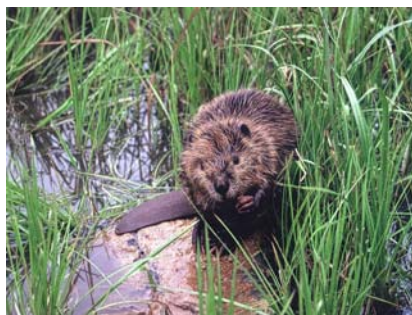


Bever – forvaltning av en jakt-, friluft- og miljøressurs

En håndbok om moderne metoder for praktisk forvaltning av beverbestander

Duncan Halley & Kjetil Bevanger



NINAs publikasjoner

NINA Rapport

Dette er en ny, elektronisk serie fra 2005 som erstatter de tidligere seriene NINA Fagrapport, NINA Oppdragsmelding og NINA Project Report. Normalt er dette NINAs rapportering til oppdragsgiver etter gjennomført forsknings-, overvåkings- eller utredningsarbeid. I tillegg vil serien favne mye av instituttets øvrige rapportering, for eksempel fra seminarer og konferanser, resultater av eget forsknings- og utredningsarbeid og litteraturstudier. NINA Rapport kan også utgis på annet språk når det er hensiktsmessig.

NINA Temahefte

Som navnet angir behandler temaheftene spesielle emner. Heftene utarbeides etter behov og serien favner svært vidt; fra systematiske bestemmelsesnøkler til informasjon om viktige problemstillinger i samfunnet. NINA Temahefte gis vanligvis en populærvitenskapelig form med mer vekt på illustrasjoner enn NINA Rapport.

NINA Fakta

Faktaarkene har som mål å gjøre NINAs forskningsresultater raskt og enkelt tilgjengelig for et større publikum. De sendes til presse, ideelle organisasjoner, naturforvaltningen på ulike nivå, politikere og andre spesielt interesserte. Faktaarkene gir en kort framstilling av noen av våre viktigste forskningstema.

Annen publisering

I tillegg til rapporteringen i NINAs egne serier publiserer instituttets ansatte en stor del av sine vitenskapelige resultater i internasjonale journaler og populærfaglige bøker og tidsskrifter.

Norsk institutt for naturforskning

Bever – forvaltning av en jakt-, friluft- og miljøressurs

*En håndbok om moderne metoder for praktisk
forvaltning av beverbestander*

Duncan Halley & Kjetil Bevanger

Halley, D.J. & Bevanger, K. 2005. Bever – forvaltning av en jakt-, friluftss- og miljøressurs. En håndbok om moderne metoder for praktisk forvaltning av beverbestander – NINA Rapport 21. 61 s.

Trondheim, februar 2005

ISSN: 1504-3312

ISBN: 82-426-1536-5

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

REDAKSJON

Duncan Halley & Kjetil Bevanger

KVALITETSSIKRET AV

Erling Solberg

ANSVARLIG SIGNATUR

Forskningssjef Inga E. Bruteig (sign.)

OPPDRAGSGIVER(E)

Fylkesmannen i Aust Agder, Fylkesmannen i Telemark, Fylkesmannen i Sør-Trøndelag, Fylkesmannen i Oppland, Fylkesmannen i Oslo og Akershus, Fylkesmannen i Vest-Agder, Fylkesmannen i Vestfold og Norsk institutt for naturforskning.

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER

Geir Vagstein (FiOp) Bjørn Rangbru (FiST); Eva Boman (FiAA); Pål Alfred Larsen (FiVA); Arne Christian Geving (FiV); Johan Aas (FiT); Asle Stokkereit (FiO&A)

FORSIDEBILDE

Duncan Halley, Sherri Tippie, Skip Lisle

NØKKEWORD

Bever, forvaltning, skadebegrensing

KEY WORDS

Beaver, management, damage control

KONTAKTOPPLYSNINGER

NINA Trondheim

NO-7485 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00

Telefaks: 73 80 14 01

NINA Oslo

Postboks 736 Sentrum

NO-0105 Oslo

Telefon: 73 80 14 00

Telefaks: 22 33 11 01

NINA Tromsø

NO-9296 Tromsø

Telefon: 77 75 04 00

Telefaks: 77 75 04 01

NINA Lillehammer

Fakkelgården

NO-2624 Lillehammer

Telefon: 73 80 14 00

Telefaks: 61 22 22 15

<http://www.nina.no>

Sammendrag

Halley, D.J. & Bevanger, K. 2005. Bever – forvaltning av en jakt-, frilufts- og miljøressurs. En håndbok om moderne metoder for praktisk forvaltning av beverbestander – NINA Rapport 21. 61 s.

Duncan Halley & Kjetil Bevanger, NINA

Bestanden av europeisk bever (*Castor fiber*) i Norge har fra slutten av 1800-tallet til i dag økt fra ca. 60-120 til ca. 70 000 individer. Gjennom naturlig ekspansjon og gjeninnføringer omfatter artens utbredelsesområde i Norge nå det meste av landet sør for Saltfjellet bortsett fra store deler av Vestlandet. På samme måte som i resten av Europa har utbredelsen økt mye raskere enn bestandsøkningen. Raskt økende bestander de senere år har imidlertid ført til langt flere konfliktsituasjoner enn tidligere, fordi dyrene i større omfang har tatt i bruk mer marginale leveområder.

Beverskadebegrensing i Norge har hittil hovedsakelig vært rettet mot jakt og fangst av skadedyr. Både jakt og fangst er viktige elementer i en god beverforvaltningsstrategi, men kan ikke brukes i alle situasjoner. Spesielt er effektene av denne strategien begrenset der beverbestanden er stor fordi territoriene raskt blir reokkupert etter uttaket. I tillegg er arten fortsatt totalfredet i store deler av landet, og finnes ofte i tettsteder. Her kan avliving ved hjelp av konvensjonelle metoder være problematisk. Fare for feilfangst av fredete arter som oter er også et problem på mange vassdrag. På grunn av dette synes det å være behov for en håndbok der alternative skadebegrensteknikker beskrives.

Foreliggende rapport vil forhåpentligvis være en praktisk guide for dem som ønsker å benytte seg av flere ulike beverforvaltningsmetoder. Brukt som del av en fleksibel konfliktbegrensningsstrategi tror vi at de metodene som er beskrevet kan være et nyttig hjelpemiddel til å nå forvaltningens mål mht. bever.

Duncan Halley & Kjetil Bevanger, NINA

duncan.halley@nina.no
kjetil.bevanger@nina.no

Abstract

Halley, D.J. & Bevanger, K. 2005. The beaver – management of a hunting, wildlife and environmental resource. A handbook of modern methods for practical management of beaver populations. – NINA Report 21. 61 s.

Duncan Halley & Kjetil Bevanger, NINA

European beaver (*Castor fiber*) populations in Norway have increased from c. 60-120 individuals in the late 19th century to c. 70,000 today. In this period, through natural expansion and reintroductions, the species' range has expanded from a small area of SE Norway to encompass most of the country south of Saltfjellet and east of the fjords. In common with expanding populations elsewhere in Europe, range has expanded much faster than populations. However, recent rapid increases in population have led to a disproportionate increase in beaver/human conflicts as more marginal territories, which typically require more modification by beavers, are occupied.

Traditional beaver conflict resolution in Norway has concentrated on hunting or trapping the individuals concerned. Hunting and trapping are important elements in a good beaver management strategy, but are not applicable to all circumstances and may be of limited usefulness where beaver populations are large, and reoccupation of territories vacated by lethally controlled animals often occurs quickly. In addition, beavers are still protected in some regions of Norway, often occur in populated areas where lethal trapping measures may be unacceptable, and lethal trapping increasingly risks bycatches of protected otter populations on many watercourses. As a result, a need has been identified for a guide to alternative methods of conflict reduction.

In this handbook we present a practical guide to the implementation of a variety of beaver management techniques, from devising harvesting strategies to lethal and non lethal trapping techniques, methods to protect trees, and methods to protect culverts and regulate beaver damming activities. While there is no 'magic formula' for solving beaver/human conflicts, employed as part of a flexible conflict reduction strategy these methods can assist in the management goal of maximizing the benefits of beavers as an element in managed landscapes, while minimizing both the scale and the frequency of conflicts.

duncan.halley@nina.no
kjetil.bevanger@nina.no

Innhold

Sammendrag	3
Abstract	4
Innhold	5
Forord	7
1 Innledning	8
2 Jakt og fangst	13
2.1 Regelverket	13
2.2 Bestandsregulering gjennom jakt og fangst	13
2.3 Skadebegrensing gjennom rettet høsting	13
2.4 Jakt	14
2.5 Fellefangst	14
3 Praktiske tiltak for beskyttelse av trær	16
3.1 Hønsenetting	16
3.2 Sandmaling	16
3.3 Større arealer med trær	17
4 Strømgjerder	18
5 Jordganger etter bever	19
5.1 Beverganger på vannkanten	19
5.2 Beverganger i diker og jorrdemninger	19
5.3 Uttak av skadedyr og bruk av gjerde for å hindre reetablering	20
5.4 Nettdekning	22
6 Den bayerske beverfellen	23
7 Hancockfellen	25
7.1 Leverandører	31
8 Lysjakt: Rosell-Hovdemetoden	33
9 Stikkrennerenskere	38

10 "Beverforvirrere"	39
10.1 Type 1. Enkel beverforvirrer	39
10.2 Type 2. BWW dobbel beverforvirrer	41
10.3 Type 3. Rørbeverforvirrer	42
10.4 Type 4. Rustfritt stål	43
11 For-dam / Rørfrontgitter	44
11.1 Enkel for-dam konstruksjon	45
12 Beverdemninger og fisk	49
12.1 Fisketrapp	50
13 Drenering	52
13.1 Enkelt rørsystem for drenering av beverdemninger	52
13.2 Dreneringsystem med nettingsylindfilter	53
13.3 Byggematerialer	54
13.4 Nettingsylindfilter	55
14 Referanser	61

Forord

Beverens adferd og effekter på landskapet varierer sterkt gjennom bestandsutviklingsprosessen. Når bestanden er lav, er arten selektiv i valg av leveområde, og velger rikere, 'lette-re' habitater som krever mindre inngrep i form av demninger, utgravinger, osv. Ved høyere bestandsnivå blir mindre bekker og myrer kolonisert, og slike områder krever større endringer fra dyrenes side for å gjøre de egnet som leveområde.

Det er derfor ikke noen lineær sammenheng mellom artens bestandsnivå, effekter på landskapet, og omfang av konflikter med menneskelige aktiviteter. I de kommende årene kan det forventes at klager om beverskade øker betydelig raskere enn bestandsnivået, som, uten forvaltningstiltak, kan forventes å flerdoble seg i de fleste bebodde områder utenom SØ Norge (der bestanden allerede har nådd landskapets bæreevne).

Men beverbestander har også mange positive aspekter. Den forvaltningen som gir størst gevinst maksimerer disse positive aspekter mens den minimerer de negative aspektene. Dette krever både forståelse av artens levemønster og populasjonsrelaterte variasjoner i påvirkninger i tid og rom, samt hvordan dette påvirker menneskelige interesser. Det kreves en fleksibel lokalforvaltning i konkrete saker og den bør være basert på bred kunnskap. Det finnes flere ulike metoder som kan brukes i en helhetlig bestandsforvaltning som tar i bruk ikke bare jakt, men også andre forvaltnings- og skadebegrensingsteknikker som er utviklet i Europa og Nord-Amerika.

De fleste av disse metodene er lite kjent i Norge, og det finnes hittil ingen sammenfatning for naturforvaltningen av de kosteffektive muligheter for skadebegrensing som er tilpasset de ulike konfliktsituasjoner som kan oppstå.

I 2004 fikk NINA i oppdrag fra Fylkesmennene i Aust Agder, Oppland, Oslo og Akershus, Sør-Trøndelag, Telemark, Vest-Agder, og Vestfold å utarbeide et referansehefte som kan fungere som en lett brukelig håndbok. Den beskriver i oppskriftformat de ulike skadebegrensingstiltak og deres optimale bruk. Norsk institutt for naturforskning har også bidratt med strategiske midler ved utviklingen av håndboka.

Mange beverforvaltere verden over bidratt med sin erfaring ved utarbeidelsen av denne håndboka. Vi takker hjertelig alle som har bidratt, og vil spesielt nevne Göran Hartman, Skip Lisle, Bjørnar Hovde, Sherri Tippie, Frank Rosell, Gerhard Schmidt, Markus Schmidbauer, Øyvind Steifetten, David Wilkins og Wildlife Society Bulletin.

Februar 2005

Duncan Halley & Kjetil Bevanger

Bever – forvaltning av en jakt-, friluft- og miljøressurs



En håndbok om moderne metoder for praktisk forvaltning av beverbestander

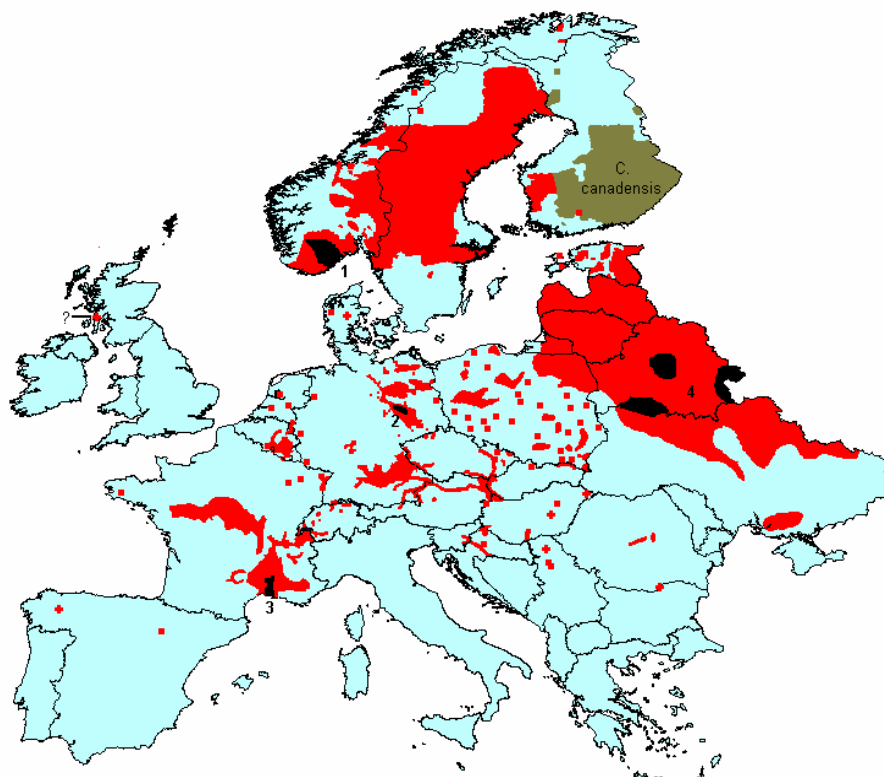
Duncan Halley & Kjetil Bevanger

1. Innledning

Målsettingen med denne håndboken er å samle praktiske opplysninger på ett sted om de mest effektive metodene som kan redusere eller eliminere konflikter mellom bever og mennesker.

Rundt 1900 var det kun 60-120 individer av europeisk bever (*Castor fiber*) tilbake i sørvest Norge. Disse ble forfedre til dagens norske bestand som teller ca. 70 000 dyr. Bestandsvekslen har vært høy, ca. 40 % i løpet av de siste 10-15 år (Bevanger 1995; Rosell & Pedersen 1999; Parker & Rosell 2003). Dagens svenske bestand er også etterkommere av utsatt norsk bever, og bestanden teller nå over 100 000 individer (Hartmann 1994a,b, *pers. medd.*). På verdensbasis er bestanden beregnet til mer enn 700 000 (Halley & Rosell 2003; Fig. 1.1). I Norge er bestanden relativt tett og stabil i Telemark og Agder-fylkene samt deler av Hedmark, mens den fremdeles er forholdsvis spredt i resten av landet.

