

Indre Roskilde Fjord

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

VKST
Nordsjællands Landboforening
Østdansk Landboforening
Landøkonomisk Selskab

Juni 2025

Indre 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 Indre Roskilde Fjord

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

Det fremgår af Tabel 1, at den samlede økologiske tilstand af Indre Roskilde Fjord, er moderat. Klorofyl går en tilstandsklasse ned fra god til moderat økologisk tilstand mellem VP3-I (vedtaget Vandområdeplan 3, 2021-2027) til i VP3-II (genbesøg af Vandområdeplan 3). National specifikke stoffer går fra god til ikke god økologisk tilstand fra VP3-I til i VP3-II.

Tabel 1. Tilstandsvurderingen af Indre 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	Moderat økologisk tilstand	Moderat økologisk tilstand
Fytoplankton (klorofyl)	God økologisk tilstand	Moderat økologisk tilstand
Rodfæstede bundplanter (eks. ålegræs og vandaks)	Moderat økologisk tilstand	Moderat 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. I VP3-I var der ikke et brutto indsatsbehov. 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.

I VP3-II er der et brutto indsatsbehov på 24,1 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 135,6 tons N/år i VP3-II.

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

	VP3-I	VP3-II	Forskel VP3-II og VP3-I
Krav til dybdegrænse [m]	3,6	3,6	Ingen
Krav til klorofyl [$\mu\text{g/l}$]	4,3	4,3	Ingen
Statusbelastning	374,7	470,2	95,5
Baseline-Belastning [tons N/år]	354,4	449,5	95,1
Målbekastning [tons N/år]	379,7	425,4	45,7
Indsatsbehov Brutto [tons N/år]	-	24,1	24,1
Indsatsbehov – Fordelt [tons N/år]	92,3	135,6	43,3

Baselinebelastningen stiger fra VP3-I til VP3-II med 95,1 ton N/år. Det samlede fordelte indsatsbehov for Indre Roskilde Fjord øges fra VP3-I til VP3-II med 43,3 tons N pr. år - jævnfør Tabel 2.

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

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

Baselinebelastningen for Indre Roskilde Fjord er steget mellem VP3-I til VP3-II for Indre Roskilde Fjord 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 indsatsbehov. 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. Målb belastningen fastsættes herefter som et gennemsnit af de to miljøindikatorer. Målb belastningen 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"ⁱⁱ. 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, målb belastning 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 regression"- konsekvensen er, at det sidste stykke af regressionen frem til 2021 definerer status i 2021.

I forhold til fastsættelse af Målb belastningen 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 målb belastningen.

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 målbelastningen 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 målbelastning 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 målbelastningen beregnes med andre modelår og gennemsnitsår i opgørelserne end statusbelastningen (VP3-II) beregnet af SGAV i vandplanens bilag 1 og bilag 1.1:

- Baslinebelastningen bliver udregnet med et andet datasæt end målbelastningens, 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.
- Målbelastningen - 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 målbelastningerne beregnet på baggrund af behov for en procentvis reduktion sammenlignet med status-tilførslerne. Det vil sige, at hvis statustilførslen af en eller anden grund ændres, så følger målbelastningen med^{iv}. Den metode som AU, DTU og DHI har benyttet til beregning af målbelastningen 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 målbelastningen, er fastsat på anden vis. Dermed tager SGAV ikke højde for, at fastsættelsen af målbelastningen er afhængig af statusbelastningen som sammen med de to miljøindikatorer fastlægger målbelastningen 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 Indre Roskilde Fjord (Tabel 3) hvor den beregnede målbelastning på 425 ton N i Appendix A overføres til VP3-II bilag 1.1, men hvor målbelastningen i

Appendix A bliver beregnet på baggrund af en statusbelastning på 434 ton N bliver indsatsbehovet i VP3-II udregnet på baggrund af en statusbelastning på 470 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.**

Trunkering forøger overestimeringen af indsatsbehovet i VP3-II

Vandrammedirektivet har et 'one-out-all-out'-princip, som betyder, at det kvalitetselement (lysgennemstrømning og klorofyl), som er i dårligst tilstand bliver afgørende for, om vandmiljøet er i 'god tilstand'. Aarhus Universitet og DHI har vurderet, at datagrundlaget ikke er tilstrækkelig robust til at estimere et indsatsbehov på baggrund af ét kvalitetselement. Der anvendes derfor et gennemsnit mellem de to kvalitetselementer til at beregne indsatsbehovet i et givent vandområde. I nogle tilfælde viser beregningen af de to kvalitetselementers status, at der for det ene element er et merudledningspotentiale, mens der for det andet element er et indsatsbehov. Derfor har man beregningsteknisk i VP3-I og VP3-II ladet det element, der i disse tilfælde viser merudledningspotentiale være nul – såkaldt trunkering.

Hvis begge elementer viser et merudledningspotentiale, har der f.eks. i VP2 ikke været foretaget trunkering, men et merudledningspotentiale har været beregnet ved at udregne et gennemsnit. Hvis man lader indsatsbehovet på det ene kvalitetselement være negativt (merudledningspotentiale) så kan det samlede indsatsbehov blive negativt i områder, hvor der ved observation kan konstateres et indsatsbehov for det ene af de to kvalitetselementer. Det er ifølge Aarhus Universitet og DHI problematisk ift. direktivoverholdelsen, da direktivet klart foreskriver, at det er den tilstandsindikator (kvalitetselement), der er i 'dårligst' tilstand, der definerer, om et delvandområde er i 'god tilstand', og man vil derfor ikke uden trunkering kunne overholde direktivets 'one-out-all-out'-princip.

Aarhus Universitet og DHI konkluderer til VP3-I, at når man ikke trunkerer, vil det medføre øget risiko for, at den estimerede målbelastning systematisk bliver for høj, dvs. man skal reducere for lidt i forhold til faktiske behov.

Som eksemplificeret i Tabel 3 anfører SGAV i VP3-II en ny højere statusbelastning, som ikke indgår som "Input for Average annual N-load" i N-MAI beregningen – dermed bliver der ikke taget højde for en evt. højere trunkering, som i så fald vil påvirke gennemsnitsberegningen for de to kvalitetselementer og i sidste ende resultatet for N-MAI målsætningen. Denne tilgang forudsætter, at én (eller begge) af de to kvalitetselementer også udsættes for en trunkering i beregningen, når statusbelastningen fra VP3-II øges.

Konsekvens for Roskilde Fjord Indre

Ovenstående problematik er illustreret i Tabel 4, hvor både Chl-a (statistisk model) og Chl-a (mekanistisk model) bliver trunkeret ved en Average annual N-Load på 434 ton N for indre Roskilde Fjord. SGAV anvender en statusbelastning i VP3-II på 470,2 ton N, og beregningen af målbelastningen bliver dermed potentielt underestimeret som følge af trunkering, når SGAV ikke tager højde for sammenhængen mellem status-tilførslerne og målbelastningen som beskrevet i tidligere afsnit. Som følge heraf opgør SGAV et for højt indsatsbehov i VP3-II i vandplanens bilag 1 og bilag 1.1 for de kystvande, hvor der forekommer trunkering. For indre Roskilde Fjord vil en fejltrunkering potentielt betyde en betydelig fejl i opgørelsen af målbelastningen på op til 26,65 ton N jævnfør Tabel 4.

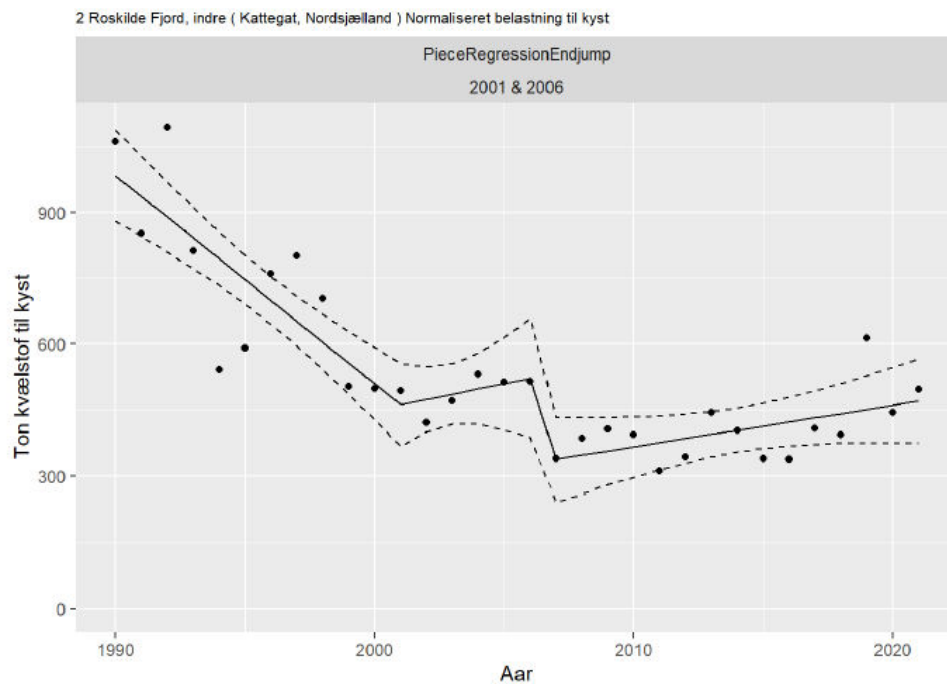
Tabel 4. Status- og målbelastning fra henholdsvis VP3-II bilag 1.1 og DTU aqua rapport Appendix A: Scenario 1 results

