



FYLKESMANNEN I OSLO OG AKERSHUS
MILJØVERNAVDELINGEN

Rødgjellet solabbor i Asker og Røyken kommuner

En statusrapport om forekomst og vurdering av utrydningstiltak



RAPPORT NR. 6/2013



FYLKESMANNEN I OSLO OG AKERSHUS

Miljøvernnavdelingen

Postboks 8111, Dep. 0032 OSLO

Telefon 22 00 35 00 – E-post: fmoapostmottak@fylkesmannen.no

Tittel:

Rødgjellet solabbor i Asker og Røyken kommuner – En statusrapport om forekomst og vurdering av utrydningstiltak.

Rapport nr.:

6-2013

Dato:

29.11.2013

Forfatter(e):

Johannes Holmen, Multiconsult

Kjetil Flydal, Naturrestaurering

Antall sider:

28

Prosjektansvarlig:

Helge Lorentzen, Fylkesmannens miljøvernnavdeling

ISBN: 978-82-7473-231-5

ISSN: 0802-582

Sammendrag:

Basert på tidligere registrerte forekomster og egne feltundersøkelser rapporteres her utbredelsen av den amerikanske arten rødgjellet solabbor i sju dammer og vann i fem ulike vassdrag i Asker og Røyken kommuner, samt forekomster av ulike hensynskrevende arter i de samme lokalitetene. Solabbor ble kun fanget i Øvre og Nedre Bårdsruddammer i Røyken kommune i 2013. Det antas at arten er utdødd i de andre undersøkte lokalitetene. De to Bårdsruddammene ligger tett ved hverandre i et felles vassdrag med kun en kort bekkestrekning nedstrøms til Oslofjorden. Gitt at forvaltningen vil gjennomføre rotenonbehandling for å utrydde rødgjellet solabbor er dette kun anbefalt i Bårdsruddammene. Det foreslås tiltak for på best mulig måte å ivareta de lokale bestandene av ål, spissnutefrosk og karpe som har tilhold i de samme dammene.

4 emneord: Rødgjellet solabbor, kartlegging, hensynskrevende arter, rotenon

Referanse:

Fylkesmannen i Oslo og Akershus, Miljøvernnavdelingen ” Rødgjellet solabbor i Asker og Røyken kommuner – En statusrapport av forekomst og vurdering av utrydningstiltak ” Rapport nr. 6/2013

Forsidebilder:

Rødgjellet solabbor fra Røyken. Foto: J. Holmen/Multiconsult

Forord

Fremmede arter er en av de viktigste truslene mot biologisk mangfold. Fylkesmannen i Oslo og Akershus utgav i 2010 en regional handlingsplan mot skadelige fremmede arter. I planen ble de viktigste fremmede artene i vår region risikovurdert, og det ble foreslått en rekke tiltak.

Rødgjellet solabbor er en av ferskvannsartene med størst økologisk risiko i vår region. I 2011 kartla Norsk institutt for vannforskning (NIVA) solabbor i vår region på oppdrag av Fylkesmannen i Oslo og Akershus, Fylkesmannens rapportserie nr 5/2012. Som en oppfølging av denne rapporten fikk Naturrestaurering AS i oppdrag å kartlegge hensynskrevende virvelløse dyr i utvalgte dammer i Asker og Røyken. Rapporten skulle også inneholde en vurdering av tiltak for å ivareta den hensynskrevende akvatiske faunaen.

Rapporten er ført i pennen av Kjetil Flydal og Johannes Holmen, men følgende personer har også vært involvert i feltarbeid og/eller kommet med innspill underveis i prosessen: Jonathan Colman, Kjell Magne Olsen, Sondre Ski, Thrond Haugen og Finn Gregersen. Vi takker alle bidragsyttere.

Oslo, 29.11.2013

Ellen Lien

Seksjonssjef for naturforvaltningsseksjonen
hos Fylkesmannens miljøvernavdeling

Innhold

	Forord	3
	Innhold.....	4
	Sammendrag	5
	Summary.....	5
1	Bakgrunn	6
2	Metodikk	7
	Undersøkte lokaliteter	7
	Fisk.....	8
	Amfibier.....	9
	Bentiske evertebrater.....	9
3	Resultater	10
	Rødgjellet solabbor	10
	Tidligere observasjoner	10
	Feltresultater	11
	Andre fiskearter.....	13
	Eksisterende observasjoner	13
	Feltresultater	14
	Amfibier.....	17
	Eksisterende observasjoner	17
	Feltresultater	17
	Hensynskrevende evertebrater.....	18
	Eksisterende observasjoner	18
	Feltresultater	18
	Oppsummering forekomster.....	19
4	Diskusjon	21
	Effekter av rotenon	21
	Overlevelse og forekomst av solabbor i undersøkte lokaliteter	22
	Hensynskrevende arter	22
	Lokaliteter.....	23
	Drengsrudvannene	23
	Spiradammen	23
	Einedammen.....	24
	Østenstaddammen.....	24
	Bårdsruddammene.....	24
	Nedstrøms lokaliteter.....	24
5	Anbefalte tiltak.....	25
6	Litteratur.....	26

Sammendrag

Denne rapporten oppsummerer nåværende status for utbredelse av den i Norge svartelistede amerikanske arten rødgjellet solabbor (*Lepomis gibbosus*) i sju dammer og vann i fem ulike vassdrag i Asker og Røyken kommuner. Videre rapporteres forekomster av ulike hensynskrevende arter i de samme lokalitetene. Undersøkelsene er gjennomført som et ledd i den forvaltningsmessige prosessen med forsøksvis å fjerne arten solabbor fra norsk fauna gjennom rotenonbehandling av kjente funnsteder. Rapporteringen er basert på tidligere registrerte forekomster og egne feltundersøkelser.

Solabbor ble kun fanget i Øvre og Nedre Bårdsruddammer i Røyken kommune i 2013. Det antas at arten er utdødd i de andre undersøkte lokalitetene. De to Bårdsruddammene ligger tett ved hverandre i et felles vassdrag med kun en kort bekkestrekning nedstrøms til Oslofjorden. I Øvre Bårdsruddam ble den rødlistede arten spissnutefrosk funnet. Fra begge dammer er det tidligere rapportert forekomster av den kritisk truede arten ål, og den populære sportsfisken karpe har en god bestand i begge lokaliteter.

Gitt at forvaltningen vil gjennomføre rotenonbehandling er dette anbefalt å gjennomføres kun i Bårdsruddammene. Det foreslås tiltak for på best mulig måte å ivareta de lokale bestandene av ål, spissnutefrosk og karpe.

Summary

This report summarizes the present distribution of the American sunfish pumpkinseed (*Lepomis gibbosus*), black listed in Norway, in seven ponds and lakes in five different watersheds in Asker and Røyken municipalities. From these locations, observations of species of particular management focus are also reported. The investigations are conducted in order to establish a foundation for a potential rotenone treatment of said locations to eradicate the pumpkinseed from Norwegian fauna. Results are based on previously recorded observations as well as our own field work.

During the 2013 field work, the pumpkinseed was caught in Øvre and Nedre Bårdsruddam only. The species is believed to have gone extinct in the other investigated locations. The two Bårdsrud ponds are located close by each other in a common watershed, only a short stretch of creek from the Oslo fjord. In Øvre Bårdsruddam, the red listed moor frog was observed, and there are reports of findings of the critically endangered species European eel in both ponds. The, among anglers, popular species common carp is prevalent in both ponds.

A rotenone treatment is recommended in the Bårdsrud ponds only. Mitigation measures for preservation of the European eel, the moor frog and the common carp are presented.

1 Bakgrunn

Rødgjellet solabbor (*Lepomis gibbosus*), heretter solabbor, er opprinnelig tilknyttet områder i det østlige USA. Den ble tidlig spredt til store deler av det nord-amerikanske kontinent. I Nord-Amerika har den verdi som sportsfisk, og grunnet dens flotte fargetegninger og hardførhet, er den også mye benyttet som akvariefisk. Den er i dag spredt til Sør-Amerika og det eurasiatiske kontinent. Spesielt i Sør- og Sentral-Europa har solabbor fått en vid utbredelse, og den anses å ha medført alvorlige økologiske konsekvenser i mange nye lokaliteter.

