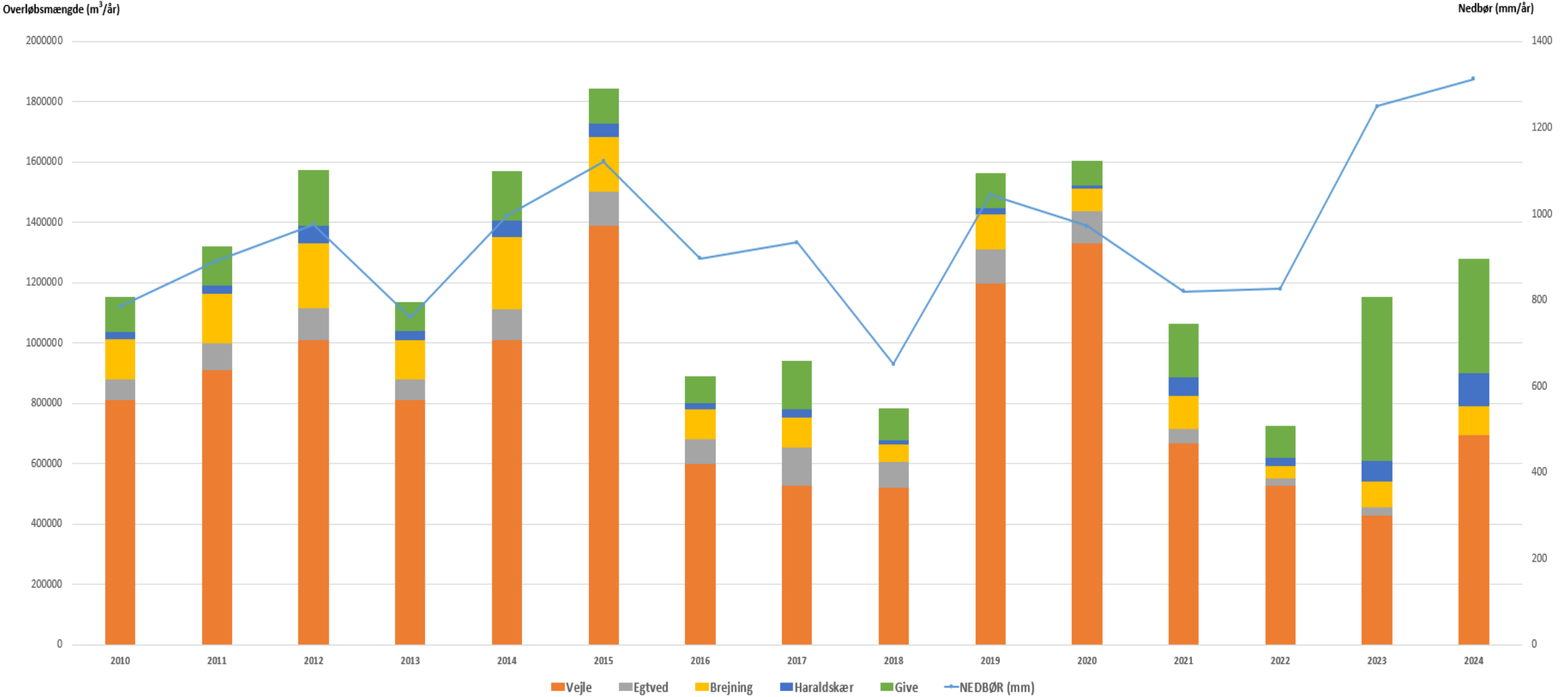
Kystvandrådet



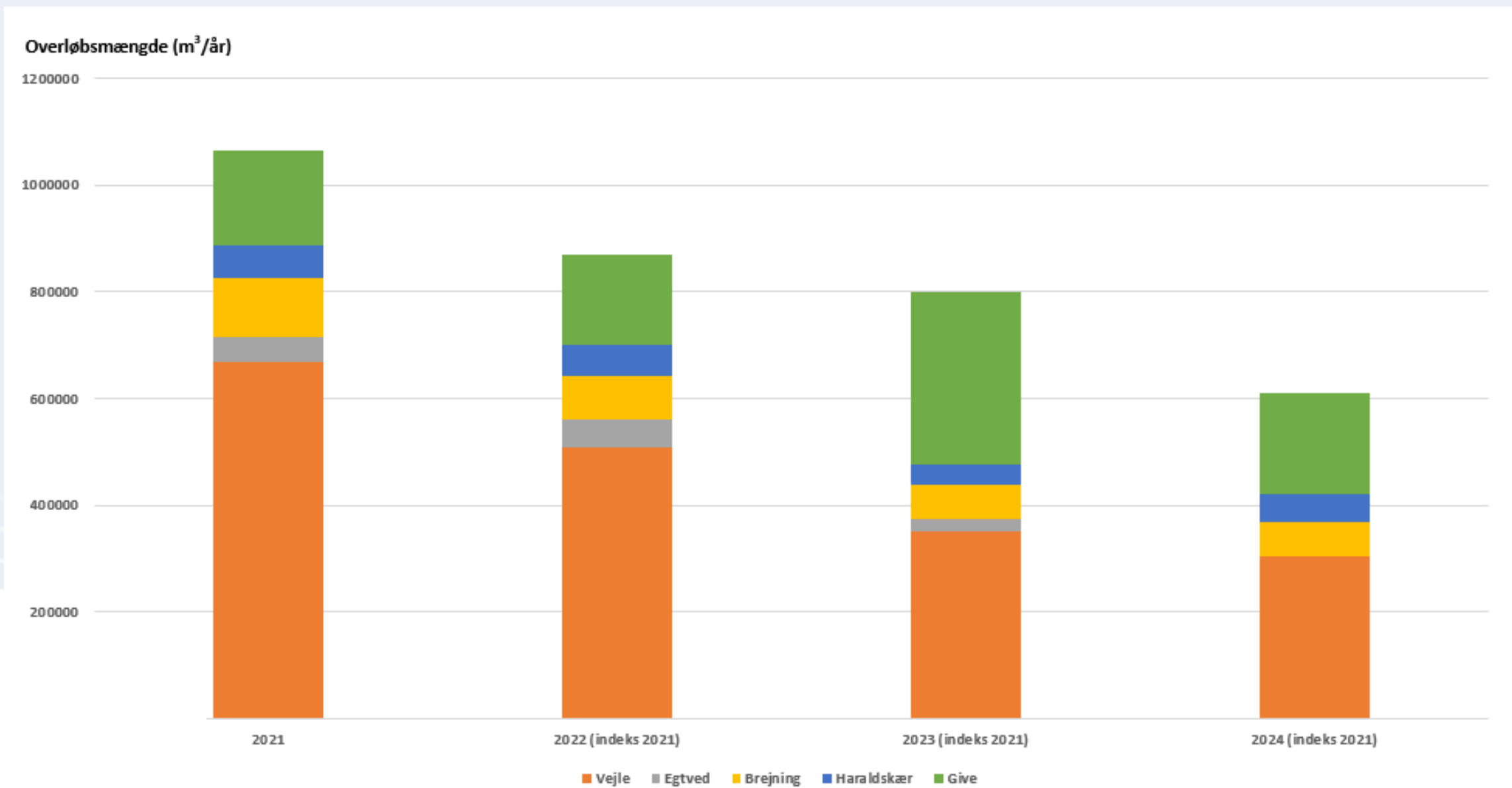
Kvælstofudledning Jylland og Fyn



Overløbsrapport



Overløbsrapport



Kommende afgift på urensset spildevand

- Der indføres en afgift på urensset spildevand fra overløb fra 2027. Afgiften vil ligesom den eksisterende afgift på rensset spildevand afspejle udledning af kvælstof, fosfor og organisk stof til vandmiljøet og afspejle de eksisterende afgiftssatser herfor. Afgiften indrettes, så den giver spildevandsudlederne tilskyndelse til at måle vandmængden. Afgiftsgrundlaget baseres på eksisterende opgørelser under Miljøministeriets ressort, hvor spildevandsudledere skal indberette overløb til Portal for Udledning af Spildevand (PULS).
- Afgiftsprovenuet fra afgiften på udledning af urensset spildevand anvendes til finansiering af den to-årige udskydelse af CO₂e-afgiften på udbragt landbrugskalk. Afgiftsprovenuet føres tilbage via en nedsættelse af afgiften på ledningsført vand fra 2029 og frem.

Kommende afgift på urensset spildevand

En SPT-analyse viser, at ved 1 mio. m³ overløb, betyder det økonomisk for Vejle Spildevand:

Gennemsnitstal VCR - 71 mg/l (COD), 10,2 mg/l (TN) og 1,3 mg/l (TP).

