

Nakskov Fjord

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

VKST
Nordsjællands Landboforening
Østdansk Landboforening
Odsherreds Landboforening
Sjællandske Familielandbrug
Landøkonomisk Selskab

Juni 2022

Nakskov Fjord: Høringssvar til vandområdeplanerne 2021 – 2027

Høringssvar indsendt på vegne af foreningerne i Landbrugspolitisk Forum af VKST f.m.b.a.

Fulbyvej 15, 4180 Sorø og

Agrovej 1, 4800 Nykøbing F.

☎ 7027 9000

✉ politik@vkst.dk

UDARBEJDET AF

Erhvervspolitisk afdeling

UDARBEJDET FOR

Landbrugspolitisk Forum

v. Østlige Øer f.m.b.a

Fulbyvej 15

4180 Sorø

REDAKTØR

Ane Popp-Kristensen, Afdelingsleder

FORFATTERE

Jens Allan Kahr, Erhvervspolitisk konsulent

Erik Hansen Blegmand, Erhvervspolitisk konsulent

Nakskov Fjord: Høringssvar til vandområdeplanerne 2021 – 2027

Vandområdeplanerne 2021-2027 er i offentlig høring frem til den 22. juni 2022. I den forbindelse har foreningerne i Landbrugspolitisk Forum bestilt en række faglige rapporter, som skal understøtte foreningernes høringssvar til Vandområdeplanerne.

Landbrugspolitisk Forum består af foreningerne VKST, Odsherreds Landboforening, Landøkonomisk Selskab, Østdansk Landboforening og Nordsjællands Landboforening og Sjællandske Familielandbrug. Foreningerne er alle hjemmehørende på Sjælland, Lolland og Falster og repræsenterer tilsammen 3.390 landmænd.

Nærværende høringssvar er et sammendrag af de faglige rapporter, der er vedlagt som bilag til høringssvaret. De faglige rapporter består af følgende:

- KONSEKVENSER AF KVÆLSTOFMÅLSÆTNINGER FOR LANDBRUGET I KYSTVANDSOPLANDET TIL NAKSKOV FJORD. Rapporten er udarbejdet af SEGES Innovation P/S
- De hydrografiske forhold i Nakskov Fjord. Rapporten er udarbejdet af Marine Science & Consulting ApS
- MINIRAPPORT NAKSKOV FJORD. Beskrivelse af udviklingstendenser for næringsstoffer og klorofyl. Rapporten er udarbejdet af SEGES Innovation P/S
- OPLANDET TIL NAKSKOV FJORD. Næringsstoffer i oplandet. Rapporten er udarbejdet af SEGES Innovation P/S

Høringssvaret er bygget op med følgende afsnit:

1. Høringssvarets hovedbudskaber
2. Vandområdeplanens foreslåede indsatskrav for Nakskov Fjord
3. Vandområdeplanernes økonomiske konsekvenser
4. De hydrografiske forhold i Nakskov Fjord
5. Minirapport Nakskov - Beskrivelse af udviklingstendenser for næringsstoffer og klorofyl
6. Oplandet til Nakskov – Næringsstoffer i oplandet

1. Høringssvarets hovedbudskaber

Manglende systemforståelse i vandplanerne – vandudskiftningens betydning

Det internationale evalueringspanel gav i 2017 Landbrug & Fødevarer medhold ved at skrive, at "En vurdering af, hvordan udledningernes variation i løbet af året påvirker status af kystvande, kunne føre til en optimeret, omkostningseffektiv forvaltning." Panelet mener især, at det er relevant at fokusere på betydningen af årstid i områder med krav om store indsatser. Jo større opland, og jo større indsatskrav, desto mere vil det betyde, om tidspunktet er taget med i regnestykket.¹

Panelet mener især, at det er relevant at fokusere på betydningen af årstid i områder med krav om store indsatser. Jo større opland, og jo større indsatskrav, desto mere vil det betyde, om tidspunktet er taget med i regnestykket.

Foreningerne bag høringssvaret er meget forundret over, at MST ikke har taget højde for vandskiftet i vandplanerne, herunder Nakskov Fjord, på trods af Miljøstyrelsens forsikringer om, at årstidsvariationen vil blive håndteret i vandområdeplanerne 2021-2027.

Den rapport² foreningerne har fået udarbejdet viser, at vandmasserne i Langelandsbæltet påvirker fjorden mere end oplandet. Vandmasserne i Langelandsbælt har en meget varierende saltholdighed afhængigt af om strømningerne gennem de indre danske farvande går i retning af Kattegat eller Østersøen. Når vandmasserne i Langelandsbælt ændrer karakteristika, er det tydeligt at der sker en relativ hurtig udskiftning af vandmasserne i Nakskov Fjord. Denne udskiftning skyldes til dels fjordens brede munding og en forskel i densitet, som igen skyldes en forskel i vandmasser mellem Langelandsbælt på den ene side og Nakskov Fjord på den anden side.

De små dybder i størstedelen af Nakskov Fjord betyder at vinden bidrager betydeligt til vandudskiftningen i form af transport og blanding af vandmasserne.

Opholdstiden i Nakskov Fjord vurderes i almindelighed til få dage. I perioder hvor der ikke sker nogen udskiftning af vandmasserne i Langelandsbælt, og hvor vinden er svag, kan man godt forestille sig en lidt længere opholdstid.

Der mangler en forklaring på, hvorfor der er krav til kvælstofreduktion i Nakskov Fjord, når fjorden er i mål samtidig med, vandudskiftningen er meget stor.

Indsatskrav trods målopfyldelse og fejl i baseline

Indsatskrav

Det fremgår af udkast til vandplan for Nakskov Fjord, at den samlede økologiske tilstand i Nakskov Fjord er uændret mellem VP2 til i VP3. Desuden går det fra VP2 til VP3 frem i forhold til klorofylindholdet i fjorden, som går fra god til høj tilstand. Den samlede tilstand er moderat på grund af forekomsten af ålegræs.