Indre Roskilde Fjord	Tilførsel	Chl-a (STAT)	Light (STAT)	Chl-a (MEK)	Light (Mek)	N-MAI (STAT)	N-MAI (MEK)	Avg. MAI
Ny Appendix A	434	434	-	434	396	434	415	425
VP3-II Genbesøg	470,2							425
Potentiel fejl trunkering	470,2	470,2		470,2	396	470,2	433,1	451,65 Forskel 26,65

- Er SGAV enig i, at beregningen af målbelastningen for indre Roskilde Fjord potentielt bliver underestimeret som følge af trunkering, når SGAV ikke tager højde for sammenhængen mellem status-tilførslerne og målbelastningen?
- Hvordan forklarer SGAV, at tilstandsvurderingen for klorofyl falder med en tilstandsklasse samtidig med at der forekommer trunkering for både den statistiske- og den mekanistiske modelresultat for klorofyl?

Trend i klimanormalisering versus trend i fjordudviklingen

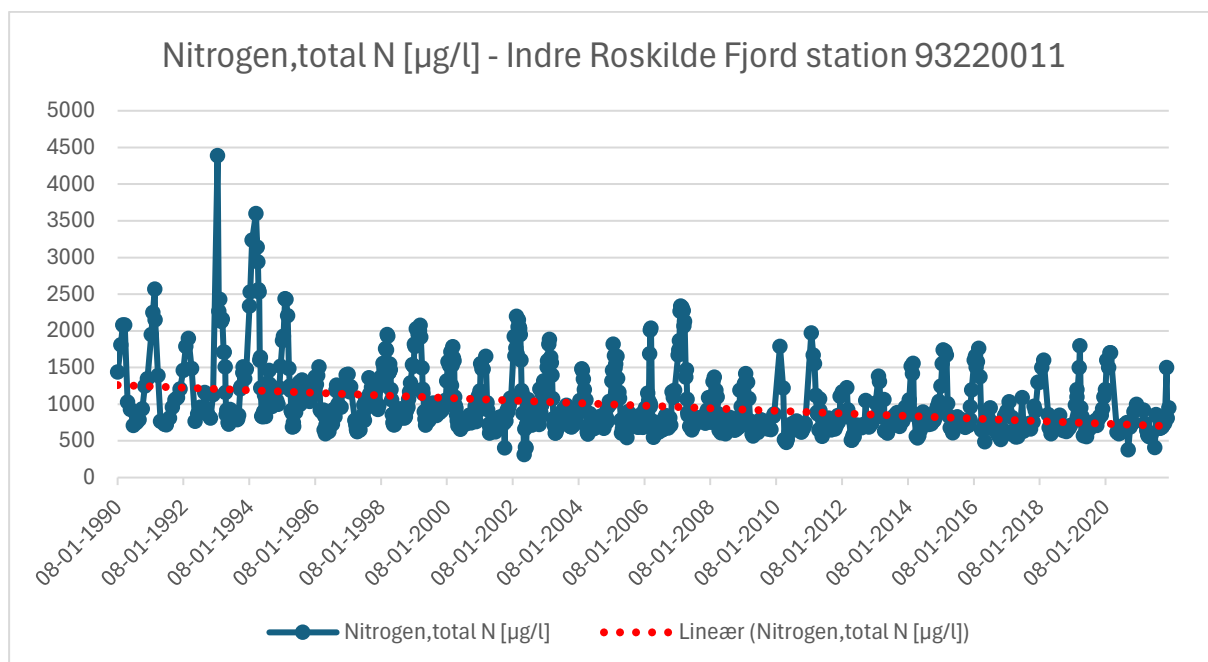
Bilaget "Genbesøg af Vandområdeplan 3: Udvikling i vandføringsnormaliseret belastning til kystvande Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø 2025-03-03" viser hhv. oplandet og udviklingen i den vandføringsnormaliserede kvælstofbelastning for det enkelte kystvand. Udviklingen i kvælstofbelastningen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



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

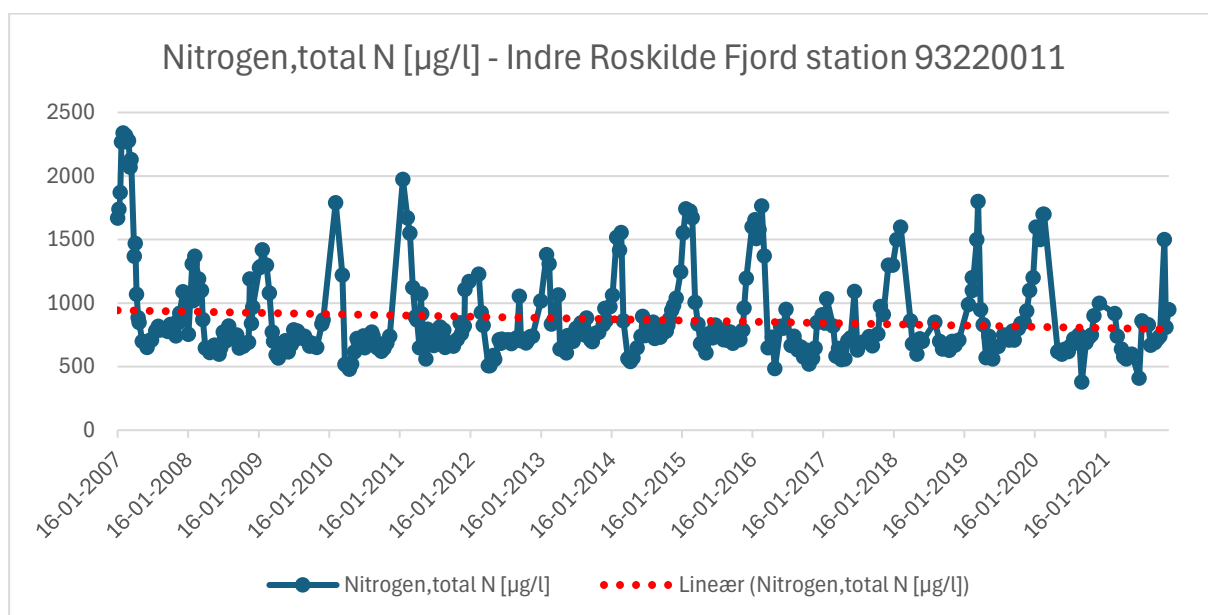
Ifølge SGAV's klimanormalisering har der siden 2007 og frem til 2021 været en stigning af kvælstofbelastningen på ca. 100 tons N til Indre Roskilde Fjord. Med en så massiv trend for kvælstofbelastning må man forvente en kraftig stigning i målt Total-N, klorofyl, Lyssvækkelseskoefficient og et kraftigt fald i sigtddybden for Indre Roskilde Fjord. Det er derimod ikke tilfældet jævnfør de efterfølgende figurer, som viser målte værdier for Total-N, klorofyl, lyssvækkelseskoefficient og sigtddybde fra målestation 93220011 i Indre Roskilde Fjord.

