

Ydre Roskilde Fjord

**Høringssvar til vandområdeplanerne 2021 – 2027 genbesøg
fra Landbrugspolitisk Forum v. foreningerne:**

VKST
Nordsjællands Landboforening
Østdansk Landboforening
Landøkonomisk Selskab

Juni 2025

Ydre Roskilde Fjord: Høringssvar til vandområdeplanerne 2021 – 2027 genbesøg

INDSENDT AF

VKST f.m.b.a.

Fulbyvej 15, 4180 Sorø og

Agrovej 1, 4800 Nykøbing F.

☎ 7027 9000

✉ politik@vkst.dk

UDARBEJDET FOR

Landbrugspolitisk Forum

v. Østlige Øer f.m.b.a

Fulbyvej 15

4180 Sorø

Landbrugspolitisk Forum består af foreningerne VKST, Landøkonomisk Selskab, Østdansk Landboforening og Nordsjællands Landboforening. Foreningerne er alle hjemmehørende på Sjælland, Lolland og Falster og repræsenterer tilsammen 2.792 landmænd.

UDARBEJDET AF

Erhvervspolitisk afdeling, VKST

REDAKTØR

Ane Popp-Kristensen, Afdelingsleder

FORFATTERE

Jens Allan Kahr, Erhvervspolitisk konsulent

Erik Hansen Blegmand, Erhvervspolitisk konsulent

1. Tilstand og indsatskrav for Ydre Roskilde Fjord

Tilstandsvurderingen af Ydre Roskilde Fjord fremgår af Statens MiljøGIS for Vandområdeplaner 2021-2027. Tilstandsvurderingen i Statens MiljøGIS af Ydre Roskilde Fjord er gengivet i Tabel 1.

Det fremgår af Tabel 1, at den samlede økologiske tilstand af Ydre Roskilde Fjord, er ringe. Både i VP3-I (vedtaget Vandområdeplan 3, 2021-2027) til i VP3-II (genbesøg af Vandområdeplan 3) er klorofyl- og ålegræstilstanden ringe. National specifikke stoffer går fra god til ikke god økologisk tilstand fra VP3-I til i VP3-II.

Tabel 1. Tilstandsvurderingen af Ydre Roskilde Fjord i forhold til Vandområdeplan VP3-I og Vandområdeplan VP3-II: Statens MiljøGIS for høring af vandområdeplaner 2021-2027.

Parameter	Tilstandsvurdering VP3-I	Tilstandsvurdering VP3-II
Samlet økologisk tilstand	Ringe økologisk tilstand	Ringe økologisk tilstand
Fytoplankton (klorofyl)	Ringe økologisk tilstand	Ringe økologisk tilstand
Rodfæstede bundplanter (eks. ålegræs og vandaks)	Ringe økologisk tilstand	Ringe økologisk tilstand
Bunddyr (bentiske invertebrater)	Moderat økologisk tilstand	Moderat økologisk tilstand
Nationalt specifikke stoffer	God økologisk tilstand	Ikke God økologisk tilstand
Kemisk tilstand	Ikke-god kemisk tilstand	Ikke- God kemisk tilstand

Vandområdeplanernes indsatskrav og miljøkrav er vist i Tabel 2. Tabel 2 viser beregningen af fordelt indsatsbehov for deloplande (indre og ydre Roskilde Fjord) med udgangspunkt i målbelastninger for heloplande (Kattegat, Nordsjælland ID200) (VP3-II bilag 1.1).

I VP3-I var der et brutto indsatsbehov på 216,5 ton N/år. Som følge af at indsatsbehovet til et delopland beregnes ud fra "kædeberegne" indsatser, hvor indsats til opstrøms kystvande også bidrager i forhold til dækning af indsatsbehovet til nedstrøms kystvande, overføres et indsatsbehov på 92,3 tons N/år fra ydre Roskilde til indre Roskilde Fjord i VP3-I.

Tabel 2. Miljøkrav til Ydre Roskilde Fjord i forhold til Vandområdeplan VP3-I og Vandområdeplan VP3-II (Bilag 1-1 i vandområdeplanen).

	VP3-I	VP3-II	Forskel VP3-II og VP3-I
Krav til dybdegrænse [m]	5,6	5,6	Ingen
Krav til klorofyl [$\mu\text{g/l}$]	2,9	2,9	Ingen
Statusbelastning	788,3	986,9	198,6
Baseline-Belastning [tons N/år]	762,6	934,0	171,4
Målbelastning [tons N/år]	546	615,8	69,8
Indsatsbehov Brutto [tons N/år]	216,5	318,2	101,7
Netto indsatsbehov [tons N/år]	216,5	294,5	78,0
Indsatsbehov – Fordelt [tons N/år]	124,2	181,5	57,3

I VP3-II er der et netto indsatsbehov på 294,5 tons N/år. Som følge af før nævnte "kædeberegne" indsatser, overføres et indsatsbehov på 111,5 tons N/år fra ydre Roskilde til Indre Roskilde Fjord, så det samlede fordelte indsatsbehov bliver 181,5 tons N/år i VP3-II.

Baselinebelastningen stiger fra VP3-I til VP3-II med 171,4 ton N/år. Det samlede fordelte indsatsbehov for Ydre Roskilde Fjord øges fra VP3-I til VP3-II med 57,3 tons N pr. år - jævnfør Tabel 2.

- **Hvordan forklarer SGAV, at statusbelastningen stiger så markant i forhold til at der er den samme tilstandsvurdering mellem VP3-I og VP3-II?**

Hvorfor stiger status- og baselinebelastningen fra VP3-I til VP3-II for Ydre Roskilde Fjord?

Kvælstofindsatskravene til kyst er i alle oplande opdateret med ny statusbelastning, baseline og genberegne kvælstofmål siden VP3-I.

Baselinebelastningen for Ydre Roskilde Fjord er steget mellem VP3-I til VP3-II jævnfør Tabel 2.

Fastsættelse af statusbelastning, målbelastning og indsatsbehov i VP3-II

Kystvandenes indsatsbehov i forhold til næringsstoffer opgøres som princip som differencen mellem den maksimalt mulige påvirkning ved målopfyldelse (målbelastning) og den forventede påvirkning i 2027 (baseline 2027)¹. Det kan sættes op til ligningen: Baselinebelastning – Målbelastning = Indsatsbehov.

Baselinebelastningen i VP3-II

Statusbelastningen anvendes som grundlag for at opgøre baselinebelastningen, idet baselineeffekterne fratrækkes statusbelastningen, som dermed resulterer i baselinebelastningen. Baselinebelastningen og differencen til de marine målbelastninger er det, som danner grundlag for indsatsbehovene for de enkelte kystvandes deloplande.

Målbelastningen i VP3-II

Målbelastningen beregnes i rapporten: DTU Aqua rapport: "Revision of maximum allowable nitrogen inputs applicable for the Danish River Basin Management Plan 2021-2027: A follow-up on the international evaluation". Efterfølgende i dette kapitel kaldet DTU Aqua rapporten. I DTU Aqua rapporten står følgende:

Citat: **"3.4 Updated N-MAI scenarios 3.4.1 Scenario 1: Updated TN loads to Danish catchments**
Based on the combined RBMP3 scenario 2d and 2e described in section 3.1.5 (implementation of the updated Baltic Sea Action Plan, German nutrient reductions according to RBMP 2015-2021, reductions in atmospheric N deposition according to the NEC directive and 30% additional P reduction for the Wadden Sea) the different reduction requirements and corresponding MAIs are calculated using the updated nitrogen loadings (version 2023) as status N load (2014-2018) for each water body catchment."

Når målbelastningen beregnes, tages udgangspunkt i en statusbelastning (DTU Aqua rapport), som ikke er den samme statusbelastning som anvendes i VP3-II til beregning af indsatskrav. Jævnfør citatet fra DTU Aqua-rapporten fastsættes statusbelastningen på baggrund af data fra NOVANA-opgørelsen for perioden 1990-2023 (modelår 2023), som et gennemsnit for årene 2014-2018 og indsættes som Average Annual N-Load i Appendix A1. Af litteraturlisten i DTU Aqua's rapport fremgår der ikke en henvisning til relevant NOVANA-opgørelse, hvorfor det må formodes, at der er tale om NOVANA-

opgørelsen for perioden 1990-2023 (modelår 2023), da der i ovenstående citat nævnes *"loadings (version 2023) as status N load (2014-2018) for each water body catchment."*

Udover statusbelastningen (DTU Aqua rapport) indgår de to indikatorer sommer-klorofyl og vandets klarhed (udtrykt ved lyssvækkelseskoefficienten K_d) i fastsættelsen af målbelastning. Lyssvækkelseskoefficienten benyttes som proxy for ålegræssets dybdegrænse, idet man ved en antagelse om, at ålegræs skal have en bestemt fraktion af overfladeindstrålingen, kan beregne den potentielle dybdegrænse. Lys alene er ikke en garanti for ålegræs, men bruges som et minimumskrav, der i hvert tilfælde skal være opfyldt. Ved hjælp af modeller beregnes næringsstofgrænsen for god-moderat tilstand for de to miljøindikatorer. Målbelastningen fastsættes herefter som et gennemsnit af de to miljøindikatorer. Målbelastningen som den er beregnet i DTU Aqua rapporten, anvendes efterfølgende i VP3-II bilag 1 og bilag 1.1 i forbindelse med fastsættelsen af indsatsbehovet.

Statusbelastningen i VP3-II

I VP3-I blev statusbelastningen opgjort som et gennemsnit af udledningerne i årene 2016-2018, hvor den i tidligere vandplaner var seneste femårige gennemsnit. Konklusionen af Second Opinion af vandområdeplanerne var bl.a. at skifte opgørelsesmetode for statusbelastning fra gennemsnit til en opgørelse baseret på "stykvise lineære regression"ⁱⁱⁱ. På baggrund heraf har Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø (herefter nævnt som SGAV) beregnet en ny statusbelastning (VP3-II) på landsplan til alle kystvande for perioden frem til og med 2021. Baselineelementerne er tilsvarende opdateret med de forventede effekter for kvælstof og fosfor i perioden 2022-2027.

For at håndtere år-til-år variationer i vandafstrømningen beregnes belastningen ved hjælp af vandføringsnormalisering. Dette betyder, at man beregner den belastning, der ville have været, såfremt vandføringen de enkelte år havde været lig med normalvandføring i de seneste 30 år (dvs. perioden 1992-2021). Vandføringsnormaliseringen foretages på månedsniveau og er specifik for hvert opland.

Den nye metode til opgørelse af statusbelastning ved statistisk stykvise lineære regression er indarbejdet i VP3-II. Antallet af år, som indgår i det sidste stykke af regressionen frem til 2021, og som dermed definerer status i 2021, varierer fra opland til opland, afhængig af vurderingen af de trends, som ses i udviklingen i belastningsdata i de individuelle oplande. Der ses ofte et knæk i den normaliserede belastning omkring 2011 (fald frem til 2011 og derefter stagnering eller anden udvikling). Det sidste stykke af regressionsmodellen er derfor ofte for perioden 2011-2021ⁱⁱⁱ.

Der er oplandsvise forskelle i den opdaterede statusbelastning for VP3-II ift. statusbelastningen i VP3-I for 2016-2018. Der er en tendens til lavere belastninger omkring Jylland og Fyn og større belastninger omkring Sjælland, ift. statusbelastningen i VP3-I for 2016-2018. Dette skyldes ifølge SGAV bl.a. regionale forskelle i nedbør og afstrømning i de senere år.

Mulige fejlkilder ved fastsættelse af statusbelastning, målbelastning og indsatsbehov i VP3-II

Vi kan her opsummere at i forhold til vandplanens bilag 1 og bilag 1.1:

- Statusbelastningerne til VP3-I på NOVANA-opgørelsen for perioden 1990-2018 "Vandløb 2018", opgøres som et gennemsnit for årene 2014-2018.

- Statusbelastningen for VP3-II på NOVANA-opgørelsen for perioden 1990-2021 "Vandløb 2021", og opgøres efter en ny opgørelse baseret på "stykvise lineære regressioner" - konsekvensen er, at det sidste stykke af regressionen frem til 2021 definerer status i 2021.