Data fra mer enn 157 reintroduksjoner i Skandinavia og resten av Europa siden 1922, viser et karakteristisk bestandsutviklingsmønster. Etter kolonisering eller gjeninnføring til et nytt område, skjer bestandsøkningen relativt sakte og jevnt i 25-30 år (gjennomsnittlig). Deretter øker bestanden meget raskt over en periode på vanligvis ca. 10-15 år, helt til alle mulige levesteder i området er koloniserte (Fig. 1.2). Omkring 85 % av den totale bestandsøkningen skjer i løpet av denne tidsperioden. Samme mønster har vist seg flere ganger i Norden og sørover i Europa i løpet av de siste 50 år (Halley & Rosell 2002).



D.J. Halley (Norwegian Institute for Nature Research) & F. Rosell (Telemark University College) duncan.halley@nina.no

Fig. 1.1. Dagens utbredelse av europeisk bever (rødt) og nordamerikansk bever (grønt) i Europa utenom Russland. Svarte områder viser steder der arten aldri ble utryddet, rødt kryss indikerer planlagt gjeninnføringssteder. Fra Halley & Rosell (2002).

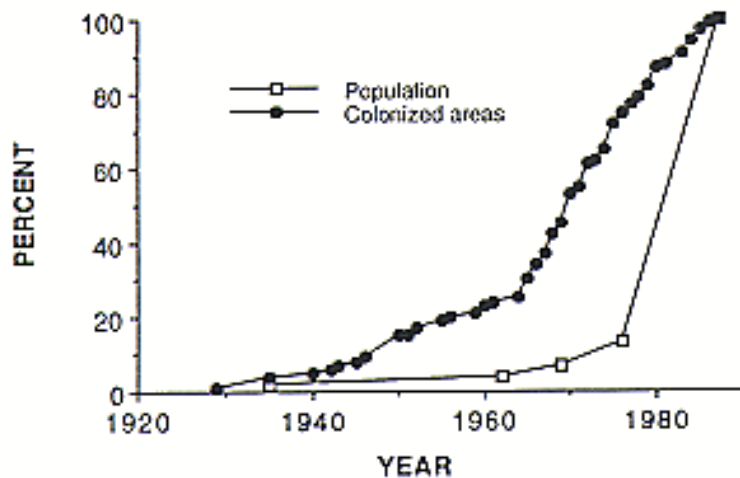


Fig 1.2. Bestandsutvikling av bever i Värmland, Sverige etter gjeninnføringen. 100 % bestand = 15 000 dyr. Hvite firkanter = bestand; svarte sirkler = utbredelse. Fra Hartman (1995).



Bestandsutviklingens tredje fase, ca. 50 år etter kolonisering, viser en moderat tilbakegang fulgt av en viss stabilitet, etter at marginale områder er oppbrukt (Halley & Rosell 2002, 2004, Hartman 1994a,b, 1995, 1996).

Dette er av interesse bl.a. på grunn av at beverens adferd og dens effekter på landskapet varierer betydelig gjennom

bestandsutviklingsprosessen. Arten er, når bestanden er lav, selektiv i valg av leveområde, og velger rikere og "enklere" habitater som krever små inngrep i form av demninger, utgravinger, osv. (dette er grunnen for at koloniseringstakten er raskere enn bestandsveksten). Ved høyere bestandsnivå blir mindre bekker og myrer koloniserte, og slike områder krever større endringer fra dyrenes side for å gjøre dem egnet som leveområde.

Det er derfor ingen lineær sammenheng mellom artens effekter på landskapet, og de konflikter artens aktiviteter genererer i forhold til menneskelige interesser. I de kommende år kan det forventes en betydelig økning i antall klager som skyldes beverskader. Denne økningen vil skje mye raskere enn økningen på bestandsnivå, som, uten aktiv forvaltning, kan forventes å flerdobles i de fleste bebodde områder utenom SØ Norge.

At beveren kommer tilbake som art har imidlertid også mange positive aspekter. For folk flest



vil friluftsliv og naturopplevelser berikes av å se bever og spor etter dens aktiviteter i utmarka. Som jaktobjekt er den også for mange av stor betydning. De habitatendringer beverens aktiviteter medfører har stor betydning for det generelle faunabildet i et område - bl.a. er etablering av sumpmark og våtmark positivt for en rekke våtmarksfugler som ender og vadere. En optimal forvaltning vil enkelt sagt maksimere de positive aspektene og minimere de negative.

Rettet jakt og fangst er fortsatt et viktig element i forvaltning av arten, men av ulike grunner kan tiltaket bli uaktuelt eller ueffektivt: i urbaniserte strøk kan skyting og fangst være uakseptabelt enten pga. risiko vis a vis publikum, eller fordi denne typen skadekontroll skaper uro og konflikt blant lokalbefolkningen. I mange deler av Norge er arten fortsatt fredet, men enkelte konflikter oppstår likevel.

Erfaring har vist at uttak av mindre enn ca. 15 % av bestanden pr. år ikke fører til reduksjon (Hartmann 1994a), og i mange områder har det vist seg vanskelig å nå dette uttaksnivået i senere år (Parker & Rosell 2003). I slike tilfeller vil nye individer ofte reokkupere territorier der bever er blitt fjernet, og problemene oppstår på nytt.

Metoder som fokuserer på den spesifikke adferden som skaper konflikten, og ikke beveren i seg selv, kan derfor ofte bli både mer effektive, og billigere i det lengre løp, enn om en forgjeves forsøker å fjerne individer fra enkelte områder med voksende beverbestand.

De samme problemene har oppstått mange steder i Europa og Nord-Amerika de siste tiårene som følge av beverens imponerende vekst i antall og utbredelse. Mange forskjellige løsninger er som en følge av dette blitt utviklet, de fleste i flere ulike varianter.

I denne håndboken sammenfatter vi et utvalg av de metoder som har vist seg mest effektive og/eller kosteffektive for grunneierne. Det finnes ikke noe "trylleformel" for å løse beverkonflikter. Det er imidlertid viktig at en kunnskapsbasert og fleksibel lokalforvaltning kjenner til tilgjengelige metoder. Gjennom jakt og fangst, skadebegrensningsteknikker og tradisjonell "skadedyrkontroll", vil en da ha et mangfold av hjelpemidler til disposisjon for å balansere de mange ulike mål og interesser i forhold til bever.





2 Jakt og fangst

2.1 Regelverket

Reglene for jakt og fangst av bever i Norge, og tips om jaktmetoder, er godt utviklet og lett tilgjengelig (se for eksempel <http://www.fut.no/beverjakt.htm>; http://www.jegeren.net/bever_hoved.htm). For detaljer henvises til disse.

Innenfor forvaltning har mye ansvar og myndighet blitt overført til lokalnivået. Fylkesmennenes rolle er fremdeles knyttet opp mot å være en kunnskapsbase. I tillegg er fylkesmennene klageinstans for vedtak fattet av kommunene.

Forvaltningen av bever skal ivareta - bestandenes og leveområdenes produktivitet og mangfold. Forvaltningen skal legge til rette for en lokal, langsiktig forvaltning med næringsmessig og rekreasjonsmessig nyttegjørelse av viltressursene. Forvaltningen skal videre sikre bestandsstørrelser som medfører at bever ikke forårsaker uakseptable skader og ulemper på andre samfunnsinteresser.

Prinsippene bak jakt og fangst er stort sett de samme som for andre jaktbare arter i Norge. Det meste av regelverket gjelder når og hvor bever kan høstes, hvordan jaktkvoter blir fastlagt, og hvordan skader behandles. Kommunens viltnemd bestemmer jakt sesong, baserte på vurdering av lokal bestandsutviklingen og skadenivå. Uttakskvote blir deretter fastsatt og fordelt blant grunneiere, eller grupper av grunneiere (beverforvaltningsenhet) godkjent av viltnemda, med eiendommer store nok til å kvalifisere for kvote av minst én bever (antall i forhold til eiendomsstørrelse). Antall bever høstet rapporteres til viltnemda etter at jakt sesongen er over.

2.2 Bestandsregulering gjennom jakt og fangst

Hvis forvaltningsmålet er å begrense skade fra bever gjennom bestandsregulering må antall dyr som årlig tas ut være stor nok. I Sverige har et uttak på ca. 5 % av dyrene tilsynelatende ikke hatt noen effekt på bestandsøkning, og undersøkelser har vist at et uttak på 15 % eller høyere er nødvendig for å stabilisere en bestand. Det er anbefalt at høsting bør innføres i perioder med raskt bestandsvekst (se introduksjonen) (Hartman 1994a,b). Høyere uttak kan redusere bestanden. En undersøkelse i Telemark (Parker et al. 2002) fant at et årlig uttak på 22-26 % ført til en bestandsreduksjon på 47 % i løpet av bare 3 år.

Et uttak på 15 % er relativt uvanlig i Norge i dag, og et normalt uttaksnivå vil være 4-5 % (Parker et al. 2002). Dette skyldes flere faktorer, bl.a. at mange mindre grunneiere så langt ikke har samlet seg i beverforvaltningsenheter, med det resultat at en del av bestanden i praksis er fredet mot ordinær jakt. Det har også fått den konsekvens at interessen for beverjakt, til tross for at den er økende, ikke har blitt stor nok i mange områder. I slike situasjoner vil individnivået øke til bestanden blir kontrollerte av andre faktorer (hovedsakelig tilgjengelige leveområder samt sosiale faktorer, bl.a. beverens territoriell adferd).

Gitt at de fleste beverkonflikter skjer ved høye bestandsnivåer, er bestandsregulering utvilsomt et effektivt tiltak for å redusere antall konflikter mellom bever og mennesker. Forvaltere må likevel vurdere om regulering er realistisk ut i fra de lokale forhold.

2.3 Skadebegrensing gjennom rettet høsting

I de fleste kommuner er kvotene fordelt i forhold til mengden på jaktbare beverhabitat eid av en beverforvaltningsenhet eller større grunneier. Dette gjør at uttaket grovt sett spres jevnt over hele bestanden, bortsett fra bevergrupper etablerte på mindre eiendommer som ikke er med i en forvaltningsenhet.

Et alternativ er å tillate økte kvoter mot enkelte bevergrupper som har skapt, eller som sannsynlig kommer til å skape konflikt. Målsettingen er da å holde gruppeantallet lavt eller å fjerne gruppen i sin helhet. Dette kan være mye billigere enn senere skadebegrensingsteknikker. Men selv om dette kan være lønnsomt for en enkelt grunneier, vil det kunne påvirke kvotene for resten av forvaltningsområdet negativt, noe som kan bli upopulært.

2.4 Jakt

I "Forskrift om våpen og ammunisjon til storvilt- og til småviltjakt, og skyteprøve for storviltjegere" av 21. mars 1997 nr. 257, (Rundskriv 2/97) er krav til våpen og ammunisjon til beverjakt fastsatt. Det stilles krav til anslagsenergi for rifle som skal brukes under beverjakt (980 joule/100 kgm på 100 m). For jakt etter bever med hagle er det ikke tillatt å bruke større hagl enn norsk nr. 2 (3,5 mm) og minimum 100 hagl i patronen. Hagle bør benyttes med største varsomhet på beverjakt. Det bør ikke løsnes skudd på bever med hagle på mer enn 10-15 meters hold. Skudd med hagle mot svømmende bever må ikke forekomme. Ved bruk av hagle må skuddet rettes mot hals/hode/framkropp og fra siden. Ved jakt med rifle bør det brukes ekspanderende ammunisjon.

Mens både jakt og fangst er tillatt over en relativt lang periode, er ca. 80-90 % av all bever de senere år stort sett skutt sent om våren (Parker & Rosell 2003). Dette betyr at det ofte er relativt lett å finne erfarne jegere som er villige til å utføre skadedyravskyting på kort varsel. Jakt som skadebegrensingstiltak foregår stort sett som vanlig fangst, med mindre det er rettet mot enkelte individer eller familier. Utenom den vanlige jaktseasonen og/eller i områder der beveren ellers er totalfredet er det nødvendig med spesiell tillatelse. Mot enkelte skadebevere (f.eks. mot avlingsskade eller hvis dyrene prøver å felle et bestemt tre) kan skadefelling være effektivt, spesielt der det finnes en god jaktpost. Fjerning av hele familiegrupper gjennom avskyting er betydelig vanskeligere og temmelig tidskrevende.

2.5 Fellefangst

Fellefangst med feller som dreper reguleres av Rundskrift 3/97, "Forskrift om bruk av fangstredskaper" av 1. mars 1997, og det henvises til denne for detaljer i regelverket.

I praksis tillater regelverket bare én felletype for bever, Conibear 330/2. Dette er en slagfelle, og brukes oftest som en gjennomgangsfelle. I enkelte situasjoner er bruk av åte aktuelt. Fellen



er vanlig brukt til høsting av beveren og kan være en viktig del av bestandsforvaltningen. Den er relativt billig og kan kjøpes i Norge bl.a. fra Jakt- og Fangstbua, Steinvegen 23, 7716 Steinkjer (tlf. 74 16 36 98, fax 74 16 30 71); ePost langvind@online.no; webside www.langvind.no, eller Fangstutstyr, Snøhvitveien 16, 3042 Drammen; webside www.fangstutstyr.no. N.B! Fellen krever en spesiell oppsettingsteknikk. Feil oppsetting kan føre til personlig skade, bl.a. brudd av armer, håndledd eller fingre. Hjelp av erfarne fangstmenn kan være klokt hvis fellen skal brukes ved skadebegrensingstiltak.

Figur 2.1. Conibearfeller

Her diskuteres bruk i forhold til konkrete skadebegrensingssituasjoner. Beskrivelsen er basert på kapitlet om fellefangst i Rosell & Pedersen (1999).

1. Vurdér risikoen for at fellen kan skade barn/personer og uønskede arter, som hund eller oter. Oter er totalfredet i Norge, og i områder hvor faren for fangst av andre arter vurderes som betydelig, anbefales bruk av andre skadebegrensingsteknikker.
2. Fellen må alltid plasseres under vannflaten; minimum 5 cm.
3. En bør på forhånd ha klart for seg om fangsten har som mål å fjerne et bestemt skadedyr eller hele familiegruppen.
4. Er hensikten å felle et bestemt skadedyr, så prøv å finn dyrenes inngangsvei fra vannet til skadeområdet. Trange bekker/kanaler/oppganger er best. Feller i stikkrenner som beveren benytter er ofte svært effektivt.
5. Ønskes hele familiegruppen fjernet er det oftest best å sette fellen ved inngangen til hytta, eller på en beverdemning innenfor dyrenes territorium. Bryt ned demningen slik at vannet renner ut, og plassér fellen i vannstrømmen. Dyrene blir da fanget når de kommer for å reparere skaden.
6. Om høsten er beverne spesielt aktive når de er opptatt med å samle inn vintermat. Da kan bruk av "åte" eller lokkemat – spesielt ferske ospegreiner – på vannkanten like ved felleplassen være effektivt. Lokkematen kan med fordel utplasseres før fellene armeres.
7. Bruk av bevergjel som luktåte kan også være effektivt. Bevergjel kan tas fra gjelpungene hos tidligere fangstet bever, eller kjøpes fra fangstutstyrsleverandører.
8. Et fangstområde kan "innsnevres" ved å sette to feller ved siden av hverandre, eller ved å lage sperrer eller "ledegjerde" ved hjelp av kvister o.l. På denne måten er det mulig å lede dyrene dit fellen(e) er plassert.
9. Plassér fellen slik at dyrene kommer så vinkelrett som mulig gjennom den. Med andre ord: utløsermekanismen skal vende mot den retningen beveren forventes å komme fra. Dette sikrer at snuten treffer utløsermekanismen først slik at fellen klapper sammen over nakken og dreper dyret med en gang.
10. For å sikre mot skader, er det viktig at både slagbøyer og slagfjærer er sikret mot utløsning under monteringsarbeidet. Tynn jernbindertråd kan brukes til slik sikring da den er lett å klippe bort når fellen er endelig plassert.
11. I perioder med høy lufttemperatur og variabel vannstand bør fellene inspiseres minimum annethvert døgn. Feller under is kan inspiseres så sjelden som en gang i uken.
12. Forankring av fellen til for eksempel en trestamme er ofte fornuftig, for å unngå tap av fangstredskaper pga. uventet flom eller lignende.
13. Plakater som varsler publikum om at det er satt ut feller kan være fornuftig i en del situasjoner og på enkelte steder hvor det kan forventes ferdsel av mennesker.