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



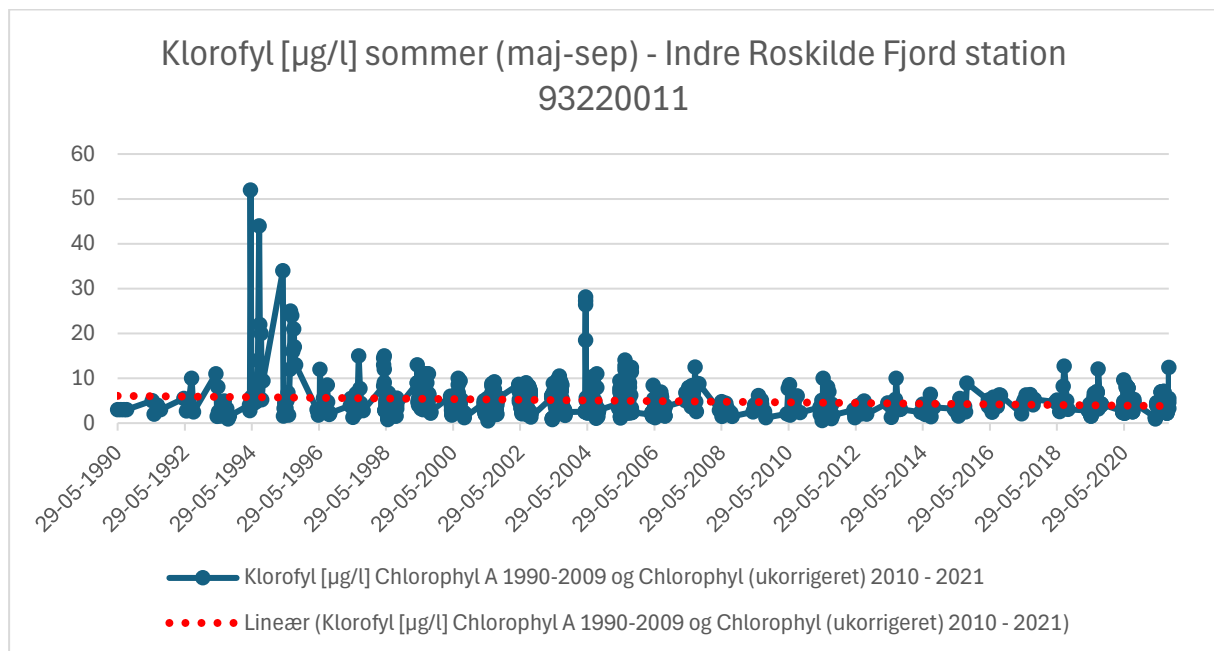
Figur 2. Målt total N, Nitrogen, på station 93220011 i Indre Roskilde Fjord.

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



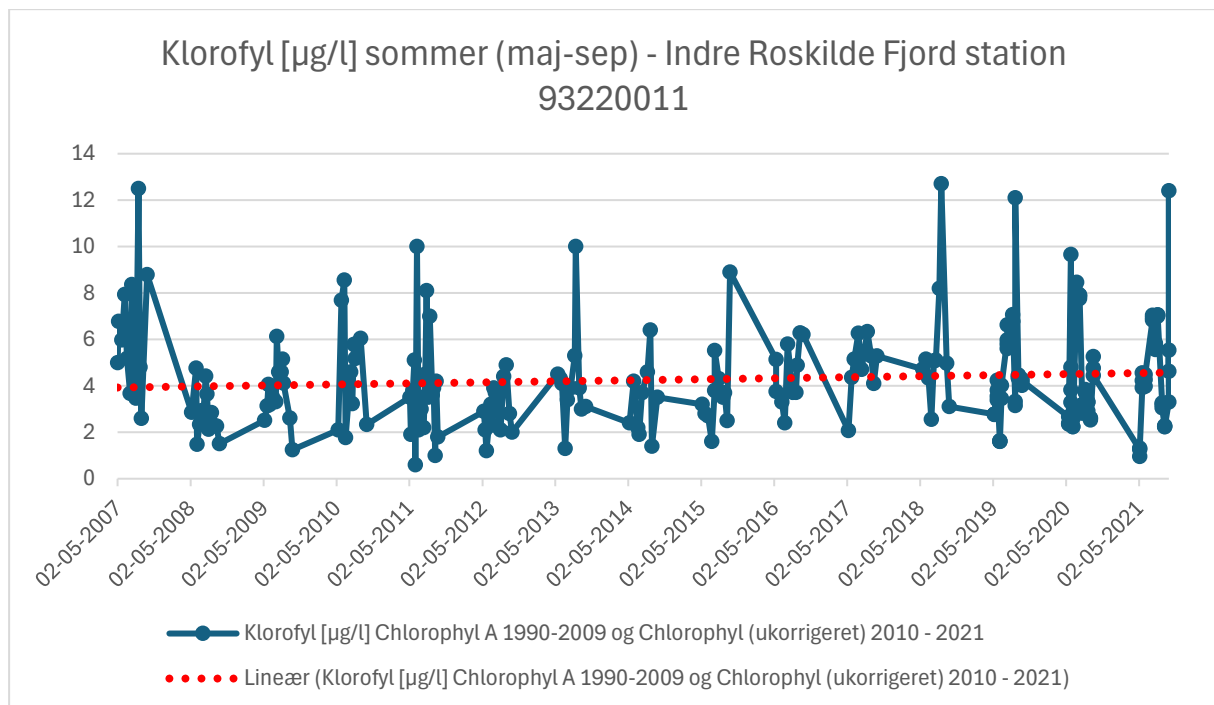
Figur 3. Målt total N, Nitrogen, på station 93220011 i Indre Roskilde Fjord. Den viste periode er fra knæk i den SGAV normaliserede belastning fra 2007 til 2021, som dermed definerer statusbelastningen i 2021.

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



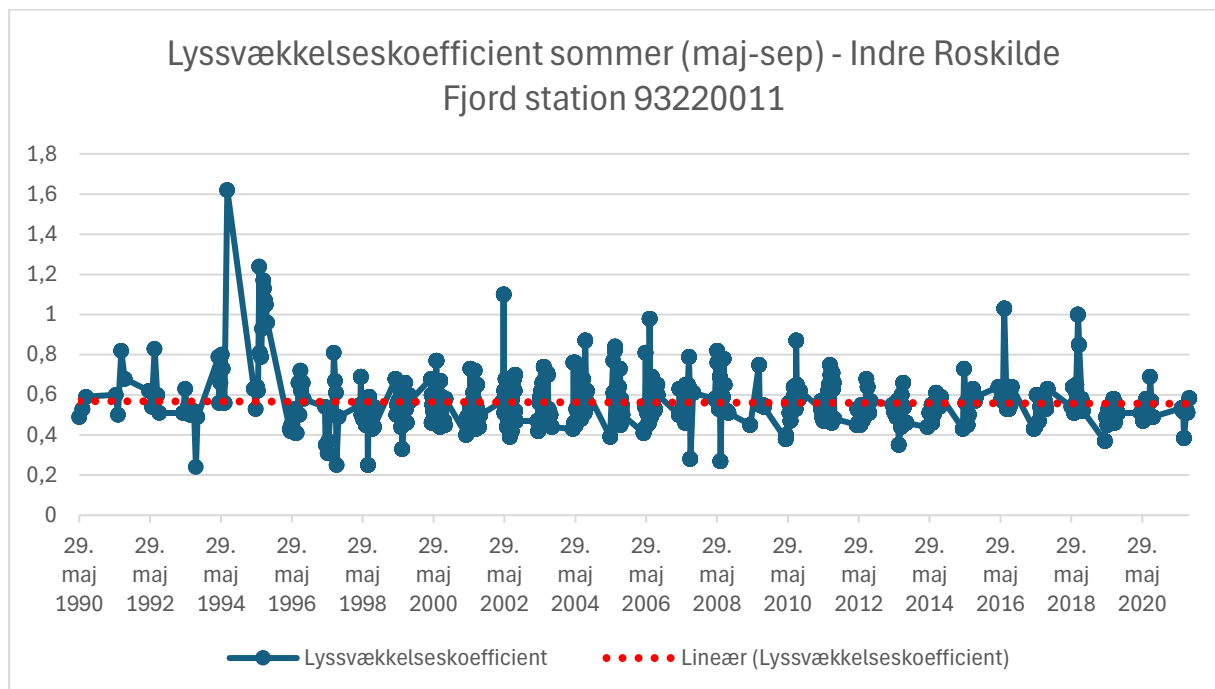
Figur 4. Målt klorofyl på station 93220011 i Indre Roskilde Fjord.

