

Okkerundersøgelser

Forskrifter for vedligeholdelse af okkerbelastede vandløb

Rekvirent

Ferskvands- og spildevandskontoret
Miljøstyrelsen
Stig Per Andersen
Strandgade 29
1401 København K
Telefon 32 66 01 00
Telefax 32 66 04 79

Rådgiver

Hedeselskabet
Miljø- og Energidivisionen
Jegstrupvej 96 A
8361 Hasselager
Telefon 87 38 61 66
Telefax 87 38 61 99

Sag nr.	132-97065
Udført	Eva Marcus
Kvalitetssikring	Lars Bo Christensen
Godkendt	Preben Boock
Udgivet	17. marts 1998

INDHOLDSFORTEGNELSE

INDHOLDSFORTEGNELSE	2
1 BAGGRUND OG FORMÅL	3
2 LOVGIVNING OG ADMINISTRATION	4
2.1 Forsøgsordningen	4
2.2 Lov om okker	4
2.3 Anden lovgivning	7
3 METODE	9
4 INTERVIEWS	10
4.1 Ribe Amt	10
4.2 Ringkjøbing Amt	10
4.3 Sønderjyllands Amt	11
4.4 Kommuner	11
5 FORSKRIFTER FOR VEDLIGEHOJDELSE	13
6 REFERENCER	15

1 Baggrund og formål

En lang række især jyske vandløb er okkerbelastede, hvilket ofte er til hinder for opfyldelse af vandløbenes målsætning.

Vandløbene vedligeholdes i henhold til de udarbejdede regulativer ved en til flere grødeskæringer, samt hvor der er behov for én (til flere) oprensninger årligt. For private vandløb uden vedligeholdelsesforskrifter sker vedligeholdelsen ofte ad hoc.

I okkerbelastede vandløb vil især grøden medvirke til, at opløst jern iltet og udfældes, ligesom grøden medvirker til en tilbageholdelse af allerede udfældet okker.

Gennemførelse af vandløbsvedligeholdelse kan i okkerbelastede vandløb medføre specielle problemer i form af resuspension af allerede ud- og bundfældet okker. Dette vil ofte resultere i, at store mængder okker transporteres nedstrøms og kan belaste vandløbsstrækninger, der ellers ikke er okkerbelastede. Desuden vil fjernelse af grøden resultere i, at den naturlige jerniltning, der foregår i alle okkerbelastede vandløb, alt andet lige vil blive reduceret, således at det opløste jern vil blive transporteret over en længere strækning og derved belaste nedstrøms vandløbsstrækninger.

Endelig medfører en fuldstændig vedligeholdelse oftest, at vandstanden i vandløbet sænkes markant. Dette kan i særlige områder resultere i, at der på ånære arealer blotlægges områder med pyrit, som ellers ikke ville være blevet iltet, hvilket kan medføre en øget jernudvaskning forårsaget af vedligeholdelsen.

De nævnte problemer er specielt store i forbindelse med vedligeholdelse af okkerbelastede vandløb, hvor der findes dambrug, idet der, udover de miljømæssige problemer, ligeledes vil være væsentlige økonomiske interesser på spil i form af produktionstab på dambruget.

Det er derfor ønskeligt, at der udarbejdes specielle forskrifter for vedligeholdelse af okkerbelastede vandløb.

Formålet med nærværende projekt er således at udarbejde forskrifter for vedligeholdelse af okkerbelastede vandløb. Forskrifterne tager udgangspunkt i, at der opstilles retningslinier for, hvordan vandløbsvedligeholdelsen i okkerbelastede vandløb kan gennemføres med mindst mulige okkergener for de nedstrømsliggende strækninger.

Som en service for læserne gives der efter aftale med Miljøstyrelsen indledningsvis en kort gennemgang af lovgivning og administration med hensyn til okker. Denne gennemgang er givet i afsnit 2.

2 Lovgivning og administration

I det følgende beskrives okkerloven og den hidtidige administration på området. Desuden gennemgås den øvrige lovgivning, der skal iagttages i forbindelse med administrationen af okkerloven.

2.1 Forsøgsordningen

Med lov nr. 57 af 18. februar 1981 om tilskud til nedbringelse af okkergener i vandløb blev der vedtaget en 3-årig forsøgsordning til nærmere afklaring af problemerne omkring tilførsel af okker til vandløb m.v.

