



Siste Sjanse

- Stiftelse for bevaring av biologisk mangfold

## **Ekstrakt**

Stiftelsen Siste Sjanse har i 2004 foretatt prøvetaking for å kartlegge biologisk mangfold i Børsesjø i Skien kommune, Telemark. Denne rapporten gir en oversikt over hvordan arbeidet er gjennomført og beskriver naturgrunnlag, flora og fauna i og nær innsjøen. Rundt 320 artsfunn fordelt på ca. 130 forskjellige artsbestemte ferskvannstilknyttede invertebrater og amfibier ble samlet under feltarbeidet. I tillegg kommer 44 arter av karplanter knyttet til ferskvann og to arter av kransalger. 13 av disse artene står på den nasjonale rødlisten over truede og sårbare arter. To øvrige arter er tidligere ikke registrert i Norge, og flere er nye for fylket eller kommunen.

## **Nøkkelord**

Telemark  
Skien  
Børsesjø  
Biologisk mangfold  
Rødlistearter  
Invertebrater  
Ferskvann

**ISSN: 1501-0708**  
**ISBN: 82-92005-60-9**

## **Siste Sjanse-rapport 2005-4**

### **Tittel**

Biologisk mangfold i Børsesjø, Skien kommune

### **Forfatter**

Kjell Magne Olsen og Sigve Reiso

### **Dato**

15.06.2004

### **Antall sider**

19 + vedlegg

### **Finansiering**

Prosjektet er finansiert av Fylkesmannen i Telemark.

Siste Sjanse Oslo-kontor: Maridalsveien 120, 0461 OSLO  
Telefon 22 71 60 95. E-post: [terje@sistesjanse.no](mailto:terje@sistesjanse.no)  
Nettadresse: [www.sistesjanse.no](http://www.sistesjanse.no)

## **Forord**

Stiftelsen Siste Sjanse har i løpet av sommeren 2004 gjennomført en feltundersøkelse av biologisk mangfold i Børsesjø i Skien kommune, Telemark. Prøver er tatt i og langs bredden av hele innsjøen, samt i utløpskanalen, med sidekanaler, sør til broen ved Snelltveit. Feller har stått og fanget kontinuerlig i en lengre periode ved fugletårnet og ved kanalen. Kjell Magne Olsen, Sigve Reiso og Lars Ove Hansen har utført feltarbeidet.

Siste Sjanse ønsker også her å nevne at fagpersoner velvilligst har kontrollert noen av våre bestemmelser av ferskvannsinvertebrater. Disse er opplistet i metodekapitlet (2.3), og takkes herved hjertelig for hjelpen.

Siste Sjanse håper at rapporten kan være med på å øke kunnskapen om artsmangfoldet i kommunen, og da særlig ferskvannsfaunaen, og at den gir et grunnlag for å ta beslutninger i forbindelse med forvaltningen av Børsesjø naturreservat.

Vi takker for godt samarbeid med Odd Frydenlund Steen, Håvard Solhøi og Kristin Karlbom Dahle hos Fylkesmannen i Telemark.

Oslo, 15. juni 2005

Kjell Magne Olsen og Sigve Reiso  
Stiftelsen Siste Sjanse

## **Sammendrag**

Stiftelsen Siste Sjanse har i 2004 foretatt prøvetaking for å kartlegge biologisk mangfold i Børsesjø i Skien kommune, Telemark. Denne rapporten gir en oversikt over hvordan arbeidet er gjennomført og beskriver naturgrunnlag, flora og fauna i og nær innsjøen. Rundt 320 artsfunn fordelt på ca. 130 forskjellige artsbestemte ferskvannstilknyttede invertebrater og amfibier ble samlet under feltarbeidet. I tillegg kommer 44 arter av karplanter knyttet til ferskvann og to arter av kransalger. 13 av disse artene står på den nasjonale rødlisten over truete og sårbare arter. To øvrige arter er tidligere ikke registrert i Norge, og flere er nye for fylket eller kommunen. Alt dette viser til sammen at både flora og fauna i Børsesjø kan fremvise en stor diversitet, med mange verdifulle arter.

## Innhold

FORORD .....	2
SAMMENDRAG .....	3
1. INNLEDNING .....	5
2. METODE .....	6
2.1 Litteraturgjennomgang og databasesøk .....	6
2.2 Feltarbeid .....	6
2.3 Bestemmelser .....	7
2.4 Innleggelse i databaser .....	7
3. RESULTATER 2004 .....	8
3.1 Litteraturgjennomgang og databasesøk .....	8
3.2 Resultater av feltarbeid 2004 .....	9
3.2.1 Gruppevis omtale .....	9
3.2.2 Rødlistede dyr .....	12
3.2.3 Andre spesielle dyrearter .....	14
3.2.4 Rødlistede karplanter .....	15
4. MANGFOLD, TRUSLER OG FORVALTNINGSRÅD .....	17
5. LITTERATUR .....	18
6. VEDLEGG .....	20
Vedlegg 1. Rødlistekategorier .....	20
Vedlegg 2. Funn av ferskvannsdyr i Børsesjø, Skien kommune 2004 .....	21
Vedlegg 3. Fortegnelse over landtilknyttede biller ved Børsesjø i 2004 .....	29
Vedlegg 4. Fortegnelse over karplanter registrert i og ved Børsesjø i 2004 .....	30

## 1. Innledning

### Bakgrunn

Børsesjø naturreservat, Skien kommune, ble opprettet i 1976. Det foreliggende kartleggingsarbeidet er utført for å skaffe grunnlagsmateriale i forbindelse med forvaltningen av naturreservatet. Fra tidligere foreligger meget sparsomt med opplysninger om flora og invertebratfauna. På bakgrunn av enkelte funn av sjeldne og rødlistede invertebrater beskrevet i tidligere litteratur og i databaser (se kap. 3.1), samt topografisk beliggenhet under marin grense og i et kalkrikt område, vurderes dette som en innsjø med stort potensial for sjeldne og rødlistede arter. Områdets beliggenhet i landbruksområder og innsjøens lave vannstand gjør det også utsatt for aktiviteter og inngrep, og det er derfor viktig å få det biologiske mangfoldet kartlagt.

### Oppdrag

Siste Sjanse skal i denne undersøkelsen fremskaffe en så fullstendige liste som mulig over innsjøens flora og fauna, hovedsakelig basert på feltarbeid utført i 2004. Det skal gis en vurdering av invertebratfaunen knyttet til ferskvannsmiljøet, med særskilte kommentarer til sjeldne, truede og forvaltningsrelevante arter.

### Beliggenhet og klima

Børsesjø ligger i Gjerpensdalen i Skien kommune, Telemark. Vannspeilet ligger i dag ca. 15 meter over havnivå. Arealet er ca. 717 da. Største dyp er på ca. 4,1 m, gjennomsnittsdyp ca. 1,6 m. Nedbørsfeltet er ca. 40 kvadratkilometer. Årsnedbøren i nedbørsfeltet ligger på i underkant av 1000 mm. Midlere årstemperatur er på ca. 5 °C (januar: -2 °C, juli: over 16 °C). Gjennomsnittlig pH-verdi er ifølge litteratur ca. 7. Under feltarbeid i 2004 ble den med enkelt pH-papir målt til 5,5-6 nær bredden. Data fra LANDE (1979), HEGGENES (1996) og MOEN (1998).

### Planstatus

Hele Børsesjø og mesteparten av kanalen ned mot broen ved Snelltveit, samt landarealer i varierende utstrekning, inngår i Børsesjø naturreservat. Reservatet har et totalt areal på 1165 da, og ble opprettet i 1976.

### Geologi

Børsesjø ligger under marin grense i utkanten av Oslofeltet. Kalkholdig berggrunn gjør området artsrikt både botanisk og zoologisk.

### Tidligere undersøkelser

LANDE (1979) presenterer en del data på planteplankton og bunndyr i sjøen, i tillegg til fysiske og kjemiske målinger. Bunndyrene er imidlertid kun meget grovt bestemt. HEGGENES (1996) beskriver en rekke parametre ved innsjøen, men detaljeringsgraden på karplanter og invertebrater er lav. Stiftelsen Siste Sjanse har tidligere registrert naturtyper (HEGGLAND 2003) og laget en sammenstilling av viltområder (HEGGLAND OG SOLVANG 2004) i Skien kommune, men det er i forbindelse med disse undersøkelsene ikke tatt prøver av invertebratfauna i Børsesjø.