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



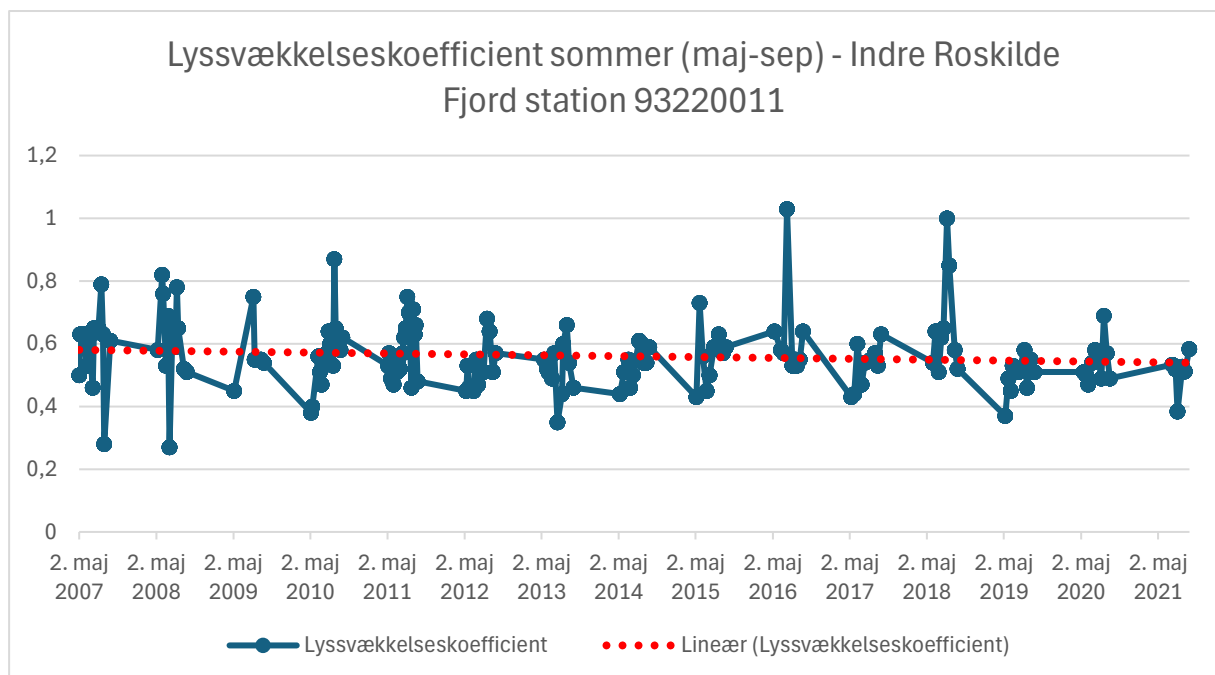
Figur 5. Målt klorofyl på station 93220011 i Indre Roskilde Fjord. Den viste periode er fra knæk i den SGAV normaliserede belastning fra 2007 til 2021.

Figur 6 viser, at der siden 1990 har været et fald i lyssvækkelseskoefficienten.



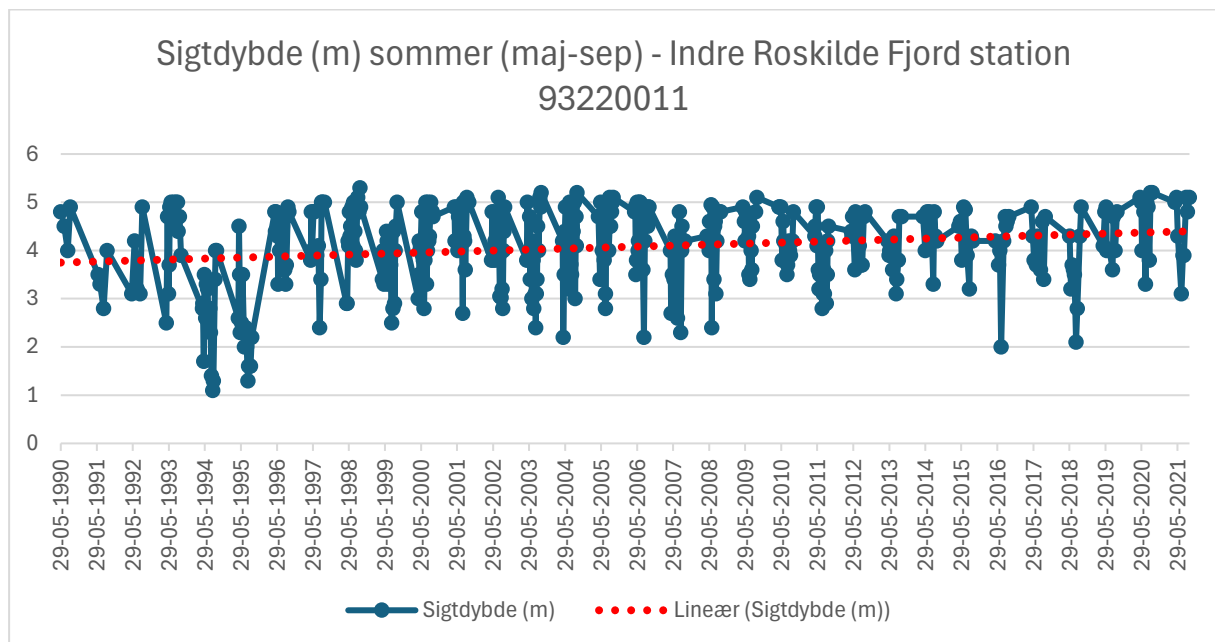
Figur 6. Målt Lyssvækkelseskoefficient på station 93220011 i Indre Roskilde Fjord.

Figur 7 viser, at lyssvækkelseskoefficienten er faldende i samme periode som SGAV's klimanormalisering viser en stigning i kvælstofbelastningen.



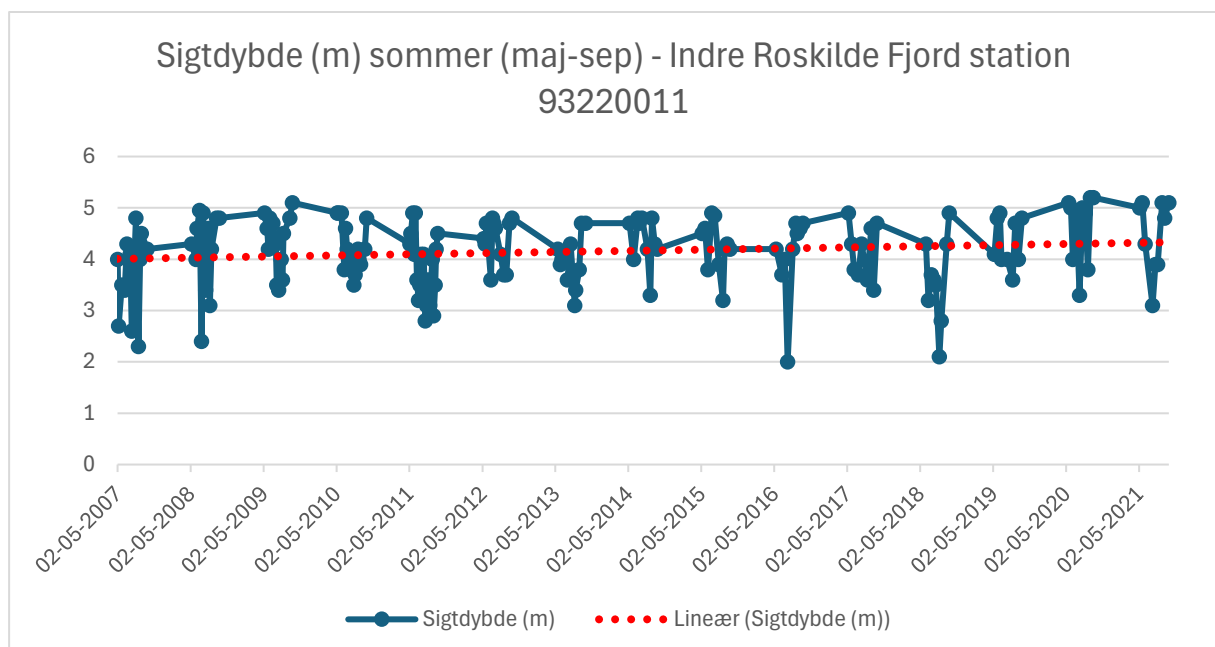
Figur 7. Målt Lyssvækkelseskoefficient på station 93220011 i Indre Roskilde Fjord. Den viste periode er fra knæk i den SGAV normaliserede belastning fra 2007 til 2021.

Figur 8 viser, at der siden 1990 har været en stigning i sigtddyden.