3 Praktiske tiltak for beskyttelse av trær

3.1 Hønsenetting



For å beskytte enkelttrær mot at de felles av bever, er bruk av hønsenetting et billig, enkelt og bestandig hjelpemiddel. Nettingen kan enten rulles rundt stammen 2-3 ganger, eller, spesielt for unge trær der betydelig vekst i stammen forventes, settes som et gjerde rundt 3-4 stolper som plasseres i en trekant eller firekant rundt treet. Om våren kan snøen være dyp, hvilket også regulerer fellings høyden ettersom beveren "hugger" ved snøoverflaten (noe som har ført til mange rapporter om "kjempebevere" etter at snøen har smeltet). Det må tas hensyn til dette ved at høyden av nettingen eventuelt justeres i forhold til forventet snødybde. Dette tiltaket er greit og effektivt når det bare dreier seg om å beskytte et titalls trær. For hele treklynger er et vanlig gjerde ofte løsningen. Siden beveren ikke liker å bruke områder uten å ha tilgang til direkte fluktveier

Figur 3.1. Netting som beskyttelse mot beverfelling. Foto: D. Halley

ned til vannet, kan et gjerde parallelt med vannkanten ofte være effektivt. For at nettingen ikke skal være så godt synlig kan den eventuelt males i en kamuflerende farge, f.eks. brunt slik at den går i ett med barken på trærne.

3.2 Sandmaling

Et alternativ (utviklet i USA) er å male stammen med en blanding av maling og sand.

1. Mal stammen fra bakken til ca. 1,5 meters høyde; høyere hvis det forventes angrep mens bakken er dekket av snø.
2. Bruk en blanding av olje- eller gummibasert maling og fin sand (ca. 0,75-1,0 mm kornstørrelse).
3. Bland ca. 225 g sand i én liter maling.
4. Rør om ofte.
5. Klar maling, eller maling farget som treet's bark, gir kamuflerende effekt.
6. Unngå maling av trær mindre enn 2 m høye for å unngå skade på trærne.
7. Kontrollér malingen av og til og mal et nytt strøk om nødvendig (etter gjennomsnittlig 5-10 år).



Lukter

Kunstige og naturlige lukter (som for eksempel rovdireksekrementer) som er ubehagelig for beveren, har vært brukt for å beskytte trær med varierende effektivitet. Stoffet må stadig fornyes og som regel er hønsenetting eller sandmaling mye lettere å bruke i de samme situasjoner.

3.3 Større arealer med trær

Det er sjelden at større skogsarealer ønskes beskyttet i Norge, fordi bartrær sjelden angripes, og fordi løvtrær som regel bare har verdi som ved. Det eneste praktiske tiltaket der bever blir et problem for et større antall trær, er enten gjerding mellom vannet og trær, noe som er kostbart når det gjelder større arealer; eller avliving av dyr og reduksjon av bestanden.

Figur 3.2. Stor bøk angrepet av bever. Hønsenetting eller sandmaling, eventuelt trygging av området med gjerde, er effektive tiltak mot felling.



Figur 3.3 Gjenvekst etter beverfelling. En fordel for bl.a. elg. Felling av løvtrær kan også redusere skyggen i blandingsskog og dermed øke veksten av bartrær, til grunneierens fordel. Foto: D. Halley

4 Strømgjerder

Bønder i Bayern, i samarbeid med Gerhard Schwab og Markus Schmidbauer (www.bibermanagement.de) har utviklet en metode for å forsvare avlinger mot beverskade, med gode resultater.

1. Et standard strømgjerdeapparat brukes (for eksempel Gallacher B260 eller Euroguard S 1500).
2. Lengden på gjerdet varierer etter behov. En bever velger vanligvis korteste vei fra vannet til matkilden, og unngår områder som mangler en direkte "nødutgang" tilbake til vannet.
3. 75 cm høye gjerdstolper settes 1-5m fra hverandre, avhengig på terrengets beskaffenhet (5 m passer på helt flatt terreng; i kupert terreng opp til 1 meter etter behov). Det er viktig at metalltråden i gjerdet verken er i kontakt med bakken, eller mer enn 15 cm over bakken.
4. To gjerdetråder strekkes, henholdsvis 15 cm og 25 cm over bakken.
5. I 90 % av tilfellene har det vist seg at etter én uke i operativ drift så er dette tilstrekkelig for å avskrekke beverne i 3-4 uker. Én enhet kan derfor brukes til å beskytte flere områder.



Figur 4.1. Strømgjerde. Foto: G. Schwab

Denne metoden har også vist seg brukbar til å forsvare hager og trær, og å hindre bever fra f.eks. å vandre fra den bekken den først etablerte seg, til en nærliggende dam der beveraktivitet er uønsket. Strømgjerde er ikke effektivt der dyrene har mulighet til å svømme under gjerdet. Derimot forsøker de normalt ikke å grave under det.

5 Jordganger etter bever

Bever graver ganger i jorden, enten for å ha alternativ boplass til de mer velkjente (og lett synlige) hyttene der vannkantens form tillater det, eller for å få lettere adgang fra vannet til landområdene på steder der strandkanten er bratt. Inngangshullene er ganske store, ca. 50 cm i diameter, og ofte ligger gangene bare noen få centimeter under bakken.

5.1 Beverganger på vannkanten

Som regel skaper beverganger ved vannkanten relativt få problemer, men i enkelt tilfeller kan de føre til betydelig skade. Det har forekommet at både mennesker, husdyr og traktorer har kommet til skade når jorden har kollapset pga bevergangenes underminering.



Figur 5.1 Sammenrast bevergang i åker. Bildet er tatt fra vannkanten. Foto: G. Schwab

Enkelte beverganger kan stenges ved å stenge inngangen fra vannet med hønsenetting. Det er selvsagt fare for at et nytt inngangshull blir gravd i nærheten, så tiltaket er kun effektivt på steder der nøyaktig plassering av inngangshullet er avgjørende for beveren.

5.2 Beverganger i diker og jorrdemninger

Fra utlandet er det rapportert om enkelttilfeller hvor bever har gravd hull i jorrdemninger eller diker slik at de har brutt sammen og ført til flom og oversvømmelser av store arealer. I Norge er terrenget slik at oversvømmelser som regel ikke er noe stort problem, men likevel kan utgravinger pga beverganger i jorrdemninger eller diker i enkelte tilfeller være skadelig.

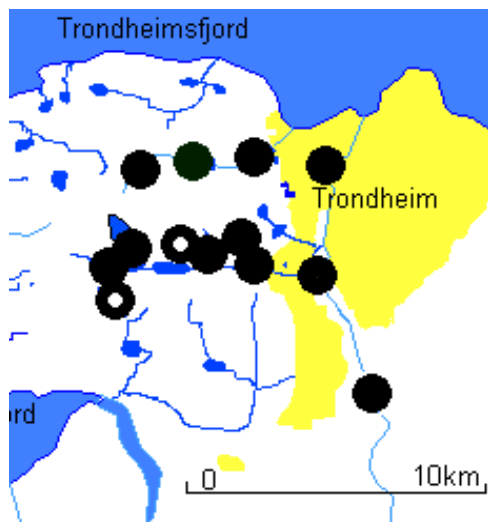
Det finnes ingen enkel løsning for å hindre beverskader på diker og demninger. Ved lave beverbestander er uttak av enkeltdyr vanligvis den beste løsningen, fordi det er lite sannsynlig at

andre bevere skal flytte inn umiddelbart etter at beverne fjernes. I områder med store, etablerte beverbestander er det lite sannsynlig at tiltaket alene vil ha mer enn kortvarig effekt.

5.3 Uttak av skadedyr og bruk av gjerde for å hindre reetablering

Mange jorrdemninger finnes i små bekker uten større nedbørfelt, slik at det bare er livsgrunnlag for et lite antall beverfamilier. I slike tilfelle (og sjeldnere der diker er etablert ved kanten av små bekker), kan en løsning være å ta ut alle beverne i vassdraget fra demningen/begynnelsen av diket og oppstrøms. Deretter bygges et gjerde på tvers av bekken nedstrøms.

Dette kan være effektivt fordi beverne misliker å gå over land når de forflytter seg. Selv en avstand på 150 m mellom to bekker er påvist å ha en sterk effekt på sjansen for at en bever skal vandre fra den ene til den andre (Halley & Rosell 2002; Figur 5.2). I Sverige er denne effekten påvist i nasjonal målestokk (Hartman 1995), og i Frankrike har myndighetene bygget spesielle 'bevertrapper' som gjør det mulig for beverne å komme forbi demninger og andre hindringer i landets sterkt regulerte vassdrag.



Figur 5.2. Beverkolonier i Trondheim Bymarka, 2001. Svarte sirkler viser aktive kolonier, sirkler med hull forlatte kolonier. Bever ble gjeninnført til de to vassdragene separat på 1970-tallet. Til tross for at det finnes egnet habitat langs bekkene nordover og sørover, har arten ikke spredt seg dit i løpet av ca. 25 år. Figuren oppdaterte fra Halley & Rosell 2001.

Bygging av et slikt gjerde isolerer vassdraget oppstrøms fra resten av vassdragets beverbestand. Effekten er naturlig nok ikke 100 %, men innvandringen blir sterkt redusert slik at rekolonisering gjennomsnittlig bare finner sted i løpet av 10-20 år. Uansett gjør slike gjerder det lettere å ha kontroll med bestandsutviklingen, og det er usannsynlig at to dyr av ulikt kjønn

klarer å forser en slik hindring samtidig. Det forenkler også uttak av dyr som eventuelt klarer å rekolonisere området.

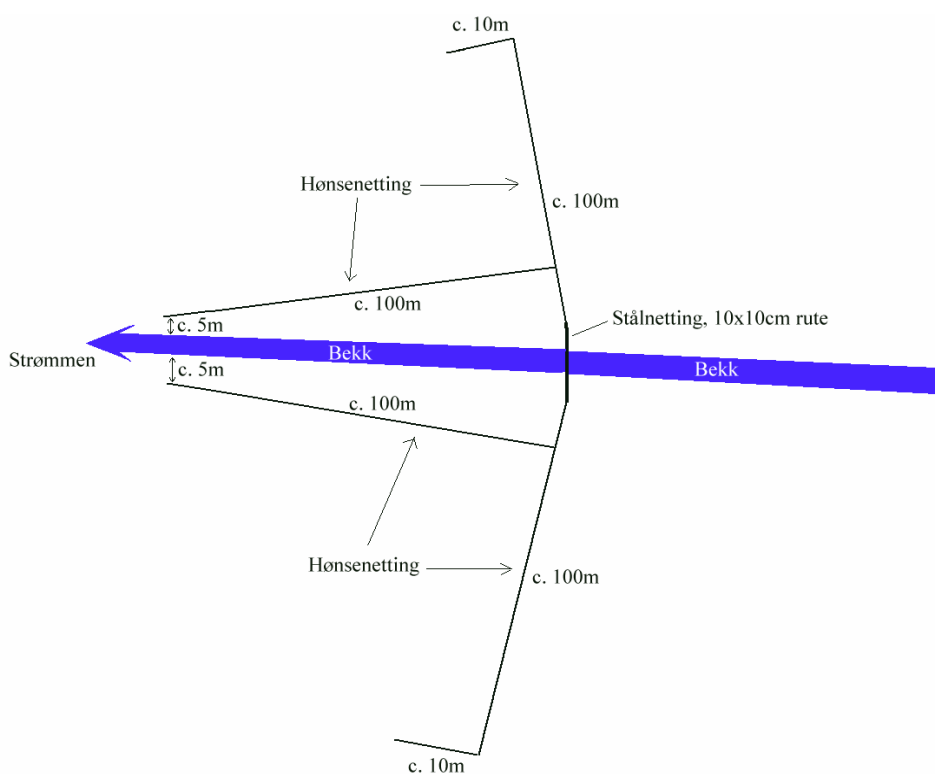
Design og størrelse på slike gjerder er så langt lite testet, men her gjengis en modell (Figur 5.3) som sannsynligvis er effektiv.

1. Fjern all bever fra områdene oppstrøms fra gjerdet.
2. Gjerdet bygges nedstrøms fra demningen/begynnelsen av dikesystemet, helst i terreng som ikke er egnet som beverhabitat (slik at ingen fastboende bever bor like ved gjerdet).
3. Bruk sterk stålnetting med ruter på ca. 10 x 10 cm i bekken. Dette stenger ut bever mens fisk av normal størrelsen som finnes i mindre bekker kan svømme fritt forbi. Nettingen må graves ned i elveleiet slik at beverne ikke kan svømme under.
4. Vanlig hønsenetting eller lignende, helst av god kvalitet, kan brukes på bakken. Gjerdet trenger ikke å være særlig høyt; ca. 1 m er tilstrekkelig. Det er unødvendig å grave det ned i bakken da bever nesten aldri prøver å grave forbi hindringer på bakken.

5. Først monteres gjerder (på begge sider av bekken) som løper nedstrøms på skrå slik at de sakte nærmere seg kanten av bekken, men alltid med en minimumavstand til bredden på 5 m (ellers er det fare at en bever som har etablert seg like ved gjerdet kan grave seg under og inn i bakken fra strandkanten). Deretter monteres et gjerde som går ca. 80 grader ut fra bekken (på begge sider), med en forlengelse på ca. 10 m i rett vinkel nedstrøms i enden (se Figur 2). Et slikt gjerdedesign gjør det naturlig for bever som er på vandring ikke å trekke bort fra vassdraget, og i tilfelle det skjer, bidrar det til å lede dyrene tilbake til vannet nedstrøms. Bever på vandring søker alltid etter vann.
6. Lengden av gjerdene bør være minst 100 m; bever liker som regel ikke å fjerne seg mer en 20 m fra vannet, men det finnes unntak.
7. Sørg for regelmessig pass og vedlikehold av gjerdene.

Være oppmerksom at metoden også kan brukes som forebyggende tiltak, og til å holde bever ute fra sidebekker uten demninger eller diker, der deres tilstedeværelse av andre årsaker er uønsket. Det er også mulig å bygge gjerde både oppstrøms og nedstrøms av sårbare områder/installasjoner.

Denne metoden bygger på dyrets vanlige adferd og blir derfor aldri 100 % effektiv. Likevel kan den redusere behovet for andre skadebegrensende tiltak.



Figur 5.3 Gjerde i bekk for å hindre bevervandring oppstrøms

5.4 Nettdekning

Direkte beskyttelse av demninger eller diker mot beverganger kan bare oppnås ved å dekke strukturene med netting. Dette kan være ganske kostbart, men hvis det benyttes solide materialer (f.eks. av samme type som brukes til å beskytte veiskjæringer mot steinsprang) varer det lenge og blir snart tilvokst og skjult av vegetasjon. Stein- eller betongdemninger/-diker er ikke sårbare for bever.

6 Den bayerske beverfellen

Beverforvaltere i Bayern (Tyskland) hadde behov for en levendefelle som kunne brukes av uerfarne personer. De fleste fellepatentene hadde begrensinger i forhold til brukervennlighet. Enten var det nødvendig med spesiell opplæring, eller så var de for farlige å bruke i tett befolkede områder.

