



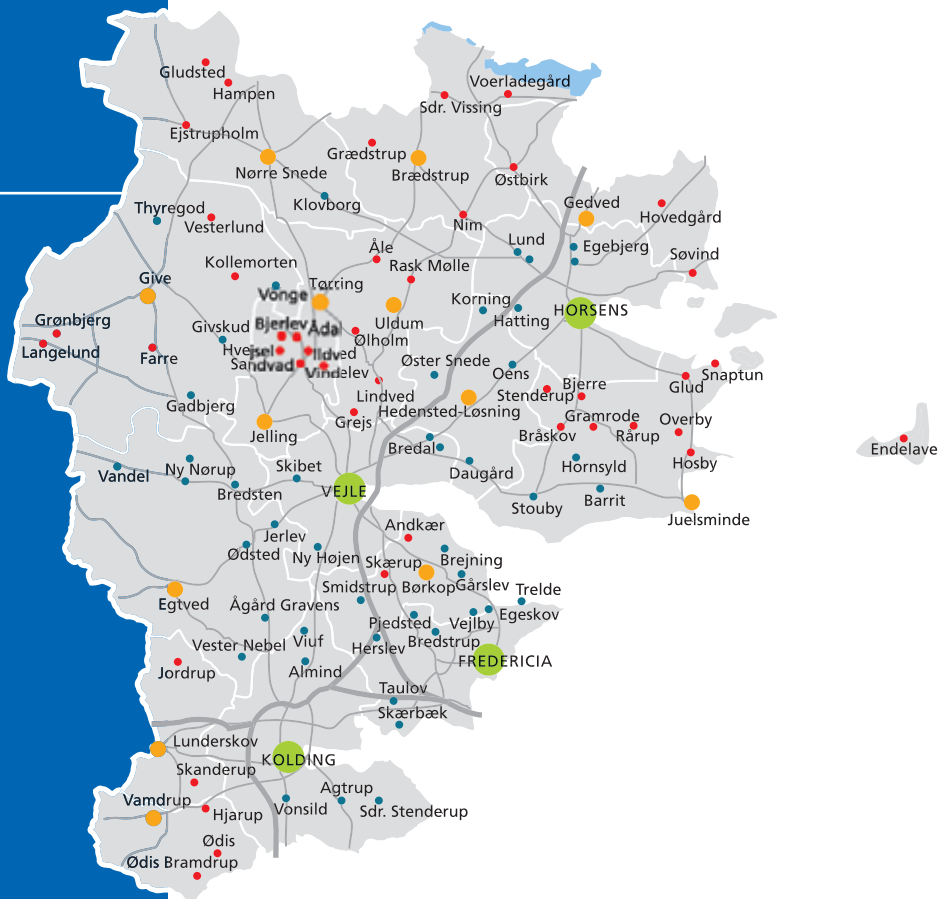
# Vandområde plan

GENEREL DEL

August 2003

Tillæg nr. 6  
til  
Regionplan 2001-2013





## Indholdsfortegnelse

side 1	Forord
side 2	Indledning
side 5	Læsevejledning
side 6	Sammenfatning
side 8	1. Vandmiljøplan II
side 14	2. Naturplaner
side 18	3. Erosionstruede arealer
side 22	4. Udledning af miljøfarlige stoffer
side 26	5. Hav og Fjord
side 34	6. Vandløb
side 48	7. Søer
side 58	8. Dambrug
side 64	9. Spildevand
kortbilag: De Åbne Vande	

Titel: Vandområdeplan, Generel del, august 2003  
Endelig udgave

Udgiver: Vejle Amt

Redaktion: Marianne Bjerre

Fotos: Forside, nederst: Jan Kofod Winther. FTM arkivfoto

Kort: Birthe Pedersen, Kirsten Ottesen, Karen Windel

Produktion: Medieafdelingen, Vejle Amt (10805)

Tryk: Jelling Bogtrykkeri - Trykt på Cyclus Print 100 % genbrugspapir

Oplag: 1000 eksemplarer

ISBN: 87-7750-803-3



# Forord

Søer, vandløb og de kystnære områder udgør værdifulde elementer i Vejle Amt. Tilstedeværelse af vandområder kan være afgørende for, hvor man vælger at bosætte sig. Den rekreative benyttelse i dagligdagen eller i ferien giver øget livskvalitet for borgerne og gode oplevelser for de turister, der besøger Vejle Amt.

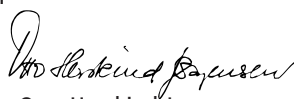
De seneste 100 år har medført dræning og tørlægning af mange vandområder, men denne udvikling er vendt nu, idet der i dag etableres søer og vådområder. Kvaliteten af vandområderne skal være i orden af hensyn til planter, dyr og vi mennesker, således at vi kan fange os en fisk eller bade i fjordene. De kommende generationer skal have de samme muligheder, som vi har. Derfor ønsker Amtsrådet at sikre et rent vandmiljø og et alsidigt dyre- og planteliv til glæde for nuværende og kommende generationer.

At sikre et rent miljø og en mangfoldig natur kræver en indsats fra mange aktører. Amtet vil samarbejde med de øvrige aktører om at nå målene.

Amtsrådet håber med Vandområdeplanen at motivere borgere og politikere til at arbejde for, at målene for vandområderne kan opfyldes. Vandområdeplanen skal være et værktøj, der gør de politiske beslutningstagere i stand til at prioritere den nødvendige indsats. Amtsrådet håber også at kunne drage nytte af borgernes ressourcer i arbejdet med at sikre vandmiljøet. I mange vandløb kan miljøtilstanden forbedres nemt og for små midler. Private vandløbslaug, aktive skoler og sportsfiskerforeningers vandplejeudvalg har vist gode eksempler på, at det kan lade sig gøre.

Det er vigtigt, at viden om vandområderne bliver tilgængelig for alle. Derfor vil amtet give øget elektronisk adgang til data om vandmiljøet. Hurtig flytning af viden bliver et vigtigt redskab i samarbejdet mellem de aktører, der skal løse opgaven med at forbedre vandmiljøet. Via amtets hjemmeside kan interesserede hurtigt skaffe sig oplysninger om forhold, der vedrører søer, vandløb og de kystnære havområder.

Med venlig hilsen

  
Otto Herskind Jørgensen  
Amtsborgmester

/

  
Palle Lund  
Amtsdirektør



# Indledning

## Indledning

- side 3 Formål
- side 3 Hvad indbærer målene?
- side 3 Regionplan 2001
- side 3 Vandrammedirektiv
- side 3 Vandområdeplanen
- side 4 Ændringer i forhold til Regionplan 1997
- side 4 Hvordan opfyldes målsætningerne?
- side 5 Læsevejledning
- side 6 Sammenfatning

## Mål

Vejle Amt skal være kendt for sin indsats for at sikre et rent vandmiljø også for de kommende generationer.

Amtsrådet vil sikre en mangfoldig natur i vore vandområder og give borgerne muligheder for oplevelser af både naturmæssig og rekreativ art.

## Indledning

Dette hæfte er den generelle del af Vandområdeplanen, som omhandler søer, vandløb og de kystnære vandområder i Vejle Amt. Det er Amtsrådets mål med planen at sikre et rent vandmiljø og en mangfoldig natur, også for de kommende borgere. Derfor har Amtsrådet fastsat kvalitetsmål for de enkelte vandområder. Formålet med vandområdeplanen er:

- at opstille og forklare kvalitetsmålene for vandområderne.
- at give en status for miljøtilstanden i forhold til målene.
- at give mulighed for at afveje og prioritere målene i forhold til den rekreative benyttelse af naturen og den fortsatte byvækst og erhvervsudvikling.



Sommer ved vandet.

- at beskrive de handlinger, der er nødvendige for at få målene opfyldt.

I Vandområdeplanen anskueliggøres og forklares målene for vandområderne. Planen indeholder en række værktøjer og en præsentation af viden til brug for den kommunale og amtskommunale forvaltning og de politiske beslutningstagere. Planen kan forhåbentlig også inspirere borgere, interesseorganisationer, erhverv m.m. til selv at gøre en indsats for miljøet.

## Hvad indebærer målene?

For at nå de fastsatte mål for vandområderne skal der gøres en indsats på flere områder:

- En fortsat forbedring af vandkvaliteten ved at forebygge eller begrænse udledninger fra punktkilder, eksempelvis brug af renere teknologi på virksomheder eller forbedret rensning af spildevandet fra den spredte bebyggelse.
- Forbedrede driftsformer eller omlægning af de dyrkede arealer for at nedsætte udvaskning af jord og næringsstoffer.
- Beskyttelse af naturområderne, eksempelvis de næringsfattige søer og de lavvandede fjordområder.
- Forbedring af naturområder ved eksempelvis fjernelse af spærringer i vandløb, restaurering af søer og udplantning af ålegræs i fjordene.

## Regionplan 2001–2013

Vandområdeplanen er et tillæg til Regionplan 2001. Efter planlovens §6 skal regionplanen indeholde retningslinier for kvaliteten og anvendelsen af vandløb, søer og de kystnære farvande.

Den statslige udmelding til regionplanrevision 2001 foreskriver, at forureningen af vandløb, søer og kystnære områder med næringsstoffer og miljøfarlige stoffer skal nedbringes til de reduktionsmål og med de tidsfrister, som fremgår af Vandmiljøplan I og II, EU-direktiver og internationale aftaler om beskyttelse af havmiljøet. For de vandområder, hvor målene ikke er opfyldt, forventes det, at der tilvejebringes handlingsplaner. Handlingsplanerne bør understøtte de nationale mål. I den statslige udmelding er specifikt nævnt, at der skal ske en udpeging af de oplande, hvor der skal ske en forbedret rensning af spildevandet fra den spredte bebyggelse.

## Vandrammedirektiv

I år 2000 vedtog EU et vandrammedirektiv, der i 2003 indarbejdes i den danske lovgivning. Målet med direktivet er at få et ensartet målsætningsystem for vandområderne i Europa. Samtidigt er landene forpligtet til at lave overvågning og indsatsplaner, der sikrer en opfyldelse af målsætningerne. I direktivet er der en bindende tidsfrist for målopfyldelse i år 2015. Direktivet medfører, at landet bliver delt op i en række vandområdedistrikter, hvis afgrænsning bestemmes af oplandsgrænserne til de større vandområder. For hvert distrikt udpeges en ansvarlig distriktsmyndighed.

## Vandområdeplanen

Vandområdeplanen er delt i to dele, en generel del med et kortbilag (1:100.000), "Den generelle del" og en specifik del om de enkelte vandområder, "Vandområderne i Vejle Amt".

"Den generelle del" indeholder en overordnet status for miljøtilstanden for vandløb, søer og kystnære områder og en status for udledningen fra punktkilder til vandområderne. I den generelle del er der fastsat kvalitetsmål for vandområderne og opstillet retningslinier og tilkendegivelser, der skal føre til, at målene opfyldes. Endelig er der en overordnet beskrivelse af, hvilke initiativer der kan eller skal sættes i gang. På kortbilaget kan man se målsætninger for vandområderne, områder med forbedret spildevandsrensning, placering af dambrug, havbrug og renseanlæg, områder med forbud mod muslingeskraberi, samt nationale og internationale beskyttelsesområder på havet.

"Vandområderne i Vejle Amt" indeholder en beskrivelse af amtet opdelt i 8 vandområder. For hvert vandområde er der givet en status for miljøtilstanden og en angivelse af årsagerne til, at målsætningerne eventuelt ikke er opfyldt. Endelig gives der konkrete forslag til, hvilke handlinger der vil føre til en opfyldelse af målsætningerne.

På amtets hjemmeside under "Informationer på landkort", "Vandmiljødata" vil man kunne få yderligere oplysninger om f.eks. miljøtilstanden på de enkelte vandløbsstationer.

### Ændringer i forhold til Regionplan 1997

Målsætningerne for vandområderne er blevet gennemgået med henblik på at afdække behovet for revision. For en række vandløbsstrækninger foreslås målsætningerne revideret. I amtet findes 8200 søer over 100 m<sup>2</sup>.

Hidtil har kun de 36 større søer over 5 hektar haft en særskilt målsætning. I nærværende plan er endnu en af de større søer optaget med en særskilt målsætning, og for flere af de øvrige søer er kravet til sigtddybden blevet skærpet. De mindre søer har haft en generel målsætning uden særskilte angivelser for den enkelte sø. Amtet har i de senere år gennemført undersøgelser i en række af de mindre søer. Nogle af disse indeholder særlige naturværdier, hvor der nu foreslås en skærpet målsætning. Ændringerne er beskrevet nærmere i planen.

Miljøstyrelsen udstedte i 1998 en ny vejledning om biologisk bedømmelse af vandløbskvaliteten. Vejledningen beskriver en ny standardiseret metode, DVFI (Dansk Vandløbsfaunaindeks). Metoden beskriver sammensætningen af smådyr i vandløbene ved hjælp af begrebet faunaklasser, der erstatter de tidligere anvendte forureningsgrader. Kravet til faunaklassen udtrykkes som målsætningsklasser.

I 1996 trådte en bekendtgørelse i kraft om udledning af visse farlige stoffer. Bekendtgørelsen foreskriver, at brugen af miljøfarlige stoffer begrænses mest muligt ved anvendelse af renere teknologi og/eller ved fastsættelse af vandkvalitetskrav for de enkelte stoffer. Vejle Amt har for en række stoffer, der udledes til vandmiljøet, fastsat mål for koncentrationen af disse stoffer i vandområderne.

Erosion af jorden på dyrkede arealer kan være et problem på grund af udskylning af jord og næringsstoffer til vandmiljøet. I vandområdeplanen

er de områder udpeget, hvor risikoen for erosion skønnes at være størst. Jordbrugerne i disse områder opfordres til at tilrettelægge driften, så erosionen mindskes mest muligt.

### Hvordan opfyldes målsætningerne?

En opfyldelse af målsætningerne for vandområderne kræver en indsats fra mange aktører. Amtet vil samarbejde med de øvrige involverede parter om at nå målene. Samtidigt vil amtet optræde som en handlekraftig myndighed, når der er behov for det.

Amtet vil indgå i en tæt dialog med kommunerne for at få planlagt og skabt de bedste løsninger og prioriteringer. Eksempler kan være at få samlet spildevandet på kommunale renseanlæg, der ligger ved robuste vandløb, eller at få prioriteret indsatsen med forbedring af spildevandsrensningen fra den spredte bebyggelse efter vandområdernes følsomhed. Amtet vil vejlede de enkelte lodsejere, så de selv kan bidrage til at få opfyldt målsætningerne og dermed skabe værdifulde vandområder. Et eksempel kan være at formidle viden om forbedring af de fysiske forhold i vandløbene eller beskyttelse af de mindre søer. Amtet kan også hjælpe til med at koordinere indsatsen mellem forskellige aktører.

Et vigtigt element til at skabe dialog og samarbejde er selvfølgelig det fysiske møde mellem mennesker, der sammen kan skabe bedre løsninger, end det enkelte individ er i stand til. Derfor prioriterer amtet mødet med kommuner, erhverv og de enkelte borgere højt.

Et værktøj, der i stigende grad kan være med til at skabe resultater, er den digitale service. Amtet vil med den digitale service stille data og informationer til rådighed, således at kommuner, organisationer og borgere kan bruge informationerne til inspiration eller til det videre arbejde med vandområderne. For vandområderne vil man på amtets hjemmeside til enhver tid f.eks. kunne se målsætninger og de seneste tilsynsresultater på de ønskede lokaliteter, ligesom man vil kunne downloade kortudsnit med data. En udvikling af den digitale service skal også være med til, at de offentlige forvaltninger bliver i stand til at løse flere og mere komplekse opgaver i fremtiden.

## Læsevejledning

"Den generelle del" er opdelt i en række hovedemner, som det kan ses af indholdsfortegnelsen.

### Forhold, der direkte reguleres af vandområdeplanen:

#### Målsætninger:

Under emnerne "Vandløb", "Søer" og "Hav og Fjord" er der opstillet særskilte målsætninger for de fleste vandløb, de fleste søer større end 5 hektar, enkelte mindre under 5 hektar og alle kystvande. Der er en status for miljøtilstanden med angivelse af årsager til manglende målopfyldelse. For de områder, hvor Amtsrådet har kompetencen, er der opstillet retningslinier for, hvordan målsætningerne opfyldes. For de øvrige områder er Amtsrådet kommet med nogle tilkendegivelser om tiltag, der kan sikre målopfyldelse for vandområderne.

#### Spildevandsudledninger fra:

- Kommunale og fælles private renseanlæg, se "Spildevand fra større anlæg" under "Spildevand".
- Enkeltanlæg i det åbne land, se "Spildevand fra mindre anlæg" under "Spildevand".
- Regnbetingede udløb, se "Regnbetingede udløb" under "Spildevand".
- Udledninger fra virksomheder, herunder dambrug og havbrug, se under "8. Dambrug" og under "5. Hav og Fjord" om havbrug.

For de ovennævnte punktkilder, se også afsnittet "Udledning af miljøfarlige stoffer".

### Forhold uden for Amtsrådets kompetence:

Forhold, som har betydning for opfyldelse af målsætningerne, og som kun i et ubetydeligt omfang er reguleret af vandområdeplanen, er den landbrugsmæssige benyttelse af det åbne land. Dyrkning af jorden er overvejende omfattet af en generel, statslig regulering. Amtsrådet har kun kompetencen i forbindelse med VVM-behandling (Vurdering af Virkninger på Miljøet) af udvidelser af husdyrhold, som beskrevet under "Søer".

Amtet har udpeget særligt følsomme landbrugsområder (SFL), der er omfattet af en EU-støtteordning om miljøvenlige jordbrugsforanstaltninger (MVJ). Ordningen er baseret på frivillighed. En del af SFL-områderne langs vandløb og omkring søer er medtaget for at nedbringe jord- og næringsstofbidraget til vandområderne. Inden for

SFL-udpegninger kan der bl.a. gives støtte til ekstensivering af driften, udvidede bræmmer og udtagning af agerjord, se "Vandmiljøplan II".

I Regionplan 1997 blev områder til ny natur og økologiske forbindelseslinier udpeget. Områder til ny natur er hovedsageligt marginaljorde, som bl.a. er udlagt som randområder langs vandløb og søer for at kunne minimere påvirkningen fra de dyrkede arealer. Ordningen er baseret på frivillighed og finansieres af både amtslige og statslige bevillinger samt forskellige tilskudsordninger, herunder især MVJ-ordningen, se "Naturplaner".

Som noget nyt har Amtsrådet i vandområdeplanen lavet udpegninger af områder, hvor der er særlig stor risiko for erosion på de dyrkede arealer med udskylning af jord- og næringsstoffer til vandmiljøet til følge. Udpegningerne er lavet på baggrund af oplysninger om hældning, jordtype og nedbør. Udpegningerne er forbundet med opfordringer til jordbrugerne om, at erosionen minimeres eller helt undgås, se "Erosionstruede arealer".

Vandmiljøplan II er vedtaget af folketinget og indeholder en række tiltag, der skal sikre at målet om at reducere kvælstofudvaskningen fra dyrkede arealer med 50 % kan opfyldes. De midler, der skal medvirke til at reducere kvælstofudvaskningen, er bl.a. vådområder, krav om bedre udnyttelse af husdyrgødningen og krav om nedsat gødningsnorm, se "Vandmiljøplan II".

# Sammenfatning

## Kystvande

Målsætningerne for kystvandene er ikke ændret siden Regionplan 1997. Der gælder forskellige målsætninger for henholdsvis inderfjorde, yderfjorde og de åbne havområder, hvilket fremgår af kortbilaget.

Kystvandene i Vejle Amt opfylder ikke kravet om en et alsidigt dyre- og planteliv. Det skyldes udledning af næringssalte. Udvaskning af næringssalte fra de dyrkede marker giver det største bidrag af fosfor og kvælstof til kystvandene. Bidraget fra punktkilder er for fosfors vedkommende også væsentligt, især i sommerperioden, hvor bidraget fra de dyrkede arealer er forholdsvis beskedent. Endvidere har fosfor fået større betydning som regulerende faktor for miljøtilstanden, idet fosfor i en længere periode af forårs- og sommerperioden er styrende for algevæksten.

For at få målsætningerne opfyldt er det nødvendigt fortsat at arbejde på, at målene i Vandmiljøplan II for udvaskning af kvælstof fra de dyrkede arealer nås. På grund af fosfors større betydning som regulerende faktor for algevæksten er det nødvendigt at begrænse udledningen både fra landbrug og punktkilder, hvis målsætningen for kystvandene skal opfyldes. I Kolding Fjord udgør fosforbidraget fra den spredte bebyggelse om sommeren op til 20 % af det samlede bidrag. En reduktion af denne kilde vil have en positiv effekt på fjordens miljøtilstand. Derfor er oplandet til Kolding Fjord udpeget som et indsatsområde for fosforrensning fra den spredte bebyggelse.

## Søerne

37 større søer over 5 hektar har enten en skærpet (32 %) eller en generel målsætning (68 %). For at målsætningen om et naturligt og alsidigt dyre- og planteliv kan være opfyldt, skal søvandet have en vis gennemsigtighed. For 10 af søerne er kravet til sigtdybden blevet skærpet. Ensø har fået skærpet målsætningen og Rørbæk Lillesø har for første gang fået en særskilt, generel målsætning. Af de mere end 8000 mindre søer, der findes i amtet, har 18 fået en særskilt målsætning med beskrivelse af den ønskede tilstand, hvoraf 7 + en række vandhuller ved Dulmose har fået en skærpet målsætning. De sidstnævnte søer opfylder i dag den skærpede målsætning. Alle øvrige søer over 100 m<sup>2</sup> er omfattet af en generel målsætning.

Ud af de 37 større søer er målsætningen kun opfyldt for 3 søer. For 5 af søerne er forudsætningerne for, at målsætningerne kan opfyldes, delvist til stede. For de 29 resterende søer er målsætningen ikke opfyldt, og kravet til sigtdybde eller fosfortilførsel er heller ikke opfyldt.

I dag bliver spildevandet fra renseanlæg renset tilstrækkeligt og mange steder ledes det uden om søerne. Over for fosforudledningen fra den spredte bebyggelse og dambrug er der planlagt tiltag. Afstrømning og udvaskning af næringssalte fra de dyrkede marker vil fremover være den store kilde til belastning af søerne med næringssalte, og landbruget vil derfor være i fokus i arbejdet med at få målsætningerne opfyldt.

## Vandløb

1750 km vandløb i Vejle Amt har en særskilt målsætning. For 238 km af vandløbene er målsætningen ændret i forhold til Regionplan 1997. Af vandløbene med en særskilt målsætning har 6 % en skærpet målsætning, 92 % har en generel målsætning og 2 % har en lempet målsætning. 57 % af vandløbene opfylder i dag målsætningen om et varieret liv af smådyr mod 46 % i perioden 1991-96. Bestandene af ørredyngel fra gydning i amtets vandløb er fordoblet fra 1980'erne til 1990'erne. I 36 % af de vandløb, der fra naturens side er egnede for ørreder, er der en god, selvreproducerende ørredbestand.

Der er generelt to hovedårsager til, at målsætningen om et varieret liv af smådyr og fisk ikke er opfyldt: Udledning af spildevand og dårlige fysiske forhold. Et tredje hovedproblem for specielt fiskene er dårlige passageforhold ved rørlagte vandløb, styrt, dambrug, turbineanlæg o. lign.

En forbedring af de fysiske forhold gennem vandløbspleje og mindre fysiske forbedringer såsom udlægning af gydegrus, etablering af sandfang m.m. vil alene kunne sikre målopfyldelse i halvdelen af de vandløb, der ikke lever op til målsætningen. For at få forbedret vandkvaliteten skal udledningen fra overløbsbygværker, spredt bebyggelse, befæstede arealer på større ejendomme med dyr og visse dambrug reduceres.

### Erosionstruede arealer

Udskylning af jord og næringsstoffer fra dyrkede arealer kan i visse år udgøre et meget væsentligt bidrag til belastningen af vandmiljøet. Sand og jord i vandløbene forringer deres evne til at lede vandet væk og øger risikoen for oversvømmelser. Hyppige oprensninger kan derfor være nødvendige. Både sand og hyppige oprensninger forringer den fysiske variation i vandløbene og reducerer dermed livsbetingelserne betragteligt for smådyr og fisk. Sandvandring er et væsentligt problem i 15 procent af de vandløb, hvor målsætningen ikke er opfyldt.

Næringsstoffer, der skylles ud sammen med jorden, giver ekstra næring til de alger, der lever i søerne. Dette er en medvirkende årsag til, at søernes mål om klart vand og et alsidigt dyre- og planteliv ikke kan opfyldes i knap 90 procent af de 36 større søer i Vejle Amt.

Vejle Amt har derfor udpeget en række erosionstruede arealer. Udpegningen skal ses som det første skridt i retning af en indsats, som myndigheder og landbruget i fællesskab må yde, for at begrænse den erosionsbetingede udvaskning af jord og næringsstoffer fra dyrkede arealer. Det er således Vejle Amts forventning, at den enkelte landmand tager højde for dette i forbindelse med planlægning og udførelse af markarbejdet.

### Miljøfarlige stoffer

Der er indenfor de seneste 50 år sket en betydelig vækst i brugen af kemiske stoffer i såvel Danmark, som på internationalt plan. Mange af de stoffer, der bruges i samfundet, vil ofte havne i vandmiljøet, enten i forbindelse med forarbejdning af råmaterialer eller i forbindelse med bortskaffelsen.

Problemet med at udlede miljøfarlige stoffer set i forhold til at udlede organisk stof og næringssalte er, at de miljøfarlige stoffer har en række uoprettelige effekter på vandmiljøet og dets organismer i en fødekæde, hvori vi som mennesker indgår.

Amtets vandløb, søer og fjorde er i dag og vil i fremtiden være påvirket af de seneste årtiers udledninger af miljøfarlige stoffer – mange stoffer, som kun langsomt nedbrydes i naturen. Det er oftest ikke praktisk muligt at rense sig ud af problemerne, på samme måde som det hidtil har været praksis på renseanlæggene, når det gjaldt fjernelse af organisk stof og næringssalte.

Det er ikke muligt nu og her at reducere udledningen af de mange tusinde forskellige stoffer. Derfor vil indsatsen i Vejle Amt blive prioriteret efter de gældende lister under OSPAR og Vandrammedirektivet.

Med hensyn til renseanlæggene opfordres kommunerne til at kortlægge anvendelsen af de stoffer, der i følge Vandrammedirektivets- og OSPAR-konventionens liste er uønskede, og som udledes til kloaksystemerne. Kortlægningen skal danne grundlag for at nedbringe udledningen af disse stoffer.

Amtet har i forbindelse med ansøgninger om udledningstilladelser for en række stoffer fastsat vandkvalitetskrav for koncentrationen af stofferne i vandmiljøet. Det betyder, at udledere af de pågældende stoffer, inden for en nærmere angiven frist, skal kunne overholde udlederkrav, der sikrer en overholdelse af vandkvalitetskravene.



# 1. Vandmiljø- plan II

## 1. Vandmiljøplan II

- side 9 Vådområder og våde enge
- side 10 Særligt Følsomme Landbrugsområder
- side 11 Skovrejsning
- side 12 Opsummering

Den oprindelige Vandmiljøplan I fra 1987 havde som målsætning at reducere kvælstofudledningen med 50% inden 1993, som blev omsat til, at bidraget fra markerne skulle reduceres med 100.000 tons kvælstof pr. år. I 1997 vurderede man, at der var sket en reduktion på 63.000 tons kvælstof. Folketinget vedtog derfor i slutningen af 1997 Vandmiljøplan II, der havde til hensigt at reducere markbidraget

med yderligere 37.000 tons kvælstof. Det er målet, at Vandmiljøplan II skal være fuldt implementeret ved udgangen af 2003.