For Nakskov Fjord er kravet til klorofyl lempet mens kravet til dybdegrænse er strengere i VP3 end i VP2, hvilket umiddelbart ikke giver mening. Ændringerne i miljøkravene for Nakskov Fjord kan ikke forklare det større indsatsbehov.

¹ <https://lf.dk/viden-om/miljoe-og-klima/de-syv-synder/aarstider-betyder-meget-for-kvaelstof-og-alger>

² De hydrografiske forhold i Nakskov Fjord. Rapporten er udarbejdet af Marine Science & Consulting ApS

Målbeklastningen stiger fra VP2 til VP3. Som følge af en stor stigning i baselinebeklastningen øges det samlede indsatsbehov for Nakskov Fjord fra VP2 til VP3 med hele 111 tons N pr. år.

Det store indsatsbehov foreslået i VP3 står i skarp kontrast til, at der i VP2 og VP3 er den samme tilstandsvurdering – faktisk er klorofyllindholdet forbedret til høj økologisk tilstand i VP3, og fytoplankton er derfor ikke til hinder for ålegræsset fremtidige udbredelse.

På baggrund af klorofyllindholdet er der ingen faglig begrundelse for en kvælstofreducerende indsats og vandplanen bør afspejle dette. Derimod kan det være relevant at se på, hvordan man får mængden af ålegræs til at sprede sig, ligesom der kan være andre presfaktorer.

Der mangler i vandplanen en forklaring på, hvorfor man lempet på klorofyll-kravet samtidig med, at kravet til ålegræs øges.

Tilstanden i fjorden er den samme i VP3 som i VP2 og miljøkravene er ikke ændret markant. I Nakskov Fjord stiger målbeklastningen, hvilket vil sige, at Fjorden kan tåle mere, samtidig er fjorden i mål på flere parametre – og alligevel er indsatskravene steget ift. VP2. Den sammenhæng er der ikke redegjort for i vandplanen.

Indsatsbehovet er steget, mens miljøkravet ikke er ændret fra den forrige vandplan. Hvad beror indsatsbehovet på?

Fejl i baseline – eller kreativ bogføring

Baselinebeklastningen stiger fra VP2 til VP3 med 186 ton N/år til 518,3 tons N/år, hvilket må bero på en fejl, da det ikke fremgår af VP3, hvorfor baselinebeklastningen skulle være steget så markant siden VP2 i Nakskov Fjord.

At klorofyllindholdet i fjorden forbedres samtidig med at baselinebeklastningen skulle forøges med 186 tons N/år er en modsigelse, hvilket understreger, at baselinebeklastningen for Nakskov Fjord i VP3 er opgjort på et forkert grundlag, og dermed er indsatsbehovet også fastsat på et forkert grundlag.

Baseline burde være den samme – og en så stor stigning i baselinebeklastningen kan ikke laves uden en forklaring, den forklaring fremgår ikke af vandplanen.

Eller også er der tale om, kreativ bogføring, hvor kvælstof-krav flyttes rundt inden for et opland, for det er den eneste forklaring på, hvorfor der er indsatskrav til Nakskov Fjord, når den er i mål.

Det forekommer usandsynligt, at forholdene i Fjorden er ændret så meget fra VP2 til VP3, at en ændring i kvælstofmodellen alene kan forklare det. Tilbage står så, at der er tale om en fejl?

Kvælstof fra landbruget påvirker ikke fjorden i de kritiske sommermåneder

Sommersigtdybden i Nakskov kan ikke bedømmes ud fra målinger med Secchi-skive, da der ofte er sigt til bunden ved målingerne. Ved beregning af den teoretiske sigtdybde for sommeren 2021, på baggrund af lysdæmpningsmålinger, fås, at sommersigtdybden er omkring 4,5 m eller større. Beregningen er dog usikkert bestemt men indikerer, at lyset understøtter, at ålegræs og andre bundplanter kan vokse ud til den ønskede dybde på 4,5 m.

Under alle omstændigheder er der lys nok ved bunden til, at ålegræsset potentielt kan dække størstedelen af fjorden, hvor kun en lidt dybere del nærmest Langelandsbæltet og sejlrender har dybder over 3 m. Omkring 90 % af fjorden vil potentielt kunne være dækket med ålegræs ved en sigtdybde på 3 m.

Gennemgang af data for vandområdet Nakskov viser, at vandområdet har et betydeligt vandskifte med Langelandsbæltet som følge af de betydelige vandtransporter i Langelandsbæltet. Opholdstiden i vandområdet er i særskilt analyse vurderet til almindeligvis at være få dage, og opholdstiden vil stige, når vandmasserne i Langelandsbælt er rolige. Det betyder, at vinterens afstrømning af næringsstoffer hurtigt forlader vandområdet.

På den baggrund vil vi stille spørgsmålstegn ved, om efterafgrøder er det korrekte virkemiddel. De store krav til efterafgrøder, der er i oplandet, har ikke effekt på sommerens tilførsel af kvælstof. I den forbindelse er spildevandspåvirkningen helt central.