I forhold til fastsættelse af Målbeklastningen i DTU Aqua rapporten:

- Så opgøres Statusbelastningen (DTU Aqua rapport) på NOVANA-opgørelsen for perioden 1990-2021 "Vandløb 2023" jf. kildehenvisningen som et gennemsnit for årene 2014-2018. På baggrund heraf beregnes målbeklastningen.

Der anvendes således opgørelser fra forskellige år, samt forskellige modelkørsler (vandløb 2021 og vandløb 2023) ved fastsættelse af statusbelastningerne til VP3-II Bilag 1 i vandplanen og ved fastsættelsen af statusbelastningerne ved beregning af målbeklastningen i DTU Aqua rapporten

- **Hvorfor anvendes modelår 2023 og et gennemsnit for årene 2014-2018, og ikke f.eks. modelår 2021 og gennemsnitsår 2019-2021 ved opgørelse af statusopgørelse og målbeklastning i DTU Aqua rapporten?**
- **Hvilken konsekvens (mulig fejlkilde) har det for indsatsbehovet, at AU, DHI og DTU Aqua ikke anvender samme modelår ved opgørelser af statusbelastningen i henholdsvis VP3-II Bilag 1 og DTU Aqua rapporten?**
- **Hvilken konsekvens (mulig fejlkilde) har det for indsatsbehovet, at AU, DHI og DTU Aqua ikke anvender samme gennemsnitsår ved opgørelser af statusbelastningen i henholdsvis VP3-II Bilag 1 og DTU Aqua rapporten?**

Det er af flere årsager stærkt problematisk, at statusbelastningen (DTU Aqua rapport) ved fastsættelse af målbeklastningen beregnes med andre modelår og gennemsnitsår i opgørelserne end statusbelastningen (VP3-II) beregnet af SGAV i vandplanens bilag 1 og bilag 1.1:

- Baselinebelastningen bliver udregnet med et andet datasæt end målbeklastningens, og dermed indgår begge med forskellige forudsætninger i en fælles fastsættelse af indsatsbehovet i VP3-II, hvilket må betegnes som en potentiel fejlkilde i opgørelsen af indsatsbehovet.
- Målbeklastningen - og dermed indsatsbehovet - bliver ikke fastsat korrekt i vandplanens bilag 1.1, når der anvendes forskellige datasæt og modelår ved fastsættelsen af statusbelastningen.

I Vandområdeplanerne bliver målbeklastningerne beregnet på baggrund af behov for en procentvis reduktion sammenlignet med status-tilførslerne. Det vil sige, at hvis status-tilførslen af en eller anden grund ændres, så følger målbeklastningen med^{iv}. Den metode som AU, DTU og DHI har benyttet til beregning af målbeklastningen udgøres altså af en forskel mellem de målte koncentrationer af f.eks. klorofyl-a og målet og en dosis-respons opgjort som procentændring i klorofyl-a pr procentændring i N-tilførsel.

Når SGAV i vandplanens bilag 1 og bilag 1.1 fastsætter indsatsbehovet, sker det med en statusbelastning (VP3-II) fastsat af SGAV, mens statusbelastningen (DTU Aqua rapport) som indgår i målbeklastningen, er fastsat på anden vis. Dermed tager SGAV ikke højde for, at fastsættelsen af målbeklastningen er afhængig af statusbelastningen som sammen med de to miljøindikatorer fastlægger målbeklastningen f.eks. klorofyl-a og en dosis-respons opgjort som procentændring i

klorofyl-a pr procentændring i N-tilførsel – det samme gør sig gældende for Lyssvækkelseskoefficienten.

Dermed fastsættes et forkert indsatsbehov for de kystoplande, hvor der er en stor forskel mellem de to statusbelastningsopgørelser (VP3-II og DTU Aqua rapport). I Tabel 3 er vist en række kystoplande, hvor der er stor forskel mellem de to statusbelastningsopgørelser.

Konsekvens: Overestimeret indsatsbehov?

Ovenstående problematik kan eksemplificeres ved Ydre Roskilde Fjord (Tabel 3) hvor den beregnede målbelastning på 613 ton N i Appendix A overføres til VP3-II bilag 1.1 (616 ton N), men hvor målbelastningen i Appendix A bliver beregnet på baggrund af en statusbelastning på 853 ton N bliver indsatsbehovet i VP3-II udregnet på baggrund af en statusbelastning på 987 ton N. Med en så markant forøgelse af statusbelastningen i VP3-II ville den beregnede målbelastning være højere og indsatsbehovet bliver derfor overestimeret, da SGAV ikke tager højde for, at når statusbelastningen ændres, så skal målbelastningen følge med.

Tabel 3 er således udtryk for en række vandområder, hvor indsatsbehovet i VP3-II bliver overestimeret som følge af manglende sammenhæng i beregninger, anvendelse af forskelligt modelår og NOVANA-opgørelser.

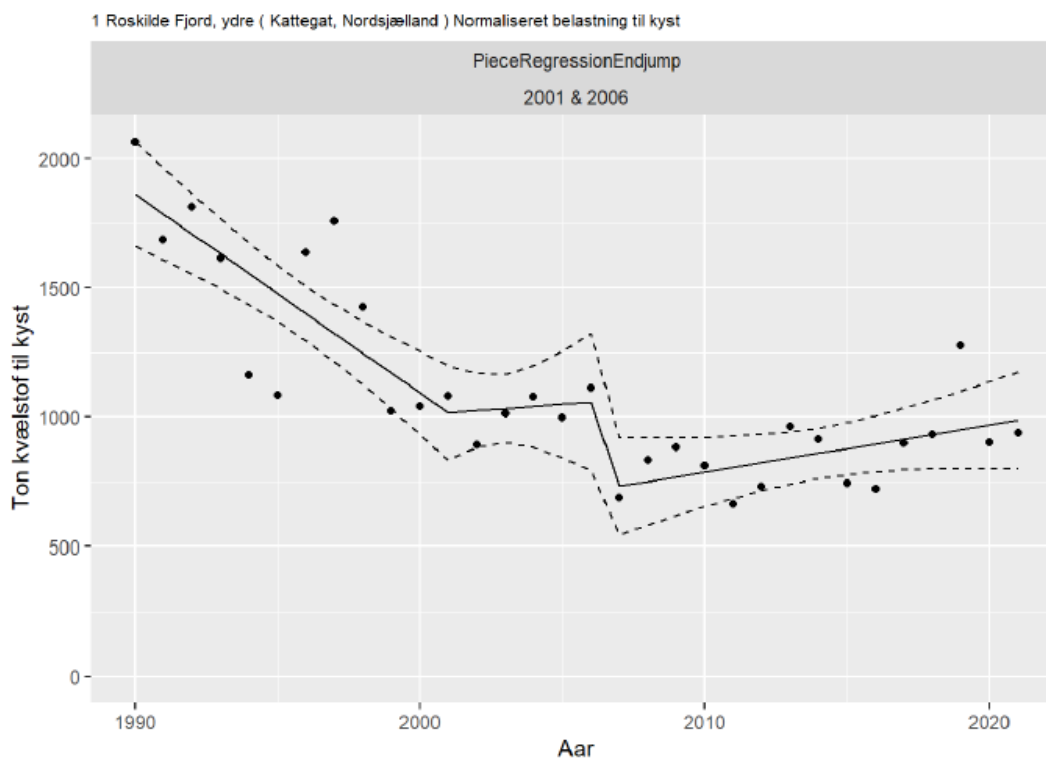
Tabel 3. Status- og målbelastning fra henholdsvis VP3-II bilag 1.1 og DTU aqua rapport Appendix A: Scenario 1 results

	VP3-II	Appendix A	VP3-II	Appendix A	Forskel i
	Status- belastning	Average annual N-load	Mål- belastning	Avg. Mai	status- belastning [%]
Hjelm Bugt	129	87	87	87	32
Stege Nor	43	29	19	18	32
Rødsand/Bredningen	557	410	250	250	26
Nakskov Fjord	461	359	316	314	22
Basnæs Nor	86	70	52	52	19
Grønsund	366	298	222	222	19
Præstø Fjord	281	232	158	151	17
Kattegat, Nordsjælland	2560	2155	1396	1396	16
Roskilde Fjord, ydre	987	853	616	613	14
Jammerland/Musholm Bugt	1546	1381	966	965	11
Roskilde Fjord, indre	470,2	434	425,4	425	8

- **SGAV bedes redegøre for, at anvendelsen af forskellige modelår og gennemsnitsår ikke er en potentiel stor fejlkilde til fastsættelse af vandplanens statusbelastning, målbelastning og indsatsbehov.**
- **SGAV bedes redegøre for, at store forskelle i statusbelastningen (jævnfør Tabel 3) ikke udgør en stor fejlkilde til fastsættelse af vandplanens målbelastning og indsatsbehov.**

Trend i klimanormalisering versus trend i fjordudviklingen

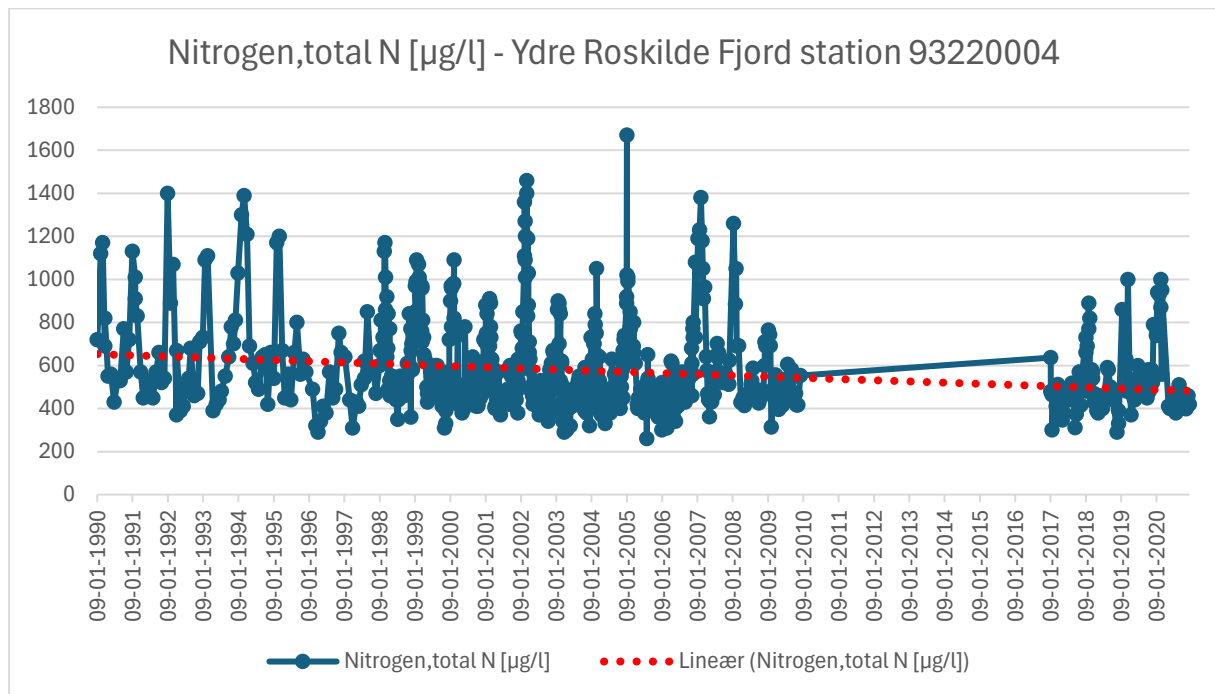
Bilaget "Genbesøg af Vandområdeplan 3: Udvikling i vandføringsnormaliseret belastning til kystvande Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø 2025-03-03" viser hhv. oplandet og udviklingen i den vandføringsnormaliserede kvælstofbelastning for det enkelte kystvand. Udviklingen i kvælstofbelastningen er repræsenteret med stykvis lineær regression. Resultatet for Ydre Roskilde Fjord er vist i Figur 1.



Figur 1. Udvikling i vandføringsnormaliseret belastning til Ydre Roskilde Fjord.