Vandmiljøplan II indeholder en række tiltag, der tilsammen vil kunne reducere kvælstofbidraget fra marker med de 37.000 tons kvælstof på landsplan. Vandmiljøplan II aftalen indeholder følgende punkter til kvælstoffjernelse:

I modsætning hertil vil etablering af vådområder have en umiddelbar effekt, og ved skovrejsning vurderes effekten at ske inden for 5 år, med det største fald de første år.

I midtvejsevalueringen af Vandmiljøplan II i december 2000 fremgår det, at Vandmiljøplan I og Handlingsplan for bæredygtigt Landbrug samt Vandmiljøplan II samlet vil have reduceret udvaskningen med 93.000 tons kvælstof pr. år i 2003. Der mangler således en udvaskningsreduktion på ca. 7.000 tons kvælstof pr. år for at nå målet på de 100.000 tons pr. år.

I midtvejsevalueringen er det anslået, at udvaskningen af kvælstof fra rodzonen i midten af 1980'erne var større end den mængde, der har været forudsat i vandmiljøplanerne. Hvis reviderede tal for udvaskningen i 1980'erne lægges til grund for reguleringen af landbrugets tab til vandmiljøet, vil der være behov for en revurdering af målsætningen for Vandmiljøplanen og en genberegning af effekten af de iværksatte tiltag.

### Vådområder og våde enge

I vådområder og våde enge fjernes nitrat ved, at bakterier under de iltfrie forhold, der opstår ved vanddække, omdanner nitrat til frit kvælstof, som frigives til atmosfæren, der i forvejen hovedsageligt består af frit kvælstof. Denne proces betegnes også "denitrifikation".

Omdannelse af en mark til et vådområde medfører især reduktion af kvælstoftilførslen til vandløb og søer og til det marine miljø. Tiltaget påvirker kun i mindre grad grundvandet.

Etablering af 16.000 ha vådområder til og med år 2003	5.600 tons
MVJ-aftaler på 88.000 ha landbrugsjord i SFL-områder	1.900 tons
Skovrejsning på 20.000 ha	1.100 tons
Skærpede harmonikrav	300 tons
Skærpede krav til udnyttelse af N i husdyrgødningen	10.600 tons
Økologisk jordbrug	1.700 tons
Bedre foderudnyttelse	2.400 tons
Efterafgrøder	3.000 tons
Nedsat gødningsnorm med i snit 10 %	10.500 tons
I alt	37.100 tons

Forudsætningen for at opnå de i tabellen beskrevne effekter er følgende:

- Det dyrkede areal opretholdes på samme niveau som i 1996 (2.714.000 ha).
- Brakarealer udfases.
- Produktionen af animalske produkter bevares på samme niveau som i 1996, hvor den tilhørende produktion af husdyrgødning udgjorde 254.000 tons kvælstof i henhold til normtal for husdyrgødning.
- Foderudnyttelsen i henhold til normtal for husdyrgødning er fuldt implementeret forud for Vandmiljøplan II.
- Udnyttelse af husdyrgødning i henhold til Handlingsplan for Bæredygtigt Landbrug er lovmæssigt fuldt implementeret forud for Vandmiljøplan II.

Amterne står for udpegning og administration af de tre øverste indsatsområder. Samlet skønnes disse tre bidrag at kunne reducere kvælstofudledningen med 8.600 tons, hvilket svarer til ca. 1/4 af målet i Vandmiljøplan II.

De opstillede beregninger angiver den langsigtede fulde effekt. Kvælstof-

kredsløbet er kompliceret, og der kan være en meget stor kvælstofpulje i jorden, som medfører, at den fulde effekt af tiltagene først opnås efter en årrække. Det er skønnet, at den beregnede effekt af tiltagene i Vandmiljøplan II som følge af ændret landbrugspraksis vil være opnået efter ca. 10 år med den største effekt i starten.



Vådområder kan fjerne kvælstof.

Den fremtidige årlige fjernelse af kvælstof vil kunne blive 200-500 kg kvælstof pr. ha. Hvis det skal sikres, at de etablerede vådområder skal kunne anvendes til græsning, vil kvælstoffjernelsen være væsentligt lavere, fordi grundvandsstanden ikke kan hæves tilstrækkeligt.

Våde enge og vådområder har en nedsat evne til fosfortilbageholdelse i forhold til en velgennemluftet mineraljord. Derfor må jorde med et højt fosforindhold anses for at udgøre en fare for vandmiljøet, hvis de sættes under vand. Det skyldes, at fosfor kan frigives under iltfrie forhold og blive ført ud i vandmiljøet. Dette forhold lægges der stor vægt på at få afklaret, inden der etableres vådområder, så negative sideeffekter af fosfor undgås.

På landsplan er det målet at etablere mellem 8.000 og 12.000 ha våde enge inden udgangen af 2003. Det oprindelige mål i Vandmiljøplan II var

på 16.000 ha, men det mål regner staten ikke med at kunne nå på landsplan med de afsatte økonomiske midler.

På landsplan er der pr. 1. november 2000 genoprettet 90 ha vådområder.

Skov- og Naturstyrelsens vurdering er imidlertid, at der inden 2003 kan reableres eller indgås bindende aftaler om genopretning af 5-7.000 ha vådområder, svarende til en kvælstoffjernelse på ca. 2.100 tons pr. år. I Vejle Amt er det målsætningen, at der i 2004 er etableret 1.000 ha vådområder. Ud fra en vurdering af arealerne i Vejle Amt vil den gennemsnitlige kvælstoffjernelse ligge på ca. 250-300 kg pr. ha. Det vil medføre en årlig kvælstoffjernelse på 250-300 tons, hvoraf ca. 200 tons vil fjernes i områder, der har afløb til de østvendte vandløb, der munder ud i Horsens, Vejle og Kolding fjorde samt det nordlige Lillebælt.

### Særligt følsomme landbrugsområder (SFL)

Ved brug af de "miljøvenlige jordbrugsforanstaltninger" (MVJ-ordninger) kan der kun gives tilskud til area-



Udyrkede bræmmer langs vandløb nedsætter udvaskning af jord og næringsstoffer.

ler, der ligger i "Særligt Følsomme Landbrugsområder" (SFL-områder). Elementerne i MVJ-ordningerne, der berettiger til tilskud, er:

- Nedsættelse af kvælstoftilførslen.
- Dyrkning uden brug af plantebeskyttelsesmidler.
- Udlæg af rajgræs i kornafgrøder m.v.
- Miljøvenlig drift af græsarealer.
- Udtagning af agerjord (i 20 år).
- Udtagning af agerjord i randzoner og grundvandsområder.
- Sprøjtefrie randzoner.
- Ændret afvanding.

I Vandmiljøplan II aftalen forudsættes, at der på landsplan indgås MVJ-aftaler på i alt 88.000 ha i de "Særligt følsomme landbrugsarealer". I perioden 1997-1999 er der indgået aftaler på 35.481 ha. Det vurderes, at udvaskningen med indgåelse af disse ordninger er reduceret med ca. 300 tons kvælstof pr. år. Fødevareministeriets vurdering er, at der kan laves MVJ-aftaler for yderligere 30.000 ha frem til og med 2003. Det vurderes til at give en samlet kvælstoffjernelse på 900 tons pr. år.

I Vejle Amt er der udpeget 28.000 ha landbrugsjord i omdrift som SFL-områder. Ud over det er der udpeget 5.800 ha engarealer. 2/3 af arealerne ligger på lavbundsjord og på skrænter i ådalene og langs kysterne. Den sidste tredjedel er udpeget på højbundsjord i grundvandsbeskyttelsesområderne.

Det er målet at indgå MVJ-aftaler på 7.500 ha af SFL-områderne i Vejle Amt. Status er, at der i dag er indgået

aftaler på 6.000 ha. Når der er indgået aftaler på de 7.500 ha vurderes det, at der vil være tale om en samlet kvælstoffjernelse på godt 60 tons i Vejle Amt beregnet ud fra de gennemsnitlige landstal for kvælstoffjernelse via MVJ-aftaler.

### Skovrejsning

Ved at etablere skov på landbrugsjorder vil man kunne opnå en reduktion i kvælstofudvaskningen fra disse arealer. Kvælstofudvaskningen fra skov er betydeligt mindre end fra landbrug. Effekten af skovrejsning på reduktionen af kvælstofudvaskning er sat til en årlig reduktion på 51 kg pr. ha.

I 1998-1999 blev der rejst skov på 6.506 ha på landsplan, hvilket svarer til en kvælstoffjernelse på ca. 300 tons pr. år på landsplan.

I følge en prognose fra Skov- og Naturstyrelsen vil der i perioden 2000-2003 blive rejst yderligere 10.834 ha skov i Danmark. Den samlede kvælstoffjernelse som følge af skovrejsning vurderes derfor til at blive på 900 tons pr. år.

I Vejle Amt er der udpeget netto omkring 10-11.000 ha, hvor der kan fås tilskud til skovrejsning.

I perioden 1996-2000 er der givet tilsagn om tilskud til rejsning af 370,4 ha skov. Den statslige skovrejsning i amtet har i perioden 1998-2001 været på 117 ha. Dertil kommer den private skovrejsning, der gennemføres uden tilskud. Det skønnes, at der i Vejle Amt rejses 50-100 ha skov pr. år ad den vej.

Det er svært ud fra de foreliggende oplysninger om skovrejsning at give et bud på kvælstoffjernelsen, idet



I Vandmiljøplan II er skovrejsning et indsatsområde til kvælstoffjernelse.

man ikke ud fra et tilsagn om støtte præcist ved, hvor meget skov der reelt er blevet rejst. Et groft skøn ligger på mellem 20 og 30 tons for de tre typer skovrejsning samlet ved en kvælstoffjernelse på 51 kg pr. ha.

### Opsummering

I tabel 1.1 er opsummeret, hvor langt man i 2001 er nået med etablering af

vådområder, indgåelse af aftaler om MVJ-ordninger i SFL-områder samt skovrejsning i Vejle Amt, og hvilken betydning de forskellige ordninger skønnes at have for kvælstoffjernelsen til de tilstødende havområder. Hvis målene for etablering af vådområder og udnyttelsen af MVJ-ordninger nås, vil det kunne reducere den nuværende kvælstofudledning med knap 8 %

#### Supplerende læsning:

Vandmiljøplan II, Midtvejs-evaluering, Miljø- og Energi-ministeriet – Danmarks Miljøundersøgelser, 2000.

Vandmiljøplan II, Faglig Vurdering, Miljø- og Energi-ministeriet – Danmarks Miljøundersøgelser, 1998.

	Mål for etablering inden udgangen af 2003 (ha)	Gennemført 1998-2001 (ha)	Skønnet kvælstoffjernelse, hvis mål nås (tons N)	Skønnet fjernelse med de gennemførte tiltag (tons N)
Etablering af vådområder	700 ha	34 ha	(250-300 tons)	
MVJ-ordninger i SFL-områder	7.500 ha	6.000 ha	60 tons	48 tons
Skovrejsning	Der er udpeget 10.000-11.000 ha i Vejle Amt, hvor man kan få tilskud. Dertil kommer privat skovrejsning uden tilskud	Statslig skovrejsning 117 ha Privat skovrejsning med tilskud: 370 ha Privat skovrejsning uden tilskud skønnes til 50-100 ha pr. år		20-30 tons

**Tabel 1.1:** Opgørelse over de forskellige tilskudsordninger i Vejle Amt, og et groft overslag over, hvor meget de enkelte ordninger skønnes at bidrage til kvælstoffjernelsen.





# 2. Naturplaner

## 2. Naturplaner

side 15 Naturområderne

side 15 Områder til ny natur

side 15 Økologiske forbindelseslinier

side 16 Naturplanernes gennemførelse

For at øge naturværdierne og forebygge forringelser af naturen lavede amtet i Regionplan 1997 udpegninger af naturområder, særligt værdifulde naturområder samt områder til ny natur og økologiske forbindelseslinier. I administrationen af naturområderne, herunder de særligt værdifulde naturområder skal naturbeskyttelsesinteresserne tilgodeses. Områder udpeget til ny natur og økologiske forbindelseslinier skal så vidt muligt friholdes for anlæg og aktiviteter, der forringer muligheden for at skabe mere sammenhængende natur.

### Naturområderne

Regionplanens naturområder på land omfatter jordbrugsområder uden for omdrift, der er beskyttede efter naturbeskyttelseslovens §3. Disse områder omfatter moser, enge, strandenge, strandsumpe, heder og overdrev med et areal på mindst 2.500 m<sup>2</sup>, søer og vandhuller med et areal på mere end

100 m<sup>2</sup> samt vandløb. Enkelte værdifulde vandløb, der ikke er omfattet af naturbeskyttelseslovens §3, er også medtaget.

De særligt værdifulde naturområder omfatter både havområder og områder på land. De er karakteriseret ved en stor artsrigdom, sjældne arter eller sjældne naturtyper. Et eksempel på en sjælden naturtype kan være en lobeliesø. I havet er de sammenhængende lavvandede områder vigtige yngle- og opvækstområder for fisk. Områderne indeholder desuden dyre- og plantearter, der får en række vandfugle til at søge føde hér.

### Områder til ny natur

De fleste områder, der er udpeget til ny natur, er marginale landbrugsjorde i omdrift, som ønskes drevet ekstensivt uden for landbrugets omdrift. Hvis nye naturområder udlægges som randområder til søer og vandløb kan

de være med til at forbedre vandmiljøet. Udvaskning af næringsstoffer og sprøjtemidler fra omkringliggende marker til vandløb og søer vil derved blive mindre. I de større ådale er de udpegede områder især intensivt dyrkede eller intensivt afgræssede arealer, hvor kravene til afvanding er store. Disse arealer ønskes omlagt til vedvarende græs og afvandingen ændret, så arealerne bliver våde i vinterhalvåret. Det vil gavne både naturen og vandmiljøet og mindske behovet for vandløbsvedligeholdelse.

Jordbrugsdriften betyder, at der ofte kun er et smalt udyrket areal tilbage omkring vandløb og søer. De dyrkningsfrie bræmmer langs vandløbene bør generelt udvides for at mindske tilførslen af jordpartikler, fosfor og kvælstof til vandløb, søer og i sidste ende havet.

Genskabelse af vedvarende enge og overdrev omkring søerne vil begrænse den diffuse tilførsel af næringsstoffer til søerne.

### Økologiske forbindelseslinier

En økologisk forbindelseslinie er et område, der kan binde to eller flere naturområder sammen, således at dyrene kan færdes mellem naturområderne. Vandløb og vandhuller kan tjene som vigtige økologiske forbindelseslinier.



Ekstensivt drevne landbrugsjorde kan udlægges som randområder til søer og vandløb.



Skærsø på amtsgrænsen mellem Ribe og Vejle amter.

#### Supplerende materiale:

Naturplaner, Vejle Amt 1999

### Naturplanernes gennemførelse

Naturplanernes gennemførelse er baseret på et princip om frivillighed. Den enkelte lodsejeres indsats er af afgørende betydning for det fremtidige naturindhold i Vejle Amt. Derfor skal amtets indsats og administration tilrettelægges, så den i videst muligt omfang tilgodeser, inspirerer og støtter lodsejernes ønsker om naturbeskyttelse.

Midler til gennemførelse af naturplanen stammer i dag fra statens bevilninger til naturgenopretning og fra amtets naturplejemidler. Dertil kommer forskellige tilskudsordninger til læhegn, skove, vildtplantninger og ikke mindst tilskud til miljøvenlig jordbrugsdrift.

Ud over det foretages der i dag store private investeringer i ny og bedre natur.





# 3. Erosions- truede arealer

## 3. Erosionstruede arealer

- side 19 Indledning
- side 19 Erosion skader vandmiljøet
- side 20 Udpegning af erosionstruede arealer
- side 21 Hvad kan der gøres for at begrænse erosionen?
- side 21 Spildevandsslam

## Mål

De dyrkede arealer behandles således, at udvaskning af jord og næringsstoffer til vandmiljøet p.g.a. erosion er minimal.

### Indledning

Den konstante nedbrydning, som naturkræfterne (vand, vind og varme/kulde) udsætter jorden for, kaldes erosion. I Danmark vil der naturligt være en ringe erosion, da jorden er dækket af træer, græsser og urter. Når vi dyrker jorden, fjernes plantedækket i perioder, hvilket gør at erosionen kan få frit spil.

Erosion direkte på overfladen af marken sker typisk ved kraftig regn eller

tøbrud. Det kaldes vanderosion. Ved eller lige efter markarbejde (såning) kan kraftig blæst især på lette jorder skabe en kraftig jordfygning. Dette kaldes for vinderosion.

Der kan også skylles jord og næringsstoffer ud fra gamle og dårligt fungerende dræn, ligesom kreatur nedtrampede brinker kan bevirke, at der lokalt skylles jord ud i vandløbene.

Endelig foregår der til stadighed en erosion af vandløbenes sider, hvilket især i stærkt regulerede og nedgravede vandløb kan udgøre et betragteligt bidrag til belastningen af vandområderne.

### Erosion skader vandmiljøet

Udskylning af jord og næringsstoffer fra dyrkede arealer kan i visse år udgøre et meget væsentligt bidrag til belastningen af vandmiljøet. Især fra marker med vinterafgrøder har Vejle Amt ved flere undersøgelser konstateret, at der skylles store mængder jord væk fra markerne. Selv svagt hældende marker kan være udsat for erosion, hvis de rigtige betingelser er tilstede, eksempelvis en tæt underjord eller store skråningslængder.

Sand og jord i vandløbene forringer deres evne til at lede vandet væk og øger risikoen for oversvømmelser. Hyppige oprensninger kan derfor være nødvendige. Både sand og hyppige oprensninger forringer den fysiske variation i vandløbene og reducerer dermed livsbetingelserne betragteligt for smådyr og fisk. Sandvanding er et væsentligt problem i 15 procent af de vandløb, hvor målsætningen ikke er opfyldt.

Næringsstoffer, der skylles ud sammen med jorden, giver ekstra næring til de alger, der lever i søerne. Dette er en medvirkende årsag til, at søernes mål om klart vand og et alsidigt dyreliv og planteliv ikke kan opfyldes i 89 procent af de 36 større søer i Vejle Amt.



Erosion efter kraftigt regnskyl.

### Tilkendegivelse

Jordbrugere opfordres til at behandle jorden, så vand- og vinderosion minimeres. Det forventes således, at mark- og gødningsplaner udarbejdes, så landbrugsdriften forårsager mindst mulig erosion. Ligeledes forventes, at jordbehandling samt lægivende beplantning tilrettelægges, så jordfygning og overfladisk afstrømmende vand så vidt muligt undgås.

Der bør etableres brede bræmmer på 15-25 m langs vandløb og søer større end 100 m<sup>2</sup>, hvor der er moderat eller høj erosionsrisiko, se amtets hjemmeside. De anbefalede brede bræmmer kan være et udtaget areal eller lignende som led i en MVJ-aftale.

### Henstilling

Spildevandsslam indeholder ofte store mængder fosfor. Derfor bør man være varsom med at udbringe spildevandsslam på erosionstruede arealer. Amtsrådet henstiller til, at lovgivningen ændres, således at doseringen af slam og husdyrgødning ikke kan beregnes som et gennemsnit over 3 år.

## Udpeging af erosionstruede arealer

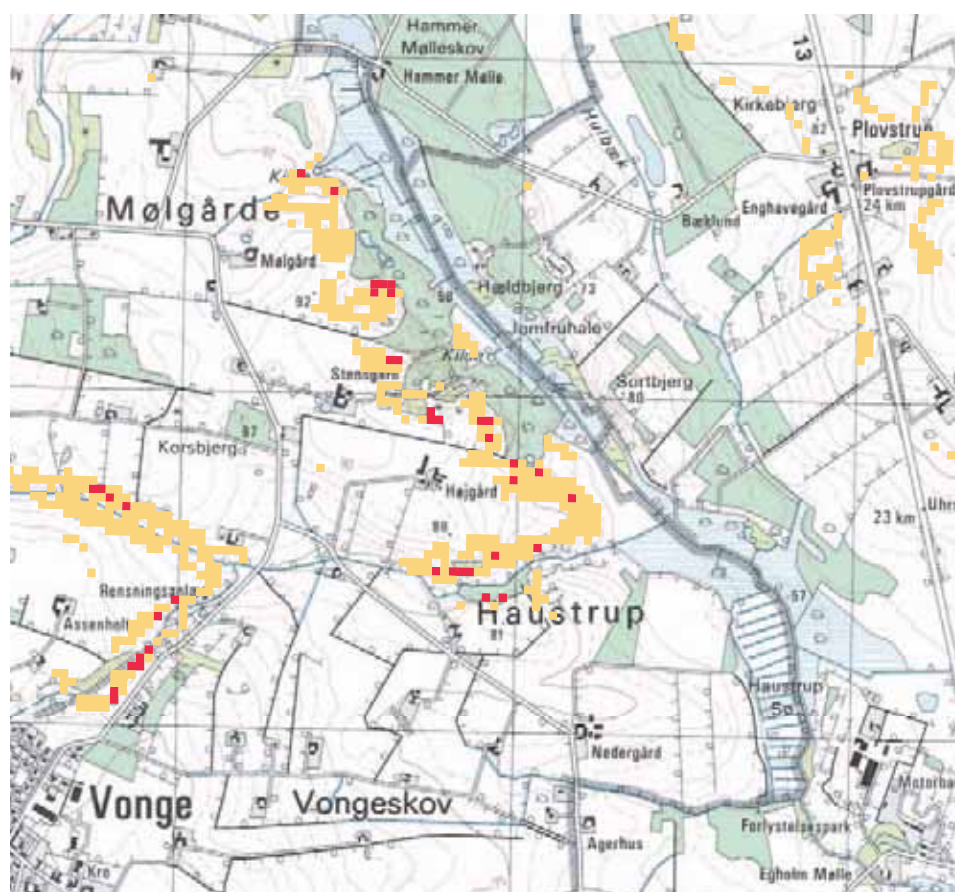
Vejle Amt har udpeget en række erosionstruede arealer. Udpegingen er

primært foretaget på grundlag af en jorderosions-model, kaldet USLE (Universal Soil Loss Equation). I modellen indgår parametre som nedbør, jordtype og hældning. I beregningerne er regnet med at jorden er uden vegetation. De steder hvor amtet har viden om erosion ud fra feltregistreringer, er udpegingen suppleret hermed. Se eksempel på nedenstående kortudsnit. Hele amtet kan ses på amtets hjemmeside under "Informationer på landkort", "Vandmiljødata".

Udpegingen skal ses som det første skridt i retning af en indsats, som

myndigheder og landbruget i fællesskab må yde, for at begrænse den erosionsbetingede udvaskning af jord og næringsstoffer fra dyrkede arealer. Det er således Vejle Amts forventning, at den enkelte landmand tager højde for dette i forbindelse med planlægning og udførelse af markarbejdet.

På baggrund af udpegingen er der foretaget en vurdering af, hvilke tiltag der bør iværksættes for at minimere risikoen for erosion. På kortudsnittet nedenfor er vist eksempler på de områder, hvor man bør tage særlige hensyn ved valg af afgrøde og jordbehandling. Endelig er vist de arealer,



**Kortudsnit:** Orange farve (moderat risiko) - Udpeging af arealer, hvor jordbearbejdning og afgrødevalg bør afpasses, så erosion minimeres. Rød farve (høj risiko) - Udpeging af arealer, hvor der bør etableres permanent vegetationsdække. Kort over Vejle Amt kan ses på Vejle Amts hjemmeside.

hvor dyrkning ikke bør foregå af hensyn til en høj erosionrisiko.

### Hvad kan der gøres for at begrænse erosionen?

Arbejdet med at begrænse erosionen bør foretages forebyggende. Det vil sige, at arbejdet begynder med selve jordbehandlingen og valget af afgrøder. Konturbearbejdning, hvor man arbejder på tværs af bakken i stedet for at køre op og ned ad bakken samt reduceret jordbearbejdning er dyrkningsmetoder, der vil nedsætte vanderosionen. Valg af afgrøder er en anden betydende parameter.

Man bør sikre, at drænene er velfungerende og tætte for jord og sand. Især på lette jorder kan der transporteres meget sand til vandløb gennem dårligt fungerende dræn.

For at begrænse skaderne fra erosion kan udlægges bræmmer på 5 til 25 m (incl. 2 m bræmme) afhængig af de lokale forhold. Det er i alle tilfælde en forudsætning, at den lovpligtige 2 m bræmme overholdes.

Endelig er visse arealer så erosionstruede, at jordbehandling kun bør foregå om foråret.

På ganske få arealer bør jordbehandling ophøre på grund af en højrisiko for erosion.

### Spildevandsslam

I følge slambekendtgørelsen er der fastsat grænser for, hvor meget fosfor og kvælstof landbrugsjorden samlet må tilføres i form af spildevandsslam og husdyrgødning. Grænserne er angivet som mængder af fosfor og kvælstof pr. hektar pr. år, men doseringen kan for fosfor beregnes som et gennemsnit over 3 år. Der kan derfor i nogle år være tale om en betydelig tilførsel af fosfor til jorden.



#### 4. Udledning af miljøfarlige stoffer

side 23 Indledning

side 24 Nationale og internationale krav

side 24 Lovbekendtgørelse 921

side 25 Det nationale overvågningsprogram

# 4. Udledning af miljøfarlige stoffer

## Mål

Amtsrådet ønsker en forebyggende indsats over for brugen af miljøfarlige stoffer. I tråd med nationale og internationale forpligtelser vil Amtsrådet således arbejde for, at stoffer, der er farlige for miljøet, udfases eller begrænses mest muligt.

## Indledning

Der er indenfor de seneste 50 år sket en betydelig vækst i brugen af kemiske stoffer i såvel Danmark, som på internationalt plan. På verdensplan markedsføres der i dag over 100.000 forskellige kemiske stoffer, som man har registreret (EU's EINECS-liste). Miljøstyrelsen regner med, at der i Danmark er markedsført mindst 20.000 forskellige kemiske stoffer, som skønmæssigt fordeler sig på omkring 100.000 kemiske produkter. Der er altså tale om en betydelig mængde kemiske stoffer, som især benyttes i virksomhedernes produktionsprocesser, men som også indgår i de fleste varer og produkter, der sendes ud til forbrugerne. Mange af de stoffer, der bruges i samfundet, vil ofte havne i vandmiljøet, enten i forbindelse med forarbejdning af råmaterialer eller i forbindelse med bortskaffelsen.

Problemet med at udlede miljøfarlige stoffer set i forhold til at udlede organisk stof og næringssalte er, at de miljøfarlige stoffer har en række uoprettelige effekter på vandmiljøet og dets organismer i en fødekæde, hvori vi som mennesker indgår. Eksempelvis

har undersøgelser i vandløb i Århus Amt vist, at udledninger af østrogenlignende stoffer med spildevandet kan forårsage kønsforandringer hos hanfisk, og i Vejle Amts fjorde er der ligeledes konstateret kønsforandringer hos snegle.

De miljøfarlige stoffer er karakteriserede ved, at de kan have én eller flere af følgende egenskaber: De er giftige (toksiske), meget svært nedbrydelige (persistente) og opkoncentreres i individ og fødekæde (bioakkumulerende).