Anbefalinger

- *Det må anbefales først at undersøge behovet for, om vandet skal være klarere i fjorden. Dette syntes ikke umiddelbart nødvendigt i forhold til at få størstedelen af fjorden dækket med ålegræs.*
- *Hvis man ønsker, at få ålegræsset ud på dybder, som vandets sigtbarhed i dag ikke understøtter, så må det anbefales at plante ålegræs.*
- *Ålegræsset dækker havbunden og binder partiklerne og dæmper bølgepåvirkningen, hvorimod det ikke umiddelbart vil have samme effekt at reducere næringsstofniveauet fra oplandet yderligere.*
- *Hvis næringsstoftilførslen skal reduceres fra oplandet, så må det anbefales, at fokus er på at reducere kvælstof i sommerhalvåret og fosfor hele året samt reduktion af organisk materiale ligeledes hele året.*

Manglende økonomiske konsekvensberegninger

Det er uforståeligt, at de økonomiske konsekvenser af vandplanerne endnu en gang ikke er beregnet inden planerne er sendt i høring. Det betyder reelt, at man ikke kan vurdere, hvilke virkemidler der er mest omkostningseffektive og hvilke konsekvenser planerne har for landbruget. Derfor har foreningerne bag dette høringssvar fået udarbejdet de økonomiske konsekvenser.

Der præsenteres resultater for 4 scenarier for indsatsen på dyrkningsfladen: 25, 40, 66 og 88 pct. målrettede efterafgrøder. Meromkostningen ved at øge indsatskravet varierer fra 1,2 mio. kr. i scenarie 1 til 11,3 mio. kr. i scenarie 4. Dette svarer til et spænd mellem 61 og 164 kr. pr. kg N reduceret i fjorden. Opgjort i kr. pr. ha i omdrift er meromkostningen på 70 kr. i scenarie 1 og 664 kr. i scenarie 4.

Forskellen på scenarie 3 og scenarie 4 viser værdien af at løse merkravet efter 2025 med kollektive virkemidler.

De billige virkemidler på dyrkningsfladen udgør hele løsningen i nuværende regulering. Dette niveau falder til 42 % i scenarie 4.

Dette er et tydeligt tegn på, at der reelt ikke er ledige billige efterafgrødevirkemidler på dyrkningsfladen til at forøge indsatsen på dyrkningsfladen i oplandet til Nakskov Fjord, når kravet overstiger 25 pct.

2. Vandområdeplanens foreslåede indsatskrav for Nakskov Fjord

Tilstandsvurderingen af Nakskov Fjord fremgår af Statens MiljøGIS for Vandområdeplaner 2015 – 2021 og for høring af vandområdeplaner 2021-2027. Tilstandsvurderingen i Statens MiljøGIS af Nakskov Fjord er gengivet i Tabel 1 for henholdsvis Vandområdeplan (VP2) og Vandområdeplan 3 (VP3).

Det fremgår af Tabel 1, at den samlede økologiske tilstand af Nakskov Fjord er uændret mellem VP2 til i VP3. I Nakskov Fjord går det fra VP2 til VP3 frem i forhold til klorofylindholdet, som går fra god til høj tilstand. Den samlede tilstand er moderat på grund af forekomsten af ålegræs. I VP3 er der ikke målopfyldelse i forhold til kemisk tilstand grundet for høje forekomster af bly.

Tabel 1. Tilstandsvurderingen af Nakskov Fjord i forhold til Vandområdeplan 2 (VP2) og Vandområdeplan 3 (VP3): Statens MiljøGIS for høring af vandområdeplaner 2021-2027.

Parameter	Tilstandsvurdering VP2	Tilstandsvurdering VP3
Samlet økologisk tilstand	Moderat økologisk tilstand	Moderat økologisk tilstand
Fytoplankton (klorofyl)	God økologisk tilstand	Høj økologisk tilstand
Rodfæstede bundplanter (eks. ålegræs og vandaks)	Moderat økologisk tilstand	Moderat økologisk tilstand
Bunddyr (bentiske invertebrater)	God økologisk tilstand	God økologisk tilstand
Nationalt specifikke stoffer	Ukendt økologisk tilstand	God økologisk tilstand
Kemisk tilstand	God kemisk tilstand	Ikke-god kemisk tilstand

Vandområdeplanernes indsatskrav og miljøkrav er vist i Tabel 2. Miljøkravene til klorofyl og kravet til dybdegrænse er ændret for Nakskov Fjord fra VP2 til VP3. For Nakskov Fjord er kravet til klorofyl lempet mens kravet til dybdegrænse er strengere i VP3 end i VP2, hvilket umiddelbart ikke giver mening. Ændringerne i miljøkravene for Nakskov Fjord kan ikke forklare det større indsatsbehov.

Baselinebelastningen stiger fra VP2 til VP3 med 186 ton N/år til 518,3 tons N/år, hvilket må bero på en fejl, da det ikke fremgår af VP3, hvorfor baselinebelastningen skulle være steget så markant siden VP2 i Nakskov Fjord. Målbeklastningen stiger fra VP2 til VP3, men som følge af den store stigning i baselinebelastningen øges det samlede indsatsbehov for Nakskov Fjord fra VP2 til VP3 med hele 111 tons N pr. år - jævnfør Tabel 2 og Tabel 3.

Det store indsatsbehov foreslået i VP3 står i skarp kontrast til, at der i VP2 og VP3 er den samme tilstandsvurdering – faktisk er klorofylindholdet forbedret til høj økologisk tilstand i VP3, og fytoplankton er derfor ikke til hindre for ålegræsset fremtidige udbredelse. At klorofylindholdet i fjorden forbedres samtidig med at baselinebelastningen skulle forøges med 186 tons N/år er en modsigelse, hvilket understreger, at baselinebelastningen for Nakskov Fjord i VP3 er opgjort på et forkert grundlag, og dermed er indsatsbehovet også fastsat på et forkert grundlag.

Tabel 2. Miljøkrav til Nakskov Fjord i forhold til Vandområdeplan 2 (VP2) og Vandområdeplan 3 (VP3-Bilag 1).

	VP2	VP3
Krav til dybdegrænse	4,4 m	4,5 m
Krav til klorofyl	2,1 µg/l	2,3 µg/l
Baseline-Belastning	331,9 tons N/år	518,3 tons N/år
Målbekastning	336,7 tons N/år	-
Indsatsbehov – Fordelt	-4,7 tons N/år	106,3 tons N/år

Jævnfør VP3 skal indsatsbehovet til et delopland også beregnes ud fra ”kædeberegne” indsats, hvor indsats til opstrøms kystvande også bidrager i forhold til dækning af indsatsbehovet til nedstrøms kystvande.