Solabboren finner passende habitat i stillestående tjern og innsjøer eller sakteflytende elver. Den bør ha relativt varmt vann og rik vannvegetasjon og tar til seg føde hovedsakelig i form av diverse akvatiske evertebrater, men kan også predatere små fisk og andre vertebrater. Solabbor kan tolerere salinitet opp mot 18 ‰, og spredning via brakkvannsområder i beskyttede fjordsystemer er derfor mulig. Arten gyter om våren/forsommeren, da hannen anlegger tydelige gytegrøper på grunt vann. Disse er i mange tilfeller synlige fra land og kan gi tydelige indikasjoner på gyteaktivitet.

Solabbor er en fremmed art i Norge og anses som én av de åtte største truslene blant ferskvannsfiskene for norsk biologisk mangfold. Regnbueørret (*Oncorhynchus mykiss*) og suter (*Tinca tinca*) er alene i kategorien "svært høy risiko", mens solabboren er vurdert til kategorien "høy risiko" sammen med gullfisk (*Carassius auratus*), sandkryper (*Gobio gobio*), regnlaue (*Leucaspis delineatus*), pukkellaks (*Oncorhynchus gorbuscha*) og canadarøye (*Salvelinus namaycuch*) (www.artsdatabanken.no). Det stilles likevel spørsmål om artens konkurransevne i norske akvatiske systemer, da vanntemperatur trolig er en viktig begrensende faktor for artens videre spredning. I Tabell 1 er de ulike kategoriene i rødlista og lista over fremmede arter oppgitt.

Tabell 1. Kategorier i rødlista og lista over fremmede arter.

Norsk rødliste 2010	
RE	Regionalt utdødd
CR	Kritisk truet
EN	Sterkt truet
VU	Sårbar
NT	Nær truet
DD	Datamangel
LC	Ikke rødlistet
Fremmede arter 2012	
SE	Svært høy risiko
HI	Høy risiko
PH	Potensielt høy risiko
LO	Lav risiko
NK	Ingen kjent risiko

I Norge er den første rapporterte observasjonen av solabbor fra 2004, da den ble påvist i Einedammen i Asker (Sterud & Jørgensen 2006). Antageligvis stammer denne populasjonen fra utsetting av akvariefisk. Senere har arten spredt seg til flere lokaliteter i det samme området. Det er også registrert solabbor i én lokalitet i Ski kommune: de sammenhengende vannene Sværsvann og Setertjern (Jonsson & Jonsson 2011) og én lokalitet i Moss kommune: Molbekktjernet (Fylkesmannen i Oslo og Akershus 2012). Sistnevnte lokalitet ga ingen fangster under prøvofiske i 2012, men i august

2013 ble solabboren påvist her igjen av Fylkesmannen i Østfold. Arten har ikke hatt mulighet for egespredning til de nye lokalitetene, men det er uvisst hvordan spredningen har foregått. Det dreier seg antageligvis om nye utsetninger av akvariefisk eller flytting av individer fra én dam til den neste. Det hersker usikkerhet rundt hvilke lokaliteter arten faktisk har overlevd i frem til i dag, men det er potensial for spredning til mange lignende habitater nær kjente funnsteder.

Med bakgrunn i ansvar for å kartlegge og bekjempe fremmede arter i regionen, nedfelt i en egen handlingsplan (Fylkesmannen i Oslo og Akershus 2010), har miljøvernavdelingene hos Fylkesmannen i Oslo og Akershus og Fylkesmannen i Buskerud et ønske om å iverksette tiltak for å forhindre videre spredning og om mulig utrydde solabbor i Norge. Det er antydning at det vil være aktuelt å forsøke å utrydde solabboren fra norsk fauna gjennom rotenonbehandling. Dette vil imidlertid påvirke annen vannlevende fauna med gjeller, og det er ønske om å ivareta akvatisk fauna på best mulig måte. 10.05.2013 ble det utlyst tilbudskonkurranse for å gjennomføre undersøkelser av akvatisk fauna i seks ulike lokaliteter i Asker og Røyken kommuner i henholdsvis Akershus og Buskerud fylker. Undersøkelsesområdene omfatter oppdragets spesifiserte dammer/innsjøer, samt relevante nedstrøms bekke- og elvestrekninger som solabboren lett kan spres til og som kan påvirkes av eventuelle fremtidige rotenonbehandlinger.

Oppdraget ble tildelt Naturrestaurering AS, med underkonsulenter i personell fra Universitetet for Miljø- og Biovitenskap, BioFokus og Multiconsult. Grunnet sykdom hos opprinnelig oppdragsleder og nye opplysninger om solabborens utbredelse, ble oppdragets utforming og innleveringstidspunkt noe endret underveis.

2 Metodikk

I tillegg til et knippe rapporter og artikler som omhandler solabborens utbredelse i Norge, er en rekke sportsfiskefora undersøkt for å innhente opplysninger om fangstlokaliteter. Især er solabboren interessant for artsfiskere, som er interessert i fiske etter spesifikke arter, og i mange tilfeller størst mulig antall arter. Det er benyttet internasjonal, vitenskapelig litteratur for å vurdere solabborens sprednings- og fortreningspotensial i Norge. Vurderingene av rotenons effekter i de aktuelle systemene baserer seg på tidligere erfaringer med rotenonbehandling i norske systemer, samt studier av nedbrytningshastighet og kjemiske egenskaper i internasjonal litteratur.

Tidligere observasjoner av hensynskrevende akvatisk fauna er innhentet fra artskart (www.artsdatabanken.no). Status for ulike arter er hentet fra Norsk rødliste for arter (2010) og Fremmede arter i Norge (2012).

Undersøkte lokaliteter

Totalt sju innsjøer/dammer og nedenforliggende bekkedrag inngikk i undersøkelsen (Figur 1). Fem av lokalitetene er opprinnelig isdammer, som er oppdemmede mindre vassdrag brukt til isskjæring om vinteren. Disse er Einedammen, Spiradammen og Østenstaddammen i Asker kommune og Øvre og Nedre Bårdsruddammen i Røyken kommune. Alle isdammene ligger under 1 km fra utløp i Oslofjorden. Einedammen og Spiradammen har ikke åpne bekkeløp nedstrøms, og disse bekkene er således ikke undersøkt videre.

I tillegg til isdammene er Drengsrudvannene i Asker kommune undersøkt. Begge Drengsrudvannene er opprinnelig naturlige innsjøer, men har økt vannspeilhøyde gjennom oppdemming. Drengsrudvannene drenerer via Drengsrudbekken til Askerelva. Drengsrudbekken er undersøkt et stykke nedstrøms Nedre Drengsrudvann, men det er ikke gjennomført feltundersøkelser i den vesentlig større Askerelva eller Bondivann, henholdsvis 2,3 og 3,1 km nedstrøms.

Fisk

I tillegg til å kartlegge forekomster av solabbor, omfattet oppdraget også en vurdering/kartlegging av andre fiskearter med vesentlig verdi – herunder kategorisering av rødlistede fiskearter, anadrome fiskearter og arter med særlig fiskeinteresse, økonomisk eller rekreasjonsmessig (Direktoratet for Naturforvaltning 2000).

For å kartlegge fiskebestander i dammene ble det benyttet 1,5m x 25m bunn garn i følgende maskevidder: 22, 24, 26, 29, 31, 35, 40 og 45mm. I tillegg ble det benyttet 1,5m x 30m nordiske oversiktsgarn, spesielt i de mindre vannene. Disse garnene består av 2,5m lange seksjoner med vekslende maskevidder fra 5 til 55mm. Typisk ble det satt 2-3 nordiske oversiktsgarn i hver av de mindre dammene, mens det ble satt 4-6 garn av varierende maskevidde i hver av de større dammene og vannene. Det spesifiseres at tettheter av de ulike artene i forhold til fangstinnsetts ikke er vurdert, kun tilstedeværelse.