Man kender i dag ikke særlig meget til, hvad der sker, når flere miljøfarlige stoffer påvirker organismene i miljøet samtidigt. Der kan dog i den forbindelse overordnet set være tale om tre typer samvirkende effekter:

- *additiv effekt*, hvor den samlede effekt svarer til summen af de enkelte stoffers giftvirkning,
- *antagonistisk effekt*, hvor den samlede effekt er mindre end sum-

men af de enkelte stoffers giftvirkning og

- *synergistisk effekt*, hvor den samlede effekt er større end summen af de enkelte stoffers giftvirkning.

Det er det generelle billede, at de fleste kemikalier virker additivt med hensyn til giftighed over for vandlevende organismer, når stofferne forekommer i relativt små koncentrationer.

Amtets vandløb, søer og fjorde er i dag, og vil i fremtiden være, påvirket af de seneste årtiers udledninger af miljøfarlige stoffer – mange stoffer, som kun langsomt nedbrydes i naturen. Det er oftest ikke praktisk muligt at rense sig ud af problemerne, på samme måde som det hidtil har været praksis på renseanlæggene, når det gjaldt fjernelse af organisk stof og næringssalte. Ved forskellige former for renseprocesser flyttes der tit rundt på miljøproblemerne, som det f.eks. er



I Danmark er markedsført mindst 20.000 forskellige kemiske stoffer.

tilfældet med miljøfarlige stoffer i spildevand, der overføres til spildevandsslammet. Derfor vil Amtsrådet arbejde for, at stoffer der er farlige for miljøet udfases eller begrænses mest muligt.

### Nationale og internationale krav

Danmark har tilsluttet sig en række internationale konventioner og direktiver, hvor man forpligter sig til at reducere eller eliminere udledningen af miljøfarlige stoffer til vandmiljøet.

Der er tale om:

- Esbjerg Deklarationen fra 1995, der gælder for Nordsøen,
- OSPAR ved Sintra Erklæringen fra 1998, som gælder Nordøstatlanten,
- HELCOM fra 1992/2000, der gælder for Østersøen og senest
- Vandrammedirektivet vedtaget af Europa Parlamentet og Rådet i 2000.

Udledningerne skal være ophørt inden for én generation, dvs. inden ca. år 2020. I deklARATIONERNE er farlige stoffer defineret som stoffer, eller grupper af stoffer, som er toksiske, persistente eller bioakkumulerbare. Begrebet toksicitet omfatter også kroniske effekter såsom kræftfremkaldelse, ændringer af arveanlæg, kønsforandringer og skadelige effekter på funktionen af hormonsystemet.

Under OSPAR konventionen og Vandrammedirektivet er der vedtaget en strategi med en prioritering af den nødvendige indsats, så udvalgte farlige stoffer, der giver størst anledning til bekymring, er i fokus fra starten.

Ved OSPAR sker udvælgelsen af stoffer efter kriterier, der lægger vægt på, hvor stor en risiko der er for, at de enkelte stoffer påvirker havmiljøet. OSPAR's liste af prioriterede stoffer vil løbende blive justeret, således at flere stoffer medtages. I HELCOM støtter man sig til stofudvælgelsen under OSPAR.

Europaparlamentet og Europarådet vedtog i 2001 en første liste over prioriterede stoffer. Listen baseres bl.a. på vurderinger af risici for miljøet, anden EU-lovgivning samt forpligtigelser i henhold til internationale aftaler. Vandrammedirektivets liste over miljøfarlige stoffer bliver mindst revideret hvert fjerde år, hvor Kommissionen fremsætter forslag til revision.

*Der foreligger således forpligtelser til at begrænse og i sidste ende at eliminere udledningen af specifikke farlige stoffer. I Vejle Amt vil indsatsen blive prioriteret efter de gældende lister under OSPAR og Vandrammedirektivet.*

### Lovbekendtgørelse 921 – udledning af enkelte stoffer

#### Retningslinie om udledning af miljøfarlige stoffer

Udledninger af spildevand må ikke medføre overskridelse af de fastsatte vandkvalitetskrav, se tabel 4.1. Derudover må koncentrationer af giftige stoffer i vand, sediment og organismer ikke være højere end baggrundsværdierne for de enkelte stoffer.

Tabel 4.1 Vandkvalitetskrav, der indgår i Amtsrådets administrationsgrundlag ved fastsættelse af vilkår i udledningstilladelser. For øvrige stoffer henvises til bekendtgørelse nr. 921 af 8. oktober 1996, bilag 2.

Der er i tabellen skelnet mellem "liste I" stoffer, hvor udledningerne skal udfases over en generation eller "liste II" stoffer, som skal begrænses mest muligt.

Tabel 4.1 Stof	Vandkvalitetskrav (µg/l)	
	Ferske vande	Marine vande
<b>Liste I</b>		
2,6 dichlorbenzamid	5	
Trichlorethylen	10	
<b>Liste II</b>		
Bly	3,2	5,6
Krom	10	1
Nikkel	160	8,3
Zink	110	86

Som udgangspunkt skal stoffer, der figurerer på internationale lister over prioriterede stoffer, som Danmark har forpligtet sig til at reducere eller udfase udledningen af, reguleres ved udledning til vandmiljøet. I Danmark er lovgrundlaget: "Miljø- og Energi ministeriets bekendtgørelse nr. 921 af den 8. oktober 1996 om kvalitetskrav for vandområder og krav til udledning af visse farlige stoffer til vandløb, søer eller havet". Bekendtgørelsen er en implementering af EU-direktiv for det akvatiske miljø (Rådets Direktiv 76/464/EØF af 4. maj 1976 om forurening forårsaget af udledning af visse farlige stoffer i Fællesskabets vandmiljø).

Bekendtgørelse nr. 921 tager udgangspunkt i, at udledningen af farlige stoffer skal begrænses mest muligt ved hjælp af den bedste, tilgængelige teknik. Dertil kommer, at det for enhver udledning også skal sikres, at kvalitetskrav for det vandområde, hvortil der udledes, kan overholdes. Udledningen skal vurderes både for lokalområdet omkring udledningen og i relation til forurening af mere fjertliggende vandområder. Hvis anvendelsen af den bedste, tilgængelige teknik resulterer i koncentrationer i vandområdet, som er lavere end kvalitetskravet, angiver den højere kravværdi ikke mulighed for at kunne "fylde op". Udlederkravet skal således fastsættes ud fra, hvad der er opnåeligt ved anvendelse af bedste teknik.

I bekendtgørelsens bilag er anført, hvilke kvalitetskrav for vandmiljøet, der gælder nationalt. I mangel af nationalt gældende kvalitetskrav skal Amtsrådet fastsætte kvalitetskrav for de pågældende stoffer. Det er uden Amtsrådets opgave at kvalitets sikre de nationale krav og med baggrund i den seneste viden eventuelt at revidere disse.

Fastsættelsen af et kvalitetskrav skal tage udgangspunkt i et kvalitetskrite-

rium. Miljøstyrelsens "Miljøprojekt nr. 250" beskriver i detaljer de metoder, som Amtsrådet skal anvende ved fastsættelse af vandkvalitetskriterier. Kriterierne fastsættes bl.a. på baggrund af oplysninger om stoffets giftighed, nedbrydelighed og evne til at bioakkumulere. Kvalitetskriteriet er således den koncentration, der er så lav, at mennesker og miljø ikke udsættes for uacceptabel fare. Endvidere må der ikke forekomme akut toksiske effekter i vandmiljøet.

Kvalitetskravet vil normalt svare til kvalitetskriteriet. Dog vil helt særlige beskyttelseshensyn eventuelt kunne føre til, at kvalitetskravet må skærpes.

Kvalitetskrav må ikke forveksles med udlederkrav. Udlederkrav er de konkrete krav, Amtsrådet fastsætter for udlederen, hvor der er taget højde for aktuelle faktorer som f.eks. fortynding. Udlederkrav fastsættes med baggrund i kvalitetskravene således, at disse ikke overskrides.

Når vandkvalitetskravene er fastsat i en afgørelse, indgår de i amtets administrationsgrundlag for fremtidige udledningstilladelser. De indarbejdes i regionplanens retningslinier for kvaliteten og anvendelsen af vandløb, søer og kystvande.

### Det nationale overvågningsprogram (NOVA/NOVANA)

Samtidig med at vi i Danmark har indgået aftaler med andre lande om at nedbringe udledningen af miljøfarlige stoffer (HELCOM, OSPAR og EU), har vi også en vis forpligtelse til at foretage overvågning af disse stoffer i vandmiljøet. I det nationale overvågningsprogram af vandmiljøet også kaldet NOVA 2003 indgår overvågning af en lang række miljøfarlige stoffer på få udvalgte lokaliteter. Der foretages målinger på punktkilder, tab fra landbrug, atmosfærisk nedfald samt forekomst i grundvand, ferskvand og havet. I første omgang er hovedvægten lagt på måling af forekomst og koncentration af de enkelte stoffer. Dette gøres bl.a. for at sikre pålidelige analyseresultater indenfor et område, hvor der har manglet rutine i Danmark. Der måles i første omgang på lidt over 100 forskellige stoffer. Stoffer, der ikke kan påvises, eller skønnes ikke at udgøre noget miljøproblem, vil blive taget ud af programmet for at give plads til andre. I NOVA-programmet er effekter på plante- og dyrelivet kun i mindre omfang indarbejdet.



# 5. Hav og Fjord

## 5. Hav og Fjord

side 27 Tilstand og udvikling

side 27 Kvælstof

side 28 Fosfor

side 29 Målsætninger for kystvandene

side 30 Klapninger

side 30 Havbrug

side 32 Muslingefiskeri og muslingebrug

side 32 Miljøfarlige stoffer

## Mål

Det er Amtsrådets mål, at kystvandene igen bringes i en sund økologisk balance.

Udledningerne af næringsalte og miljøfremmede stoffer til amtets farvande søges derfor begrænset.

Amtet vil, i samarbejde med kommunerne, sikre rent badevand ved samtlige badestrande inden udgangen af 2002.

## Tilstand og udvikling

Kystvandene i Vejle Amt opfylder i dag ikke den nuværende målsætning om et alsidigt plante- og dyreliv. Det skyldes den udledning af næringsalte, der er sket og fortsat sker til havet. Den største kilde, både hvad angår kvælstof og fosfor, er udvaskningen fra markerne som følge af jordbrugsdriften. Bidraget fra punktkilder udgør dog for fosfors vedkommende en væsentlig del af den samlede stoftilførsel. I sommerperioden har bidraget fra punktkilder relativ stor betydning i fjordene, idet bidraget fra landbruget er forholdsvis lille om sommeren.

Fjordene og de lavvandede områder er en vigtig del af amtets kystvande. De er derfor højt prioriterede områder, både når det gælder natur- og miljøhensyn og rekreative interesser. De lavvandede fjordområder er en vigtig naturtype. De er opvækstområde for ål, fladfisk og sild og fødesøgningsområde for vandfugle. Det er derfor vigtigt at sikre fjordene mod yderligere forurening, som hindrer, at de

naturligt hjemmehørende dyr og planter kan trives her. Miljømæssigt er fjordene de mest belastede områder, og den generelle målsætning, som gælder i fjordene, er ikke opfyldt i dag. Yderligere udledninger til fjordene vil være med til at forringe fjordenes tilstand og dermed være i modstrid med den generelle målsætning. Den forbedrede spildevandsrensning på de store renseanlæg har givet en tydeligt forbedret tilstand specielt i inderfjordene, hvor renseanlæggene yder et væsentligt bidrag til den samlede fosfor- og kvælstofbelastning.

Amtet har fastsat målsætninger for de enkelte fjord- og havområder ud fra en forudsætning om, at kravene i Vandmiljøplanen bliver opfyldt inden år 2008. Det vil sige, at tilførslen af kvælstof bliver reduceret med 50% og tilførslen af fosfor med 80% i forhold til tilførslen i 1987.

I Vejle Amt vurderes det, at der er sket en reduktion i udledningen af kvælstof på 28% fra 1989 til i dag, mens reduktionen i fosfor i forhold til 1989 vurderes til at være på knap 67%.

## Kvælstof

Udledning gennem de østvendte fjorde til Lillebælt udgør i 2000 i alt 4.270 tons kvælstof, mens tilførslerne til Randers Fjord, Ringkøbing Fjord og til Vadehavet fra områder i Vejle Amt udgør 2.103 tons kvælstof i 2000. Den samlede udledning til Lillebælt bestemmes ved målinger af de kvælstofmængder der via åerne strømmer til de østjyske fjorde. De enkelte udledningstal er fremkommet ved, at vandtransporten i åerne er ganget med koncentrationen af kvælstof i vandet, hvortil er lagt bidraget fra de renseanlæg, der udleder direkte til fjordene. De diffuse kilder bestemmes som den samlede udledning til kystvandene fratrukket bidraget fra punktkilderne f.eks. renseanlæg og dambrug. De diffuse kilder (naturbidrag 22 %, spredt bebyggelse 1 % og landbrug 59 %) udgør samlet 82% af den samlede kvælstofudledning fra land til amtets kyster og fjorde.

Det vurderes derfor, at der mangler en kvælstofreduktion i Vejle Amt på rundt regnet 23% i forhold til 1987



De lavvandede fjordområder er opvækstområder for fisk.

før målet i Vandmiljøplanen er nået, og målene for miljøtilstanden i havet dermed kan nås. På landsplan diskuteres det i øjeblikket, om der skal gennemføres en Vandmiljøplan III for at nå målet, der forudsættes nået i 2008.

Landbruget er den største kilde til kvælstofbelastningen af havområderne, idet landbruget alene står for 60% af kvælstoftilførslen til amtets fjorde. Der arbejdes på flere fronter for at få nedbragt kvælstofbelastningen fra landbruget, se under Vandmiljøplan II. Det vurderes, at kvælstofudledningen kan reduceres med ca. 200 tons til Horsens, Vejle og Kolding fjorde samt Lillebæltsområdet ved etablering af 700 hektar vådområder.

I tilfælde, hvor der vurderes at stå særlige interesser på spil, må udvidelser af husdyrhold forventes at udløse krav om VVM-procedure. Ved VVM-pligtige udvidelser af husdyrbrug i oplandene til de mest følsomme fjord- og havområder vil der blive stillet krav i regionplantillægget, som kan medvirke til at få målsætningen opfyldt eller til at fastholde målopfyldelsen (jf. retningslinie 2.1.c. i regionplanen).

Landbrug er den største kilde til fosfor- og kvælstofudledning i kystvandene.



## Fosfor

For fosfors vedkommende blev der i 2000 udledt omkring 127 tons fosfor til fjorde og kyster i Vejle Amt. Siden 1993 har udledningen fra punktkilder været relativt lav p.g.a. forbedret rensning på renseanlæggene, og det har medført, at de diffuse kilder nu har fået en relativ større betydning. De diffuse kilder (spredt bebyggelse, landbrugsarealer, naturbidrag og atmosfærisk deposition) giver nu anledning til det største fosforbidrag (67%) til amtets kyster. Punktkilderne (renseanlæg, dambrug, regnvandsbetingede udløb og industri) udgør de resterende 33%.

Det er i perioden fra sidste regionplan blevet klart, at fosfor får større og større betydning i fjordene som en regulerende faktor for miljøtilstanden (se boks). Det er derfor nødvendigt at stille krav til udledningen af fosfor fra land til fjordene og de mest følsomme havområder bl.a. det lavvandede område nord for Endelave by og det lavvandede område ved Stenderup Hage, hvor der i perioder er dårlig vandudskiftning kystnært. Det skyldes enten perioder med svag strøm i Lillebælt eller dannelsen af id-vande i de lavvandede kystnære områder.

Id-vande er lokale kystnære roterende vandstrømme, der kystnært medfører en dårlig vandudskiftning på trods af en kraftig sydgående strøm tæt på i selve bæltet. Id-vande dannes ofte i kystvand, hvor kystmorfologien ændres i strømretningen, som det er tilfældet ved Stenderup Hage.

### Hvorfor får fosfor større betydning i fjordene?

Det skyldes, at fosfor i højere grad end tidligere er blevet regulerende for planktonalgemængden i vandet. Planktonalgerne har behov for både kvælstof og fosfor til deres vækst. I forårsperioden, hvor der udledes store kvælstofmængder via åerne til kystvandene, er fosfor nu i en længere periode til stede i så små koncentrationer, at det hæmmer yderligere vækst i planteplanktonet. Konsekvensen af dette er, at en yderligere reduktion i udledningen af fosfor i disse perioder vil betyde et direkte fald i planteplanktonmængden og dermed klarere vand til gavn for bl.a. bundplanterne i kystvandene.

For private anlæg på mere end 30 PE, der udleder til fjorde og andre følsomme havområder, vil der derfor i forbindelse med en revision af deres nuværende udledningstilladelser kunne forventes yderligere krav til fosforrensning.

Med hensyn til udledningen fra spredt bebyggelse bliver oplandet til Kolding Fjord udpeget som indsatsområde, se kortbilaget og se for retningslinie under afsnittet "Spildevand fra mindre renseanlæg" og for nærmere beskrivelse under afsnittet om oplandet til Kolding Fjord i "Vandområderne i Vejle Amt."

Vurdering af udledningen af fosfor fra husdyrbrug indgår som en vigtig del af VVM sagsbehandlingen af husdyrbrugsudvidelser. Desuden vil amtet opfordre staten til, at arbejde for yderligere reduktioner i udledningerne af fosfor fra landbruget, som er den største enkelt kilde til fosfortilførslen til amtets havområder.

Udledninger af spildevand kan medføre en forurening af badevandet. Vandet skal ved samtlige strande i amtet opfylde både de danske og EU's krav, således at vandkvaliteten ikke er til hinder for tildeling af blåt flag.

## Målsætninger for kystvandene

### Retningslinie om målsætninger for kystvandene

Kystvandene skal normalt sikres et naturligt og alsidigt dyre- og planteliv, der kun er svagt påvirket af menneskelig aktivitet. Desuden skal der være gode hygiejniske og æstetiske forhold. Målsætningen for de enkelte områder er vist på kortbilaget og i tabel 5.1

## Definition af målsætningen for kystvande:

### Generel målsætning

For at den generelle målsætning kan siges at være opfyldt, skal kravene

være opfyldt, der er angivet i tabel 5.1. Der gælder forskellige målsætninger for henholdsvis inderfjorde, yderfjorde og de åbne havområder. Afgrænsningen af de enkelte områder er vist på kortbilaget.

Parametre for den generelle målsætning	Inderfjord	Yderfjord	Åbent Hav
<b>Sommermiddelkoncentration af uorganisk kvælstof (<math>\mu\text{g/l}</math>)</b> Horsens Fjord	30	20	
<b>Forekomst af masseopblomstringer om sommeren i %</b> En masseopblomstring er, når der findes mere end 8 $\mu\text{g}$ klorofyl a/l			
Horsens Fjord	0	0	0
Vejle Fjord	0	0	0
Kolding Fjord	30	0	0
<b>Sommermiddelkoncentrationen af planktonalger (<math>\mu\text{g}</math> klorofyl a/l)</b>			
Horsens Fjord	4	2	2
Vejle Fjord	4	2	2
Kolding Fjord	7	2	2
<b>Sigt dybde (meter)</b>			
Horsens Fjord	6	8	9
Vejle Fjord	6	8	9
Kolding Fjord	5	8	9
<b>Dybdegrænse for ålegræs (meter)</b>			
Horsens Fjord	5	6	8
Vejle Fjord	5	6	8
Kolding Fjord	4	6	8
<b>Iltforhold</b>			
På alle lokaliteter skal $\text{mg O}_2/\text{l}$ være højere end	2	2	2
<b>Bundfaunaindex</b>			
Alle lokaliteter	1*	1**	1***
<p>* For at målsætningen i inderfjordene kan siges at være opfyldt, forventes det, at antallet af forureningstolerante arter mindskes.</p> <p>** Over en 5-årig periode forventes tætheder af slangestjernen <i>Ophiura albida</i> på 80-140 individer/<math>\text{m}^2</math> og højere tætheder af Østersømusling (<i>Macoma calcarea</i>).</p> <p>*** Over en 5-årig periode forventes tætheder af slangestjernen (<i>Ophiura albida</i>) på 100-250 individer pr. <math>\text{m}^2</math> og 10-60 individer pr. <math>\text{m}^2</math> af sømus (<i>Echinocardium cordatum</i>). Dertil forventes højere tætheder af Østersømusling (<i>Macoma calcarea</i>) og nøddemusling (<i>Nuculoma tenuis</i>) samt retablering af børsteormen <i>Artacama proboscidea</i>.</p>			

**Tabel 5.1:** På figuren er angivet hvilke kriterier der skal være opfyldt i de forskellige fjorde og havområder for at den generelle målsætning er opfyldt.

Derudover må koncentrationer af giftige stoffer i vand, sediment og organismer ikke være højere end baggrundsværdierne for de enkelte stoffer. For stoffer, hvor der findes vandkvalitetskriterier, skal disse være opfyldt. Vandet skal desuden overalt leve op til de generelle krav til badevand med hensyn til hygiejne og udseende.

Grunden til tredelingen af den generelle målsætning er, at de tre typer af områder – inderfjorde, yderfjorde og åbne havområder – altid vil være forskellige. Inderfjorden vil således altid være mere direkte påvirket af næringsstofftilførsler fra land. Dertil kommer naturgivne forskelle betinget af dybdeforhold og hydrografi.

#### *Skærpet målsætning*

Udover den generelle målsætning er der yderligere krav til de enkelte typer af områder med skærpet målsætning. Disse forhold er angivet nedenfor, og de enkelte områder er vist på kortbilaget .

**Badeområder:** Den hygiejniske vandkvalitet følger Miljøstyrelsens vejledning for kontrol med badevand.

**Referenceområder:** Den nuværende tilstand skal bevares. Der tillades derfor som udgangspunkt ingen form for indgreb, der kan ændre den nuværende tilstand. Aktiviteter som f.eks. fiskeri med skrabende redskaber bør derfor undgås.

**Fuglebeskyttelsesområder:** Livsbetingelserne for vandfugle må ikke forringes. Det betyder, at ændringer i negativ retning, specielt med hensyn til

fødegrundlag og forstyrrelser, bør undgås.

#### *Lempet målsætning*

Der fastsættes en lempet målsætning for havneområder, havområde ved nærområde ved havbrug samt i områder udlagt som klappladser. Den lempede målsætning betyder, at der kan accepteres fysiske indgreb i området og en deraf følgende påvirkning af plante- og dyrelivet. Som hovedregel skal områder med lempet målsætning også leve op til kravene om tilfredsstillende hygiejniske og æstetiske forhold.

## Klappninger

### Retningslinie om klappninger

Optagne, uforurenede havbundsmaterialer bør så vidt muligt genanvendes, alternativt deponeres til søs på de udlagte klappladser. Forurenede materialer skal deponeres i inddæmmede områder eller landdeponeres. Se kortbilaget.

Amtet har i 1996 udarbejdet et sæt retningslinier for, hvorledes man kan skaffe sig af med opgravede havbundsmaterialer (se henvisninger). I denne publikation er der redegjort for de nærmere principper om bortskaffelse af opgravede materialer. Amtet har i den forbindelse udpeget nogle få faste klappladser til brug for klappninger af uforurenede materialer. Disse retningslinier er baseret på en vejledning fra Miljøstyrelsen og er fortsat gældende.

Miljøstyrelsen arbejder på en ny vejledning på området som forventes at indeholde en ny national strategi for håndtering af de miljøfremmede stoffer i havbunden.

Vejle Amt vil udarbejde nye retningslinier på området, når Miljøstyrelsens vejledning foreligger.

Amtet vil desuden arbejde for, at forurening af havbundsmaterialer begrænses. Det gøres ved at opspore og begrænse forureningskilderne i samarbejde med kommunerne.

## Havbrug

### Retningslinie om havbrug

Der gives ikke tilladelser til nye havbrug i Vejle Amt, og udledningsniveauet af kvælstof og fosfor fra de eksisterende havbrug må ikke overstige det aftalte niveau for 1997. Tiloversblevne kvoter fra nedlægning af brug skal komme miljøet til gode, og det tilstræbes på lang sigt, at der lægges om til landbaserede anlæg. Ved sammenlægning eller flytning skal tilstræbes den natur- og miljømæssigt bedst mulige placering.

Disse retningslinier er vedtaget i en fælles samarbejdsaftale om havbrug indgået mellem Fyns Amt, Sønderjyllands Amt og Vejle Amt. Aftalen skal revideres i 2002.

Vejle Amt har 9 havbrug, og knap 20% af landets havbrugsproduktion

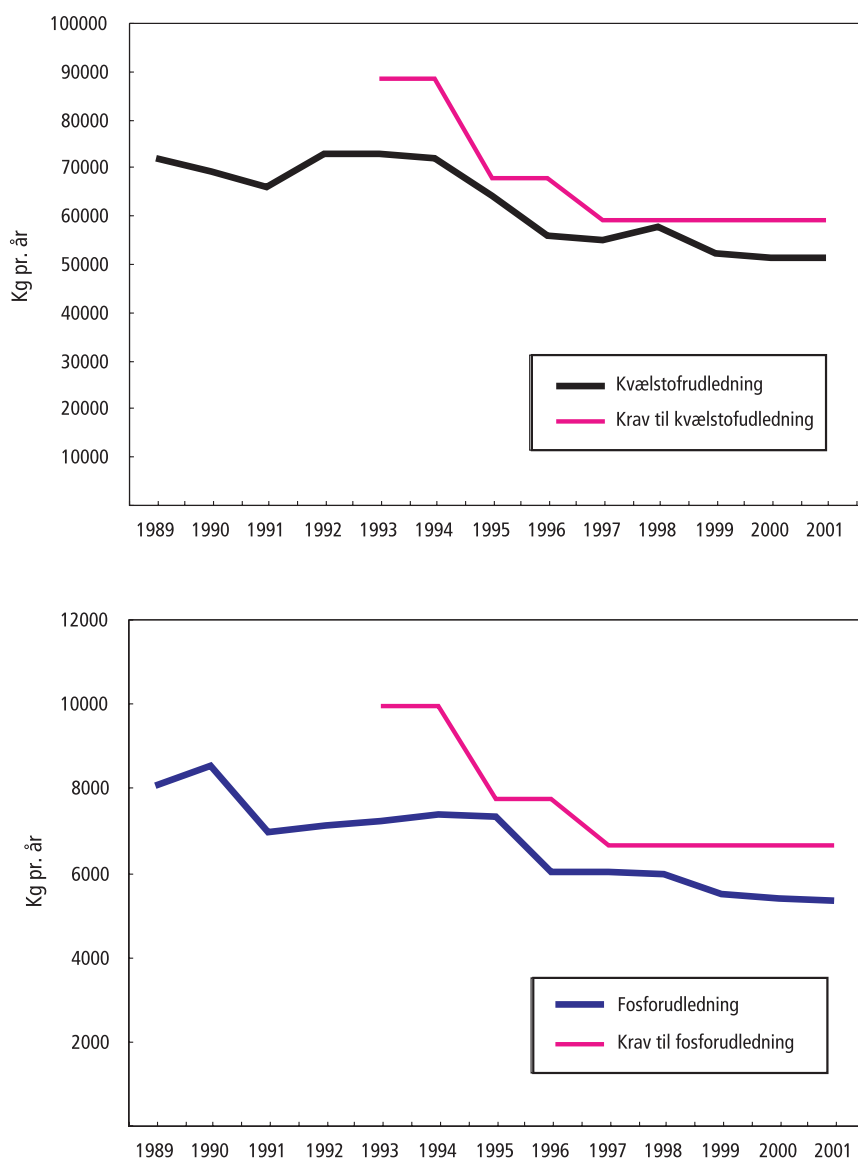


Fodring af fisk i havbrug.

er placeret her. Amtet reviderede i 1998 de eksisterende havbrugstilladelser. I 2004 skal tilladelserne igen tages op til revision med henblik på at vurdere udledningerne fra havbrugene i forhold til øvrige kilder samt at vurdere placeringen af de enkelte brug.