Ifølge VP3 bilag 1.1 så sammenkædes Nakskov Fjord med Femerbælt – jævnfør Tabel 3. Der er ikke beregnet et bruttoindsatsbehov for hel oplandet til Femerbælt jævnfør VP3 Bilag 1.1, hvorfor der ikke uddeles et indsatsbehov for heloplandet ud på deloplandet – fordelingen for Femerbælt kan ses i Tabel 3. De ”kædeberegne” indsats kan således heller ikke forklare det store indsatsbehov beregnet for Nakskov Fjord i VP3 – tilbage står, at baselinebelastningen for Nakskov Fjord i VP3 er opgjort på et forkert grundlag.

Tabel 3. Fordelt indsatsbehov på deloplande for heloplandet Femerbælt jævnfør tredje Vandområdeplans bilag 1.1.

Kystvand	Kystvand ID	Baseline-belastning Tons N/år (Helopland)	Mål-belastning Tons N/år (Helopland)	Netto indsatsbehov Tons N/år (Delopland)	Fordelt indsatsbehov 2027 – Tons N/år (Delopland)
Nakskov Fjord	207	518,3	412,0	106,3	106,3
Rødsand og Bredningen	209	510,0	321,7	188,3	188,3
Sum helopland Femberbælt	208	1471,6	1499,1		

3. Vandområdeplanernes økonomiske konsekvenser – Nakskov Fjord

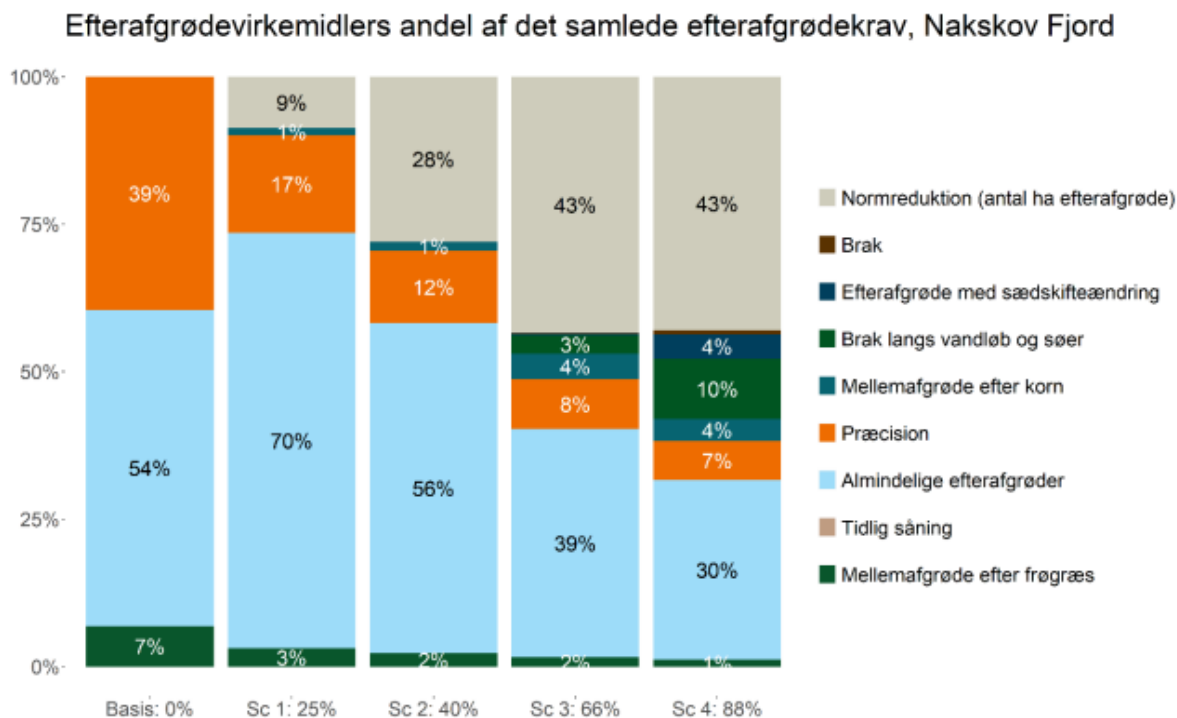
SEGES har udarbejdet en rapport for at beskrive de økonomiske konsekvenser for bedrifterne i oplandet til Nakskov Fjord, såfremt kvælstofindsatsen i vandområdeplanerne frem mod 2027 gennemføres med den nuværende reguleringsmodel.

Beregningerne er foretaget på bedriftsniveau, med udgangspunkt i bedrifter som har mere end 50 % af omdriftsarealet inden for oplandet. Disse tal er lagt sammen og skaleret til at dække oplandsniveauet.

Der præsenteres resultater for 4 scenarier for indsatsen på dyrkningsfladen: 25, 40, 66 og 88 pct. målrettede efterafgrøder. Dette sammenlignes med niveauet for den nuværende regulering i 2022, hvor kravet til målrettet regulering er på 0 % efterafgrøder, og de eneste efterafgrøder der findes dermed er; MFO-efterafgrøder, pligtige- og husdyrefterafgrøder og eventuelle frivillige efterafgrøder.

Det er omkostninger til indsatsen på dyrkningsfladen, som behandles i denne rapport. Der er taget udgangspunkt i den nuværende reguleringsmodel, da den ifølge den politiske landbrugsaftale fra oktober 2021 bebudede ”nye reguleringsmodel” endnu ikke er kendt og dermed ikke mulig at bruge i beregningen.