## 2. Metode

Arbeidet med denne rapporten baserer seg på gjennomgang av eksisterende litteratur, åtte dagers feltarbeid (i perioden juni-september 2004) og åtte dager til bestemmelse og bearbeiding av innsamlet materiale.

### 2.1 Litteraturgjennomgang og databasesøk

Utvalget av tilgjengelige publikasjoner er lite, men noen er gjennomgått for å fremskaffe opplysninger om og arter registrert i Børsesjø, se kapittel 3.1. En del litteratur er også gjennomgått uten å finne opplysninger om vassdraget, men disse er ikke referert i litteraturlisten. De søkbare databasene til Botanisk museum i Oslo er konsultert for å finne informasjon om karplanter, moser og lav.

### 2.2 Feltarbeid

Feltarbeidet ble utført i perioden juni til september 2004. Ulike deler av innsjøen har blitt besøkt ved de ulike anledningene, hovedsakelig ved hjelp av kano. Det er særlig østbredden, sørenden og kanalen ned mot Snelltveit som har blitt undersøkt, men også alle andre deler av vannet har blitt besøkt minst én gang, se oversikt nedenfor og figur 1. Prøvetakingen besto av sparkeprøver i bunns substrat, håndplukking, håv-/stangsilprøver i vegetasjon og bunnsediment, samt fangst av flyvende insekter med sommerfuglhåv. Vannkikkert ble i noen tilfeller brukt. To malaisetelt har stått ute over lengre tidsrom. Flora (karplanter) er notert, og kransalger samlet inn ved hjelp av kasterive. Innsjøen har vært besøkt følgende datoer:

- **02.06.2004:** kort befarings, uten prøvetaking, ved fugletårnet
- **03.06.2004:** oppsetting av malaisetelt ved fugletårnet, samt noe innsamling i samme område
- **17.06.2004:** 1. tømning av malaiseteltet ved fugletårnet
- **02.07.2004:** 2. tømning av malaiseteltet ved fugletårnet, samt flaggermusregistreringer om natten
- **14.07.2004:** 3. tømning av malaiseteltet ved fugletårnet, samt innsamlinger i skogkanten og i vannkanten omkring fugletårnet. Undersøkelse fra kano i sørenden av innsjøen og i kanalen ned mot Snelltveit
- **15.07.2004:** hele innsjøen og kanalen ned til Snelltveit padles med kano, samt at det fanges flygende insekter over starrengen i nordøst. Kasterive benyttes flere steder i innsjøen. Deler av kanalen undersøkes med vannkikkert. Oppsetting av malaisetelt ved kanalen
- **19.08.2004:** 1. tømning av malaiseteltet ved kanalen og 4. tømning av malaiseteltet ved fugletårnet. Sørenden og kanalen undersøkes fra kano
- **10.09.2004:** 2. tømning av malaiseteltet ved kanalen og 5. tømning av malaiseteltet ved fugletårnet. Begge fellene samles inn. Østbredden og sørenden og kanalen ned til Snelltveit padles med kano, samt at det fanges flygende insekter over starrengen i nordøst



Figur 1. Børsesjø og områdene rundt. Naturreservatet er inntegnet i grått. Røde femkanter angir plassering av malaisetelt.

### 2.3 Bestemmelser

Alle dyr fra prøvetakingene ble oppbevart på sprit og bestemt under stereolupe innendørs. Alt av svamper, bløtdyr, døgnfluer, øyenstikkere, steinfluer, vannteger, vårfluer, vannbiller, krepsdyr, mosdyr, amfibier og fisk ble forsøkt bestemt. Beholderne på malaiseteltet inneholdt en blanding av like deler 96 % sprit, 99 % etylenglycol og vann, samt en dråpe zalo for å bryte overflatehinnen, men prøvene ble overført til sprit ved tømning, og materialet er behandlet på samme måte som dyr fra prøvetakingene (billene ble montert før bestemmelse). Karplanter er bestemt i felt. Usikre funn ble sendt bort for kontrollbestemmelse av fagpersonell på de forskjellige gruppene: Hans A. Olsvik (øyenstikkere), Eva Engblom (døgnfluer), Stefan Olberg (biller), Peter Wiberg-Larsen (vårfluer) og Leif Aarvik (sommerfugler). Planktoniske organismer ble ikke innsamlet.

### 2.4 Innleggelse i databaser

Alle funn av dyr og rødlistede/sjeldne karplanter er registrert i førsteforfatterens private database (FileMakerPro). Alle relevante funn av planter og dyr vil kunne legges inn i Skien kommunes naturtypedatabase.



### 3. Resultater 2004

#### 3.1 Litteraturgjennomgang og databasesøk

Følgende publikasjoner er gjennomgått for å finne opplysninger om arter påvist i Børsesjø. I tillegg er enkelte andre konsultert, uten at de inneholdt opplysninger om Børsesjø eller områdene rundt.

JENSEN (1873) nevner en del ferskvannsblotdyr og igler fra Børsesjø, innsamlet i 1870. Her nevnes '*Limnaea palustris* var. *fusca*', som i dag skal gå under navnet *Stagnicola fusca*, se nedenfor. Angivelse av '*Limnaea limosa auricularia*', i dag *Radix auricularia*, som står på den norske rødlisten, har vist seg å være feilaktige (ØKLAND 1990). Jensen angir også for første gang dammuslinger fra sjøen, under navnene '*Anodonta cygnea* var. *zellensis*' og '*A. c.* var. *rostrata*'. Disse har en noe avvikende form, men har siden vist seg å være andemusling (=vanlig dammusling) *Anodonta anatina* (DOLMEN OG KLEIVEN 1999). Rødlistearten liten bruskgle *Glossiphonia heteroclita* angis for første gang fra Norge fra Børsesjø og Limitjern.

ESMARK (1886) nevner '*Limnaea palustris*' fra Børsesjø, sannsynligvis med referanse til JENSEN (1873). Det er imidlertid litt merkelig at kun Bergen står oppført som funnsted under hennes '*L. p.* var. *fusca*'. Muligens har hun sett dyrene til Jensen og ombestemt dem til *Stagnicola palustris*. Sannsynligvis er andre henvisninger til 'Skien' hos Esmark bare repetisjoner av opplysninger fra Jensens artikkel.

LANDE (1979) lister funn av en del dyregrupper, men kun asellen *Asellus aquaticus* er bestemt til art. Denne betegnes som svært vanlig, og utgjør ifølge undersøkelsen størstedelen av biomassen i innsjøen. En liste over plantep plankton, i større grad bestemt til art, presenteres også.

ØKLAND OG KUIPER (1990) lister en del funn av ferskvannsmuslinger fra sjøen: sju arter av ertemuslinger, inklusive den rødlistede *Pisidium pseudosphaerium* (E), og to arter av kulemuslinger. Økland, som sto for innsamlingene, gjorde feltarbeid ved vannet i 1953 og 1966. *P. pseudosphaerium* ble kun påvist i 1953.

ØKLAND (1990) presenterer funn av ferskvannssnegler fra lokaliteter i og nær Børsesjø. Til sammen ti arter, inklusive en art som kun er funnet i bekken ved Sem, er påvist. Ni av artene er påvist i selve sjøen. Sannsynligvis er ingen av disse sjeldne eller rødlistede, men Økland benytter en litt foreldet nomenklatur, og noen av hans taksa kan ikke uten videre overføres til gjeldende nomenklatur. Således kan Øklands '*Lymnaea palustris*' omfatte én eller flere av *Stagnicola palustris*, *S. fusca* og *S. corvus* (FALKNER M.FL. 2001). Øklands '*Lymnaea peregra*' utgjøres sannsynligvis helt av *Radix baltica*, men det kan ikke helt utelukkes at den mer uvanlige *R. labiata* finnes i materialet. Dette ligger på Zoologisk museum i Oslo, og kan eventuelt revideres.