I 1996 henstillede Miljøstyrelsen, at der midlertidigt ikke blev givet tilladelse til nye anlæg eller udvidelse af eksisterende havbrug, da man mente, at udledningerne var tæt på den nationale målsætningsrammes maksimum. Dette har dog ikke været tilfældet for de faktiske udledninger i de fem år, henstillingen har været gældende. Derfor har Miljø- og Energiministeriet nu ophævet henstillingen.

På figuren overfor er vist udledningen af de totale mængder af kvælstof og fosfor udledt fra havbrugene i perioden 1989 til 2001. Den samlede tilladte fodermængde på havbrugene er 1.620 tons. I 1999 og 2000 har forbruget været ca. 150 tons lavere, idet der på et af havbrugene ikke har været produktion disse to år.



Figur 5.1: Den totale udledning af kvælstof og fosfor fra havbrug i perioden 1989 - 2001.

## Muslingefiskeri og muslingebrug

Muslingefiskeriet er i dag ved Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 155 af 7. marts 2000 §§ 18 – 20 begrænset i fjordene til de områder, hvor vanddybden generelt er mere end 4 m. Denne begrænsning skal tilgodese miljøinteresser i fjordene og give mulighed for en positiv udvikling for den kystnære flora og fauna.

Amtet mener, at man fra statens side må se på, om der skal ske tilsvarende begrænsninger i muslingefiskeriet i de internationale beskyttelsesområder på havet af hensyn til naturinteresserne her.

### Tilkendegivelse

Som kompensation for, at nogle områder friholdes for muslingefiskeri, har amtet udlagt to afgrænsede områder i henholdsvis As Vig og i det yderste af Vejle Fjord –, hvor det vil være muligt at udlægge undermålere af blåmuslinger med henblik på senere opfiskning. Se kortbilaget .

Dyrkning af muslinger i muslingebrug på tove, har hidtil indebåret anlæg, der var meget synlige på vandet og stationære med risiko for ophobning af organisk stof og evt. iltvind under bruget. Foreløbige resultater af projekter om skaldyrproduktion i Limfjorden, som arbejder med nye dyrkningsformer af blåmuslinger ser lovende ud både, hvad angår de miljømæssige, landskabelige og produktionsmæssige forhold.

Såfremt disse projekter resulterer i effektive alternative metoder med dokumentation for, at de miljømæssige/landskabelige effekter er marginale, vil Amtsrådet se positivt på udpegning af områder for en sådan produktion i kystvandene. Denne produktion vil i så fald kunne erstatte dele af den traditionelle skrabning efter muslinger.

## Miljøfarlige stoffer

Vejle Amt har i de seneste år sat større fokus på forekomsten af de miljøfarlige stoffer i havmiljøet. I en undersøgelse af havsedimenter fra 1998 foretaget af Lillebæltssamarbejdet blev 66 stationer undersøgt for 110 forskellige miljøfarlige stoffer. Stationerne var placeret både i nærfeltområder i de tre amters fjorde og i de mere åbne farvande i Lillebælt og Storebælt.

Der blev analyseret for følgende stofgrupper:

Phthalater, nonylphenoler, p-triestre, chlorbenzener, phenoler, PAH'er (polycykliske hydrocarboner), PCB'er (polychlorerede biphenyler), LAS (lineær alkylbensulfonat) og svært nedbrydelige pesticider, der tidligere anvendtes i jordbruget.

Undersøgelsen viste, at phthalater, nonylphenoler og PAH'er blev fundet på samtlige stationer. LAS og pesticider blev fundet på ca. 1/3 af stationerne og p-triestre, chlorbenzener og phenoler blev fundet på 20% af stationerne, mens der blev fundet PCB på knap 5% af stationerne.

Undersøgelsen viste desuden, at Vejle og Kolding fjorde tilsyneladende er de mest belastede fjorde, hvor alle stofgrupper med undtagelse af phenol er repræsenteret. De højeste værdier af en række stoffer er tillige fundet her. Desuden er det kun i Vejle og Kolding fjorde, at de tidligere anvendte PCB'er og chlorerede pesticider: DDD, DDE og DDT er fundet.

PCB koncentrationsniveauet i bunden af Vejle og Kolding fjorde ligger på et niveau, hvor der forventes skadelige biologiske effekter. Pesticidkoncentrationen af DDE og dieldrin i den inderste del af de to fjorde overstiger effektkoncentrationen med op mod en faktor 200. Phthalat- koncentrationen inderst i Vejle Fjord overstiger den amerikanske sedimentkvalitetsstandard for effektkoncentration på biologiske indikatorer.

### Beskrivelse af en række miljøfarlige stoffer – kilde og virkninger

Dioxin er et stærkt kræftfremkaldende stof som bl.a. kan stamme fra forbrændingsprocesser. Det kan desuden forårsage forandringer i arveanlæg og give lammelser og voldsomme eksemer.

PCB er en gruppe af organiske klorforbindelser, der i miljøet er svært nedbrydelige. Stofferne har bl.a. været anvendt som kølemiddel i transformatorer og kondensatorer, samt i maling, olie og opløsningsmidler og som blødgørere i lak.

Bromerede flammehæmmere anvendes bl.a. i flere forskellige typer elektriske apparater herunder computere p.g.a. deres brandhæmmende egenskaber. Stofferne har ligesom PCB'er en række miljøskadelige effekter.

Chlorerede pesticider har for de flestes vedkommende været forbudte at anvende i Danmark i mange år. De er ofte svært nedbrydelige og akkumuleres i sedimentet.

PAH'er i det marine miljø stammer hovedsagelig fra ufuldstændig forbrænding af organisk materiale. Forbindelserne findes desuden i råolie og andre fossile brændstoffer og bliver således tilført miljøet ved oliespild og med bl.a. bilernes udstødning. PAH'er anvendes desuden i opløsningsmidler, tekstiler og pesticider og vil derfor kunne tilføres havmiljøet både med spildevand og overflade afstrømning.

Den primære kilde til organotin forurening er sandsynligvis TBT frigivet fra skibsmaling. Herudover er der et bidrag fra det tilledte spildevand. En af de effekter man ved skyldes TBT er hormonforstyrrelser hos visse sneglearter.

### Supplerende læsning:

Kystvande 2000, Vejle Amt 2001.

Miljøfremmede stoffer i havbunden, Lillebæltsamarbejdet 1998.

På kurs mod et rent hav, Vejle Amt 1997.

Regionplan 2001-2013- afsnit om internationale beskyttelsesområder.

"Retningslinier for bortskaffelse af optagne havbundsmaterialer", 1996 Vejle Amt.



# 6. Vandløb

## 6. Vandløb

- side 35 Tilstand og udvikling
- side 36 Spildevand
- side 36 Miljøfarlige stoffer
- side 36 Fysiske forhold i vandløb
- side 38 Udledning af okker
- side 39 Faunaspærringer
- side 40 Målsætninger for vandløbene
- side 44 Krav til smådyr i vandløb
- side 45 Krav til fisk i vandløb

## Mål

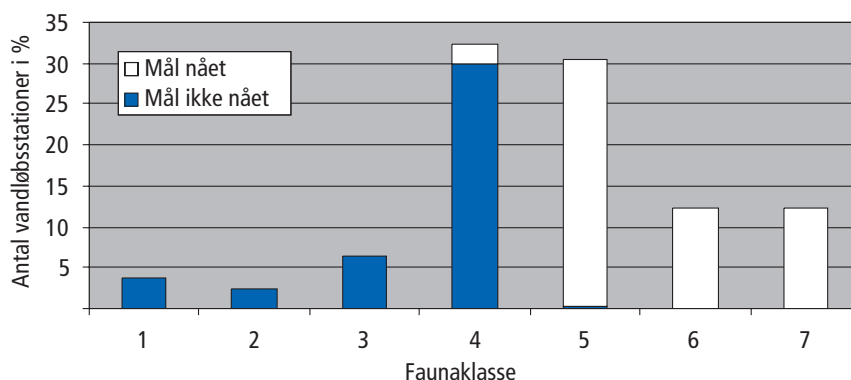
Det er Amtsrådets mål, at vandløbene skal sikres et naturligt og varieret dyre- og planteliv, der kun er svagt påvirket af menneskelig aktivitet. Vandløbenes evne til at aflede vand jf. vandløbsloven skal sikres, idet udnyttelsen af de ånære arealer dog ikke må være årsag til manglende målopfyldelse for vandløbene.

## Tilstand og udvikling

I perioden 1991-96 blev der undersøgt 1.446 vandløbsstrækninger i amtet, og 46% levede op til kvalitetsmålet om et varieret liv af smådyr (en god faunaklasse). Ved nye undersøgelser, hvor størstedelen er lavet i 1999-2001, var der en god faunaklasse på 57% af 1.706 undersøgte strækninger (se figur 6.1), hvilket viser en klar forbedring.

Miljøstyrelsen har i en landsdækkende analyse *ørreden som miljøindikator* påvist, at bestandene af ørred yngel fra gydning i amtets vandløb blev fordoblet fra 1980'erne til 1990'erne. Andre undersøgelser har vist, at der ikke mere er behov for udsætninger i vandsystemerne Grejs Å og Rohden Å ved Vejle, og at udsætningsbehovet er faldet meget i vandsystemer som Kolding Å, Vejle Å m.fl. Ses der på amtet som helhed, er der en god, selvproducerende ørredbestand (uden udsætninger) i 36% af de vandløb, der fra naturens side er egnede for ørreder.

Resultaterne viser, at vandløbenes miljøtilstand er blevet betydeligt for-



**Figur 6.1:** Fordelingen af faunaklasser ved de seneste undersøgelser af 1.706 strækninger af vandløb i Vejle Amt. Målet er nået på 57% af de undersøgte strækninger.

bedret i løbet af de sidste ca. 10 år. Det falder sammen med de mange tiltag, der er gjort i forhold til forbedret spildevandsrensning, ændret drift af landbrug/dambrug, ændret vedligeholdelse af vandløb, vandløbsrestaurering, etablering af sandfang, fri faunapassage m.m. Men mange vandløb lider stadig under fortidens synder, og der er fortsat brug for et godt samarbejde mellem relevante myndigheder, bredejere m.fl. for at få løst de tilbageværende problemer.

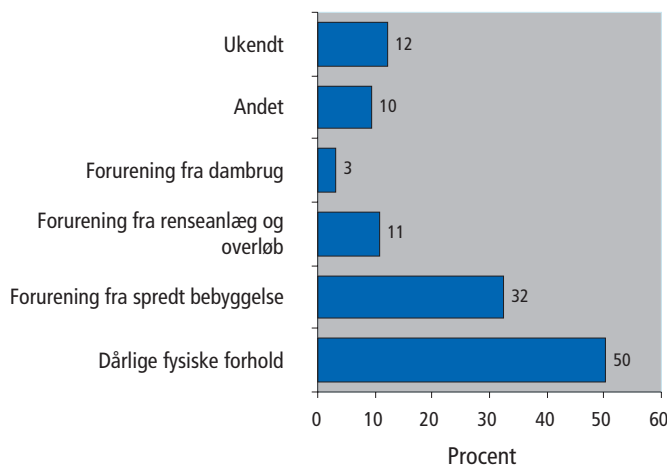
En fortsat indsats vil give resultater i form af et endnu mere varieret plante- og dyreliv og skabe langt større fiskebestande i vandløbene til gavn

for det rekreative og erhvervsmæssige fiskeri.

Når den ønskede miljøtilstand af vandløbene er nået, skal den fastholdes og gerne forbedres.

43% af vandløbene i Vejle Amt har et så ringe dyreliv, at målsætningen ikke er opfyldt og 64% af ørredvandløbene har en dårlig ørredbestand. Selvom der lokalt kan være mange årsager til, at målsætningen ikke er opfyldt, er der generelt to hovedårsager til den manglende målopfyldelse (figur 6.2):

- Udledning af spildevand,
- dårlige fysiske forhold.



**Figur 6.2:** Hovedårsagerne til manglende målopfyldelse på 731 strækninger af vandløb i Vejle Amt, hvor dyrelivet var for ringe (ca. 43% af 1.706 undersøgte strækninger). I en del vandløb er der konstateret mere end ét problem.

Ud over dette er der et tredje hovedproblem for specielt fiskene, nemlig dårlige passageforhold ved rørlagte vandløb, styrt, dambrug, turbineanlæg o.lign.

Det vurderes, at en forbedring af de fysiske forhold gennem vandløbspleje og mindre fysiske forbedringer såsom udlægning af gydegrus, etablering af sandfang m.m. alene vil kunne sikre målopfyldelse i halvdelen af de vandløb, der ikke lever op til de fastsatte mål.

#### Retningslinie om udledning fra punktkilder

Udledningen af organisk stof og miljøfremmede stoffer fra renseanlæg, ukloakerede ejendomme, regnvandsbetingede udløb, dambrug m.m. skal reduceres i de tilfælde, hvor udledningen hindrer, at vandløbenes målsætning kan opfyldes.

### Spildevand

Gennem 1970'erne og 1980'erne var udledninger af utilstrækkeligt rensset spildevand fra kommunale renseanlæg årsag til, at mange vandløb var forurenede i uacceptabel grad. Fra sidst i 1980'erne er der sket store forbedringer, idet renseanlæggene er blevet udbygget, og små dårligt fungerende anlæg er blevet nedlagt. Som eksempel kan nævnes Dørup Bæk i Brædstrup Kommune, hvor nedlæggelsen af det dårligt fungerende Dørup Renseanlæg førte til, at den tidligere kraftigt forurenede Dørup Bæk nu har rent vand og en stor bestand af ørreder.

De fleste renseanlæg fungerer nu tilfredsstillende, og etablering af gylletanke, ensilagepladser m.v. har skabt styr på det meste af forureningen fra landbrugsejendommenes opbevaringsanlæg. Desuden er forureningen fra dambrug aftaget betydeligt efter overgangen til andre fodertyper og etablering af slambassiner m.m. Men mange vandløb bliver stadig forurenede fra en række udledninger:

- Overløbsbygværker (fortyndet spildevand i perioder med kraftig nedbør).
- Spredt bebyggelse (udledning fra enkeltliggende huse uden tilslutning til renseanlæg).
- Udledning af spildevand fra visse ferskvandsdambrug.

### Miljøfarlige stoffer

Når man taler om forurening af vandløb, søer og havet, mener man traditionelt kvælstof og fosfor samt organisk materiale fra spildevand. Forureningen kan dog også komme fra udledning af f.eks. tungmetaller, opløsningsmidler eller medicinrester, evt. fra regnvandsafløb fra veje og pladser. Der bliver nu sat fokus på disse miljøfarlige stoffer, idet undersøgelser f.eks. har vist, at 44% af bækørrederne i Voel Bæk, Århus Amt, havde så alvorlige skader på testiklerne p.g.a. miljøfremmede stoffer, at sædcellerne gik tabt. Se afsnit om udledning af miljøfarlige stoffer.

### Fysiske forhold i vandløb

#### Retningslinie om udnyttelse af vandløbsnære arealer

Udnyttelsen af de vandløbsnære arealer må ikke hindre, at vandløbenes målsætning kan opfyldes.

#### Retningslinie om vandløbsvedligeholdelse

Vedligeholdelsen i offentlige og private vandløb skal udføres i overensstemmelse med målsætningen og regulativet for de enkelte vandløb og må ikke hindre, at målsætningen kan opfyldes.

#### Retningslinie om de fysiske forhold i vandløb

De fysiske forhold i vandløbene skal forbedres, hvis dårlige fysiske forhold hindrer, at målsætningen kan opfyldes. Der skal lægges specielt vægt på at sikre lavvandede strækninger med gode kantskjul langs bredderne, idet disse områder er meget vigtige for fiskeynglen. Ud over et varieret planteliv skal der være grus, sten og kantbevoksning samt gerne grene og træerødder, der er vigtige levesteder for smådyr og skjulesteder for fisk.

Et vandløb med gode fysiske forhold har varierede strøm- og dybdeforhold, grus- og stensbund, hule brinker og evt. træerødder samt vandplanter. Herved er der mulighed for et varieret liv af smådyr, fisk og vandplanter, idet de



Vandløb med gode fysiske forhold har stor selvrensningsevne.

forskellige arter foretrækker forskellige levesteder.

Næsten alle vandløb i Vejle Amt er tilbage i tiden blevet reguleret og vedligeholdt med maskiner. Herved er de fysiske forhold ofte blevet for dårlige, og dyre- og plantelivet er blevet væsentligt forringet.

Det skal fremhæves, at vandløb med dårlige fysiske forhold er ekstra sårbare over for udledning af spildevand, idet de har ringere selvrensningsevne end vandløb med gode eller optimale fysiske forhold.

Tilførsel af sand og jord til vandløbene fra især dyrkede arealer er et stort problem. Sandet lægger sig på bunden af vandløbene, dækker den naturlige grusbund og forringer levevilkårene for fisk og smådyr. Store forekomster af sand i vandløbene forringer også vandløbenes evne til at lede

vandet væk, så nærliggende arealer kan blive oversvømmede.

Af hensyn til afvandingen af nærliggende marker skal der i henhold til vandløbsloven foretages vedligeholdelse og oprensning af vandløbene. Vedligeholdelsesbestemmelserne for de offentlige vandløb er beskrevet i regulativer, som udarbejdes og revideres af vandløbsmyndighederne, dvs. kommunerne for de kommunale vandløb og amtet for amtsvandløbene. Desuden er kommunerne vandløbsmyndighed for de private vandløb og skal også her sikre, at lodsejernes vedligeholdelse sker på en miljømæssigt forsvarlig måde. Vedligeholdelsen i alle vandløb skal udføres under hensyntagen til dyre- og plantelivet i vandløbene, så målsætningen kan opfyldes.

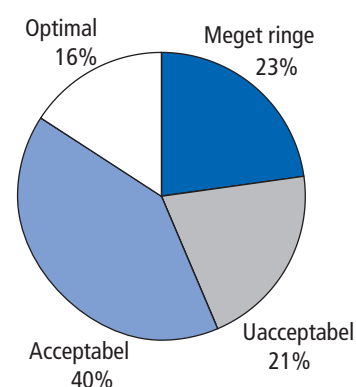
I de seneste 5-10 år har kommunerne og amtet omlagt vedligeholdelsen af

vandløbene til at være mere miljøvenlig og med mindre brug af maskiner. Det har medført, at flere vandløb i de seneste år har fået bedre fysiske forhold, og at flere vandløb nu lever op til målsætningerne.

Amtets teknikere registrerer altid vandløbenes fysiske forhold i forbindelse med undersøgelser af fisk eller smådyr. Efter en samlet vurdering, hvor der tages hensyn til de naturgivne forhold i området som f.eks. faldforholdene og vandløbets målsætning, betegnes den undersøgte stræknings fysiske forhold efter en af følgende kategorier:

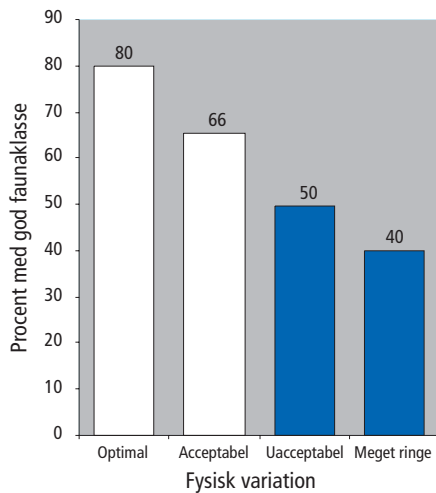
- optimal
- acceptabel
- uacceptabel
- meget ringe

De seneste undersøgelser har vist, at de fysiske forhold er for dårlige i 44% af amtets vandløb, hvilket forringer dyrelivet (figur 6.3):



Figur 6.3: De fysiske forhold ved de seneste undersøgelser af 1.706 strækninger af vandløb i Vejle Amt.

Jo bedre fysiske forhold, der er i et vandløb, jo mindre sårbart er vandløbet over for spildevandspåvirkning, og jo bedre er dyrelivet (figur 6.4). Er den fysiske tilstand for ringe, kan selv



**Figur 6.4:** De fysiske forholds betydning for faunaklassen på 1.050 strækninger af vandløb i Vejle Amt 1999-2001. Jo ringere fysiske forhold, desto færre stationer opfylder målsætningen.

en mindre spildevandspåvirkning hindre opfyldelsen af målsætningen.

De fysiske forholds betydning er beskrevet detaljeret i artiklerne *De fysiske forhold* og *Dansk Vandløbsfaunaindeks* samt *Indeks for fysisk variation i vandløb*. Desuden kan man i håndbogen, *Bedre vandløb – en praktisk håndbog*, læse mere om, hvordan man på en nem måde kan forbedre vandløbenes fysiske forhold. Det er vandløbsmyndighedernes opgave at sikre gode fysiske forhold i vandløbene samtidig med, at vandløbenes vandføringsevne i henhold til regulativerne sikres. Det sker ved en række tiltag, hvoraf de fleste er nøje tilknyttet udnyttelsen af de ånære arealer.

Det er vigtigt,

- at amtet og kommunerne sikrer en miljøvenlig vedligeholdelse i alle målsatte vandløb, bl.a. ved at undlade kantslåning eller udføre en skånsom kant-slåning.

- at kommunerne som vandløbsmyndighed udarbejder vedligeholdelsesbestemmelser for de private vandløb, så lodsejerne kan vedligeholde de private vandløb skånsomt og samtidig sikre en tilfredsstillende vandføringsevne.
- at kommunerne informerer og giver praktiske anvisninger til lodsejerne om skånsom vedligeholdelse af de private vandløb.
- at amtet og kommunerne i samarbejde med de berørte parter udarbejder handlingsplaner om forbedring af de fysiske forhold i både offentlige og private vandløb, eksempelvis vedr. etablering af hegning, sandfang, kreaturvandingsteder, udlægning af sten og gydegrus, sikring af bund og skrånninger, ind-snævring af vandløb samt træ-plantning.
- at amtet og kommunerne ved vandløbsadministrationen sikrer, at okkerindholdet reduceres i vandløb, der er belastet med okker, f.eks. ved ændret praksis ved vedligeholdelse, drænskyllning m.m.

Amtet vil fortsætte det tætte samarbejde med kommuner, interesseorganisationer og borgere om ved fælles hjælp at få opfyldt målsætningen for vandløbene og rådgiver gerne om, hvordan vandløbenes tilstand kan forbedres samtidig med, at de vandindvindingsmæssige interesser tilgodeses.

### Udledning af okker

Okker er en naturligt forekommende jernforbindelse, der findes i jorden i visse områder. I Vejle Amt er det fortrinsvist i Nørre Snede og Give Kom-

#### Retningslinie om udledning af okker

Udledning af okker må ikke hindre, at vandløbenes målsætning kan opfyldes.

muner. Hvis okker eller jernholdige forbindelser kommer ud i vandløbene kan det skade dyrelivet.

Okker eller jernforbindelser kan skylle ud i vandløbene, hvis et område med mange jernforbindelser drænes. I de såkaldte okkerpotentielle områder må der ikke foretages dræning uden tilladelse, og man skal være meget opmærksom på risikoen for udledning af okker ved drænsputing. De okkerpotentielle områder kan findes på amtets hjemmeside.

For at målsætningen for de okkerpåvirkede vandløb kan nås, er det bl.a. nødvendigt, at vandløbsmyndighederne arbejder for en reduktion af okkerindholdet, og at vandløbene vedligeholdes skånsomt.

Hvis der udledes jernholdigt drænvand til vandløb, må indholdet af opløst jern (ferro-jern) ikke overstige 0,5 mg pr. l, og indholdet af total-jern må ikke overstige 2 mg pr. l. Desuden må udledningen ikke give anledning til synlige udfældninger af okker på vandløbets bund og sider. Er dette tilfældet, skal der etableres okkerbegrænsende foranstaltninger som f.eks. bassiner eller laguner. Kravene gælder også ved udledning af jernholdigt filter-skyllevand fra vandværker samt jernholdigt grundvand fra prøve-pumpinger m.v.



Vingsted Dambrug, Vejle Å, før og efter nedlæggelse af stemmeværket i 2002.



## Faunaspærringer

### Retningslinje om faunaspærringer

Der må ikke være faunaspærringer i vandløbene, som hindrer fiskenes, smådyrenes og odderens op- eller nedstrøms vandringer til vandløb med skærpet eller generel målsætning.

### Fisk og smådyr

For at vandløbene kan fungere som gyde- og levested for fisk og smådyr, skal fisk og smådyr kunne svømme eller bevæge sig frit op- og nedstrøms i vandløbene fra de øverste kildebække til udløbene i havet. Ellers kan de ikke gennemføre deres livscyklus.

En hidtil overset, men meget væsentlig problemstilling har været spærringer for faunaens nedstrøms vandringer som når ørredungfisk (smolt) og blankål skal vandre fra vandløbene til havet. Det har her f.eks. vist sig, at der kan være et meget betydeligt tab af smolt ved dambrugs- og mølleopstemninger.

Spærringer for op- eller nedstrøms vandringer kan forekomme ved

- opstemninger ved vandmøller, vandkraftværker eller dambrug.
- betonstyrter, der er lavet i forbindelse med reguleringer af vandløbene.

- rørunderføringer ved veje eller jernbaner, hvor vandet f.eks. styrtes ud af røret, eller hvor vanddybden er for ringe.
- lange rørlægninger eller rør, der er lagt med et for stort fald.
- uhensigtsmæssigt konstruerede fiskepassager som fisketrapper o.lign.
- fiskepassager, der ikke bliver passeret ordentligt.

Det blev i 1996 vurderet, at kun 59% af fiskepassagerne i Vejle Amt fungerede optimalt, primært på grund af manglende viden ved konstruktionen af ældre passager, dårlig pasning, for lille vandføring i passagerne m.m. Derfor har amtet lagt en ny strategi for anlæg af nye passager, hvor vedligeholdelsesfri passager med stor vandføring og god lokkevirkning prioriteres højt (primært fjernelse af spærringen eller anlæg af stryg og store omløb). Amtets teknikere rådgiver gerne om, hvordan passager bør konstrueres og anlægges. I vurderingerne indgår ud over det rent miljømæssige også bevarelse af kulturhistoriske værdier

### Odder

Odderen har i mange år været udryddelsestruet i Danmark. De seneste årtier har den dog været i kraftig fremgang. Vejle Amt er fortsat uden den store bestand, men odderen breder sig ind i amtet fra nord og nord-

vest samt fra sydvest. Den er registreret i alle de større vandløbssystemer, der har deres udspring i Vejle Amt. I amtet er der kendskab til forekomst af oddere i Gudenåen og i enkelte af de tilstødende vandløb. I efteråret 2001 er den også registreret i Omme Å.

Odderen færdes langs vandløbet og bevæger sig kun i vandet, når den er på jagt. Det betyder, at odderen hver gang, den møder en spærring af vandløbets bred som f.eks. en vejbro, automatisk vil søge uden om spærringen og op på broen. Det kan resultere i, at odderen bliver trafikdræbt. Amtet har derfor taget initiativ til at etablere et antal passager under de mest trafikerede broer i områder, hvor odderen færdes regelmæssigt.

### Etablering af fri faunapassage

Fisk og smådyr følger hovedstrømmen på deres vandringer. Fri faunapassage for fisk og smådyr ved opstemningsanlæg forudsætter

- at der løber betydelige vandmængder gennem faunapassagerne og videre gennem de naturlige åløb uden om opstemningsanlæggene (de døde å-strækninger).
- at der sikres naturlige høje vandføringer (flom) i faunapassagerne og de døde å-strækninger, idet specielt laks og ørred hovedsagelig vandrer i situationer med meget vand i vandløbene. Samtidig med den frie faunapassage vil de døde

å-strækninger blive genoplivet og igen få et varieret dyre- og planteliv.