Resultaterne af de 4 scenarier er vist i Figur 1, hvor der er angivet en oversigt over hvert virkemiddels andel af den samlede løsning i hvert scenarie. Virkemidlerne er i Figur 1 sorteret efter stigende pris, med de billigste nederst. Resultaterne af de 4 scenarier viser, at indsatskrav i målrettet regulering over 25 pct. i vidt omfang vil blive løst med normreduktion, da de almindelige efterafgrøder og præcisionsjordbrug allerede er næsten udtømt ved dette niveau. Arealet med almindelige efterafgrøder reduceres ved øget indsatskrav, fordi brak langs søer og vandløb tager en del af omdriftsarealet ud.

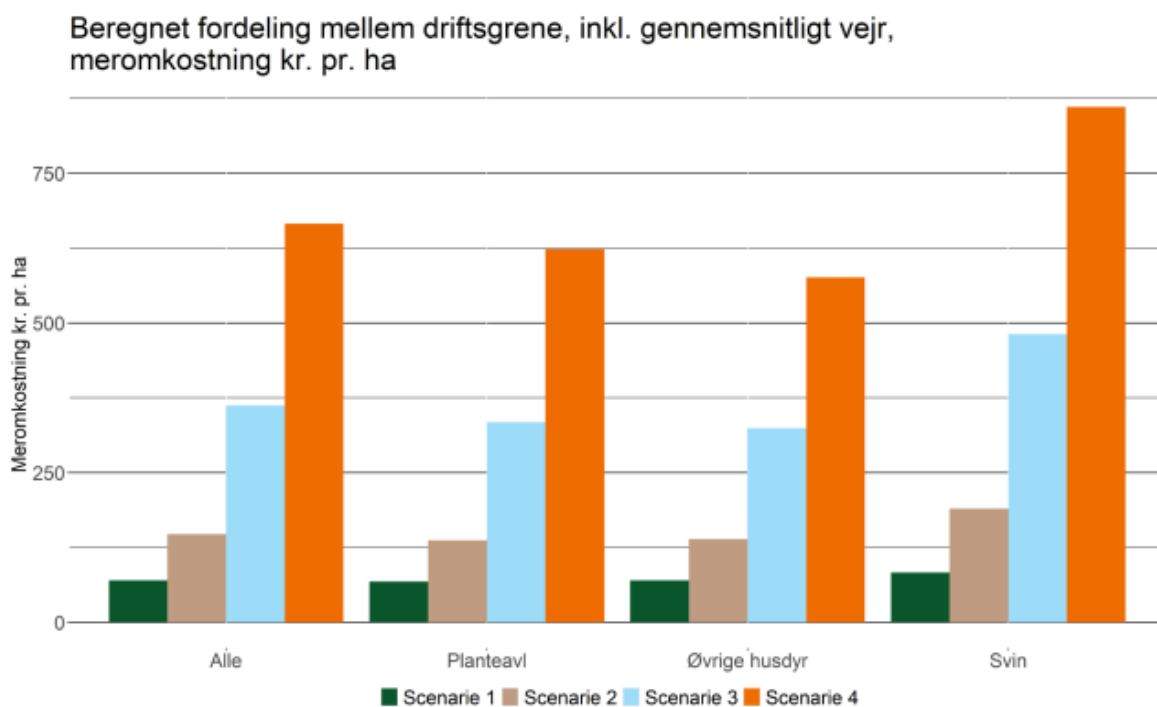


Figur 1. Virkemidlernes andel af den samlede løsning i 2027. Nakskov Fjord.

Meromkostningen ved at øge indsatskravet varierer fra 1,2 mio. kr. i scenarie 1 til 11,3 mio. kr. i scenarie 4. Dette svarer til et spænd mellem 61 og 164 kr. pr. kg N reduceret i fjorden. Opgjort i kr. pr. ha i omdrift er meromkostningen på 70 kr. i scenarie 1 og 664 kr. i scenarie 4. Forskellen på scenarie 3 og scenarie 4 viser værdien af at løse merkravet efter 2025 med kollektive virkemidler. Scenarie 3 er med 361 kr. pr. ha ikke billigt, men dog markant billigere end scenarie 4.

Til at sætte resultaterne i perspektiv, er det gennemsnitlige resultat for planteavlsbedrifter efter ejerløn i perioden 2011-2020 på 555 kr. pr. ha. De billige virkemidler på dyrkningsfladen udgør hele løsningen i nuværende regulering. Dette niveau falder til 42 % i scenarie 4. Dette er et tydeligt tegn på, at der reelt ikke er ledige billige efterafgrødevirkemidler på dyrkningsfladen til at forøge indsatsen på dyrkningsfladen i oplandet til Nakskov Fjord, når kravet overstiger 25 pct.

Der er stor spredning på, hvor hårdt de enkelte bedrifter bliver ramt af det øgede indsatskrav. For at vise en del af spredningen, er der samlet resultater for driftsgrenene svin, kvæg (m/u undtagelse), øvrige husdyrproducenter og planteavlere. – jævnfør Figur 2. Beregningen og Figur 2 viser, at bedrifter med svineproduktion bliver hårdest ramt, og at planteavlsbedrifterne sammen med øvrige husdyr, ligger en anelse lavere end gennemsnitsniveauet. Den primære årsag til forskellene mellem bedrifterne er hvor stor en andel af bedriftens omdriftsareal der er efterafgrødegrundareal.



Figur 2. Fordeling af meromkostninger mellem driftsgrene, inkl. gennemsnitlig effekt af vejr i høst, kr. pr. ha.

Beregningerne er foretaget med udgangspunkt i konsekvenserne på dyrkningsfladen, herunder også normreduktion og braklægning. Disse forhold, der kan udfordre husdyrproducenter på foderforsyning og harmoniareal, er håndteret i form af køb af erstatningskorn, men det har ikke været muligt at lave en fuldstændig beregning af konsekvenser for husdyrproduktionens fremtidige omfang.