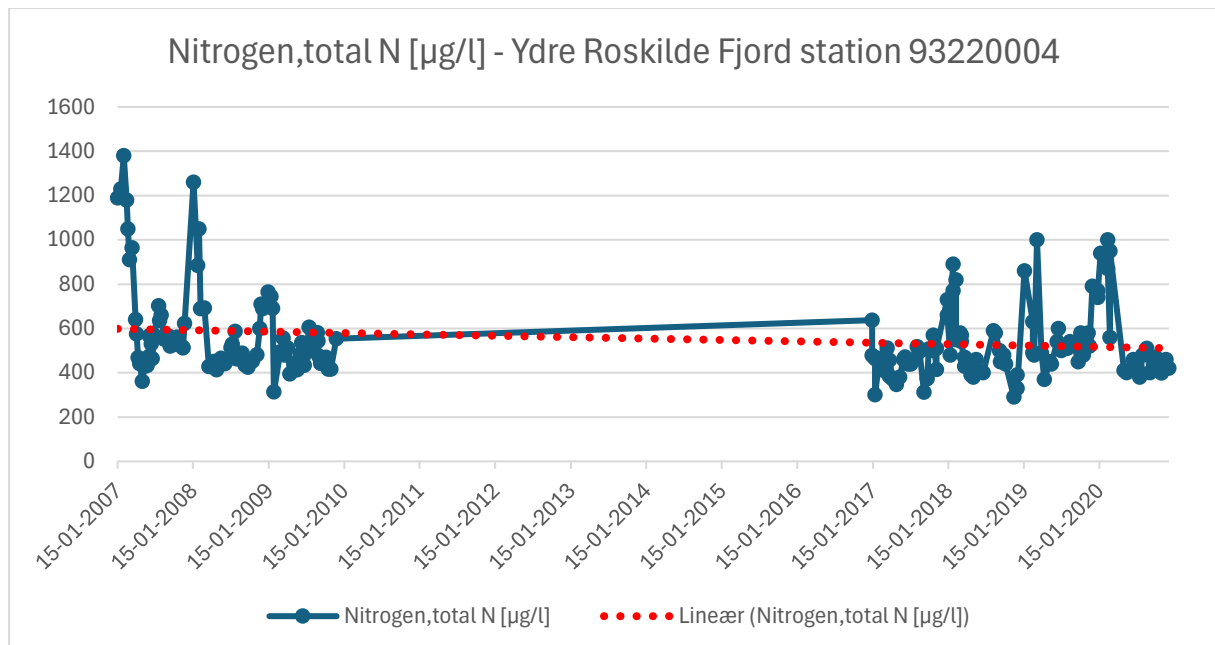
Ifølge SGAV's klimanormalisering har der siden 2007 og frem til 2021 været en stigning af kvælstofbelastningen på ca. 250 tons N til Ydre Roskilde Fjord. Med en så massiv trend for kvælstofbelastning må man forvente en kraftig stigning i målt Total-N, klorofyl, Lyssvækkelseskoefficient og et kraftigt fald i sigtdybden for Ydre Roskilde Fjord. Det er derimod ikke tilfældet jævnfør de efterfølgende figurer, som viser målte værdier for Total-N, klorofyl, lyssvækkelseskoefficient og sigtdybde fra målestation 93220004 i Ydre Roskilde Fjord.

Figur 2 viser, at der siden 1990 har været en kraftig reduktion i den samlede kvælstofbelastning målt som total N.



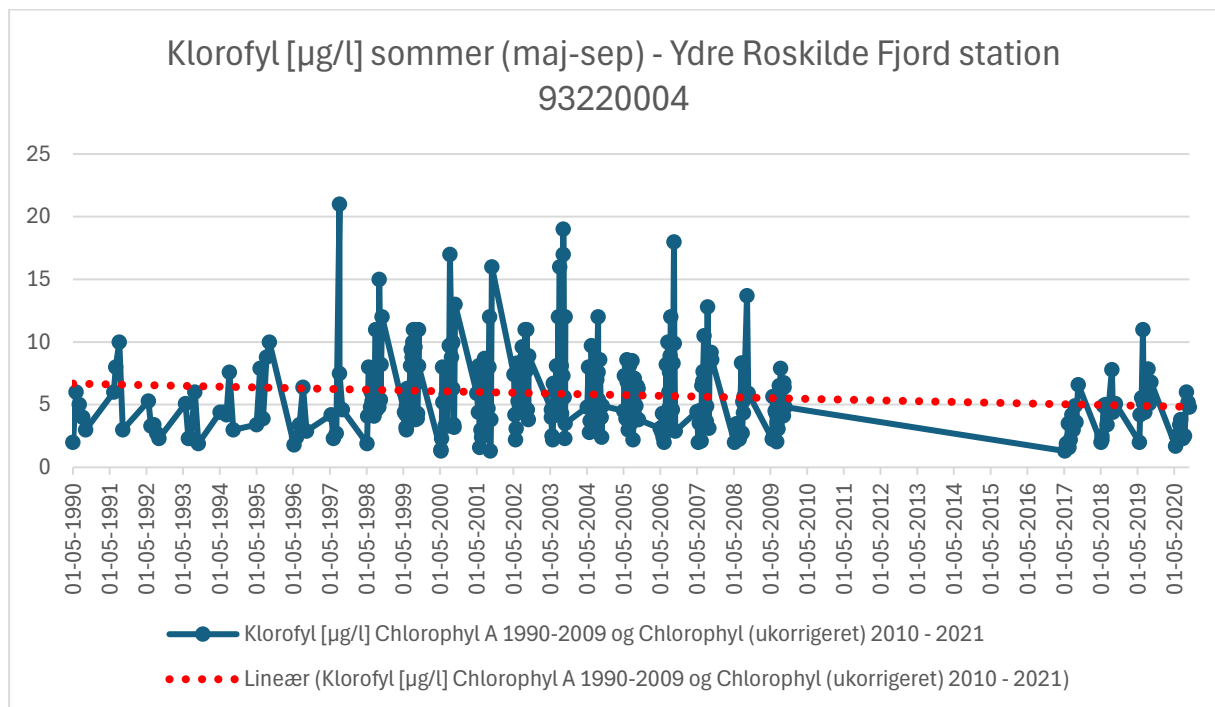
Figur 2. Målt total N, Nitrogen, på station 93220004 i Ydre Roskilde Fjord. Bemærk perioder uden måledata herunder 2021.

Figur 3 viser, at den samlede kvælstofbelastning målt som total N falder i samme periode som SGAV's klimanormalisering viser en stigning i kvælstofbelastningen.



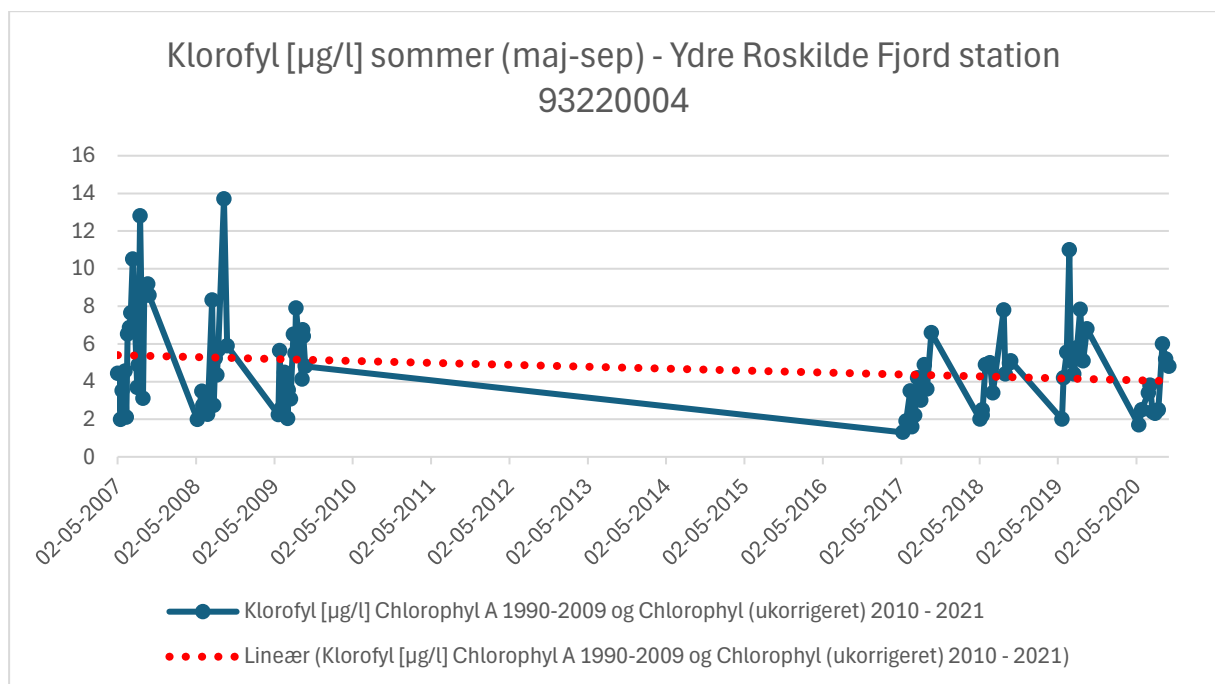
Figur 3. Målt total N, Nitrogen, på station 93220004 i Ydre Roskilde Fjord. Den viste periode er fra knæk i den SGAV normaliserede belastning fra 2007 til 2021, som dermed definerer statusbelastningen i 2021. Bemærk perioder uden måledata herunder 2021.

Figur 4 viser, at der siden 1990 har været en reduktion i algevæksten målt som klorofyl.



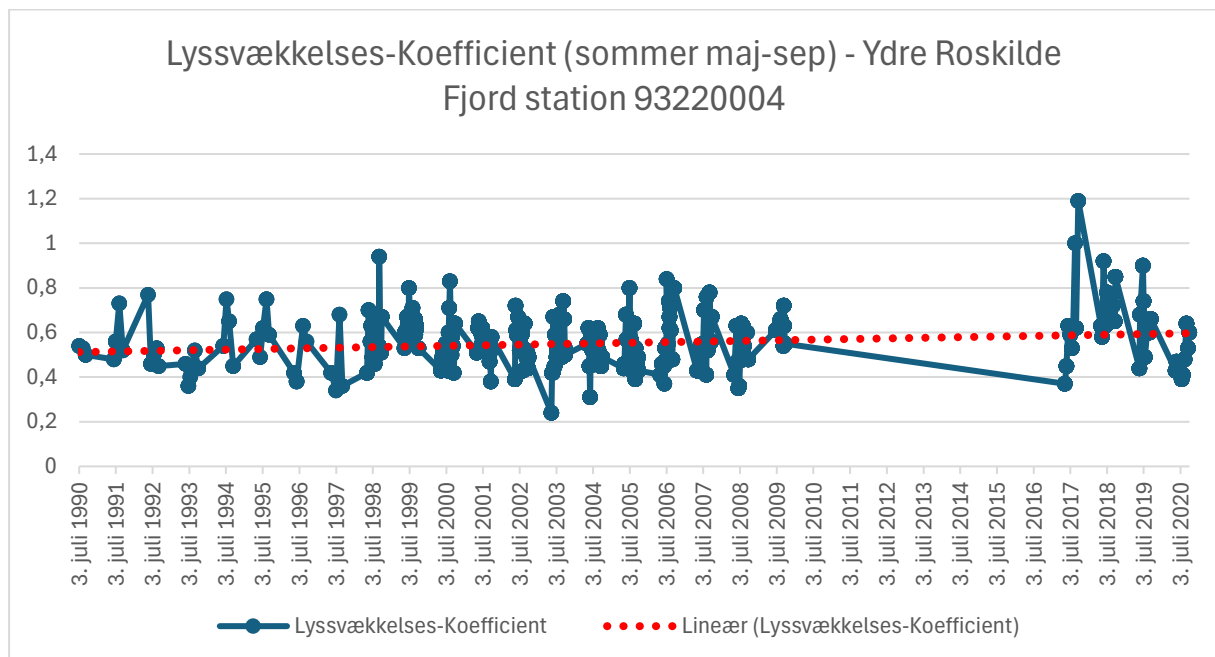
Figur 4. Målt klorofyl på station 93220004 i Ydre Roskilde Fjord. Bemærk perioder uden måledata herunder 2021.

Figur 5 viser, at algevæksten målt som klorofyl falder i samme periode som SGAV's klimanormalisering også viser en stigning i kvælstofbelastningen.