BI ₅ -mod	Total-N	Total-P	BI ₅ -mod	Total-N	Total-P	Sum [kr.]
67.300,19	9.668,48	1.232,26	1.235.631,49	322.830,48	226.291,68	1.784.753,64

Ca. 40 – 50 øre pr. m³ på taksten

Kommende afgift på urensset spildevand

Forventet udmøntning af aftalen:

1. Ved måling af koncentrationen (kg per m³) af udledt kvælstof, fosfor og organisk stof i overløbsvandet samt måling af vandmængden (m³).
 2. Ved måling af vandmængden (m³).
 3. Ved en modelbaseret skematisk opgørelse af vandmængden (m³). Vandmængden fastsættes pba bl.a. nedbørsdata og størrelsen på kloaksystemet.
- Niveau 1 = Som udledning fra renseanlæg
 - Niveau 2 = Overløb kr 1,63 pr m³ - Bypass 4,6 pr m³
 - Niveau 3 = Overløb kr 1,96 pr m³ - Bypass 5,52 pr m³

Fredericia Spildevand og Energi A/S

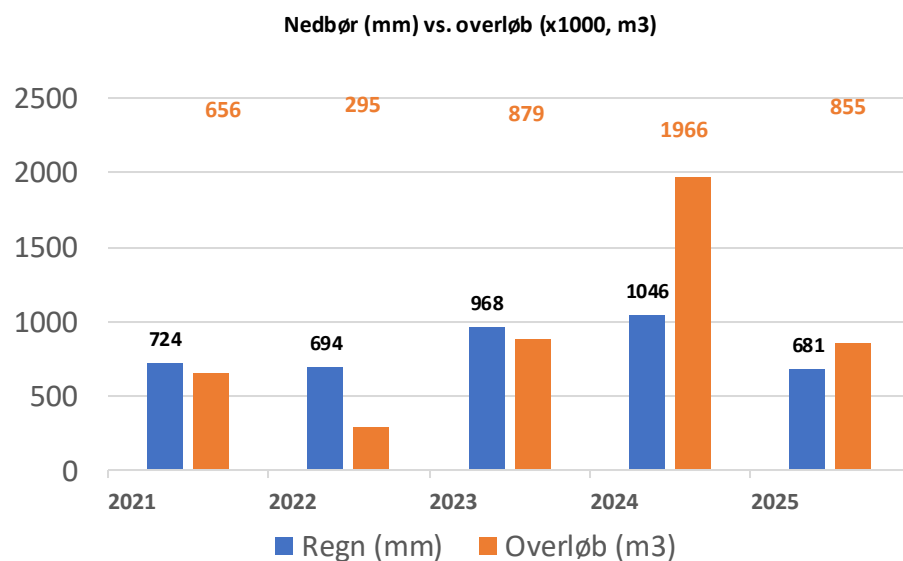
Spildevandsdata

Anne Kirstine Lindvang

13-01-2026

Overløb 2021 - 2025

Intern KPI



Bygværker på kloaknettet

- 39 overløbsbygværk m. måler
- 2 overløbsbygværk u. måler
- Bypass v. renseanlæg m. måler

Dataindsamling og håndtering

- Radarbaserede niveaumålere – gennemses hver dag
- Kameraovervågning – gennemses hver dag
- Niveaumålingerne omregnes til vandføringer
- Fuld dynamisk hydraulisk model
- Måling mod model kontrolleres årligt og der foretages konkrete vurderinger af hvert enkelt bygværk.

