

Indre Isefjord

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

VKST
Nordsjællands Landboforening
Østdansk Landboforening
Landøkonomisk Selskab

Juni 2025

Indre Isefjord: 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 Isefjord

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

Det fremgår af Tabel 1, at den samlede økologiske tilstand af Indre Isefjord, er ringe. Klorofyl går en tilstandsklasse tilbage 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 Isefjord 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)	Moderat økologisk tilstand	Ringe økologisk tilstand
Rodfæstede bundplanter (eks. ålegræs og vandaks)	Moderat økologisk tilstand	Moderat økologisk tilstand
Bunddyr (bentiske invertebrater)	Ringe økologisk tilstand	Ukendt 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 et brutto og netto indsatsbehov på 273,2 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 50,6 tons N/år fra Kattegat til Indre Isefjord i VP3-I.

I VP3-II er der et netto indsatsbehov på 320,0 tons N/år. Som følge af før nævnte "kædeberegne" indsatser, overføres et indsatsbehov på 222,9 tons N/år fra Kattegat til Indre Isefjord, så det samlede fordelte indsatsbehov bliver 542,9 tons N/år i VP3-II.

Tabel 2. Miljøkrav til Indre Isefjord i forhold til Vandområdeplan VP3-I og Vandområdeplan VP3-II (Bilag 1 og bilag 1.1 i vandområdeplanen).

	VP3-I	VP3-II	Forskel VP3-II og VP3-I
Krav til dybdegrænse [m]	3,8	3,8	Ingen
Krav til klorofyl [$\mu\text{g/l}$]	2,5	2,5	Ingen
Statusbelastning	839,0	974,2	135,2
Baseline-Belastning [tons N/år]	767,6	907,4	139,8
Målbekastning [tons N/år]	494,4	583,9	89,5
Indsatsbehov Brutto [tons N/år]	273,2	323,6	50,4
Indsatsbehov Netto [tons N/år]	273,2	320,0	46,8
Indsatsbehov – Fordelt [tons N/år]	323,8	542,9	219,1

Baselinebelastningen stiger fra VP3-I til VP3-II med 139,8 ton N/år. Det samlede fordelte indsatsbehov for Indre Isefjord øges fra VP3-I til VP3-II med hele 219,1 tons N pr. år - jævnfør Tabel 2.

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

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

Baselinebelastningen for Indre Isefjord er steget mellem VP3-I til VP3-II for Indre Isefjord jævnfør Tabel 2.

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 Isefjord er vist i Figur 1.

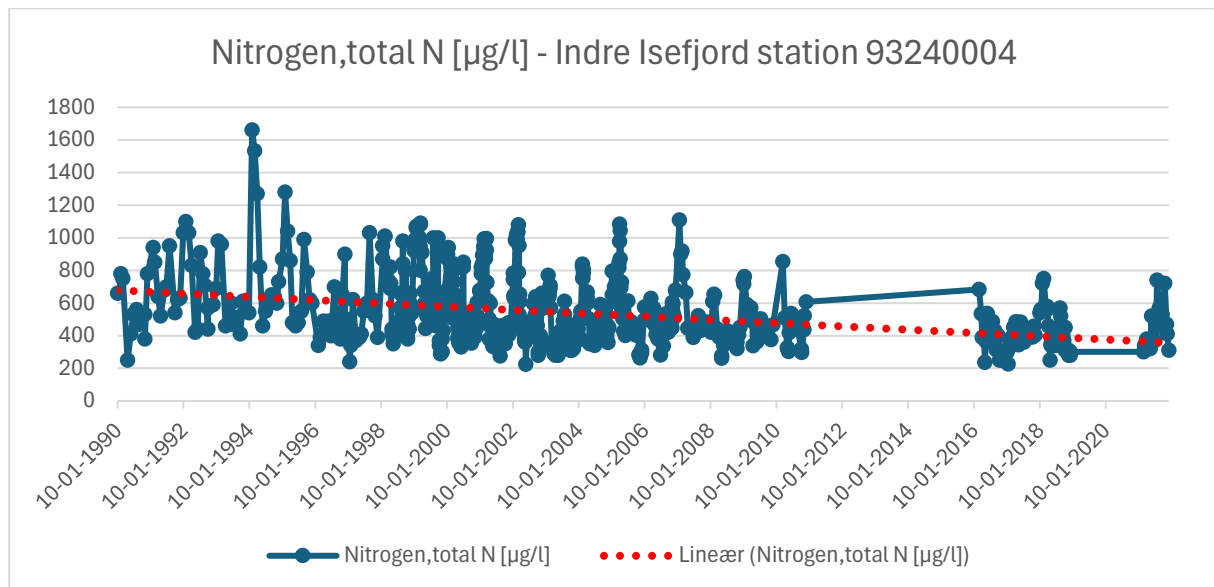


Figur 1. Udvikling i vandføringsnormaliseret belastning til Indre Isefjord.

Ifølge SGAV's klimanormalisering har der siden 2007 og frem til 2021 været en konstant kvælstofbelastning på ca. 1.000 tons N til Indre Isefjord.

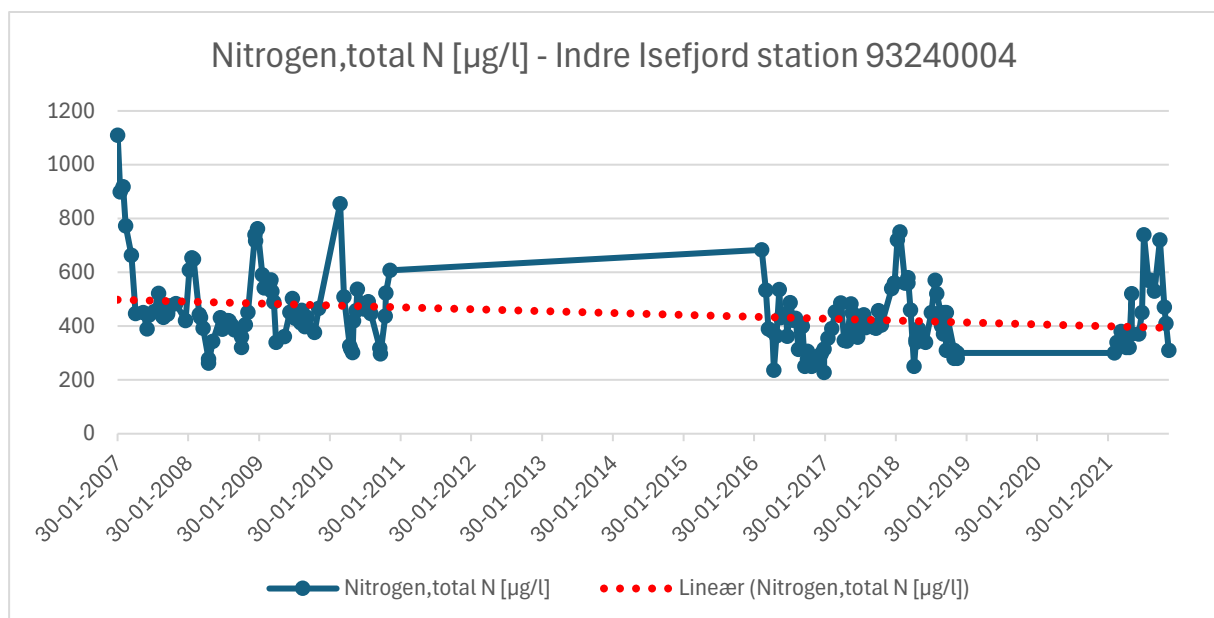
De efterfølgende figurer viser målte værdier for Total-N, klorofyl, lyssvækkelseskoefficient og sigtdybde fra målestation 93240004 i Indre Isefjord.