Garna ble satt i Drengsrudvannene, Einedammen, Spiradammen og Bårdsruddammene 21.-22.06. Maskevidder og antall garn ble vurdert ut fra størrelsen på vannene, slik at vi satte ut det vi anså som tilstrekkelig for å få oversikt over bestander av solabbor og andre relevante fiskearter. I de mindre dammene, Einedammen og Bårdsruddammene benyttet vi nordiske oversiktsgarn, mens det i Spiradammen og Drengsrudvannene ble satt garn med varierende maskevidder.

I Østenstaddammen ble det satt garn i to omganger, først 29.-30.08 og senere 13.-15.09.

Garna ble trukket dagen etter setting, med unntak av Einedammen der åpenbart stor fisketetthet gjorde at vi trakk garna kun få timer etter setting.



Figur 1. Undersøkte lokaliteter i Asker og Røyken kommuner.

I hvert av Drengsrudvannene satte vi to store åleruser med ledegarn 21.06. Disse ble trukket dagen etter.

Drengsrudbekken, Østenstadbekken og bekken ned fra Nedre Bårdsruddam ble elektrofisket ved ulike anledninger 19.06, 21.06 og 05.09.2013. Grunne områder nær dammen i Øvre Drengsrudvann, der solabor tidligere år har vist gyteaktivitet, ble også elektrofisket.

Det ble snorklet i Spiradammen og Øvre Drengsrudvann 19.06 og 21.06 for å se etter fisk og gytegroper. Det er meget godt siktedyp i Spiradammen, og bunnen kan sees svært godt fra båt over hele dammen. Også i Drengsrudvann er siktedypet relativt godt. De andre undersøkte dammene er mer turbide, og snorkling ble ikke gjennomført her.

Som en tilleggsaktivitet ble det ved enkelte anledninger også benyttet fiskestang og spinner for å vurdere tilstedeværelse av solabor, spesielt i Øvre Drengsrudvann og begge Bårdsruddammene. Sammen med bruk av solbriller med polariserende glass, som også røper fisk som kun følger etter agnet uten å ta, kan dette være et nyttig supplement, spesielt for bitevillige arter slik som solabor.

Amfibier

Amfibier ble registrert under befaring 19.06. Det ble fanget flere individer med stangsil, og mange funn ble fotografert.

Det ble satt to ruser i hver av lokalitetene Einedammen, Østenstaddammen og begge Bårdsruddammene 29.-30.08. Rusene som ble benyttet (Figur 2) er markedsført som ørekytruser, men har vist seg, med visse modifikasjoner, å være meget effektive til å fange amfibier, i hovedsak salamandere og mindre frosk (Finn Gregersen, pers. medd.). Rusene ble utstyrt med flottør slik at deler av de indre strukturene i rusene ble liggende over overflaten, og plassert i tett vannvegetasjon, i hovedsak relativt nær land.

Bentiske evertebrater

En variert bunnfauna er viktig i seg selv for et vassdrag, da bunndyrene i stor grad medvirker i omsetningen av biomassebundet energi gjennom å beite på alger, makrofytter eller andre bunndyr for videre å tjene som næring for dyr lengre opp i næringskjeden, for eksempel fisk.



Figur 2. Amfibieruser.

Tidligere studier (Hartvigsen 1997) har imidlertid vist at det normalt ikke tar lang tid for et bunndyrsamfunn å reetablere seg etter å ha blitt utryddet fra en del av et vassdrag. Derfor har vi ikke tillagt vanlig forekommende bunndyr særlig vekt i denne rapporten. Reetablering er som oftest avhengig av en kildebestand oppstrøms i det samme vassdraget, eller, for arter med terrestriske stadier, i nærliggende vassdrag. For bunndyr har fokus derfor blitt rettet mot arter som vanskelig vil reetableres uten spesielle tiltak, noe som i hovedsak vil si sjeldne arter. Vi har tatt utgangspunkt i Norsk rødliste for arter (Kålås m. fl. 2010) for å definere disse.

Bentiske evertebrater er studert og samlet inn i to feltomganger. 19.06.2013 ble det foretatt innsamlinger i Spiradammen, Einedammen, Drengsrudvannene og Bårdsruddammene, hovedsakelig ved hjelp av stangsil. Samme metode er benyttet i Østenstaddammen.

De øvre deler av Drengsrudbekken ble spesielt undersøkt mht. forekomst av de rødlistede artene elvemusling (*Margaritifera margaritifera*) og edelkreps (*Astacus astacus*).

3 Resultater

Rødgjellet solabbor

Tidligere observasjoner

Så vidt vi har kunnet bringe på det rene forelå det opplysninger om solabborobservasjoner fra følgende lokaliteter før vårt feltarbeid ble igangsatt:

- I Asker:
 - Øvre Drengsrudvann
 - Spiradammen
 - Einedammen
 - Østenstaddammen
- I Røyken
 - Nedre Bårdsruddam
- I Ski
 - Sværsvann/Setertjern
- I Moss
 - Molbekktjern

} Utenfor denne rapportens undersøkelsesområde og derfor ikke omtalt videre

En nøye gjennomgang av eksisterende litteratur og foreliggende informasjon på diverse internettfora antyder at bestandene har blitt kraftig redusert eller forsvunnet i løpet av de siste årene. Allerede i 2006 ble bestanden i Einedammen vurdert til å være svært tynn (Cucherousset m.fl. 2009). Dette gjenspeiles også i internettforaene, der Einedammen tidlig vurderes til å være mindre interessant for artsfiskeren som ønsker å fiske solabbor. Det samme gjelder Spiradammen, hvorfra sportsfiskere ikke har rapportert solabborfangster i løpet av de siste 4-5 årene. NIVAs undersøkelser i 2010 og 2011 (Fylkesmannen i Oslo og Akershus 2012) ga ingen fangster av solabbor i hverken Einedammen eller Spiradammen.

I Øvre Drengsrudvann finnes det sporadiske rapporter om solabborfangster. NIVA observerte ett individ sommeren 2011 (Fylkesmannen i Oslo og Akershus 2012), mens den siste registrerte fangsten blant sportsfiskere er fra 2010.

I Nedre Bårdsruddam er det påvist solabbor jevnlig de siste årene. NIVA (Fylkesmannen i Oslo og Akershus 2012) rapporterte også om til dels høye tettheter. Fra Øvre Bårdsruddam kunne vi derimot ikke finne noen rapporterte fangster av solabbor.

I Østenstaddammen ble det fanget en solabbor i 2010 (Figur 3). I tillegg er arten tidligere observert fra land ved flere anledninger her, der territoriehevende hanner har stått ved tydelige opparbeidete gytegroper (Sondre Ski, pers. medd.). Ellers foreligger ingen rapporter herfra.



Figur 3. Solabbor fanget med sportsfiskeredskap i Østenstaddammen 26.09.2010.

Feltresultater

Hverken solabbor eller gytegroper ble fanget/observert i Drengsrudvannene, Spiradammen, Einedammen eller Østenstaddammen gjennom feltarbeidet sommeren 2013. Vi kan ikke utelukke at arten finnes i disse vannene, spesielt i Øvre Drengsrudvann, som er et større vann med gode skjulmuligheter, og i Einedammen, hvor det tidligere har vært høye tettheter. Allikevel er det mye som tyder på at disse bestandene er svært svekket og potensielt utryddet.

Det ble observert flere individer av solabbor i Nedre Bårdsruddam på forsommeren. Enkelte av disse var revirhevende hanner, og ett individ ble fanget med fiskestang (Figur 4). Her ble det også fanget fire individer i garna (Figur 5). I Øvre Bårdsruddam ble det fanget ett individ i garna (Figur 6).



Figur 4. Solabbor fanget med sportsfiskeredskap i Nedre Bårdsruddam 19.06.2013.



Figur 5. Solabbor fanget med garn i Nedre Bårdsruddam 21.-22.06.2013.



Figur 6. Solabbor fanget med garn i Øvre Bårdsruddam 21.-22.06.2013.