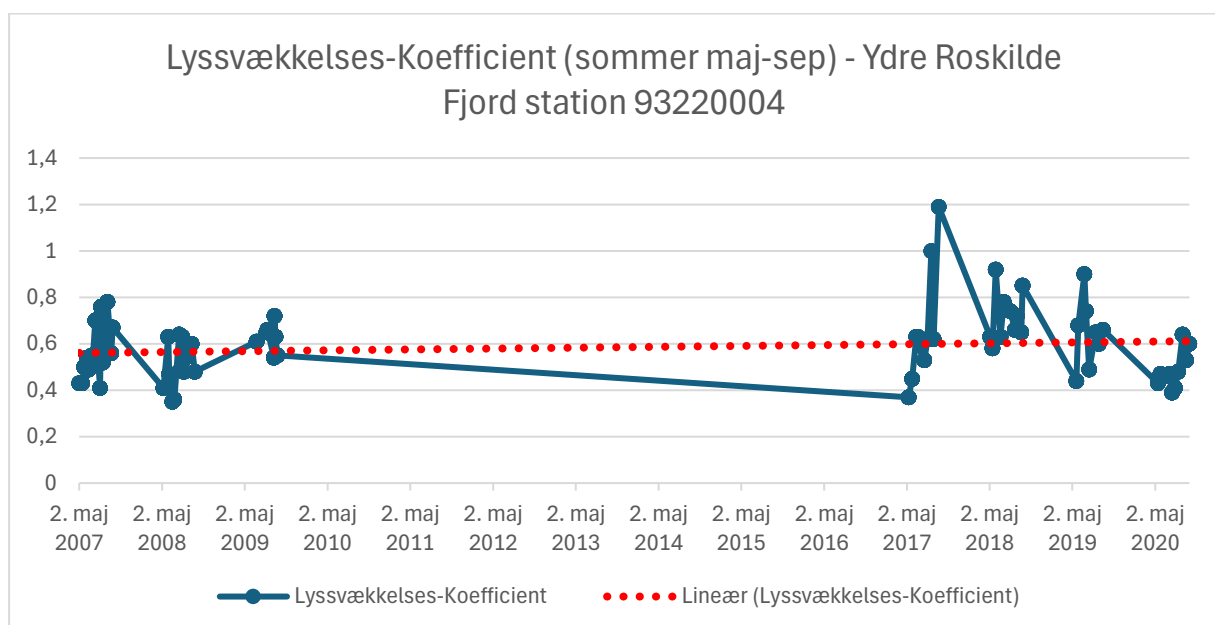
Figur 5. Målt klorofyl på station 93220004 i Ydre Roskilde Fjord. Den viste periode er fra knæk i den SGAV normaliserede belastning fra 2007 til 2021. Bemærk perioder uden måledata herunder 2021.

Figur 6 viser, at der siden 1990 har været en stigning i lyssvækkelseskoefficienten.



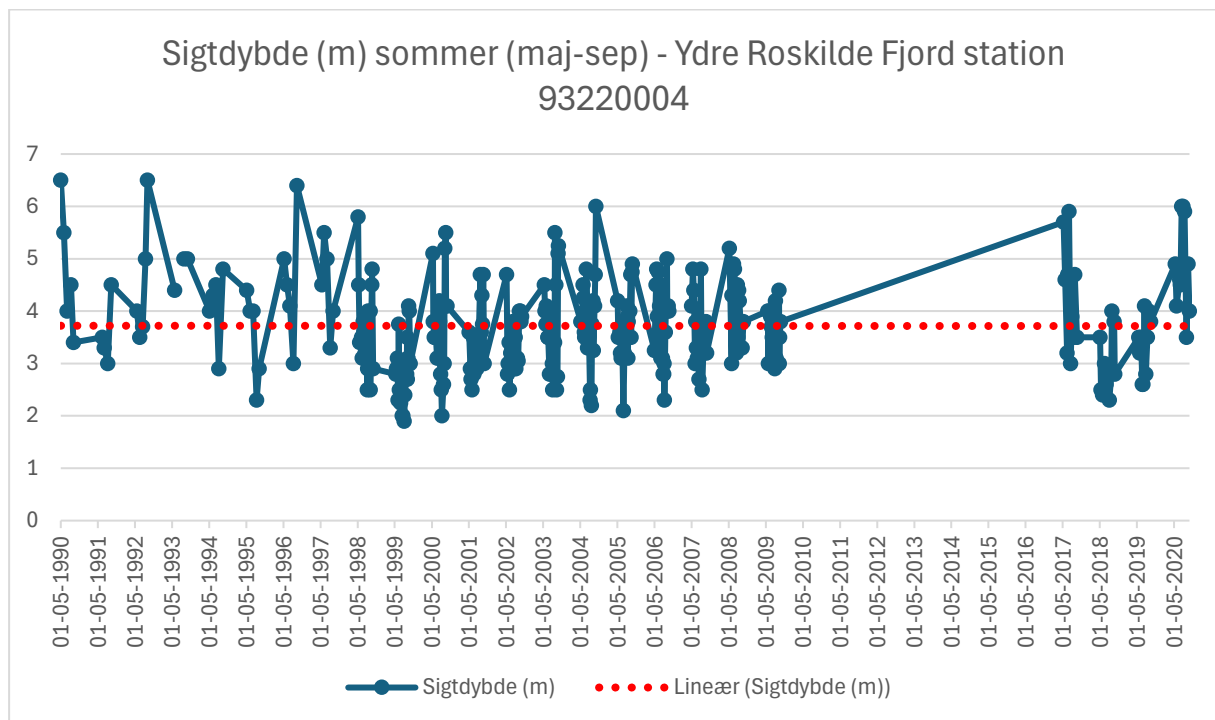
Figur 6. Målt Lyssvækkelseskoefficient på station 93220004 i Ydre Roskilde Fjord. Bemærk perioder uden måledata herunder 2021.

Figur 7 viser, at lyssvækkelseskoefficienten er konstant til svagt stigende i samme periode som SGAV's klimanormalisering viser en stigning i kvælstofbelastningen.



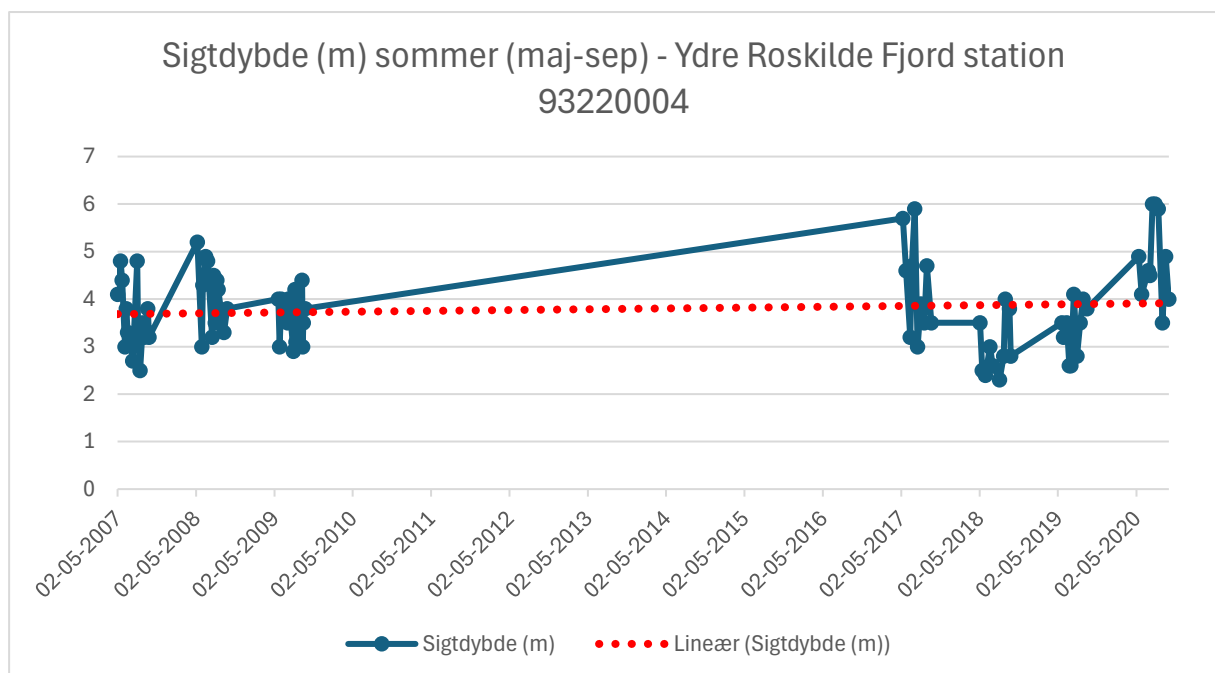
Figur 7. Målt Lyssvækkelseskoefficient på station 93220004 i Ydre Roskilde Fjord. Den viste periode er fra knæk i den SGAV normaliserede belastning fra 2007 til 2021. Bemærk perioder uden måledata herunder 2021.

Figur 8 viser, at sigtdybden siden 1990 har været konstant eller svagt faldende.



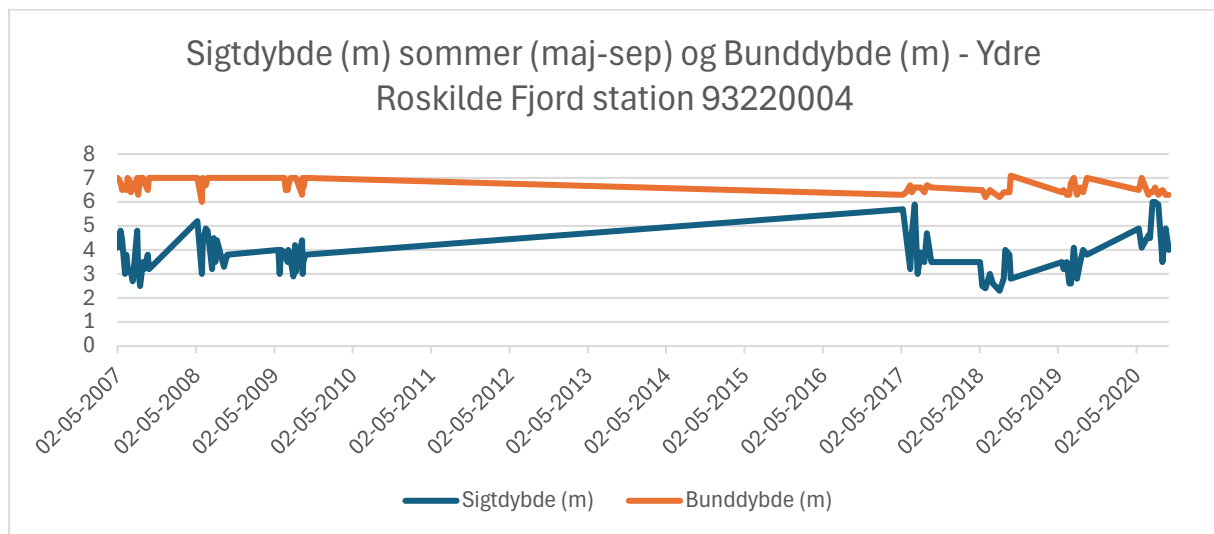
Figur 8 Målt sigtdybde på station 93220004 i Ydre Roskilde Fjord. Bemærk perioder uden måledata herunder 2021.

Figur 9 viser, at sigtdybden er konstant til svagt stigende i samme periode som SGAV's klimanormalisering viser en stigning i kvælstofbelastningen.



Figur 9. Målt sigtdybde på station 93220004 i Ydre Roskilde Fjord. Den viste periode er fra knæk i den SGAV normaliserede belastning fra 2007 til 2021. Bemærk perioder uden måledata herunder 2021.

Figur 10 viser målinger af sigtdybden og bunddybden.



Figur 10. Målt sigtdybde samt bunddybde på station 93220004 i Ydre Roskilde Fjord. Den viste periode er fra knæk i den SGAV normaliserede belastning fra 2007 til 2021. Bemærk perioder uden måledata herunder 2021.

SGAV's klimanormalisering viser en trend for stigende kvælstofbelastning i perioden 2007 og frem til 2021. Med en så lang periode med stigende trend for kvælstofbelastning fra oplandet må man forvente en kraftig stigning i fjordens målte Total-N, klorofyl, lyssvækkelseskoefficient og et kraftigt fald i sigtdybden for Ydre Roskilde Fjord. Det er dog imidlertid ikke tilfældet. Målte værdier af total N og klorofyl viser et fald. Der er en konstant til svag stigning for lyssvækkelseskoefficient, mens sigtdybden er konstant til svagt stigende i samme periode som SGAV's klimanormalisering viser en trend for stigende kvælstofbelastning.