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



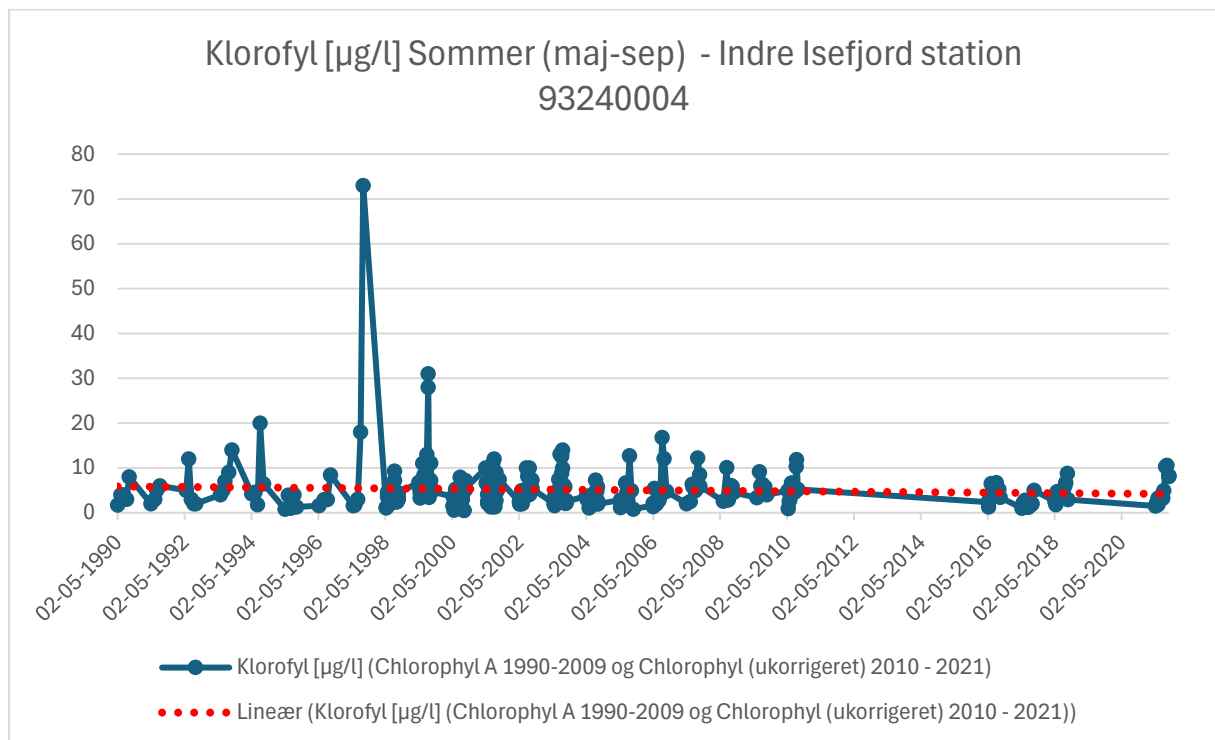
Figur 2. Målt total N, Nitrogen, på station 93240004 i Indre Isefjord.

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



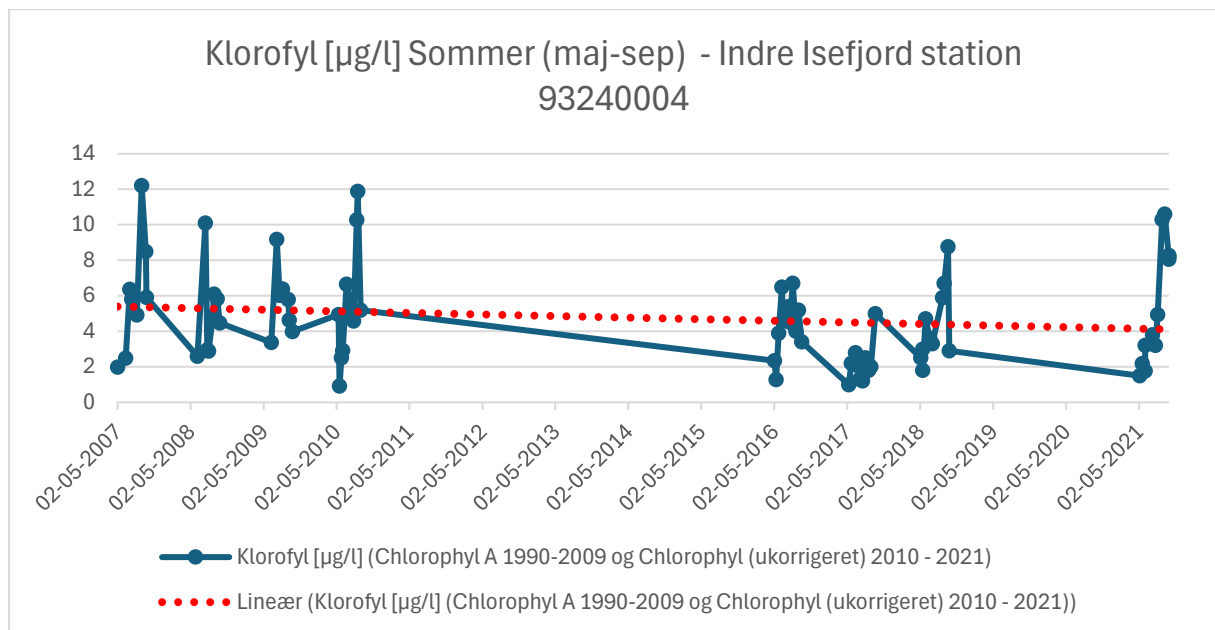
Figur 3. Målt total N, Nitrogen, på station 93240004 i Indre Isefjord. Den viste periode er fra knæk i den SGAV normaliserede belastning fra 2007 til 2021, som dermed definerer statusbelastningen i 2021. Bemærk perioder med manglende måledata.

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



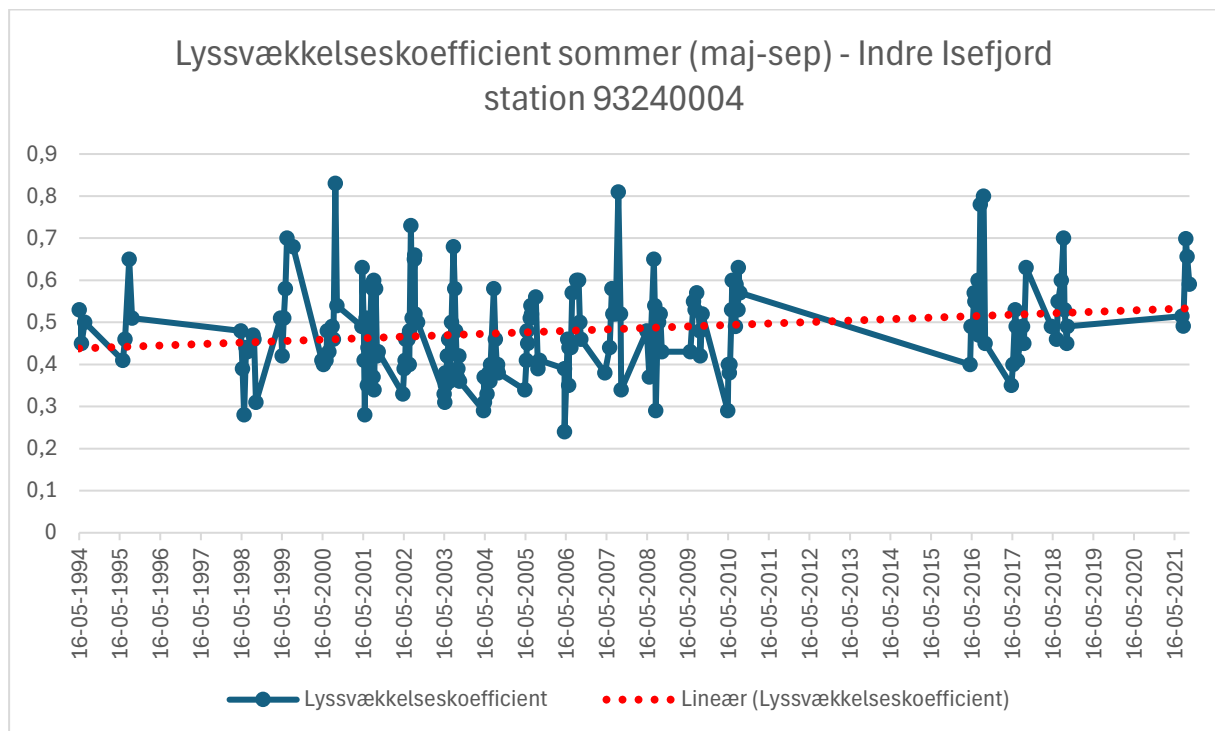
Figur 4. Målt klorofyl på station 93240004 i Indre Isefjord.