Andre fiskearter

Eksisterende observasjoner

Fra mange av de undersøkte dammene er det rapportert en relativt sammensatt fauna med innslag av enkelte eksotiske arter med representanter både fra rødlista og svartelista. Øvre Drengsrudvann er kjent for å huse en vital bestand av den opprinnelig amerikanske arten dvergmalle (*Ameiurus nebulosus*), og også den rødlistede arten ål (*Anguilla anguilla*) og den svartelistede arten suter. Ellers finnes rapporteringer om abbor (*Perca fluviatilis*), gjedde (*Esox lucius*), mort (*Rutilus rutilus*), sørv (*Scardinius erythrophthalmus*), karuss (*Carassius carassius*) og ørret (*Salmo trutta*). Det er også indikasjoner på at flere amerikanske arter skal ha blitt satt ut i vannet tidlig på 1900-tallet, parallelt med dvergmalle, men at overlevelsen av disse har vært lav. I tillegg finnes ubekreftede registreringer av ørekyt (*Phoxinus phoxinus*). Fra Nedre Drengsrudvann, som er et inngjerdet privat vann innenfor Drengsrud gårds eiendom, foreligger få fangstrappporter, men i artskart finnes registreringer av de samme artene som i Øvre Drengsrudvann, med unntak av dvergmalle og suter. Det er allikevel grunn til å anta at disse artene også kan finnes i Nedre Drengsrudvann.

Fra Drengsrudbekken nedstrøms Drengsrudvannene foreligger informasjon om en bestand av bekkerøye. Ellers finnes ingen fiskeregistreringer i bekken, og heller ikke i Askerelva mellom samløp Drengsrudbekken ned til Bondivann finnes registreringer i artskart. Det er imidlertid rapportert om ørretfangster i Askerelva, og Asker Jeger- og Fiskerforening setter årlig ut yngel fra Askerelvas sjøørretbestand i Drengsrudbekken. Anadrom laksefisk er ellers avskåret fra å vandre så langt opp i vassdraget. I Bondivann finnes følgende arter registrert i artskart: Abbor, dvergmalle, gjedde, mort, regnbueørret, sik (*Coregonus lavaretus*), suter, sørv, ørekyt, ørret og ål.

Einedammen er kjent for en tett bestand av sørv i tillegg til forekomst av suter.

I Spiradammen er det observert og fanget sørv og suter tidligere.

I Østenstaddammen forelå fangstrapporter om suter, sørv, dvergmalle og ørekyt.

I Bårdsruddammene forelå fangstrapporter om suter, karpe (*Cyprinus carpio*), ørret, ål og trepigget stingsild (*Gasterosteus aculeatus*), sistnevnte muligens kun i den nedre dammen.

Feltresultater

I Øvre Drengsrudvann fanget vi følgende arter med garn, ruser, elektrofiskeapparat eller stang: Abbor, mort, sørv, dvergmalle, karuss og suter. De samme artene, unntatt sørv, ble også fanget i Nedre Drengsrudvann (Figur 8).

I Drengsrudbekken ble det fanget noen få bekkerøyer og én mort under elektrofiske.

I Einedammen ble det fanget sørv og suter med garn.

I Spiradammen ble det ikke noen fangster. Det ble heller ikke observert noen aktivitet eller bevegelser i vannet som kunne komme fra fisk. Grundig snorkling over hele vannet førte heller ikke til noen observasjoner av fisk (Figur 9).

I Østenstaddammen ble det fanget dvergmalle, suter og sørv (Figur 10).



Figur 7. Bekkerøye elektrofisket i Drengsrudbekken, like ved E18.



Figur 8. Garnfangster fra Nedre Drengsrudivann 21.-22.06, På bildet sees fra venstre med klokka: Suter, mort, karuss og abbor. I midten dvergmalle.

Ved elektrofiske i Østenstadbekken ble det fanget en ål og 32 ørreter mellom 4 og 17 cm innenfor et område på om lag 10m². Disse ble fanget nedenfor Slemmestadveien, på en strekning som høyst sannsynlig benyttes av anadrome ørretbestander.

I Nedre Bårdsruddam ble artene suter og trepigget stingsild fanget (Figur 11), mens det i Øvre Bårdsruddam ble fanget suter og ørret (Figur 12). Det ble imidlertid også observert vakaktivitet fra stor fisk i begge Bårdsruddammene, høyst sannsynlig fra de dokumenterte bestandene av karpe.



Figur 9. Feltarbeid i Spiradammen. I tillegg til garnsetting ble det snorklet over hele dammen.



Figur 10. Garnfangster fra Østenstaddammen 13.-15.09. Fra venstre: dvergmalle, suter og sørv.



Figur 11. Garnfangster fra Nedre Bårdsruddam i Røyken 21.-22.06. Fra venstre suter, solabbor og trepigget stingsild.



Figur 12. Garnfangster fra Øvre Bårdsruddam i Røyken 21.-22.06. Suter, solabbor og ørret.

Amfibier

Amfibier har svært varierende fangbarhet gjennom sesongen, og det er særlig på våren og forsommeren, i forbindelse med gyting, det er enkelt å få tak i voksne individer i vann. Senere i sesongen er det i hovedsak larver som påtreffes i vann.

Eksisterende observasjoner

Det fantes ingen registreringer av amfibier fra Drengsrudvannene fra tidligere.

I Spiradammen finnes registreringer av begge de rødlistede artene storsalamander (*Triturus cristatus*) og småsalamander (*Lissotriton vulgaris*) fra tidligere undersøkelser. I tillegg er buttsnutefrosk (*Rana temporaria*) påtruffet ved dammen.

Einedammen huser i følge artskart en bestand av småsalamander.

I og ved Østenstaddammen er det registrert padde (*Bufo bufo*) og buttsnutefrosk, og like i nærheten også småsalamander.

Ingen amfibieregistreringer forelå fra Bårdsruddammene, men i en liten dam like nordafor finnes observasjoner av småsalamander.

Feltresultater

Vi fikk ingen amfibiefangster i rusene som ble benyttet i august. Det ble derimot registrert flere arter av amfibier ved feltrunden i juni.

Ved Øvre Drengsrudvann ble det registrert rumpetroll av de rødlistede artene småsalamander og spissnutefrosk i tillegg til voksne individer av padde og småsalamander.

I Spiradammen ble det fanget småsalamander (Figur 13) og store mengder rumpetroll av buttsnutefrosk.

I Einedammen og Østenstaddammen fant vi ikke amfibier.

I Nedre Bårdsruddam ble det funnet buttsnutefrosk og rumpetroll av padde, mens det i Øvre Bårdsruddam ble registrert rumpetroll av spissnutefrosk.

Hensynskrevende evertebrater

Som tidligere nevnt ble det fokusert på evertebrater som krever spesielle hensyn. Vi har derfor valgt å konsentrere oss om rødlistede evertebrater, og vi har kun omtalt annen akvatisk bunnfauna i generelle ordelag.

Eksisterende observasjoner

Edelkreps er tidligere registrert i Askervassdraget, helt opp i Drengsrudvannene. I og ved Drengsrudvannene er det i tillegg registrert eksemplarer av den rødlistede arten svarttegnet våpenflue (*Oplodontha viridula*). Annen registrert evertebratfauna i Drengsrudvannene anses som triviell.

Nedstrøms Drengsrudbekken foreligger det opplysninger om en liten bestand av elvemusling i Askerelva, like oppstrøms samløpet med Drengsrudbekken. Videre er den rødlistede døgnflua *Electrogena affinis* påvist i Askerelva, mens det ikke er registrert hensynskrevende evertebrater i Bondivann.

Ingen av de andre undersøkte lokalitetene er registrert med bestander av hensynskrevende evertebrater.