BREMNES OG SLOREID (1994) viser at så å si ingen ferskvannsfåbørsteormer er påvist i området rundt Børsesjø/Skien (EIS-rute 18, se ØKLAND OG ØKLAND 1985). Kun to svært vanlige arter er påvist i denne ruten, og da neppe i Børsesjø.

HEGGENES (1996) har kun et meget kort kapittel om invertebratfauna, og også her er det kun asellen som nevnes ved navn. Fiskefaunaen oppgis til å bestå av gjedde, abbor, sørv og ål, men det presiseres at kunnskapen er mangelfull. Det presenteres imidlertid detaljerte kart over vegetasjonen langs bredden.

OLSEN OG SYVERTSEN (1998) lister funn av fire flaggermusarter registrert i området rundt vannet. Opplysningen om skimmelflaggermus må behandles med stor varsomhet, ettersom lydopptak ikke foreligger, og ettersom artens lyder lett kan forveksles med andre arter (særlig nordflaggermus). To av de øvrige artene står på rødlisten.

NINAs krepsedatabase (ved T. Taugbøl, sist oppdatert 1999) inneholder ikke opplysninger om edelkreps i Børsesjø (men i tre andre innsjøer i Skien).

Karplantedatabasen ved Botnisk museum i Oslo ([http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/kar/nkd\\_b.htm](http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/kar/nkd_b.htm)), som nesten utelukkende inneholder informasjon om rødlistede arter, gir opplysninger om hornblad (DC) (samlet i 1968 og 1980) og en usikkert bestemt vrangblærerot (DC) (samlet i 1908). Søk i lav-, sopp- og mosedatabasene ga ingen relevante treff på Børsesjø.

### 3.2 Resultater av feltarbeid 2004

Hele 319 artsfunn (dvs. kombinasjoner av art, sted og dato) av invertebrater og amfibier knyttet til ferskvann, hvor dyrene er bestemt med en rimelig grad av sikkerhet ned til artsnivå (vedlegg 2), ble registrert i 2004. Materialet inneholder ca. 130 arter fordelt på alle gruppene nevnt i kapittel 2.3. I tillegg kommer noen mer eller mindre bestemte dyr fra andre grupper (se vedlegg 2 og 3). To arter er tidligere ikke rapportert fra Norge, og flere er nye for fylket eller kommunen, se også kapittel 3.2.1 og 3.2.3.

#### 3.2.1 Gruppevis omtale

##### **Kransalger**

To arter av kransalger ble registrert: *Chara delicatula* og sterile planter av enten *Nitella flexilis* eller *N. opaca*. *C. delicatula* er funnet på to lokaliteter i Skien kommune tidligere, men ikke i Børsesjø (LANGANGEN 2004). Den er vidt utbredt i Norge. I Børsesjø sto den i hovedsak på dypere vann. De to nevnte *Nitella*-arten kan ikke skilles på sterilt materiale. *N. flexilis* er rødlistet som hensynskrevende (DC). Denne er ikke kjent fra Telemark, og er også sjelden eller fraværende i tilgrensende fylker. *N. opaca* er kjent fra et fåtall lokaliteter i Skien, men ikke fra Børsesjø. Denne er vidt utbredt i Norge.

##### **Karplanter**

Se kapittel 3.2.4 og vedlegg 4.

##### **Svamper**

Ferskvannssvamper ble påvist ved to anledninger. Ingen svamparter er tidligere påvist i Børsesjø (ØKLAND OG ØKLAND 1996).

##### **Flatormer**

Flere dyr, sannsynligvis i slekten *Polycelis*, ble tatt flere steder i vannet, men disse er ikke artsbestemt. Ett belagt dyr tilhører en annen slekt, muligens er det *Planaria torva*, men heller ikke dette er sikkert artsbestemt.

##### **Bløtdyr**

Bløtdyr i ferskvann omfatter snegler og muslinger. Fem arter av muslinger er sikkert artsbestemt fra det innsamlete materialet. I tillegg foreligger et (ytterligere) antall ikke bestemte individer ertemuslinger i slekten *Pisidium*. Ingen av de artsbestemte er rødlistet, og alle må anses som vanlige. Dammuslingene *Anodonta anatina* i Børsesjø (i 2004 kun påvist i kanalen like ved broen) skiller seg imidlertid ut fra dammuslinger de fleste andre steder i Norge, da de har en noe særegen grønnfarge og en form som sett fra siden minner mer om svanemuslingen *Anodonta cygnea*. De har da også blitt publisert som denne (JENSEN 1873), men dette er senere dementert (se DOLMEN OG KLEIVEN 1999). Bortsett fra et nytt funn i Aust-

Agder (DOLMEN OG KLEIVEN 1999), ligger Børsesjø på vestgrensen til artens utbredelse i Norge, og dette er eneste kjente lokalitet i Telemark (LARSEN M.FL. 1999). Sneglematerialet inneholder åtte arter, alle relativt vidt utbredte. Materiale av slekten *Stagnicola* er imidlertid ikke bestemt til art, men det dreier seg høyst sannsynlig om *S. palustris*.

### **Leddormer**

Fem arter av igler ble funnet, hvorav fire er vanlig forekommende i Sør-Norge og én er sjelden (rødlistet). Den ferskvannlevende fåbørsteormen *Stylaria lacustris* forekommer, i en ny EIS-rute i forhold til BREMNES OG SLOREID (1994). Også øvrige fåbørsteormer er innsamlet, men ikke forsøkt bestemt.

### **Midd**

Flere arter av ferskvannsmidd er belagt, men ikke forsøkt bestemt.

### **Edderkopper**

I Norge har vi kun én direkte ferskvannstilknyttet edderkoppart, vannedderkoppen, og denne er vanlig i innsjøen.

### **Krepsdyr**

Kun asellen er bestemt til art. Den er svært vanlig i innsjøen. Vannlopper, hoppekreps og muslingkreps ble også observert..

### **Øyenstikkere**

Tolv arter, hvorav to rødlistede og én som tidligere ikke er tatt i Norge, finnes i området. Flere av artene omtales nærmere nedenfor.

### **Steinfluer**

Kun én art ble fanget, da to voksne individer gikk i en malaisefelle. Arten er vanlig i hele Norge. Larvene til steinfluer lever vanligvis i rennende vann, og forholdene ligger ikke til rette for slike innenfor reservatet.

### **Døgnfluer**

Muligens er to arter påvist. *Cloeon inscriptum* er utbredt over hele landet, men navnebruken i Norge har vært misvisende: både AAGAARD OG DOLMEN (1996) og mange andre har benyttet navnet *C. dipterum* om den arten som er vanlig i Norge. Begge artene finnes i Sverige (ENGBLOM 2001), men det har vært trukket i tvil om *C. dipterum* opptrer i Norge (E. Engblom pers. medd.). Imidlertid ble en hunn fanget ved Børsesjø 15. juni 2004, som E. Engblom (pers. medd.) mener passer best med *C. dipterum*, skjønt flere av karakterene som er viktige for bestemmelsen mangler.

### **Nebbmunner**

Atten arter av vannteger ble påvist, hvorav én er rødlistet som 'bør overvåkes' (DM). Øvrige arter, og sannsynligvis også den rødlistede, er vanlige i Sør-Norge (COULIANOS 1998; egne funn), men én er ny for Telemark. Det har ikke blitt lagt vekt på å samle landbaserte insekter i denne undersøkelsen, men ved et besøk 14. juli 2004 fanget L.O. Hansen en sikade, *Euides speciosa*, som tidligere kun er tatt to ganger i Norge (HANSEN 2000, L.O. Hansen pers. medd.).

### **Mudderfluer**

Kun én art ble funnet. Denne er vidt utbredt i Norge (AAGAARD OG DOLMEN 1996).

### **Nettvinger**

Kun én svampeflueart ble funnet. Denne er vidt utbredt i Norge (AAGAARD OG DOLMEN 1996).

### **Vårfluer**

En artsrik gruppe, med snaut 30 påviste arter i undersøkelsesområdet. De fleste av disse er voksne dyr som er fanget i malaisefellene, men 16-17 arter er også påvist som larver (og av disse er det sju som ikke er tatt som voksne). Av de 28 artene er det to rødlistearter, hvorav den ene tidligere kun er påvist i Vestfold (AAGAARD OG DOLMEN 1996). Øvrige arter er vidt utbredt, men noen er nye for Telemark.