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



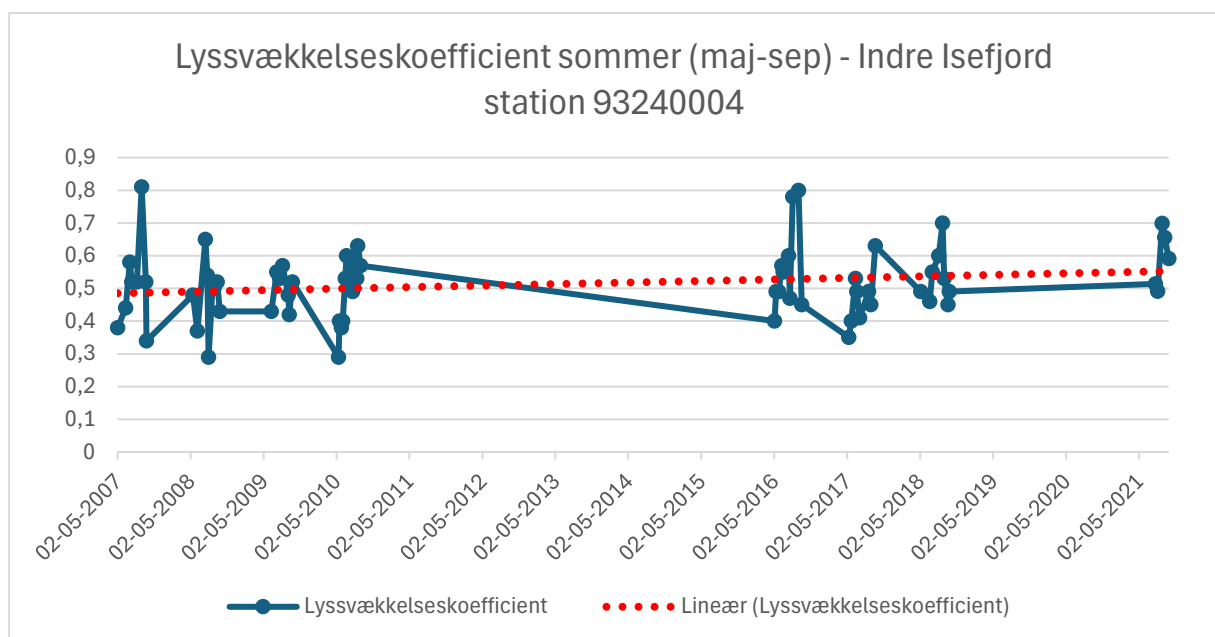
Figur 5. Målt klorofyl på station 93240004 i Indre Isefjord. Den viste periode er fra knæk i den SGAV normaliserede belastning fra 2007 til 2021. Bemærk perioder med manglende måledata.

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



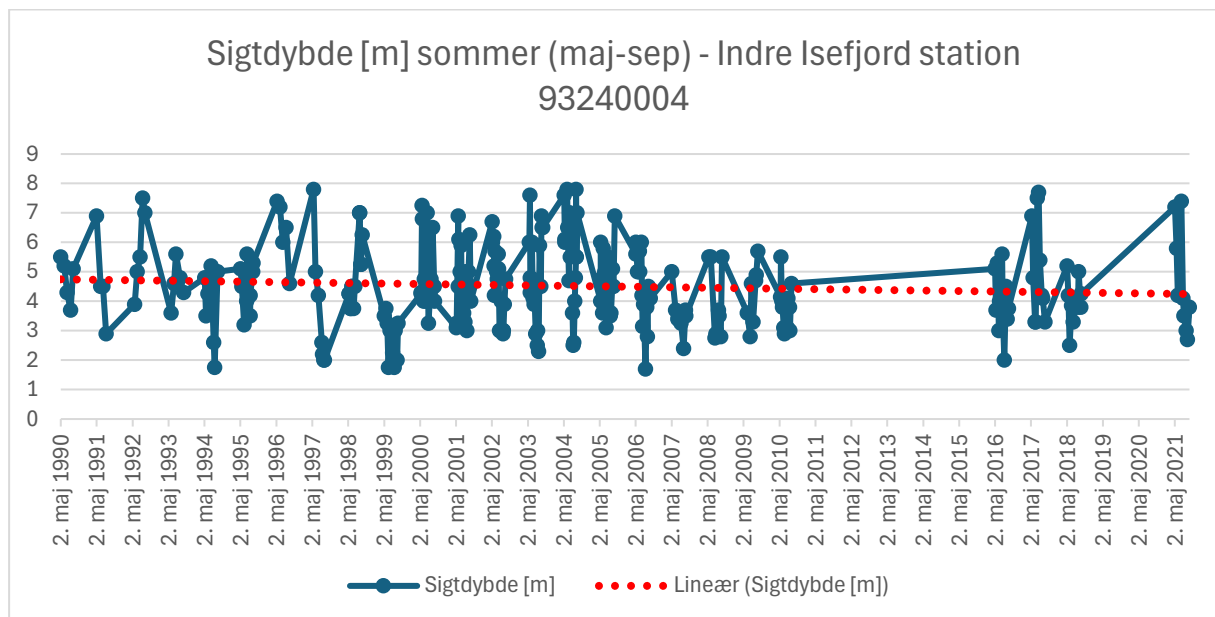
Figur 6. Målt Lyssvækkelseskoefficient på station 93240004 i Indre Isefjord.

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



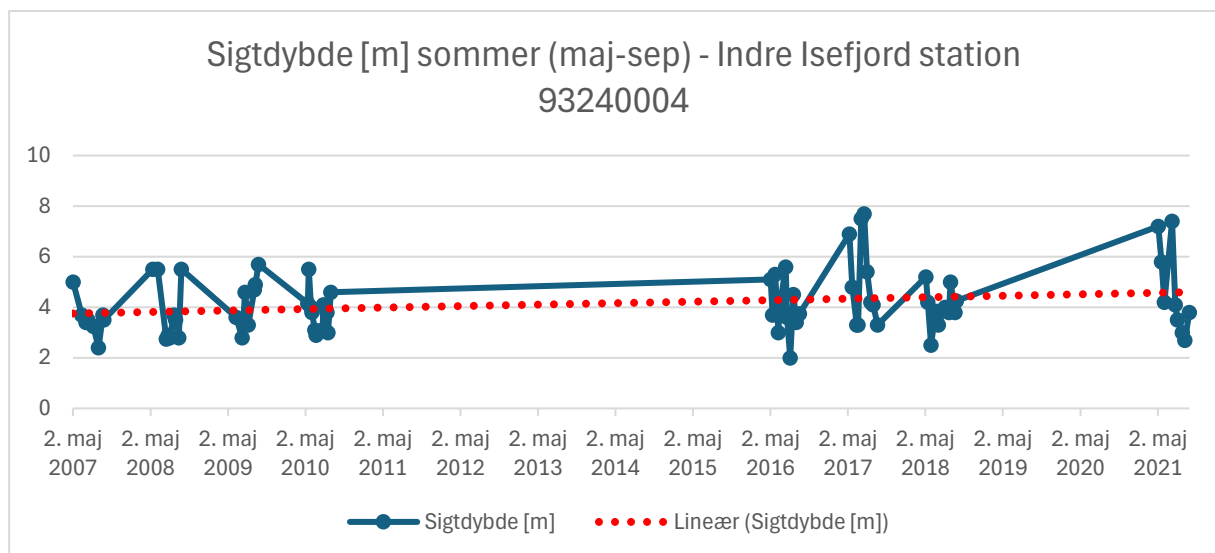
Figur 7. Målt Lyssvækkelseskoefficient på station 93240004 i Indre Isefjord. Den viste periode er fra knæk i den SGAV normaliserede belastning fra 2007 til 2021. Bemærk perioder med manglende måledata.

