



## KVÆLSTOFREDUKTIONSKRAV BASERES PÅ EN FORSIMPLET TYPEINDELING AF FJORDE

STØTTET AF

# Promilleafgiftsfonden for landbrug

Kvælstofreduktionskrav i vandområdeplanerne er bl.a. baseret på miljømål til indhold af klorofyl-a (planktonalger), som er fastsat efter en forsimplet typeinddeling af fjorde. Det betyder, at kvælstofindsatskravet afspejler denne forsimpning.

Målfastsættelse af klorofyl-a i kystnære danske vandområder har stor betydning for det beregnede kvælstofreduktionskrav i de danske vandområdeplaner.

Miljømål for fjorde skal jf. Vandrammerammedirektivet beskrives ved biologiske mål og 2. generation vandområdeplaner inddrager alger i vandet beskrevet ved klorofyl-a, som et biologisk mål.

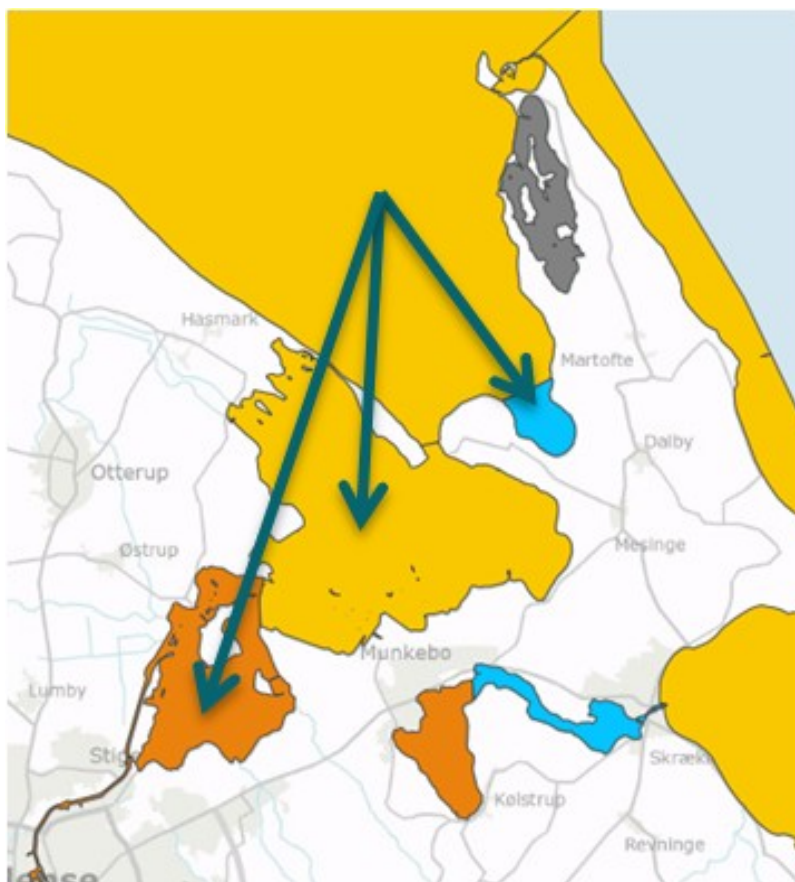
Målet er fastsat på baggrund af en beregnet relation til **kvælstof som blev udledt år 1900**, samt på baggrund af en inddeling af fjorde i typer (typologier). Typeinddelingen af fjorde er foretaget relativt grovkornet, hvorfor målene for kvælstofreduktion som følge heraf, bliver fastsat på en måde, som kan virke uhensigtsmæssig og føre til uforholdsmæssigt store kvælstofreduktionskrav til inderfjorde med stor ferskvandpåvirkning.

### PROBLEMSTILLING

Aarhus Universitet (AU) og DHI har i forberedelsesarbejdet til vandområdeplaner for perioden 2015-2021, udarbejdet et notat omhandlende fastsættelse af marine grænseværdier for klorofyl-a mellem god og moderat økologisk tilstand. (*Fastlæggelse af klorofyl-a grænseværdier i fjorde og kystområder ved brug af modelværktøjer*, AU/DHI, 2015)

For en række af fjorde og kystvande er angivet værdier, som ved en umiddelbar vurdering ikke er forståelige. Eksempelvis angives grænseværdi mellem god/moderat tilstand for Karrebæk

Fjord til 3,6 µg/l, hvilket er samme værdi som Vejle Yderfjord. Forskellen mellem de to områder er betydelige, da det ene område er relativt lukket og har betydelig ferskvandpåvirkning, mens det andet område har en stor rand til Kattegat og ikke samme ferskvandspåvirkning. Lignende gælder for Odense Indre fjord, Odense Ydre Fjord og Dalby Bugt (uden for Odense Fjord), som alle får tildelt samme mål på 3,6 µg/l, til trods for stor forskel i opholdstid og ferskvandspåvirkning mellem områderne.