Hensigten med forsøgsordningen var at gennemføre undersøgelser med henblik på at tilvejebringe grundlaget for en mere permanent ordning (okkerloven) og herunder at udpege de arealer (okkerpotentielle områder), der ved afvanding må antages at medføre okkerforurening som følge af pyritiltning.

2.2 Lov om okker

Lov nr. 180 af 8. maj 1985 om okker har til formål at forebygge og bekæmpe okkergener i vandløb, søer eller havet i forbindelse med jordbrugserhvervets udgrøftnings- og dræningsaktiviteter.

Loven omfatter en kombineret godkendelses- og støtteordning, der blandt andet indebærer, at der indenfor de kortlagte okkerpotentielle arealer kun må drænes, såfremt der indhentes godkendelse hertil hos det pågældende amtsråd.

Okkerloven er kun gældende for de kortlagte okkerpotentielle arealer i Jylland, men der kan også ydes tilskud til bekæmpelse af okkergener udenfor de okkerpotentielle områder.

Ved udgrøftning eller dræning indenfor det okkerpotentielle område skal det blandt andet på baggrund af en forundersøgelse af drænarealet og vandløbet hvortil, der drænes, afklares

- om der kan gives tilladelse til dræning,
- om der er behov for etablering af okkerrensingsanlæg,
- eller om der skal nedlægges forbud mod dræning.

Ved de dræninger, hvor der stilles krav om okkerrensning, kan Miljøstyrelsen yde støtte til projektering, etablering og drift af okkerrensning.

Miljøstyrelsen kan yde ejeren erstatning for indskrænkninger i drænmulighederne i de tilfælde, hvor ejeren af arealet finder, at udgifterne til okkerrensningen er for store i forhold til den forventede merindtjening ved dræningen - for eksempel på grund af arealets ringe størrelse.

Loven giver endvidere Miljøstyrelsen adgang til - mod erstatning - at forhindre udgrøftnings- og dræningsprojekter, hvor det vurderes, at okkerrensning ikke er tilstrækkeligt til at beskytte højt prioriterede vandløb af væsentlig miljø- og fiskerimæssig værdi.

Erstatningens størrelse bliver i hvert enkelt tilfælde fastsat efter en konkret vurdering, svarende til den værdiforringelse, som afslaget påfører den pågældende del af ejendommen.

Naturlige baggrundskoncentrationer af ferrojern i jyske vandløb vurderes til at ligge indenfor intervallet 0,05 - 0,3 mg/l (Miljøstyrelsen 1984). Inden for dette interval er der sandsynligvis ingen væsentlig påvirkning af vandløbets biologiske forhold.

Miljøstyrelsen har i forbindelse med okkerlovens tilblivelse fastsat en række vejledende grænseværdier for, hvor meget pyrit jorden må indeholde, før ansøgeren skal gennemføre en modelberegning. De vejledende administrative grænseværdier for jordens pyritindhold er vist i tabel 4.1.

Tabel 4.1 Vejledende administrative pyritgrænseværdier. Rt = reaktionstal og svarer til surhedsgrad (pH).

Glødetab (efter afbrænding)	Rt > 4,5		Rt ≤ 4,5	
	pyrit	fri pyrit	pyrit	fri pyrit
Organogen jord (rig på organisk stof) > 10%	1,5%	0,50%	0,30%	0,00%
Mineraljord (fattig på organisk stof) ≤ 10%	0,5%	0,20%	0,10%	0,00%

Som udgangspunkt for amtsrådenes administration har Miljøstyrelsen foreslået, at grænseværdierne anvendes således:

1. Afvanding af arealer, hvor indholdet af både pyrit og fri pyrit er mindre end grænseværdierne, kan med stor sikkerhed antages ikke at medføre okkerudledning af betydning som følge af pyritiltning, jævnfør dog punkt 3.
2. Ved afvanding af arealer, hvor indholdet af enten pyrit eller fri pyrit er større end grænseværdierne, er der risiko for okkerudledning som følge af pyritiltning. Der bør som følge heraf altid gennemføres en modelberegning af den forventede jernudvaskning til brug for amtsrådets og Miljøstyrelsens vurdering af, om afvandingen kan gennemføres uden okkerrensning, med okkerrensning eller om der bør nedlægges forbud mod dræning.
3. Ved afvanding af store mineraljordsarealer og/eller afvanding af mineraljorder til en højt målsat recipient, hvilket vil sige A og B målsatte vandløb, er der risiko for okkerudledning som følge af pyritiltning, selvom grænseværdierne ikke er overskredet. I disse situationer anbefales det derfor altid at gennemføre modelberegning til brug for sagens behandling.