Figur 8 viser, at der siden 1990 har været et fald i sigtdybden.



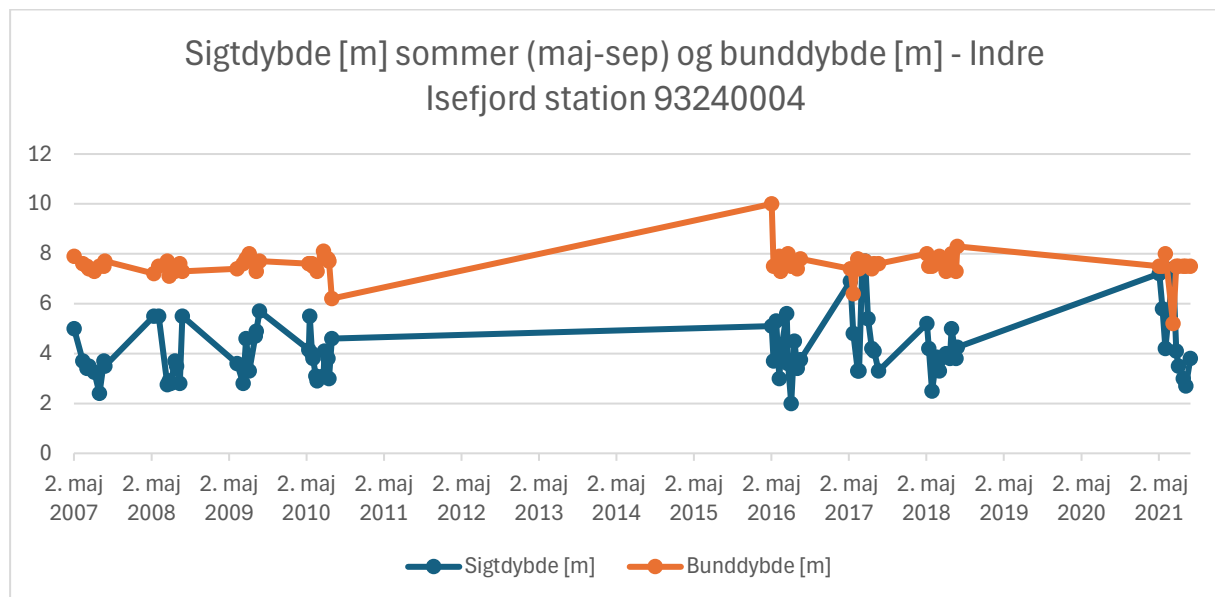
Figur 8 Målt sigtdybde på station 93240004 i Indre Isefjord.

Figur 9 viser, at sigtdybden stiger i samme periode, som SGAV's klimanormalisering viser en konstant udvikling i kvælstofbelastningen.



Figur 9. Målt sigtdybde på station 93240004 i Indre Isefjord. Den viste periode er fra knæk i den SGAV normaliserede belastning fra 2007 til 2021. Bemærk perioder med manglende måledata.

Figur 10 viser målinger af sigt- og bunddybden.



Figur 10. Målt sigt dybde samt bund dybde på station 93240004 i Indre Isefjord. Den viste periode er fra knæk i den SGAV normaliserede belastning fra 2007 til 2021. Bemærk perioder med manglende måledata.

SGAV's klimanormalisering viser en trend med en konstant kvælstofbelastning i perioden 2007 og frem til 2021. Med en så lang periode med konstant trend for kvælstofbelastning fra oplandet må man forvente en konstant udvikling i fjordens målte klorofyl, Lyssvækkelseskoefficient og sigt dybde for Indre Isefjord. Det er dog imidlertid ikke tilfældet. Målte værdier af total N viser et fald i samme periode som SGAV's klimanormalisering. Der er en stigning for lyssvækkelseskoefficienten, mens klorofylniveauet falder i samme periode. Sigt dybden stiger også i samme periode som SGAV's klimanormalisering viser en trend for konstant udvikling i kvælstofbelastning.

Ingen af de målte parametre, lyssvækkelseskoefficienten, klorofyl, sigt dybde eller målt Tot N, har en konstant udvikling i den samme periode SGAV's klimanormalisering viser, at kvælstofbelastningen er konstant.

- **Hvordan forklarer SGAV, at trenden for kvælstofbelastningen skulle være konstant samtidig med målinger i Indre Isefjord af klorofyl og sigt dybde i samme periode forbedres? Målt total N falder.**
- **Hvordan forklarer SGAV, at mens lyssvækkelseskoefficienten i fjorden stiger bliver klorofyl og sigt dybde i samme periode forbedret?**

Miljøkravet til klorofyl er 2,5 µg/l for indre Isefjord. Ifølge målinger i er klorofylkoncentrationen i fjorden for nedadgående.

- **SGAV bedes redegøre for, hvorfor tilstandsvurderingen af klorofyl ændres en tilstandsklasse mellem VP3-I og VP3-II fra moderat til ringe, når målinger af klorofylkoncentrationen i fjorden er for nedadgående?**

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 kystvandeneⁱ.

DHI har i samarbejde med DTU og Århus Universitet beregnet den næringsstofbelastning, som understøtter, at der kan opnås god økologisk tilstand. Oplysninger for Indre Isefjord er angivet i Tabel 3 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 3. DHI opgørelse af dansk, udenlandsk og atmosfærisk andel af kvælstof, der påvirker kvalitetselementet klorofyl og lys i Indre Isefjord.

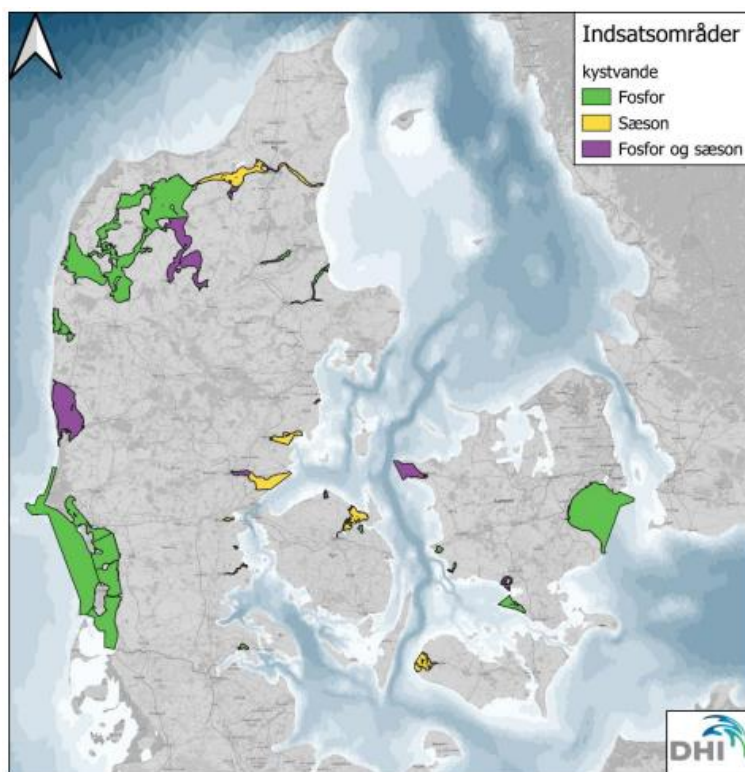
	DK-andel	Andre lande	Atmosfære
Klorofyl	72%	5%	23%
Lys	60%	38%	2%

Det er muligt, at en sæsonregulering af næringsstoffertilførsler kan have en positiv effekt på den økologiske tilstand i vandområdet. Den internationale evalueringⁱⁱ 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 modelanalyserⁱⁱⁱ 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^{iv} arbejdet med reduktioner i vandområdelevante 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 Isefjord. 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^v i rapporten "De hydrografiske forhold i Roskilde Fjord og Isefjord" viser, at vandmasserne i Isefjord næsten udelukkende har deres oprindelse i det sydlige Kattegat, og at der stort set ikke er spor efter den lokale afstrømning af ferskvand fra land. I vinterhalvåret sker vandudskiftningen ofte relativt hurtigt svarende til en opholdstid på mindre end 2 måneder. I sommerhalvåret er vandudskiftningen typisk noget langsommere svarende til en opholdstid på 2 – 4 måneder. I korte perioder kan vandudskiftningen foregå så langsomt at det svarer til en opholdstid på 1 år eller længere.