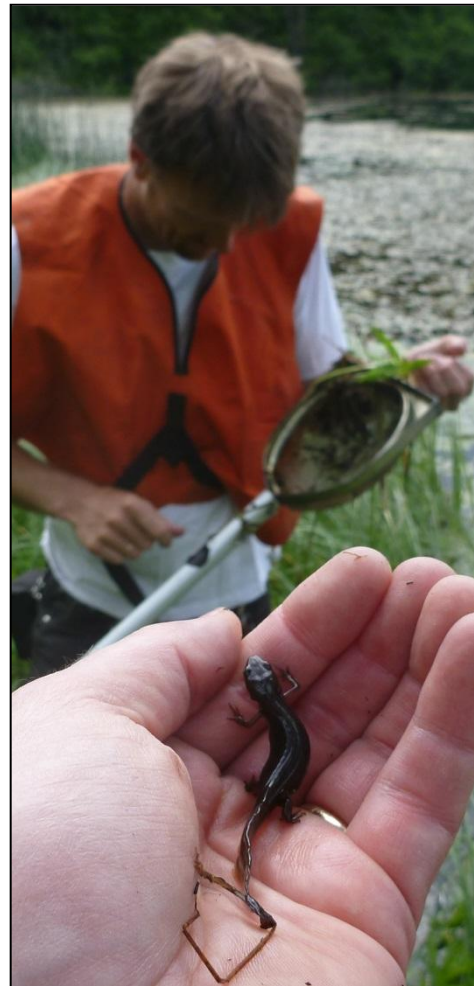
Feltresultater

Fra det øvre, store Drengsrudvannet ble det i år som i 2010 påvist larver av svarttegnet våpenflue, så den har tydeligvis en brukbar bestand med fast tilhold her. Fra Rødlistedatabasen kan vi lese følgende:

"Kriteriedokumentasjon: *Oplodontha viridula* er kun kjent fra noen få lokaliteter i nyere tid (VE Tjøme: Sandøy & AK: Oslo, Østensjøvannet). Flere gamle lokaliteter er kjent fra AK, HEN og ON. Arten ser imidlertid ut til å være på tilbakegang og karakteriseres som fragmentert. Flere av lokalitetene i AK er trolig tapt. Arten er knyttet til fuktige områder, som myrer, kantsonen i dammer. *Oplodontha viridula* rødlistes iht. IUCN-kriteriene i kategori VU."

Et par Radix-arter (snegl), enkelte libelle-arter, noen våpenfluelarver og rødøyevannymfe (*Erythromma najas*) ble også funnet, men ingen av disse er spesielt hensynskrevende.

I Drengsrudbekken ble det fanget edelkreps ved elektrofiske (Figur 14).



Figur 13. Småsalamander fra Spiradammen.



Figur 14. Edelkreps fanget ved elektrofiske i Drengsrudbekken, nær E18.

Flere arter av øyestikkere, både libeller og vannymfer, ble observert i Spiradammen, bl.a. smaragdøyestikker (*Cordulia aenea*). Likeledes larver av våpenflue. Ingen av disse var fra rødlistede arter, og den øvrige evertebratfaunaen var triviell.

Ingen spesiell fauna ble påtruffet i Nedre Drengsrudvann eller i Drengsrudbekken.

I Einedammen ble det ikke påtruffet hensynskrevende evertebratfauna. Generelt sett er det lite evertebrater i vannet. Smaragdøyestikker ble observert også her. I Østenstaddammen ble det heller ikke påtruffet hensynskrevende evertebrater.

Fra nedre Bårdsruddam foreligger det ikke noe innsamlet materiale. Her er det sparsomt med forhold som gir rom for en rik evertebratfauna, og de få dyrene som ble observert i stangsilen ble regnet for trivielle og uten spesiell interesse i forbindelse med en eventuell behandling av dammen. Heller ikke i den øvre dammen er det noe rikt dyreliv, men her er det større områder med halofyttvegetasjon, og dermed større potensial. Flere arter døgnfluer og øyestikkere, samt rygg- og buksvømmere ble registrert, men ingen hensynskrevende.

Oppsummering forekomster

I Tabell 2 har vi sammenfattet hvilke sjeldne, sårbare og/eller fremmede arter som er dokumentert i de ulike lokalitetene, hvilke tettheter det antas at disse har de ulike stedene. Det er i tillegg vurdert hvordan en eventuell rotenonbehandling vil påvirke den aktuelle bestanden dersom det ikke iverksettes tiltak for å beskytte den.

Registrerte arter som er inkludert i tabellen omfatter alle rødlistearter, alle arter på listen over fremmede arter, samt fiskearter med spesiell interesse for allmennheten, hovedsakelig i kraft av å være gjenstand for målrettet sportsfiske. Den trivielle arten abbor er inkludert i begge Drengsrudvannene grunnet forekomst av til dels meget store individer på over 1 kg.

Tabell 2. Registrerte arter av spesiell interesse som kan påvirkes av eventuell rotenonbehandling.

Lokalitet	Registrert art	Status på rødliste eller liste over fremmede arter	Lokalitetens bestandstetthet	Eventuell effekt av rotenonbehandling**
Øvre Drengsrudvann	Ål	CR	Lav	Midlertidig utryddelse
	Edelkreps	EN	Ukjent	Liten effekt
	Svarttegnen våpenflue	VU	God	Bestandsreduksjon
	Spissnutefrosk	NT	Ukjent	Liten bestandsreduksjon
	Småsalamander	NT	Ukjent	Liten bestandsreduksjon
	Suter	SE	God	Utryddelse
	Rødgjellet solabbor	HI	Ukjent (utdødd?)	Utryddelse
	Dvergmalle	LO	God	Utryddelse
Abbor	LC	God	Utryddelse	
Nedre Drengsrudvann	Ål	CR	Lav	Midlertidig utryddelse
	Edelkreps	EN	Ukjent	Liten effekt
	Suter	SE	God	Utryddelse
	Dvergmalle	LO	God	Utryddelse
	Abbor	LC	God	Utryddelse
→ Drengsrud-bekken	Ål	CR	Lav	Midlertidig utryddelse
	Edelkreps	EN	Ukjent	Liten effekt
	Bekkerøye	LO	Moderat	Midlertidig utryddelse
→ Askerelva	Ål	CR	Ukjent	Liten effekt
	Edelkreps	EN	Ukjent	Ingen effekt
	Elvemusling	VU	Lav	Ingen effekt
	<i>Electrogena affinis</i>	NT	Ukjent	Liten effekt
	(Sjø-)ørret	LC	Ukjent	Liten effekt
→ Bondivann	Ål	CR	Ukjent	Ingen effekt
	Edelkreps	EN	Ukjent	Ingen effekt
	Suter	SE	Ukjent	Ingen effekt
	Regnbueørret	SE	Ukjent	Ingen effekt
	Dvergmalle	LO	Ukjent	Ingen effekt
	(Sjø-)ørret	LC	Ukjent	Ingen effekt
Spiradammen	Storsalamander	VU	Liten	Liten bestandsreduksjon
	Småsalamander	NT	God	Liten bestandsreduksjon
Einedammen	Småsalamander	NT	God	Liten bestandsreduksjon
	Suter	SE	God	Utryddelse
Østenstad-dammen	Ål?	CR	Ukjent	Midlertidig utryddelse
	Suter	SE	God	Utryddelse
	Dvergmalle	LO	God	Utryddelse
→ Østenstad-bekken	Ål	CR	Liten	Midlertidig utryddelse
	Sjøørret	LC	God	Midlertidig utryddelse
Øvre Bårdsruddam	Ål	CR	Ukjent	Midlertidig utryddelse
	Spissnutefrosk	NT	Ukjent	Liten bestandsreduksjon
	Suter	SE	God	Utryddelse
	Rødgjellet solabbor	HI	Liten	Utryddelse
	Karpe	NA*	God	Utryddelse
Nedre Bårdsruddam	Ål	CR	Ukjent	Midlertidig utryddelse
	Suter	SE	God	Utryddelse
	Rødgjellet solabbor	HI	Moderat	Utryddelse
	Karpe	NA*	God	Utryddelse

*Ikke risikovurdert

**Se kapittel 4

4 Diskusjon

Effekter av rotenon

Rotenon er en gift som ekstraheres fra røttene til planter tilhørende slekten *Derris*. Giften forhindrer vannlevende organismer fra å ta opp oksygenet fra vannet slik at de dør. Rotenon er kun giftig for arter og livsstadier som tar opp oksygen med gjeller, og sensitiviteten overfor rotenon er også meget varierende hos ulike organismegrupper. Flere grupper tilbringer hele sin livssyklus i vann, så som fisk, krepsdyr og mange bløtdyr, mens andre har deler av sin livssyklus i vann og deler på land. I den siste gruppen finner vi mange insekter med vannlevende larvestadier.