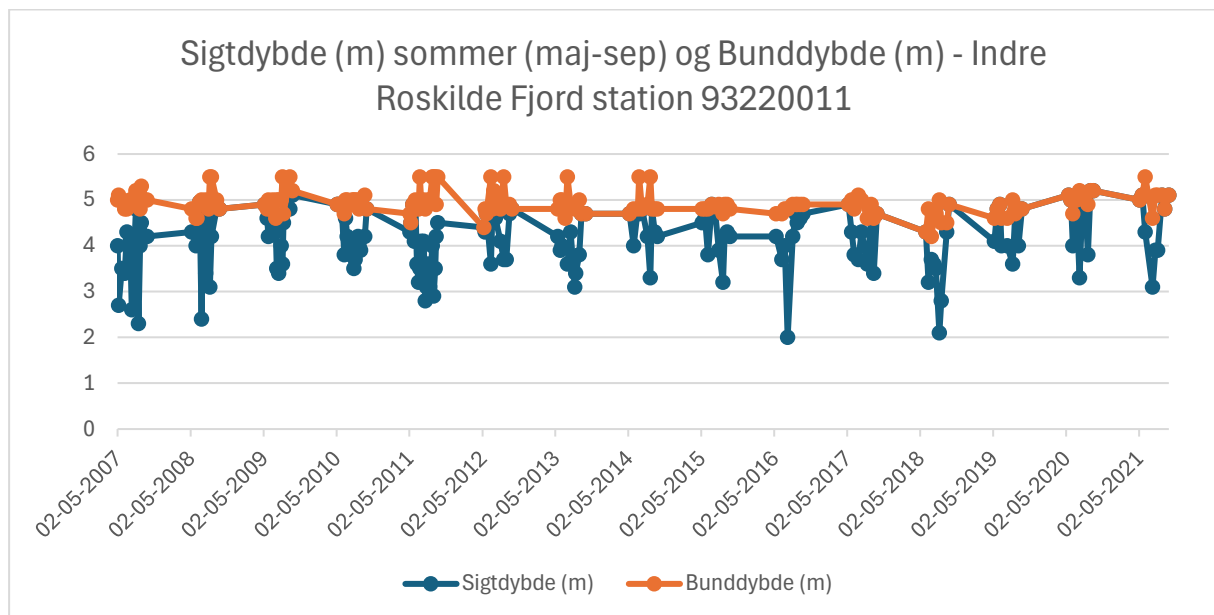
Figur 8 Målt sigtddybe på station 93220011 i Indre Roskilde Fjord.

Figur 9 viser, at sigtddyden stiger i samme periode som SGAV's klimanormalisering viser en stigning i kvælstofbelastningen.



Figur 9. Målt sigtddybe på station 93220011 i Indre Roskilde Fjord. Den viste periode er fra knæk i den SGAV normaliserede belastning fra 2007 til 2021.

Figur 10 viser, at der er en del målinger af sigtdybden, som ikke når ned til bunddybden.



Figur 10. Målt sigtdybde samt bunddybde på station 93220011 i Indre Roskilde Fjord. Den viste periode er fra knæk i den SGAV normaliserede belastning fra 2007 til 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 Indre Roskilde Fjord. Det er dog imidlertid ikke tilfældet. Målte værdier af total N viser et fald. Der er en stigning for klorofyl mens Lyssvækkelseskoefficient viser aftagende værdier i samme periode. Sigtdybden stiger også i samme periode som SGAV's klimanormalisering viser en trend for stigende kvælstofbelastning.

På nær for klorofyl er der således en uoverensstemmelse mellem den trend for kvælstofbelastning som SGAV's klimanormalisering viser, og hvordan fjorden reagerer i forhold til lyssvækkelseskoefficient og sigtdybde i samme periode.

- **Hvordan forklarer SGAV, at trenden for kvælstofbelastningen skulle være stigende samtidig med målinger i Indre Roskilde Fjord af lyssvækkelseskoefficient og sigtdybde i samme periode forbedres?**
- **Hvordan forklarer SGAV, at mens klorofylindholdet i fjorden stiger bliver lyssvækkelseskoefficient og sigtdybde i samme periode forbedret?**

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 kystvandene^v.

DHI har i samarbejde med DTU og Århus Universitet beregnet den næringsstofbelastning, som understøtter, at der kan opnås god økologisk tilstand. Oplysninger for Indre Roskilde Fjord er angivet i Tabel 5 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 5. DHI opgørelse af dansk, udenlandsk og atmosfærisk andel af kvælstof, der påvirker kvalitetselementet klorofyl og lys i Indre Roskilde Fjord.

	DK-andel	Andre lande	Atmosfære
Klorofyl	90%	3%	7%
Lys	95%	2%	4%

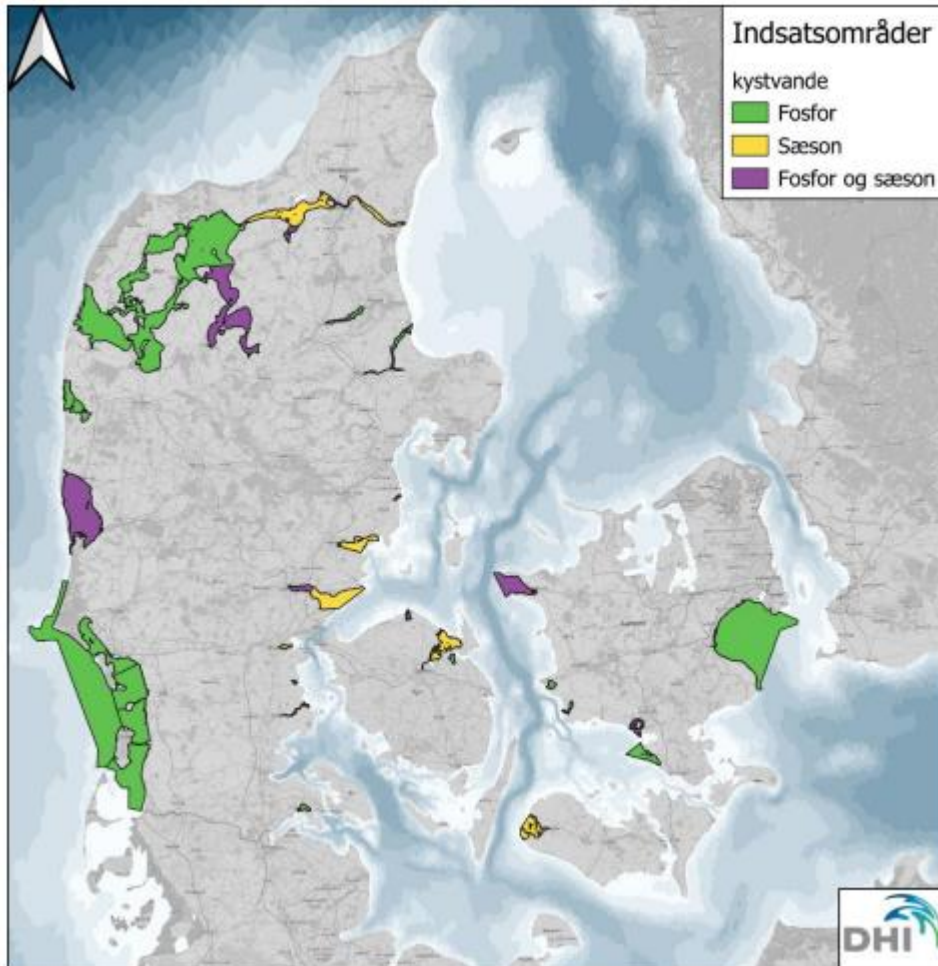
Det er muligt, at en sæsonregulering af næringsstoffertilførsler kan have en positiv effekt på den økologiske tilstand i vandområdet. Den internationale evaluering^{vi} anbefalede blandt andet at undersøge om potentielle reduktionskrav kan optimeres ved at fokusere på redueringen i bestemte perioder 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^{vii} 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^{viii} 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 11 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 Indre 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^{ix} har vist, at opholdstiden i Indre Roskilde Fjord er beregnet til ca. 3 uger og for Roskilde Fjord i sin helhed 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^{ix}.



Figur 11. Kystvande med fosfor- og sæsonfølsomhed^x

Som det fremgår af Figur 11, er Indre Roskilde Fjord ikke angivet som en fjord der er sæsonfølsom. Den uvildige rapport^{ix} belyser vandudskiftningen for Indre Roskilde Fjord på baggrund af tilgængelige viden i form af fx saltbalancen. Man vil på baggrund af den uvildige rapport forvente, at Indre 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^{ix}, som viser, at vandudskiftningen er stor i Indre Roskilde Fjord? Og kan det få indvirkning på opfattelsen om, at Indre Roskilde Fjord ikke skulle være sæsonfølsom?**
- **Hvis vandudskiftningen i Indre Roskilde Fjord er større end antaget, jævnfør den uvildige rapport^{ix}, hvordan påvirker det DHI opgørelse af dansk, udenlandsk og atmosfærisk andel af kvælstof, der påvirker kvalitetselementet klorofyl og lys i Indre Roskilde Fjord?**