Der er således en uoverensstemmelse mellem den trend for kvælstofbelastning som SGAV's klimanormalisering viser, og hvordan fjorden reagerer i forhold til klorofyl, lyssvækkelseskoefficienten, målt Tot-N og sigtdybde i samme periode.

- **Hvordan forklarer SGAV, at trenden for kvælstofbelastningen skulle være stigende samtidig med målinger i Ydre Roskilde Fjord af klorofyl og sigtdybde i samme periode forbedres og lyssvækkelseskoefficienten er konstant?**
- **Hvis lyssvækkelseskoefficienten i fjorden konstant til svagt stigende, mens klorofyl og sigtdybde i samme periode forbedres, viser det så ikke, at det er andre faktorer som for eksempel bundsediment, suspenderet stof mv., der er årsagen til måleresultatet for lyssvækkelseskoefficienten i ydre Roskilde Fjord, og at måleresultater fra lyssvækkelseskoefficienten skal anvendes med forbehold?**

Vandudskiftning og udenlandsk påvirkning af klorofyl- og lysforhold

Indsatsbehovene i vandområdeplaner 2021-2027 er beregnet med udgangspunkt i en fremtidig situation, hvor andre lande opfylder det, der fremgår af internationale aftaler. I de danske målbelastninger er der således taget højde for betydningen af påvirkninger fra andre lande og bidrag fra atmosfæren. Der er således ved fastlæggelsen af de danske målbelastninger forudsat, at andre lande også skal bidrage til målopfyldelsen i kystvandene⁹.

DHI har i samarbejde med DTU og Århus Universitet beregnet den næringsstofbelastning, som understøtter, at der kan opnås god økologisk tilstand. Oplysninger for Ydre Roskilde Fjord er angivet i Tabel 4 for kvalitetselementerne klorofyl og lys. For klorofyl og lys gælder, at tabellen angiver dansk, udenlandsk og atmosfærisk andel af kvælstof, der påvirker de to kvalitetselementer.

Tabel 4. DHI opgørelse af dansk, udenlandsk og atmosfærisk andel af kvælstof, der påvirker kvalitetselementet klorofyl og lys i Ydre Roskilde Fjord.

	DK-andel	Andre lande	Atmosfære
Klorofyl	77%	8%	15%
Lys	82%	10%	8%

Som tidligere nævnt bliver målbelastningen i VP3-II fastsat i DTU Aqua rapporten Appendix A**Fejl! Bogmærke er ikke defineret.** Målbelastningen fastsættes som et gennemsnit af sommer-klorofyl og vandets klarhed (udtrykt ved lyssvækkelseskoefficienten K_d) og er gengivet i Tabel 5.

Målbelastningen i ydre Roskilde fjord er stærkt påvirket af modelresultatet for lys, som med en værdi på 490 ton N trækker gennemsnittet væsentligt ned i forhold til fastsættelsen af målbelastningen.

Tabel 5. Modifieret fra Appendix A**Fejl! Bogmærke er ikke defineret.** Fastsættelsen af målbelastning for ydre Roskilde Fjord.

	Average annual N-load	Chl-a (MEK)	Light (MEK)	Avg. MAI
Grønsund	853	735	490	613

- SGAV bedes redegøre for, hvordan der kan være så stort et modsætningsforhold mellem henholdsvis modelresultatet for klorofyl og lys i fastsættelsen af målbelastningen.
- Er det store modsætningsforhold mellem henholdsvis modelresultatet for klorofyl og lys i ydre Roskilde Fjord ikke et udtryk for, at det er andre faktorer som for eksempel bundsediment, suspenderet stof mv., der er årsagen til modelresultatet for lys, og dermed fastsættes målbelastningen for ydre Roskilde Fjord på en forkert præmis?

Måleresultater for ydre Roskilde Fjord viser, at lyssvækkelseskoefficienten i fjorden stiger svagt, mens klorofyl og sigtdybde i samme periode forbedres. Det understøtter, at det er andre faktorer som for eksempel bundsediment, suspenderet stof mv., der er årsagen til måleresultatet for lyssvækkelseskoefficienten i ydre Roskilde Fjord, og at måleresultater fra lyssvækkelseskoefficienten derfor skal anvendes med forbehold. Se desuden vedlagte høringsnotat om "Spørgsmål til brugen af lyssvækkelseskoefficient (K_d) til beregning af målbelastningen i vandområdeplanerne 2021–2027".

- **SGAV bedes redegøre for, at det ikke er bundsediment, suspenderet stof mv., som er årsagen til det lave modelresultatet for lys (Tabel 5), og dermed fastsættes målbelastningen for ydre Roskilde Fjord på et forkert grundlag.**

Spildevand udleder en betydelig mængde næringsstoffer til ydre Roskilde fjord

Samlet tilføres der omkring 800 ton N og omkring 34 ton P til fjorden, heraf udledes fra renseanlæg og spildevand ca. 150 ton N og 18 ton P jf. data fra den nationale punktkildedatabase PULS.

I oplandet til fjorden findes i alt 994 regnvandsbetingede udløb, hvoraf 799 er separate regnvandsudløb, mens 195 består af overløbsbygværker, hvor der udledes opspædt spildevand. Det største renseanlæg i oplandet er Bjergmarken renseanlæg i Roskilde Kommune med en godkendt kapacitet på 125.000 PE, som udleder direkte til den indre del af Roskilde Fjord. Bjergmarken renseanlæg udleder hhv. 17 % og 19 % af den totale mængde kvælstof og fosfor fra de punktkilder, som er opgjort i den nationale punktkildedatabase PULS.

- Spildevand spiller en betydelig rolle i forhold til fjordens næringsstofbelastning og man bør se på denne presfaktor, hvis man reelt ønsker at forbedre fjordens tilstand.

Roskilde fjord er en af Danmarks mest spildevandspåvirkede fjorde.

- **SGAV bedes redegøre for, at det ikke er organisk stof fra de store mængder spildevand der er årsagen til det lave modelresultatet for lys (Tabel 5) i forbindelse med fastsættelsen af målbelastningen.**

Påvirker Arresø målinger i Roskilde Fjord, ydre del?

Den indre del af Roskilde Fjord har betydeligt højere niveauer af både kvælstof og fosfor om vinteren og den potentielle næringsstofbegrænsende periode er længere i den ydre del. Overraskende fører dette ikke til lavere niveau af klorofyl om sommeren i den ydre del i forhold til den indre del. En hypotese kan være, at afstrømningen af alger fra Arresø påvirker målingerne i den ydre del^{vi}.

Arresø er Danmarks største sø og i ringest mulige tilstand med højt indhold af alger. En målestation måler i afvandingskanalen for Arresø og afhængig af klima det enkelte år afstrømmer 50-140 ton N og 2-6 ton P fra Arresø om året. På orthofoto forår 2020 kan man se en fane af alger omkring 1 km ud i Roskilde Ydre del fra Arresø Kanal Figur 11. Såfremt Arresø var i god tilstand, ville søen fjerne kvælstof. Søen har imidlertid et stort indhold af fosfor, som skyldes gamle udledninger, og algerne er i stand til at fiksere kvælstof fra atmosfæren, således at søen i dag formentlig tilfører kvælstof i stedet for at fjerne kvælstof, men under alle omstændigheder vil man nedbringe tilførslerne af både kvælstof og fosfor til fjorden, hvis søen blev bragt i god økologisk tilstand. Der er ingen indsatskrav til søen i vandplanerne (VP3-I eller VP3-II), hvilket er helt uforståeligt^{vi}.

- **Hvis sigtddybden skal forbedres og klorofyl sænkes i den ydre del af Roskilde Fjord bedes SGAV redegøre for, hvorvidt Arresø har en negativ påvirkning på den del af fjorden, idet der udledes betydelige mængder alger fra Arresø til fjorden.**



Figur 11. Orthofoto forår 2020 hvor man kan se en fane af alger omkring 1 km ud i Roskilde Ydre del fra Arresø Kanal.

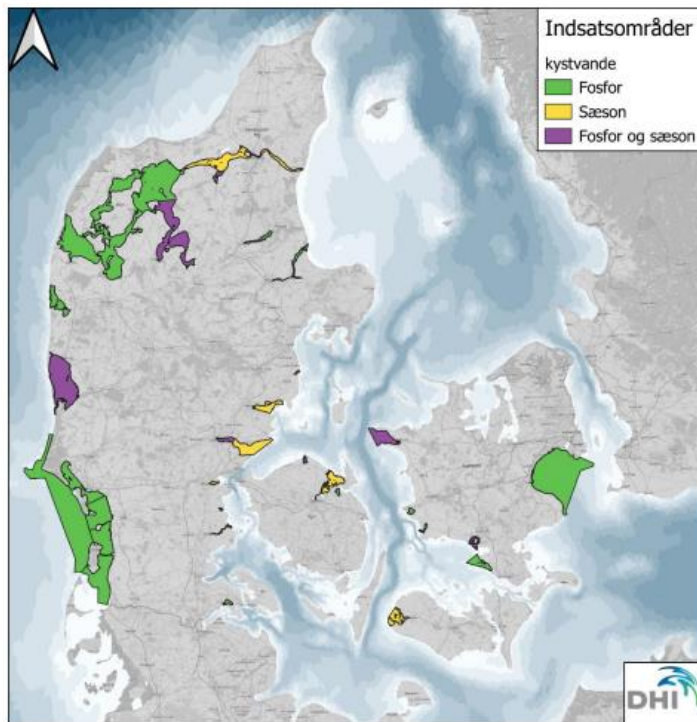
Det er muligt, at en sæsonregulering af næringsstoffertilførsler kan have en positiv effekt på den økologiske tilstand i vandområdet. Den internationale evaluering^{vii} anbefalede blandt andet at undersøge om potentielle reduktionskrav kan optimeres ved at fokusere på redueringen i bestemte perioder på året, herunder især på sommerhalvåret (her defineret som maj til september). Det vil sige: er et vandområde mere følsom overfor næringsstofreduktioner i en sæson frem for en anden, og hvis dette er tilfældet, kan reduktionsbehovet så optimeres?

Flere analyser og resultater fra modelanalyser^{viii} viser, at der er vandområder, hvor det især er sommertilførslerne af kvælstof, der påvirker niveauerne af sommer-klorofyl a henholdsvis lysdæmpning. Mens disse analyser har fokuseret på reduktioner i specifikke perioder på året, har en anden DHI-rapport^{ix} arbejdet med reduktioner i vandområde relevante punktkilder og reduktioner baseret på specifikke virkemidler (drænvirkemidler og enkelte markvirkemidler). Dermed er der introduceret reduktioner i næringsstoffertilførslerne, som er procentvis varierende over året, hvor de undersøgte reduktioner udtrykker en realistisk årsvariation. Figur 12 viser hvilke kystvande som menes at have fosfor- og sæsonfølsomhed.

Ud over DHI's rapport har SEGES Innovation udarbejdet fjordanalyser, bestilt af landbrugsforeninger, for en række fjorde herunder Ydre Roskilde Fjord. Det er generelt vurderingen hos SEGES Innovation, at flere end 18 fjorde er følsomme for tidspunktet for kvælstofudledning. Information om opholdstider samt kildefordeling (punkt/diffus) for kvælstofudledning på månedsbasis fra de udarbejdede fjordrapporter understøtter denne pointe.

Uvildige undersøgelser^x har vist, at opholdstiden for Roskilde Fjord i sin helhed er beregnet til godt 4 uger. Undersøgelserne har vist, at den indre del af Roskilde Fjord har en betydeligt lavere

saltholdighed end den centrale del af Isefjorden, hvor Roskilde Fjord udmunder. Det betyder, at der i den indre del af Roskilde Fjord er en mindre udskiftning, og at afstrømningen af ferskvand fra land spiller en relativ stor rolle. Dette skyldes den lange, smalle del af Roskilde Fjord, hvori der sker en kraftig blanding pga. tidevandet, som forplanter sig ind i systemet fra det sydlige Kattegat. Vha. en simpel antagelse baseret på den langsgående gradient i saltholdigheden er størrelsesordenen af opholdstiden i den indre del af Roskilde Fjord beregnet^x.