Rotenon har størst virkningsgrad mellom 7 og 24°C (Wynne & Masser 2010), noe som tilsier at giften i Norge er effektiv store deler av den isfrie sesongen. Rotenon er lett nedbrytbart og vil degraderes til ufarlige sluttprodukter relativt raskt. Nedbrytningshastigheten er temperaturavhengig; I en studie av Gilderhus m. fl. (2011) rapporteres halveringstiden til å være 13,9 og 83,9 timer ved to ulike forsøk med temperaturer på henholdsvis 24°C og 0°C.

Tidligere rotenonbehandlinger i Norge har ført til midlertidige bestandsreduksjoner, men det er vist at bestandene i hovedsak etableres i samme form som tidligere i løpet av relativt kort tid (Hartvigsen 1997). Enkelte arter med gjeller er meget tolerante overfor rotenon. F.eks. er det vist at elvemusling har tilnærmet lik 100% overlevelse etter rotenonbehandling i laksevassdrag (Larsen 2001). Edelkreps antas også å ha relativt høy toleranse for rotenon. Holdich m.fl. (1999) viser god overlevelse hos smalklokreps, en beslektet art i *Astacus*-slekta, ved eksponering for rotenon i 24 timer. I en handlingsplan for tiltak mot gjeddespredning, utgitt av Miljøvernavdelingen hos Fylkesmannen i Telemark, er det gjennomført konsekvensvurdering av eventuell rotenonbehandling. Handlingsplanen gjengir vurderingens konklusjoner, som vurderer edelkreps og elvemusling til å være arter som tåler rotenonbehandling svært godt. I Stortingsproposisjon nr. 32, *Om vern av villaksen og ferdigstilling av nasjonale laksevassdrag og laksefjorder* (2006-2007) kan vi i kap. 3.6.2 lese følgende:

"Rotenon er bare moderat giftig overfor fugler og pattedyr, men ekstremt giftig overfor fisk og andre dyr som puster med gjeller. Pattedyr, amfibier skjell, egg/rogn og krepsdyr påvirkes ikke i vesentlig grad. Elveperlemusling, som er en rødlistet art, påvirkes ikke."

Studier har vist at amfibier klarer seg relativt godt gjennom en rotenonbehandling, men det er grunn til å anta at rumpetrollstadiet, når artene puster med gjeller, er utsatt. God overlevelse etter rotenonbehandling har antageligvis sammenheng med at disse artene gjerne har et "innskudd i banken" gjennom voksne individer som puster med lunger og ikke blir påvirket. Det er altså et tidsvindu mellom eggklekking på forsommeren og migrasjon opp på land på seinsommeren/høsten, amfibier potensielt er mer sårbar for behandling enn ellers.

En effekt av rotenon som ikke nødvendigvis har konsekvenser for biologisk mangfold, men som kan være viktig for lokalbefolkning og tilreisende, er at massiv fiskedød kan medføre en opphopning av død fisk med dertil lite appetittlige visuelle inntrykk. Det kan også medføre luktproblemer over en periode.

Overlevelse og forekomst av solabbor i undersøkte lokaliteter

Solabboren lever i Norge i utkanten av sitt potensielle leveområde. Det antas ikke at artens reproduktive potensial er stort på våre breddegrader (Sterud & Jørgensen 2006, Cucherousset m.fl. 2009), sannsynligvis grunnet lave temperaturer (Villeneuve m.fl. 2005), selv om den i verdensmålestokk har stort invaderende potensial (Copp m.fl. 2004, Garcia-Berthou m.fl. 2005). Solabboren har eksempelvis vist stort spredningspotensial i Canada, i områder som klimamessig er sammenlignbare med Norge. Samtidig viser observasjoner fra nordlige bestander i Europa at maksimal alder sjelden overstiger 3-4 år (Cucherousset m.fl. 2009). Solabborens tilsynelatende korte livslengde i Nord-Europa gjør arten sårbar for påfølgende ugunstige år for gyting/bestandstilvekst. Det er uvisst hvor mange sesonger solabboren er kjønnsmoden i norske lokaliteter før den dør, men dersom det, ikke usannsynlig, antas at den kun gyter i to påfølgende sesonger og at den er spesielt følsom i sitt første leveår, kan 2-3 påfølgende år med ugunstig klima medføre lokal eller regional bestandsutryddelse.

I Einedammen har det tidligere vært en tett bestand av solabbor, mens det i de andre undersøkte dammene og vannene i Asker kommune kun har blitt gjort sporadiske observasjoner/fangster. Dersom det kun har vært satt ut enkeltindivider i Øvre Drengsrudvann, Spiradammen og Østenstaddammen, er sannsynligheten relativt stor for at det ikke har vært representanter for begge kjønn til stede, og gyting således har vært umulig. Det er heller ikke utenkelig at arten kan ha dødd ut fra enkelte lokaliteter grunnet et par tøffe vintre de siste årene. Spesielt kan mindre dammer med mye vannvegetasjon og marginal vanngjennomstrømning oppleve oksygenvinn gjennom en lang vinter. I Spiradammen virker det som at all fisk er utdødd, mens andre fiskearter har overlevd i Einedammen og Østenstaddammen. Hvorvidt sørv, suter og dvergmalle er mer tolerant for lave oksygennivåer enn solabbor er uvisst, men spesielt i Einedammen virker dette som den mest plausible forklaringen på solabborens tilbakegang. Bårdsruddammene har heller ikke stor vanntilførsel gjennom vinteren, men innløpsbekken virker å ha noe større vannføring enn bekkene in i de andre isdammene, og det kan vise seg at dette er tilstrekkelig for at fisk overlever lettere her. I tillegg kan et større vanddyb bufre mot oksygenvinn. Vanddypet til de fleste isdammer er relativt beskjedent, men nøyaktig dyp til de undersøkte dammene er allikevel uvisst.

Vi vet gjennom feltarbeidet at solabbor eksisterer i begge Bårdsruddammene, og selv om vi skal være forsiktige med å konkludere, antas det at arten er utdødd fra Einedammen, Spiradammen og Østenstaddammen. I Øvre Drengsrudvann er situasjonen mer usikker grunnet vannets størrelse, men gitt solabborens tendens til å eksponere seg i gytetida, tror vi den er forsvunnet også fra denne lokaliteten.

Hensynskrevende arter

Oppdragsgiver er opptatt av å kartlegge forekomster av hensynskrevende arter i lokaliteter som potensielt skal rotenonbehandles for å kunne vurdere iverksetting av tiltak for å bevare disse. Det er viktig å huske på at fjerning av arten solabbor er et slikt tiltak i seg selv, da den er en svært aggressiv art som lett kan fortrenge andre stedegne arter, både gjennom konkurranse og predasjon. Det er rapportert om bestandsnedgang blant en rekke andre arter etter introduksjon av solabbor (Jonsson & Jonsson 2011). En midlertidig lokal bestandsnedgang hos en hensynskrevende art kan derfor vise seg å oppveies gjennom fjerning av solabbor, og på lengre sikt kan tiltaket potensielt ha positive effekter for hensynskrevende arter i en større målestokk.

Alle de undersøkte lokalitetene huser bestander av rødlistede akvatiske organismer. Fra Tabell 2 kan vi lese at de registrerte artene ål, edelkreps, elvemusling, storsalamander, svarttegnet våpenflue, spissnutefrosk, småsalamander og døgnflua *Electrogena affinis* er oppført på rødlista.

Ålens oppføring på rødlista har sammenheng med en jevn global bestandsnedgang i flere tiår. Årsaken til tilbakegangen for denne katadrome arten er antageligvis svært sammensatt (Andersen & Durif 2010). I norske farvann tar det unge stadiet, kalt glassål, seg inn til brakkvannsområder langs kysten eller opp i ferskvann for å tilbringe flere år her. Etter kjønnsmodning trekker ålen mot gyteområdene i Sargassohavet. Sett fra et globalt synspunkt vil mange påvirkningsfaktorer være relevante for en ålebestand, men i Norge er antageligvis forringelse av oppveksthabitater, både i brakkvann og ferskvann, viktige faktorer. I tillegg har studier vist at ål kan ha stor dødelighet ved nedvandring i vassdrag som er regulert til kraftproduksjon (Thorstad m.fl. 2010).