### **Sommerfugler**

To vannmøllarter er registrert, hvorav én som ny for Telemark (AARVIK M.FL. 2000). Øvrige sommerfuglgrupper er ikke aktivt forsøkt innfanget, men en del individer ligger i malaiseteltmaterialet.

### **Biller**

Til sammen 33 arter av ferskvannstilknyttede biller ble registrert, fordelt på familiene bladbiller (6 arter), vannkalver (9), virvlere (2), vanntråkkere (2), vannkjærer (6), hornvannkalver (1) og hårbiller (7). De fleste av disse er vanlige og relativt vidt utbredte, men flere er nye for Telemark. Tre av artene er rødlistede. Det ble dessuten fanget et antall landtilknyttede biller i malaiseteltene (se vedlegg 3). Blandt disse var det ytterligere én rødlisteart og en art, *Anthocomus rufus*, som ble funnet ny for Norge på tre steder i 2004. Sistnevnte er ellers i Norge funnet i tre eksemplarer på Oksenøya i Bærum av Jonny Pedersen (i august) og i ett eksemplar på Kirkøy i Hvaler av Sindre Ligaard (i september). Dyrene fra Børsesjø er fanget i perioden 19. august-10. september, og kan således ha vært de første som ble fanget i Norge.

### **Tovinger**

To arter er registrert i materialet, i tillegg til en lang rekke larver, pupper og voksne dyr (fra malaisefellene) som ikke er artsbestemt. En av disse er en u-mygglarve med avrevet bakkropp, som derfor ikke lar seg bestemme, men det er klart at det er en annen art en *Dixella aestivalis*. *Phalacrocera replicata* tilhører familien Cylindrotomidae, en familie med to arter i Norge. Begge disse har larver i vann, men familien er utelatt/uteglemt fra AAGAARD OG DOLMEN (1996). Utbredelsen er derfor lite kjent, men forfatterne har registrert arten også i Oslo og Nannestad kommuner i Oslo/Akershus.

### **Årevinger/veps**

I tillegg til et stort og foreløpig ubestemt materiale fra malaiseteltene, ble det av L.O. Hansen fanget en del årevinger i takrørsområdet og skogkanten ved fugletårnet den 14. juli 2004. Én av disse viste seg å være en hann av gravevepsen *Rhopalium nigrinum*, en art som tidligere ikke er tatt i Norge. Den er knyttet til fersk- og brakkvannssumper, hvor dens larver utvikler seg i takrørstengler. Arten er lokal i våre naboland; i Sverige finnes den nord til Uppland, i Danmark kun kjent fra to provinser. Dette er den eneste av gravevepsene som er knyttet til våtmark. Byttedyrene er små tovinger, bl.a. fjærmygg og styltefluer.

### **Mosdyr**

Tre arter av mosdyr opptrer i Børsesjø. Krypmosdyret er vanlig i hvert fall på Østlandet og Vestlandet (AAGAARD OG DOLMEN 1996), og finnes også på Sørlandet (egne obs.). De to andre artene finnes i hele landet.

### **Fisk**

Det er ikke lagt vekt på fisk i denne undersøkelsen. Sørv ble observert i store stimer i 2004. Det ble også belagt to juvenile dyr som antas å være ørekyt, men disse bør kontrolleres av en ekspert. Arten vil i tilfelle være ny for innsjøen i forhold til listen hos HEGGENES (1996).

### **Amfibier**

Tre arter ble registrert i 2004, hvorav én er rødlistet (spissnutefrosk). Vanlig frosk og padde er vanlige over hhv. størsteparten av landet og Sør-Norge (DOLMEN OG STRAND 1997). Dolmen og Strand refererer imidlertid ingen tidligere funn som direkte kan relateres til Børsesjø.

### **Fugler**

Det er ikke lagt vekt på fugler i denne undersøkelsen. NOF Telemark besitter gode kunnskaper om de ca. 235 artene som er registret ved sjøen, hvorav over 90 hekker ved eller nær vannet. Under feltarbeidet i 2004 ble rødlisteartene myrhauk og fiskeørn (begge R) registrert i direkte tilknytning til vannet. Vendehals (V) ble hørt i nærheten. Det kan også noteres at store mengder gråspurv overnatter i takrørbeltet langs kanalen like nord for broen ved Snelltveit (observert 19. august).

### **Pattedyr**

Det er ikke lagt vekt på pattedyr i denne undersøkelsen. Under seminaret til Norsk Zoologisk Forenings flaggermusgruppe (se kort omtale på <http://www.zoologi.no/flmus/index.htm>) ved Børsesjø i 2004 ble det registrert dvergflaggermus (DM), nordflaggermus (ikke rødlistet), storflaggermus (R) og en mulig skimmelflaggermus (DM) jaktende ved fugletårnet (K.M. Olsen obs.). Storflaggermus ble også registrert flere andre steder rundt vannet. Vannflaggermus ble ikke registrert, men finnes høyst sannsynlig. Innsjøen er sannsynligvis en viktig jaktbiotop for store mengder flaggermus.

#### **3.2.2 Rødlistede dyr**

Totalt 16 rødlistede dyrearter ble med sikkerhet påvist under feltarbeidet i 2004, men flere av disse er ikke direkte tilknyttet ferskvann (gjelder kortvingen *Dacrila fallax* (DC), fiskeørn (R), myrhauk (R), vendehals (V), dvergflaggermus (DM) og storflaggermus (R)). *Dacrila fallax* er tidligere kun kjent fra Østfold (VIK 1991). I tillegg kommer to mer eller mindre usikre funn av skorpionfluen *Panorpa cognata* (R) og skimmelflaggermus (DM). De 10 ferskvannstilknyttede artene er oppført i tabell 1.

Tabell 1. Liste over rødlistearter tilknyttet ferskvann registert i eller nær Børsesjø i 2004. Rødl.: rødlistekategori, se vedlegg 1.

Art	Norsk navn	Rødl.	Kommentar
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Blodrød høstlibelle	V	4. lokalitet i Telemark
<i>Glossiphonia heteroclita</i>	Liten bruskgigle	R	
<i>Sympetrum vulgatum</i>	Sørlig høstlibelle	R	2. lokalitet i Telemark
<i>Agraylea sexmaculata</i>	Vårflueart	R	
<i>Paraponyx stratiotata</i>	Grågul vannmøll	R	Ny for Telemark
<i>Rana arvalis</i>	Spissnutefrosk	R	2. funn av arten i fylket
<i>Leptocerus tineiformis</i>	Vårflueart	DC	Ny for Telemark
<i>Enochrus testaceus</i>	Kulevannkjærart	DC	Ny for Telemark
<i>Hydrometra gracilentata</i>	Liten skredder	DM	Først funnet i Telemark i 2000
<i>Enochrus quadripunctatus</i>	Kulevannkjærart	DM	Ny for Telemark