- at der sikres effektiv afgitring ved dambrugs og turbineanlægs vandindtag- og udløb. Afgitringen skal kombineres med en optimal placering af faunapassagens ind- og udløb. Derfor er det nødvendigt med konkrete lokale vurderinger ved de enkelte anlæg.

En odderpassage ved en vejbro kan opbygges på to måder:

- en form for flydebro, som fæstes til vejbroens sider og som derved altid vil være ovenvande uanset vandstanden.
- at der lægges sten langs kanten af vejbroen.

Den sidste er den mest naturlige og anbefales. Flydebroen benyttes typisk de steder, hvor en passage vil være ønskelig, men hvor de fysiske forhold ikke tillader udlægning af sten. Det kan f.eks. være i større vandløb med stor vanddybde eller meget varierende vandstand. Ved anlæg af passage under en bro er det meget vigtigt, at odderen kan komme tørfodet ud på passagen. I modsat fald vil den ikke benytte passagen, og der vil være risiko for trafikdrab.

For at sikre fri faunapassage (generelt for fisk og smådyr, stedvist for odder) bør vandløbsmyndighederne (amtet og kommunerne)

- kortlægge og registrere mulige faunaspærringer i offentlige og private vandløb. Eksempelvis ved styrt, rørlægninger, vejunderføringer og opstemningsanlæg.
- udarbejde handlingsplaner om

etablering af faunapassage ved de registrerede spærringer.

- tage initiativ til, at der etableres faunapassage.

Fiskeudsætninger i vandløb må kun foretages, hvis der er indhentet tilladelse hertil.

I følge fiskerilovens §63 er udsætning eller omplantning af fisk samt æg og yngel heraf ikke tilladt, medmindre

- 1) den foretages i overensstemmelse med en plan, der er udarbejdet eller godkendt af ministeren for fødevarer, landbrug og fiskeri,
- 2) ministerens særlige tilladelse foreligger eller
- 3) der er afsagt kendelse herom af en landvæsensret.

Ministeren kan fastsætte regler om udsætning og opfiskning af fisk, m.m. Fiskeridirektoratet er myndighed for fiskeriloven, mens Amtsrådet er myndighed for naturbeskyttelsesloven, hvor udsætning af fisk i visse tilfælde kan stride imod lovens intentioner. Derfor skal Amtsrådet høres i sager om udsætning af fisk, der ikke er hjemmehørende i Danmark, og bør også høres i sager vedr. evt. udsætning af fisk i A-målsatte vandløb.

## Målsætninger for vandløbene

### Retningslinie om målsætninger for vandløb, uændret

Der fastsættes målsætninger for de enkelte vandløb. Målsætningerne beskriver vandløbenes ønskede biologiske/fysiske værdi og er for de enkelte vandløb vist på kortet "De åbne vande" (bilag til den generelle del af vandområdeplanen). For vandløb, der ikke er indtegnet med en særskilt målsætning, gælder den generelle målsætning. Forklaring af målsætninger kan ses i tekstboks 6.1 og tabel 6.1. Desuden henvises til bilag 1-3 i "Vandområderne i Vejle Amt".

Vandløbene skal normalt sikres et naturligt og alsidigt dyre- og planteliv, der kun er svagt påvirket af menneskelig aktivitet. Derfor er der fastsat målsætninger for de enkelte vandløb, se kortbilaget og boks 6.1 med målsætningbeskrivelser.

I det følgende er målsætningerne og kravene til vandløbenes miljøtilstand beskrevet i to hovedafsnit, hvor selve begrebet målsætninger stort set er uændret i forhold til sidste regionplan.

Derimod er der nogle principielle ændringer i kravene til vandløbenes miljøtilstand vedr. smådyr og fisk. Det er dog værd at bemærke, at de nye krav i praksis ikke medfører en stramning af de miljømæssige krav i forhold til hidtil, bortset fra i visse A-vandløb:

- Det tidligere begreb *forureningsgrad* er nu erstattet af begrebet *faunaklasse*, og minimumskravet om en bestemt faunaklasse kaldes nu *målsætningsklassen* (indført af Miljøstyrelsen i 1998 i en ny vejledning i biologisk vandløbsbedømmelse).
- Kravet til ørredbestandens størrelse er nu angivet som antal ørreder pr. løbende m vandløb i stedet for som hidtil pr. m<sup>2</sup> vandløbsbund. Nye undersøgelser har nemlig vist, at ørreden (specielt ynglen) hovedsagelig opholder sig i vandløbenes bredzoner, hvilket gør det kritisk at medregne arealet midt i vandløbet som et egentligt levested for ørred (specielt i brede vandløb). Det nye krav er også langt nemmere at forstå for bredejereren og andre interesserede samt at håndtere administrativt.

### 6.1 Målsætninger

Uanset, om der er fastsat en målsætning, eller om målsætningsklassen er opfyldt, må der ikke i vandløbene forekomme lammehaler (bakteriekolonier) eller større aflejringer af slam med store forekomster af rørbyggende dansemyggelarver og børsteorme.

#### A. Skærpet målsætning

Vandløb med skærpet målsætning er oftest uregulerede vandløb, der er upåvirkede eller kun meget svagt påvirkede af menneskelig aktivitet. Det er typisk uregulerede kilder og mindre skovvandløb med særlige bevaringsværdige dyr eller planter. Men også større vandløb med særlige dyr og plan-

ter eller vandløb med særlige geologiske, kulturhistoriske eller landskabsmæssige interesser kan omfattes. Grundlaget for A-målsætningerne i de enkelte vandløb er beskrevet i rapporten om de enkelte vandområder.

Der er ca. 107 km A-målsatte strækninger af vandløb, svarende til ca. 6% af amtets vandløb.

Eksempler på A-målsatte vandløb:

- Højen Bæk ved Vejle (meget sjælden døgnflue *Rhithrogena germanica*, stor fysisk variation).
- Oddebæk på amtsgrænsen til Sønderjyllands Amt (oprindelig bestand af havørred).
- Gudenå syd for Mossø (mange sjældne smådyr, stor fysisk variation).

Vandløbene ønskes principielt friholdt for menneskelig aktivitet, som kan forhindre den ønskede tilstand. Derfor udelades vedligeholdelse som hovedregel og foretages kun efter en nøje vurdering. Der skal naturligvis holdes den lovpligtige 2 m dyrkningsfri bræmme, og der skal være fri faunapassage.

Målsætningsklassen er normalt 6 eller 7, men kan i enkelte tilfælde være 5 (som f.eks. i Vr. Nebel Å, hvor A-målsætningen skyldes forekomst af den sjældne fisk smerling). Der er krav om mindst 1,5 ørreder pr. m vandløb, hvis der naturligt forekommer ørreder, og der kan lokalt være krav til bestandene af andre fiskearter (se

tabel 6.1). Fiskene må ikke være udsatte.

Endelig er der for en del af de A-målsatte vandløb fastsat særlige krav, der mere præcist beskytter de elementer, som er unikke i vandløbet.

#### B. Generel målsætning

De fleste vandløb i Vejle Amt har en B-målsætning, hvor der kun tillades en mindre påvirkning af det naturlige dyre- og planteliv. Ud over krav om spildevandsrensning ved udledninger til vandløbene betyder det bl.a., at vedligeholdelsen skal være skånsom, så den fysiske variation bevares eller forbedres. Desuden skal der naturligvis være den 2 m dyrkningsfri bræmme langs alle B-målsatte vandløb.

Der skal med enkelte undtagelser være fri passage for fisk og smådyr til og fra alle B-målsatte vandløb, herunder ved at lange rørlagte strækninger af vandløb genåbnes. Dette kan dog fraviges i visse B0-målsatte vandløb, hvor udgiften til etablering af faunapassage ikke står mål med den naturmæssige gevinst. Andre undtagelser kan være steder, hvor det naturlige fald er så stort, at der forekommer naturlige spærringer, eller hvor mindre vandløb måske er rørlagte over lange strækninger.

- Der anvendes fire kategorier af B-målsætninger B0, B1, B2 og B3, afhængig af vandløbenes naturlige fald, vandføring og størrelse.

**B0. Biologisk værdifulde vandløb**

Målsætningen omfatter kilder samt små vandløb, som eventuelt tørrer ud i korte perioder i sommermånederne eller har et kraftigt fald, så der ikke kan være en naturlig fiskebestand. Vandløbene er ikke egnede for fisk, og derfor er der ingen krav til fiskebestandene. Derimod rummer de eller bør rumme et varieret og beskyttelsesværdigt liv af smådyr. Der skal holdes en 2-meter dyrkningsfri bræmme, og målsætningsklassen er 5.

Der er ca. 160 km B0-målsatte strækninger af vandløb, svarende til ca. 9% af amtets vandløb.

**B1. Gydevandløb for ørreder og andre laksefisk**

Målsætningen omfatter typisk mindre vandløb (få meter brede) med godt fald. Hvis målsætningen skal opfyldes, skal der være god vandhastighed og stryg med lavt vand og gruset bund, hvor især ørreder kan gyde deres æg, og ynglen kan vokse op. Vandløbene tørrer ikke eller kun sjældent ud og skal have en god fysisk variation. Den gennemsnitlige vanddybde er oftest under 15-20 cm. Der skal holdes en 2 m dyrkningsfri bræmme, og der skal være fri faunapassage. Målsætningsklassen er 5. Der er krav om mindst 1 ørred pr. m vandløb (tabel 6.1), og fiskene må ikke være udsatte.

Der er ca. 900 km B1-målsatte strækninger af vandløb, svarende til ca. 51% af amtets vandløb.

**B2. Vandløb for ørreder og andre laksefisk**

Målsætningen omfatter typisk de lidt større vandløb med nogenlunde fald. De skal have en god fysisk variation, hvor der er mange gode levesteder for ørreder og andre laksefisk. Den gennemsnitlige vanddybde er typisk 30 – 100 cm, og vandhastigheden er langsommere end i B1-målsatte vandløb. Delstrækninger i B2 målsatte vandløb har karakter af eller fungerer som gydevandløb for ørreder og andre laksefisk. Der skal holdes en 2 m dyrkningsfri bræmme, og der skal være fri faunapassage. Målsætningsklassen er 5. Der er krav om mindst 0,25 ørred pr. m vandløb og mindst en anden art (se tabel 6.1), og fiskene må ikke være udsatte.

Der er ca. 260 km B2-målsatte strækninger af vandløb, svarende til ca. 15 % af amtets vandløb.

**B3. Vandløb for ål, aborrer gedder og karpesfisk**

Vandløbene har et ret ringe fald og er dermed langsomt flydende. Bunden består overvejende af sand og mudder, og den fysiske variation er ikke særlig stor. Der skal holdes en 2 m dyrkningsfri bræmme, og der skal være fri faunapassage. Målsætningsklassen er normalt 5. Men nogle steder er faldet og vandhastigheden så ringe, at faunaklassen ikke kan blive bedre end 4. Disse steder er målsætningsklassen 4. Der er ikke krav om bestemte bestandstætheder af fisk i B3-vandløb, men der skal være naturlig forekomst af

mindst to arter (se tabel 6.1), og fiskene må ikke være udsatte.

Der er ca. 300 km B3-målsatte strækninger af vandløb, svarende til ca. 17% af amtets vandløb.

**C og D. Lempede målsætninger**

En lille procentdel af vandløbene i Vejle Amt har en lempet målsætning, og her accepteres en moderat påvirkning fra menneskelig aktivitet.

Målsætningsklassen i C- og D-målsatte vandløb er 4. Der er ikke krav til fiskebestanden.

Spærringer i C- og D-målsatte vandløb må ikke hindre, at A eller B-målsætningen i opstrøms beliggende vandløb kan opfyldes. I sådanne tilfælde er der krav om faunapassage.

**C. Grøfter og kanaler til afledning af vand**

Målsætningen bruges typisk i kanaler og grøfter, hvor den væsentligste interesse er at få afledt vand, mens de naturmæssige interesser er små. Det kan være kanaler i forbindelse med landvindingslag eller andre kunstige vandløb. Der er normalt en meget ringe fysisk variation og en sandet og mudret bund. Disse vandløb er typisk ikke omfattet af §3 i naturbeskyttelsesloven, og vedligeholdelsen foregår som regel maskinelt.

Der er ikke noget lovkrav om en dyrkningsfri bræmme på 2 m, hvis der er tale om menneskeskabte

kanaler, der ikke er naturlige. Men det anbefales for at forhindre udledning af sand og næringsstoffer til vandløbene, hvor det måske kan give problemer lokalt eller længere nedstrøms.

Der er ca. 14 km C-målsatte strækninger af vandløb, svarende til knap 1% af amtets vandløb.

#### D. Vandløb påvirket af spildevand

Målsætningen bruges i forbindelse med udledninger af spildevand fra kommunale renseanlæg, hvor det samfundsmæssigt er nødvendigt at udlede rensat spildevand. Her kan tillades en mindre påvirkning af en kort vandløbsstrækning p.g.a. udledt spildevand. Målsætningsklassen er 4, og der er ingen

krav om fiskebestande. Derimod er der de samme krav til de fysiske forhold som i B-vandløbene, alt efter fald- og bundforhold. Det betyder, at et vandløb med godt fald og stenet eller gruset bund skal vedligeholdes skånsomt, så de fysiske forhold ikke forringes og evt. forbedres.

I naturlige vandløb, som er D-målsat, skal der holdes en dyrkningsfri bræmme på 2 m. Der er ca. 17 km D-målsatte strækninger af vandløb, svarende til ca. 1% af amtets vandløb.

#### Vandløb uden særskilt målsætning

Nogle mindre vandløb er ikke målsat særskilt og er derfor ikke markeret på oversigtskortet. Det

kan der være flere årsager til. De to væsentligste årsager er, at vandløbene måske aldrig har været undersøgt, eller at de er grøftagtige og oftest tørlagte en stor del af året. Der er typisk tale om små vandløb og grøfter i skove samt små vandløb med et grøftagtigt forløb i det åbne land. Hvis vandløbene er naturlige er der krav om en 2 m dyrkningsfri bræmme.

For disse vandløb er der ikke krav om fisk, dog gælder følgende krav til målsætningsklassen:

- Hvis vandløbene er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3, er målsætningsklassen 5.
- Hvis vandløbene ikke er omfattet af § 3, er målsætningsklassen 4, svarende til kravet i B3-vandløb med ringe fald.

	Målsætning	Betegnelse	Målsætningsklasse	Naturlig forekomst af fisk, bæklampret og flodkrebs	Fysisk variation	Vandløbsvedligeholdelse	Faunapassage
Skarpet målsætning	A	Særligt interesseområde	(5), 6 eller 7	1,5 ørreder pr. m vandløb i fiskevandløb Evt. supplerende krav til andre arter som f.eks. smerling. Ingen krav i enkelte meget små vandløb	Stor	Ingen (skånsom)	Ja
Generel målsætning	B0	Biologisk værdifuldt vandløb	5	Ingen	Stor (middel)	Skånsom (ingen)	Ja (nej)
	B1	Gydevandløb for ørreder og andre laksefisk	5	1 ørred pr. m vandløb	Stor	Skånsom (ingen)	Ja
	B2	Vandløb for ørreder og andre laksefisk	5	0,25 ørred pr. m vandløb samt forekomst af en anden art	Middel (stor)	Skånsom (ingen)	Ja
	B3	Vandløb for ål, aborrer, gedder og karpfisk	5 ved godt fald (4 ved meget ringe fald)	Forekomst af to arter	Middel	Skånsom (maskinel)	Ja
Lempet målsætning	C	Grøfter og kanaler til afledning af vand	4	Ingen	Ingen krav	Maskinel	Nej
	D	Vandløb påvirket af spildevand	4	Ingen	*	Skånsom (maskinel)	Nej (ja)
Ingen særskilt målsætning		Omfattet af Naturbeskyttelseslovens § 3	5	Ingen	*	Skånsom (maskinel) Maskinel	Nej (ja) Nej (ja)
		Ikke omfattet af Naturbeskyttelseslovens § 3	4	Ingen			
*) Følger de naturlige faldforhold og dermed kravene til B-vandløb.							

**Tabel 6.1:** Oversigt over generelle krav til vandløb med forskellige målsætninger. Bemærk, at kravene til fiskebestandene er baseret på naturlig forekomst uden udsætninger. Desuden at forekomst af 3- og 9-pigget hundestejle ikke tæller med i kravet om to arter, idet hundestejlerne trives godt i forurenede vand. Derimod medtages de rentvandskrævende bæklampret og flodkrebs i kravet om to arter, selv om de ikke er fisk.

## 6.2 Krav til smådyr i vandløb

### Smådyr

Siden Regionplan 1997 har Miljøstyrelsen udsendt en ny vejledning om biologisk bedømmelse af vandløbskvalitet (Nr. 5, 1998). Med vejledningen blev der introduceret nogle nye begreber omkring vandløbene, herunder til at bedømme den biologiske tilstand. I det følgende gennemgås de begreber - nye som gamle - der anvendes i vandområdeplanen og i amtets administration og tilsyn med vandløbene.

### Dansk Vandløbsfaunaindeks (DVFI)

DVFI er en ny standardiseret metode til bedømmelse af vandløbskvaliteten. Ud fra antallet og artssammensætningen af smådyrene på en given vandløbslokalitet fastsættes den aktuelle biologiske tilstand. Tilstanden benævnes med en faunaklasse fra 1-7. Metoden er i sin opbygning sammenlignelig med de metoder, amtet har anvendt de seneste ca. 10 år (Forureningsgrad efter "Viborg-indekset" og DFI, Dansk Fauna Indeks). Den er beskrevet i vejledning nr. 5, 1998 fra Miljøstyrelsen, *Biologisk bedømmelse af vandløbskvalitet*, som erstatter den hidtidige officielle vejledning på området: *Vejledning om fremgangsmåden ved bedømmelse af recipienters forureningsgrad*, Landbrugsministeriet, 1970.

I den nye vejledning anbefales det at hjemtage smådyrene til udsortering og artsbestemmelse i laboratoriet, hvilket dog er meget res-

sourcekrævende. Derfor hjemtages prøverne kun fra de vandløbsstationer, der indgår i det landsdækkende vandmiljø-overvågningsprogram (NOVA 2003) samt fra stationerne op- og nedstrøms dambrug (i alt ca. 200 stationer årligt). Af ressourcemæssige årsager laves der feltbedømmelser på de øvrige vandløbsstationer, hvor smådyrene artsbestemmes og vurderes antalsmæssigt ved vandløbet (enkelte dyr artsbestemmes dog i laboratoriet). Det skal fremhæves, at faunaklassen beregnes på samme måde ved feltbedømmelser, som når dyrene hjemtages til artsbestemmelse i laboratoriet.

### Faunaklasse

Den biologiske tilstand i et vandløb, der er undersøgt efter Dansk Vandløbsfaunaindeks, benævnes med en faunaklasse på en skala fra 1-7, hvor 1 angiver et meget ensidigt eller manglende dyreliv, mens 7 angiver et meget varieret dyreliv og dermed en særdeles god biologisk tilstand. Faunaklassen er ikke kun et udtryk for vandløbets forureningstilstand (belastning med organisk materiale), idet faunaklassen beskriver vandløbets samlede tilstand, herunder også

fysiske forhold. Faunaklasserne svarer stort set til de hidtidige anvendte forureningsgrader fra I - IV, blot i omvendt orden. Se tabel 6.2

### Målsætningsklasse

Målsætningsklassen er den faunaklasse, et vandløb som minimum skal leve op til, for at miljøtilstanden er acceptabel. Hvis målsætningsklassen f.eks. er 5, skal faunaklassen være mindst 5 og gerne 6 eller 7. Forskellen mellem den oprindelige tilstand før en evt. menneskelig påvirkning og målsætningsklassen kan kort siges at være en samfundsmæssig accept af, at et vandløb er påvirket af menneskelig aktivitet.

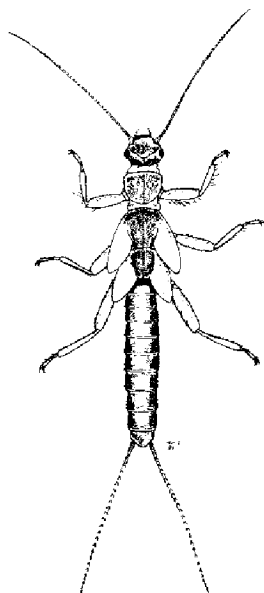
Vejle Amt har besluttet, at målsætningsklasserne foreløbig skal følge de generelle mindstekrav, som hidtil har været gældende og været baseret på målsætningen. F.eks. er målsætningsklassen for B-vandløb generelt fastsat til 5, idet kravet til forureningstilstanden i B-vandløb hidtil været II (svarende til faunaklasse 5, se tabel 6.2). Desuden fastsættes målsætningsklassen til 4 i en række B3-vandløb, hvor det p.g.a.

Forureningsgrad	Faunaklasse (DVFI)	Miljøtilstand
I	7	Særdeles god
I-II	6	Meget god
II	5	God
II-III	4	Mindre god
III	3	Ringe
III-IV	2	Dårlig
IV	1	Meget dårlig

**Tabel 6.2:** Sammenhængen mellem forureningsgrader, faunaklasser og miljøtilstand. Udtrykket faunaklasse erstatter nu det tidligere begreb forureningsgrad.

faldforholdene ikke vurderes realistisk at opnå en faunaklasse på 5.

I "Vandområderne i Vejle Amt" er der en samlet tabel med målsætningsklasser for de dambrugsstationer, hvor der hvert år hjemtages DVFI-prøver til artsbestemmelse i laboratoriet.



Sløvringenympfen *Capnia bifrons*.

### 6.3 Krav til fisk i vandløb

Der gennemføres jævnligt fiskeundersøgelser i amtets vandløb, hvor der er 27 forskellige fiskearter samt bæklampret og flodkrebs. Nogle er sjældne på landsplan (smerling, finnestribet ferskvandsulk, søørred, stalling, laks) og kræver særlig opmærksomhed.

Ørreden er en vandrefisk, der gyder i vandløbene og både findes som bæk-, sø- og havørred (samme art, men forskellige former). En selvreproducerende ørredbestand af en vis størrelse viser lige

som en god sammensætning af smådyrene, at et vandløb har en god miljøkvalitet. Da de fleste af amtets vandløb oprindeligt har haft en naturlig ørredbestand, er det målet igen at få selvreproducerende ørredbestande i disse vandløb. Det skal fremhæves, at oprindelige ørredbestande er sjældne på landsplan, og at de med sikkerhed kun findes få steder i amtet.

Hidtil har kravet til ørredbestandenes størrelse været baseret på en antagelse om, at ørrederne lever overalt i vandløbene, så man generelt kan forvente et bestemt antal ørreder pr. m<sup>2</sup> vandløbsbund (beregnet som et gennemsnit for bestanden på den undersøgte strækning). Men i 1997 udsendte Miljøstyrelsen en rapport *Ørreden som miljøindikator*, hvor det blev påvist, at ørrederne hovedsagelig lever i vandløbenes bredzoner, og at man ikke kan forvente at finde det samme antal ørreder pr. m<sup>2</sup> i brede som i smalle vandløb. Det blev samtidig påvist, at man stort set kan forvente at finde det samme antal ørreder pr. m vandløb i forskellige vandløb uanset vandløbsbredden. Den maksimale tæthed i de bedste vandløb er

ofte 3-4 ørreder pr. m vandløb og i sjældne tilfælde 6-10 ørreder pr. m vandløb.

Det forventes generelt, at der er andre fiskearter end ørred i vandløbene, eksempelvis ål og karpefisk som skalle, elritse, grundling, brasen m.fl. Der er normalt flest arter i de bredeste vandløb. Derfor er der krav om forekomst af to fiskearter i B2 og B3-vandløb, hvor der forventes at kunne findes to arter, hvis man undersøger en strækning på 50 m. Arter som bæklampret og flodkrebs, der ikke er fisk, men alligevel er indikatorer for et godt vandløbsmiljø, medregnes også i denne vurdering (flodkrebsen er udpeget som sårbar på Skov- og Naturstyrelsens RØDLISTE 1997, og bæklampretten er udpeget som opmærksomhedskrævende på GULLISTE 1997). Omvendt bruges forekomsten af 3- og 9-pigget hundestejle ikke i vurderingen af vandløbets tilstand, da hundestejlerne trives godt i forurenede vand.

På baggrund af separate dataanalyser for de vandløb, hvor der forventes fisk (figur 6.5 og 6.6), har amtet nu fastsat krav til fiskebestandene (tabel 6.3). Kravene

Krav til fiskebestand	A (egnede for ørred)	B1	B2	B3
Antal ørreder pr. m vandløb	1,5	1	0,25	–
Antal fiskearter incl. bæklampret og flodkrebs	–	–	2	2

**Tabel 6.3:** Minimumskrav til fiskebestandene i fiskevandsmålsatte vandløb, der er mindst en m brede. Bestandene må ikke være baseret på udsætninger, og 3- og 9-pigget hundestejle medregnes ikke i antal arter, da de trives godt i forurenede vandløb. Derimod medregnes arter som bæklampret og flodkrebs, der ikke er fisk, men alligevel er indikatorer for et godt vandløbsmiljø.



I 36% af vandløbene er der en selvreproducerende bestand af ørreder.

gælder for vandløb, der er mindst ca. 1 m brede, idet fiskebestandene kan være lidt mindre i de helt små vandløb.

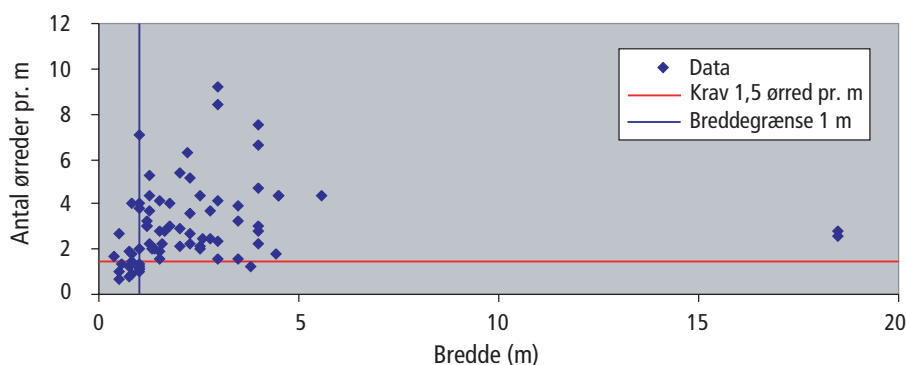
De seneste undersøgelser i amtet har vist, at kravene til en selvreproducerende ørredbestand i A, B1 og B2-vandløb er opfyldt i

36% af vandløbene. Tilsvarende er der fundet mindst to fiskearter i 49% af B2 og B3-vandløbene.