Med hensyn til ferrojern i grundvandet antages det, at en dræning ikke medfører jernudvaskning, som følge af udledning af jernholdigt grundvand, hvis det gennemsnitlige ferrojernindhold i grundvandet er mindre end eller lig med 5 mg/l. Hvis ferrojernindholdet er større, anbefales det, at der foretages en modelberegning for at vurdere, om der vil ske en okkerbelastning af recipienten.

Der er ligeledes fastsat grænseværdier for jernforøgelsen i vandløb m.v. som følge af pyritiltning. Miljøstyrelsens normale praksis har været, at en dræning, som medfører en forøgelse af okkerbelastningen i et A, B₁ eller B₂ målsat vandløb udover 0,1 mg ferrojern/l ikke kan godkendes uden okkerrensning.

For B₃-målsatte vandløb er der anlagt en mere individuel vurdering, der i nogle tilfælde har betydet, at man har accepteret en større udledning end 0,1 mg ferrojern/l.

Med hensyn til ikke-målsatte vandløb har Miljøstyrelsen administreret således, at en dræning ikke må medføre en sådan forøgelse af okkerbelastningen, at opretholdelsen af det eksisterende naturlige plante- og dyreliv forhindres.

Amtsrådet skal godkende alle udgrøftninger og dræninger, som sænker grundvandsstanden indenfor de kortlagte okkerpotentielle områder. Amtsrådet skal herved sikre, at okkerudledning ikke strider mod vandløbenes målsætning eller forhindrer opretholdelse af det eksisterende naturlige plante- og dyreliv i ikke-målsatte vandområder.

For at begrænse okkerbelastningen af vandløb i forbindelse med afvanding af okkerpotentielle områder, har de jyske amtskommuner i 1990 udarbejdet et fælles grundlag for administrationen af okkerloven i de enkelte amtskommuner (tabel 4.2).

Tabel 4.2 Vejledende grænseværdier for administrationen af okkerloven i de jyske amter.

Vandløbets målsætning	Grænseværdi for indholdet af ferrojern (vintergennemsnit) ¹⁾	Maksimal forøgelse af ferrojernindholdet ved gennemførelse af drænprojekter.
A Særligt naturvidenskabeligt interesseområde.	0,2 mg/l	0 mg/l
B₁ Gyde- og yngelopvækstområde for laksefisk.	0,2 mg/l	0,1 mg/l
B₂ Laksefiskevand.	0,2 mg/l	0,1 mg/l
B₃ Karpfiskevand.	0,5 mg/l	0,1 - 0,2 mg/l
C Vandløb, der skal anvendes til afledning af vand.	Ingen grænseværdi ²⁾	Individuelt ²⁾
D Vandløb, påvirket af spildevand.	Ingen grænseværdi	0,1 mg/l
E Vandløb, der er påvirket af vandindvinding.	Ingen grænseværdi	0,1 mg/l
F Vandløb, der er påvirket af okker.	Ingen grænseværdi	0 mg/l ⁴⁾
Ikke-målsatte vandløb	Ingen grænseværdi ³⁾	Individuelt ^{2) og 3)}

1) Gennemsnittet af målte ferrojernkoncentrationer i perioden oktober til april.

2) Vurderes ud fra de op- og nedstrømsliggende vandløbs kapacitet til yderligere belastning.

3) Det eksisterende plante- og dyrelivs vilkår må ikke forringes.

4) Kortvarige udledninger af jernholdigt grundvand kan accepteres.

Grænseværdierne for ferrojern er fastsat med henblik på at sikre det alsidige plante- og dyreliv, der knytter sig til målsætningerne for vandløbene. Er grænseværdierne allerede overskredet, vil en forøgelse af ferrojernindholdet ikke kunne accepteres.

Grænseværdierne for indeholdet af ferrojern på 0,2 mg/l (A, B₁ og B₂-målsatte vandløb) henholdsvis 0,5 mg/l (B₃-målsatte vandløb) er givet på baggrund af et større antal undersøgelser af ferrojerns virkning på plante- og dyrelivet.