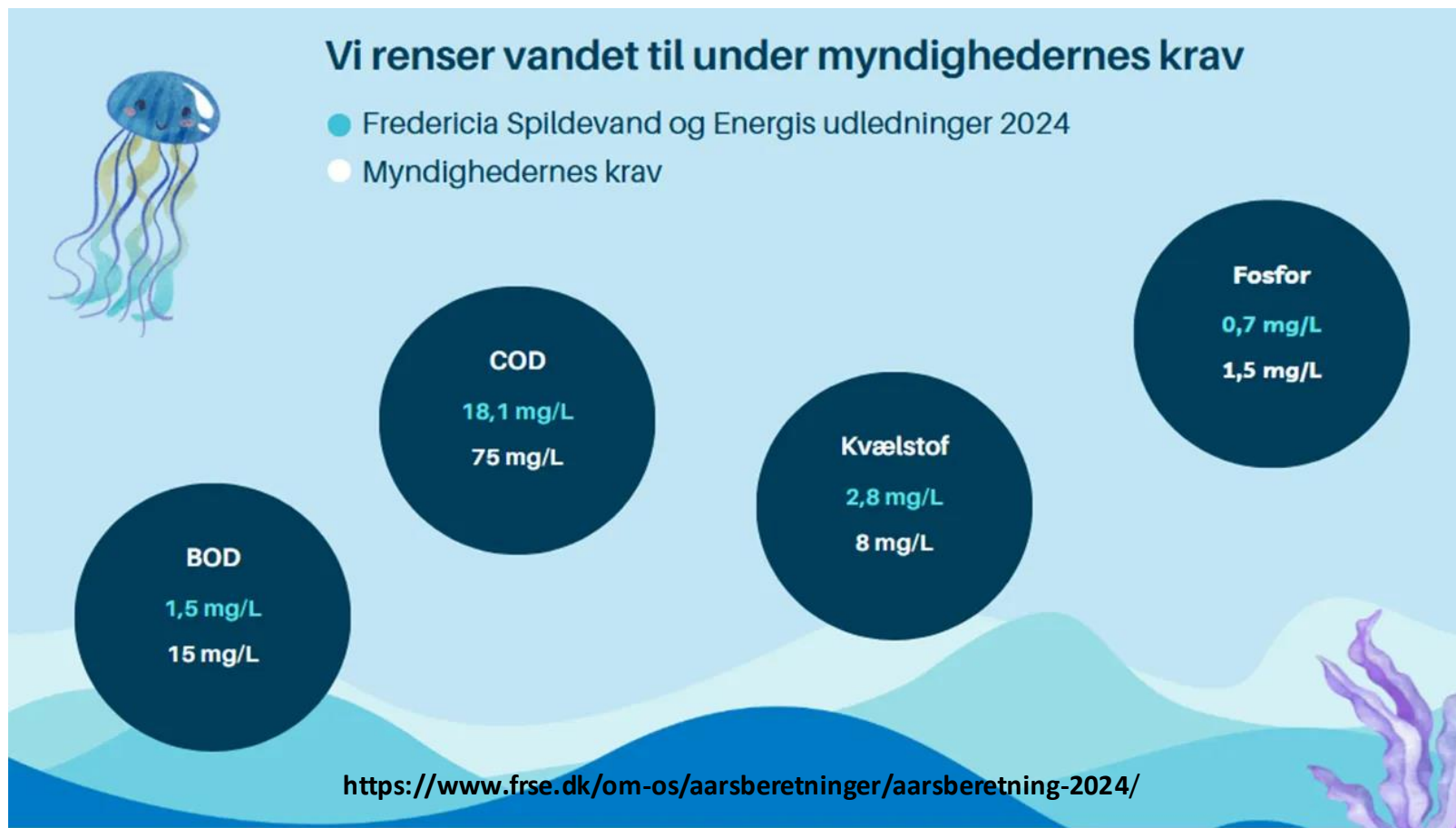
Fejlkilder og usikkerhed

Indberetning og usikkerhed

- Måledata kvalitetssikres, og holdes op mod model
- Vi overindberetter fx 2023 700.000 m³ beregnet, 900.000 målt og indberettet
- Afvigelsen mellem datakilderne er 15 % i den totale mængde, men af konservative hensyn antages en samlet usikkerhed på omkring 20-25 %.