Miljøtilstand for klorofyl-a. Odense Indre Fjord har ringe tilstand, Odense Ydre Fjord har moderat tilstand mens Dalby bugt har høj tilstand. Alle områder har klorofylmål på 3,6 µg/l.

## TYOLOGI DEFINERET I 2005

De danske fjorde og åbne vandområder blev jf. *Faglig rapport fra DMU nr. 535, 2005* inddelt i en række typologier.

Fjorde er inddelt i 12 typologier på baggrund af salinitet, lagdeling, afstrømning, opholdstid, og derudover findes 1 type som "slusefjorde". Reelt er der kun fundet fjorde på 9 af de 12 fjordtypologier ud af de fjorde, som indgik i undersøgelsen i 2005 og kun et udvalg af de største fjorde indgår i undersøgelsen. Således indgår f.eks. Norsminde Fjord ikke i undersøgelsen grundet størrelsen.

## TYOLOGI ANVENDT I VANDOMRÅDEPLANER

I vandområdeplanerne har der ønsket en forsimpning af kategorierne for fjordene og reduceret typologien fra 12 til 5 kategorier (dertil 1 slusefjordskategori)

Man har ønsket at kategorisere efter ferskvandpåvirkning jf. følgende (fra notat AU/DHI):

*"Fjord/kyst-kategorierne er primært baseret på graden af ferskvandspåvirkning, idet det antages, at ferskvandspåvirkningen også i en referencesituation vil være afgørende for klorofyl-koncentrationen i vandområdet. I den danske typologi indgår ligeledes et udtryk for ferskvandspåvirkningen (angivet ved et **afstrømningsindex, F**, der beskriver relationen mellem ferskvandsafstrømning og ferskvandets gennemsnitlige opholdstid)"*

## DISKUSSION

Det har tilsyneladende været hensigten, trods forsimpningen, at typologierne i vandområdeplanerne skulle afspejle en fjords tilførsel af ferskvand og dermed påvirkningen af kvælstof fra det tilhørende opland. Princippet er for så vidt rigtigt, problemet er bare, at der reelt kun er 2 udfaldsrum for ferskvandpåvirkning (afstrømningsindex,  $F$  er enten  $F < 0.1$  eller  $F > 0.1$ ). Dette gælder for danske fjorde med en saltholdighed mellem 5 og 30 promille, hvorved hovedparten af danske fjorde falder inden for kun to mulige udfaldsrum, hvor grænserne mellem god og moderat tilstand bliver hhv.  $2.1 \mu\text{g/l}$  og  $3,6 \mu\text{g/l}$ . Dette betyder således, at fjorde med relativ stor forskel i ferskvandtilførsel og opholdstid alligevel kommer i samme kategori for målfastsættelse. I eksemplet med Odense Fjord får det stor betydning for de efterfølgende beregnede kvælstofindsatskrav, når den inderste del af Odense Fjord, som direkte modtager vand fra Odense Å, får tildelt en tilstand som "ringe" med baggrund i bl.a. et mål på  $3,6 \mu\text{g/l}$  klorofyl-a.

Mere lukkede fjorde med stor ferskvandspåvirkning vil i sagens natur være mere påvirkede af næringsstoffer fra oplandet end fjorde med stor vandudskiftning. Dette bør afspejles i vandområdeplanerne. En mere detaljeret inddeling i typologier ville føre til et mere præcist kvælstofindsatskrav. Samlet set må det anbefales, at metoden med at basere indsatskrav på inddeling af fjorde i ganske få typologier revideres. Det anbefales også, at det genovervejes, om visse fjorde i Danmark skal kategoriseres som "overgangsvande" og ikke som "kystvande" jf. EU kommissionens bemærkninger\*\* til de første danske vandplaner.

De anvendte modelberegninger er tidligere blevet kommenteret i denne Landbrugsinfo:

*[Kvælstofreduktionsberegninger til kystvande er stærkt kritisable](#)*

\*\* EU Kommissionen skriver i sin [evalueringsrapport fra 2012](#):

*Transitional waters are not designated, and no justification is given as to why this water category has not been used. Denmark should review its designation of at least some coastal waters, notably those referred to as inner coastal fjords water, and consider transitional water designation, considering physical and chemical factors that determine the characteristics of transitional waters and hence the biological population structure and composition.*