Figur 11. Kystvande med fosfor- og sæsonfølsomhed^{vi}

Som det fremgår af Figur 11, er Indre Isefjord ikke angivet som en fjord der er sæsonfølsom. Den uvildige rapport^v belyser vandudskiftningen for Indre Isefjord på baggrund af tilgængelige viden i form af for eksempel saltbalancen. Man vil på baggrund af den uvildig rapport forvente, at Indre Isefjord karakteriseres som sæsonfølsom. Dette begrundet i at vandmasserne i Isefjord næsten udelukkende har deres oprindelse i det sydlige Kattegat, og at der stort set ikke er spor efter den lokale afstrømning af ferskvand fra land^v.

- Hvordan forholder SGAV sig til den uvildige rapport^v, som viser, at vandmasserne i Isefjord næsten udelukkende har deres oprindelse i det sydlige Kattegat, og at der stort set ikke er spor efter den lokale afstrømning af ferskvand fra land? Og kan det få indvirkning på opfattelsen om, at Indre Isefjord ikke skulle være sæsonfølsom?
- Hvis vandudskiftningen i Indre Isefjord er så påvirket af indstrømmende vand fra Kattegat, jævnfør den uvildige rapport^v, hvordan påvirker det DHI opgørelse af dansk, udenlandsk og atmosfærisk andel af kvælstof, der påvirker kvalitetselementet klorofyl og lys i Indre Isefjord?
- Hvordan forklarer SGAV, at lys kan være påvirket med 38% fra andre lande mens andre lande kun påvirker med 5% for klorofyl i indre Isefjord?

2. Næringsstoffer i oplandet.

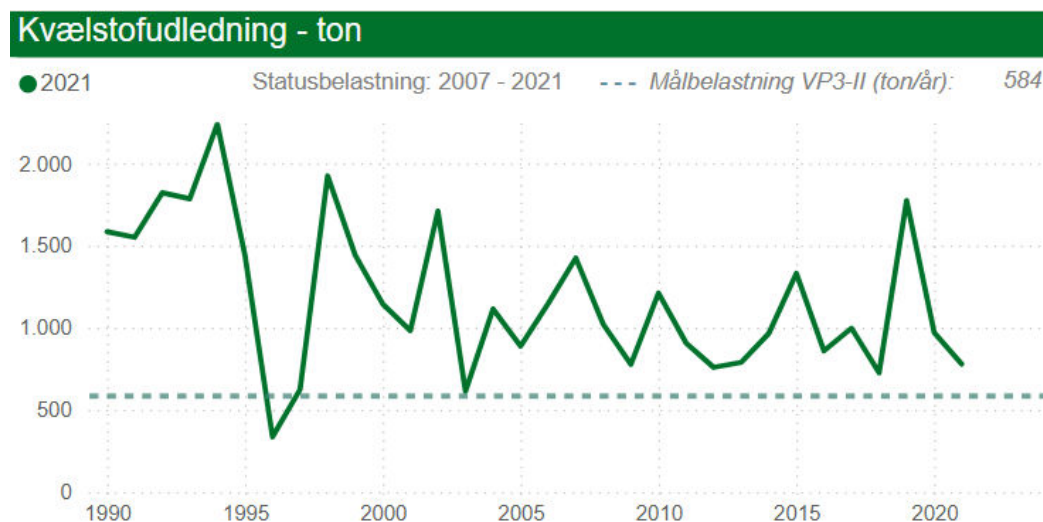
Opgørelse af kvælstoftilførslen til havet rapporteres årligt i NOVANA vandløbsrapporten dels som aktuel årlig tilførsel af kvælstof, dels som en normaliseret tilførsel. Normalisering foretages for at fjerne den variation i tidsserien for kvælstoftilførslen til havet, som stammer fra år-til-år variationer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

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^{vii}.

Der beregnes klimanormaliserede tilførsler for opgørelser dels på kalender år og 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 stiple, vandret linje viser målbelastningen i VP3-II for kvælstof for oplandet.

For Indre Isefjord er statusbelastningen fra databasen vist i Figur 12.



Figur 12. Statusbelastningen (modelår 2021) for Indre Isefjord.

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

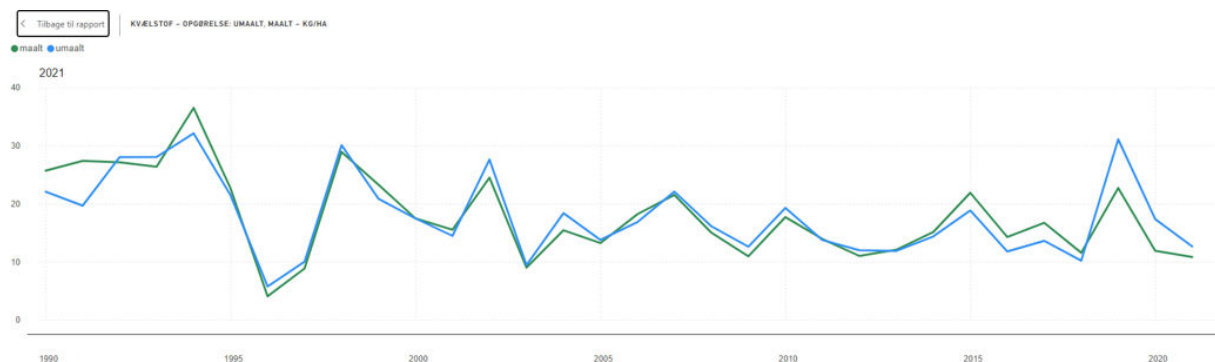
(NOVANA-rapport). Dette er nødvendigt for at sikre en konsistent tidsserie og for at kunne inddrage nye målestationer, de sidste nye inputdata fx vandafstrømninger fra "den nationale vandressource model" (DK-model) og for at kunne inddrage fejlrettede data eller forbedrede beregningsmetoder^{viii}.

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^{viii} og Thodsen, H & Tornbjerg, H. 2023^{ix}, 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 Isefjord 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 Isefjord.

Forskellen mellem målt og umålt er også vist i Tabel 4.

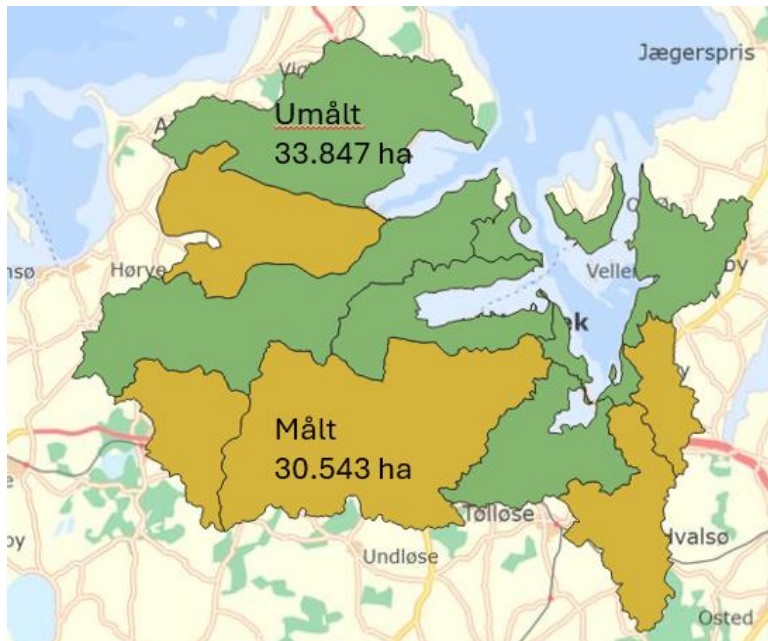
Tabel 4. Den relative belastning (kg/ha) fra målt og umålt del af oplandet for Indre Isefjord i perioden 2019 til 2021.