Gerhard Schwab og Markus Schmidbauer (www.bibermanagement.de) utviklet derfor en levendefelle som er trygg også for barn, og som for øvrig var enkel å bruke. Den kan settes ut enten på bakken eller grunt vann. Fellen kan være et godt alternativ for uttak av enkeltindivider der beveren er totalfredet og/eller hvor det er fare for at andre dyr kan skades, f.eks. hunder eller oter (disse kan sprengne fellen).



Figur 6.1. Den bayerske beverfellen. Foto: G. Schwab

Størrelsen er ca. 1,8 x 0,6 x 0,6 m. En falldør på hver ende utløses av et brett som beveren står på når den går inn i fellen. Dørene rekker ca. 5 cm over gulvet slik at beverens hale ikke blir knust når fellen utløses.

Fellen er laget av aluminium og malt i kamuflasjefarger, mer for å skjule den for forbipasserende personer enn for å skjule den for beverne. Vekten er ca. 30 kg.

1. Sett ut fellen på en beversti, i grunne kanaler, spesielt de som er utgravd av beveren selv, eller på grunt vann.
2. Hønsenetting eller stiv stålnetting brukes til å lede beveren inn til dørene.
3. Gulvet dekkes av jordvegetasjon fra området omkring.
4. Mat som beveren spiser i området (f.eks. gulrøtter), epler, eller castoreum fra en fremmed bever (castoreum eller bevergjel er utsondringen fra beverens castoreumkjertel og brukes til å markere revir) brukes som lokkemidler.

5. Det kan være fordelaktig å legge ut åte noen dager før fellen utplasseres eller armeres, gjerne på flere ulike steder. Fellen kan settes ut når det registreres beveraktivitet på stedet. Epler er ofte det beste middel.
6. Fellen skal inspiseres hver dag, helst like etter daggry.

Fangstsuksessen varierer med hvor forsiktig den enkelte beveren er, været (pent vær er best), sted (er vanligvis mer effektiv i åker der bever er vant til å finne mat), og menneskelig forstyrrelse. Sammenlignet med f.eks. blendenetting er effektiviteten lavt, men metoden trenger relativt liten daglig feltinnsats.

Fellen kan kjøpes fra

EMF
Raitfeld 4
D-93086 Wört/Donau
Tyskland

Pris ca. €400-450 pluss mva.

7 Hancockfellen

Hancockfellen er en relativt nyutviklet levendefelle for fangst av bever som har vist høy effektivitet, og har i USA stort sett erstattet den tidligere Baileyfellen for levendefangst. Grunnen til dette er sannsynligvis at fellen fungerer i vann dypt nok for beveren til å svømme i. Dyrene er nemlig mindre sky i vann enn på land. I erfarne hender har fellen visst en effektivitet av 0.39-0.60 bever per felle per natt, et tall som er betydelige høyere enn de fleste andre feller (gjelder nordamerikanske bever).

Fellen kan derfor anbefales brukt der bever enten ikke skal drepes (for eksempel der de er totalfredet eller det finnes mulighet for å flytte dyrene fra skadeområdet), eller ved ønske om selektiv fangst (for eksempel der det er fare for fangst av oter i Conibear-fellen, eller en bestemt bever skal taes ut). Feilfangede dyr kan slippes fri, mens måldyrene kan flyttes eller avlives etter behov. Fellen er også relativt ufarlig for mennesker og husdyr sammenlignet med Conibear-fellen, og dermed lettere å bruke i tettsteder. Likevel er fjærene ganske kraftige, og det må tas hensyn til dette i forhold til plassering og bruk av fellen.



Figur 7. 1. Hancockfelle klar for fangst. Foto: S. Tippie



Figur 7.2. Neste morgen. Hancockfellen har fanget en voksen og en ung bever samtidig. Interessant nok er det vanligvis faren som fanges samtidig med unger. Moren fanges vanligvis alene. NB! Fellen er blitt snudd på bildet, vanligvis er basen (ståltrekanten) i vannet etter at fellen er utløst. Foto: S. Tippie

Fellen settes vertikalt i vannet, enten ved en bratt vannkant eller på en trestolpe eller lignende i vannet, slik at hengsel og utløser er litt neddykket, og lokkemat og/eller luktåte litt over vannflåten. Innretningen henger fra en stålwire med plaststrømpe som er sikret tett til stolpen/vannkanten/trestammen med wire-klyper (se Figurene 7.3 og 7.5). Når beveren berører utløsermekanismen presses nedre del – "kurven" - mot den øvre delen – "ryggen" - og bort fra den spisse aluminiumtrekanten som ligger under kurven – "basen". På denne måten fanges dyret fra undersiden, slik at det ender opp sittende i fellen i bare noen få centimeter med vann. Dette sikrer dyret mot de vanlige problemene som kan oppstå i forhold til levendefeller satt i vann, nemlig drukning og nedkjøling. Det er dermed en relativt god løsning når det gjelder begrensing av å stresse dyret, noe samfunnet setter stadig høyere krav til.

1. Bestemme seg om formålet er å felle et bestemt skadedyr eller å fjerne hele familiegruppen.
2. Ved fjerning av et bestemt skadeindivid, forsøk å finn beverens inngangsvei fra vannet til området skaden skjer. Plassér fellene så nær til inngangssveien som terrenget tillater.
3. Ønskes hele bevergruppen fjernet er det oftest best å sette fellene i nærheten av beverhytter, eller på beverdemninger i territoriet. Obs! I motsetning til drepende feller bryter man *ikke* hull i demningen. Dette fordi kvister osv. som flyter gjennom bruddstedet kan utløse fellen, og fordi en bever fanget i fellen kan drukne i tilfelle at et annet dyr reparerer hullet. Vil man sette fellen ved demningen, bør det gjøres på en solid del med relativt stille vann.

4. Spesielt om våren, men også gjennom resten av året, kan bruk av bevergjel som luktåte være effektivt. Middelstet kan taes fra gjelepunger av dyr som drepes, eller kjøpes ferdig fra fangstutstyrleverandører. Middelen bør smøres på områder 3-8cm over vannflaten.
5. Ferske ospegreiner er vanligvis det beste lokkemidlet i Norge (de kan være vanskelige å finne like ved vannkanten - osp er så tiltrekkende for bever at trær i nærheten av tilholdsstedene spises opp tidlig). Klipp en grønn fjorårskvist, omkring 35 cm lang og 3-4cm i diameter. Splitt i to på langs. Vev gjennom stålnettingen på "felleryggen", bark ut-siden, en på hver side av utløseren slik at ca. 25 cm forblir over vannet når felle er utplassert. Sidekvister og blader veves også gjennom ryggnettingen (se Figurer 5.3 og 5.7), og kan eventuelt festes med ståltråd.



Figur 7.3. Bever i Hancockfelle. Merk ospegreina som er festet til felleryggen som løkkemat, og bruken av stålwire for å feste fellen til lysstolpen. Foto: S. Tippie

6. I Nord-Amerika er lokkemat og luktåte ofte brukt i kombinasjon. Det finnes ingen data om dette øker effektiviteten eller ikke.
7. Det er vanligvis lettest å feste lokkematen til felleryggen før fellen taes til fangsstedet.
8. Vanligvis settes fellen i vannet (se under). Unntak: der en bever arbeider med felling av et stort tre (noe som kan ta flere netter). Fellen kan festes til treet selv med kurven på bakken og ryggen mot den gnagde delen av trestammen.



Figur 7.4. Oppsetting av Hancockfellen. Foto: S. Tippie

9. På fangststedet klargjøres fellen for fangst. Se leverandørens instruks for detaljer. Husk å slå på sikringen når fellen er armert. Heng fellen fra stålwiren og dukk den i vannet, og vask bort eventuelt lukt av mennesker Smør eventuelt luktåte på ryggnettingen overfor utløseren, ca. 3-8 cm over endelig vannflatenivå.
10. Sett en 106 cm trestolpe mellom fellekjevene midlertidig mens man fjerner sikringen fra utløseren. Ta borte trestolpen i fellekjevene. Heng fellen på plass slik at utløseren ligger 5-8 cm under vannflaten. Grip felleryggen bakfra for å unngå skade hvis fellen skulle bli utløst ved et uhell (hold aldri hendene innenfor fellekjevene etter at fellen er armert). Kurven ligger under vannivået, mens ryggen festes med stålwiren til en stolpe, tre, stor stein, osv. En stålstolpe er ofte lett å bruke, ca. 60 cm i lengde med et øye på toppen. Sørg uansett for at felleryggen lener seg mot noe og er strammet opp av stålwiren (ellers risikerer man at beverens vekt trekker ned fellen slik at dyret i verste fall drukner).



Figur 7.5. Stålwire med plaststrømpe og wire-klyper. Foto: D. Halley

11. Dybden på vannet er uten betydning for fellen; men av og til er det nødvendig å grave ut vannkanten litt slik at den bli liggende stabilt.
12. Der forstyrrelser av mennesker er en mulighet, kan det være en fordel å kamuflere ryggen med kvister, eller å feste fellen til et sted der vanlige forbigående ikke kan komme til, for eksempel en bratt vannkant eller en død trestamme ut i beverdammen (bruk båt eller vadebukser).
13. En gruppe med 2-4 feller er ofte mest effektiv, spesielt der man ønsker å ta ut en hel familiegruppe.
14. Sett ut fellene enten litt før det blir mørkt, eller ca. 1 time før beveraktiviteten begynner om kvelden.
15. Sjekk fellene ved daggry, eller ca. kl. 6 om morgenen (i bebodde områder er det som regel klokeste å fjerne fellene om dagen).
16. Bever i fellen kan overføres til en sekk eller et bur ved å avsperre ringene som holder basen på plass og å brett basen tilbake. Dette åpner et gap mellom kurven og ryggen som kan justeres ved at basen flyttes opp og ned. Beveren kan da trygt flyttes gjennom åpningen til sekken eller lignende uten direkte kontakt.



Figur 7.6. Overføring av en bever fra Hancockfellen til bur. Foto: S. Tippie

Har man fanget bever, og ønsker å flytte den til et annet sted, må man sørge for at det midlertidige oppholdsstedet er komfortabelt og ikke utsetter dyret for stress. Hvis en ønsker å fjerne en hel familie, er det best å fange alle dyrene å flytte dem samlet. Midlertidig oppholdssted bør bestå av et passende stort bur med strå eller lignende på gulvet, satt på et tørt og rimelig skjermet sted med lavt lysnivå (som ligner beverhyttas interiør), med adgang til mat og drikkevann. Beverne i buret må forstyrres minst mulig for å minimere stress.



Figur 7.7 To Hancockfeller settes ved en ospeklynge angrepet av bever. Merk at ospegreiner er festet til felleryggen som lokkemat. Foto: S. Tippie



Figur 7.8 Daggrdy dagen etter: den ene fellen har fanget skadebeveren. Foto: S. Tippie

7.1 Leverandører

Hancockfeller selges ikke (for tiden) i Europa, men kan bestilles på postordre fra flere steder i Nord-Amerika. Kostnaden er omkring US\$ 350/stk + levering. Leverandører inkluderer:

Adirondack Outdoor Company
P.O. Box 86, Elizabethtown, NY 12932
USA
Tel: +1 518 873-6806
<http://www.adirondackoutdoor.com/hancocktraps.htm>

Wildlife Control Supplies
6 Windy Woods Lane,
Granby CT 06035
<http://www.wildlifedamagecontrol.com/beavers/hancock.htm>

U-SPRAY, INC:
4653 Highway 78
Lilburn, Georgia 30047
Tel: +1 770 985-9388 Fax: +1 770 985-9319
<http://www.bugspray.com/catalog/products/page575.html>

Minnesota Trapline Products
6699 156th Ave. N.W.
Pennock, MN 56279
Tel: +1 320 599-4176 Fax: +1 320 599-4314
http://www.minntrapprod.com/catalog/default.php?cPath=204_1

<http://trap-supply.hypermart.net/beaver1.htm>

Margo Supplies Ltd.
P.O.Box 5400
High River, Alberta, Canada T1V 1M5
Tel: +1 403 652-1932 Fax: +1 403 652-3511
http://www.margosupplies.com/american/capture_products/hancock.htm
info@margosupplies.com

Hancock Trap Company
Box 268
Custer, South Dakota 57730

Tel: +1 605 673-4128

8 Lysfangst: Rosell-Hovdemetoden

Levendefangst av bever er ofte ønskelig, enten fordi dyrene fortsatt er fredet i området de ønskes fjernet fra, eller at skyting eller felling ikke er tillatt, for eksempel i tettsteder med barn og kjæledyr som hunder og katter. Flere typer levendefeller er utviklet (for eksempel Hancock eller bayerske feller), og kan være (kost)effektivt gitt at fangsten er passiv og ikke krever så mye overvåking.



Der det er lett tilgang på menneskelige ressurser kan en mer aktiv fangstmetode være svært effektivt. Frank Rosell og Bjørnar Hovde ved Høgskolen i Telemark har utviklet en effektiv metodikk for aktiv fangst av bever med bruk av lyskastere (Rosell & Hovde 2004). Metoden stresser dyrene lite sammenlignet med levendefeller, og kan rettes mot enkelte beverindivider. Metoden skal bare brukes med tillatelse fra de lokale viltmyndighetene. N.B! Skyting av dyr der det benyttes kunstig lys er forbudt (bortsett fra lys fastmontert på vegg ved åtejakt etter rev).

Figur 8.1 Foto: F. Rosell

Utstyr: Denne teknikken krever at to personer opererer sammen fra en småbåt med påhengsmotor. Det er behov for to lyskastere (ca. 50-60 W) koblet til et bilbatteri, to pannebåndlyskastere (10-20 W); og tre håver med ca. 200 cm lange håndtak: én av netting; én av sekkestrie ca. 60 cm i diameter og ca. 80 cm lang; og en med dykkenett, formet til å fange svømmende bever mot elvebunnen på grunt

vann (se Figur 8.5b). Et tau festet til stangen gjør det mulig å stenge åpningen på håven.

1. Fangsten er mest effektiv etter at det er blitt mørkt, eller i skumringen. Erfaringsmessig er perioden mellom kl 2400 og 0300 gunstigst, men bever kan fanges hele natten fram til daggry.
2. Let etter bever fra båten ved hjelp av lyskasterne, 10-30 m fra bredden. Fangstmannen sitter i baugen, båtfører sitter akter og manøvrer båten.
3. Hvis en bever lokaliseres på land, manøvreres båten på middels eller topp fart *med så mange lyskastere som mulig rettet mot beveren*. Unngå at fangstmannens skygge er synlig i lyset.



Figur 8.2, Figur 8.3. Foto: F. Rosell

Like før en forsøker å fange dyret slår fangstmannen av sin store lyskaster (men lyskasteren på pannebåndet bør fortsatt brukes). Båtfører fortsetter å holde begge sine lyskastere rettet mot beveren.

4. Fangstmannen hopper ut av båten så nær beveren som mulig, og prøver å fange dyret i håven (se Figur 8.5a).

De fleste beverne vandrer sakte innover land mens lysene er fokuserte på dem. Noen sitter stille, og noen (spesielt hvis lyskastene mister dem et øyeblikk) prøver å rømme ut i vannet.

I tilfelle der beveren befinner seg i, eller rømmer ut i vannet, og vannet er relativt grunt, kan dyrene forfølges.

a) Voksen bever

5. Beverne svømmer typisk like under vannflaten, og kan følges ganske lett med lyskastene.
6. Manøvrér båten slik at beveren befinner seg på siden av baugen.
7. Fangstmannen driver håven ned slik at beveren fanges. Som regel må han hoppe ut av båten.
8. En spesiell håv er utviklet som gjør fangst på grunt vann mer effektiv (se Figur 8.5b).
9. Jag beveren til den indre delen av nettet på håven, og lukk med tau, før dyret løftes opp fra vannet.

b) Beverunger

5. Beverunger er ikke flinke dykkere og dukker vanligvis opp på vannflaten like etter at de dykker. De kan derfor lett løftes opp fra vannet på en måte som ikke er mulig med de mer dykkedyktige voksne.
6. Manøvrér båten slik at beverungen befinner seg på siden av baugen.
7. Manøvrér nylonhåven under beverungen (se Figur 8.5c).
8. Løft opp beverungen med håven.