2. Næringsstoffer i oplandet.

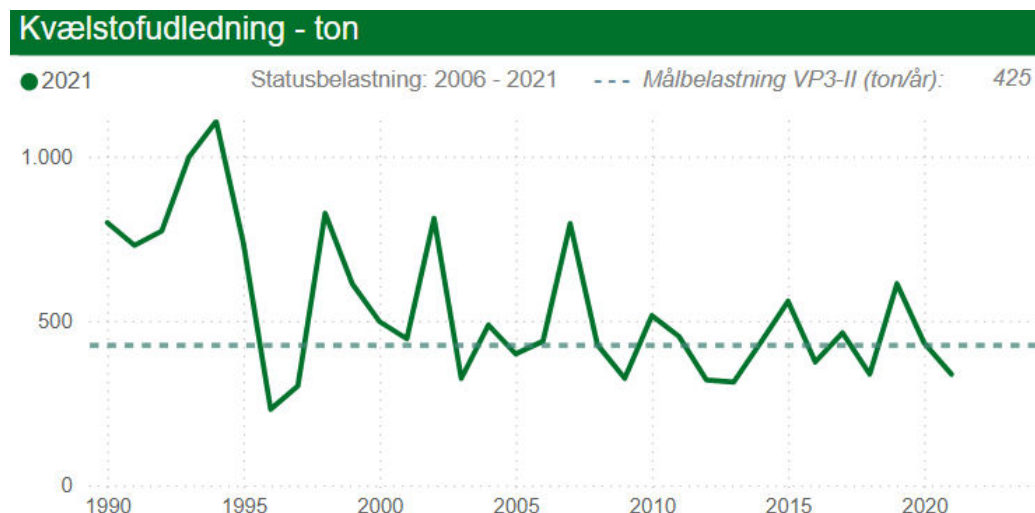
Opgørelse af kvælstoftilførslen til havet rapporteres årligt i NOVANA vandløbsrapporten dels som aktuel årlig tilførsel af kvælstof, dels som en normaliseret tilførsel. Normalisering foretages for at fjerne den variation i tidsserien for kvælstoftilførslen til havet, som stammer fra år-til-år variationer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

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^{xi}.

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 Indre Roskilde Fjord er statusbelastningen fra databasen vist i Figur 12.



Figur 12. Statusbelastningen (modelår 2021) for Indre 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

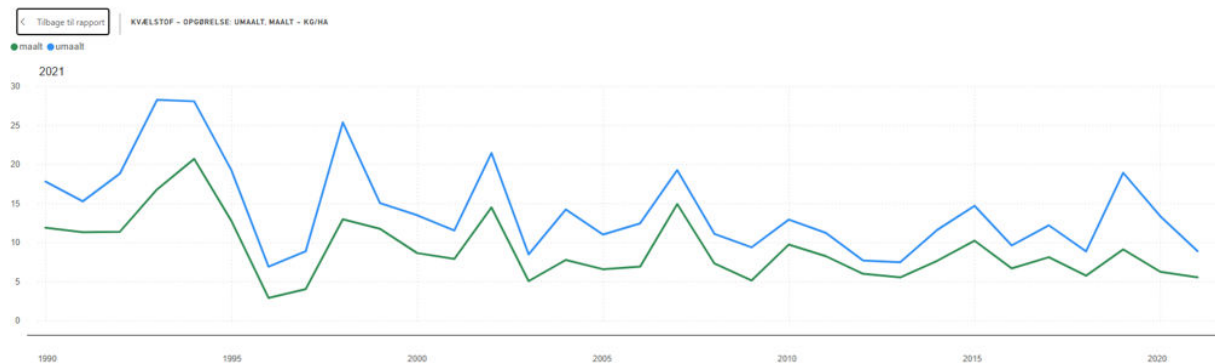
(NOVANA-rapport). Dette er nødvendigt for at sikre en konsistent tidsserie og for at kunne inddrage nye målestationer, de sidste nye inputdata fx vandafstrømninger fra "den nationale vandressource model" (DK-model) og for at kunne inddrage fejlrettede data eller forbedrede beregningsmetoder^{xii}.

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^{xii} og Thodsen, H & Tornbjerg, H. 2023^{xiii}, 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 Indre Roskilde Fjord er vist i Figur 13. Det fremgår af figuren, at der er stor forskel mellem den relative belastning (kg/ha) fra målt og umålt del af oplandet.



Figur 13. Den relative belastning (kg/ha) fra målt og umålt del af oplandet for Indre Roskilde Fjord.

Forskellen mellem målt og umålt er også vist i Tabel 6. i

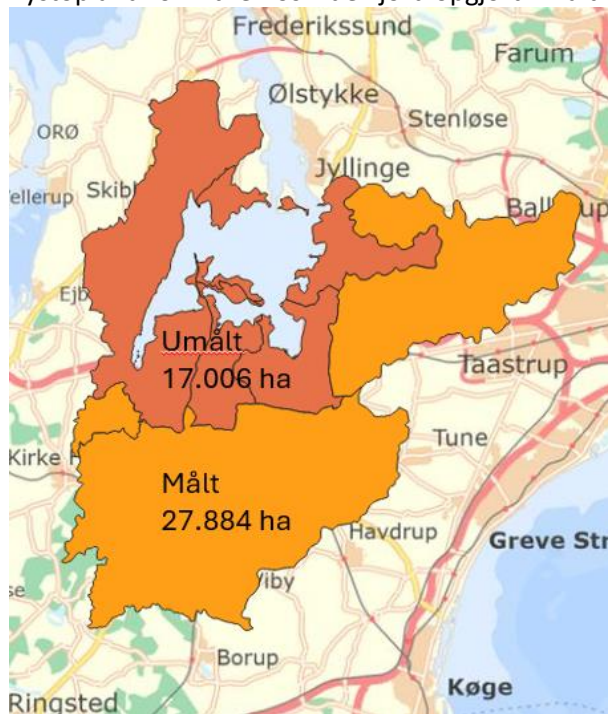
Tabel 6. Den relative belastning (kg/ha) fra målt og umålt del af oplandet for Indre Roskilde Fjord i perioden 2019 til 2021.

	2019	2020	2021	Gennemsnit	Forskel
Målt	9,11	6,23	5,52	6,95	
Umålt	18,91	13,34	8,88	13,71	6,76

På baggrund af Figur 13 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 Indre 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

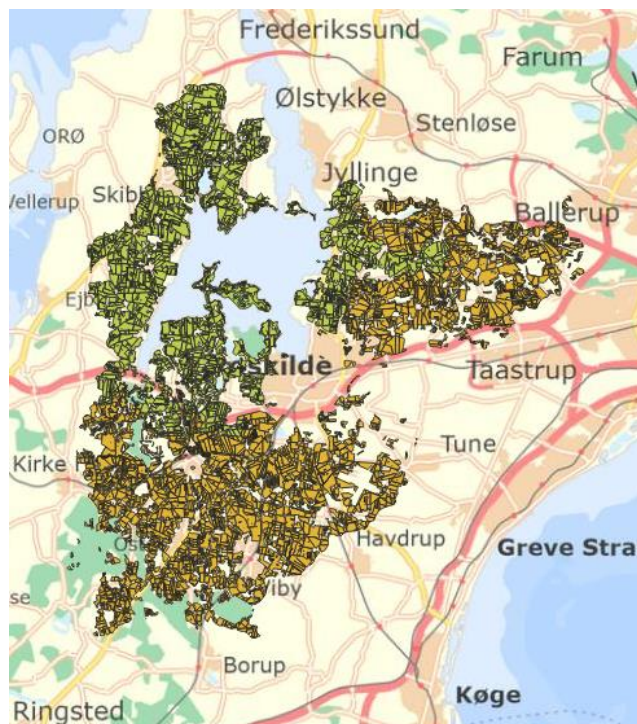
Kystopland for Indre Roskilde Fjord opgjort i Målt og umålt opland er vist i Figur 14.



Figur 14. Kystopland for Indre 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 15.



Figur 15. 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	27.884	15596	56
Umålt opland	17.006	10317	61

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
Vinterhvede	2016,85	Vinterhvede	4229,84
Vårbyg	1577,78	Vårbyg	3070,87
Vinterraps	1217,47	Vinterraps	2021,62
Vinterhybridrug	494,1	Permanent græs, normalt udbytte	938,43
Vinterbyg	480,74	Vinterbyg	372,61
Græs under 50% kløver/lucerne, lavt udbytte (omdrift)	438,85	Græs uden kløvergræs (omdrift)	362,75
Permanent græs, normalt udbytte	356,42	Vårhavre	334,19
Miljøgræs MVJ-tilsagn (0 N), permanent	265,65	MFO-brak, sommerslåning	289,31
Miljøgræs MVJ-tilsagn (0 N), omdrift	204,4	Miljøgræs MVJ-tilsagn (0 N), permanent	262,37
Rødsvingelfrø	203,73	Permanent græs, lavt udbytte	250,69
Vårhvede	200,21	Græs under 50% kløver/lucerne, lavt udbytte (omdrift)	242,01
Rajgræsfrø, alm.	182,42	Vårhvede	201,99
Vinterhvede, brødhvede	177,36	Engrapsgræsfrø (plænetype)	181,26
Vårhavre	172,36	Permanent græs, meget lavt udbytte	179,78
MFO-brak, sommerslåning	167,48	Rajgræsfrø, alm.	158,25
Sum	8.155,82	Sum	13.095,97
15 største afgrøder udgør i % af alle EU-ansøgte afgrøder	80	15 største afgrøder udgør i % af alle EU-ansøgte afgrøder	84