Figur 12. Kystvande med fosfor- og sæsonfølsomhed^{xi}

Som det fremgår af Figur 12, er Ydre Roskilde Fjord ikke angivet som en fjord der er sæsonfølsom. Den uvildige rapport^x belyser vandudskiftningen for Ydre Roskilde Fjord på baggrund af tilgængelige viden i form af for eksempel saltbalancen. Man vil på baggrund af den uvildige rapport forvente, at Ydre Roskilde Fjord karakteriseres som sæsonfølsom. Dette begrundet i vandudskiftningen, med en vurderet opholdstid på 3-4 uger hvor det må antages, at der er ingen eller kun lille relation er mellem vinterens tilførsel af kvælstof og den potentielle kvælstofbegrænsning om sommeren.

- **Hvordan forholder SGAV sig til den uvildige rapport^x, som viser, at vandudskiftningen er stor i Ydre Roskilde Fjord? Og kan det få indvirkning på opfattelsen om, at Ydre Roskilde Fjord ikke skulle være sæsonfølsom?**
- **Hvis vandudskiftningen i Ydre Roskilde Fjord er større end antaget, jævnfør den uvildige rapport^x, hvordan påvirker det DHI opgørelse af dansk, udenlandsk og atmosfærisk andel af kvælstof, der påvirker kvalitetselementet klorofyl og lys i Ydre Roskilde Fjord?**

2. Næringsstoffer i oplandet.

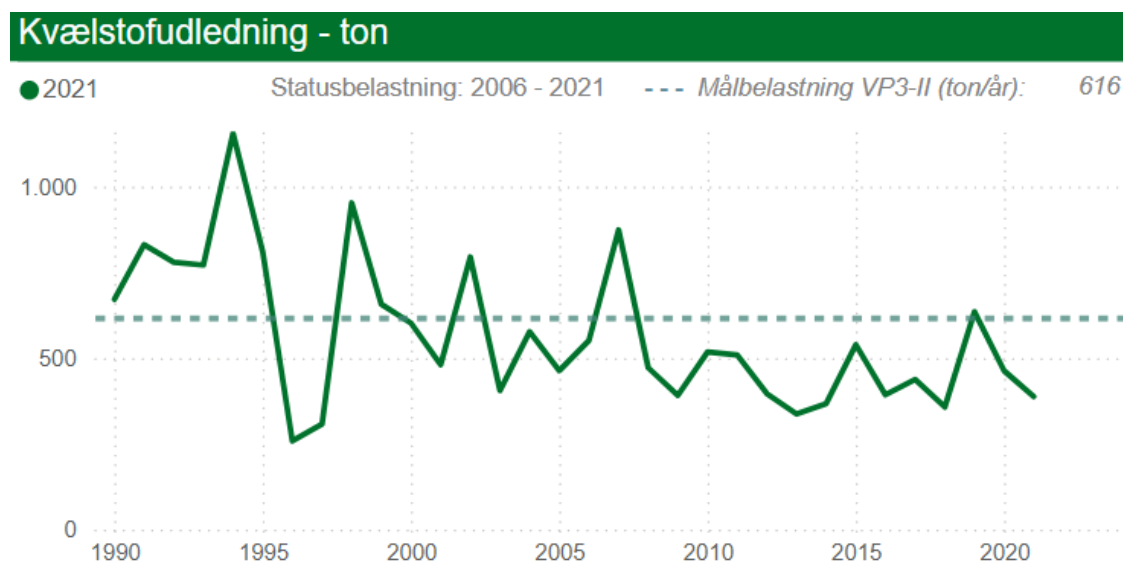
Opgørelse af kvælstoftilførslen til havet rapporteres årligt i NOVANA vandløbsrapporten dels som aktuel årlig tilførsel af kvælstof, dels som en normaliseret tilførsel. Normalisering foretages for at fjerne den variation i tidsserien for kvælstoftilførslen til havet, som stammer fra år-til-år variationer i klima og vejr^{xii}.

Størrelsen af vandafstrømningen og den tilknyttede kvælstoftransport er koblete. I år med megen nedbør og stor vandafstrømning vil der normalt også være en større kvælstoftransport end i tørre år med lille nedbørsmængde og vandafstrømning. Variationer i afstrømningen fra år til år medfører således en betydelig variation i kvælstofafstrømningen mellem årene. Denne variation medfører, at opgørelse af tilførslen i det enkelte, aktuelle år kan være vanskelig at anvende administrativt og slører for eksempel en vurdering af, hvorledes tiltag til begrænsning af kvælstoftilførslen er slået igennem. Den normaliserede kvælstoftilførsel beregnes således for at kunne se på udviklingen i den diffuse kvælstoftilførsel med en minimal påvirkning af klimaet det enkelte år^{xii}.

Der beregnes klimanormaliserede tilførsler for opgørelser dels på kalender år, dels på agrohydrologisk år (1. april til 31. marts).

SEGES Innovation har i foråret 2025 på bestilling af Landbrug & Fødevarer udviklet en database. Databasen indeholder data fra NOVANA-programmet på kvælstof, fosfor og afstrømning. Data er udleveret fra AU og ikke justeret for nedbørsvariationer. Ud fra databasen kan et valgt oplands totale data for det valgte "stof" (kvælstof, fosfor eller afstrømning) vises. En stiplede, vandret linje viser målbelastningen i VP3-II for kvælstof for oplandet.

For Ydre Roskilde Fjord er statusbelastningen fra databasen vist i Figur 13. For vandområder nedstrøms andre er visningen pt. ikke helt ligefrem i forhold til, hvad der står i vandplanernes Bilag 1 og Bilag 1.1. Databasen viser det direkte opland og den direkte udledning til et kystvand. I vandplanerne vises det samlede opland og samlede udledning. Det vil sige, for en yderfjord angives i vandplanerne den samlede tilførsel til inder- plus yderfjord. Målbelastningen angives ligeledes samlet, altså for inder- plus yderfjord. Figur 13 viser den direkte udledning til ydre Roskilde Fjord.



Figur 13. Statusbelastningen (modelår 2021) for Ydre Roskilde Fjord.

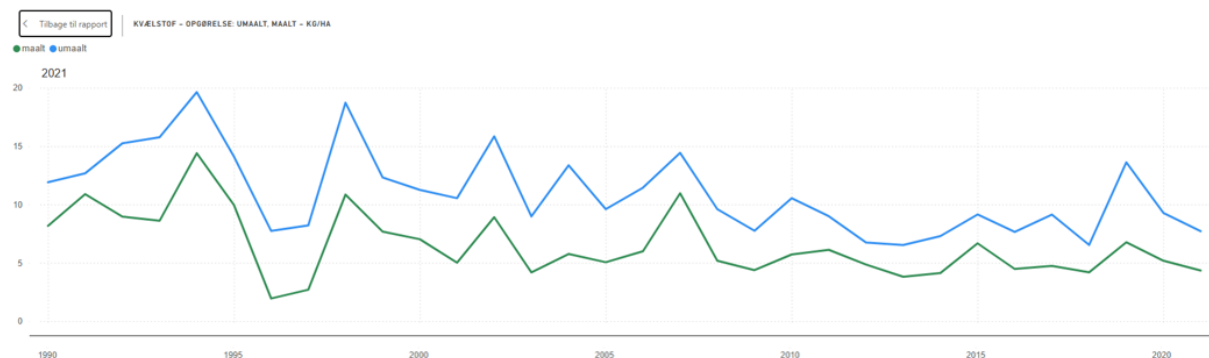
For at sikre mest mulig sammenlignelighed imellem årene i opgørelsen af tilførslen af vand og næringsstoffer (kvælstof (N) og fosfor (P)) til havet, anvendes samme metode for hele overvågningsperioden fra 1990 til aktuelt opgørelsesår. Det bevirker, at opgørelsen fra 1990 og til og med sidste aktuelle opgørelsesår genberegnes i forbindelse med hver enkelt årlig opgørelse (NOVANA-rapport). Dette er nødvendigt for at sikre en konsistent tidsserie og for at kunne inddrage nye målestationer, de sidste nye inputdata fx vandafstrømninger fra "den nationale vandressource model" (DK-model) og for at kunne inddrage fejlrettede data eller forbedrede beregningsmetoder^{xiii}.

Selvom intentionen er at anvende en ensartet metode, oplever landbruget, at opgørelsen af f.eks. kvælstoftilførslen til et givent havområde for et givent år, ikke vil være ens imellem to forskellige opgørelser (NOVANA-rapporter) og således heller ikke imellem vandplaner. Det kan skyldes fejl i datagrundlaget. Denne påstand er underbygget i Thodsen, H. & Tornbjerg, H. 2022^{xiii} og Thodsen, H & Tornbjerg, H. 2023^{xiv}, hvor det på baggrund af indspil fra landbruget f.eks. blev nødvendigt at tilrette den endelige vandområdeplan.

Målt og umålte oplande

En mulig fejlkilde imellem to vandplaner kan skyldes forkerte opgørelser af statusbelastninger for henholdsvis målt og umålte oplande. Der er en andel umålt opland i alle VP3 oplande, mens der er en række oplande, hvor der ikke findes målte stoftransporter, og hvor hele oplandet således er umålt. For umålt opland foretages der en modellering af hhv. månedlige TN- og TP-koncentrationer (Vandføringsvægtede koncentrationer).

En opgørelse af den relative belastning (kg/ha) fra målt og umålt del af oplandet for Ydre Roskilde Fjord er vist i Figur 14. Det fremgår af figuren, at der er stor forskel mellem den relative belastning (kg/ha) fra målt og umålt del af oplandet.



Figur 14. Den relative belastning (kg/ha) fra målt og umålt del af oplandet for Ydre Roskilde Fjord.

Forskellen mellem målt og umålt er også vist i Tabel 6. Den relative belastning (kg/ha) fra målt og umålt del af oplandet for Ydre Roskilde Fjord i perioden 2019 til 2021.

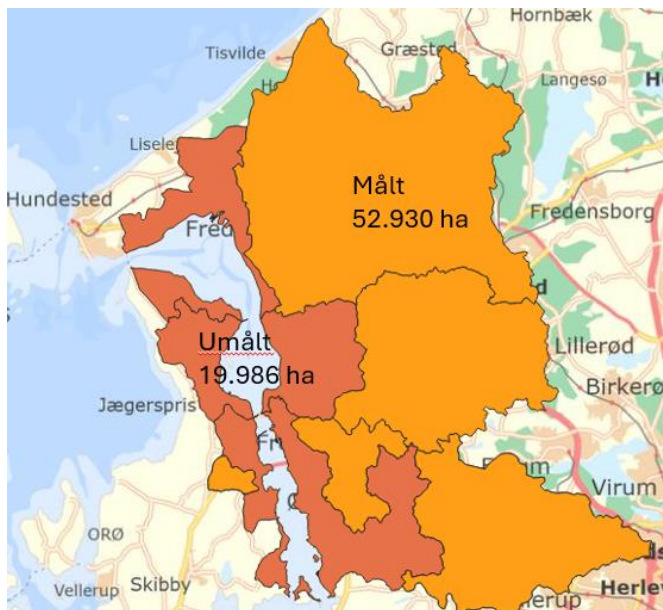
Tabel 6. Den relative belastning (kg/ha) fra målt og umålt del af oplandet for Ydre Roskilde Fjord i perioden 2019 til 2021.

	2019	2020	2021	Gennemsnit	Forskel
Målt	6,79	5,18	4,34	5,43	
Umålt	13,61	9,28	7,71	10,2	4,77

På baggrund af Figur 14 og Tabel 6 er det naturligt at undersøge, om der er en naturlig begrundelse for så stor en forskel mellem målt og umålt kvælstofbelastning i oplandet til Ydre Roskilde Fjord, eller om der kan være tale om en overestimering af N-belastningen fra det umålte areal.