I vandløb, der ikke har en fiskevandsmålsætning (C, D og E-målsatte vandløb), er der ikke angivet nogen grænseværdi, da hensynet til op- og nedstrømsliggende målsatte strækninger er afgørende.

I bemærkningerne til okkerloven understreges vigtigheden af, at dræninger ikke må påvirke plante- og dyrelivet i vandløbene. C-målsatte vandløb er som regel tilløb til vandløb med en fiskevandsmålsætning, og blandt andet afstanden hertil er afgørende i en individuel stillingtagen i den enkelte drænsag.

D- og E-målsatte strækninger indgår blandt andet som korte forløb i fiskevands- og A-målsatte vandløb, hvor der maksimalt accepteres en forøgelse af ferrojernindholdet på 0,1 mg/l som for fiskevandsmålsatte vandløb.

Okkermålsætningen betragtes som en midlertidig målsætning, der på grund af længerevarende okkerbelastning, afløser en fiskevandsmålsætning i vandløb med potentielle muligheder herfor.

Da det er vigtigt på længere sigt at få nedbragt okkerbelastningen, accepteres kun kortvarige udledninger af jernholdigt grundvand og ikke længerevarende udledninger fra pyritiltning. Okkermålsætningen opfattes på denne måde ikke som en "lempet" målsætning, men som en tilstandsbetegnelse, der kendetegner en miljømæssigt utilfredsstillende situation.

For ikke-målsatte strækninger gælder, at det eksisterende plante- og dyrelivs vilkår ikke må forringes ved dræninger. Der vil i hvert tilfælde skulle tages konkret stilling til udledningen med hensyn til vandløbet selv og op- og nedstrømsliggende målsatte strækninger.

De opstillede retningslinjer udelukker ikke, at amtsrådet efter en konkret vurdering kan give tilladelse til et drænprojekt, der giver anledning til en kortvarig overskridelse af grænseværdien for den maksimal forøgelse af ferrojernindholdet i vandløbet.

Ud fra Miljøstyrelsens normale administrationspraksis vurderer styrelsen konkret amtsrådets indstilling i forhold til den merbelastning, dræningen vil påføre vandområdet.

2.3 Anden lovgivning

I forbindelse med administration af okkerloven skal man være opmærksom på, at en dræning kan kræve tilladelse efter anden lovgivning.

Okkerudledning i forbindelse med trykspuling af drænrør, landvinding og brunkulslejre, samt dræninger i forbindelse med byggeri og vejanlæg m.v. er omfattet af miljøbeskyttelseslovens § 27.

Således må spulevand, der opstår i forbindelse med trykspuling af dræn m.v. ikke tilføres vandløbet, men skal opsamles eller pumpes tilbage på marken.

Det er ifølge vandløbsloven tilladt at foretage almindelige landbrugsmæssige udgrøftnings- og dræningsprojekter til bestående vandløb. Hvis et drænprojekt derimod forudsætter anvendelse af pumpeanlæg, en fysisk regulering af vandløbet eller at projektet omfatter flere lodsejere, skal reguleringen m.v. godkendes af vandløbsmyndigheden efter reglerne herom.

Når vandløbsmyndigheden skal afgøre, om projektet bør godkendes, skal der tages hensyn til samtlige afvandingsinteresser ved vandløbet, og det skal sikres, at projektet er forenelig med hensynet til den miljømæssige målsætning, der er fastlagt for vandløbet.

Indebærer et afvandingsprojekt en ændring af vandløbets åbne forløb eller naturlige søers og mosers tilstand, der er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3, må projektet ikke iværksættes uden en forudgående dispensation fra amtsrådet.

Følgende naturtyper er beskyttede:

- Alle vandløb eller dele af vandløb, der er udpeget som § 3 vandløb.
- Alle søer, hvis areal er på over 100 m².
- Alle heder, moser og lignende, strandenge og strandsumpe samt ferske enge og overdrev med et samlet areal større end 2.500 m².

Arealgrænsen gælder uanset, om det samlede areal har flere ejere, eller hvis et mindre areal indgår i en kombination af ovennævnte, der bevirker, at det samlede areal er større end 2.500 m².

På de fleste arealer, der er fredet ved kendelse, gælder tilsvarende, at projektet ikke kan iværksættes uden en forudgående dispensation fra Fredningsnævnet. Det gælder dog ikke for sædvanlige vedligeholdelsesarbejder i vandløb.