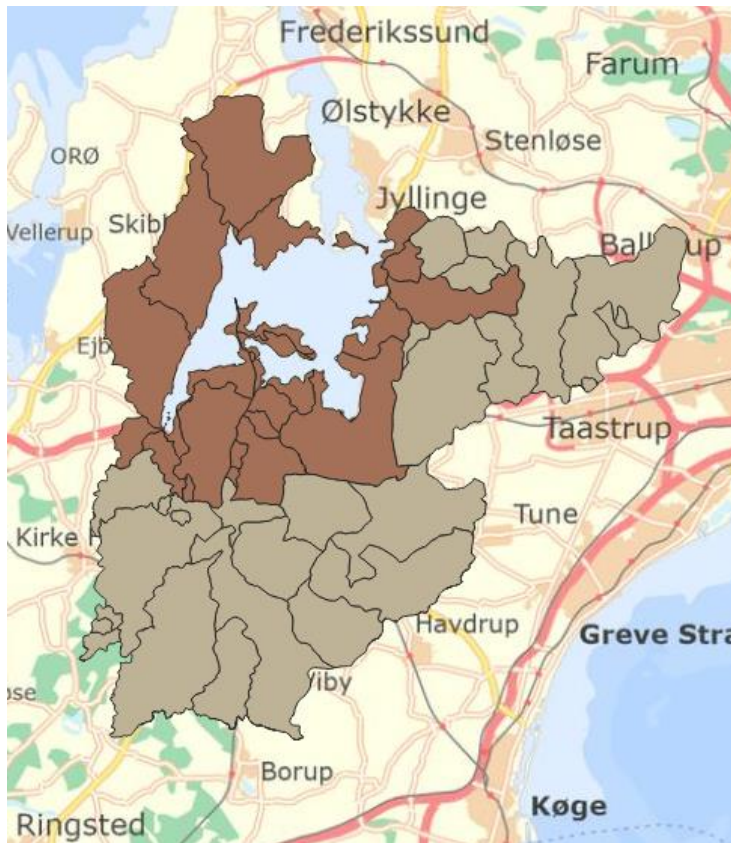
Dyrkningsgrad i forhold til de 15 mest ansøgte afgrøder i hvert målt/umålt opland er beregnet i Tabel 9.

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	27.884	13.095,97	47
Umålt opland	17.006	8.155,82	48

Vægtet retention i kystoplandet

Retentionen er inddelt i ID15 oplande og de ID15 oplande, der indgår i kystoplandet og kan ses i Figur 16. Den vægtede retention i kystoplandet er beregnet og vist i Tabel 10. Opgørelsen er opgjort på baggrund af kvælstofretention, version 2020, udarbejdet af GEUS.



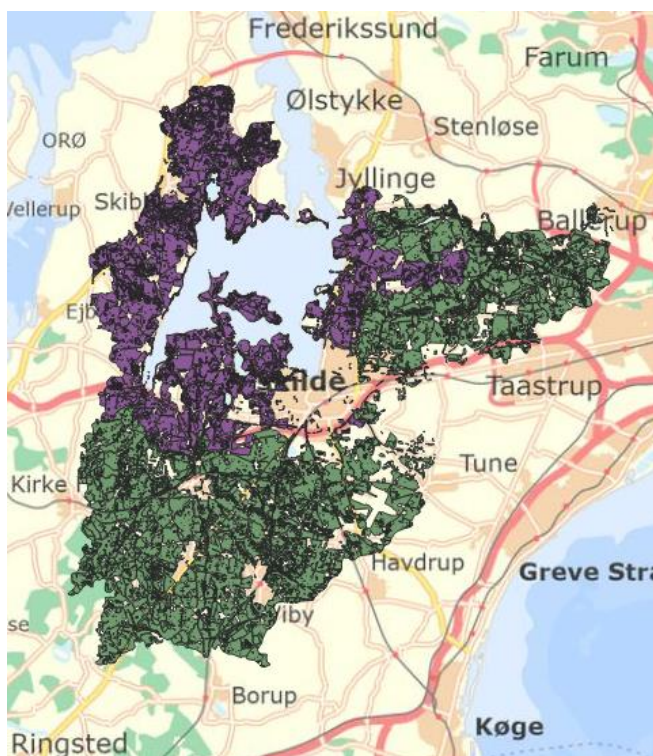
Figur 16. ID15 oplande der indgår i kystoplandet for henholdsvis målt og umålt opland.

Tabel 10. Den vægtede retention i kystoplandet.

	Oplandsareal [ha]	Arealvægtet retention
Målt opland	27.884	85,05
Umålt opland	17.006	76,12

Jordtypefordeling i kystoplandet

Arealer der for henholdsvis målt og umålt indgår i jordtypefordelingen i oplandet er vist i Figur 17. Opgørelsen er opgjort på baggrund af Jordbundskort 2024, GEUS.



Figur 17. 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	0	0,06
4	Fin lerblandet sandjord	145,5	664,55
5	Grov sandblandet lerjord	0,43	5,80
6	Fin sandblandet lerjord	17981,23	10869,38
7	Lerjord	1221,72	324,27
11	Humusjord	1258,17	521,84
Opgjort jordtype [ha]		20607,05	12385,90
Arealvægtet jordtype [JB-nr]		6,4	6,1

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	56	61
Retention (vægtet)	85	76
Jordtype (JB-Nr) (vægtet)	6,4	6,1

Fra det umålte opland er der en N-belastning på 13,71 kgN/ha, hvilket stort set er det dobbelte end N-belastningen på det målte opland på 6,95 KgN/ha.

Med 5% point er der en højere dyrkningsgrad og med 9% point er der en lavere retention i det umålte opland i forhold til det opmålte opland. Jordtypen i målt og umålt er tilnærmelsesvis identisk. For parametrene dyrkningsgrad og retention skal der således være en højere N-belastning fra det umålte opland, men spørgsmålet er, om 5 til 9 procentpoint i forskel for dyrkningsgrad og retention mellem målt og umålt kan medføre en fordobling af kvælstofbelastningen fra målt til umålt opland.

- **SGAV bedes redegøre for, hvordan en højere dyrkningsgrad på 5 %-point og en lavere retention med 9 %-point kan medføre en fordobling af kvælstofbelastningen fra målt til umålt opland.**

Bilag 1. Afgrødefordeling umålt

	ha
Afgrøde	
Anden buskfrugt	0,8
Anden skovdrift	26,36
Anden træfrugt	0,2
Blandet frugt	2,31
Blanding af oliearter	1,23
Blanding af vårkorn, grønkorn	20
Blanding af vårsåede arter	30,56
Blomme med undervækst af græs	0,24
Blomsterbrak	6,69
Blomsterfrø	6,99
Brak, forårsslåning	8,05
Brak, sommerslåning	25,55
Bæredygtig skovdrift i Natura 2000-område	162,14
Chrysanthemum Garland, frø	4,35
Cikorierødder	0,42
Engrapgræsfrø (marktype)	23,72
Engrapgræsfrø (plænetype)	118,78
Fodersukkerroer	1,66
Græs under 50% kløver/lucerne, meget lavt udbytte (omdrift)	14,88
Græs med kløver/lucerne, under 50 % bælgl. (omdrift)	80,5
Græs og kløvergræs uden norm, under 50 % kløver (omdrift)	13,19
Græs uden kløvergræs (omdrift)	164,16
Græs under 50% kløver/lucerne, ekstremt lavt udbytte (omdrift)	43,7
Græs under 50% kløver/lucerne, lavt udbytte (omdrift)	438,85
Grønkorn af vårbyg	0,72
Grønkorn af vårhavre	0,41
Grøntsager, andre (drivhus)	0,08
Grøntsager, andre (friland)	0,26
Grøntsager, blandinger	1,6
Hestebønner	96,51
Hindbær	0,04
Hundegræsfrø	22,07
Ikke støtteberettiget landbrugsareal	5,88
Jordbær	8,15
Juletræer og pyntegrønt	69,53
Kartofler, friteret/chips/pommes frites	4,04
Kartofler, lægge- (egen opformering)	16,34
Kartofler, spise- (pakkeri, vejsalg)	85,05
Kløverfrø	46,92
Kløvergræs, over 50% kløver (omdrift)	3,79
Korn + bælgsæd under 50% bælgsæd	18,55
Korn og bælgsæd (over 50 % bælgsæd)	6,41
Korn og bælgsæd, helsæd, under 50% bælgsæd	58,54
Krydderurter (undtagen persille og purløg)	0,05
Lavskov	0,57
Lucerne, slæt	12,92
Lucernegræs, over 25% græs til slæt inkl. eget foder	6,95
Majs til modenhed	30,58
MFO-bestøverbrak	7,34