4. De hydrografiske forhold i Nakskov Fjord

Marine Science & Consulting ApS har i en rapport for Østlige Øer undersøgt de hydrografiske forhold i Nakskov Fjord. Arbejdet er foretaget udelukkende med udgangspunkt i eksisterende observationer fra konkrete målestationer i fjorden.

De hydrografiske forhold i et givent havområde, herunder også mere eller mindre velafgrænsede områder som de danske fjordsystemer, er styret af områdets dybdeforhold, dets forbindelse til det tilstødende havområde, tilførslen af ferskvand fra land samt blandingen i området, som igen er betinget af vinden og tidevandet. Derfor vil man ofte se meget store variationer mellem forskellige fjorde. I mange tilfælde vil man også se meget store variationer i en given fjord, hvis man betragter forholdene til forskellige tidspunkter og under forskellige omstændigheder.

Nakskov Fjord er karakteristisk ved især to ting. Dels er størstedelen af området meget lavvandet med dybder mindre end 2 m. Dels er åbningen mod Langelandsbælt meget bred. Endvidere gennemskæres Nakskov Fjord af en relativ dyb rende, som bruges som sejlrende til Nakskov Havn. Renden har et naturligt og bugtet forløb med dybder indtil knap 7 m. På en lang strækning gennem den centrale del af Nakskov Fjord er gravet en smal sejlrende med dybder på knap 9 m.

I den ydre del af Nakskov Fjord ligger øen Enehøje og begrænser udvekslingen mellem den indre del og den ydre del af fjorden. Den ydre del af fjorden er karakteriseret ved dybder primært mellem 2 og 6 m, og i det åbne område i Langelandsbælt stiger dybden til 10 m og derover.

De små dybder i store dele af Nakskov Fjord betyder at vinden ofte spiller en meget stor rolle mht. at transportere og blande vandmasserne. Fjordens brede munding betyder samtidigt at der kan ske en stor og hurtig udveksling mellem vandmasserne i Nakskov Fjord på den ene side og vandmasserne i Langelandsbælt på den anden side.

Endvidere vil en udveksling af vandmasserne i Nakskov Fjord være drevet af dels vandstandsvariationer, dels ændringer i vandmassernes karakteristika, primært saltholdigheden, i området udenfor munden. Vandstandsvariationer skyldes primært stuvning eller sænkning af vandspejlet pga. de regionale og i mindre grad de lokale vindforhold, hvorimod tidevandet er ubetydeligt i området omkring Nakskov Fjord.

Ændringer i vandmassernes karakteristika sker i forbindelse med udstrømninger fra Østersøen eller indstrømninger fra Kattegat, hvor hhv. lavsaline eller højsaline vandmasser strømmer gennem Langelandsbælt. Da afstanden er kortere til Østersøen end til Kattegat, kan de lavsaline vandmasser forventes at dominere i Langelandsbælt.

Den smalle rende må forventes at spille en vis rolle i forbindelse med udskiftningen af vandmasserne i den indre del af fjorden, herunder Nakskov Havn. Renden betyder at vandmasser med en relativ høj saltholdighed, som derfor har en relativ høj densitet, nemt kan strømme enten ind i eller ud af den indre del af fjorden. Til gengæld udgør renden og Nakskov Havn en meget begrænset del af fjordens volumen og bidrager derfor ikke væsentligt til den samlede udskiftning af vandmasserne i Nakskov Fjord.

Oplandet til Nakskov Fjord er relativt stort, men afstrømningen af ferskvand er begrænset.

Undersøgelserne i rapporten har omfattet Nakskov Fjord og det tilstødende område i Langelandsbælt. Selvom data-materialet har haft en række væsentlige begrænsninger, har det fungeret som et fornuftigt grundlag for en analyse af vandudskiftningen og en vurdering af opholdstiden i Nakskov Fjord.

Vandmasserne i Langelandsbælt har en meget varierende saltholdighed afhængigt af om strømningerne gennem de indre danske farvande går i retning af Kattegat eller Østersøen. Når vandmasserne i Langelandsbælt ændrer karakteristika, er det tydeligt at der sker en relativ hurtig udskiftning af vandmasserne i Nakskov Fjord. Denne udskiftning skyldes til dels fjordens brede munding og en forskel i densitet, som igen skyldes en forskel i vandmasser mellem Langelandsbælt på den ene side og Nakskov Fjord på den anden side.

De små dybder i størstedelen af Nakskov Fjord betyder at vinden bidrager betydeligt til vandudskiftningen i form af transport og blanding af vandmasserne. Det betyder også at i perioder hvor vandudskiftningen ikke kan observeres direkte vha. variationer i saltholdigheden, kan der ske en stor og hurtig udskiftning af vandmasserne i Nakskov Fjord.

Opholdstiden i Nakskov Fjord vurderes i almindelighed til få dage. I perioder hvor der ikke sker nogen udskiftning af vandmasserne i Langelandsbælt, og hvor vinden er svag, kan man godt forestille sig en lidt længere opholdstid.

5. Minirapport Nakskov Fjord - Beskrivelse af udviklingstendenser for næringsstoffer og klorofyl

Nakskov Fjord er jf. vandområdeplanerne defineret som et ca. 50 km² stort vandområde med en åben rand til Langelandsbæltet. Vandområdet inkluderer også Søndernor, som er delvist adskilt fra resten af fjorden og udgør ca. 20 % af det samlede vandområde. Størstedelen af fjorden er lavvandet med vanddybder på under 2 m. Fjorden gennemskæres af en sejlrende med vanddybder på 7-9 m, som sikrer skibsfart ind til Nakskov. Sejlrenden har kun lidt betydning for vandudskiftningen i fjorden. De små vanddybder betyder, at vinden spiller en betydelig rolle for blanding og vandudskiftning af vandmasserne. Herunder spiller den brede rand til Langelandsbæltet en stor rolle.