3 Metode

Til udarbejdelsen af generelle forskrifter for vedligeholdelse af okkerbelastede vandløb, er hele det tilgængelige erfaringsgrundlag forsøgt udnyttet.

De nævnte forskrifter er derfor udarbejdet på baggrund af Hedeselskabets egne erfaringer omkring okkerproblematikken, og især på baggrund af det erfaringsgrundlag omkring vedligeholdelse af okkerbelastede vandløb, der findes i specielt de jyske amter og kommuner.

Erfaringerne om vedligeholdelsespraksis og erfaringer med vedligeholdelse af okkerbelastede vandløb er indhentet på baggrund af telefonisk interview med medarbejdere hos udvalgte amter og kommuner, der har stor erfaring med emnet.

Efterfølgende har Hedeselskabet på baggrund af de indhentede oplysninger fra amter og kommuner udarbejdet et forslag til forskrifter for vedligeholdelse af okkerbelastede vandløb.

Følgende amter og kommuner er blevet kontaktet:

Ribe Amt
Grindsted Kommune
Varde Kommune

Ringkjøbing Amt
Herning Kommune
Holstebro Kommune
Trehøje Kommune

Sønderjyllands Amt
Løgumkloster Kommune

Der er således gennemført interviews med de amter, samt en række af de kommuner, som har stor erfaring med okkerproblemer, og med vedligeholdelse af okkerbelastede vandløb.

4 Interviews

I de følgende afsnit er en opsummering af de indhentede oplysninger fra interviews med medarbejdere fra de udvalgte amter og kommuner. Interviewene giver et udtryk for de pågældende amters og kommuners erfaringer med vedligeholdelse af okkerbelastede vandløb.

4.1 Ribe Amt

Ribe Amt angiver, at miljøvenlig vedligeholdelse af okkerbelastede vandløb er en forudsætning for, at okkerbelastningen kan reduceres. Ved hårdhændet vedligeholdelse af vandløb ophvirvles store mængder af okker, som transporteres til nedstrømsliggende strækninger. Amtet anbefaler, at grødeskæringen udføres flere gange i løbet af året i stedet for 1 gang pr. år, og gerne forebyggende, dvs. lidt før det egentlig er nødvendig af hensyn til landbruget, for at undgå at sænke vandstanden i vandløbet for pludseligt på grund af resuspension og transport. Samtidig foreslår amtet, at der bør fjernes så lidt grøde som muligt, så der efterlades grødebræmmer eller -øer i vandløbet.

Ribe Amt mener, at den miljøvenlige grødeskæring kan være medvirkende til, at vandstanden i vandløbene bliver højere og mere konstant, hvilket vil medvirke til, at grundvandstanden på de ånære arealer hæves og stabiliseres, hvorved den diffuse okkerbelastning sandsynligvis kan begrænses.

4.2 Ringkjøbing Amt

Ringkjøbing Amt angiver, at deres forslag til begrænsning af okkerbelastningen i vandløb, er helt at undlade grødeskæring, idet ferrojern koncentrationen derved kan holdes forholdsvis lavt langt hen i vinteren. Dette er dog ikke praktisk muligt i de fleste vandløb, idet vandløbene samtidig skal aflede vand. Amtet foreslår derfor, at der udføres miljøvenlig vedligeholdelse og etableres flere strømrander i okkerbelastede vandløb, så okkeren kan bundfælde sig i den efterladte grøde. Amtet oplever dog ofte, at der ikke er plads til at lade grødebræmmer stå tilbage i vandløbet, da mange vandløb i amtet er blevet smallere i kraft af miljøvenlig vedligeholdelse.

Amtet anbefaler desuden at efterlade grøde, som kan overvintre i vandløbet. I den forbindelse har det stor betydning, hvilke grødearter, der efterlades i vandløbet. Det er amtets opfattelse, at den miljøvenlig vedligeholdelse kan medvirke til at fremelske grødearter, som ikke henfalder om vinteren, f.eks. vandranunkel og vandstjerne, og som derved kan opfange okkeren, i modsætning til f.eks. pindsvineknop, som henfalder fuldstændigt inden vinteren.