### Kort omtale av rødlistede arter

- Blodrød høstlibelle *Sympetrum sanguineum*. Funnet første gang i Telemark i 2003, på tre ulike lokaliteter (HAGA 2004). Børsesjø er således 4. lokalitet i fylket.
- Liten bruskgigle *Glossiphonia heteroclita*. Tre individer ble funnet ved én anledning. Arten finnes vanligvis i innsjøer og dammer, og aldri i (raskt)strømmende vann (ELLIOT OG MANN 1979). Iglen lever av å suge kroppsvæsker fra ferskvannssnegler; av de kjente vertene finnes flere i Børsesjø. I Norge er den kjent fra Østlandet, Nordland og Troms/Finnmark (AAGAARD OG DOLMEN 1996).
- Sørlig høstlibelle *Sympetrum vulgatum*. Funnet første gang i Telemark i 2003 (HAGA 2004). Børsesjø er 2. lokalitet i fylket. Arten er utbredt i lavlandet på Østlandet (unntatt Oppland og nordre deler av Hedmark) og sørover til Aust-Agder (AAGAARD OG DOLMEN 1996, HAGA 2004).
- Vårfluearten *Agraylea sexmaculata*. Arten er kun kjent fra Akershus, Vestfold og Telemark (AAGAARD OG DOLMEN 1996).
- Grågul vannmøll *Paraponyx stratiotata*. Arten er ny for Telemark (AARVIK M.FL. 2000). Den er eller kun kjent fra Østfold, Aust-Agder og Vest-Agder.
- Spissnutefrosk *Rana arvalis*. Arten er kun registret én gang tidligere i fylket ifølge DOLMEN OG STRAND (1997), som referer funn til og med 1992, forrige funn ble gjort i 1959.
- Vårfluearten *Leptocerus tineiformis*. Kun kjent fra Vestfold tidligere (AAGAARD OG DOLMEN 1996).
- Vannkjærarten *Enochrus testaceus*. Arten er ny for Telemark (AAGAARD OG DOLMEN 1996). To hunner ble funnet på to ulike datoer. Arten er funnet spredt på Øst- og Sørlandet.
- Liten skredder *Hydrometra gracilentata*. Arten ble funnet ved flere anledninger og er antakelig vanlig i Børsesjø. Dyrene finnes på vannoverflaten inne mellom tett vegetasjon. Arten skal ifølge COULIANOS (1998) kun være kjent fra Aust-Agder, men undertegnede har de senere årene funnet arten på over 30 lokaliteter i fylkene Akershus, Oslo, Vestfold, Telemark (se OLSVIK 2000, SOLVANG 2003) og Aust-Agder. Arten må således regnes som langt vanligere enn tidligere antatt, og oppføringen på den norske rødlisten bør revurderes.
- Vannkjærarten *Enochrus quadripunctatus*. Arten er ny for Telemark (AAGAARD OG DOLMEN 1996). Én hann ble funnet. Den er tidligere kjent fra Østfold (AAGAARD OG DOLMEN 1996) og Vestfold (SOLVANG 2004).

### 3.2.3 Andre spesielle dyrearter

Her knyttes kommentarer til arter hvor enten utbredelsen eller sjeldenhet gjør funnene nevneverdige. Opplysninger om utbredelse er hovedsakelig vurdert i forhold til VIK (1991), AAGAARD OG DOLMEN (1996) og COULIANOS (1998).

- Øyestikkeren *Aeshna mixta*. Denne arten er ny for Norge (NORLING OG SAHLÉN 1997, H. Olsvik pers. medd.). Mange individer ble observert (hvorav tre hanner fanget) og fotografert 10. september 2004. Eggleggende hunner ble også observert. Ingen larver ble imidlertid funnet blant det relativt beskjedne materialet av *Aeshna*-larver. Arten yngler i solåpne, vegetasjonsrike kanaler og i småsjøer og vannhull, men kan også finnes både i langsomt strømmende vann og i brakkvann (NIELSEN 1998). Børsesjø ser dermed ut til å kunne egne seg som ynglehabitat for arten. *A. mixta* finnes over hele Danmark og i sydøstre deler av Sverige. Arten ble tidligere regnet som sjelden i Danmark, men er nå vanlig, og den kan være i ferd med å utvide sitt utbredelsesområde. Flere ganger på 1990-tallet ble arten observert langt utenfor kjente yngleområder, og må kunne regnes som en invasjonart. Observasjonene ved Børsesjø kan også dreie seg en sverm som har flydd eller blåst ut av kurs, og tilfeldigvis slått seg ned ved vannet (H. Olsvik pers. medd.). Børsesjø ligger imidlertid bemerkelsesverdig langt fra kjente ynglesteder i Sverige og Danmark. Dag Dolmen ved NTNU Vitenskapsmuseet foreslår at Børsesjø undersøkes årlig i tiden fremover for å fastslå hvorvidt arten er fast reproduserende i innsjøen.
- Buksvømmeren *Sigara striata* er ny for Telemark.
- Sikaden *Euides speciosa* er tidligere tatt to ganger i Norge (HANSEN 2000, L.O. Hansen pers. medd.).
- Vannløperen *Limnopus rufoscutellatus*. Telemark er ikke med hos COULIANOS (1998), men arten har av undertegnede blitt funnet også et par andre steder i Skien de senere år. OLSVIK (2000) angir den fra indre Telemark.
- Gaffelløper *Mesovelgia furcata* er ny for ytre Telemark.
- Vårfluen *Anabolia nervosa* er ny for Telemark.
- Vårfluen *Ceraclea fulva* er ny for Telemark.
- Vårfluen *Phryganea bipunctata* er ny for Telemark.
- Sivbukken *Donacia bicolor* er ny for Telemark.
- Vannkalven *Acilius canaliculatus*. Telemark er ikke med hos AAGAARD OG DOLMEN (1996), men arten har av undertegnede blitt funnet både i Nome og et annet sted i Skien de senere år.
- Vannkalven *Hydaticus seminiger* er ny for ytre deler av Telemark. OLSVIK 2000 angir den som ny for Telemark, men da fra indre deler.
- Hårbillen *Cyphon kongsbergensis* er ny for Telemark.
- Hårbillen *Cyphon laevipennis* er ny for Telemark.

Ellers er følgende landbaserte billearter nye for ytre Telemark, men ikke nødvendigvis for fylket, i henhold til VIK (1991): *Stenolophus mixtus*, *Agonum thoreyi*, *Alianta incana*, *Telmatophilus typhae*, *Telmatophilus schoenherri*, *Coccidula scutellata*, *Dorytomus melanophthalmus*, *Philonthus quisquiliarius* og *Stilbus oblongus* (noe usikker bestemmelse).

Sekkedderkopparten *Clubiona phragmitis* er sannsynligvis også ny for Telemark (HAUGE 1989, K. Aakra pers. medd.). Arten er i noen grad knyttet til takrør. Den gikk i stort antall i malaiseteltene.

#### 3.2.4 Røddlistede karplanter

Tre rødlistede karplanter ble funnet i 2004. Av disse var kun hornblad (DC) kjent fra før (karplantedatabasen til Botanisk museum i Oslo). Denne arten opptrer i særdeles store mengder i hele innsjøen, inkludert kanalen ned til veien ved Snelltveit. Arten har sørgrense på Østlandet i Porsgrunn (den finnes også isolert noen steder på Jæren), men er der funnet kun på 1800-tallet. I Skien er den funnet på tre steder, men i nyere tid kun i Børsesjø og Limitjern. Krustjønnaks (R) opptrer også i store mengder, med noenlunde lik utbredelse som hornblad, men muligens noe mer sesongbetont: det virket som det var større mengder ved de tidlige besøkene enn ved de sene. Denne arten er kun kjent fra én annen innsjø i Telemark: Norsjø, hvor den ble funnet i 1974, og senere gjenfunnet som løst drivende ved Ulefoss i 2002 (SOLVANG 2003, K.M. Olsen pers. obs.). Dronningstorr (DC) ble funnet som enkelttuer langs søndre del av østbredden, totalt åtte tuer. Arten er tidligere kjent fra Limitjern i Skien, og ellers spredt på Øst- og Sørlandet. Fortegnelse over karplanter registrert i 2004 finnes i vedlegg 4.



### 3.2.5 Bilder

Her presenteres noen bilder tatt under feltarbeidet i 2004. Alle fotografier: Kjell Magne Olsen.



Sørenden ved overgangen til kanalen. Fugletårnet ligger like utenfor høyre billedkant.



Sørenden sett i retning kanalen.



Starrenden i nordøst.



Takrørskogen sett fra fugletårnet i retning Snellveit.



En av sidekanalene til kanalen mellom Børsesjø og broen ved Snellveit.



Malaisetelt ved fugletårnet.

#### **4. Mangfold, trusler og forvaltningsråd**

##### **Artsmangfold**

Undersøkelsene i 2004 har vist at Børsesjø og våtmarkene rundt inneholder en rik flora og fauna, med flere rødlistede og sjeldne arter. Blant annet ble det funnet en øyestikker og en graveveps som aldri tidligere er registrert i Norge. Det er forøvrig grunn til å tro at både innsjøen, kanalene og våtmarkene rundt inneholder flere verdifulle arter enn de som er påvist til nå. Det er også svært ønskelig at det følges opp med spesialiserte undersøkelser rundt den nye øyestikkerarten *Aeshna mixta*, for å få fastslått om det er en fast bestand i området.