	2019	2020	2021	Gennemsnit	Forskel
Målt	22,70	11,90	10,83	15,14	
Umålt	31,07	17,34	12,64	20,35	5,21

På baggrund af Figur 13 og Tabel 4 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 Isefjord 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

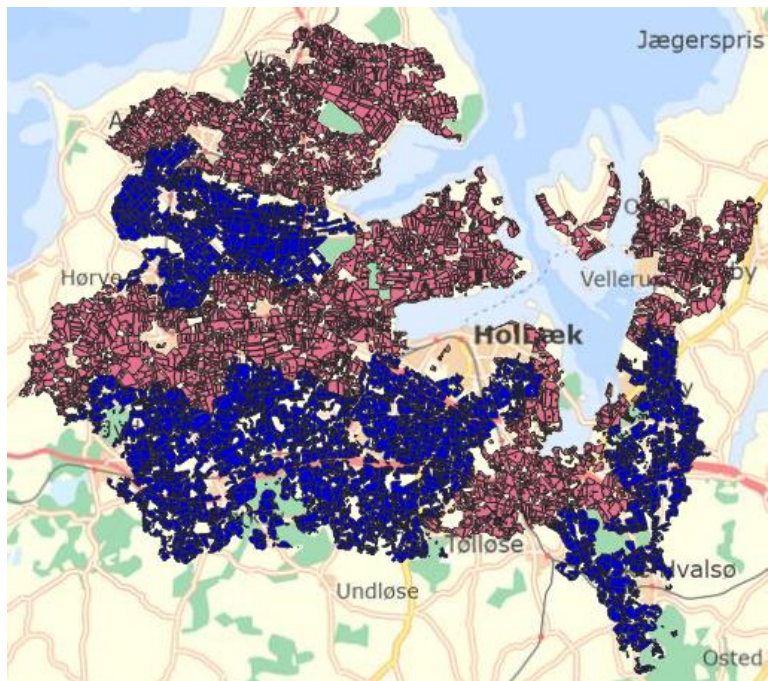
Kystopland for Indre Isefjord opgjort i Målt og umålt opland er vist i Figur 14.



Figur 14. Kystopland for Indre Isefjord 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 5.

Tabel 5. Beregnet dyrkningsgrad i oplandet.

	Oplandsareal [ha]	EU-ansøgt areal [ha]	Dyrkningsgrad (EU-ansøgt areal)
Målt opland	30.543	20.180,85	66
Umålt opland	33.847	22.687,77	67

De 15 mest dyrkede afgrøder er i de to målt/umålt oplande vist i Tabel 6.

Tabel 6. De 15 mest dyrkede afgrøder i de to målt/umålt oplande.

Umålt opland		Målt opland	
Afgrøde	ha	Afgrøde	ha
Vinterhvede	6184,52	Vinterhvede	5171,18
Vårbyg	4033,26	Vårbyg	3345,48
Vinterraps	2628,98	Vinterraps	2172,94
Permanent græs, normalt udbytte	925,2	Permanent græs, normalt udbytte	750,49
Vinterbyg	738,35	Vårhavre	682,73
Vårhavre	549,51	Vinterhvede, brødhvede	634,32
Vinterhybridrug	505,11	Kartofler, spise- (pakkeri, vejsalg)	615,95
Græs under 50% kløver/lucerne, lavt udbytte (omdrift)	498,35	Vinterbyg	596,02
Miljøgræs MVJ-tilsagn (0 N), permanent	440,56	Græs under 50% kløver/lucerne, lavt udbytte (omdrift)	507,05
Græs uden kløvergræs (omdrift)	414,74	Vinterhybridrug	506,6
Rajgræsfrø, alm.	408,52	MFO-brak, sommerslåning	421,56
Kartofler, spise- (pakkeri, vejsalg)	376,55	Vårhvede	330,86
MFO-brak, sommerslåning	350,53	Rajgræsfrø, alm.	325,94
Permanent græs, lavt udbytte	346,83	Rødsvingelfrø	274,63
Rødsvingelfrø	330,66	Miljøgræs MVJ-tilsagn (0 N), permanent	266,28
Sum	18.731,67	Sum	16.602,03
15 største afgrøder udgør i % af alle EU-ansøgte afgrøder	83	15 største afgrøder udgør i % af alle EU-ansøgte afgrøder	82

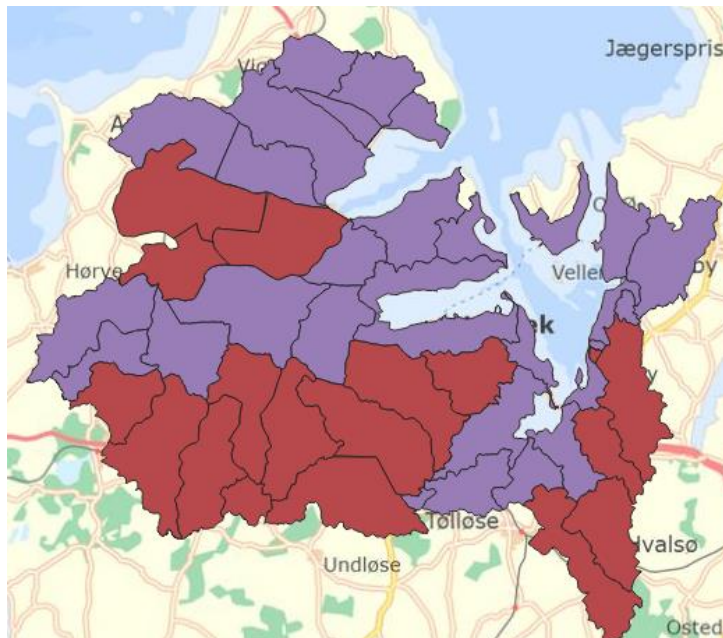
Dyrkningsgrad i forhold til de 15 mest ansøgte afgrøder i hvert målt/umålt opland er beregnet i Tabel 7.

Tabel 7. 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	30.543	16.602,03	54
Umålt opland	33.847	18.731,67	55

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 8. Opgørelsen er opgjort på baggrund af kvælstofretention, version 2020, udarbejdet af GEUS.



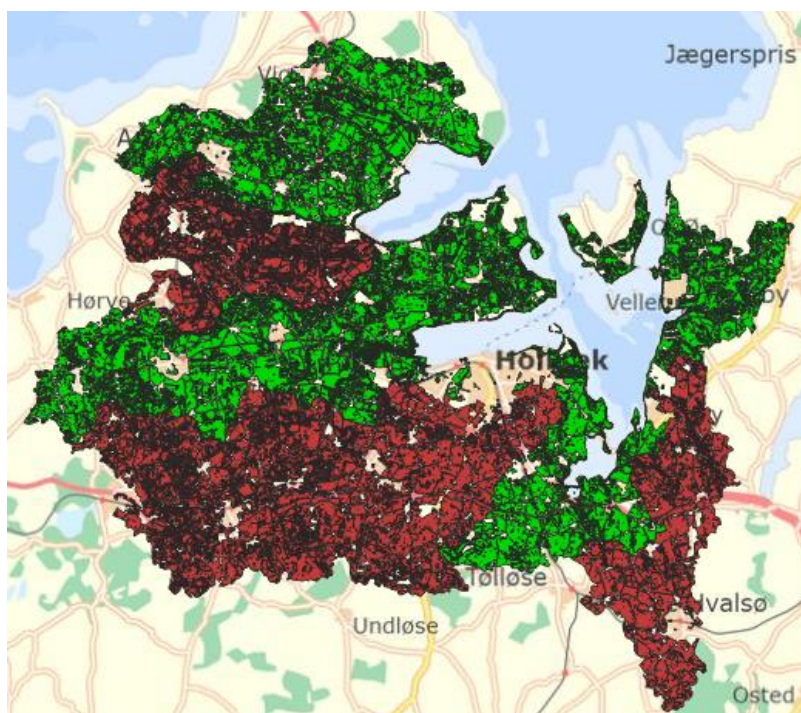
Figur 16. ID15 oplande der indgår i kystoplandet for henholdsvis målt og umålt opland.