2.1 Oplandsanalyse i forhold til forskelle i målt/umålt kvælstofbelastning

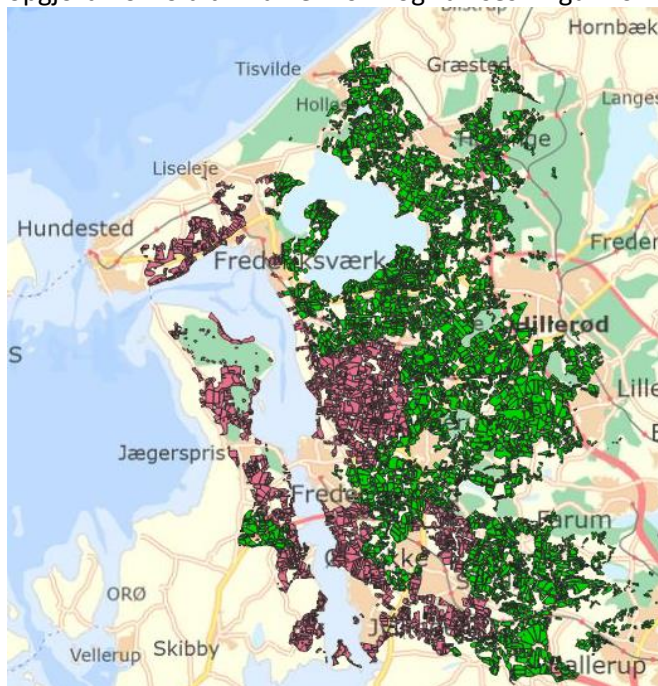
Kystopland for Ydre Roskilde Fjord opgjort i Målt og umålt opland er vist i Figur 15.



Figur 15. Kystopland for Ydre Roskilde Fjord opgjort i Målt og umålt opland.

Dyrkningsgrad og marker i kystoplandet.

Afgrødefordelingen kan ses i bilag 1 og bilag 2 for henholdsvis umålt og målt opland. Opgørelsen er opgjort i forhold til marker 2021 og kan ses i Figur 16.



Figur 16. Marker som indgår i opgørelsen af dyrkningsgraden.

Dyrkningsgraden (defineret som EU-ansøgt areal) er beregnet i Tabel 7.

Tabel 7. Beregnet dyrkningsgrad i oplandet.

	Oplandsareal [ha]	EU-ansøgt areal [ha]	Dyrkningsgrad (EU-ansøgt areal)
Målt opland	52.930	21.803,64	41
Umålt opland	19.986	8.639,14	43

De 15 mest dyrkede afgrøder er i de to målt/umålt oplande vist i Tabel 8.

Tabel 8. De 15 mest dyrkede afgrøder i de to målt/umålt oplande.

Umålt opland		Målt opland	
Afgrøde	ha	Afgrøde	ha
Vårbyg	1532,68	Vinterhvede	3838,81
Vinterhvede	1483,05	Vårbyg	3337,05
Vinterraps	773,67	Permanent græs, normalt udbytte	2477,39
Permanent græs, normalt udbytte	581,72	Vinterraps	1716,61
Vinterhybridrug	458,36	Vinterhybridrug	1069,22
Miljøgræs MVJ-tilsagn (0 N), permanent	406,87	Græs uden kløvergræs (omdrift)	1057,87
Vårhavre	384	Græs under 50% kløver/lucerne, lavt udbytte (omdrift)	679,23
Græs uden kløvergræs (omdrift)	343,74	Vinterbyg	649,9
Vinterhvede, brødhvede	285,19	Vinterhvede, brødhvede	615,96
Vinterbyg	219,02	Miljøgræs MVJ-tilsagn (0 N), permanent	610,41
Permanent græs, uden kløver	184,74	Vårhavre	534,43
Permanent græs, lavt udbytte	159,25	Permanent græs, uden kløver	529,89
Miljøgræs MVJ-tilsagn (0 N), omdrift	157,76	Vårhvede	406,46
Græs under 50% kløver/lucerne, lavt udbytte (omdrift)	145,59	Permanent græs, lavt udbytte	383,77
MFO-brak, sommerslåning	145,15	Græs med kløver/lucerne, under 50 % bælgpl. (omdrift)	303,86
Sum	7.260,79	Sum	18.210,86
15 største afgrøder udgør i % af alle EU-ansøgte afgrøder	84	15 største afgrøder udgør i % af alle EU-ansøgte afgrøder	84

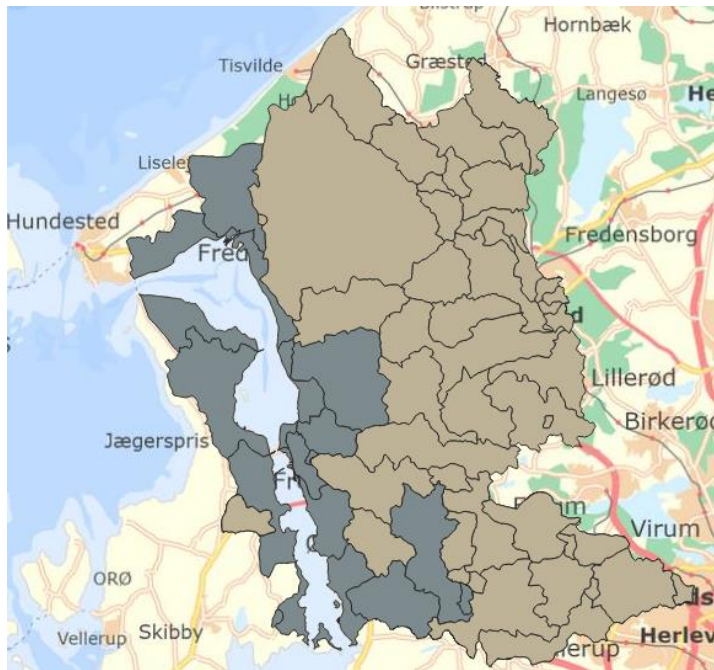
Dyrkningsgrad i forhold til de 15 mest ansøgte afgrøder i hvert målt/umålt opland er beregnet i Tabel 9.

Tabel 9. Beregnet dyrkningsgrad i forhold til de 15 mest ansøgte afgrøder i målt/umålt opland.

	Oplandsareal [ha]	15 mest EU-ansøgt afgrøder areal [ha]	Dyrkningsgrad (EU-ansøgt areal)
Målt opland	52.930	18.210,86	34
Umålt opland	19.986	7.260,79	36

Vægtet retention i kystoplandet

Retentionen er inddelt i ID15 oplande og de ID15 oplande, der indgår i kystoplandet og kan ses i Figur 17. Den vægtede retention i kystoplandet er beregnet og vist i Tabel 10. Opgørelsen er opgjort på baggrund af kvælstofretention, version 2020, udarbejdet af GEUS.



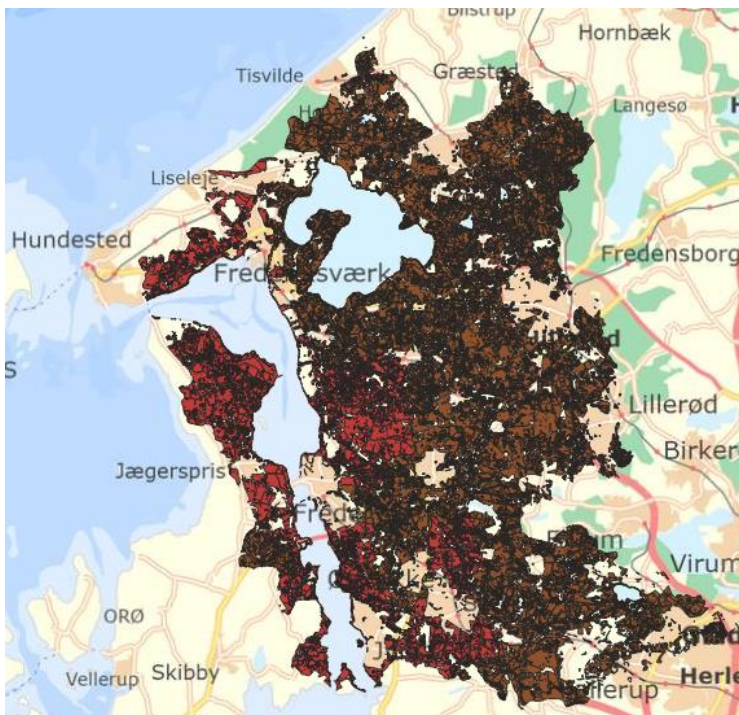
Figur 17. ID15 oplande der indgår i kystoplandet for henholdsvis målt og umålt opland.

Tabel 10. Den vægtede retention i kystoplandet.

	Oplandsareal [ha]	Arealvægtet retention
Målt opland	52.930	83
Umålt opland	19.986	75

Jordtypefordeling i kystoplandet

Arealer der for henholdsvis målt og umålt indgår i jordtypefordelingen i oplandet er vist i Figur 18. Opgørelsen er opgjort på baggrund af Jordbundskort 2024, GEUS.



Figur 18. Arealer der for henholdsvis målt og umålt indgår i jordtypefordelingen i oplandet.

Den arealvægtede jordbundstype er beregnet i Tabel 11

Tabel 11. Den arealvægtede jordbundstype i oplandet.

JB-nr	Jordtype	Målt opland [ha]	Umålt opland [ha]
3	Grov lerblandet sandjord	1,48	1,21
4	Fin lerblandet sandjord	4954,93	5195,52
5	Grov sandblandet lerjord	10,13	2,27
6	Fin sandblandet lerjord	25.445,35	7026,81
7	Lerjord	17,61	12,72
11	Humusjord	3278,80	1029,41
Opgjort jordtype [ha]		33.708,30	13.267,93
Arealvægtet jordtype [JB-nr]		6,2	5,6

Opsummering på dyrkningsgrad, retention og jordbundstype

En opsummering på den beregnede dyrkningsgrad, retention og jordbundstype for henholdsvis målt og umålt i oplandet er vist i Tabel 12.

Tabel 12. Opsummering på den beregnede dyrkningsgrad, retention og jordbundstype for henholdsvis målt og umålt i oplandet.

	Målt opland	Umålt opland
Dyrkningsgrad EU-ansøgt areal	41	43
Retention (vægtet)	83	75
Jordtype (JB-Nr) (vægtet)	6,2	5,6

Fra det umålte opland er der en N-belastning på 10,2 kgN/ha, hvilket stort set er det dobbelte end N-belastningen på det målte opland på 5,43 KgN/ha.

Dyrkningsgraden for det målte og umålte opland er stort set identisk. Ved anvendelsen af en decimal er der forskel i jordtypen for det umålte og målte opland, men hvis ikke der anvendes decimaler vil jordtypen blive afrundet til JB-6 for både det målte og umålte opland, der er således en beskeden forskel i jordtypen for de to oplande. Retentionen er med 8%-point højere i det målte opland.

For parameteren retention skal der således være en højere N-belastning fra det umålte opland, men spørgsmålet er, om 8 procentpoint i forskel for retention mellem målt og umålt kan medføre en fordobling af kvælstofbelastningen fra målt til umålt opland.