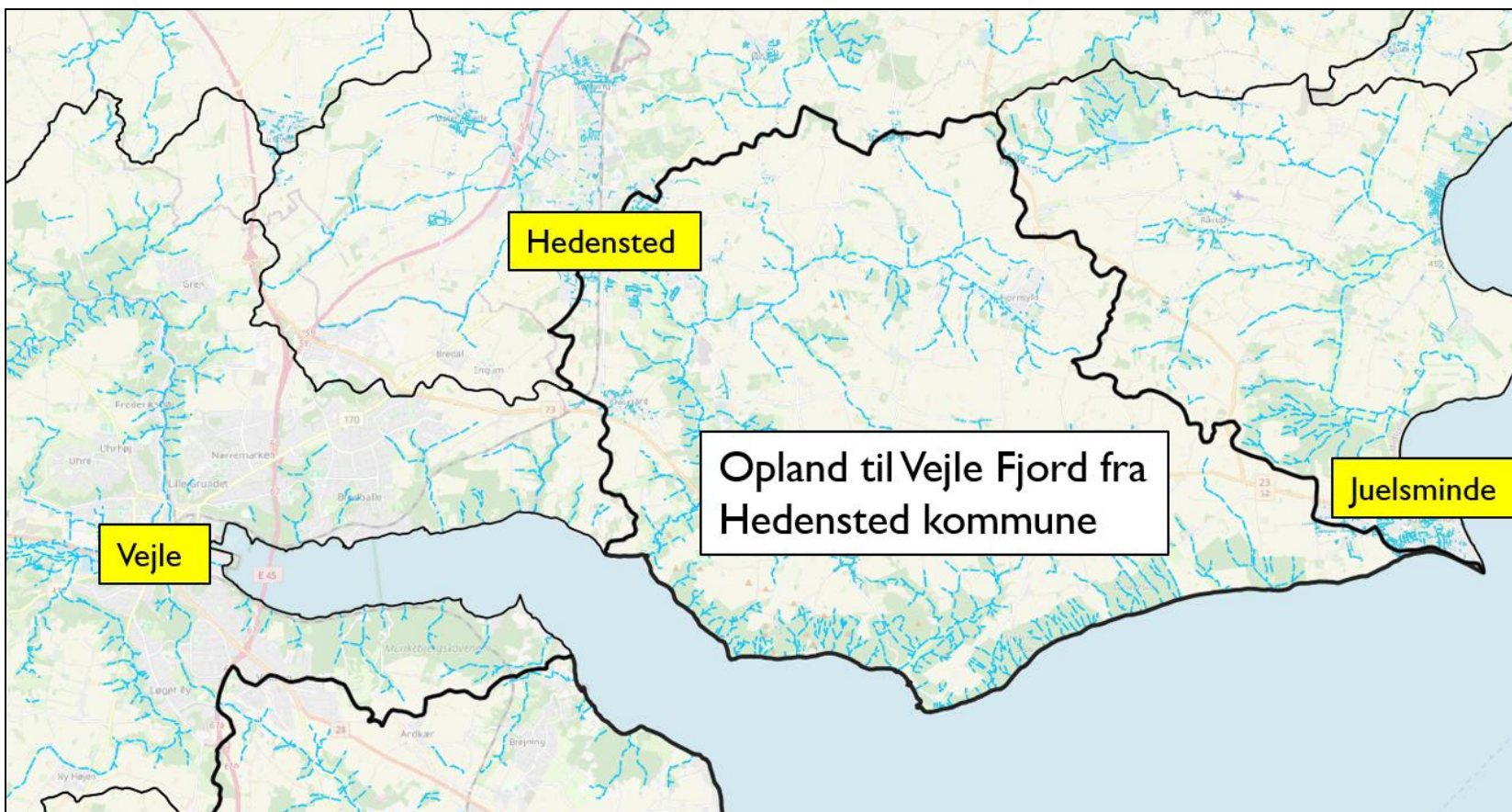
Udledning fra renseanlægget



Gennemgang af input data fra Hedensted Spildevand til Kystvandrådet for Vejle Fjord