Etter fangsten kan beveren(e) flyttes borte til et område der de ikke skaper problemer, eller de kan avlives på en human måte hvis slik tillatelse er gitt fra myndighetene.

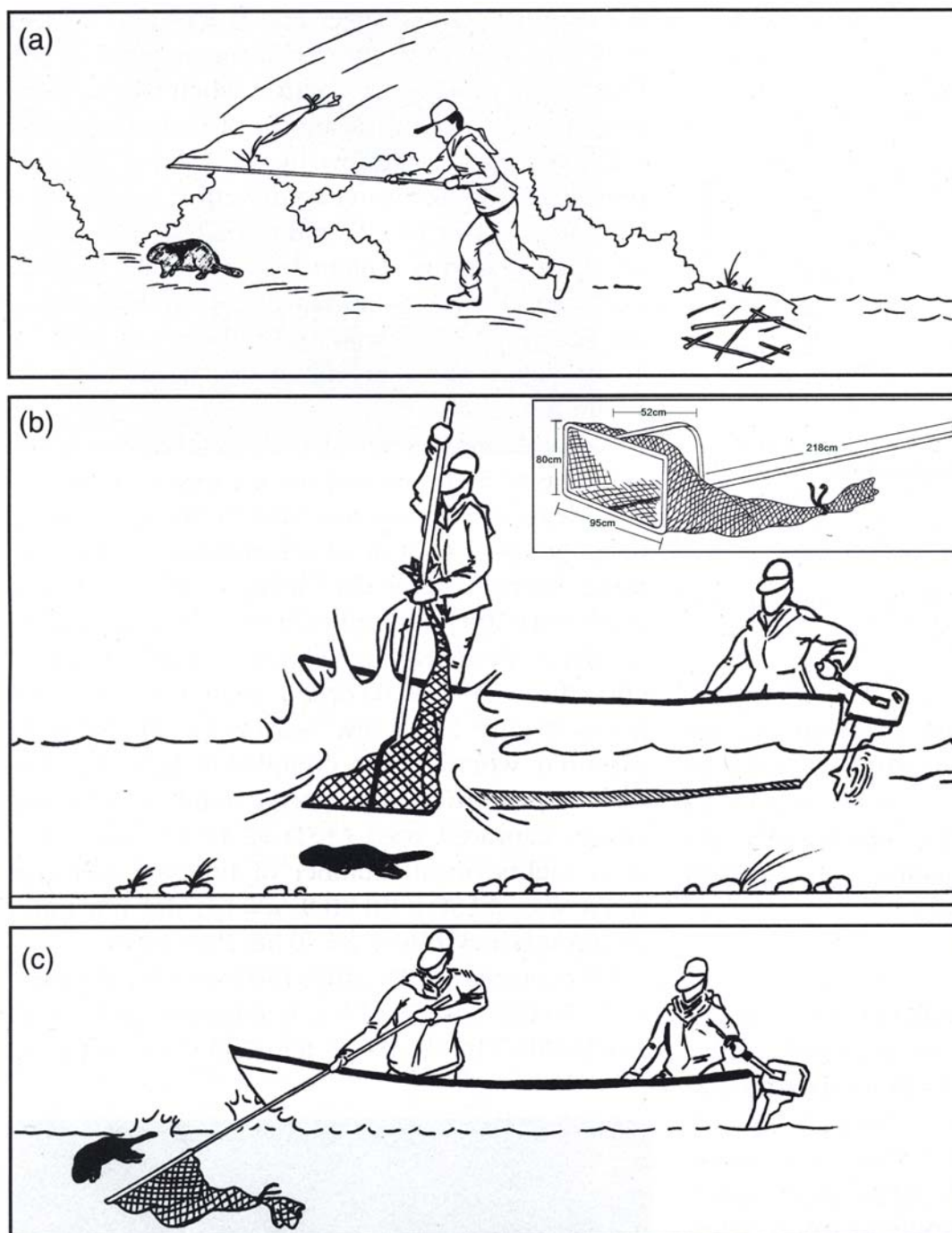
Ved bruk av denne metoden har utviklerne fanget 84 bever i løpet av 22 netter, et effektivitetsnivå som er betydelig høyere sammenlignet med passive fangstmetoder.

Kontakt: Dr. F. Rosell
Høgskolen i Telemark
3800 Bø i Telemark

Epost: Frank.Rosell@hit.no



Figur 8. 4 Foto: F. Rosell



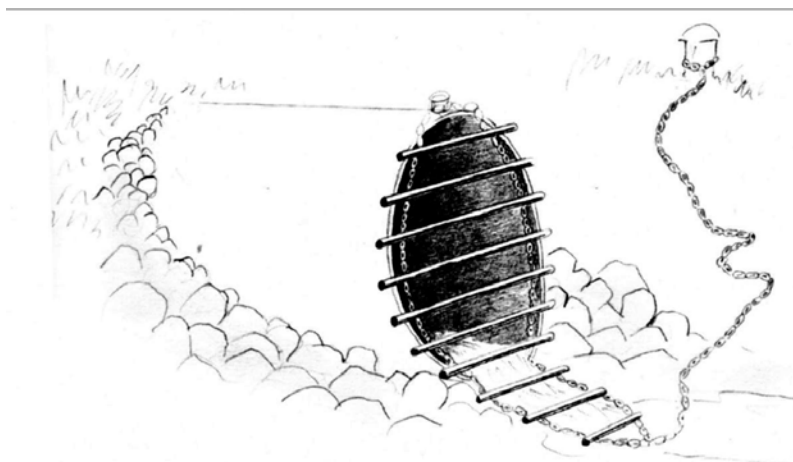
Figur 8.5 Typisk fangstsituasjon av voksen bever. a) På land, ved bruk av håv laget av en striesekk (med åpning på 60 cm diameter; 80 cm lang) festet til et 187cm langt skaft (jernstang); det hele veier 3,9 kg. b) I vannet, med håv av nylongarn (ruter på 1,0 cm) som veier 7,7 kg. Et tau festet til stangen gjør det mulig å stenge åpningen på håven når beveren kommer til vannoverflaten slik at dyret ikke rømmer (ikke vist). c) Fangst av beverunge i vannet med håv av nylongarn (med åpning på 60 x 60 cm). Nettet på håven er 130 langt, vekten er 4,1 kg, skaftet er 220 cm. Tegninger: Øyvind Steifetten. Figuren er hentet fra Rossell og Hovde 2004 med tillatelse.

9 Stikkrennerensker

Dette er en enkel metode, utviklet i USA, for å beholde en stikkrenne åpen og fri for beverdemninger. Metoden er avhengig av at stikkrennen kontrolleres med få dagers mellomrom for å unngå at en demning blir så stor at den ikke kan fjernes uten mer radikale inngrep.

Metoden er mest effektiv i forhold til å hindre dyrene fra å reetablere seg når en beverdemning i en stikkrenne er fjernet. Bevere kan være veldig "sta" og utholdende, men kontinuerlig fjerning av byggematerialer vil til slutt få dem til å gi opp.

1. Prinsippet består i å lage en konstruksjon av sammenlenkede, rustfrie stålrør slik at de danner et gitter foran innløpet til stikkrennen, med en "hale" som ligger på bunnen av bekken foran (se bildet). En kjetting festes i enden av "halen" til en stolpe som er festet til en stolpe eller lignende plassert høyere enn stikkrennen.



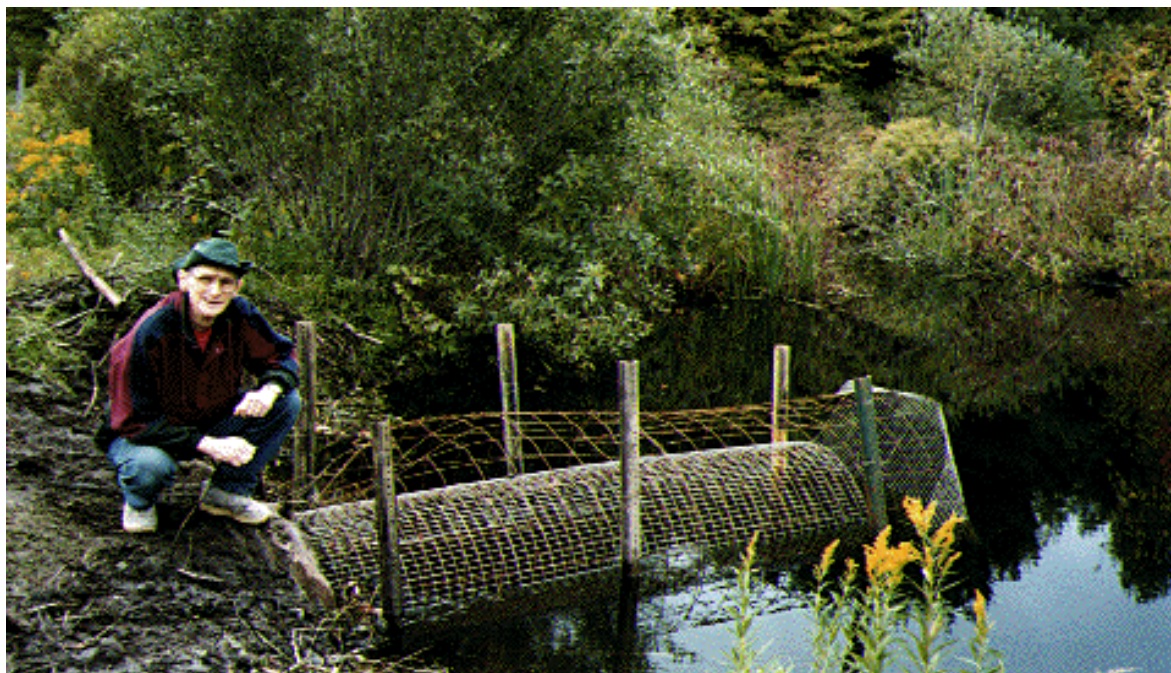
Figur 9.1 Stikkrennerensker.

2. Kontrollér stikkrennen regelmessig, gjerne hver dag og minst 2-3 ganger hver uke (hvis ikke kan mengden demningsmaterialer bli for tunge å fjerne).
3. Byggematerialene som beveren har plassert mot stikkrennen fjernes ved å vippe opp stålrørkonstruksjonen.
4. Fortsett med dette til det er klart at beveren har gitt opp.

En ulempe med metoden er at beverens mulighet til å svømme gjennom stikkrennen er blokkert. Dette kan føre til at dyrene i stedet går over veien og derved forårsake trafikkulykker.

10 "Beverforvirrere"

"Beverforvirrere" består vanligvis av tubeformet stålnetting eller plastrør som er festet til stikkrenner oppstrøms innløpet. Det finnes flere varianter; her presenteres fire typer. Valg av type avhenger av hvilke særtrekk den enkelte situasjon har, inklusive en vurdering av hvor stor innsats beverne kommer til å legge i byggearbeidet.



Figur 10.1 Dobbel beverforvirrer. Foto: BWW

"Beverforvirrere", eller 'beaver bafflers', som de heter i USA der metoden ble utviklet, er en mellomting mellom "stikkrenne-rensker" og for-dam eller drenering. "Beverforvirrere" er ikke så bestandige som for-dammer, som anbefales der beverbestanden er tett, og der området er godt egnet som beverhabitat. De beskytter imidlertid stikkrenner mot beverdemninger i noen år og trenger ikke regelmessig kontroll slik stikkrenne-renskere krever.

10.1 Type 1. Enkel beverforvirrer.

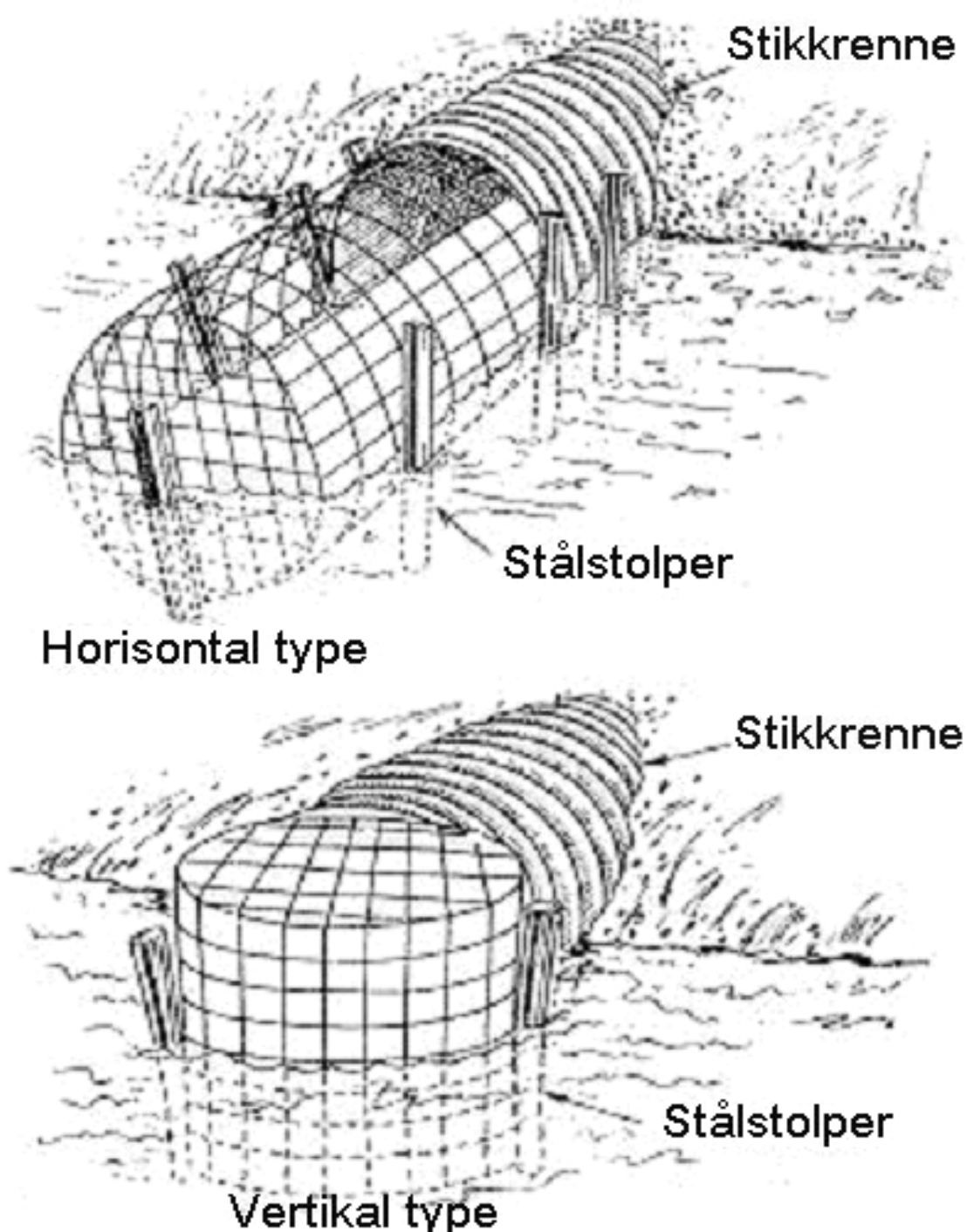
1. Denne består av en enkel stålnetting formet som en tube, festet til stikkrennens innløp (Figur 10.3). Vanligvis bør nettingen formes som en forlengelse av stikkrennen, og med samme diameter som stikkrennens indre diameter, og nå ut ca. 4 meter fra innløpet. Tuben bør rekke ca. 75 cm innenfor stikkrennen, da dette bidrar til å stabilisere den ytre strukturen og hindre at forbindelsen mellom stikkrenne og tube ødelegges.
2. Stålnettingen kan imidlertid også plasseres 90 grader i forhold til stikkrennen der det er trangt rundt innløpet, spesielt når vannet er dypt ved stikkrennens innløp; men effektiviteten blir da noe redusert.
3. Nettingen bør være relativt tykk og stiv slik at beverne ikke klarer å ødelegge tubestrukturen. Rutestørrelsen er ikke særlig viktig, men en maskevidde på ca. 2,5x5 cm er passende.