##### **Trusler mot arts mangfoldet**

Våtmarkssystemer som Børsesjø, med tilhørende kanaler og fuktenger, er svært følsomme for inngrep og påvirkninger. De viktigste truslene mot plante- og insektlivet i Børsesjø er, slik vi ser det, vannstandsendringer, gjengroing og forurensinger. De to første henger i noen grad sammen. Direkte inngrep som utfyllinger og bebyggelse innenfor reservatgrensen må anses som en liten trussel slik forvaltningsstatus er i dag.

Mange ferskvannstilknyttede insekter, hvorav mange tilbringer kun larvestadiene i vann, er avhengige av varme og solåpne områder rundt vannarealene. Dette gjelder i særlig grad øyestikkere. Her er beiter og fuktenger viktige vegetasjonstyper. Opphør av beite vil derfor utgjøre en alvorlig trussel mot flere sjeldne arter.

Vegetasjon og fauna i en innsjø tilpasser seg de naturlige svingningene i vannstanden som følge av flom, fordamping og nedbør, og enhver vannstandsending utover disse variasjonene vil kunne få katastrofale følger for mange arter.

##### **Utviklingstendenser**

Rundt Børsesjø er det vist at store arealer som tidligere var jordbruksarealer nå er gjengrodd med takrør og annen høyvokst vegetasjon (HEGGENES 1996). Dette henger sannsynligvis også sammen med tidligere vannstandsendringer. Den samme tendensen kan man se om man sammenlikner dagens tilstand med arealbruk og vegetasjon slik den var i 1996. Takrørskoger er viktige for noen arter, men om vegetasjonstypen blir for dominerende over store arealer vil det være negativt for en lang rekke andre arter. Det er derfor viktig at tilgroingen med takrør ikke får gå lenger enn den allerede har gått, og at den helst reverseres. Mange arter er blant annet avhengige av en viss variasjon i vegetasjonen på grunt vann, da larvestadiene oppholder seg der.

##### **Forslag til tiltak**

Man bør søke å opprettholde eller øke et moderat beite ned mot deler av vannkanten, eventuelt etablere områder med slått eller opprykking av takrør. Mangfoldet av både planter og dyr vil trolig øke ved å øke beite og slått i deler av området, og om man generelt søker å etablere en mosaikk av natur- og vegetasjonstyper rundt innsjøen. Flere gode forvaltningstiltak og tilrådinger er foreslått hos HEGGENES (1996), og disse bør følges opp.

## 5. Litteratur

- BREMNES T. OG SLOREID S.-E. 1994. *Fåbørstemark i ferskvann. Utbredelse i Sør-Norge*. - NINA Utredning 056. (42 s.)
- COULIANOS C.-C. 1998. Annotated catalogue of the Hemiptera-Heteroptera of Norway. - *Fauna norvegica Serie B* 45 (1-2): 11-40.
- DIREKTORATET FOR NATURFORVALTNING 1999. *Nasjonal rødliste for truete arter i Norge 1998. Norwegian Red List 1998*. - DN-rapport 1999-3. 161 s.
- DOLMEN D. OG KLEIVEN E. 1999. Funn av andemusling *Anodonta anatina* i Aust-Agder. - *Fauna, Oslo* 52 (1): 69-74.
- DOLMEN D. OG STRAND L.Å. 1997. *Preliminært amfibieatlas med fylkesvise statuskommentarer*. - Norges teknisk-naturvitenskapelige Universitet, Vitenskapsmuseet, Trondheim. Zoologisk notat 1997-8. (27+62 s.)
- ELLIOTT J.M. OG MANN K.H. 1979. *A key to the British freshwater leeches*. - Freshwater Biological Association. Scientific publication No. 40. (72 s.)
- ENGBLOM E. 2001. An annotated check-list of Swedish mayflies [Ephemeroptera]. - *Ephemera* 3 (2): 109-116.
- ESMARK B. 1886. On the land and freshwater Mollusca of Norway. - *Journal of Conchology* V: 90-131.
- FALKNER G., BANK R.A. OG PROSCHWITZ T.V. 2001. CLECOM-PROJECT. Check-list of the non-marine molluscan species-group taxa of the states of Northern, Atlantic and Central Europe (CLECOM I). - *Heldia* 4 (1/2): 1-76.
- HAGA F. 2004. *Kartlegging av øyestikkere i Telemark. Utbredelsen av arter i kalka og ukalka lokaliteter*. - Rapport til Fylkesmannen i Telemark. (26 s.)
- HANSEN L.O. 2000. *Euides speciosa* (Boheman, 1845) (Homoptera, Delphacidae) in Norway. - *Norwegian Journal of Entomology* 47 (2): 148.
- HEGGENES J. 1996. *Børsesjø naturreservat. Tilstand og tiltak*. - Oppdragsnotat for Fylkesmannen i Telemark, Miljøvernavdelingen. (19 s.)
- HEGGLAND A. 2003. *Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold i Skien kommune*. - Siste Sjanse-rapport 2003-1. (40 s. + vedlegg)
- HEGGLAND A. OG SOLVANG R. 2004. *Revisjon av viltkartet i Skien kommune*. - Siste Sjanse-notat 2004-17. (15 s. + vedlegg)
- JENSEN O.S. 1873. Indberetning om en i Sommeren 1870 foretagen Reise i Kristiania og Kristiansands Stift forat undersøge Land- og Ferskvands-Molluskerne tilligemed Iglerne. - *Nyt Magazin for Naturvidenskaberne* 9: 146-188.
- LANDE A. 1979. *Limnologiske undersøkelser av Børsesjø naturreservat*. - Telemark distriktshøgskole, Skrifter 34. (29 s.)
- LANGANGEN A. 2004. *Norges kransalger. Hefte 9. Lokalitetsliste, status pr. 1. januar 2004*. - Eget forlag. (42 s.)
- LARSEN B.M., HARTVIGSEN R., ØKLAND K.A. OG ØKLAND J. 1999. Utbredelsen av andemusling *Anodonta anatina*, svanemusling *Anodonta cygnea* og flat dammusling *Pseudanodonta complanata* i Norge. - *Fauna, Oslo* 52 (1): 58-68.
- MOEN A. 1998. *Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon*. - Statens Kartverk. Hønefoss. (199 s.)
- NIELSEN O.F. 1998. *De danske guldsmede*. - Apollo Books. Stenstrup. (279 s.)
- NORLING U. OG SAHLÉN G. 1997. *Odonata, Dragonflies and damselflies. S. 13-65 i Nilsson A. (red.): Aquatic insects of North Europe. A taxonomic handbook. Volume 2. Odonata - Diptera*. - Apollo Books. Stenstrup. (440 s.)
- OLSEN K.M. OG SYVERTSEN P.O. 1998. *Kartlegging av flaggermus i Buskerud, Telemark og Vestfold. Kunnskapsstatus 1998*. - Norsk Zoologisk Forening. Rapport 6. (42+18 s.)

- OLSVIK H. 2000. *Øyestikker-undersøkelse av seks våtmarkslokaliteter i Telemark i 2000.* - Hans Olsvik-Zoologisk Notat 2000-2. (15 s.)
- SOLVANG R. 2003. *Biologisk mangfold i Nome kommune - kartlegging av naturtyper og verdisetting av biologisk mangfold.* - Asplan Viak-rapport for Nome kommune. (72 s.)
- SOLVANG R. 2004. *Biologisk mangfold på Fredriksvern verft, Larvik kommune, Vestfold fylke.* - Forsvarsbygg. BM-rapport nr. 37-2003. (50+5 s.)
- VIK A. 1991. *Catalogus Coleopterorum Norvegica.* - Stig Otto Larsen, Larvik (157 s.)
- ØKLAND J. 1990. *Lakes and snails.* - Universal Book Services/Dr. W. Backhuys. Oestgeest. 516 s.
- ØKLAND K.A. OG KUIPER J.G.J. 1990. *Småmuslinger i norske vann og vassdrag - lokaliteter og miljøforhold.* - Laboratorium for ferskvannøkologi og innlandsfiske. Rapport 123. (82 s.)
- ØKLAND J. OG ØKLAND K.A. 1985. Nye EIS-kart over Norden til bio-geografiske formål. - *Fauna, Oslo* 39 (1): 24-29.
- ØKLAND K.A. OG ØKLAND J. 1996. *Landsoversikt over funn av ferskvannssvamper (Porifera: Spongillidae) i Norge - en database.* - Laboratorium for ferskvannøkologi og innlandsfiske. Rapp. nr. 159. 25 s.
- AAGAARD K. OG DOLMEN D. (red.) 1996. *Limnofauna norvegica. Katalog over norsk ferskvannsauna.* - Tapir. Trondheim. 310 s.+diskett
- AARVIK L., BERGGREN K. OG HANSEN L.O. 2000. *Catalogus Lepidopterorum Norvegiae.* - LepArb/ZMO/NISK. Oslo. (192 s.)