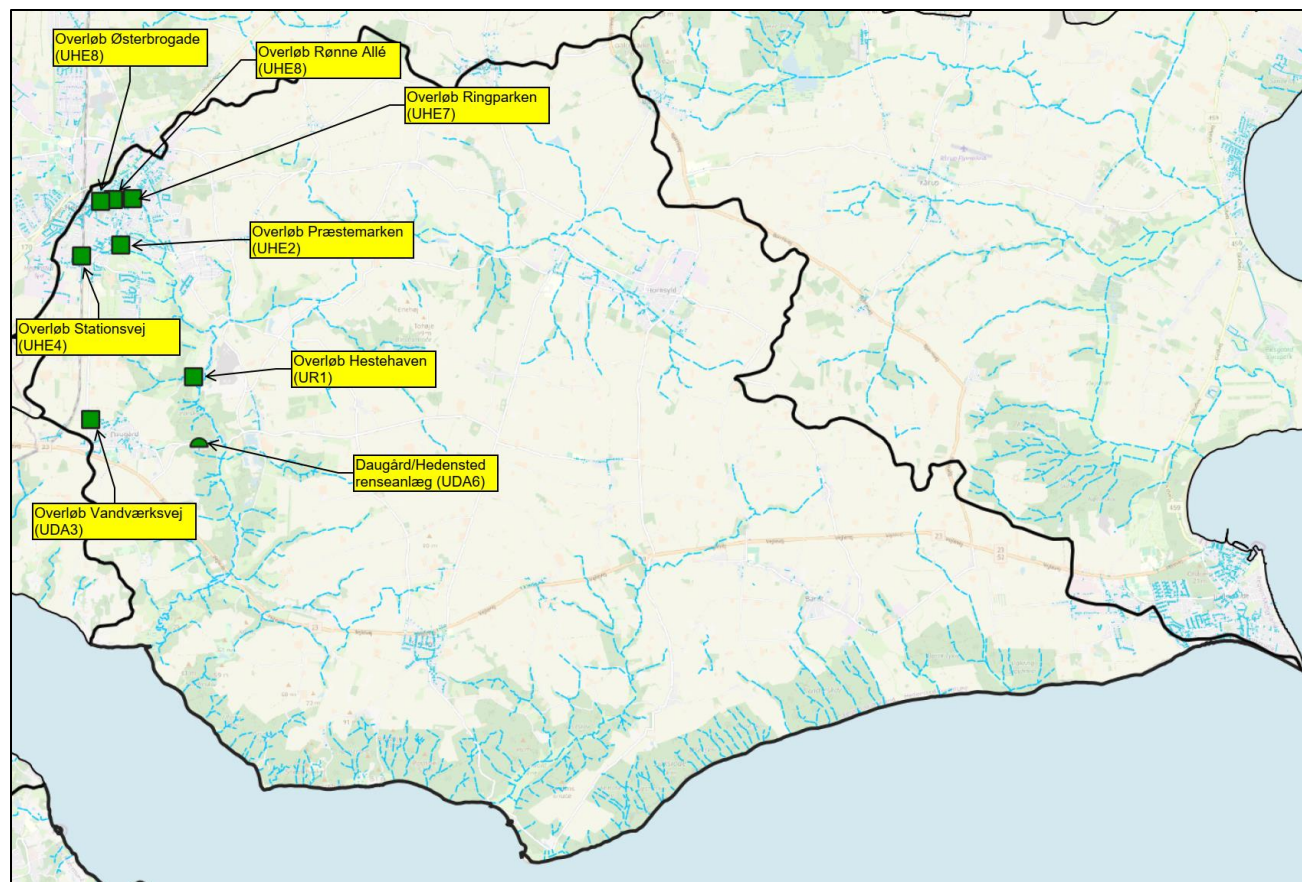


Opland til Vejle Fjord



Overløb/RA i oplandet

- **Oversigt over overløb (7 stk.) og renseanlæg (1 stk.) i oplandet samt deres udløbsnummer**



Data for Hedensted/Daugård renselanlæg



- ▶ **Afleveret data for 2020-2024 til WateriTech**
 - ▶ Udløbsflow pr. dag
 - ▶ Prøvetagninger ca. hver uge
- ▶ **Målinger tages ca. hver uge**
 - ▶ Er også tidspunkter hvor der tages 1-2 målinger pr. måned
- ▶ **Kravværdi er gns. af målte værdier**
- ▶ **Kan stadig være målinger hvor gns. kravværdier overskrides**
- ▶ **For målinger mellem 2020-2024 er der:**
 - ▶ 2 gange hvor COD er > 50,0
 - ▶ 1 gang hvor Total-N er > 8,0
 - ▶ 3 gange hvor NH4-N er > 2,0
 - ▶ 5 gange hvor Total-P er > 1,0

Udløb Hedensted Renselanlæg					
	COD Kemisk iltforbrug [mg/l]	Total-N Nitrogen total [mg/l]	NH4-N Ammoniak+ ammonium-N DS tilstand [mg/l]	Total-P Phosphor total [mg/l]	SS Suspendede stoffer [mg/l]
2020	17,2	2,60	0,68	0,36	-
2021	17,3	3,06	0,37	0,38	-
2022	20,3	2,02	0,27	0,48	-
2023	22,6	2,04	0,28	0,48	9,37
2024	20,5	2,40	0,58	0,82	-
Kravværdier	50,00	8,00	2,00	1,00	20,00