MFO-Blomsterbrak	3,49
MFO-brak, forårsslåning	6,6
MFO-brak, sommerslåning	167,48
MFO-bræmme, sommerslåning	1,74
Miljøgræs MVJ-tilsagn (0 N), omdrift	204,4
Miljøgræs MVJ-tilsagn (0 N), permanent	265,65
Miljøtiltag, ej landbrugsarealer	0,91
MVJ ej udtagning, ej landbrugsareal	85,55
Naturarealer, økologisk jordbrug	7,3
Permanent græs og kløvergræs uden norm, over 50 % kløver	0,7
Permanent græs og kløvergræs uden norm, under 50 % kløver	67,9
Permanent græs, lavt udbytte	140,63
Permanent græs, meget lavt udbytte	75,08
Permanent græs, normalt udbytte	356,42
Permanent græs, uden kløver	62,15
Permanent græs, under 50% kløver/lucerne	44,85
Pil	16,48
Planteskolekulturer, stauder	3,71
Poppel (0-100 andre træer pr. ha)	7,28
Purløgsfrø	8,09
Pærer	0,17
Rajgræsfrø, alm.	182,42
Rajgræsfrø, alm. 1. år, efterårsudlagt	19,94
Rekreative formål	15,83
Rødsvingelfrø	203,73
Rørgræs	0,57
Silomajs	68,19
Skorzonerrod/skorzonerrodfrø	4,38
Skov med biodiversitetsformål	35,64
Skovlandbrug	0,92
Skovrejsning (privat) - forbedring af vandmiljø og grundvandsbeskyttelse	1,67
Skovrejsning (statslig) - forbedring af vandmiljø og grundvandsbeskyttelse	13,49
Skovrejsning på tidl. landbrugsjord 1	24,42
Skovrejsning på tidl. landbrugsjord 3	3,25
Snitblomster og snitgrønt	0,07
Solsikke	0,17
Spinatfrø	50,27
Sukkerroer til fabrik	3,23
Surkirsebær uden undervækst af græs	0,37
Sødkirsebær uden undervækst af græs	0,37
Sødlupin	10,51
Timianfrø	4,01
Vindrue	0,29
Vinterbyg	480,74
Vinterhvede	2016,85
Vinterhvede, brødhvede	177,36
Vinterhybridrug	494,1
Vinterraps	1217,47
Vinterrug	51,48
Vintertriticale	5,82

Vårbyg	1577,78
Vårbyg, helsæd	13,24
Vårhavre	172,36
Vårhvede	200,21
Æbler	7,3
Ærter	27,27
Ærter, konsum	5,92
Øvrige afgrøder	0,49
Hovedtotal	10317,34

Bilag 2. Afgrødefordeling målt opland

	ha
Afgrøde	
20-årig udtagning	20,43
Anden buskfrugt	0,24
Anden skovdrift	18,37
Anden træfrugt	0,72
Asparges	1,55
Blandet frugt	0,76
Blanding af vårkorn, grønkorn	5,04
Blanding af vårsåede arter	15,78
Blandkorn, vårsået, helsæd	1,35
Blomsterbrak	6,13
Blomsterfrø	3,32
Blåbær	0,26
Boghvede	0,87
Brak langs vandløb og søer, sommerslåning (alternativ til efterafgrøder)	1,33
Brak, sommerslåning	36,29
Brombær	0,12
Bærmispel	0,14
En- og to-årige planter	0,16
Engrapgræsfrø (marktype)	82,87
Engrapsgræsfrø (plænetype)	181,26
Engsvingelfrø	32,24
Fodersukkerroer	0,76
Græs under 50% kløver/lucerne, meget lavt udbytte (omdrift)	23,13
Græs med kløver/lucerne, under 50 % bælgl. (omdrift)	135,15
Græs og kløvergræs uden norm, under 50 % kløver (omdrift)	46,57
Græs til udegrise, omdrift	2,22
Græs uden kløvergræs (omdrift)	362,75
Græs under 50% kløver/lucerne, ekstremt lavt udbytte (omdrift)	4,31
Græs under 50% kløver/lucerne, lavt udbytte (omdrift)	242,01
Grønkorn af vinterhavre	1,6
Grøntsager, andre (drivhus)	0,01
Grøntsager, andre (friland)	0,36
Grøntsager, blandinger	8,66
Gul sennep	18,26
Gulerod	1,52
Hassel (Corylus maxima)	2,52
Havtorn	0,19
Hestebønner	64,29
Hindbær	0,56
Hundegræsfrø	4,01
Hyben	0,11
Hyld	0,82
Jordbær	64,4
Juletræer og pyntegrønt	63,84
Kartofler, lægge- (egen opformering)	3,39
Kartofler, spise- (pakkeri, vejsalg)	60,7
Kløverfrø	119,34
Kløvergræs, over 50% kløver (omdrift)	31,47

Korn + bælgsæd under 50% bælgsæd	2,11
Korn og bælgsæd (over 50 % bælgsæd)	7,06
Lucerne, slæt	13,7
Lucernegræs, over 50% lucerne (omdrift)	0,05
Lysåbne arealer i skov	0,1
Majs til modenhed	20,2
Mandelgræskar	26,63
MFO-bestøverbrak	9,67
MFO-Blomsterbrak	6,83
MFO-brak, forårsslåning	44,51
MFO-brak, sommerslåning	289,31
MFO-bræmme med blomsterblanding	0,16
MFO-bræmme, forårsslåning	0,94
MFO-bræmme, sommerslåning	14,97
Miljøgræs MVJ-tilsagn (0 N), omdrift	89,61
Miljøgræs MVJ-tilsagn (0 N), permanent	262,37
Miljøtiltag, ej landbrugsarealer	3,28
MVJ ej udtagning, ej landbrugsareal	35,37
Naturarealer, økologisk jordbrug	17,9
Permanent græs og kløvergræs uden norm, over 50 % kløver	3,13
Permanent græs og kløvergræs uden norm, under 50 % kløver	115,72
Permanent græs, lavt udbytte	250,69
Permanent græs, meget lavt udbytte	179,78
Permanent græs, normalt udbytte	938,43
Permanent græs, uden kløver	117,92
Permanent græs, under 50% kløver/lucerne	107,8
Permanent kløvergræs, over 50% kløver/lucerne	26,32
Pil	6,46
Poppel (0-100 andre træer pr. ha)	1,17
Pærer	0,34
Rabarber	0,57
Rajgræsfrø, alm.	158,25
Rajgræsfrø, alm. 1. år, efterårsudlagt	24,3
Rekreative formål	20,76
Ribs	18,7
Rødsvingelfrø	115,31
Salat (drivhus)	0,42
Salat (friland)	6,75
Silomajs	11,04
Skov med biodiversitetsformål	6,88
Skovrejsning (privat) - forbedring af vandmiljø og grundvandsbeskyttelse	46,53
Skovrejsning på tidl. landbrugsjord 1	0,04
Skovrejsning på tidl. landbrugsjord 3	27,25
Småplanter, en-årige	0,02
Snitblomster og snitgrønt	2,29
Solbær	1,09
Spinatfrø	14,43
Stikkelsbær	0,64
Sukkerroer til fabrik	144,73
Surbær	17,73

Surkirsebær med undervækst af græs	0,48
Surkirsebær uden undervækst af græs	0,21
Svingelfrø, strand-	8,47
Tomater	0,12
Vindrue	0,06
Vinterbyg	372,61
Vinterhvede	4229,84
Vinterhvede, brødhvede	27,35
Vinterhvede, helsæd	4,23
Vinterhybridrug	152,89
Vinterraps	2021,62
Vinterrug	63,18
Vinterspelt	20,12
Vintertriticale	33,72
Vårbyg	3070,87
Vårbyg, helsæd	5,64
Vårhavre	334,19
Vårhvede	201,99
Vårhvede, brødhvede	17,4
Æbler	7,45
Ærter	76,54
Ærter, konsum	64,54
Øvrige afgrøder	0,09
Hovedtotal	15596,05

Kilder:

- ⁱ Miljøministeriet juni 2023. Retningslinjer for udarbejdelse af vandområdeplanerne 2021-2027
- ⁱⁱ <https://www.ft.dk/samling/20231/alm.del/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} Herman P, Newton A, Schernewski G, Gustafsson B & Malve O (2017). Evaluation of the Danish marine models. Miljøstyrelsen.
- ^{vii} 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
- ^{viii} 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.
- ^{ix} Morten Holtegaard Nielsen, Marine Science & Consulting ApS. 13. juni 2022. De hydrografiske forhold i Isefjorden og Roskilde Fjord
- ^x 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.
- ^{xi} 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>
- ^{xii} 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
- ^{xiii} 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