Tabel 8. Den vægtede retention i kystoplandet.

	Oplandsareal [ha]	Arealvægtet retention
Målt opland	30.543	54
Umålt opland	33.847	61

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 9

Tabel 9. Den arealvægtede jordbundstype i oplandet.

JB-nr	Jordtype	Målt opland [ha]	Umålt opland [ha]
3	Grov lerblandet sandjord	0	0,64
4	Fin lerblandet sandjord	3.609,23	4.367,76
5	Grov sandblandet lerjord	1,02	4,28
6	Fin sandblandet lerjord	19.119,17	21.614,22
7	Lerjord	226,17	96,54
11	Humusjord	1.984,58	699,29
Opgjort jordtype [ha]		24.940,17	26.782,73
Arealvægtet jordtype [JB-nr]		6,1	5,8

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 10.

Tabel 10. Opsummering på den beregnede dyrkningsgrad, retention og jordbundstype for henholdsvis målt og umålt i oplandet.

	Målt opland	Umålt opland
Dyrkningsgrad EU-ansøgt areal	66	67
Retention (vægtet)	54	61
Jordtype (JB-Nr) (vægtet)	6,1	5,8

Fra det umålte opland er der en N-belastning på 20,35 kg N/ha, hvilket er noget højere end N-belastningen på det målte opland på 15,14 Kg N/ha.

Dyrkningsgraden for det målte og umålte opland er 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 meget beskeden forskel i jordtypen for de to oplande. Retentionen er med 7%-point højere i det umålte opland, hvilket peger på en mindre N-belastning end fra det målte opland.

- **Hverken dyrkningsgraden, retentionen eller jordtypen kan forklare, hvorfor der i AU-opgørelser skulle være forskel på kvælstofbelastningen kg/ha målt og umålt opland i oplandet til Indre Isefjord. SGAV bedes forklare, hvorfor der er denne forskel.**

Jævnfør Tabel 2 stiger statusbelastningen med 135 ton N mellem VP3-I og VP3-II. Merudledningen fra umålt opland er 5,21 kg/ha jævnfør Tabel 4, det umålte opland er på 33.847 ha, hvilket giver en potentiel overestimering af kvælstofbelastningen på ca. 176 ton N/år som er større end stigningen i statusbelastningen mellem VP3-I og VP3-II.

- **Statusbelastningen for indre Isefjord er stærkt overestimeret.**

Bilag 1. Afgrødefordeling umålt

	ha
Afgrøde	
20-årig udtagning	18,69
Anden skovdrift	9,55
Anden træfrugt	0,37
Asparges	2,51
Blandet frugt	2,44
Blanding af oliearter	1,13
Blanding af vårkorn, grønkorn	2,66
Blanding af vårsåede arter	5,79
Blanding, andre industriafgr.	0,29
Blomsterbrak	2,18
Blomsterfrø	2,59
Blomsterløg	0,05
Brak langs vandløb og søer, sommerslåning (alternativ til efterafgrøder)	0,18
Brak, forårsslåning	0,11
Brak, sommerslåning	27,66
Bæredygtig skovdrift i Natura 2000-område	18,37
Centnergræskar	0,09
Chrysanthemum Garland, frø	2,53
Engrapgræsfrø (marktype)	13,75
Engrapsgræsfrø (plænetype)	117,18
Engsvingelfrø	35,39
Fodersukkerroer	1,24
Græs under 50% kløver/lucerne, meget lavt udbytte (omdrift)	29,63
Græs i omdrift, uden udbetaling af økologi-tilskud	0,15
Græs med kløver/lucerne, under 50 % bælglpl. (omdrift)	239,35
Græs og kløvergræs uden norm, over 50 % kløver (omdrift)	3,59
Græs og kløvergræs uden norm, under 50 % kløver (omdrift)	49,23
Græs til udegrise, omdrift	6,44
Græs uden kløvergræs (omdrift)	414,74
Græs under 50% kløver/lucerne, ekstremt lavt udbytte (omdrift)	12,22
Græs under 50% kløver/lucerne, lavt udbytte (omdrift)	498,35
Grønkorn af vinterhvede	6,21
Grønkorn af vinterrug	6,95
Grønkorn af vårbyg	6,87
Grønkorn af vårhavre	8,84
Grønkål	1,4
Grøntsager, andre (friland)	1,15
Grøntsager, blandinger	3,66
Gul sennep	4,31
Gulerod	79,83
Hassel (Corylus maxima)	0,32
Havtorn	7,11
Hestebønner	240,86
Hindbær	0,12
Hundegræsfrø	109,53
Hvidkål	3,98
Hyld	0,05
Hønsegård uden plantedække	0,06

Ikke støtteberettiget landbrugsareal	23,22
Jordbær	1,46
Juletræer og pyntegrønt	87,65
Kartofler, friteret/chips/pommes frites	41,9
Kartofler, lægge- (egen opformering)	25,34
Kartofler, spise- (pakkeri, vejsalg)	376,55
Kløver til slæt	10,66
Kløverfrø	128,84
Kløvergræs, over 50% kløver (omdrift)	15,43
Knoldselleri	5,56
Kommenfrø	0,35
Korn + bælgssæd under 50% bælgssæd	43,7
Korn og bælgssæd, helsæd (over 50 % bælgssæd)	2,71
Korn og bælgssæd, helsæd, under 50% bælgssæd	44,38
Lavskov	0,64
Lucernegræs, over 25% græs til slæt inkl. eget foder	13,19
Lucernegræs, over 50% lucerne (omdrift)	32,02
Løg	2,08
Majs til modenhed	30,77
MFO - Pil	0,16
MFO - Poppel (0-100 andre træer pr. ha)	1,05
MFO-bestøverbrak	5,12
MFO-Blomsterbrak	27,86
MFO-brak, forårsslåning	6,24
MFO-brak, sommerslåning	350,53
MFO-bræmme med blomsterblanding	1,04
MFO-bræmme, forårsslåning	0,9
MFO-bræmme, sommerslåning	9
Miljøgræs MVJ-tilsagn (0 N), omdrift	91,04
Miljøgræs MVJ-tilsagn (0 N), permanent	440,56
Miljøtiltag, ej landbrugsarealer	126,01
Minivådområder, projektilsagn	0,85
MVJ ej udtagning, ej landbrugsareal	135,44
Naturarealer, økologisk jordbrug	51,19
Pastinak	0,3
Permanent græs og kløvergræs uden norm, over 50 % kløver	7,37
Permanent græs og kløvergræs uden norm, under 50 % kløver	199,36
Permanent græs, lavt udbytte	346,83
Permanent græs, meget lavt udbytte	102,45
Permanent græs, normalt udbytte	925,2
Permanent græs, uden kløver	59,95
Permanent græs, under 50% kløver/lucerne	25,3
Permanent kløvergræs, over 50% kløver/lucerne	8,73
Pil	12,63
Purløgsfrø	3,88
Rabarber	3,16
Rajgræsfrø, alm.	408,52
Rajgræsfrø, alm. 1. år, efterårsudlagt	43,13
Rajgræsfrø, ital.	0,68
Rapgræsfrø, alm.	28,51
Rekreative formål	27,85