	Udløb									
	Flow m ³	COD mg/l	Total-N mg/l	NH4-N mg/l	NO3-N mg/l	Total-P mg/l	PO4-P mg/l	COD kg/d	Total-N kg/d	Total-P kg/d
07-01-2020	9.536	18,40	2,45	1,13	0,82	0,34	0,32	175	23,4	3,3
15-01-2020	21.666	14,50	3,14	1,26	1,81	0,12	0,07	314	68,0	2,7
19-01-2020	11.166	12,50	2,29	0,95	0,76	0,13	0,08	140	25,6	1,4
27-01-2020	10.597	14,90	3,68	1,14	1,95	0,55	0,50	158	39,0	5,8
03-02-2020	11.886	16,30	3,07	1,25	1,28	0,31	0,25	194	36,5	3,6
10-02-2020	23.488	14,40	3,04	1,55	1,00	0,30	0,20	338	71,4	7,1
19-02-2020	25.233	9,19	2,26	0,46	1,36	0,10	0,05	232	57,0	2,5
24-02-2020	24.262	13,20	2,98	1,17	1,35	0,17	0,11	320	72,3	4,1
04-03-2020	16.919	25,40	3,85	1,24	1,13	0,64	0,42	430	65,1	10,7
09-03-2020	14.893	27,40	3,93	0,69	0,94	0,50	0,32	408	58,5	7,4
17-03-2020	13.536	19,90	3,60	1,19	1,00	0,42	0,28	269	48,7	5,7
25-03-2020	11.655	23,90	4,02	1,51	0,84	0,54	0,37	279	46,9	6,3
21-04-2020	8.676	18,30	2,99	1,00	1,03	0,47	0,40	159	25,9	4,1
29-04-2020	9.223	18,30	3,25	0,66	0,99	0,33	0,25	169	30,0	3,1
03-05-2020	8.284	12,90	3,00	0,46	0,99	0,21	0,09	107	24,9	1,8
13-05-2020	7.788	13,80	2,63	0,58	0,91	0,65	0,57	107	20,5	5,0

Data for overløbsbygværker

(bemærk at tal fra modellen (som er ny) er bedste bud pt., men ikke noget vi har gået i dybden med, og kender ikke omfanget af usikkerhederne endnu. Kan f.eks. også være manuel styring fra driften som modellen ikke kan genskabe osv. osv.)

► 7 overløbsbygværker i oplandet

- Er flowmåler ved Hestehaven (2024: 184.000 m³).
- Model er beregnet med korrigeret data fra SVK regnmåler ved Vejle renseanlæg.
- Antydning/formodning om at Hestehaven er KLART det værste overløb i oplandet.

	Vejle Fjord						
	Hedensted				Daugård	Åbent land	
	Ringparken UHE7 AA14200	Rønne Alle UHE8 OUA11	Østerbrogade UHE8 AA30806	Stationsvej UHE4 AA63604	Præstemarken UHE2 RA154	Vandværksvej UDA3 203936	Hestehaven UR1 221370F
År	PULS [m ³]	PULS [m ³]		PULS [m ³]	PULS [m ³]	PULS [m ³]	PULS [m ³]
2020	0	0		Ikke rapporteret	0	957	Ikke rapporteret
2021	0	0		Ikke rapporteret	0	926	Ikke rapporteret
2022	0	0		Ikke rapporteret	0	885	Ikke rapporteret
2023	0	0		Ikke rapporteret	0	1.314	Ikke rapporteret
2024	4.427	2.951		Ikke rapporteret	0	1.267	Ikke rapporteret
År	Model [m ³]	Model [m ³]	Model [m ³]	Model [m ³]	Model [m ³]	Model [m ³]	Model [m ³]
2020	230	744	0	59	0	3.130	88.280
2021	689	1.660	0	196	0	4.250	65.624
2022	18	372	0	0	0	2.286	60.058
2023	1.947	2.358	0	624	0	8.877	86.315
2024	2.772	5.103	0	836	0	11.646	146.453

► Regnmængden i Hedensted by forventet at være mellem Hesselballe og Juelsminde DMI målere (ikke KS):

- 2020: 624 – 897 mm (brugt i model: 778 mm)
- 2021: 696 – 772 mm (brugt i model: 690 mm)
- 2022: 633 – 783 mm (brugt i model: 636 mm)
- 2023: 936 – 1159 mm (brugt i model: 1225 mm)
- 2024: 903 – 1094 mm (brugt i model: 1241 mm)