Elvemusling er kandidat for status som prioritert art gjennom Naturmangfoldloven og finnes på rødlista i kategori sårbar (VU). Norge huser en stor andel av artens europeiske bestander, og gitt artens status som sterkt truet på IUCNs globale rødliste, har Norge et særlig ansvar for dens forvaltning. Det finnes mange egnede habitater for elvemusling i Norge, men den har problemer med redusert reproduksjon, og i mange bestander skjer en forgubbingsprosess (Larsen 2011).

Videre er ikke solabboren den eneste svartelistede arten i de undersøkte lokalitetene. Spesielt er suter (SE, svært høy risiko) vanlig, og den ble fanget under feltarbeid i alle lokaliteter unntatt Spiradammen. Regnbueørret (også svartlistet i kategori SE) er registrert i Bondivann.

Lokaliteter

Drengsrudvannene

Det er å anta at alle ikke-vandrende fiskepopulasjoner i vannene/dammene vil bli utryddet ved eventuelle rotenonbehandlinger. Den viktigste arten i denne lokaliteten er derfor ål.

Bestander av edelkreps og amfibier er utvilsomt hensynskrevende, men deres dokumenterte gode overlevelse under tidligere rotenonbehandlinger tilsier at de ikke skal vektlegges på samme måte som ål.

Larvene til arten svarttegnet våpenflue lever gjerne i sumpaktige områder i tilknytning til vann, fortrinnsvis ikke ute i åpne, større akvatiske lokaliteter, og det er derfor ikke gitt at en rotenonbehandling vil påvirke arten direkte. Det er allikevel grunn til å anta at en rotenonbehandling kan ha en visseffekt på arten.

Øvre Drengsrudvann er kjent som et godt vann for å fiske etter arten dvergmalle, og det finnes en meget flott abborbestand her. Suter er også en art mange artsfiskere setter fokus på, men gitt denne artens svartelistestatus skal ikke dette vektlegges.

Spiradammen

I Spiradammen er det bestandene av storsalamander og småsalamander som skal tillegges vekt. Spesielt storsalamander er en truet art. Den er ikke registrert her etter 1999, men potensialet for tilstedeværelse tilsier at lokaliteten har høy verdi.

Einedammen

Her er det kun småsalamander som er hensynskrevende. Arten suter finnes også her, og sammen med sørv trekker den enkelte sportsfiskere hit.

Østenstaddammen

I Østenstaddammen er det ikke påtruffet rødlistede arter, men funn av ål i Østenstadbekken tyder på at dammen kan huse en bestand av arten. Østenstaddammen har også en viss verdi for sportsfiskere gjennom tilstedeværelse av dvergmalle, sørv og suter.

Bårdsruddammene

Det er påvist ål i Bårdsruddammene, noe som gir lokaliteten stor verdi. Øvre Bårdsruddam har også en bestand av spissnutefrosk, en art som ikke er rapportert fra regionen tidligere.

Begge Bårdsruddammene, og kanskje spesielt den øvre, er populære blant artsfiskere. Spesielt er det forekomsten av karpe som er interessant, og lokaliteten anses som en flott inngangsport til karpefisket med greie sjanser for fast fisk. Karpe anses ellers for å være en meget vrien art å overliste, og det kreves en anselig innsats for å fange et eksemplar. Karpefiske har lenge vært nesten utelukkende fang-og-slipp, og så vidt vi vet er dette praksis også i norske artsfiskemiljøer. Karpe figurerte tidligere på svartelista, men den er fjernet fra denne i siste versjon (Gederaas m.fl. 2012).

Suter og solabor finnes i begge dammene, og selv om dette er arter som trekker til seg enkelte artsfiskere gjør deres status som svartelistearter at de ikke hever verdien av lokaliteten.

Nedstrøms lokaliteter

Det er ikke grunn til å anta at bekkeløp som er lagt i rør inneholder hensynskrevende evertebrater. Blant de undersøkte lokalitetene anses kun Drengsrudvannene og Østenstaddammen å ha nedstrøms viktige ferskvannlokaliteter. Bekken ut fra Einedammen er lagt i rør, og eventuelt avløp fra Spiradammen er ukjent. Det er registrert ål i Bårdsruddammene, og utløpsbekken er således en viktig vandringsvei for arten, men bekken er antageligvis ikke stor nok til å huse bestander av ål. Bekken anses også å være uegnet som gyteareal for anadrom laksefisk, men omfatter områder med godt edelkrepshabitat. Grunnet manglende observasjoner av kreps i dammene og bekken anses bekken allikevel å være av mindre verdi for biologisk mangfold.

I Drengsrudbekken finnes en bestand av edelkreps. Bekken fungerer neppe som oppholdssted for ål, men er en viktig vandringskorridor for arten mellom sjø og innsjø. Det finnes også en reproduserende bestand av bekkerøye, en fremmed art med lav risikovurdering. Bruk av bekken som oppvekstområde for yngel fra Askerelvas sjøørretstamme øker verdien noe. Tettheten av kreps er usikker, men den samlede vurderingen av bekken gir middels til høy verdi.

Askerelva er en vesentlig større elv som i tillegg til å huse edelkreps og ål også har bestander elvemusling og døgnflua *Electrogena affinis*. Elva vurderes til høy verdi. Grunnet den store vannføringsforskjellen mellom Drengsrudbekken og Askerelva vil antageligvis ikke sistnevnte påvirkes i stor grad ved en eventuell rotenonbehandling.

Bondivann vil på grunn av sitt store vannvolum og Askerelvas vannføring neppe påvirkes nevneverdig av en eventuell rotenonbehandling i Drengsrudvannene.

Østenstadbekken huser en livskraftig ørretbestand nedenfor Slemmestadveien. Antageligvis er dette sjøørret. Det er vist tidligere at små bekker i mange tilfeller kan være meget viktige for den totale metapopulasjonen av sjøørret i norske fjordsystemer. Det ble også fanget ål ved elektrofiske, men vannføringen er antageligvis for liten til at ålen har permanent tilhold her. Bekken er tillagt stor verdi.

5 Anbefalte tiltak

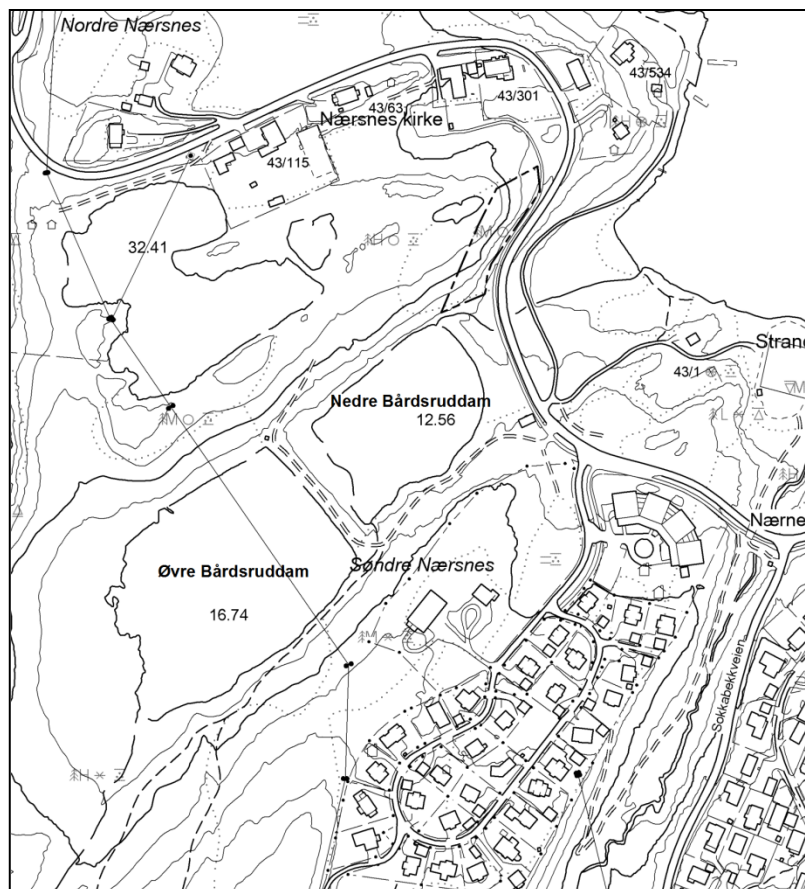
Det anbefales *ikke* å gjennomføre rotenonbehandling av Drengsrudvannene, Spiradammen, Einedammen eller Østenstaddammen på det nåværende tidspunkt. Det kan ikke dokumenteres at solabboren lever i disse vannene i dag, og en rotenonbehandling er en svært stor belastning for et økosystem.