## 6. Vedlegg

### Vedlegg 1. Røddlistekategorier

Røddlistekategorier i følge siste utgave av den norske røddlista (DIREKTORATET FOR NATURFORVALTNING 1999).

Forkortelse	Betegnelse	Definisjon
Ex	Utryddet	Arter som ikke har vært registrert i naturen de siste 50 åra. Antatt utryddede arter (forsvunnet for mindre enn 50 år siden) angis med Ex?
E	Direkte truet	Arter som er direkte truet og som står i fare for å bli utryddet i nærmeste framtid dersom de negative faktorene fortsetter å virke.
V	Sårbar	Sårbare arter med sterk tilbakegang, som kan gå over i gruppen direkte truet dersom de negative faktorene fortsetter å virke.
R	Sjelden	Sjeldne arter som ikke er direkte truet eller sårbare, men som likevel er i en utsatt situasjon pga. liten bestand eller med spredt og sparsom utbredelse.
DM	Bør overvåkes	Kategorien omfatter arter som har gått tilbake, men som ikke regnes som truet. For disse artene er det grunn til overvåkning av situasjonen.
DC	Hensynskrevende	Hensynskrevende arter som ikke tilhører kategori E, V eller R, men som pga. tilbakegang krever spesielle hensyn og tiltak.

I tillegg tilkommer *ansvarsartene*. Ansvarsart er ingen truetetskategori, men er ment som et supplement til røddlisten. Listen over ansvarsarter skal dekke arter som bl.a. har en relativt stor andel av totalbestanden innenfor landets grenser, og som Norge derfor har et spesielt stort forvaltningsansvar for.

## Vedlegg 2. Funn av ferskvannsdyr i Børsesjø, Skien kommune 2004

Tabellen er en fullstendig oppstilling av ferskvannsdirene som danner grunnlaget for denne rapporten. Rødl.= rødlistekategori, se vedlegg 1. Ant.= antall eksemplarer belagt (x= 1-10, xx=10-100). Datoer med intervall er funn fra malaisefellene. Mer spesifiserte funnsteder er kodifisert i siste kollone i henhold til tabellen nedenfor.

### Sted:

- 1 Sørenden, inklusive kanalen helt ned til veien
- 2 Rundt hele vannet, inklusive starreng i nordøst og kanalen helt ned til veien
- 3 Sørenden, inklusive kanalen helt ned til veien og noen sidekanaler til denne
- 4 Langs østsiden, inklusive starrengen i nordøst og kanalen helt ned til veien
- 5 Ved fugletårnet
- 6 Ved kanalen, ca. 100 m N broen, samt ved fugletårnet
- 7 Ved kanalen, ca. 100 m N broen

Art	Norsk navn	Rødl.	Ant.	Kjønn/alder	Dato	Sted
<b>Svamper</b>						
Spongilla lacustris	Vanlig ferskvannssvamp		3	ad.	10.IX.2004	4
Porifera indet.	Ferskvannssvampart(er)		x	ad.	19.VIII.2004	3
<b>Nesledyr</b>						
Hydra sp.	Hydroideart		x	ad.	14.VII.2004	1
<b>Flatormer</b>						
Diffugia sp.?	Flimmerormart		1	ad.	14.VII.2004	1
Polycelis sp(p).	Flimmerormart(er)		x	ad.	div.	div.
Platyhelminthes indet.	Flimmerormart(er)		x	ad.	19.VIII.2004	3
<b>Leddormer</b>						
Erpobdella octoculata	Hundeigle		8	ad.+juv.	14.VII.2004	1
Erpobdella octoculata	Hundeigle		1	ad.	15.VII.2004	2
Erpobdella octoculata	Hundeigle		4	juv.	19.VIII.2004	3
Erpobdella octoculata	Hundeigle		1	juv.	10.IX.2004	4
Glossiphonia complanata	Stor bruskgigle		5	ad.+juv.	14.VII.2004	1
Glossiphonia complanata	Stor bruskgigle		1	ad.	15.VII.2004	2
Glossiphonia heteroclita	Liten bruskgigle	R	3	ad.+juv.	14.VII.2004	1
Helobdella stagnalis	Tøyyet bruskgigle		1	ad.	03.VI.2004	5
Helobdella stagnalis	Tøyyet bruskgigle		9	ad.+juv.	14.VII.2004	1
Helobdella stagnalis	Tøyyet bruskgigle		1	ad.	14.VII.2004	5
Helobdella stagnalis	Tøyyet bruskgigle		4	ad.	19.VIII.2004	3
Helobdella stagnalis	Tøyyet bruskgigle		1	ad.	10.IX.2004	4
Theromyzon tessulatum	Andeigle		7	ad.+juv.	14.VII.2004	1
Theromyzon tessulatum	Andeigle		1	juv.	14.VII.2004	5
Theromyzon tessulatum	Andeigle		3	ad.+juv.	15.VII.2004	2
Theromyzon tessulatum	Andeigle		4	juv.	19.VIII.2004	3
Theromyzon tessulatum	Andeigle		2	juv.	10.IX.2004	4
Stylaria lacustris	Fåbørsteormart		4	ad.	19.VIII.2004	3
Stylaria lacustris	Fåbørsteormart		3	ad.	10.IX.2004	4
Oligochaeta indet.	Fåbørsteormart(er)				div.	div.
<b>Bløtdyr</b>						
Anodonta anatina	Andemusling		4	ad.	14.VII.2004	1
Musculium lacustre	Innsjøkulemusling		9	ad.+juv.	14.VII.2004	1
Musculium lacustre	Innsjøkulemusling		6	juv.	15.VII.2004	2
Pisidium milium	Trapesertemusling		2	ad.	14.VII.2004	1