I forbindelse med tiltag på at mindske okkergener i Vorgod Å har amtet for nogle år siden udført forsøg med forskellig grødeskæringspraksis i åen. Amtet skar normalt grøde 2 gange årligt, men aftalte med lodsejerne kun at skære 1 gang årligt senere på året end normalt, for at undgå forstyrrelse af udfældet okker. Amtet oplevede i stedet, at grødeskæringen bevirkede at store mængder okker blev frigivet, med stor okkerbelastning til følge. Derfor er amtet gået over til igen at skære grøde 2 gange årligt, første gang med en smal strømrander tidligt på året, og anden

gang i en bredere strømmende sidst på vækstsæsonen, hvilket har givet meget bedre erfaringer mht. reduktion af okkerbelastningen.

Amtet anbefaler derfor, at der udføres flere grødeskæringer i stedet for en enkelt grødeskæring om året i okkerbelastede vandløb, idet mindre mængder af udfældet okker vil blive transporteret ned gennem vandløbet ved flere grødeskæringer end ved én enkelt voldsom skæring.

4.3 Sønderjyllands Amt

Sønderjyllands Amt angiver, at det optimale er at undlade at vedligeholde vandløbene, dels fordi vedligeholdelsen bevirker, at der frigives aflejret okkerslam fra grøden, dels kan grøden medvirke til at hæve grundvandstanden i de ånære arealer og derved forhindre iltning af pyrit til ferrojern. Amtet mener desuden, at grøden er medvirkende til at øge omsætning af ferrojern.

Amtet har erfaret, at miljøvenlig vedligeholdelse har nedsat okkerbelastningen i Hvirl Å, som er en del af Vidå-systemet, og vandløbet har fået en bedre vandkvalitet.

Amtet anbefaler derfor, at der udføres miljøvenlig vedligeholdelse i okkerbelastede vandløb, og at vedligeholdelsen sker manuelt. Der bør efterlades grødebanks i vandløbene, som kan opsamle okkeren. Grødeskæring er dels med til at sænke vandstanden og trække vand ud af drænsystemerne, dels frigives okkerslam, som er bundfældet i grøden. Den efterladte grøde er som tidligere nævnt med til at øge omsætningen af ferrojern.

Sønderjyllands Amt har udført et grødeskæringsforsøg i Lundbæk, hvor amtet undlod at skære grøde et helt år, hvilket forårsagede vandstandsstigninger i vandløbet. Amtet konstaterede, at ferrojern koncentrationerne i vandløbet forblev lave helt hen i januar måned. Amtet målte samtidig iltindholdet i vandløbet, og kunne konstatere døgnsvingninger i iltkoncentrationen, hvilket amtet tolker således, at den overvintrende grøde havde en fotosyntese, som kunne medvirke til at hæve pH og dermed øge omsætningen af ferrojern.

Vedligeholdelse af dræn, rør og grøfter

For at mindske okkerbelastningen af vandløb er der i de jyske regionplaner stillet krav om, at spuling og vedligeholdelse af rørlagte vandløb og drænsystemer skal foretages på en sådan måde (jævnfør afsnit 2.2), at okkerholdigt vand ikke udledes til vandområder. Ved fremtidig revision af regionplanen for Sønderjyllands Amt ønsker amtet at indføre krav om, at okkerbelastede grøfter skal opstemmes/afspærres under vedligeholdelsen, og at det okkerholdige vand oppumpes, således at det ikke ledes ud i vandløbet.

4.4 Kommuner

I dette afsnit er de enkelte kommuners erfaringer med vedligeholdelse af vandløb sammenfattet under ét, idet de enkelte kommuner ikke havde en særlig praksis for vedligeholdelse af okkerbelastede vandløb, men der blev generelt udført miljøvenlig vedligeholdelse i alle kommuners vandløb.

I de fleste kommuner udføres vedligeholdelsen manuelt af egne åmænd. En enkelt af de adspurgte kommuner benytter mejekurv ved vedligeholdelsen.

I forbindelse med den miljøvenlige vedligeholdelse skæres grøden oftest i en strømrende 1 gang årligt, i enkelte kommuner skæres grøden dog 2 gange årligt i de højt målsatte vandløb. Grødeskæringen gennemføres gerne i perioden august - oktober. En enkelt kommune påbegyndte dog grødeskæringen allerede i juni/juli, men fortsatte til udgangen af september. Under oprensning fjernes oftest kun lokale aflejringer med en skovl. Ved større mængder anvendes maskiner, men kun på de aktuelle strækninger.