4. Nettingen spleises sammen med kramper ved hjelp av en krampetang.
5. Steng begge ender av tuben, og stikkrennens utløp med netting (ellers kan beveren demme opp stikkrennen fra innsiden).
6. Større tuber (ca. 1,3 m i diameter og større) trenger ofte tilleggsstøtte for å opprettholde strukturen, f.eks. i form av stål eller betongringer som plasseres på innsiden av tuben med ca. 1,5 m innbyrdes avstand (Figur 10.2)



Figur 10.2 Montering av stålring som tilleggsstøtte. Foto: BWW

7. Tuben festes til bunnen av bekken med stålstenger; størrelse og antall avhenger av tubens størrelse, men det må være nok til å motstå vekten av tuben pluss vanntrykket under flomsituasjoner.
8. Installasjonen bør inspiseres av og til (et par ganger hvert år er vanligvis nok), akkumulert drivved og søppel fjernes, og eventuell slitasje repareres.



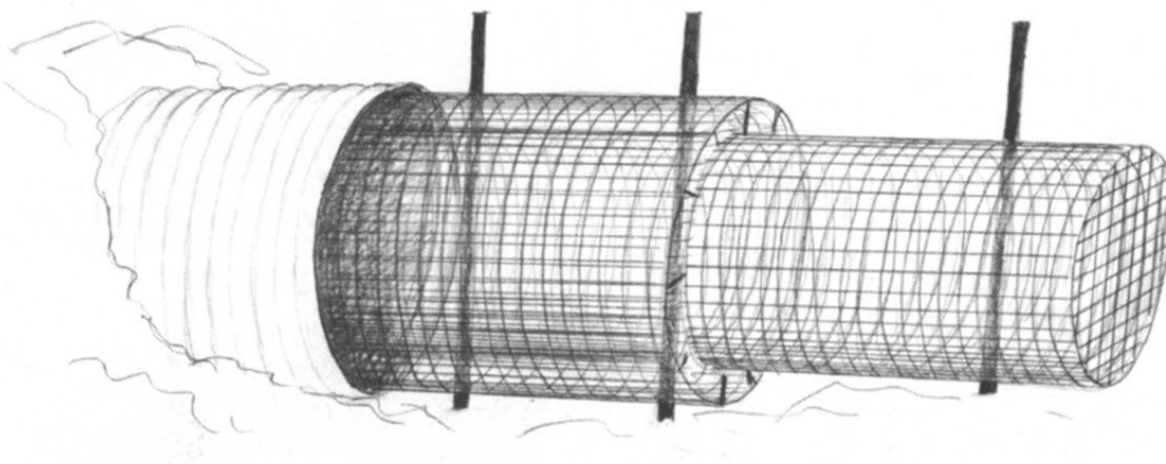
Figur 10.3 Noen eksempler på "beverforvirrere".

10.2 Type 2. BWW dobbel beverforvirrer

Erfaring har visst at noen ganger, spesielt på smalere stikkrenner, kan beveren klare å skyve nok gjørme og kvister mellom nettingen til at selve innløpet blokkeres. Under slike forhold kan

'dobbel-beverforvirrere', som ble utviklet av Beavers, Wetlands and Wildlife, en veldedig organisasjon i USA (<http://www.beaversww.org/solutions.html>), være en løsning. Konstruksjonen består av en vanlig beverforvirrer påmontert en yttertube av stålnetting.

1. Bygg en beverforvirrer som beskrevet for Type 1, ovenfor.
2. I tillegg monteres en ytre tube som strekker seg fra innløpet til ca. halvveis over den indre tuben. Det bør være ca. 15 cm avstand mellom indre og ytre nettingtube. Netting med noe større rutediameter, ca. 15 x 15 cm kan brukes.
3. Bruk ståltråd til å holde de to tubene i riktig avstand fra hverandre.

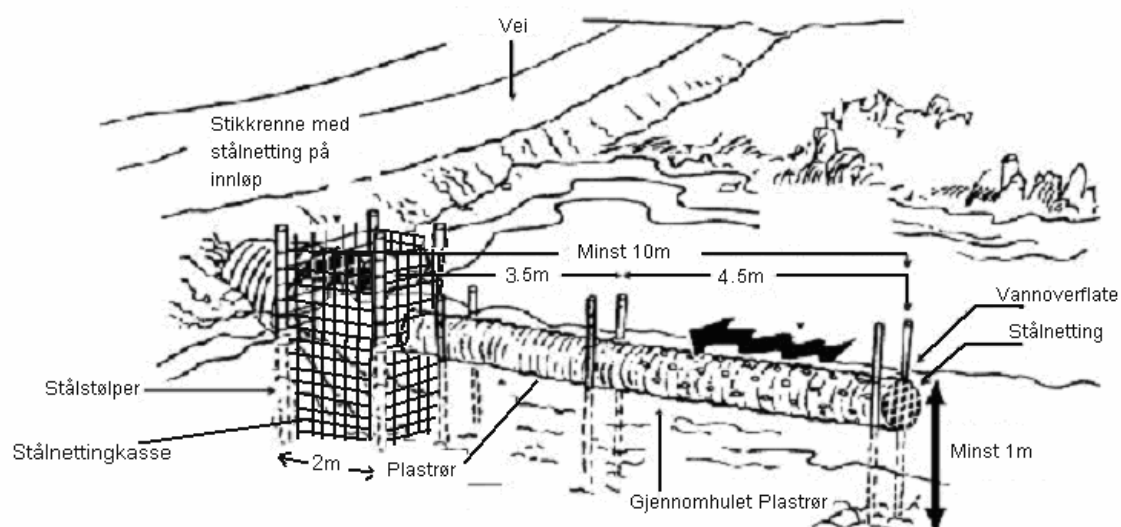


Figur 10.4. Dobbel beverforvirrer

10.3 Type 3. Rørbeverforvirrere

Prinsippet er det samme som ovenfor, men stålnettingtuben erstattes av et plastrør.

1. Bruk et plastrør (helst PVC) ca. 12 m langt og med en diameter som passer vannmengden i bekken *under flomforhold*. Minimumsdybden i vannet oppstrøms bør være ca. 1 m.
2. Plassér røret på bunnen av stikkrennen, slik at det løper horisontalt oppstrøms, ca. 2 m innenfor stikkrennen.
3. Bygg en stålnettungskasse rundt røret og stikkrennens innløp, ca. 2 m x 2 m.
4. Gjennomhull de ytterste 3 meterne av røret med flere hull.
5. Bruk stålnetting til å stenge enden av røret, samt utløp av stikkrennen (slik at beveren kan ikke bygge innenfor stikkrennen).
6. Strukturen støttes av stålrør.



Figur 10.5 Rørbeverforvirrer.

10.4 Type 4. Rustfritt stål

En ferdigbygd beverforvirrer av rustfritt stål (i flere størrelser) kan også kjøpes fra Nord-Amerika (Figur 10.6). Oppfinnelsen har patentbeskyttelse.

Leverandør:

T&C Enterprises

poirierk@telus.net

Tel (kontor): +1 780-963-8311

Tel (mobil): +1 780-720-0790

<http://beaverculvert.com/>



Figur 10.6 Ferdigbygd beverforvirrer av rustfritt stål. Foto: T&C Enterprises

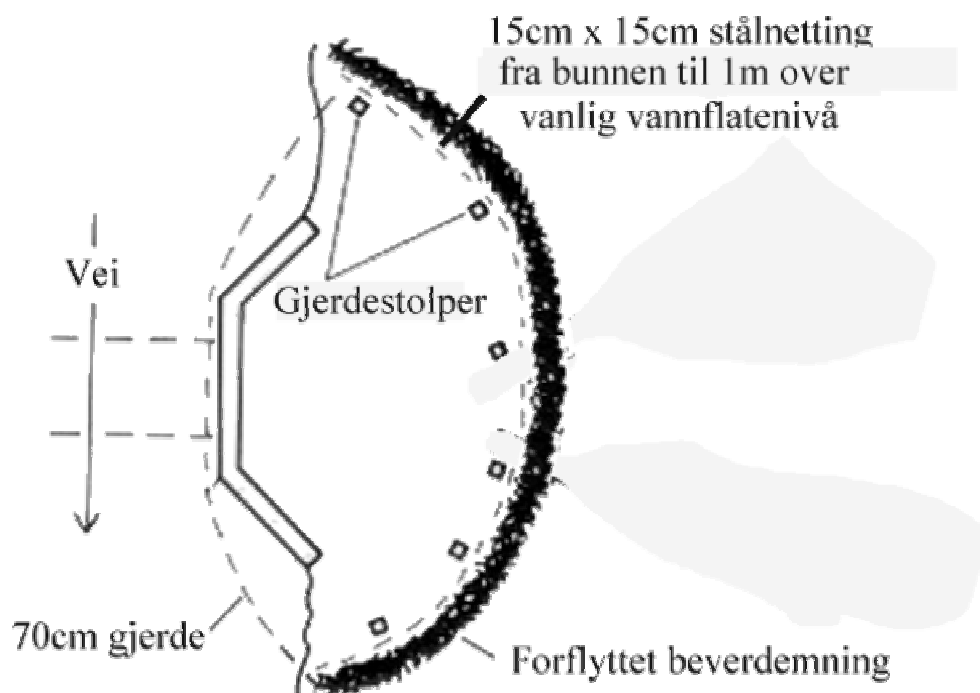
11 For-dam/rørfrontgitter

For-dammer eller en eller annen form for rørfrontgitter, er den enkleste måten å forebygge at bever blokkerer stikkrenner under veier eller stier. Slike for-dammer kan etableres etter at problemet er oppstått, men i områder med stor beveraktivitet er det ofte verdt å vurdere installasjon av for-dam som standard på stikkrenner. For-dammer hindrer også effektivt at vanlig søppel, kvister og annet som kommer drivende i bekken blokkerer stikkrennen.



Figur 11.1 Enkel for-dam med beverdemning bygget utenpå.

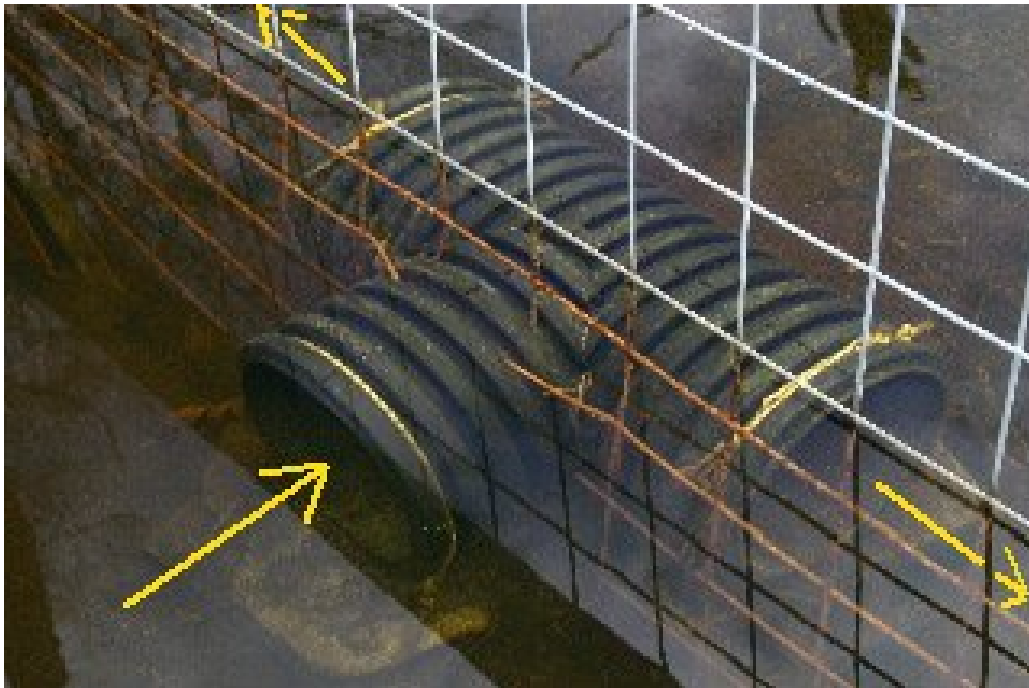
Slike konstruksjoner er også stort sett de meste bestandige og effektive løsninger på problemer som oppstår når bever demmer opp og blokkerer stikkrenner, eller når en ønsker å forebygge dette. For-dammer er effektive og gode løsninger fordi dyrene fremdeles gis mulighet til å bygge demninger, og deres videre arbeid bare forsterker innretningen. Metoden kan etter behov også tillate beverne i å bruke stikkrenner som gangtunneler, og dermed hindre trafikkulykker hvor det går vei over stikkrennen. Hvis det er ønskelig å forebygge senere endringer i vannivået hvor det er bygget en demning, eventuelt drenere en eksisterende beverdemning, eller justere vannivået bak demningen, anbefales drenering (se kapittel om drenering).



Figur 11.2 For-dam

11.1 Enkel for-dam konstruksjon

- 1) Sett gjerdestolper i en firkant med én åpen side, eller i en halvsirkel, rundt innløpet til stikkrennen (antall stolper avhenger av stikkrennens størrelse) – (Figur 1). Formen av for-dammen kan lett endres etter formen på bekken, eller av estetisk hensyn (se Figur 11.6).
- 2) Fest stålnetting (ca. 15x15 cm rute) til gjerdestolpene. Gjerdet bør dekke området fra bunnen til ca. 1 m over vannivået (se kapittel om drenering for diskusjon om tykkelse og montering av netting).
- 3) Bygg deretter et gjerde (minst 60 cm høyt, de samme materialer kan gjerne brukes, men bruk gjerne hønsenetting) på innsiden mot vegen, ovenfor stikkrennen, slik at dyrene ikke får tilgang fra landsiden. Tiltaket er unødvendig der veikanten rundt stikkrennen er for bratt for beveren å gå på.
- 4) Hvis det er ønskelig at beveren skal etablere demning bak for-dammen, kan det være fornuftig å legge noen kvister mot gjerdet for eventuelt å utløse byggeinstinktet hos dyrene.
- 5) Hvis en ønsker at dyrene skal bruke stikkrennen som atkomstvei, kan det gjøres ved å sette inn enten:
 - 6) **a)** Et polyetylen T-rør (ca. 30 cm i diameter) i gjerdet litt under vannivået. Størrelsen tillater adgang, men en vinkel på 90 grader hindrer kvister i å bli fraktet inn (se figur 11.3). Plasseringen av T-røret er viktig.