Gennemgang af data for vandområdet Nakskov viser, at vandområdet har et betydeligt vandskifte med Langelandsbæltet som følge af de betydelige vandtransporter i Langelandsbæltet. Opholdstiden i vandområdet er i særskilt analyse vurderet til almindeligvis at være få dage, og opholdstiden vil stige, når vandmasserne i Langelandsbæltet er rolige. Det betyder, at vinterens afstrømning af næringsstoffer hurtigt forlader vandområdet. Dog vil partikler med organisk materiale og fosfor kunne sedimentere i vandområdet, hvilket kan påvirke vandets klarhed ved resuspension af partikler fra bunden, samt frigivelse af fosfor om sommeren (Fenchel 2006). Fjorden har ikke lagdeling og iltsvind, hvilket afspejles i, at fosfatkoncentrationen ikke stiger i løbet af sommeren, som i mange andre vandområder, hvor der optræder iltsvind. Det betyder, at lave koncentrationer af uorganisk kvælstof og fosfor begrænser væksten af alger gennem hele sommerhalvåret, og klorofylkoncentrationen er i Vandområdeplanerne 2021-2027 beskrevet som værende i "høj økologisk tilstand".

Målsætningen om en dybdegrænse for ålegræs er i Vandområdeplanerne 2021-2027 på 4,5 for vandområdet og er jf. Vandområdeplanerne 2021-2027 ikke opnået. Vandområdet er i "moderat økologisk tilstand", hvad angår bundplanter. Sommersigtdybden i Nakskov kan ikke bedømmes ud fra målinger med Secchi-skive, da der ofte er sigt til bunden ved målingerne. Ved beregning af den teoretiske sigtdybde for sommeren 2021, på baggrund af lysdæmpningsmålinger, fås, at sommersigtdybden er omkring 4,5 m eller større. Beregningen er dog usikkert bestemt men indikerer, at lyset understøtter, at ålegræs og andre bundplanter kan vokse ud til den ønskede dybde på 4,5 m. Under alle omstændigheder er der lys nok ved bunden til, at ålegræsset potentielt kan dække størstedelen af fjorden, hvor kun en lidt dybere del nærmest Langelandsbæltet og sejlrender har dybder over 3 m. Omkring 90 % af fjorden vil potentielt kunne være dækket med ålegræs ved en sigtdybde på 3 m. Det som primært adskiller sigtdybden i Langelandsbæltet og Nakskov Fjord, er andre partikler i vandet end planktonalger (klorofyl), såsom dødt organisk materiale, lerpartikler, humusstoffer mv. Disse partikler hviles op, når det blæser. Den bedste måde at undgå resuspension er ved at plante ålegræs. Ålegræsset dækker havbunden, binder partiklerne og dæmper bølgepåvirkningen, hvorimod det ikke umiddelbart vil have samme effekt at reducere næringsstofniveauet fra oplandet yderligere. Derimod skal der en indsats til for at mindske resuspensionen i området, og det må, i så fald det er nødvendigt med mere klart vand, anbefales, at der iværksættes en indsats for at etablere mere ålegræs i fjorden frem for en reduktion i næringsstofftilførslen fra land. Et forbehold tages dog for, at der i denne undersøgelse ikke er set på mængden af trådalger, søsalat mv., som kan påvirke ålegræsset negativt. Hvis det skulle være et problem, og der skal reduceres i næringsstofftilførslen fra land for at mindske det problem, så skal der fokuseres på at reducere kvælstof i sommerhalvåret og fosfor hele året samt reduktion af organisk materiale ligeledes hele året.

Anbefalinger

Det må anbefales først at undersøge behovet for, om vandet skal være klarere i fjorden. Dette syntes ikke umiddelbart nødvendigt i forhold til at få størstedelen af fjorden dækket med ålegræs. Hvis det skulle være nødvendigt, fordi man ønsker, at få ålegræsset ud på dybder, som vandets sigtbarhed i dag ikke understøtter, så må det anbefales at plante ålegræs. Ålegræsset dækker havbunden og binder partiklerne og dæmper bølgepåvirkningen, hvorimod det ikke umiddelbart vil have samme effekt at reducere næringsstofniveauet fra oplandet yderligere. Et forbehold tages dog for, at der i denne undersøgelse ikke er set på mængden af trådalger, søsalat mv., som kan påvirke ålegræsset negativt. Hvis det skulle være et problem, og der skal reduceres i næringsstofftilførslen fra land for at mindske det problem, så må det anbefales, at fokus er på at reducere kvælstof i sommerhalvåret og fosfor hele året samt reduktion af organisk materiale ligeledes hele året.

6. Oplandet til Nakskov Fjord - Næringsstoffer i oplandet.

Oplandet til Nakskov fjord er på 246 km² og består af to 4. ordens farvandsoplande, hvor det ene opland, Albuen, leder ud til Søndernor, som i denne rapport indgår i det samlede areal til Nakskov Fjord, da denne del kun står for en ganske lille del af det samlede opland.

Oplandet er præget af intensiv landbrugsdrift, hvor 79% af arealet er landbrug, og 78,5% af dette areal er intensiv landbrugsdrift. 65% af oplandet består af lerjord med over 12% lerindhold, hvilket indikerer, at denne del af oplandet er drænet i betydeligt omfang. Derudover er omtrent 15% lavbund/lavtliggende arealer. Viden om dræning i området tilsiger en omfattende dræning.