Flere af kommunerne oplever, at det i forbindelse med den miljøvenlige vedligeholdelse har været muligt at efterlade grøde udenfor den regulativmæssige bundbredde, idet mange vandløb har haft en overbredde pga. tidligere tiders hårdhændet vedligeholdelse. Efter en årrække med miljøvenlig vedligeholdelse oplever enkelte kommuner dog, at mange vandløb er blevet smallere, idet den efterladte grøde uden for den regulativmæssige strømrende er blevet mere "landfast", på grund af aflejringer af sand mv. i grøden. Derved er der ikke længere plads til at efterlade grødebræmmer i kanten af vandløbet.

Enkelte kommuner har udtalt, at de har oplevet væsentlige vandstandsstigninger i vandløbene efter overgang til miljøvenlig vedligeholdelse, hvilket skyldes som nævnt ovenfor, at mange vandløb tidligere har været for brede i forhold til dimensionerne i regulativerne, hvilket samtidigt er en lovliggørelse af vedligeholdelsen. Miljøvenlig vedligeholdelse har mange steder betydet, at vandløbene er blevet smallere og dybere. Dette er miljømæssigt en god udvikling for vandløbene, men kan give problemer, hvis vandløbet er blevet så smalt, at der ikke kan efterlades grøde uden for det regulativmæssige profil. Efterladt grøde i vandløbene har i øvrigt stor betydning for fisk og smådyrsfaunaen i vandløbet.

Alle kommuner har set en positiv effekt på okkerbelastningen i vandløbene ved udførelse af miljøvenlig vedligeholdelse. De angiver, at dette dels skyldes, at okkeren kan aflejres i den efterladte grøde, dels at den miljøvenlige vedligeholdelse har hævet vandstanden i vandløbene, hvilket forhindrer en iltning af pyrit i de ånære arealer.

5 Forskrifter for vedligeholdelse

Flere af de vestjyske amter og kommuner har erfaringer med problemerne i okkerbelastede vandløb. I mange vandløb er okkerbelastningen så stor, at det er nødvendigt at udføre forskellige okkerbegrænsende foranstaltninger, så som etablering af okkerrensingsanlæg og/eller hævnning af grundvandstanden på jern- og pyritholdige arealer, for at reducere okkerproblemerne i okkerbelastede vandløb.

I forbindelse med disse foranstaltninger er miljøvenlig vedligeholdelse af okkerbelastede vandløb en forudsætning for at få den fulde effekt af indgrebene. Effekten af indgrebene vil desuden blive forstærket af, at vandløbsmyndigheden indfører en vedligeholdelse, som specielt er tilrettelagt for at reducere okkerbelastningen i vandløbet mest muligt.

I vandområder, hvor det ikke umiddelbart er muligt at udføre ovennævnte foranstaltninger, eller hvor okkerforureningen er mere begrænset, kan en særlig vedligeholdelsespraksis for okkerbelastede vandløb medvirke til at reducere okkerforureningen betydeligt.

Indførelse af miljøvenlig vedligeholdelse i okkerbelastede vandløb kan generelt afhjælpe okkerproblemerne i okkerbelastede vandløb, men det kan være en fordel at tilrettelægge vedligeholdelsen, således at der tages hensyn til særlige forhold, der har betydning ved nedsættelse af okkerforureningen.

I den sammenhæng kan det udnyttes, at grøden har en stor effekt på begrænsning af okkerbelastningen i okkervandløb. Grødens effekt i vandløb er den samme som udnyttes i lavvandede grødefyldte bassiner til okkerrensning (Christensen 1992).

Nedenfor er opsummeret de vigtigste erfaringer om vedligeholdelse i okkerbelastede vandløb, som de amter og kommuner, som har indgået i undersøgelsen, har angivet.

Grøde i vandløb har flere funktioner i forbindelse med reduktionen af okkerbelastningen. Grødebræmmer langs vandløbets sider medvirker på flere måder til at reducere okkerbelastning. Dette skyldes, at grøden fremmer jerniltningen og dermed jernudfældningen i vandløb. Desuden aflejres okkeren i grøden, mens den stærkere vandhastighed i strømrøden fører den okker væk, der er i strømrøden.