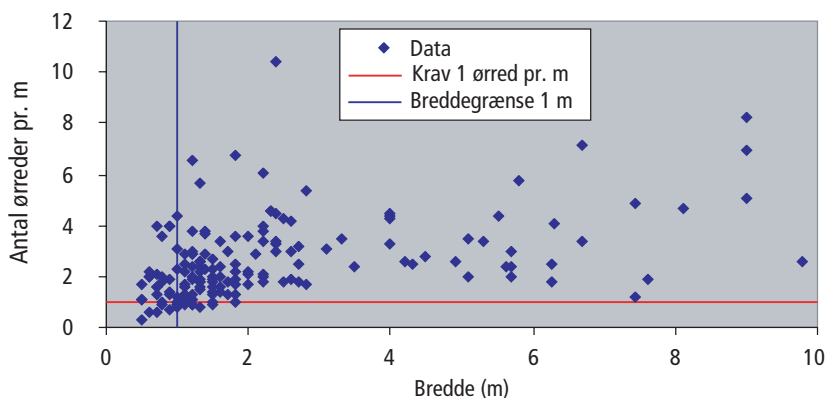
Den nye metode til vurdering af ørredbestandene er god til at sammenligne bestandene i vandløb med forskellig bredde, og det er nemmere at forholde sig til et

krav om 1 ørred pr. m vandløb end f.eks. 1 ørred pr. m<sup>2</sup> (sidstnævnte kræver nøjagtigt kendskab til vandløbsbredden og kompliceres yderligere af, at vandløbene i disse år bliver smallere efter overgangen til miljøvenlig vedligeholdelse).

Der er ikke fastsat generelle krav til bestandstæthederne af andre vandløbsfisk end ørred. I enkelte vandløb er der dog bestande af sjældne fiskearter, og der kan da være fastsat lokale krav, som er beskrevet i rapporten om de pågældende vandløb.



Figur 6.5: Ørredtæthed pr. meter vandløb 1989–2001. 74 undersøgelser i A-vandløb uden udsætningsbehov.



Figur 6.6: Ørredtæthed pr. meter vandløb 1989–2001. 160 undersøgelser i B1-vandløb uden udsætningsbehov.

#### Supplerende materiale:

1. Indeks for fysisk variation i vandløb. Artikel i Vand & Jord nr. 4/1999, side 136-139.

2. De fysiske forhold og Dansk Vandløbsfaunaindeks. Artikel i Vand & Jord nr. 3/1999, side 113-116.

3. Bedre vandløb – en praktisk håndbog. Vejle- og Sønderjyllands amter, 2000.

4. Vandløbsbedømmelse ved hjælp af dyrelivet. Eigil Holms Forlag, Gedved, 2001.

5. Fiskene i Vejle Amts vandløb. Vejle Amt 1995.

6. Ørreden *Salmo trutta* i Vejle Amts vandløb 1990-1995. Vejle Amt 1997.

7. Nogle fiskepassager virker dårligt. Artikel i Vand & Jord nr. 4/1997, side 145-149.

8. Projekt odder *Lutra lutra* i Vejle Amt 1998. Udgivet af Vejle Amt i 2001.

9. Vejle Amts hjemmeside [www.vejleamt.dk](http://www.vejleamt.dk).

10. Biologisk bedømmelse af vandløbskvalitet. Vejledning fra Miljøstyrelsen, nr. 5, 1998.



# 7. Søer

## 7. Søer

- side 49 Tilstand og udvikling
- side 49 Målsætninger for søerne
- side 51 Belastning med næringssalte, miljøfarlige stoffer eller andre påvirkninger
- side 51 Spildevandsudledninger
- side 52 Næringssalte fra landbrugsarealer
- side 54 Sørestaurering
- side 54 Genskabte vådområder
- side 54 Mindre søer
- side 56 Beskrivelse af målsætninger for søer

## Mål

Det er Amtsrådets mål at sikre et godt vandmiljø og fremme betingelserne for et naturligt og varieret dyre- og planteliv i amtets søer.



Bygholm Sø i oplandet til Horsens Fjord.

## Tilstand og udvikling

I amtet ligger godt 40 søer, der er større end 5 ha. Heraf er 37 af søerne målsat særskilt i regionplanen. Fælles for de fleste af søerne er en kraftig algevækst, som forringer livsbetingelserne for en række dyre- og plantearter. Lyset kan ikke trænge ned i vandet, og rådne alger skaber iltsvind. Undervandsplanterne forsvinder, og fiskebestanden bliver helt domineret af skalle og brasen, som rovfisk som gedde og aborre ikke kan holde trit med.

Årsagen til algevæksten er tilførsel af store mængder næringsalte. Betingelserne for et naturligt og varieret plante- og dyreliv er således fuldt ud til stede i blot 3 af søerne. I 5 af søerne er betingelserne delvist til stede, og i de sidste 29 søer er betingelserne ikke til stede for hverken sigt dybde, acceptabel næringsstofforskel eller målet om et naturligt og varieret liv. I sidste planperiode blev målsætningen anset for at være opfyldt i 7 af søerne, og der er således tale om en tilbagegang.

Der er sket en generel eutrofiering\* af søerne i Danmark igennem de sidste 30-50 år som følge af udledning af urensset spildevand fra kloakker og

\* øget algevækst som følge af øget tilførsel af næringsaltene kvælstof og fosfor.

enkeltejendomme og intensivering af landbruget. Udledning af foderrester og fækalier fra dambrug har også bidraget til eutrofieringen. Søerne i Vejle Amt udgør ingen undtagelse.

I dag bliver spildevandet fra renseanlæg tilstrækkeligt rensat eller ledt uden om søerne. Der er kommet styr på opbevaringsforholdene for husdyrgødning i landbruget, og udledning af malkerumsspildevand er ved at være en sjældenhed. I sidste planperiode har kommunerne gennemført en planlægning for rensning af spildevandet i det åbne land på baggrund af områdeudpegningen i regionplanen, og dambrugene skal reducere udledningen af fosfor til søerne.

Afstrømning og udvaskning af næringsalte fra de dyrkede marker vil fremover være den store kilde til belastning af søerne med næringsalte, og landbruget vil derfor være i fokus i arbejdet med at få målsætningerne i søerne opfyldt.

Modsat havet og vandløbene er søer svære at få bragt på ret kurs, selv om forureningen fra omgivelserne kommer under kontrol. Det skyldes ophobet fosfor i sedimentet fra tidligere tiders udledninger. De mange alger og et næringsrigt sediment er sammen med nogle få fiske- og fuglearter som

skalle, brasen og blishøne i stand til at fastholde en dårlig miljøtilstand.

## Målsætninger for søerne

### Retningslinje om målsætninger for søer

Søer, der indeholder særlige naturinteresser eller benyttes til badning, er omfattet af en skærpet målsætning (A). Alle øvrige søer og vandhuller større end 100 m<sup>2</sup> i Vejle Amt er omfattet af en generel målsætning (B). De skal sikres et naturligt og alsidigt dyre- og planteliv, der ikke eller kun svagt er påvirket af menneskelig aktivitet, se "Beskrivelse af målsætninger for søer". Målsætningen for de 37 største søer i amtet er angivet særskilt i kortbilaget og tabel 7.1. De mindre søer (under 5 ha), som har fået en skærpet målsætning, er også angivet i kortbilaget. Betydningen af en skærpet og generel målsætning for søer og vandhuller større end 100 m<sup>2</sup> er angivet i afsnittet om målsætninger for søer.

Til bedømmelse af, om forudsætningerne er til stede for at få målsætningerne i søerne opfyldt, fokuseres især på sigt dybden og mængden af fosfor, der tilledes søerne. Forekomst og

**Tabel 7.1:** Kvalitetskrav og status for de 37 større søer i Vejle Amt opdelt efter oplande

Oplandet til Horsens Fjord	Målsætning	Krav til gnsn. sigtddybde (m)	Højest acceptable fosfortilførsel (kg/år)	Målsætning opfyldt: ja/nej	Krav til sigt-dybde opfyldt: ja/nej	Væsentligste belastningskilder
Dallerup Sø	B	2,0	100	Nej	Nej	Ukloak. ejend, dyrkning
Nørrestrand	B	Til bunden	4300	Nej	Nej	Ukloak. ejend, dyrkning
Tebstrup Sø	B	3,0	45	Nej	Nej	Ukloak. ejend, dyrkning
Torp Sø	B	2,0	12	Nej	Nej	Ukloak. ejend, dyrkning
Bygholm Sø	B	1,0	4500	Nej	Nej	Ukloak. ejend, dyrkning
<b>Oplandet til Vejle Fjord</b>						
Rands Fjord	B	0,9	3000	Nej	Nej	Ukloak. ejend, dyrkning
Fårup sø	A2	2,5	750	Nej	Ja	Ukloak. ejend, dyrkning, dambrug
Engelsholm Sø	A2	2,0	370	Nej	Nej	Ukloak. ejend, dyrkning
<b>Oplandet til Kolding Fjord</b>						
Dons Nørresø og –Søndersø	B	0,7	600	Nej	Nej	Ukloak. ejend, dyrkning
Kolding Slotssø	B	Til bunden	50	Nej	Ja	Regnvandsbetingede udløb
Marielund Sø	B	1,5	40	Nej	Ja	Uident. spildevand, befæstede arealer
Skærsø	A1,2	3,0	5	Nej	Nej	Dyrkning
Stallerup Sø	B	1,0	800	Nej	Nej	Ukloak. ejend, dyrkning
Dollerup Sø	B	0,5	15	Nej	Nej	Ukloak. ejend, dyrkning
<b>Oplandet til Randers Fjord</b>						
Torup Sø	B	2,5	15	Nej	Nej	Ukloak. ejend, dyrkning
Halle Sø	B	2,0	425	Nej	Nej	Ukloak. ejend, dyrkning, dambrug
Stigsholm Sø	B	Til bunden	650	Nej	Nej	Ukloak. ejend, dyrkning, dambrug
Naldal Sø	A2	2,0	8500	Nej	Nej	Ukloak. ejend, dyrkning
Vestbirk Sø	B	2,0	8500	Nej	Nej	Ukloak. ejend, dyrkning
Bredvad Sø	B	1,5	Ikke fastsat	Nej	Nej	Ukloak. ejend, dyrkning
Mossø vest-, midt- og østbassin	A2	1,5 – 2,5 – 3,0	Vest 9000, midt og øst 5200	Nej	Ja	Ukloak. ejend, dyrkning, søer
Nedenskov Sø	A1/2	3,5	8	Ja	Ja	Dyrkning
Ring Sø	A2	2,0	60	Ja	Ja	Ukloak. ejend, dyrkning
Salten Langsø	A2	2,0	5950	Nej	Nej	Dyrkning, dambrug
Væng Sø	B	Til bunden	100	Nej	Nej	Ukloak. ejend, dyrkning
Karl Sø	A2	2,0	Ikke fastsat	Nej	Nej	Ukloak. ejend, dyrkning
<b>Oplandet til Ringkøbing Fjord</b>						
Ensø	A1	2,5	17	Nej	Nej	Ukloak. ejend, dyrkning
Hampen Sø	A1,2	4,0	15	Ja	Ja	Dyrkning
Hastrup Sø	B	Til bunden	3000	Nej	Ja	Søer
Kulsø	B	1,5	1500	Nej	Nej	Ukloak. ejend, dyrkning, dambrug
Nedersø	B	1,8	800	Nej	Nej	Ukloak. ejend, dyrkning, dambrug
Rørbæk Sø	A1	3,5	170	Nej	Nej	Ukloak. ejend, dyrkning
Rørbæk Lillesø	B	Til bunden	Ikke fastsat	Nej	Nej	Ukendt
Ejstrup Sø	B	1,3	120	Nej	Nej	Dyrkning
<b>Oplandet til Vesterhavet</b>						
Søgård Sø	B	0,9	350	Nej	Nej	Ukloak. ejend, dyrkning
Bønstrup Sø	B	Til bunden	600	Nej	Nej	Ukloak. ejend, dyrkning

**Fodnote:** I "Vandområderne i Vejle Amt" er målsætning og status for de enkelte søer præsenteret mere udførligt.

Udover de i tabellen angivne kvalitetskrav er der endvidere fastsat kvalitetskrav til forekomst af planter og fisk, og i tilknytning til det fastsatte mindstekrav til den gennemsnitlige sigtddybde i sommerperioden er der fastsat en grænse for mindste acceptable daglige sigtddybde.

sammensætning af fiskebestanden og de rodfæstede undervandsplanter er vigtige pejlemærker ved vurderingen af, om målsætningen er opfyldt. Disse forhold er nøjere beskrevet i afsnittet "beskrivelse af målsætninger for søer".

Der er meget få ændringer i målsætningerne for de større søer i forhold til sidste planperiode, men målsætningskriterierne er udbygget med en nøjere beskrivelse af målene for forekomst af vandplanter og fisk. Som noget nyt er nogle af amtets mindre søer blevet målsat med en skærpet målsætning p.g.a. særlige biologiske forhold. Som gennemgået nedenfor, er der sket en revision af sigtgybdekravet og indført en øvre grænse for tilførsel af fosfor til de 37 største søer.

I sidste regionplan blev kravet til den gennemsnitlige sigtgybde i sommerperioden fastholdt uændret i forhold til den tidligere plan. I denne regionplan er gennemført en revision af kravet til sigtgybden. De senere års indsamling af viden om søerne i Danmark har vist, at det kræver bedre sigtgybder i flere af søerne end hidtil angivet i regionplanen som forudsætning for, at der overhovedet er betingelser til stede for et naturligt og varieret plante- og dyreliv i søerne. Endvidere er sigtgybdekravet udbygget med et krav til en mindste sigtgybde under algeopblomstring.

Som noget nyt er der for de 37 største søer angivet den maksimale tilførsel af fosfor, som amtet vurderer, søerne kan tåle, for at forudsætningerne for et alsidigt dyre- og planteliv kan anses for at være til stede. Det er

Amtsrådets holdning, at ethvert bidrag til at nedbringe fosfortilførslen til søerne er en gevinst, som skal fastholdes og ikke erstattes af andre tilførsler.

### Belastning med nærings-salte, miljøfarlige stoffer eller andre påvirkninger

#### Retningslinie om udledninger og andre påvirkninger

Belastning med nærings-salte, miljøfarlige stoffer eller andre påvirkninger må ikke forhindre målsætningen for søer i at blive opfyldt. I søer, hvor målsætningen ikke er opfyldt på grund af belastning med nærings-salte, skal der ske en begrænsning i tilførslen af de pågældende nærings-salte. Som pejlemærker for en god vandkvalitet eller forudsætninger herfor er fastsat en mindste grænse for den gennemsnitlige sigtgybde om sommeren og en absolut tålegrense for belastningen med fosfor.

Denne overordnede retningslinie har betydning for administrationen og rammerne for brug af amtets søer på en række områder. Retningslinien udmøntes således i særskilte retningslinier for udledninger af spildevand og tilførsel af nærings-salte fra landbrugsarealer. Retningslinien har også betydning for andre forhold, der kan påvirke vandkvaliteten. Her kan nævnes brugen af søer til jagt, hvor bestanden af ænder fremmes ved fodring, fiskeudsætninger eller brugen af søer til medefiskeri. F. eks. kan for-

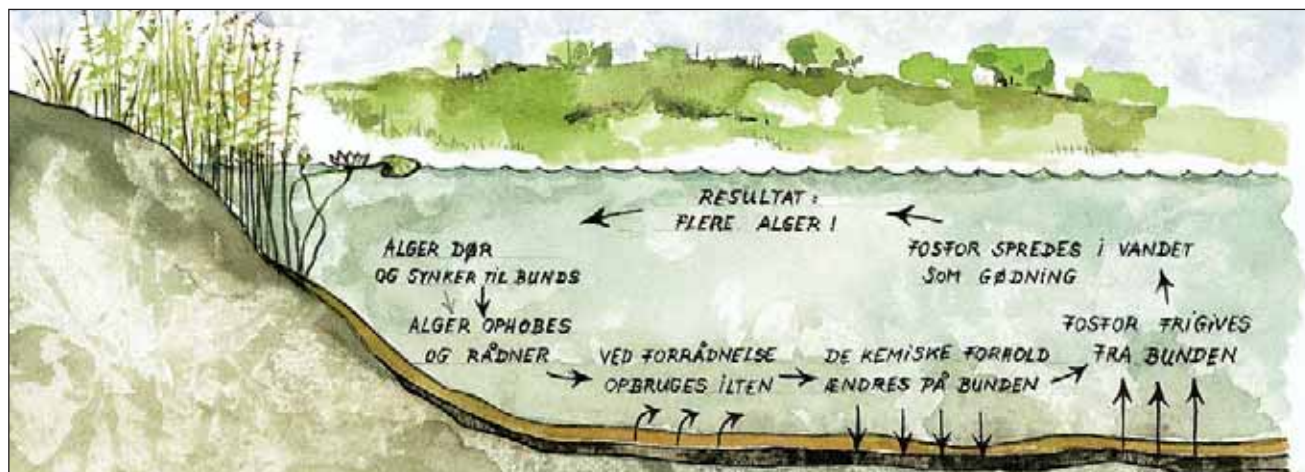
fodring ved medefiskeri anses for at være af underordnet betydning ved almindeligt hyggefiskeri, mens anvendelse af forfoder i større mængder i forbindelse med konkurrencer normalt vil blive anset for at være i strid med miljøbeskyttelseslovens § 27.

Massive algeforekomster er i næsten alle tilfælde et resultat af tilledning af nærings-salte fra husspildevand, renseanlæg, dambrug og landbrug. Både kvælstof og fosfor giver grobund for alger, men i søerne er det som regel adgangen til fosfor, der er afgørende for algerne: Jo mere fosfor, jo flere alger. Algerne skygger for lyset, så undervandsplanterne ikke kan vokse på søbunden, og rovfiskene klarer sig dårligt i det grumsede lys. Resultatet er en forarmelse af plante- og dyrelivet med masseforekomst af få og ofte uønskede arter. Alt for mange søer har mistet deres potentiale for rekreative, fiskerimæssige og naturmæssige oplevelser. Derfor er det afgørende at få bragt tilførslen af nærings-salte tilstrækkeligt langt ned fra alle de nævnte forureningskilder.

### Spildevandsudledninger

#### Retningslinie om udledning fra punktkilder

Udledning af spildevand og miljøfarlige stoffer må ikke hindre målsætningen for søer i at blive opfyldt. Udledning af utilstrækkeligt rensset spildevand skal bringes til ophør jf. retningslinierne for spildevand og dambrug.



De to "onde cirkler".

I den foregående planperiode har der været særlig fokus på udledning af utilstrækkeligt rensset spildevand fra ejendomme i det åbne land, fra dambrug og fra regnvandsbetingede udløb, mens problemer med udledninger fra renselanlæg til søerne i Vejle Amt i dag stort set må anses for at være løst.

I de kommende år vil Amtsrådet følge arbejdet med at nedbringe udledningerne af spildevand til søer efter tidsplanen. Det er Amtsrådets mål, at spildevandsudledninger efter 2006 ikke mere er med til at forhindre målet om at sikre et naturligt og varieret liv i søerne.

På baggrund af amtets udpegning af søoplade, hvor der skal iværksættes biologisk rensning og fjernelse af fosfor, har kommunerne nu indarbejdet en plan for spildevandsrensningen i det åbne land i de kommunale spildevandsplaner jf. retningslinje for udledning af husspildevand.

Der er stor forskel på tidsfristen for gennemførelse af spildevandsrensning i det åbne land, og ikke alle kommuner har fulgt henstillingen fra amtet om at være på plads senest i 2006. I enkelte tilfælde opereres med tidsfrister helt frem til 2012 som beskrevet i afsnittet spildevand fra mindre anlæg.

De regnbetingede udledninger kan påvirke søer, hvis der sker en samtidig tilførsel af næringsalte. Tilførslen kan især ske ved, at vandet transporterer partikler med sig, eller at der er tale om spildevandsoverløb fra fælleskloakerede renselanlæg. Det er derfor vigtigt at indrette renselanlæggene og regnvandsbassinerne, så der ikke sker en øget fosfortilførsel til søerne. Amtets administration og retningslinjer for disse er gennemgået i afsnittet "Regnbetingede udløb".

Udledningen fra dambrug til søer skal være nedbragt inden 2006, se i afsnittet "Dambrug".

Administration af forhold omkring miljøfremmede stoffer er beskrevet i afsnittet om disse.

### Næringsalte fra landbrugsarealer

#### Retningslinje om udledning af næringsalte fra landbrugsarealer

Afstrømning og udvaskning af næringsalte fra landbrugsarealer må ikke hindre målsætningen for søer i at blive opfyldt. Amtsrådet vil lægge vægt på dette ved vurdering af spørgsmålet om VVM-pligt og ved behandling af VVM-pligtige etableringer eller udvidelser af husdyrhold.

### Tilkendegivelse

Sø- og vandløbsnære landbrugsarealer i søoplande har særlig prioritet ved udnyttelsen af miljøstøtteordninger i landbruget.

### Tilkendegivelse

Landbruget opfordres til at nedbringe udvaskningen af fosfor i søoplande ved at ekstensivere arealudnyttelsen på sø- og vandløbsnære arealer, ved at anlægge tilstrækkelige dyrkningsfri bræmmer, ved gennem afgrødevalg og afpasset gødskning at undgå ophobning af fosfor i jorden og ved at begrænse erosion på skrånende arealer mod vandløb. Gennem rådgivning og samarbejde med landbruget vil amtet arbejde aktivt for, at fosforbidraget fra dyrkede arealer nedbringes mest muligt. Amtet vil i administrationen af sager om udvidelser af dyrehold lægge vægt på at undgå risiko for udvaskning af fosfor som følge af udbringning af husdyrgødning.

udstrakt brug af husdyrgødning. Jorden tilføres fosfor, der kan strømme fra markerne med regnvandet. Det kan enten ske direkte som afstrømning fra overfladen ned i vandløb og søer eller som udvaskning gennem jorden, evt. til dræn og videre til vandområderne. Problemet forstærkes af, at husdyrgødning ofte indeholder mere fosfor, end afgrøderne kan optage, så fosfor ophobes i jordlagene og bliver en stadigt stigende trussel for vandmiljøet.

I dag og i endnu højere grad i de kommende år vil afstrømning og udvaskning af fosfor fra markerne være den væsentligste årsag til, at forudsætningerne for at få målsætningen opfyldt i flertallet af søer ikke er til stede.

Amtet vil i sin administration lægge vægt på at begrænse tilførslen af næringsalte fra dyrkede arealer i søoplande.

Med de indførte bestemmelser om VVM (vurdering af virkninger på miljøet) i planloven og bekendtgørelsen af 2. juni 1999 (Samlebekendtgørelsen) skal amtet som planmyndighed

foretage en konkret vurdering af miljøpåvirkningen, når en landbrugsvirksomhed udvider sin husdyrproduktion.

I tilfælde, hvor der vurderes at stå særlige interesser på spil i forhold til søer, må etablering eller udvidelser af husdyrhold normalt forventes at udløse krav om VVM-procedure jf. retningslinje 2.1.b. i regionplan 2001-2013. Der vil ved vurdering af spørgsmålet om VVM-pligt blive lagt vægt på såvel påvirkningen fra det konkrete anlæg som påvirkningen fra anlægget sammen med andre tilsvarende anlæg (den kumulative effekt). Ved VVM-pligtige udvidelser af husdyrhold i søoplande vil Amtsrådet lægge vægt på, at påvirkninger som følge af anlægget skal være forenelige med regionplanens målsætninger for søer jf. retningslinje 2.1.c. i regionplanen. Der er flere muligheder for at udvide, og samtidig nedbringe belastningen med fosfor til søer. Som mulige tiltag kan ikke blot nævnes friholdelse af problematiske arealer for husdyrgødning eller udvidede bræmmer langs sårbare vandområder, men også indretning af produktionen og dyrkningspraksis på udbringningsarealerne.

Tilførsel af næringsstoffer fra dyrkede arealer bør begrænses i oplandet til søer.

Gennem de senere år har undersøgelser i både Vejle Amt og andre områder af Danmark vist, at tilstrømning af fosfor fra dyrkede arealer til søerne er et stigende problem. Det skyldes en intensiveret drift af landbrugsarealerne, hvor en større del af markerne jordbehandles om efteråret og tilsås med vinterafgrøder, sammen med



Landbruget kan selv bidrage til at nedbringe fosforbidraget fra de dyrkede arealer til søerne. Ud over dyrkningsfri 2 m bræmmer kan det, særligt langs skrånende marker, være en fordel at anlægge udvidede bræmmer for at forbedre tilbageholdelsen af jordpartikler og næringssalte. Det har vist sig, at afstrømningen af næringssalte fra skrånende arealer ved konturpløjning er mindre end ved traditionel pløjning på tværs af højdekurverne. Det er også muligt gennem bl.a. valg af afgrøder og foder at forbedre fosforbalancen for brug med husdyrbesætninger.

Der kan opnås store gevinster for vandmiljøet ved at målrette udnyttelsen af miljøstøtteordningerne i landbruget mod de sø- og vandløbsnære arealer, der er i omdrift, og som samtidig ofte er de vanskeligste at dyrke.

## Sørestaurering

### Tilkendegivelse

Amtet vil arbejde aktivt for at igangsætte og gennemføre restaurering af søer, hvor der er behov for at genskabe en sund økologisk balance efter tilstrækkelig nedbringelse af belastningen.

I nogle søer vil miljøtilstanden fortsat være dårlig, selvom der er sket en tilstrækkelig reduktion i næringssalttilførslen. Sådanne søer er fastlåst i en ond cirkel, som kan fortsætte i gene-

rationer uden indgriben. I løbet af de seneste 4 år er der gennemført restaureringstiltag i 5 af amtets store søer med henblik på at bryde denne cirkel. I Skærsø, Engelsholm Sø og Rørbæk Sø har tiltagene bidraget til at skabe klarere vand, selv om ikke alle problemer endnu er løst. I Ejstrup Sø og Torup Sø har indsatsen ikke ført til de ønskede resultater. Kun i ganske få søer er der håb om, at en sørestaurering kan give en varig bedring uden først at nedbringe belastningen med fosfor yderligere fra en eller flere forureningskilder.

## Genskabte vådområder

Amtsrådets udgangspunkt er, at genskabte vådområder i form af søer er omfattet af en generel målsætning. Spørgsmålet vil blive vurderet i forbindelse med gennemførelse af de konkrete projekter.

Ødis Sø i Vamdrup Kommune vil blive etableret i løbet af 2002. Søen vil blive omfattet af en generel målsætning, og det er planlagt, at der skal ske rensning af spildevand for fosfor i søoplandet. Vådområdeprojektet Solkær Enge i Kolding Kommune forventes vedtaget og gennemført i planperioden. Der vil blive dannet et frit vandspejl på ca. 70 ha ved normal vandstand i Lillebælt. Der vil blive tale om en brakvandssø, hvor målsætning og krav til fremtidig belastning med næringssalte endnu ikke er fastlagt. Gedved Sø i Gedved Kommune er forhåndsprojekteret. Forudsat at projektet bliver vedtaget og gennemført, forventes søen at blive omfattet af en generel målsætning.

## Mindre søer

### Tilkendegivelse

Amtsrådet vil øge kendskabet til de små søer med henblik på sikre et godt vandmiljø og styrke den lokale indsats.

Udover de større søer med specifik målsætning i regionplanen findes der i amtet adskillige tusinde mindre søer og vandhuller. Alle søer større end 100 m<sup>2</sup> og mindre end 5 hektar har hidtil været omfattet af en generel målsætning. Det vil de fortsat være, med mindre andet fremgår. Amtet har i 1998 og 2000 gennemført en oversigtlig undersøgelse af en række af de små søer, som er udførligt beskrevet i rapporterne ("Miljøtilstanden i mindre søer i Vejle Amt", 1999 og "Miljøtilstanden af mindre søer i Vejle Amt, 2000"). Endvidere er en række mindre søer besøgt ved amtets registrering af løgfrøer. I nogle få af de undersøgte søer er der fundet så væsentlige arter af dyr og/eller planter, at de nu målsættes med en skærpet målsætning som naturvidenskabeligt interesseområde. Der er adskillige af de øvrige mindre søer med et bevarelsesværdigt naturindhold, hvor den generelle målsætning fastholdes. Nogle af disse er omtalt særskilt i vandområdeplanen for at sætte fokus på disse.