Beregningseksempel

- ▶ **Beregningseksempel på Hestehaven, da den ikke har været med i PULS dataet, og er formodentlig det værste overløb.**
 - ▶ Tager flowmåling på 184.000 m³ for 2024 (største værdi)
 - ▶ Tilføjes til gennemsnitsværdier fra WateriTech oplandsanalyse som allerede er midlet (+sikkerhed til beregning)
 - ▶ Bruger typetal i beregningen (+sikkerhed til beregning)
 - ▶ Bruger endda modificeret værre koncentrationer for typetal (middel mellem spild/overløbsvand) (+sikkerhed i beregning)

Tabel 5. Typetal for stofkoncentrationer i overvand, spildevand og overløbsvand. [1]

Komponent	Overvand middelbelastning (mg/l)	Spildevand (mg/l)	Værdi brugt til beregning	Overløbsvand mid- delbelastning (mg/l)
Bl _s	25	160		30
COD	160	320		180
Tot-N	10	43	27,5	12
Tot-P	1,8	7	4,5	2,0

Målinger og modellering af koncentrationer i kloakoverløb i Odense

– med fokus på TN, TP og COD
DANVA, onsdag 27/11/2024

Annette Brink-Kjær, VCS
Ole Mark, Krüger Veolia
Morten Borup, Krüger Veolia

WATER TECHNOLOGIES

VandCenterSyd
DIT VAND · VORES ELEMENT

Miljø- og Ligestillingsministeriet
KØBENHAVN

KRÜGER VEOLIA

Evt. tjek dette DANVA oplæg for sammenligning af typetal og målinger.

(antydning/formodning om at typetal overvurderer koncentrationer, og at koncentrationer falder med større vandmængder)

Beregningseksempel

Hestehaven		mg/l	mg/l	mg	mg	kg	kg
m ³	L	Tot-N	Tot-P	Tot-N	Tot-P	Tot-N	Tot-P
184.000	184.000.000	27,5	4,5	5.060.000.000	828.000.000	5.060	828

Tabel 3. Gennemsnitlig årlige kvælstofmængder i kg, procenter af totalmængden () og kildetyper for perioden 2020–2023 udledt til Vejle Fjord fra det samlede opland. Kolonner med punktkilder er angivet med lysegrå og diffuse kilder med mørkegrå. RBU = Regnbetingede udløb.

Kvælstof	Total	Industri	RBU	Renseanlæg	Dambrug	Diffus
Mængder	960.000	384 (~ 0 %)	28.000 (2,9 %)	72.200 (7,5 %)	37.500 (3,9 %)	820.000 (85,6 %)
Mængder (ny)	965.060	384 (~ 0 %)	33.060 (3,4 %)	72.200 (7,5 %)	37.500 (3,9 %)	820.000 (85,0 %)

Tabel 4. Gennemsnitlig årlige fosformængder i kg, procenter af totalmængden () og kildetyper for perioden 2020–2023 udledt til Vejle Fjord fra det samlede opland. Kolonner med punktkilder er angivet med lysegrå og diffuse kilder med mørkegrå. RBU = Regnbetingede udløb.

Fosfor	Total	Industri	RBU	Renseanlæg	Dambrug	Diffus
Mængder	47.800	60 (~ 0,1 %)	4320 (9 %)	4320 (9 %)	3470 (7,3 %)	35.600 (74,5 %)
Mængder (ny)	48.628	60 (~ 0,1 %)	5.148 (10,6 %)	4320 (8,9 %)	3.470 (7,1 %)	35.600 (73,2 %)

Opfølgning på scenarier

Kystvandrådenes rolle er:

- at rådgive og bidrage med viden om lokale virkemidler og analyser, der kan understøtte indsatsen for sundere kystvand (og andre overfladevande)
- at identificere væsentligste udfordringer for at kystvandet ikke opnår målopfyldelse
- afdæk om der findes alternative veje til at opnå målopfyldelsen (indsatsprogram)
- bidrage til planlægning og gennemførelse af udtagning af lavbundsjorde, rejsning af ny skov og etablering af ny natur i omlægningsplanerne i gældende kystvandsopland.

Oplæg:

Forsøgsprojekt I Rohden Å

v. Marc Reseke, Hedensted Kommune

Forsøgsprojekter

Fælles fjordmodel

Spildevand i Hedensted

"..opstarte forsøgsprojekter, som kan fremme implementeringen af omlægningsplanerne."

Eventuelt?