Det er vigtigt, at der efterlades grødebræmmer og/eller -øer i vandløbet, idet okkeren kan tilbageholdes og opløst jern omsættes i grøden. Omsætning af opløst jern er i denne sammenhæng den vigtigste effekt af grøden, idet tilbageholdt okker ofte transporteres nedstrøms ved de store afstrømninger især i efteråret og om vinteren. Grøden bør derfor skæres flere gange om året, så der kan bibeholdes grøde i vandløbet samtidig med, at der opretholdes en god afledningsevne i vandløbet. En enkelt kraftig grødeskæring bevirker, at vandstanden i vandløbet sænkes meget, hvorved okkerslam, som er bundfældet i grøden, resuspenderes og kan transporteres til nedstrømsliggende strækninger.

Det er en god ide at efterlade grødearter, som kan overvintre i vandløbet, idet grøden, som før nævnt tilbageholder okker. Den miljøvenlige vedligeholdelse kan medvirke til at fremelske grødearter, som ikke henfalder om vinteren. Grødearter, der overvintre grønne er f.eks. vandra-

nunkel, smalbladet mærke, vandstjerne, vandpest, hårtusindblad og vild brøndkarse (Moeslund et al. 1990). Nogle af arterne bliver dog nemt bortvasket ved høje afstrømninger, men især vandranunkel og smalbladet mærke er "erosionstolerante", og kan derfor med fordel fremelskes i okkerbelastede vandløb.

Ved ændring af vedligeholdelsespraksis i okkerbelastede vandløb skal man være opmærksom på, at vandløbenes evne til aflede vand ikke må ændres væsentligt, idet det kan give konflikt med et af vandløbslovens hovedformål, om at vandløbene skal aflede vand. Væsentlige ændringer af vedligeholdelsen kræver desuden en ændring af regulativet for vandløbet.

FORSKRIFTER FOR VEDLIGEHOLDELSE:

På baggrund af de ovennævnte erfaringer fra amter og kommuner, er følgende forskrifter for vedligeholdelse af okkerbelastede vandløb formuleret:

1. Den optimale løsning er helt at undlade vedligeholdelse (grødeskæring og oprensning), hvis det er muligt.
2. Hvor det ikke er muligt at undlade vedligeholdelsen, bør der udføres miljøvenlig vedligeholdelse for at reducere okkerbelastningen.
3. Vedligeholdelsen bør ske manuelt med le og skovl.
4. Grødeskæring udføres flere gange om sommeren.
5. Der bør kun skæres lidt grøde ad gangen i smalle strømrender, og det er vigtigt, at der efterlades grøde langs vandløbets sider eller i grødeøer.
6. Ved grødeskæring fremelskes såvidt muligt grødearter, som ikke henfalder om vinteren, f.eks. vandranunkel og smalbladet mærke.
7. Sidste grødeskæring bør ikke ligge senere end 1. september for at sikre genvækst af grøde, som kan overvintre i vandløbet.
8. Oprensning bør ske manuelt, og kun lokale aflejringer fjernes. Hvor den nødvendige oprensning omfatter større mængder, kan arbejdet udføres med maskine.
9. Oprensning bør udføres tidligt om efteråret ved så små afstrømninger som muligt, for at begrænse omfanget af resuspension af okker, som er bundfældet i sedimentet eller i grøde.

6 Referencer

Christensen, L.B. (1992). Dimensionering af lavvandede grødefyldte bassiner til okkerrensning. Miljøprojekt nr. 192, Miljøstyrelsen.

Miljøstyrelsen (1984). Notat om baggrundsbelastning med hensyn til jern. Udarbejdet af Miljøstyrelsens Vandkvalitetskontor og Vandressourcekontoret. Bilag 19 til Okkerredøgørelsen.

Miljøstyrelsen (1995). Vandløbene. 10 år med den nye vandløbslov. 2. udgave. Miljø- og Energiministeriet.

Moeslund, B., Løjtnant, B., Mathiesen, H., Mathiesen, L., Pedersen, A., Thyssen, N. og Schou, J.C. (1990). Danske vandplanter. Vejledning i bestemmelse af planter i søer og vandløb. Udgivet af Miljøministeriet, Miljøstyrelsen, Danmarks Miljøundersøgelser.

Ribe Amt (1991). Recipientkvalitetsplanlægning - Okker - Bilagsrapport, Ribe Amt.

Ribe Amt (1994). Vandløbenes forureningstilstand 1994. Blåbjerg, Grindsted, Vejen og Ølgod kommuner.