## Status og handling for de mindre søer

Små søer og vandhuller er karakteristiske elementer i det åbne land. De er levested for mange planter og dyr og spiller en vigtig rolle som tilflugtssted



Små søer er levested for mange dyr og planter.

og rasteplass for dyr og fugle. Småsøerne har også en vigtig funktion som "trædesten" på planternes og dyrenes spredningsveje mellem de større søer og moseområder.

Der er igennem tiden forsvundet mange småsøer og vandhuller ved dræning, opfyldning og tilgroning. Amtet finder det derfor vigtigt at beskytte de relativt få tilbageværende småsøer. I hele amtet findes trods de mange forsvundne småsøer i alt ca. 8.200 søer med et areal over 100 m<sup>2</sup>. Et antal, som de seneste år er steget igen, fordi der bliver nygravet mange vandhuller.

Viden om tilstanden i de små søer er meget begrænset. Derfor har amtet i 1998 og 2000 undersøgt de mindre søer mellem 0,75 ha og 5 ha i udvalgte områder. Undersøgelsen har omfattet 123 småsøer i følgende kommuner: Brædstrup, Tørring/Uldum, Jelling, Vejle, Kolding, Lunderskov og Vamdrup. For at undersøgelsen bliver komplet, mangler ca. 120 søer, beliggende i Give- og Egtved Kommuner og enkelte spredt i de øvrige kommuner, at blive undersøgt. Det foreløbige resultat viser, at godt 20% af de små søer kan kategoriseres som rene og kun svagt påvirket af menneskelig

aktivitet (figur 7.1). De fleste (godt 50%) har en mindre tilfredsstillende tilstand med mange alger og begrænset variation i plante- og dyrelivet. De resterende 25% er i en ringe forfaldning og præget af store mængder alger. Som det fremgår af figur 7.2, er årsagerne til den utilfredsstillende miljøtilstand især husspildevand, andehold og næringsstoffer fra dyrkede arealer.

Problemerne med næringstilførsel fra dyrkede arealer og spredt bebyggelse er ofte de samme som for de større søer. Amtets undersøgelse af småsøer har vist, at udsætning af fisk og udsætning og fodring af ænder er et udbredt problem. Ændernes snadren, rådnende foder og ekskrementer ødelægger den biologiske balance. Udsatte karpfisk har en anden uheldig effekt på søerne. Karpfiskene roder op i bunden og frigør derved næringsstoffer til vandet, og de udrydder vandplanterne. Det skal pointeres, at det i følge §3 i naturbeskyttelsesloven ikke er tilladt at ændre tilstanden af en sø uden tilladelse fra amtet. Det gælder både udsætning af ænder og karpfisk samt dræning, oprensning m.m.

Det er amtets mål at få sat øget fokus på småsøerne, bl.a. ved at undersøge

alle småsøer i størrelsen 0,75 ha-5 ha. Det er ønsket at fremme forståelsen for de mindre søers betydning i naturen og at pege på de nødvendige tiltag for at få målsætningen opfyldt. Der vil blive lagt vægt på at informere lodsejere, kommuner og organisationer om de små søers store betydning og pege på de nødvendige tiltag for at fremme og bevare en god vandkvalitet. Herigennem er det Amtsrådets håb at motivere lodsejere og andre lokale forvaltere af naturen til selv at tage de nødvendige initiativer til at sikre de små søers eksistens som gode steder for oplevelser, og som levesteder for planter og dyr.

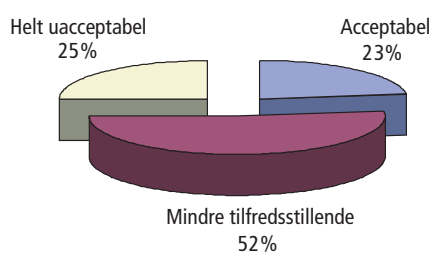
#### Skærpede målsætninger i mindre søer med særlige forekomster

Målsætningen skærpes for de små søer, der har et specielt varieret plante- og dyreliv, eller er levested for særligt sjældne plante- og dyrearter.

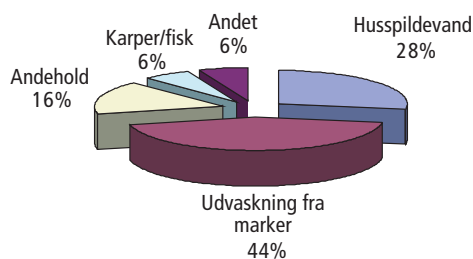
2 af de såkaldte lobeliesøer med forekomst af særlige rentvandskrævende plantearter som lobelie har fået en skærpet målsætning. Denne søtype er særligt sårbar overfor næringsstoffer.

I de helt små søer og vandhuller (<0,75 ha) er der i dele af amtet foretaget undersøgelser af nogle paddearters udbredelse. Løgfrøen findes ved få af de helt små og meget rene søer. Arten er på den danske rødliste og er karakteriseret som sårbar. Løgfrøen stiller krav om rent vand uden fisk, og et løgfrøvandhul huser ofte mange andre arter af padder, vandinsekter og vandplanter. Amtet har derfor valgt at skærpe målsætningen for 5 enkelte samt en række særligt bevaringsværdige løgfrøvandhuller, der ligger i

værdifulde naturområder. De øvrige ca. 40 løgfrøvandhuller (større end 100m<sup>2</sup>) er fortsat omfattet af en generel målsætning og må følgelig højst være svagt påvirket af menneskelig aktivitet.



**Figur 7.1** Fordeling af miljøtilstanden i 124 af amtets søer mellem 0,75 og 5 ha.



**Figur 7.2** Fordeling af de primære kilder til forurening af småsøer i Vejle Amt.

### Beskrivelse af målsætninger for søer

#### A. Skærpede målsætninger

Søer kan målsættes med skærpede krav på steder, hvor særlige naturværdier ønskes beskyttet (A1), eller hvor søerne skal kunne anvendes til badning (A2). Målsætning A1 anvendes typisk for søer, som ønskes helt eller næsten upåvirkede af menneskelige aktiviteter. Det kan være fordi, særlige plante- og dyrearter eller økosystemer ønskes bevaret, eller fordi en sø ønskes anvendt til naturvidenskabelig forskning. Målsætning A2 anvendes for søer, hvor

der ønskes mulighed for badning eller andre aktiviteter, der stiller krav til hygiejnen. Målsætning A1,2 anvendes, hvor særlige naturværdier ønskes beskyttet, og hvor søen også skal kunne benyttes til badning.

#### B. Generelle målsætninger

Søer med en generel målsætning skal have et naturligt og alsidigt dyre- og planteliv. Generelt gælder det, at udledning af forurenende stoffer ikke må medføre ændringer af de fysiske, kemiske og biologiske forhold. Dyre- og plantelivet skal således være upåvirket eller kun svagt påvirket af ændringerne.

#### C. Lempede målsætninger

Målsætninger med lempede krav bruges for søer, hvor man tillader en væsentlig påvirkning af spildevandstilførsel (C1) eller dyrkning (C2). Ingen søer i amtet er omfattet af lempede målsætninger.

#### Kriterier for opfyldelse af målsætningen

Til vurdering af, om dyrelivet er naturligt og alsidigt, fokuseres på fiskebestanden. Der skal være mulighed for forekomst af naturligt hjemmehørende arter, og fiskebestanden skal være harmonisk sammensat med hensyn til størrelsesfordeling og andel af bytte- og rovfisk. I de fleste søer bør der således være en betydelig bestand af rovlevende aborrer og evt. gedder. I flere søer skal der være mulighed for forekomst af søørred. Dog skal det bemærkes, at forekomst af padder og en ræk-

ke insektarter i mindre søer netop er betinget af fraværet af fisk.

A og B-målsatte søer og vandhuller over 100 m<sup>2</sup> skal som hovedregel kunne rumme almindeligt forekommende arter af rodfæstede undervandsplanter. Antal arter og udbredelse af disse på søbunden afhænger af søtypen. I lavvandede søer bør betingelserne for vandplanter være til stede overalt i søen. Dyrkning eller tilledning af husspildevand må ikke medføre ændringer af de fysiske, kemiske eller biologiske forhold i vandhuller og søer. I dybere søer skal betingelserne for forekomst af vandplanter være til stede på flere meter dybt vand. I nogle søer kan være krav til beskyttelse af særligt truede plantesamfund. Det gælder f.eks. næringsfattige søer med forekomst af grundskudsplanter, de såkaldte lobeliesøer. Sådanne søer vil ofte have en skærpet målsætning.

Det er en forudsætning for et naturligt og alsidigt dyre- og planteliv, at gennemsigtigheden i søvandet (sigtdybden) er tilstrækkelig god, særligt i sommerperioden. Alle større søer er derfor målsat med krav om en bestemt sigtdybde, beregnet som gennemsnit af mindst 5 målinger i perioden ultimo april til primo oktober. Sigtdybden bliver dårligere, jo flere alger der er i søvandet. I sommerperioden optræder ofte længerevarende perioder med kraftige opblomstringer af alger. I disse perioder er der for de fleste søer fastsat et krav til en mindste sigtdybde.

Tilførsel af næringsalte, især fosfor, fremmer algevæksten, og derfor kan det være nødvendigt at nedbringe fosfortilførslen fra forskellige belastningskilder, for at målsætningen for søer og vandhuller kan opfyldes. For de 37 største søer er angivet den maksimale tilførsel af fosfor, som amtet vurderer, søerne kan tåle, for at forudsætningerne for et alsidigt dyre- og planteliv som minimum kan anses for at være til stede.

**Øvrige relevante afsnit:**

Spildevand  
Regnbetingede udløb  
Dambrug

**Supplerende materiale:**

Regionplan 2001-2013  
Miljøtilstanden i mindre søer i  
Vejle Amt, 1999  
Miljøtilstanden af mindre søer i  
Vejle Amt 2000, 2000



# 8. Dambrug

## 8. Dambrug

- side 59 Status og udvikling
- side 60 Miljøgodkendelser/påbud
- side 60 Medicin og hjælpestoffer
- side 61 Vandindvinding fra 1. april 2005
- side 62 Mulighed for overflytning af foderkvoter
- side 62 Sødambrug

## Mål

Det er Amtsrådets mål:

- at udledninger fra dambrug ikke må hindre, at kvalitetsmålsætningerne for de åbne vande kan opfyldes.
- at dambrugene ikke må hindre fiskene og den øvrige faunas fri vandring.
- at sikre dambrugserhvervets udviklingsmuligheder under hensyntagen til naturen og miljøet. Produktionen må ske på et bæredygtigt grundlag.
- i samarbejde med dambrugs-erhvervet at arbejde for, at alle dambrug så vidt mulig miljøgodkendes.
- at udledning af miljøfremmede stoffer til amtets vandløb, søer og marine områder begrænses mest muligt.

## Status og udvikling

I Vejle Amt er der 76 dambrug, hvoraf 43 dambrug ligger i Vejle Å-systemet. Erhvervet er i Vejle Amt karakteriseret ved små dambrug med en gennemsnitlig produktion på 54 tons. Gennemsnitsproduktionen på landsplan er 80 tons. I 1989 var antallet af dambrug 129, men strukturudviklingen gør, at mange små dambrug gennem de senere år er nedlagte på grund af manglende rentabilitet.

I 1989 trådte dambrugsbekendtgørelsen i kraft, hvori der blev fastsat foderkvoter og krav om renseforanstaltninger på dambrugene. Den 1. januar 1999 har dambrugene søgt om miljøgodkendelse.

Udvikling af foderforbrug, produktion og foderkvotient ved dambrug i Vejle Amt 1984-01

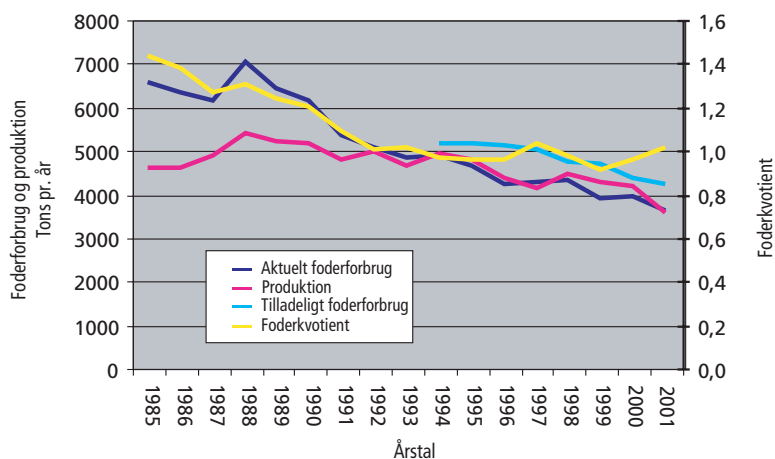


Fig. 8.1: Udviklingen af foderforbruget og produktionen.

Foderforbruget er faldet med over 40% siden midten af 1980'erne, mens produktionen i samme periode kun er faldet med 12%. Især udviklingen af bedre fodertyper har gjort, at foderet i dag udnyttes væsentligt bedre, og som et resultat deraf er udledningen af organisk stof, fosfor og kvælstof blevet mindre. Siden 1996 har udledningerne dog ligget på et stabilt niveau.

Vandløbenes miljøtilstand er bedømt ud fra dambrugenes påvirkning af smådyrene. Miljøtilstanden i ned-

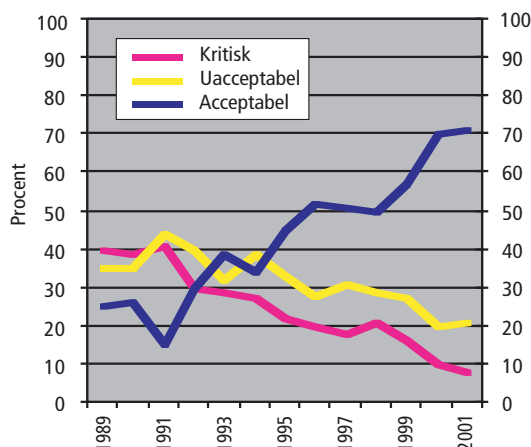
strøms dambrugene er blevet væsentlig bedre siden 1989. I 1989 var målsætningen opfyldt neden for 25% af dambrugene, hvorimod denne andel i 2001 var 71%, se fig. 8.2. Ser man bort fra de lokaliteter, hvor dårlige fysiske forhold i vandløbene er årsag til den uacceptable tilstand, påvirker 13 % af dambrugene vandløbene uacceptabelt.

På dambrugene bruges en del medicin og hjælpestoffer i forbindelse med sygdomsbekæmpelse og desinfektion. Udledning af medicin og hjælpestof-

Fig. 8.2:

Acceptabel tilstand betyder, at målsætningen er opfyldt nedstrøms dambruget. Uacceptable betyder, at målsætningen er opfyldt opstrøms dambruget, men ikke nedstrøms. Kritisk tilstand betyder, at målsætningen hverken er opfyldt op- eller nedstrøms dambruget.

Vandløbstilstanden ved dambrug i Vejle Amt 1989-01



fer til vandmiljøet kræver en udledningstilladelse. Forholdene omkring anvendelsen af disse stoffer vil blive søgt lovliggjort via miljøgodkendelserne, se nedenfor. Vaccination af fisk sker i stigende grad, hvilket vil kunne reducere medicinforbruget betydeligt.

### Miljøgodkendelser/påbud

#### Retningslinie om godkendelse af dambrug

Dambrug, der udleder til vandløb eller søer, vil kunne miljøgodkendes, hvis målsætningen i recipienten er opfyldt, eller recipienten ikke påvirkes uacceptabelt. Dambrug, som ønsker et højere foderforbrug, skal dokumentere, at foderudvidelsen ikke vil medføre en øget miljøbelastning.

Med en ændring af miljøbeskyttelsesloven i 1991 er samtlige dambrug, der ikke har en samlet miljøgodkendelse, blevet pålagt at søge om en sådan inden 1. januar 1999. For at opnå en miljøgodkendelse, hvor dambruget får 8 års retsbeskyttelse (undtaget er vandindvindings-tilladelsen, der for de fleste dambrug udløber 1. april 2005), stilles der krav om i videst muligt omfang at anvende renere og mindst forurenende teknologi, herunder at minimere forbruget af medicin og hjælpestoffer. Ved godkendelse af dambrug vil der endvidere blive lagt vægt på at gennemgå dambrugenes indretning og drift af slamdepoter og om muligt at få gennemført forbedringer heraf. Støjforholdene vil også blive vurderet.

Dambrug, hvor der er tvivl om, hvorvidt en dårlig tilstand nedstrøms dambruget skyldes dårlige fysiske forhold i vandløbet eller forurening fra dambruget, vil blive meddelt en midlertidig godkendelse på 2 år. I denne periode vil amtet arbejde på at forbedre de fysiske forhold i vandløbet omkring dambruget.

Dambrug, som påvirker recipienten uacceptabelt, og som ikke kan dokumentere, at miljøtilstanden vil blive tilfredsstillende i forbindelse med en godkendelse, vil i første omgang blive reguleret via et påbud.

Amtet ser positivt på en differentieret udvikling imod anlæg med ekstensivt opdræt af grønne ørreder med et lavt forbrug af medicin og hjælpestoffer og imod fuldt eller delvist recirkulerede anlæg med ingen eller med en kraftigt reduceret udledning til vandløbet.

I 2002 trådte bekendtgørelsen i kraft om modeldambrug. Efter denne kan dambrugene bygges om til recirkulerede anlæg med renseforanstaltninger med fastlagte rensegrader, som foderforbruget kan fastsættes efter. Som led i en forsøgsordning kan der i en dokumentationsperiode fastsættes et højere foderforbrug. Såfremt det kan påvises, at dette højere foderforbrug ikke medfører en øget udledning i forhold til udledningen efter Dambrugsbekendtgørelsen, kan dambruget blive godkendt med det høje foderforbrug.

#### Medicin og hjælpestoffer

I ferskvandsdambrug anvendes en række forskellige slags medicin og

hjelpestoffer. Disse stoffer anvendes primært med henblik på forebyggelse og bekæmpelse af forskellige virus-sygdomme, bakterielle sygdomme og snyltere. Medicin og hjælpestoffer tilføres enten med foderet, via vandet, eller i tørlagte damme.

Miljøstyrelsen er i øjeblikket i færd med at revurdere grundlaget for at kunne fastsætte vandkvalitetskrav efter bekendtgørelsen om udledning af visse farlige stoffer. Amtsrådet vil i 2004-2005 fastsætte vandkvalitetskrav for de stoffer, der anvendes på dambrug. På baggrund af vandkvalitetskravene vil der i 2005 blive udarbejdet nye udledningstilladelser med udlederkrav, der sikrer en overholdelse af vandkvalitetskravene.

Følgende krav vil gælde på dambrugsområdet:

- I 2004-2005 fastsættes vandkvalitetskrav for medicin og hjælpestoffer.
- Vandkvalitetskravene og udlederkravene fastsættes i udledningstilladelserne inden 1. april 2005.
- I ansøgningen om miljøgodkendelse skal dambrugene redegøre for, hvordan brugen af medicin og hjælpestoffer begrænses bedst muligt indtil 2005.
- Der stilles i godkendelsen krav om vaccination i områder, hvor der er eller har været sygdomme, man kan vaccinere mod.
- 3 måneder før udlederkravene træder i kraft, skal den enkelte dambruger indsende en redegørelse for, hvordan udlederkravene kan overholdes. Hvis denne ikke indsendes, bortfalder udledningstilladelsen.

I miljøgodkendelserne skal der indgå en redegørelse for, i hvilket omfang det ansøgte bygger på anvendelsen af den bedste tilgængelige teknik og herunder oplysninger om mulighederne for substitution af særligt skadelige stoffer med mindre skadelige eller betænkelige stoffer, om mulighederne for at undgå affaldsbringelse, og hvis det ikke kan lade sig gøre, om mulighederne for genanvendelse og recirkulation samt om mulighederne for at anvende bedste tilgængelige rensningsteknik.

Indtil 1. april 2005 kan erhvervet således forberede sig på, hvordan de kommende udlederkrav kan overholdes. Dambrugerne opfordres til i denne periode at undersøge mulighederne inden for følgende områder:

- Indkøring af nye behandlingsprocedurer. F.eks. ved at behandle med lavere startkoncentrationer og/eller mere recirkulation.
- Substitution af skadelige stoffer med mindre skadelige stoffer. F.eks. optimere brugen af brint-overilte produkter.
- Forebyggelse af sygdomme ved at dæmpe svingninger i vandparametre, sikre optimal sundhed i fiskebestanden og sætte fokus på bedre hygiejne på dambruget.
- Eventuelt ombygning af anlæg.

Tiden frem til 1. april 2005 skal også bruges til at øge vidensgrundlaget indenfor nedenstående områder:

- Omsætning/fjernelse af stofferne internt på dambruget.
- Udvikle nye og/eller bedre vacciner samt behandlingsprocedurer.
- Afklare problemet omkring resistens for de antibiotiske stoffer.

- Forbedre grundlaget for risikovurdering af de enkelte stoffer.

M.h.t. omsætning/fjernelse af stofferne internt på dambruget har Strukturdirektoratet bevilget penge til, at et sådant projekt kan gennemføres i perioden 2002-2003. Amtet vil også bibringe ny viden indenfor de nævnte områder i samarbejde med dambrugserhvervet og relevante forskningsinstitutioner.

### Vandindvinding fra 1. april 2005

Dambrug, der er oprettet før 1. oktober 1974, har ret til indvinding af overfladevand til driften indtil 1. april 2005, med mindre rettigheden er yderligere begrænset i den eksisterende vandindvindingstilladelse. Ved nye tilladelser skal det sikres, at der altid løber mindst halvdelen af medianminimumsvandføringen i vandløbet. Medianminimumsvandføringen er den

midterste værdi af række mindstevandføringer målt over en årrække.

Alle dambrug i Vejle Amt er anlagt før 1974 og har derfor ret til vandindvinding af overfladevand indtil 1. april 2005. Dambrugerne skal søge om en ny tilladelse til vandindvinding inden denne dato.

Afgivelsen af halvdelen af medianminimumsvandføringen som frivand er et mindstekrav, og amtet kan ved en evt. fornyelse af en vandindvindings-tilladelse stille krav om mere frivand, hvis det er nødvendigt for at sikre opfyldelsen af vandløbets målsætning.

Ved udarbejdelse af nye vandindvindings-tilladelser vil amtet stille krav om, at der indvindes en konstant mængde vand fra vandløbet til dambrugsdriften, således at variationen i vandføringen p.g.a. nedbørsforholde-



Vandindvindingstilladelser til dambrugsdrift skal revideres senest 1. april 2005.

ne foregår i vandløbet og ikke inde på dambruget. Dette vil sikre mere naturlige forhold i vandløbet og give bedre fiskepassage.

Inden 2005 skal behovet for vand til produktionen på de enkelte dambrug og muligheden for at reducere vandforbruget i forhold til det nuværende niveau vurderes. Et mindre vandindtag med efterfølgende recirkulation vil ud over at være en miljømæssig fordel også være en fordel for dambrugeren, idet produktionsforholdene stabiliseres, behovet for medicin og hjælpestoffer mindskes og effekten af renseforanstaltningerne øges.

Vurderingen af behovet for vand til vandløbene og behovet for vand til dambrugene skal danne grundlag for en afvejning af de miljø- og erhvervs-mæssige interesser.

## Mulighed for overflytning af foderkvoter

### Retningslinie om overflytning af foderkvoter

Et dambrug, der ligger øverst i vandløbssystemet, kan overføre foderkvoten til et dambrug længere nede i det samme vandløbssystem, under forudsætning af,

- at dambrugene har samme ejer.
- at dambruget, hvorfra foderkvoten overføres nedlægges.
- at foderforbruget på de nederst liggende dambrug ikke overstiger  $0,75 \times F_{\text{till}2}$  (foderforbruget beregnet efter vandløbets bæreevne).
- at målsætningen har været opfyldt nedstrøms det dambrug, hvortil foderkvoten overflyttes, gennem en årrække.
- at dambruget kan drives uden væsentlig forureningspåvirkning af omgivelserne.

Formålet med retningslinien er en miljømæssig optimering af dambrugsproduktionen ved at flytte produktionen fra sårbare vandløb til mere robuste vandløb og ved at forbedre rentabiliteten og indtjeningsniveauet på de enkelte dambrug.

En del dambrug ligger ved de mindre, sårbare vandløb øverst i vandløbssystemerne. Udledningen fra disse dambrug ligger tæt på eller overskrider måske vandløbenes bæreevne.

Længere nede i det samme vandløbssystem kan der ligge dambrug, hvis

udledning, beregnet på baggrund af det tilladelige foderforbrug, ligger langt under vandløbets bærekapacitet, og hvor målsætningen har været opfyldt gennem en årrække. Der vil med retningslinien være mulighed for at flytte foderet til nedstrøms liggende dambrug.

En overflytning af foderkvoter inden for samme vandløbssystem vil sikre, at den samlede udledning af fosfor og kvælstof ikke øges af hensyn til fjernrecipienten. Det opstrøms liggende dambrug vil blive nedlagt, og der vil kunne skabes passage for fisk og smådyr i vandløbet.

Det vil være hensynet til vandløbets kvalitetsmålsætning, der vil være bestemmende for, om foderforbruget kan øges på det nedstrøms liggende dambrug uden krav om etablering af yderligere renseforanstaltninger. Ved at fastsætte det maksimale foderforbrug som 75% af  $F_{\text{till}2}$  indlægges der en sikkerhed for, at målopfyldelsen for vandløbet kan fastholdes med det øgede foderforbrug.

## Sødambrug

### Retningslinie om dambrug ved søer

Dambrug, som udleder til søer, enten direkte eller via et vandløb, og som har en væsentlig effekt på miljøtilstanden, skal inden 2006 reducere fosforudledningen, således at udledningen ikke er med til at hindre opfyldelse af målsætningen for søen, se tabel 8.1.

Tabel 8.1: Dambrug ved søer	Maksimal fosforudledning fra år 2006
Ollerupgård Dambrug ved Fårup Sø	10 kg fosfor årligt
Fårup Mølle Dambrug ved Fårup Sø	10 kg fosfor årligt
Vestermølle Dambrug ved Nedersø-Kulsø	80 kg fosfor årligt
Gl. Vesterlund Dambrug ved Nedersø-Kulsø	10 kg fosfor årligt
Halle Sø Dambrug ved Halle-Stigsholm Sø	60 kg fosfor årligt
Halle Søhus Dambrug ved Halle-Stigsholm Sø	20 kg fosfor årligt
Tre Høje Dambrug ved Halle-Stigsholm Sø.	30 kg fosfor årligt

Målsætningen for Fårup Sø, Halle- og Stigsholm Sø og Nedersø- og Kulsø er ikke opfyldt p.g.a. fosforudledning fra spredt bebyggelse, dyrkede arealer og dambrug. Søerne ligger øverst i vandløbssystemerne og indeholder betydelige naturmæssige og rekreative værdier. For at få en tilfredsstillende miljøtilstand skal fosforudledningen til søerne reduceres betydeligt.

Fosforudledningen fra 7 dambrug i Vejle Amt er med til at hindre opfyldelse af målsætningen for ovennævnte søer. I Regionplan 1993 udmeldte Vejle Amt, at den nødvendige fosforreduktion skulle være gennemført inden 2006.

Vejle Amt har derfor efterfølgende lavet en vurdering af, hvor meget fos-

#### Øvrige relevante afsnit:

Søer  
Udledning af miljøfarlige stoffer

forudledningen fra de forskellige kilder, herunder fra dambrug, skal reduceres til ovennævnte søer for at få en målopfyldelse, se tabel. Se endvidere i "Vandområderne i Vejle Amt" i kapitlerne om oplandene til Skjern Å, Gudenå og Vejle Fjord.