- **SGAV bedes redegøre for, hvordan en lavere retention med kun 8 %-point kan medføre en fordobling af kvælstofbelastningen fra målt til umålt opland.**

Bilag 1. Afgrødefordeling umålt

	ha
Afgrøde	
20-årig udtagning	5,72
Anden skovdrift	7,99
Asieagurker	0,69
Bestøverbrak	0,17
Blandet frugt	1,36
Blanding af vårsåede arter	7,03
Blandkorn, vårsået, helsæd	2,11
Blomsterbrak	0,22
Brak, sommerslåning	28,8
Brombær	0,02
Bælgsæd, andre typer til modenhed blanding	1,22
Bæredygtig skovdrift i Natura 2000-område	25,05
Centnergræskar	5,28
Chrysanthemum Garland, frø	1,15
En- og to-årige planter	46,78
Engrapsgræsfrø (plænetype)	37,38
Fodersukkerroer	4,15
Græs under 50% kløver/lucerne, meget lavt udbytte (omdrift)	41,39
Græs med kløver/lucerne, under 50 % bælgl. (omdrift)	83,59
Græs og kløvergræs uden norm, under 50 % kløver (omdrift)	11,61
Græs uden kløvergræs (omdrift)	343,74
Græs under 50% kløver/lucerne, ekstremt lavt udbytte (omdrift)	14,8
Græs under 50% kløver/lucerne, lavt udbytte (omdrift)	145,59
Grønkorn af vårbyg	4,17
Grønkorn af vårhavre	11,57
Grøntsager, andre (friland)	1,74
Grøntsager, blandinger	2,72
Hestebønner	14,59
Hvidkål	4,3
Jordbær	4,27
Juletræer og pyntegrønt	81,65
Kartofler, lægge- (egen opformering)	7,76
Kartofler, spise- (pakkeri, vejsalg)	108
Kastanje (ægte)	1,07
Kløverfrø	31,82
Kløvergræs, over 50% kløver (omdrift)	34,48
Korn + bælgsæd under 50% bælgsæd	49,86
Lavskov	2,36
Lucerne, slæt	9,3
Lysåbne arealer i skov	0,74
Majs til modenhed	14,8
MFO-bestøverbrak	3,98
MFO-Blomsterbrak	0,84
MFO-brak, forårsslåning	1,94
MFO-brak, sommerslåning	145,15
MFO-brak, Udtagning, ej landbrugsareal	1,53
MFO-bræmme med blomsterblanding	0,34
MFO-bræmme, sommerslåning	2,87

Miljøgræs MVJ-tilsagn (0 N), omdrift	157,76
Miljøgræs MVJ-tilsagn (0 N), permanent	406,87
Miljøgræs MVJ-tilsagn (80 N), omdrift	3,1
MVJ ej udtagning, ej landbrugsareal	123,45
Naturarealer, økologisk jordbrug	12,64
Offentlig skovrejsning	6,42
Pastinak	1,15
Permanent græs og kløvergræs uden norm, under 50 % kløver	65,04
Permanent græs, lavt udbytte	159,25
Permanent græs, meget lavt udbytte	43,18
Permanent græs, normalt udbytte	581,72
Permanent græs, uden kløver	184,74
Permanent græs, under 50% kløver/lucerne	21,19
Pil	18,34
Poppel (0-100 andre træer pr. ha)	0,71
Rajgræsfrø, alm.	3,81
Rekreative formål	12,89
Ribs	0,14
Rodpersille	2,68
Rødbede	2,44
Rødsvingelfrø	95,34
Salat (friland)	24,66
Savoykål, spidskål	2,28
Silomajs	32,46
Skovdrift med fjernelse af ved	5,42
Skovrejsning på tidl. landbrugsjord 3	2,01
Spinatfrø	10,11
Valmuefrø	0,14
Vindrue	1,75
Vinterbyg	219,02
Vinterhvede	1483,05
Vinterhvede, brødhvede	285,19
Vinterhybridrug	458,36
Vinterraps	773,67
Vinterrug	59,44
Vintertriticale	17,23
Vårbyg	1532,68
Vårbyg, helsæd	4,24
Vårhavre	384
Vårhvede	49,77
Vårhvede, brødhvede	27,01
Æbler	1,69
Ærter	4,41
Hovedtotal	8639,14

Bilag 2. Afgrødefordeling målt opland

	ha
Afgrøde	
20-årig udtagning	24,73
Anden buskfrugt	18,33
Anden skovdrift	91,77
Asieagurker	0,4
Asparges	2,54
Blandet frugt	2,27
Blanding af efterårssåede arter	0,33
Blanding af vårkorn, grønkorn	1,32
Blanding af vårsåede arter	36,71
Blandkorn, vårsæt, helsæd	5,03
Blomme med undervækst af græs	2,56
Blomsterbrak	18,76
Blomsterfrø	0,19
Blåbær	0,15
Boghvede	2,31
Brak, forårsslåning	1,16
Brak, sommerslåning	31,37
Brombær	0,13
Bælgsæd, andre typer til modenhed blanding	13,95
Centnergræskar	4,67
Containerplads	1,12
Engsvingelfrø	10,49
Fodersukkerroer	13,16
Græs under 50% kløver/lucerne, meget lavt udbytte (omdrift)	104,89
Græs med kløver/lucerne, under 50 % bælgl. (omdrift)	303,86
Græs med vikke og andre bælglplanter, under 50 % bælgl.	4,89
Græs og kløvergræs uden norm, over 50 % kløver (omdrift)	8,44
Græs og kløvergræs uden norm, under 50 % kløver (omdrift)	108,54
Græs til udegrise, omdrift	2,42
Græs til udegrise, permanent	0,74
Græs uden kløvergræs (omdrift)	1057,87
Græs under 50% kløver/lucerne, ekstremt lavt udbytte (omdrift)	22,6
Græs under 50% kløver/lucerne, lavt udbytte (omdrift)	679,23
Grønkorn af vinterrug	3,66
Grønkorn af vårbyg	21,92
Grønkål	11,78
Grøntsager, andre (drivhus)	0,07
Grøntsager, andre (friland)	1,29
Grøntsager, blandinger	16,08
Gulerod	8,97
Hestebønner	21
Hindbær	2,18
Humle	0,02
Hundegræsfrø	8,41
Hvidkål	10,26
Hønsegård, permanent græs	0,5
Ikke støtteberettiget landbrugsareal	0,18
Jordbær	32,19
Jordkokker, konsum	1,48

Juletræer og pyntegrønt	51,91
Kartofler, friteret/chips/pommes frites	1,23
Kartofler, spise- (pakkeri, vejsalg)	56,65
Kartofler, spise- (proces, skrællet kogte)	2,7
Kastanje (ægte)	0,16
Kløverfrø	48,82
Kløvergræs, over 50% kløver (omdrift)	27,79
Korn + bælgsæd under 50% bælgsæd	16,77
Korn og bælgsæd, grønkorn, under 50% bælgsæd	21,16
Korn og bælgsæd, helsæd, under 50% bælgsæd	4,89
Krydderurter (undtagen persille og purløg)	0,01
Lavskov	16,84
Lucerne, slæt	1,64
Lucernegræs, over 25% græs til slæt inkl. eget foder	18,71
Lysåbne arealer i skov	7,97
Majs til modenhed	18,78
MFO-bestøverbrak	38,31
MFO-Blomsterbrak	9,26
MFO-brak, forårsslåning	6,9
MFO-brak, sommerslåning	269,45
MFO-brak, Udtagning, ej landbrugsareal	4,37
MFO-bræmme, sommerslåning	9,76
Miljøgræs MVJ-tilsagn (0 N), omdrift	175,76
Miljøgræs MVJ-tilsagn (0 N), permanent	610,41
Miljøtiltag, ej landbrugsarealer	1,81
MVJ ej udtagning, ej landbrugsareal	200,82
Naturarealer, økologisk jordbrug	119,67
Offentlig skovrejsning	27,53
Permanent græs og kløvergræs uden norm, over 50 % kløver	2,38
Permanent græs og kløvergræs uden norm, under 50 % kløver	148,88
Permanent græs, lavt udbytte	383,77
Permanent græs, meget lavt udbytte	233,72
Permanent græs, normalt udbytte	2477,39
Permanent græs, uden kløver	529,89
Permanent græs, under 50% kløver/lucerne	158,59
Pil	48,29
Planteskolekulturer, vedplanter, til videresalg	38,26
Poppel (0-100 andre træer pr. ha)	13,81
Poppel (100-400 andre træer pr. ha)	1,81
Pyntegrønt, økologisk jordbrug	0,56
Pærer	1,15
Rabarber	0,09
Rajgræsfrø, alm.	47,46
Rekreative formål	31,05
Ribs	10,85
Rødbede	5,51
Rødsvingelfrø	175,42
Salat (friland)	78,25
Silomajs	18,08
Skovdrift med fjernelse af ved	0,58
Skovlandbrug	5,85

Skovrejsning (privat) - forbedring af vandmiljø og grundvandsbeskyttelse	3,55
Skovrejsning (privat) ? kulstofbinding og grundvandsbeskyttelse	2,17
Skovrejsning (statslig) - forbedring af vandmiljø og grundvandsbeskyttelse	65,79
Skovrejsning i projektområde, som ikke er omfattet af tilsagn	0,54
Skovrejsning på tidl. landbrugsjord 1	6,75
Skovrejsning på tidl. landbrugsjord 3	47,74
Snitblomster og snitgrønt	0,57
Solbær	0,68
Spinat	43,75
Spinatfrø	8,03
Surkirsebær med undervækst af græs	3,51
Svingelfrø, strand-	12,12
Sødkirsebær med undervækst af græs	1,02
Sødlupin	69,77
Timothefrø	7,15
Trækvæde	0,13
Valmuefrø	0,1
Valnød (almindelig)	0,18
Vindrue	5,81
Vinterbyg	649,9
Vinterhvede	3838,81
Vinterhvede, brødhvede	615,96
Vinterhybridrug	1069,22
Vinterraps	1716,61
Vinterrug	220,22
Vinterspelt	23,99
Vintertriticale	10,94
Vårbyg	3337,05
Vårbyg, helsæd	71,14
Vårhavre	534,43
Vårhavre, helsæd	0,68
Vårhvede	406,46
Vårhvede, brødhvede	55,3
Vårhvede, helsæd	0,5
Vårrug	0
Vårtriticale	0,47
Æbler	27,63
Ærter	42,18
Ærter, konsum	2,45
Øvrige afgrøder	1,7
Hovedtotal	21803,64

Kilder:

- ⁱ Miljøministeriet juni 2023. Retningslinjer for udarbejdelse af vandområdeplanerne 2021-2027
- ⁱⁱ <https://www.ft.dk/samling/20231/almDEL/mof/bilag/672/2909893.pdf>
- ⁱⁱⁱ Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø 2025-03-03. Bilag. Genbesøg af Vandområdeplan 3: Udvikling i vandføringsnormaliseret belastning til kystvande
- ^{iv} Anders Erichsen. Head Of Department, Ecology & Environment, DHI Denmark. Personlig kommentar.
- ^v [MOF, Alm.del - 2023-24 - Endeligt svar på spørgsmål 42: MFU spm. om hvor stor en andel af kvælstofpåvirkningen af vandmiljøet i vandområderne målsat i de danske vandområdeplaner 2021-2027, der skyldes kvælstof fra Danmark](#)
- ^{vi} Flemming Gertz, Chefkonsulent, Line Kolding Thstrup, Miljøkonsulent, SEGES Innovation P/S. Maj 2022. Minirapport Roskilde Fjord. Beskrivelse af udviklingstendenser for næringsstoffer og klorofyl.
- ^{vii} Herman P, Newton A, Schernewski G, Gustafsson B & Malve O (2017). Evaluation of the Danish marine models. Miljøstyrelsen.
- ^{viii} Anders Chr. Erichsen (DHI), Sophia Elisabeth Bardram Nielsen (DHI), Karen Timmermann (DTU), Anker Højberg (GEUS), Jørgen Eriksen (DCA), Birger Faurholt Pedersen (DCA). 16. december 2021. Muligheder for optimeret regulering af N- og Ptilførslen til kystvandene med fokus på tilførslen i sommerhalvåret
- ^{ix} Anders Chr. Erichsen, Trine Cecilie Larsen, Jesper P.A. Christensen og Karen Timmermann. Maj 2024. Second opinion fase III: Styrket modelgrundlag. Styrket modelgrundlag, scenarier og fortolkninger. Arbejdspakke 4.
- ^x Morten Holtegaard Nielsen, Marine Science & Consulting ApS. 13. juni 2022. De hydrografiske forhold i Isefjorden og Roskilde Fjord
- ^{xi} Anders Chr. Erichsen, Trine Cecilie Larsen, Jesper P.A. Christensen og Karen Timmermann. Maj 2024. Second opinion fase III: Styrket modelgrundlag. Styrket modelgrundlag, scenarier og fortolkninger. Arbejdspakke 4.
- ^{xii} Larsen, S.E., Thodsen, H., Tornbjerg, H. & Windolf, J. 2020. Klimanormalisering af kvælstofafstrømning. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 30 s. - Videnskabelig rapport nr. 393
<http://dce2.au.dk/pub/SR393.pdf>
- ^{xiii} Thodsen, H. & Tornbjerg, H. 2022. Årsager til år til år forskelle i de beregnede tilførsler af vand og næringsstoffer til havet imellem forskellige NOVANA-opgørelser. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 17 s. - Fagligt notat nr. 2022|72
https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notater_2022/N2022_72.pdf
- ^{xiv} Thodsen, H. & Tornbjerg, H. 2023. Udredning af næringsstofftilførslen til Vandplankystvandet Rødsand og Bredningen imellem forskellige NOVANA-opgørelser. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 11 s. Fagligt notat nr. 2023|19
https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notater_2023/N2023_19.pdf