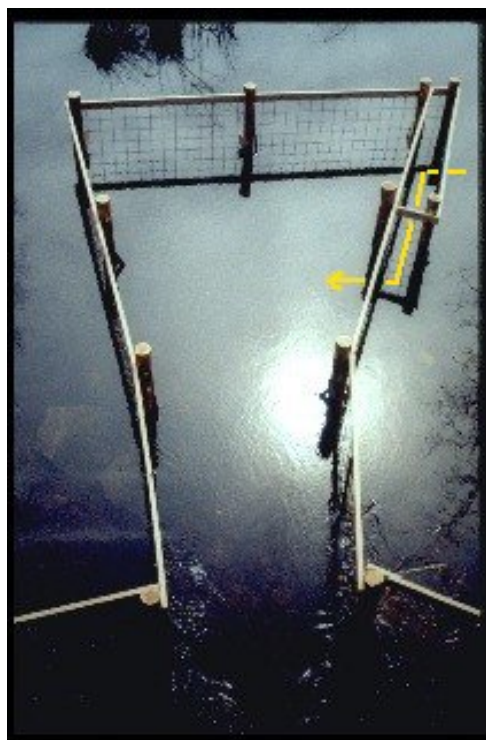


Figur 11.3 T-rør i for-dam som tillater ferdsel av bever (mulige svømmeretninger markert med piler) uten at kvister o.l. fraktes inn av dyrene. Foto: S. Lisle

Bever bygger som regel demninger i en halvsirkel (se Figur 11.1). Hvis firkantet gjerde benyttes, vil plassering av T-røret på en av sidene (til høyre eller venstre fra innløpet) sannsynligvis hindre at eventuell etablering av en beverdemning blokkerer røret. Hvis T-røret likevel skulle bli blokkert vil det ved en slik konstruksjon være relativt lett å flytte.

- 7) **b)** Bygg en 'beverport' i for-dammen, som vist i Figur 11.4. Beveren svømmer inn gjennom et hull i nettingen (ca. 25 x 25 cm) under vannivået øverst til høyre, gjennom 'porten' (ca. 30 cm bred), og ut til venstre. S-mønsteret med to rette vinkler sørger for at beveren ikke kan dra inn kvister o.l. Denne konstruksjonen er noe sårbar i forhold til blokkering i fall at beveren bygger demning mot gjerdet.

Figur 11.4 S-formet beverport i for-dam tillater beverferdsel (gul pil viser mulig atkomstvei) uten at byggematerialer (se tekst) dras inn. Foto: S. Lisle



- 8) **c)** Der terrenget tillater det, kan det bygges 'beverport' ved å etablere en enkel forlengelse av gjerdet mot stikkrennen som gjør det mulig for beveren å gå gjennom en smal sti mellom veikanten og gjerdet (se Figur 11.5). Dette krever en ganske bratt veikant, slik at det blir vanskelig for beveren å bære kvister mellom gjerdet og veikanten.



Figur 11.5 Beverport utformet som sti mellom en forlengelse av gjerdet mot stikkrennen, og veikanten. Den gule pilen indikerer beverens atkomstvei. NB! Metoden er effektiv i forhold til å forebygge innhenting av byggematerialer bare der terrenget passer; spesielt må veikanten være bratt. Foto: S. Lisle

En bør ikke være gjerrig på byggematerialene ved etablering av for-dammer. En robust struktur lønner seg ikke bare fordi den varer lengre, men også fordi beverne ofte bygger demninger mot strukturen, som derfor må være sterk nok til å bære en slik belastning. Formen på for-dammen kan varieres noe etter formen på bekken, eller av ren estetisk grunner. Noen ulike former vises i Figur 11.6.



Figur 11.6 Ulike for-dammer. Merk robust konstruksjon (noe som utvilsomt lønner seg) samt tilpasning av formen til formen på bekken. Det siste bildet viser en konstruksjon (som ligger i et naturreservat) utstyrt med plattform som å gjør den mer attraktiv, samtidig som den kan tjene som utsiktspunkt for besøkende. Foto: S Lisle / S. Tippie

12 Beverdemninger og fisk

De fleste konflikter mellom bever og fiskeinteresser gjelder effekter av demninger på ferdsel av fisk, spesielt anadrom laksefisk. Når det gjelder mulige tiltak, anbefales at man først gjør en grundig vurdering av behovet. Til tross for at en beverdemning kan se ut til å stenge for all ferdsel av fisk, viser forskning at dette oftest ikke er tilfelle. Anadrom laksefisk, atlantisk laks og sjørørret, har vist seg å være ganske flinke til å svømme oppstrøms forbi selv flere beverdemninger i gyteperioden (Collen & Gibson 2000; Halley & Lamberg 2001). I tillegg vil de aller fleste demninger være mulig å forsere i perioder med høy vannstand. I perioder med lav vannstand kan beverdammer også tjene som tilfluktssteder for fisk av en størrelse som ellers ikke klarer å oppholde seg i mindre bekker.



Figur 12.1 Fisketrapp i beverdemning plassert mot for-dam (se kapittel om for-damner) Foto: S. Lisle

Ved mistanke om at en demning skaper problemer for ferdsel av anadrom fisk, er det lønnsomt derfor å undersøke litt nærmere. Finnes det lakseunger i bekken bak demningen, representerer den sannsynligvis ikke noe problem. Med hensyn til sjørørret er saken mer komplisert, siden ungørret bak en demning kan være avkom av ferskvannsjørret. Men, siden sjørørret og ferskvannsjørret er samme art, og ferden til sjøen er bestemt av en kombinasjon av miljø- og genetiske faktorer, er det sannsynlig at en del av avkommet blir sjørørret i alle fall.

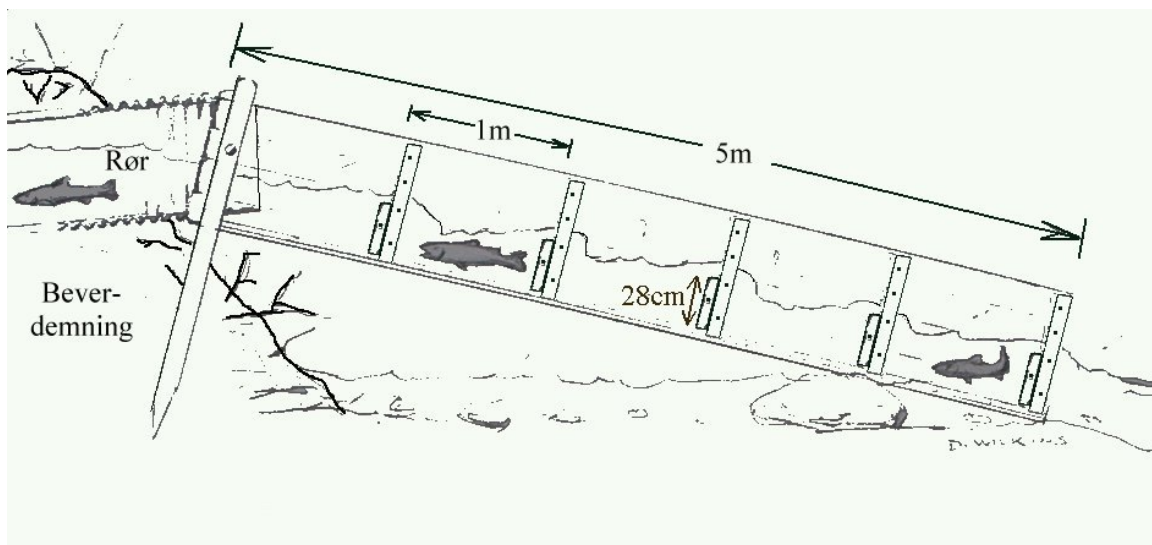
Hvis demningen vurderes å representere en direkte trussel i forhold til fiskebestanden, er mulige tiltak:

- a) Uttak av beverne. Ulemper kan være at en befinner seg i et område hvor arten fremdeles er totalfredet fordi reetablering er ønskelig; og at i områder med etablerte bestander vil området etter all sannsynlighet snart bli gjenokkupert.
- b) Fjerning av demninger. Ulemper kan være at beverne sannsynligvis reparerer og reetablerer demningen.
- c) Installasjon av dreneringssystem som tapper ned dammen (se kapitlet om drenering). Sørger en for at rørets innløp og utløp er under vannivået, kan fisk svømme gjennom uten problemer.
- d) Installasjon av fisketrapp. Denne løsningen beholder dammen bak demningen mens passering av fisk opp- og nedstrøms samtidig er sikret. Ulempen er at installering av fisketrapp er relativt krevende med betydelige kostnader knyttet til seg.

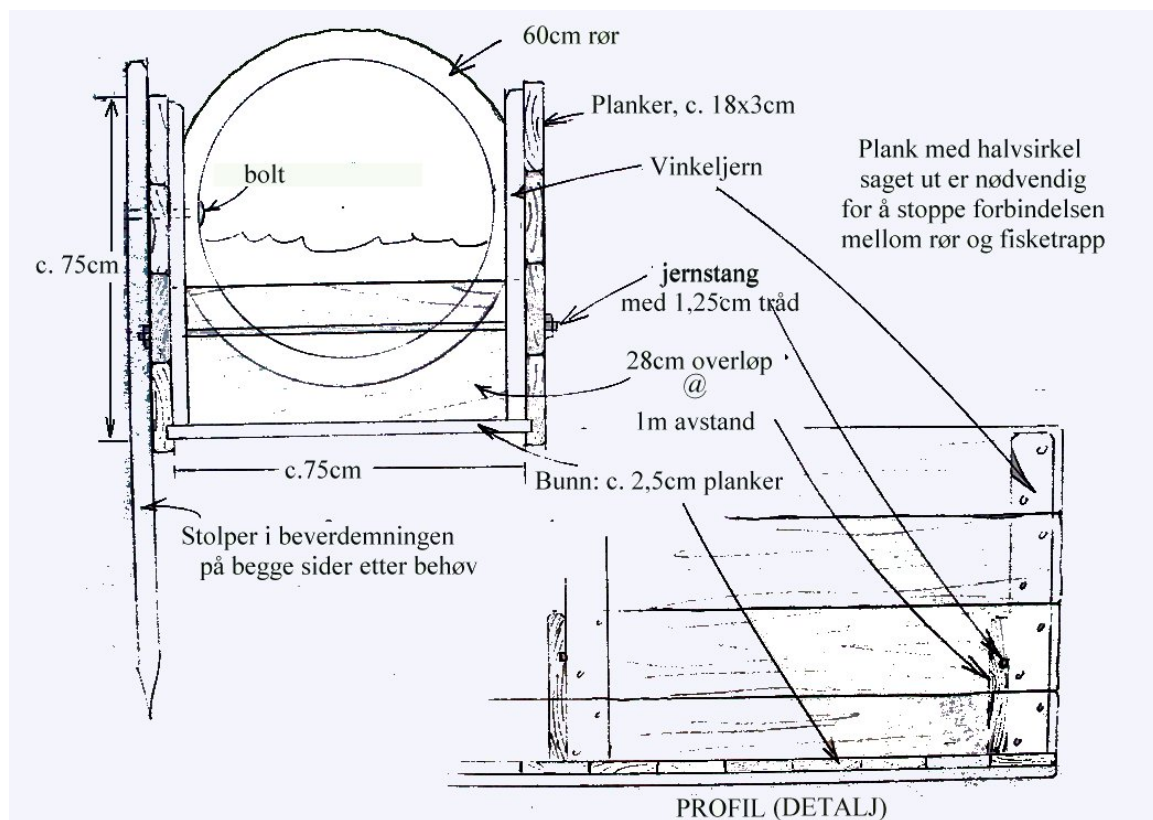
12.1 Fisketrapp

1. Trappen må kombineres med et rør gjennom beverdemningen. Det anbefales at en rørinstallasjon av "dreneringstypen" brukes (se kapittel om dreneringer).
2. Monter røret i ønsket vannivå (for dammen bak demningen). Dette må selvsagt være på, eller under, eksisterende nivå.
3. Fisketrappen bygges av tre (jfr. Figur 12.2 og 12.3). Dimensjoneringen kan variere noe avhengig av demningens størrelse og beliggenhet.
4. Bygging av fisketrapp krever en relativt høy grad snekkerkyndighet; amatørbyggverk blir ofte utette og lite holdbare, og det lønner seg som regel å få profesjonell hjelp.

En fisketrapp må inspiseres jevnlig for nødvendig vedlikehold, spesielt like før perioder med forventet fiskevandring.



Figur 12.2 Fisketrapp. Sideprojeksjon. Dimensjoneringen må tilpasses ulike rørstørrelser, demningshøyder, osv. Bild: D. Wilkins



Figur 12.3 Fisketrapp. Frontprojeksjon. Dimensjoneringen må tilpasses ulike rørstørrelser, demningshøyder, osv. Bild: D. Wilkins

13 Drenering

Drenering brukes i to sammenhenger: 1) til å redusere eller helt å tappe ned uønskede beverdammer, og 2) til å beskytte områder (f.eks. stikkrenner under veier) mot oppdemming fra beverdemninger.

Dreneringen kontrollerer adferd gjennom reduksjon eller fjerning av stimuli som fremkaller beverens demningsinstinkt. I tillegg til synlige faktorer, blir bever stimulert til å bygge demninger av lyden og følelsen av rennende vann. Dyrene forventer at det oppstår sprekker i demningene de bygger. Når en drenerer vekk innløpet til dammen er det derfor viktig å unngå at reparasjonsinstinktet vekkes.

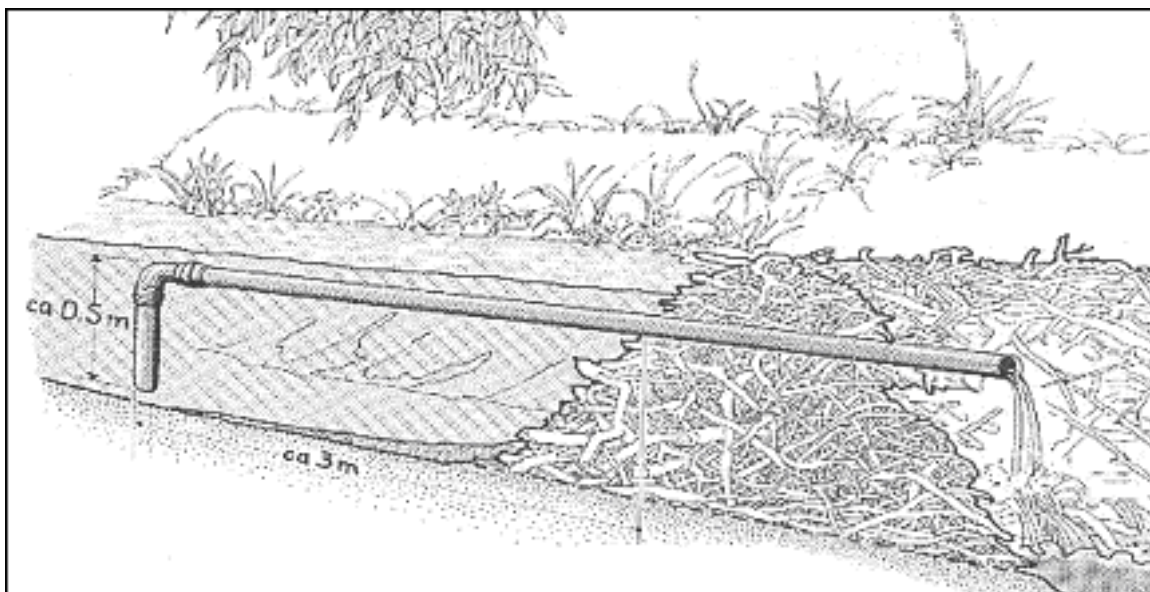
Dreneringen må derfor ivareta to forhold: nemlig sørge for en *utstrømmingsvei*, der vannet gjøres utilgjengelig for beverene når det renner ut av dammen, stikkrennen eller tilsvarende, samt vanligvis også fungere som et *filter* som hindrer dyrene i å blokkere dreneringen, ved at innstrømmende vann spres over et så stort areal at vanntapet blir umerkelig.

Det finnes flere typer dreneringssystemer utviklet de siste årene. Her presenteres en enkelt modell som kan brukes når demningen er i byggefasen, og noen mer robuste modeller som kan motstå selv de mest iherdige forsøk fra beverens side på å etablere seg. Poenget ved dette tiltaket satt i verk i tilknytning til demninger som er i etableringsfasen er å overbevise beverene om at de har valgt feil plass for demningen sin slik at de til slutt gir opp. Man kan derfor bruke temporære løsninger ved hjelp av relativt billige materialer. Men der det allerede er etablert en demning anbefales sterkt å investere i en robust konstruksjon basert på byggematerialer av høy kvalitet. Erfaring har visst at dette er mer lønnsomt i det lange løp. Det bør også vurderes å konsultere eksperter på beverskadebegrensning. Amatørarbeid, spesielt der problemet er komplekst, kan fort vise seg å være en lite nyttig og kostbar investering. Det er fort gjort å installere et system som havarerer etter kort tid, for så å konkludere med at metoden er ubrukelig.