Inden dambrugene påbydes en reduktion af fosforudledningen, skal den nuværende udledning dokumenteres. Derfor skal der tages stilling til, hvilke tiltag der er nødvendige for at opfylde påbudet, og det skal sikres, at der er proportionalitet mellem indgrebene over for dambrugene og den opnåede miljøgevinst.



# 9. Spildevand

## 9. Spildevand

- side 65 9.1 Spildevand fra større renselanlæg
- side 65 Status og udvikling
- side 65 Nye udfordringer
- side 66 Udledning af miljøfarlige stoffer
- side 67 Nedsivningsanlæg over 30 PE
- side 68 9.2 Spildevand fra mindre renselanlæg
- side 71 Regnbetingede udløb

## 9.1 Spildevand fra større renselanlæg

### Mål

Det er Amtsrådets mål, at spildevand fra større kommunale og private renselanlæg ikke hindrer, at kvalitetsmålsætningerne for vandløb, søer og havet kan opfyldes. Ved sådanne anlæg vil Amtsrådet i samarbejde med kommunerne arbejde for, at udledningen reduceres i indeværende planperiode.

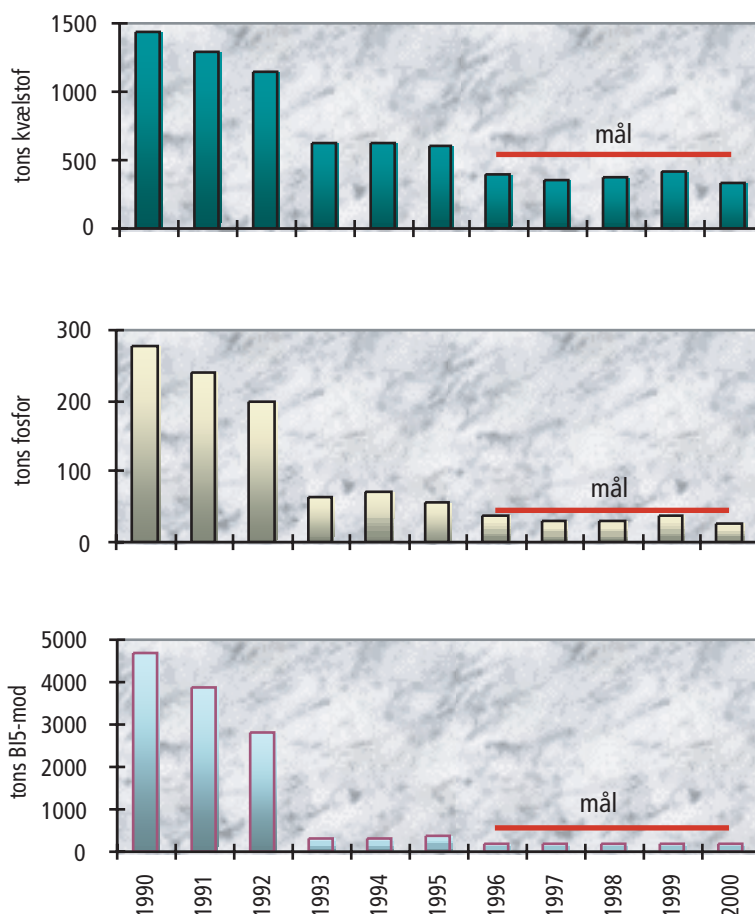
### Status og udvikling

Efter miljøbeskyttelsesloven er kompetencen på spildevandsområdet delt mellem amt og kommune. Amtet varetager godkendelse og tilsyn på alle kommunale spildevandsanlæg og godkendelser af private spildevandsanlæg over 30 personenheder (PE), hvor det er kommunerne, der har tilsynsforpligtelsen.

### Udledning af næringsstoffer

I perioden siden 1984 er opmærksomheden på den dårlige tilstand i havet omkring Danmark blevet øget. Dette resulterede i den første Vandmiljøplan i 1987, hvor der bl.a. blev stillet krav til udledningen fra større renselanlæg.

Af hensyn til opfyldelse af målsætningen for de lokale recipienter i amtet, stillede Amtsrådet i slutningen af 1980'erne også krav til en stor del øvrige større anlæg, der ikke var omfattet af planen. For de kommunale renselanlæg blev der således fastsat mål om reduktion af kvælstof- og fosforudledningen på henholdsvis 63% og 89% i perioden fra 1988 og frem til 1996. Som det ses af figurerne, har Amtsrådets fastsatte mål for de



Figur 9.1: Udledning af kvælstof, fosfor og organisk stof (B15-mod) fra større kommunale renselanlæg i perioden 1990-2000.

udledte mængder af næringsstoffer generelt været pænt opfyldt siden 1996. Men der kan være lokale problemer, og det har også vist sig, at der kan være behov for at stille krav om mindre udledninger af hensyn til søer og marine områder.

Alle større renselanlæg i amtet over 5.000 PE er i dag udbygget til at kunne opfylde kravene i henhold til Folketingets Vandmiljøplan I fra 1987. Øvrige renselanlæg, hvis kapacitet er mindre end 5.000 PE, er udbygget, så de kan rense ned til de hidtil udmeldte krav, dog med undtagelse af krav om fosforrensning anbefalet af Gudenåkomiteen.

Den forbedrede spildevandsrensning på de kommunale renselanlæg har umiddelbart haft en positiv effekt på vandløbenes forureningstilstand. Ved et stigende antal vandløb er forureningstilstanden nu så god, at målsætningen er opfyldt.

### Nye udfordringer

Som nævnt under status er udledningen fra de kommunale renselanlæg faldet betydeligt. Forbedringerne er opnået som følge af investeringer i udbygning af anlæggene og optimeringer af driften. I de kommende år vil indsatsen stadig være rettet mod at forbedre forureningstilstanden i vandløbene nedstrøms de kommunale

renseanlæg, der er medvirkende årsag til manglende målopfyldelse. De fleste steder vil problemerne søges løst på anden måde end krav til yderligere rensning. Her kan det komme på tale at forbedre vandløbenes fysiske forhold, og hvor dette ikke er tilstrækkeligt, vil en afskæring af spildevandet til et bedre fungerende rensenanlæg måske være nødvendigt.

Af hensyn til de lokale forureningsforhold kan Amtsrådet i visse tilfælde dog stille skærpede krav, herunder skærpede krav, som anbefalet af Gudenåkomiteen. Her kan der blive tale om organisk rensning ned til 5 mg/l BI5 (modificeret) og COD ned til 50 mg/l samt fosfor ned til 0,3 mg/l. Kravene i Gudenåens opland skal opfyldes senest i 2006.

Anlæg ned til 2.000 PE skal inden 2006 kunne opfylde Vandmiljøplanens skærpede krav til organisk stof.

Der må i de kommende år også påregnes en forbedret rensning på flere af de større private rensenanlæg.

#### Tilkendegivelse

Private anlæg med en kapacitet på mere end 30 PE, der udleder til vandløb, søer eller fjord/hav, skal have vurderet de nuværende udledninger med henblik på en evt. revision. Hvor målsætningen ikke er opfyldt eller hvor udledningen giver anledning til dårlig badevandskvalitet, vil der blive stillet krav om forbedret rensning.

For de private anlæg vil der ofte være tale om at iværksætte biologisk rensning med BI5 krav ned til 10 mg/l (modificeret) og fosforfjernelse med krav ned til 1,0 mg/l.

Dette betyder, at en del private anlæg er ved at få, eller skal have revideret de nuværende udledningstilladelser.

### Udledning af miljøfarlige stoffer

#### Tilkendegivelse

Amtsrådet ønsker at få nedbragt eventuelle miljöriscer ved udledning af komplekst spildevand, fra de kommunale rensenanlæg. Derfor opfordres kommunerne til at kortlægge anvendelsen af de stoffer, der ifølge Vandrammedirektivets- og OSPAR-konventionens liste er uønskede og som udledes til kloaksystemerne. Kortlægningen skal danne grundlag for at nedbringe udledningen af disse stoffer. Det kan desuden komme på tale at udføre screeninger på rensanlæggenes udledte spildevand via såkaldte økotoxikologiske tests. Såfremt spildevandets samlede toksicitet er lav, må det antages, at spildevandet ikke vil kunne resultere i en væsentlig økotoxikologisk påvirkning af det aktuelle vandområde.

Visse komplekse udledninger, som f.eks. kan optræde fra de kommunale rensenanlæg, vil ofte indeholde koncentrationer af mange forskellige miljøfarlige stoffer. Stofferne tilledes kloaksystemet fra især industrier, erhverv og husholdninger. Ofte er det ikke praktisk muligt med baggrund i bekendtgørelse nr. 921, at stille udlederkrav til alle tænkelige – måske flere tusinde stoffer, som en udledning fra et kommunalt rensenanlæg kan indeholde, se afsnit om "Udledning af miljøfarlige stoffer". Fokus vil i stedet med fordel kunne rettes mod kilderne.

Det er imidlertid Miljøstyrelsens vurdering, at kvalitetskravene, for de stoffer der er opført i bekendtgørelse nr. 921 bilag 2 (Kvalitetskrav for vandområder og krav til udledning af visse farlige stoffer til vandløb søer eller havet), i dag som regel forventes at være opfyldt i forbindelse med udledning fra "et gennemsnitligt betragtet velfungerende kommunalt rensenanlæg".

Miljøstyrelsen har udarbejdet en baggrundsrapport, Miljøprojekt nr. 475, 1999, »Kildeopsporing af miljøfremmede stoffer i kloaknet«, hvor der for 17 udvalgte stoffer er information om, i hvilke virksomheder, processer og produkter stofferne potentielt kan forekomme. Rapporten, som kan ses på Miljøstyrelsens hjemmeside: [www.mst.dk](http://www.mst.dk), indeholder endvidere en række generelle oplysninger om relevante informationskilder om miljøfarlige stoffer, bl.a. opslagsværker, håndbøger, rapportlitteratur, videnskabelige artikler, tidsskrifter, videncentre, databaser og internetadresser.

## Nedsivningsanlæg over 30 PE

Se redegørelse i afsnit om spildevand  
fra mindre anlæg.

### Retningslinie om nedsivnings- anlæg over 30 PE

I områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande til vandværker må der ikke etableres nedsivningsanlæg med belastning over 30 PE.

### Øvrige relevante afsnit:

Spildevand fra mindre anlæg  
Hav og fjord  
Søer  
Vandløb

### Supplerende materiale:

Vejle Amts grundvandsplan.

## 9.2 Spildevand fra mindre renselanlæg

### Mål

Det er Amdsrådets mål, at spildevand fra mindre private og kommunale renselanlæg ikke må hindre, at kvalitetsmålsætningerne for vandløb, søer og havet kan opfyldes. Amdsrådet vil søge at sikre de planlagte indsatser i de kommunale spildevandsplaner gennemført.

### Retningslinie om husspildevand

I oplandet til vandløb, søer eller fjord og hav, hvor målsætningen ikke er opfyldt eller hvor der forekommer dårlig badevandskvalitet, og hvor spildevandsudledningen fra ejendomme udgør en væsentlig årsag, skal der ske en reduktion som fastlægges i de kommunale spildevandsplaner, se kortbilaget.

### Retningslinie om nedsivningsanlæg under 30 PE

I områder med særlige drikkevandsinteresser og i indvindingsoplande til vandværker må der ikke ske nedsivning fra samlede bebyggelser (mere end 5 husstande inden for en radius af 300 m).

### Tilkendegivelser

Amdsrådet anbefaler, at

- der ved udledning til vandløb som minimum sker biologisk rensning svarende til rensklasse O, hvis spildevandet ikke nedsives,
- der ved enkelte vandløb med en lille vandføring endvidere må regnes med fjernelse af ammonium, svarende til rensklasse SO,
- der ved udledning til søer og vandløb i oplandet til søer endvidere sker fosforfjernelse svarende til rensklasse OP eller SOP, samt at
- der via spildevandsplanerne bidrages til at sikre målsætningerne for søer og vandløb opfyldt, ved inden år 2006 at reducere udledningen tilstrækkeligt

Endvidere henstiller Vejle Amt, at

- spildevand fra samlede bebyggelser i områder med drikkevandsinteresser afledes kollektivt til fælles nedsivningsanlæg hvis anden form for rensning ikke er mulig, og at
- alle kommuner, under henvisning til risikoen for en grundvandsforurening, virker for iværksættelse af andre bortskaffelsesmetoder end nedsivning inden for områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande til vandværker.

*Rensklasse O betyder reduktion af organisk stof med mindst 90%.*

*Rensklasse SO betyder reduktion af organisk stof med mindst 95%, samt ammonium-kvælstof reduceret med 90%.*

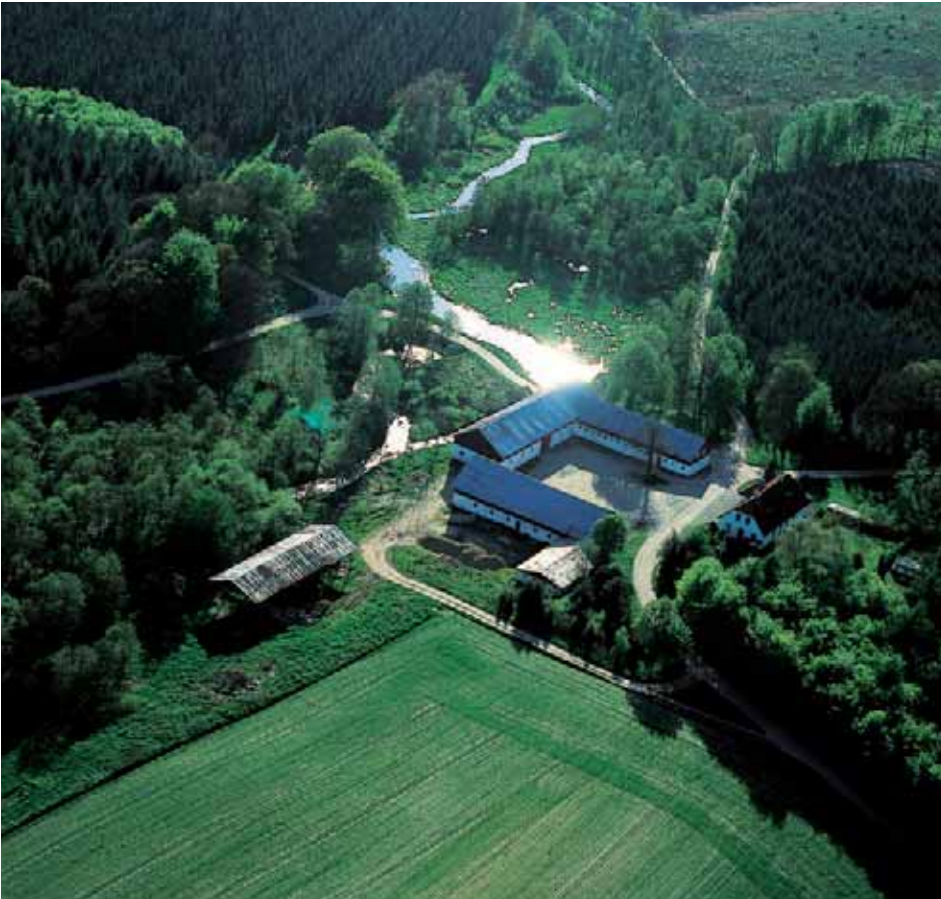
*Rensklasserne OP og SOP, hvor O og SO svarer til foranstående, og P betyder fosforfjernelse med mindst 90%.*

Siden vedtagelsen af den første vandmiljøplan i 1987 er udledningen af næringsalte og organisk stof fra de større, kommunale renselanlæg og industrien faldet markant. Nogle få mindre renselanlæg er, sammen med huse i de ukloakerede oplande, med til at fastholde en dårlig miljøtilstand i søer og vandløb.

Fosfor har en regulerende rolle for eutrofieringstilstanden i kystvandene. Det gælder specielt for inderfjordene og lavvandede beskyttede områder. For at sikre opfyldelse af målsætningerne og en god vandkvalitet i de mest forureningsfølsomme vandområder med ringe vandudskiftning, er det nødvendigt at nedbringe udledningerne af spildevand til disse vandområder mest muligt.

Vejle Amts overvågning af kystvandene har vist, at specielt Kolding Fjord er meget belastet med næringsstoffer. Masseforekomster af planktonalger er således et årligt tilbagevendende problem med dårlig sigtdebyde i vandet til følge. Inderfjorden modtager udledninger fra et relativt stort opland set i forhold til inderfjordens vandvolumen og vandets opholdstid.

Da miljøtilstanden i fjorden er langt fra at være opfyldt, foreslås det at



Spildevandsrensningen på landet skal mange steder forbedres.

kræve fosforrensning af spildevandet fra den spredte bebyggelse i oplandet til Kolding Fjord, se kortbilaget. Det betyder i henhold til Bekendtgørelse af 21. juni 1999 om spildevandstilladelser, at kommunerne senest 1 1/2 år efter, at der foreligger en revideret regionplan eller et tillæg hertil, der forudsætter en ændret spildevandsafledning i det åbne land, skal bringe spildevandsplanerne i overensstemmelse hermed.

Ca. 8000 ejendomme, eller 45 % af ejendommene uden for de kloakerede områder, er medvirkende årsag til, at målsætningerne for søer og vandløb ikke er opfyldt. Derfor udpegede Amtsrådet i Regionplan 1997 oplandene til disse søer og vandløb som indsatsområder for en forbedret spildevandsrensning. På kortbilaget "De åbne vande" er de omtrentlige oplandsgrænser angivet.

Efter miljøbeskyttelsesloven er det kommunerne, der administrerer udledningen af spildevand fra de mindre, private renseanlæg. Amtsrådet

administrerer de tilsvarende mindre, kommunale anlæg. Ved mindre renseanlæg forstås i den sammenhæng anlæg med en belastning på ikke over 30 PE.

Derimod er det efter miljøbeskyttelsesloven, Amtsrådet, der gennem regionplaner udpeger de områder, hvor der skal foretages en forbedring af udledningerne fra de mindre anlæg, der typisk vil være enfamiliehuse.

De udpegede indsatsområder i Regionplan 1997 skulle kommunerne indarbejde i de respektive kommunale spildevandsplaner inden den 1. juli 2000. Enkelte kommuner nåede ikke at få revisionen offentliggjort eller gennemført inden denne frist, men alle amtets 16 kommuner har i dag afsluttet revisionen og har dermed grundlaget for en god indsats i det åbne land.

I Regionplan 1997 blev der udtrykt ønske om, at den forbedrede spildevandsrensning af hensyn til søer og

vandløb skulle være gennemført inden 2002. Dette har hen ad vejen vist sig ikke at kunne holde, dels på grund af manglende registreringer af de eksisterende forhold i det åbne land, og ikke mindst på grund af manglende typegodkendelse af de minirenselanlæg, der skal anvendes til forbedringernes gennemførelse, hvor nedsivning ikke er mulig. Denne typegodkendelse har gennem længere tid været på vej, men endnu foreligger der ingen godkendte anlæg på markedet. Som følge heraf, har der i Amtsrådet været forståelse for, at gennemførelsen mere realistisk nås i år 2005-6.

Målsætningen for forbedringernes gennemførelse har kommunerne været bekendt med i forbindelse med revisionen af spildevandsplanerne, og den slår da også igennem i de tidsfrister, der er indarbejdet i spildevandsplanerne. Enkelte kommuner strækker dog indsatsen en del udover denne frist, hvilket naturligvis ikke er tilfredsstillende for Amtsrådet.

Der etableres overalt i Vejle Amt, hvor de geologiske forhold tillader det, i disse år nedsivningsanlæg for spildevand, dels for enkelte, fritliggende husstande i det åbne land, dels for større institutioner og erhverv som campingpladser m.m. Nedsivningsanlæggene er afløsere for tidligere tiders udledninger af spildevand til søer og vandløb eller sivebrønde.

Nedsivningsanlæggene løser på den måde et alvorligt miljøproblem, men der er risiko for, at nedsivningen kan medføre forurening af grundvandet, for spildevandet indeholder også

rester af alle de kemikalier, som i dag anvendes i en almindelig husholdning. Der er derfor fastlagt retningslinier for nedsivning for større anlæg og fra samlede bebyggelser.

I de kommunale spildevandsplaner skal der beskrives, hvilken indsats der skal foretages – kloakering, nedsivning eller minirensanlæg – for at nå det ønskede mål. Det er i den forbin-

delse klart, at kommunerne ikke kan overkomme at gennemføre indsatsen på en gang. De nødvendige indsatser i en kommune er derfor blevet prioriteret således, at de mest følsomme områder – typisk søoplande – har fået første prioritet.

Skematisk opstilling af kommunernes godkendelsestidspunkt af spildevandsplanerne, antallet af berørte

ejendomme i den enkelte kommune, den berammede tidsplan, samt fristen for gennemførelsen af det påbudte fremgår af efterfølgende skema.

#### Supplerende materiale:

Vejle Amts grundvandsplan

Status for spildevandsplaner i det åbne land				
Kommune	Status	Antal berørte ejendomme	Tidsplan for forbedret spildevandsrensning	Frist for gennemførelse efter påbud
Brædstrup Kommune	Vedtaget i 1999	760	2001-2011	1 år
Børkop Kommune	Vedtaget 21/2-00	600	2002-2007	6 måneder
Egtved Kommune	Vedtaget 22/11-00	1000	2000-2006 kloakering 2004-2009 enkelte ejendomme	1 år
Fredericia Kommune	Vedtaget 7/5 2001	350	2003-2010	6 måneder
Gedved Kommune	Vedtaget 7/3-00	600	2002-2006, små søer 2008	1 år
Give Kommune	Vedtaget 20/9-00	425	2001 –2008	1 år
Hedensted Kommune	Vedtaget 18/9-00	921	Løbende påbud indtil 2012	2 år
Horsens Kommune	Vedtaget 27/3-01	496	2001-2006	1 år
Jelling Kommune	Vedtaget 23/9-99	356	2000 -2005	1 år
Juelsminde Kommune	Vedtaget 23/9-99	264	2000-2003	2 år
Kolding Kommune	Vedtaget dec. 00	460	Under revision	1 år
Lunderskov Kommune	Vedtaget 29/8-01	250	2000-2007 kloakering 2001-2004 enkelte ejendomme.	1 år
Nørre Snede Kommune	Vedtaget 31/8-99	300	2000-2003	3/4 år
Tørring-Uldum Kommune	Vedtaget 28/3-00	951	Under revision	Ikke beskrevet
Vamdrup Kommune	Vedtaget 22/4-98	ca. 100	2006	Påbud udstedes på én gang,
Vejle Kommune	Vedtaget 8/11-00	200	2000-2006	1 år

# Regnbetingede udløb

## Mål

Det er Amtsrådets mål, at spildevand fra regnbetingede udløb ikke må hindre, at kvalitetsmålsætningerne for vandløb, søer og havet kan opfyldes.

## Retningslinie om reduktion af vandføring

Kommunerne skal ved nye regnudledninger etablere foranstaltninger, der reducerer vandføringen, inden udledning finder sted til en recipient.

## Tilkendegivelser

Der gives ikke længere tilladelser til overløb fra nye fælleskloakerede oplande (opblanding af regn- og spildevand).

De vejledende afstandskrav til vandindvindingsanlæg i DIF-normerne vedrørende almene vandforsyningsanlæg, bør overholdes i forbindelse med nyetablering af kloakledninger, pumpestationer og bassiner.

Amtet administrerer de regnbetingede udløb. Vejle Amt har derfor udarbejdet retningslinier for håndtering af regnbetingede udledninger. Projektering og sagsbehandling vedrørende regnbetingede udledninger foregår i henhold til "Retningslinier for Regnvandsbetingede udledninger".

Regnbetingede udledninger stammer enten fra overløbsbygværker i *fælles-*

*kloakerede* oplande eller fra afledning af regnvand i *separatkloakerede* oplande.

De regnbetingede udledninger udgør efterhånden en større og større procentdel af påvirkningen af recipienterne i forhold til udløbene fra rens anlæggene, som renses bedre og bedre.

Der er derfor påbegyndt målinger på visse overløbsbygværker med henblik på at foretage en vurdering eller revision af udledningstilladelserne til regnbetingede udledninger. Sammen med kommunerne er amtet også begyndt at gennemgå de bygværker, der har mest betydning for recipienttilstanden og målopfyldelsen. Eventuelle revisioner gennemføres på baggrund af kortlægning, målinger af overløbshændelser og stofudledninger samt evt. simulering af afløbssystemer.

For at hindre at spildevand fra nye *fælleskloakerede* oplande forurener recipienterne, vil der fremover ikke blive givet tilladelse til nye overløbsbygværker. Derimod kan der i forbindelse med anlæggelse af et sparebassin ved eksisterende overløbsbygværker eller pumpestationer, fortsat accepteres et vist begrænset antal overløb – afhængig af recipienttype og tilstand.

Nye regnvandsudledninger fra *separatkloakerede* oplande skal reduceres for at hindre erosionsskader og oversvømmelser.

Der stilles således krav om neddrøling af afløbet til en størrelse der sva-



De regnbetingede udløb kan give anledning til forurening.

rer til en naturlig landbrugsafstrømning. Dette kan almindeligvis ske ved anlæggelse af forsinkelses- eller bundfældningsbassiner inden udløb i recipient.

Hvor forholdene tillader det, kræves bassinerne etableret som naturligt udformede vådbassiner med dykket afløb for at øge sedimentationen og samtidig hindre evt. olieudslip. Bassinerne vil blive betragtet som en del af et spildevandsanlæg og kan drives som sådan.

Store bassiner medvirker desuden til yderligere tilbageholdelse af sedimenterbare partikler og dermed miljøfremmede stoffer.

Med hensyn til miljøfarlige stoffer i regnbetingede udløb, er følgende vurderinger fra Miljøstyrelsens vejledning nr. 5, 1999, lagt til grund.

Udledninger af tag- og overfladevand fra befæstede arealer sker med varierende mængder og afløbstid. Disse udledninger vil kun sjældent have en varighed på mere end 1 døgn. Påvirkningen af recipienterne vil være størst i starten af et regnskyl p.g.a., at koncentrationen af forskellige stoffer her

vil være størst og fortyndingen i recipienten mindst. Denne situation er ret kortvarig – ca. 1/2–1 time.

Kvalitetskrav fastsættes for at beskytte vandområder overfor en langtidspåvirkning fra udledninger. Vurderingen af, om kvalitetskravet er opfyldt, sker for længere tidsperioder end det er aktuelt for regnhændelser.

Derfor vurderes det almindeligvis, at det ikke er nødvendigt at stille udlederkrav efter bekendtgørelse nr. 921 om visse farlige stoffer, til regnbetingede udledninger af tag- og overfladevand fra befæstede arealer. Det

skal dog sikres, at udledningerne ikke medfører akut giftvirkning i vandområdet.

Vilkår for disse udledninger vil derfor typisk være begrænset til krav om maksimal hydraulisk belastning, sandfang, olieudskiller, bassin m. m.

For udledninger af tag- og overfladevand fra konkrete kilder såsom f.eks. skrotpladser, påfyldningsområder, m.v., hvorfra der kan være risiko for nedfald eller tab af stoffer, bør der foretages en konkret vurdering i hvert enkelt tilfælde, om der skal fastsættes særlige kvalitetskrav.

**Øvrige relevante afsnit:**

Søer  
Vandløb

**Supplerende materiale:**

"Retningslinier for Regnvandsbetingede udledninger"