Derimot kan det være aktuelt å behandle Bårdsruddammene i Røyken kommune (Figur 15). Begge dammene huser bestander av solabbor, og især virker bestanden i den nedre dammen å være livskraftig.

Det bør iverksettes bevaringstiltak for den rødlistede arten spissnutefrosk. Det samme er, ut fra et rekreasjonsmessig synspunkt, tilfelle med karpe. I tillegg er det muligens ål i dammene. Andre arter som er påtruffet i dammene er trivielle.

Vannstanden i Bårdsruddammene antas ikke å fluktuere mye gjennom sesongen. Likevel anbefales det å gjennomføre en eventuell rotenonbehandling ved lavest mulig vannstand, da det kreves mindre tilsatt rotenon. Ved å gjennomføre behandlingen på våren, like etter at temperaturen har nådd 7°C (se tidligere diskusjon om rotenon, kap. 4), kan en unngå å forstyrre amfibienes gytesesong. Likeledes vil behandling sent på høsten kunne gjennomføres etter at larvene har utviklet lunger og krøpet på land. Dersom denne sesongen velges, bør en vente så lenge som mulig utpå høsten, men allikevel før temperaturen synker under 7°C.

Det bør iverksettes tiltak for å bevare bestandene av ål og karpe. Det er uvisst hvor mye ål som eventuelt fines i dammene, men en massiv utsetting av åluser i dagene før en eventuell rotenonbehandling bør gjennomføres. Eventuelle ålefangster kan videre oppbevares i tanker som



Figur 15. Bårdsruddammene på Nærnes i Røyken kommune.

plasseres ved innløpsbekken til Øvre Bårdsruddam og får tilført friskt vann fra denne gjennom vannledninger. Det er viktig at slike tanker har et fastsittende lokk, slik at ålen ikke kan rømme.

Vi anbefaler også å gjennomføre innsamling av karpeindivider fra dammen i forkant av behandlingen. Dette ser vi for oss at kan gjennomføres på to måter:

1. Arrangér fiskekonkurranse i dammene i forkant av behandlingen, der karpe står i fokus. Karper som hentes på land tas hånd om på egnet vis før de slippes ut i tilsvarende tanker som for ålen ved innløpsbekken til Øvre Bårdsruddam. Det er viktig med riktig håndtering av fisken, og det anbefales å innhente kompetanse fra miljøer som er vant til å håndtere denne arten, for eksempel Norwegian Carp Association. En slik organisasjon vil også, muligens sammen med NJFF, være gode samarbeidspartnere for iverksetting av konkurransen.
2. Gjennomfør fiske med not av egnet størrelse i dammene i forkant av behandlingen. For håndtering av fisk og oppbevaring i tanker gjelder det samme som over.

Under selve rotenonbehandlingen vil det antageligvis kunne observeres at fisk strømmer til overflaten for å snappe etter luft. Det vil etter hvert også flyte opp død fisk. Det vil være fordelaktig om mest mulig av denne fisken samles inn mens aksjonen pågår. Det er ikke ofte vitenskapen har tilgang til komplette eller nær komplette fiskebestander, og det vil antageligvis være interesse i mange miljøer for å samle inn individer eller å ta prøver i forbindelse med en slik aksjon. Død fisk som blir til overs bør destrueres.

Både ål og karpe bør fortrinnsvis holdes i tankene inntil målinger viser at rotenonkonsentrasjonen i dammene er meget lav, slik at gjenutsetting kan gjennomføres uten risiko for at individene skal dø.

6 Litteratur

Andersen, J. M., C. Durif, 2010. Ål – *Anguilla anguilla*. Faktaark, Artsdatabanken.

Copp, G. H., M. G. Fox, M. Przybylski, F. N. Godinho & A. Vila-Gispert, 2004. Life-time growth patterns of pumpkinseed *Lepomis gibbosus* introduced to Europe, relative to native North American populations. *Folia Zoologica* **53**: 237-254.

Cucherousset, J., G. H. Copp, M. G. Fox, E. Sterud, H. H. van Kleef, H. Verreycken & E. Záhorská, 2009. Life-history traits and potential invasiveness of introduced pumpkinseed *Lepomis gibbosus* populations in northwestern Europe. *Biological Invasions* **11**: 2171-2180.

Fylkesmannen i Oslo og Akershus, 2010. Handlingsplan mot fremmede skadelige arter i Oslo og Akershus. Rapport 2/2010.

Fylkesmannen i Oslo og Akershus, Miljøvernavdelingen, 2012. Rødgjellet solabbor (*Lepomis gibbosus*) i Asker – status og mulige tiltak. Rapport 5/2012.

Fylkesmannen i Telemark, Miljøvernavdelingen, 2011. Handlingsplan mot videre spredning av gjedde i Telemarkskanalen.

- García-Berthou, E., C. Alcaraz, Q. Pou-Rovira, L. Zamora, G. Coenders & C. Feo, 2005. Introduction pathways and establishment rates of invasive aquatic species in Europe. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* **62**: 453-463.
- Gederaas, L., T. L. Moen, S. Skjelseth & L.-K. Larsen (red.), 2012. Fremmede arter i Norge – med norsk svarteliste 2012. Artsdatabanken, Trondheim.
- Hartvigsen, R., red., 1997. Effektene av rotenon på faunaen i norske laksevasdrag: rapport fra konsensumøtet. NINA Oppdragsmelding 497: 1-30.
- Holdich, D. M., R. Gydemo, D. W. Rogers, 1999. A review of possible methods for controlling nuisance populations of alien crayfish. In Gherardi, F. & D. M. Holdich (red.), 1999. Crustacean issues 11, Crayfish in Europe as alien species, s. 245-270.
- Jonsson, N. & B. Jonsson, 2011. Rødgjellet solabbor: ny art i norsk fauna. *Naturen* **5**: 203-207.
- Kålås, J. A., Å. Viken, S. Henriksen & S. Skjelseth (red), 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.
- Larsen, B. M., 2001. Overvåking av elvemusling i forbindelse med rotenonbehandling av Steinkjervassdraget våren 2001. NINA Oppdragsmelding 710: 1-13.
- Larsen, B. M., 2011. Elvemusling – *Margaritifera margaritifera*. Faktaark, Artsdatabanken.
- Thorstad, E. B., B. M. Larsen, T. Hesthagen, T. F. Næsje, R. Poole, K. Aarestrup, M. I. Pedersen, F. Hanssen, G. Østborg, F. Økland, I. Aasestad, O. T. Sandlund, 2010. Ål og konsekvenser av vannkraftutbygging – en kunnskapsoppsummering. NVE Rapport – Miljøbasert vannføring: 1:2010.
- Villeneuve, F., G. H. Copp, M. G. Fox & S. Stakénas, 2005. Interpopulation variation in growth and life history traits of the introduced sunfish, pumpkinseed *Lepomis gibbosus*, in Southern England. *Journal of Applied Ichthyology* **21**: 275–281.
- Wynne, F. & M. P. Masser, 2010. Removing fish from ponds with rotenone. Southern Regional Aquaculture Center (SRAC) Publication no. 4101.

Fylkesmannen i Oslo og Akershus

Postboks 8111 Dep, 0032 Oslo

Besøksadresse: Tordenskiolds gt 12

Telefon: 22 00 35 00, Telefaks: 22 00 36 58

E-post: fmoapostmottak@fylkesmannen.no

www.fylkesmannen.no/Oslo-og-Akershus