13.1 Enkelt rørsystem for drenering av beverdemninger

Dette er en "quick and dirty" metode (Schneider 2001). Fordelen er at den er billig, og bare tar noen minutter å installere. Den er vanligvis bare effektiv i forhold til nye demninger i byggefasen, der beveren kan "overbevises" om at videre innsats er bortkastet fordi vannet ikke stiger bak demningen.

1. Bruk et vanlig PVC-rør, ca. 4-5 m langt med et 90 graders bend ca. 0,5 m fra en av endene, men avstem diameter i forhold til vannføringen i bekken.
2. Grav et hull i demningen ca. 0,8 m over bunnivå i dammen (men under vannivået), og plassér den lengste delen av røret slik at ca. 0,3 m stikker fram fra demningen nedstrøms, med utløpet i det nivå som ønskes som vannivået i beverdammen. Vær oppmerksom på at utløpet alltid må være høyere enn innløpet (for å opprettholde luftlås).



Figur 2. Enkelt rødreneringssystem. Fra Schneider (2001).

3. Den andre enden plasseres slik at inngangen til røret ligger mot (men ikke på) bunnen av dammen
4. Kontrollér at vannet renner ut gjennom røret

Det er viktig at inntaket til røret ikke er for nær demningen. I så fall kan beveren stimuleres av strømmen til å blokke rørinngangen. Strøm lengre borte fra demningen utløser ikke demningsreaksjoner.

Typisk reaksjon hos bever etter slike installasjoner er at de begynner å legge byggematerialer på toppen av demningen noen få dager. Deretter gir de vanligvis opp, men i enkelte tilfeller kan de prøve å bygge en helt ny demning litt opp- eller nedstrøms. I så fall kan tiltaket gjentas.

Demningen bør inspiseres regelmessig i denne perioden. Når byggeaktiviteten opphører, kan man lage et nytt hull i demningen. Hvis dette blir liggende uberørt, indikerer dette at beveren har gitt opp, og rørsystemet kan da demonteres.

Systemet er ikke særlig robust, og sårbart for bl.a. tilstopping av blad o.l., og er derfor bare å anbefale for kortvarig bruk. På steder med eldre, etablerte demninger, og der dyrene er mer aktive og permanent etablert, er en mer robust, fast installasjon nødvendig.

13.2 Dreningsystem med nettingsylinderfilter

Alle hensyn tatt i betrakning, er denne sannsynligvis den mest effektiv og fleksible løsning i de fleste situasjoner der vannivået ønskes kontrollert gjennom drenering. Systemet er utviklet i USA av Skip Lisle (Beaver Deceivers Inc., 1187 Cabell Road, Grafton, Vermont 05146 USA. Tlf: +1-802-843-1017; epost skiplisle@vermontel.net) og er basert på en kombinasjon av PE- eller PVC-rør og tubeformede nettingfiltre som er lette å bygge.

13.3 Byggematerialer

Stålnetting

Det beste materialet for filter-delen av dreneringssystemer er tung (ca. 6,25 mm), storrutet (15x15 cm) stålnetting. Hvis det velges netting uten plast/epoksybelegg er det nødvendig å bruke tykk ståltråd, spesielt i surt vann. I vann med pH omkring 7 eller over kan tynnere ståltråd brukes.

En nettingdimensjon på 15x15 cm ekskluderer beveren mens de fleste andre dyr kan trenge igjennom. Store nettingruter samler dessuten mindre flytende skrot, noe som også bidrar til å øke filterets effekt.

Rør

Det finnes tre typer rør lett tilgjengelig på markedet: 'myk' plast (polyetylen, heretter kalt PE); 'hard' plast (polyvinylklorid, heretter PVC); og stål. Ved bruk av større rør (25-40 cm diameter), er PE å foretrekke siden rørene er lette, lange (finnes oftest i 6 m lengder), og enkle å forlenge ved bruk av rørkoblinger (Figur 1). PE-rør er vanligvis svart og kamufleres lett i en bakgrunn av gjørme eller vann. Typer med dobbel vegg (glatte på innsiden) er å foretrekkes fordi de er mer effektive hydrodynamisk sett enn de med enkeltvegg (bølget på innsiden). Dessuten er den dobbeltveggede typen mer elastisk og bidrar til en mer fleksibel løsning ved legging over demninger.



Figur 13.1 Polyetelen (PE) rør. For bruk i drenering må rørene perforeres på toppen og bunnen av hver korrugering, og små hull bores rett igjennom på toppen av og til (se tekst). Foto: S. Lisle

Svakheten med PE-rør er flyteevnen. For at dobbeltveggtypen skal kunne synke *må de perforeres på toppen og bunnen av hver korrugering* for å få vannet inn og luften ut. De må også festes godt; i midten samt på endene, slik at vannstrømmen ikke endrer den ønskede plasseringen. Små hull bores rett gjennom rørets dobbeltvegg her og der (på toppen) for å forebygge opphopning av luftbobler innenfor røret (i verst fall kan luftbobler føre til luftlommer midt i røret som kan blokkere vannstrømmen).

Store PVC- og stålrør er ofte for tunge og vanskelig å arbeide med. De er også ofte skinnende og lysfarget og godt synlige. Derimot synker de, og er stive. Det betyr at de er lettere å feste, og forankring på midten er unødvendig ettersom dannelse av luftlommer og blokkering av vannstrømmen ikke representerer et problem.

Rørene er både funksjonelle og håndterlige med diametre på mellom 25 og 40 cm. Det er sjelden at et rør mindre enn 25 cm er stort nok. På grunn av vekten er det vanskelig å arbeide med 6 m lange rør med større diameter enn 40 cm. I situasjoner der dette kreves pga. vannvolumet er det derfor lettere å bruke to (eller flere) rør.

Rørdiameter må, i tillegg til å stå i forhold til vanngjennomstrømningen, ta i betraktning lengden av demningen (lengre demninger har mer naturlige lekkasje), og omgivelsenes sårbarhet i forhold til eventuell oversvømmelse (trær, veier, bygninger, osv). Det vil naturlig nok være tryggere med over- enn underdimensjonering.

13.4 Nettingsylinderfilter

1. Størrelsen av nettingfilteret må tilpasses rørstørrelsen – filteret må være stort nok til at beveren ikke merker vannstrømmen gjennom nettingen. Følgende tabell er veiledende:

Rørdiameter (cm)	20	25-30	40
Nettingsylinder diameter (m)	1-1,5	1,8	2,4
Typisk rørlengde (m)	4-6	6-12	6-18

2. Form 0,5 – 1 m bred stålnetting (15x15 cm rute) til en krans med diameter som kalkulert ovenfor (Figur 13.3)
3. Form toppen og bunnen ved å klippe stålnetting til sirkler av passende diameter (Figur 13.3)

Netting spleises sammen med kramper ved hjelp av en krampetang. Man har nå et tubeformet 'bur' med diameter 1-2,4 m og dybde 0,5-1 m. (Figur 13.3). Klipp et hull i stålnettingen med diameter som matcher røret



Figur 13.3. Filterbygging. Foto: S. Lisle

4. Filteret settes på plass i bekken (Figur 13.4)



Figur 13.4 Filteret settes på plass. Foto: S. Lisle

5. Sett inn én ende av røret og fest denne til stålnettingen (Figur 13.5)



Figur 13.5 Rørmontering. Foto: S. Lisle

6. Konstruksjonen holdes på plass med stolper.

7. For montering i tilknytning til en beverdemning må det først graves hull i demningen i ønsket vannivået. Deretter settes røret inn slik at utløpet kommer ca. 50 cm nedstrøms demningen (Figur 13.6). Filteret plasseres oppstrøms, 3,5-17,7 m, avhengig av rørlengden. Prinsippet er å fange opp og fjerne innløpsvannet fra demningen så mye som

mulig. NB! Når røret er montert ganske flatt, og senket under vannivået ved utløpet, kan fisk lett svømme forbi demningen gjennom røret.

8. Hvis vannet tillates å renne fritt ut av røret et stykke over bakken, er det fornuftig å legge opp en haug av stein eller kvister under utløpet, slik at lyden av rennende vann dempes mest mulig. Dette minsker sjansen for at beverens byggeinstinkt utløses. Der 'fossen' er høy, over ca. 1,25 m, klarer beveren ikke å demme den opp, og ytterligere foranstaltninger er unødvendig.
9. Der innretningen monteres i tilknytning til stikkrenne, legges ca. 1 m av røret inn i stikkrennen. Der røret er mindre i diameter enn stikkrennen, kan nettingen brettes ut i enden og festes til stikkrennen. Filteret monteres som i punkt 8.



Figur 13.6 Rørmontering i en beverdemning. Et hull graves ut på ønskede vannivået og røret legges inn. Bevrene skal reparere demningen etterpå. Foto: S. Lisle

10. Hvis konstruksjonen brukes i tilknytning til stikkrenne, og ferdsel av bever gjennom stikkrennen ønskes, kan dette systemet kombineres med en for-dam med beverport (Figurer 13.7-13.10). Se kapitlet om for-dammer.



Figur 13.7 Bygging av kombinert for-dam og nettingsylinderfilter. A) For-dam bygges



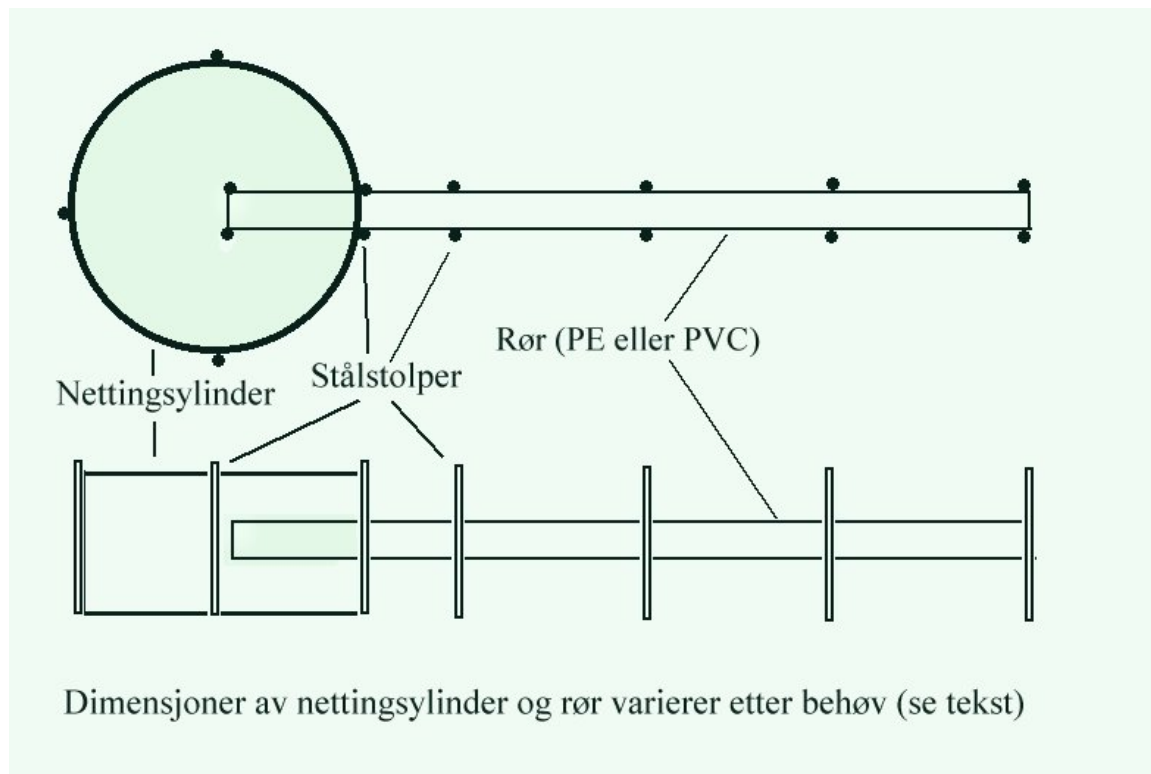
Figur 13.8 Bygging av kombinert for-dam og nettingsylinderfilter. B) Filter og rør fraktes til byggeplassen. Foto: S. Lisle



Figur 13.9 Bygging av kombinert for-dam og nettingsylinderfilter. C) Filter og rør settes på plass.



Figur 13.10 Bygging av kombinert for-dam og nettingsylinderfilter. D) Ferdigbygd installasjonen. Foto: S. Lisle



Figur 13.11 Prinsippskisse for dreneringssystem med nettingsylinder

14 Referanser

Bevanger, K. 1995. Beverens gjenerobring av Norge. ss. 1-16 i: Brox, K. (red.) Natur 1995. Tapir forlag, Trondheim.

Collen, P. & Gibson, R.J. 2000. The general ecology of beavers (*Castor* spp.), as related to their influence on stream ecosystems and riparian habitats, and the subsequent effects on fish - a review. *Reviews in Fish Biology and Fisheries* 10: 439-461.

Halley, D.J. & Lamberg, A. 2001. Populations of juvenile salmon and trout in relation to beaver damming of a spawning stream. Ss 122-127 i: Czech, A. & Swab, G. (red.): The European beaver in a new millennium. Proceedings of 2nd European beaver symposium, Białowieża, Poland. Carpathian Heritage Society, Kraków.

Halley, D.J. & Rosell, F. 2002. The beaver's reconquest of Eurasia: status, population development, and management of a conservation success. *Mammal Review* 32:153-178.

Halley, D.J. & Rosell, F. 2003. Population and distribution of European beavers (*Castor fiber*). *Lutra* 46: 91-101.

Hartman, G. 1994a. Ecological studies of a reintroduced beaver (*Castor fiber*) population. Doktorgradsavhandling. Svensk landbruksuniversitets rapport 25

Hartman, G. 1994b. Long-term population development of a reintroduced beaver (*Castor fiber*) population in Sweden. *Conservation Biology* 7:13-17

Hartman, G. 1995. Patterns of spread of a reintroduced beaver population in Sweden. *Wildlife Biology* 1: 97-103

Hartman, G. 1996. Habitat selection by European beaver (*Castor fiber*) colonizing a boreal landscape. *Journal of Zoology* 240:317-325.

Parker, H., Rosell, F., Hermansen, T.A., Soerloekk, G., & Staerk, M. 2002. Sex and age composition of spring-hunted Eurasian beaver in Norway. *J. Wildl. Manage.* 66: 1164-1170.

Parker, H. & Rosell, F. 2003. Beaver management in Norway: a model for continental Europe? *Lutra* 46: 223-234.

Rosell, F. & Høvdde, B. 2001. Methods of aquatic and terrestrial netting to capture Eurasian beavers. *Wildlife Society Bulletin* 29: 269-274.

Rosell, F. & Pedersen, K.V. Bever. 1999. Landbruksforlaget, Oslo.

Schneider, E. 2001. Castor fiber dams and how to control the water level. Pp 170-172 i: Czech, A & Swab, G. (red.). The European Beaver in a New Millennium. Proc. 2. European Beaver Symposium, Białowieża, Poland. Carpathian heritage society, Kraków.

NINA Rapport 21

ISSN: 1504-3312

ISBN: 82-426-1536-5



Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovedkontor

Postadresse: NO-7485 Trondheim

Besøks/leveringsadresse: Tungasletta 2, NO-7047 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00

Telefaks: 73 80 14 01

Organisasjonsnummer: 9500 37 687

<http://www.nina.no>