I oplandet til Nakskov Fjord findes i alt 126 regnbetingede udløb og 8 renseanlæg. De 8 renseanlæg har tilsammen en godkendt kapacitet på 6.355 PE, hvorfra det største anlæg i området har en godkendt kapacitet på 4.900 PE. Værd at bemærke er, at det største renseanlæg i Nakskov, Nakskov Renseanlæg, ikke udleder til Nakskov Fjord, men i stedet gennem en hovedledning 1 km fra kysten ud fra Vesternæs Strand ud til Langelandsbæltet.

Den største fabrik i oplandet er Nordic Sugar. De har udledning direkte til Langelandsbæltet, og indgår derfor ikke i denne opgørelse.

Samlet set er den årlige kvælstoftilførsel til Nakskov Fjord faldet fra omtrent 662 tons total N til 424 tons fra 1990 til 2019, hvorfra punktkilder er faldet fra 49 tons til 14 tons. Dermed er udledningen fra diffuse kilder den største kilde til kvælstofudledning. I samme periode er den årlige fosfortilførsel faldet fra 16 tons til 5 tons. I 1990 udgjorde belastningen fra diffuse kilder således 93% af udledningen for TN, og i 2019 udgjorde diffuse kilder 97% af belastningen. For de samme år udgjorde belastningen fra diffuse kilder for fosfor 28% i 1990 og 52% i 2019. Når det opgøres på månedsbasis, ser billedet anderledes ud, da den diffuse belastning er højere om vinteren pga. den betydelige afstrømning, samt at punktkilderne bidrager ligeligt hele året. I sommermånederne, juni, juli og august bidrager punktkilderne med henholdsvis 23%, 54% og 24% af den samlede udledning. For fosfor ser fordelingen lidt anderledes ud, da spildevandsbidraget er større og bidrager til mellem 12-90% af udledningen, med størst udledning i maj, juni og juli måned med henholdsvis 78%, 90% og 74% af bidraget. I opgørelserne indgår punktkildebidraget fra spredt bebyggelse, dvs. huse der ikke er koblet til renseanlæg, i den diffuse del, og ikke som punktkilder. Det er uklart, hvor meget det vil rykke fordelingen, hvis det blev justeret, eftersom der er en del ejendomme i det åbne land, der ikke er koblet på spildevandsrensning. Bidraget fra spredt bebyggelse er svært at opgøre, hvorfor det i de fleste opgørelser, og også i denne rapport, indgår som diffust bidrag.

Fælles for udledningen er, at den er styret af, hvor stor afstrømningen er. Derfor ses der også store år-år variationer i koncentrationerne. Dog er der observeret en uoverensstemmelse mellem afstrømningen og udledningen i 2018/2019. Hvad dette skyldes, vil kræve en mere dybdegående analyse, men der henvises til NOVANA vandløbsrapporten for 2019, hvor der er beskrevet, at området omkring Nakskov Fjord ikke følger landsgennemsnittet for afstrømning.

Anbefalinger til næringsstofreduktioner

En analyse af miljøtilstanden i Nakskov Fjord viser, at der i udpræget grad er lave niveauer af uorganiske næringsstoffer hele sommerhalvåret, som begrænser væksten af alger, og fjorden er i "høj økologisk tilstand", hvad angår klorofyl. Analysen viser også, at ålegræsset er i "moderat økologisk tilstand" jf. Vandområdeplaner 2021-2027, dvs. at ålegræsset ikke vokser ud på de ønskede

vanddybder. Analysen peger på, at vandets klarhed formodentligt understøtter målet for ålegræs, og der derfor ikke burde være behov for næringsstofreduktioner.

Ydermere anbefaler fjordanalysen at lave ålegræsudplantninger for evt. at forbedre sigtddybden, da det vil have større virkning end næringsstofreduktioner.

Derfor er hovedkonklusionen, at yderligere reduktioner ikke burde være nødvendige. Dette med det forbehold, at der i fjordundersøgelsen ikke er set på mængden af trådalger, søsalat mv., som kan påvirke ålegræsset negativt. Hvis det skulle være et problem, og der skal reduceres i næringsstofftilførslen fra land for at mindske det problem, så må det anbefales, at fokus er på at reducere kvælstof i sommerhalvåret og fosfor hele året, samt reduktion af organisk materiale ligeledes hele året.

Oplandsanalysen viser, at hvis det skulle være nødvendigt, så er der potentiale for yderligere at forbedre spildevandsrensningen. Nedbringelse af det diffuse fosforbidrag fra det åbne land skal ske ved fokus på de største fosforkilder. De er generelt for Danmark: Brinkerosion, dræn fra marker, lavbundslande og overfladisk erosion fra marker. Erosion spiller dog formentlig ingen eller en meget lille rolle i området. Brinkerosion vil formentlig også være mindre end generelt for Danmark pga. lave strømhastigheder i vandløbene. Det må anbefales, at der udføres undersøgelser for at belyse tabsposterne bedre for denne del af landet. I forbindelse med de større lavbundsområder skal man være opmærksom på tab af fosfor og evt. implementere afværgevirkemidler rettet mod fosfortab.

Indsats for at mindske kvælstoftabet fra landbruget skal fokuseres til sommerhalvåret. På de lerede og drænede jorde skal man være opmærksom på, hvorvidt drænen løber i sommerhalvåret og evt. implementere drænvirkemidler. Marktiltag som efterafgrøder vil ikke være effektive til at mindske kvælstofafstrømningen i sommerhalvåret. I dele af oplandet, med lavere lerindhold, skal man være opmærksom på, om grundvandstransporten til vandløb indeholder nitrat. I så fald kan indsatser på marken, som efterafgrøder, være en løsning. Målingerne i vandløb peger på ret lave værdier af nitrat om sommeren i oplandet, men det kan ikke udelukkes, at der kan findes enkelte områder, hvor dette ikke er tilfældet, og generelt må det anbefales, at der måles mere i oplandet for at bibringe større viden om næringsstoftransporterne, hvis der skal ske næringsstofreduktioner.