Rødbede	24,65
Rødkål	3,03
Rødsvingelfrø	330,66
Savoykål, spidskål	0,47
Silomajs	258,01
Skovrejsning (privat) - forbedring af vandmiljø og grundvandsbeskyttelse	27,46
Skovrejsning (privat) ? kulstofbinding og grundvandsbeskyttelse	4,85
Skovrejsning på tidl. landbrugsjord 1	5
Skovrejsning på tidl. landbrugsjord 3	9,34
Solsikke	0,55
Spinatfrø	119,88
Suktermajs	0,28
Sukkerroer til fabrik	3,42
Surkirsebær med undervækst af græs	4,78
Svingelfrø, bakke- (tidl. Stivbladet)	31,26
Svingelfrø, strand-	31,29
Timothefrø	17,02
Vindrue	10,69
Vinterbyg	738,35
Vinterbyg, helsæd	3,36
Vinterhvede	6184,52
Vinterhvede, brødhvede	181,32
Vinterhybridrug	505,11
Vinterraps	2628,98
Vinterrug	217,18
Vinterspelt	0,85
Vintertriticale	58,04
Vårbyg	4033,26
Vårbyg, helsæd	9,08
Vårhavre	549,51
Vårhvede	204,76
Vårhvede, brødhvede	38,31
Æbler	10,38
Ærter	105,04
Ærter, konsum	0,09
Hovedtotal	22687,77

Bilag 2. Afgrødefordeling målt opland

	ha
Afgrøde	
20-årig udtagning	11,56
Anden buskfrugt	0,08
Anden skovdrift	13,85
Anden træfrugt	0,71
Asparges	17,92
Bestøverbrak	0,14
Blandet frugt	0,52
Blanding af vårkorn, grønkorn	1,01
Blanding af vårsåede arter	22,93
Blanding bredbladet afgrøde, frø/kerne	0,41
Blanding, andre industriafgr.	1,2
Blomme med undervækst af græs	0,04
Blomsterbrak	47,41
Blomsterfrø	4,72
Brak langs vandløb og søer, sommerslåning (alternativ til efterafgrøder)	0,65
Brak, forårsslåning	2,21
Brak, sommerslåning	87,25
Brombær	0,05
Centnergræskar	1,61
Engrapsgræsfrø (plænetype)	5,13
Engsvingelfrø	32,62
Fodersukkerroer	0,76
Græs under 50% kløver/lucerne, meget lavt udbytte (omdrift)	63,5
Græs med kløver/lucerne, under 50 % bælgl. (omdrift)	175,47
Græs og kløvergræs uden norm, over 50 % kløver (omdrift)	2,89
Græs og kløvergræs uden norm, under 50 % kløver (omdrift)	43,82
Græs til udegrise, omdrift	0,1
Græs uden kløvergræs (omdrift)	261,27
Græs under 50% kløver/lucerne, ekstremt lavt udbytte (omdrift)	4,7
Græs under 50% kløver/lucerne, lavt udbytte (omdrift)	507,05
Græs, rullegræs	74,44
Grønkorn af vinterrug	3,84
Grønkorn af vårbyg	10,65
Grønkorn af vårhavre	2,43
Grønkorn af vårrug	14,72
Grønkål	2,1
Grøntsager, andre (drivhus)	0,06
Grøntsager, andre (friland)	8,2
Grøntsager, blandinger	6,38
Gulerod	111,38
Hamp	0,38
Hestebønner	92
Hundegræsfrø	26,09
Hvidkål	5,95
Ikke støtteberettiget landbrugsareal	0,72
Jordbær	0,03
Jordskokker, konsum	1,24
Juletræer og pyntegrønt	266,03

Kartofler, friteret/chips/pommes frites	17,68
Kartofler, lægge- (egen opformering)	7,07
Kartofler, spise- (pakkeri, vejsalg)	615,95
Kastanje (ægte)	0,73
Kløverfrø	43,58
Kløvergræs, over 50% kløver (omdrift)	40,84
Knoldselleri	3,04
Kommenfrø	1,13
Korn + bælgssæd under 50% bælgssæd	138,5
Korn og bælgssæd, helsæd, under 50% bælgssæd	73,14
Kørvelfrø	1,79
Lucerne, slæt	7,63
Lucernegræs, over 25% græs til slæt inkl. eget foder	25,35
Lucernegræs, over 50% lucerne (omdrift)	2,75
Lysåbne arealer i skov	4,04
Løg	34,85
Majs til modenhed	31,29
MFO - Lavskov	0,19
MFO - Pil	6,08
MFO - Poppel (0-100 andre træer pr. ha)	1,07
MFO-bestøverbrak	22,4
MFO-Blomsterbrak	26,9
MFO-brak, forårsslåning	19,53
MFO-brak, sommerslåning	421,56
MFO-bræmme med blomsterblanding	0,32
MFO-bræmme, forårsslåning	3,81
MFO-bræmme, miljøtilsagn	0,63
MFO-bræmme, sommerslåning	17,57
Miljøgræs MVJ-tilsagn (0 N), omdrift	32,29
Miljøgræs MVJ-tilsagn (0 N), permanent	266,28
Miljøgræs MVJ-tilsagn (80 N), omdrift	6,97
Miljøtiltag, ej landbrugsarealer	20,1
Minivådområder, projektilsagn	1,34
MVJ ej udtagning, ej landbrugsareal	79,67
Naturarealer, økologisk jordbrug	9,21
Pastinak	31,32
Permanent græs og kløvergræs uden norm, over 50 % kløver	0,1
Permanent græs og kløvergræs uden norm, under 50 % kløver	167,55
Permanent græs, lavt udbytte	240,25
Permanent græs, meget lavt udbytte	62,53
Permanent græs, normalt udbytte	750,49
Permanent græs, uden kløver	30,97
Permanent græs, under 50% kløver/lucerne	27,79
Permanent kløvergræs, over 50% kløver/lucerne	0
Pil	7,25
Porre	1,34
Purløg	2,45
Purløgsfrø	1,77
Pærer	0,35
Rajgræsfrø, alm.	325,94
Rajgræsfrø, alm. 1. år, efterårsudlagt	18,13

Rapgræsfrø, alm.	12,71
Rekreative formål	29,12
Rodpersille	25,34
Rosenkål	2,06
Rødbede	78,15
Rødkål	65,21
Rødsvingelfrø	274,63
Rørgræs	1,81
Silomajs	97,59
Skov med biodiversitetsformål	1,92
Skovrejsning (privat) - forbedring af vandmiljø og grundvandsbeskyttelse	41,98
Skovrejsning (privat) ? kulstofbinding og grundvandsbeskyttelse	0
Skovrejsning i projektområde, som ikke er omfattet af tilsagn	0,13
Skovrejsning på tidl. landbrugsjord 1	12,5
Skovrejsning på tidl. landbrugsjord 3	19,18
Småplanter, en-årige	0,06
Snitblomster og snitgrønt	0,1
Spinatfrø	23,76
Stikkelsbær	0,16
Suktermajs	3,29
Sukkerroer til fabrik	49,54
Svingelfrø, strand-	9,01
Timothefrø	51,73
Tomater	0,05
Valnød (almindelig)	0,38
Vindrue	0,13
Vinterbyg	596,02
Vinterhvede	5171,18
Vinterhvede, brødhvede	634,32
Vinterhybridrug	506,6
Vinterraps	2172,94
Vinterrug	87,96
Vinterspelt	15,27
Vårbyg	3345,48
Vårbyg, helsæd	23,69
Vårhavre	682,73
Vårhavre, helsæd	2,63
Vårhvede	330,86
Vårhvede, brødhvede	79,82
Æbler	2,8
Ærter	136,13
Ærter, konsum	0,05
Øvrige afgrøder	0,1
Hovedtotal	20180,85

Kilder:

ⁱ [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](#)

ⁱⁱ Herman P, Newton A, Schernewski G, Gustafsson B & Malve O (2017). Evaluation of the Danish marine models. Miljøstyrelsen.

ⁱⁱⁱ 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

^{iv} 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.

^v Morten Holtegaard Nielsen, Marine Science & Consulting ApS. 13. juni 2022. De hydrografiske forhold i Isefjorden og Roskilde Fjord

^{vi} 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.

^{vii} 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>

^{viii} 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

^{ix} Thodsen, H. & Tornbjerg, H. 2023. Udredning af næringsstofftilførslen til Vandplankystvandet Rødsand og Bredningen imellem forskellige NOVANAopgørelser. 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