- Biologisk mangfold i Børsesjø, Skien kommune -

Pisidium milium	Trapesertemusling		3	ad.+juv.	15.VII.2004	2
Pisidium nitidum	Glinseertemusling		19	ad.	14.VII.2004	1
Pisidium nitidum	Glinseertemusling		8	ad.+juv.	15.VII.2004	2
Pisidium nitidum	Glinseertemusling		6	ad.+juv.	19.VIII.2004	3
Pisidium sp(p).	Ertemuslingart(er)		x	ad.+juv.	div.	div.
Sphaerium corneum	Vanlig kulemusling		1	ad.	02.VI.2004	5
Sphaerium corneum	Vanlig kulemusling		3	ad.	14.VII.2004	1
Sphaerium corneum	Vanlig kulemusling		3	ad.+juv.	14.VII.2004	5
Sphaerium corneum	Vanlig kulemusling		2	ad.+juv.	15.VII.2004	2
Sphaerium corneum	Vanlig kulemusling		4	juv.	19.VIII.2004	3
Valvata cristata	Flat fjærgjellesnegl		6	ad.	14.VII.2004	1
Valvata cristata	Flat fjærgjellesnegl		2	ad.	15.VII.2004	2
Valvata cristata	Flat fjærgjellesnegl		1	ad.	19.VIII.2004	3
Valvata cristata	Flat fjærgjellesnegl		1	ad.	10.IX.2004	4
Acroloxus lacustris	Innsjøtoppluesnegl		3	ad.+juv.	14.VII.2004	1
Acroloxus lacustris	Innsjøtoppluesnegl		1	ad.	19.VIII.2004	3
Radix balthica	Oval damsnegl		3	ad.	14.VII.2004	1
Radix balthica	Oval damsnegl		1	ad.	14.VII.2004	5
Radix balthica	Oval damsnegl		5	ad.+juv.	15.VII.2004	2
Radix balthica	Oval damsnegl		1	ad.	19.VIII.2004	3
Stagnicola sp.	Myrdamsneglart		x	ad.+juv.	div.	div.
Physa fontinalis	Butt blæresnegl		4	ad.	14.VII.2004	1
Physa fontinalis	Butt blæresnegl		6	ad.+juv.	19.VIII.2004	3
Bathyomphalus contortus	Remskivesnegl		7	ad.+juv.	14.VII.2004	1
Bathyomphalus contortus	Remskivesnegl		1	ad.	19.VIII.2004	3
Gyraulus crista	Tornskivesnegl		4	ad.	14.VII.2004	1
Gyraulus crista	Tornskivesnegl		1	ad.	15.VII.2004	2
Gyraulus crista	Tornskivesnegl		2	ad.+juv.	19.VIII.2004	3
Hippeutis complanatus	Flatskivesnegl		6	ad.	14.VII.2004	1
Hippeutis complanatus	Flatskivesnegl		2	ad.	15.VII.2004	2
Hippeutis complanatus	Flatskivesnegl		1	ad.	19.VIII.2004	3
<b>Edderkoppyr</b>						
"Acari" indet.	Vannmiddart(er)		x	ad.+juv.	div.	div.
Argyroneta aquatica	Vannedderkopp		1	F	03.VI.2004	5
Argyroneta aquatica	Vannedderkopp		2	F+juv.	14.VII.2004	1
Argyroneta aquatica	Vannedderkopp		1	F	19.VIII.2004	3
Argyroneta aquatica	Vannedderkopp		1	juv.	10.IX.2004	4
<b>Døgnfluer</b>						
Cloeon dipterum?	Gul damdøgnflue		1	F	15.VII.2004	2
Cloeon inscriptum	Damdøgnflueart		25	M+F	14.VII.-19.VIII.2004	5
Cloeon inscriptum	Damdøgnflueart		7	juv.	14.VII.2004	1
Cloeon inscriptum	Damdøgnflueart		1	juv.	15.VII.2004	2
Cloeon inscriptum	Damdøgnflueart		4	juv.	19.VIII.2004	3
Cloeon inscriptum	Damdøgnflueart		2	juv.	10.IX.2004	4
Cloeon sp.	Damdøgnflueart		x	ad.	19.VIII.2004	5
<b>Øyenstikkere</b>						
Aeshna cyanea	Blågrønn øyenstikker		3	juv.	19.VIII.2004	3
Aeshna grandis	Brunøyenstikker		1	F	14.VII.-19.VIII.2004	5
Aeshna grandis	Brunøyenstikker		2	juv.	14.VII.2004	1
Aeshna grandis	Brunøyenstikker		2	F+juv.	15.VII.2004	2
Aeshna grandis	Brunøyenstikker		4	juv.	19.VIII.2004	3
Aeshna grandis	Brunøyenstikker		1	ad.	10.IX.2004	4
Aeshna mixta	Høstøyenstikker		3	M	10.IX.2004	4
Coenagrion hastulatum	Vanlig blåvannymfe		1	juv.	10.IX.2004	4

- Biologisk mangfold i Børsesjø, Skien kommune -

Coenagrion puella/pulchellum	Sørlig/variabel blåvannymfe		1	juv.	14.VII.2004	1
Coenagrion puella/pulchellum	Sørlig/variabel blåvannymfe		3	juv.	10.IX.2004	4
Coenagrion pulchellum	Variabel blåvannymfe		3	M+F	15.VII.2004	2
Enallagma cyathigerum	Stor blåvannymfe		1	ad.	02.VI.2004	5
Enallagma cyathigerum	Stor blåvannymfe		3	M+F	14.VII.2004	5
Enallagma cyathigerum	Stor blåvannymfe		11	M+F	15.VII.2004	2
Erythromma najas	Rødøevannymfe		1	M	03.-17.VI.2004	5
Erythromma najas	Rødøevannymfe		x	ad.	15.VII.2004	2
Erythromma najas	Rødøevannymfe		3	juv.	19.VIII.2004	3
Erythromma najas	Rødøevannymfe		2	juv.	10.IX.2004	4
Somatochlora metallica	Vanlig metalløyenstikker		1	F	14.VII.-19.VIII.2004	5
Somatochlora metallica	Vanlig metalløyenstikker		1	juv.	19.VIII.2004	3
Somatochlora metallica	Vanlig metalløyenstikker		1	M	10.IX.2004	4
Lestes sponsa	Vanlig metallvannymfe		1	M	14.VII.-19.VIII.2004	5
Lestes sponsa	Vanlig metallvannymfe		1	ad.	02.VI.2004	5
Lestes sponsa	Vanlig metallvannymfe		1	F	14.VII.2004	5
Lestes sponsa	Vanlig metallvannymfe		7	M+F	15.VII.2004	2
Lestes sponsa	Vanlig metallvannymfe		2	M	10.IX.2004	4
Libellula quadrimaculata	Firflekklibelle		1	ad.	02.VI.2004	5
Libellula quadrimaculata	Firflekklibelle		9	juv.	14.VII.2004	1
Libellula quadrimaculata	Firflekklibelle		2	juv.	14.VII.2004	5
Libellula quadrimaculata	Firflekklibelle		x	ad.	15.VII.2004	2
Libellula quadrimaculata	Firflekklibelle		4	juv.	19.VIII.2004	3
Sympetrum danae	Svart høstlibelle		8	juv.	15.VII.2004	2
Sympetrum danae	Svart høstlibelle		2	M+F	10.IX.2004	4
Sympetrum sanguineum	Blodrød høstlibelle	V	1	ad.	14.VII.2004	1
Sympetrum sanguineum	Blodrød høstlibelle	V	5	M+F	15.VII.2004	2
Sympetrum sanguineum	Blodrød høstlibelle	V	x	ad.	10.IX.2004	4
Sympetrum vulgatum	Sørlig høstlibelle	R	xx	M+F	14.VII.-19.VIII.2004	5
Sympetrum vulgatum	Sørlig høstlibelle	R	1	M	14.VII.2004	5
Sympetrum vulgatum	Sørlig høstlibelle	R	1	M	15.VII.2004	2
Sympetrum vulgatum	Sørlig høstlibelle	R	7	M+F	10.IX.2004	4
<b>Steinfluer</b>						
Nemoura cinerea	Steinflueart		2	M	14.VII.-19.VIII.2004	5
<b>Vannteger</b>						
Cymatia bonasdorffii	Buksvømmerart		2	M	15.VII.2004	2
Cymatia bonasdorffii	Buksvømmerart		3	M	19.VIII.2004	3
Cymatia bonasdorffii	Buksvømmerart		7	M+F	10.IX.2004	4
Hesperocorixa linnaei	Buksvømmerart		xx	M+F+juv.	14.VII.2004	1
Hesperocorixa linnaei	Buksvømmerart		2	juv.	14.VII.2004	5
Hesperocorixa linnaei	Buksvømmerart		5	M+F	15.VII.2004	2
Hesperocorixa linnaei	Buksvømmerart		6	M+F	19.VIII.2004	3
Hesperocorixa linnaei	Buksvømmerart		5	M+F	10.IX.2004	4
Hesperocorixa sahlbergi	Buksvømmerart		1	M	19.VIII.2004	3
Hesperocorixa sahlbergi	Buksvømmerart		1	F	10.IX.2004	4
Sigara distincta	Buksvømmerart		1	F	15.VII.2004	2
Sigara distincta	Buksvømmerart		1	M	19.VIII.2004	3
Sigara dorsalis	Buksvømmerart		12	M+F	15.VII.2004	2
Sigara dorsalis/striata	Buksvømmerart(er)		2	F	19.VIII.2004	3
Sigara falleni	Buksvømmerart		1	F	15.VII.2004	2
Sigara falleni	Buksvømmerart		10	M+F	19.VIII.2004	3
Sigara falleni	Buksvømmerart		3	M+F	10.IX.2004	4
Sigara fossarum	Buksvømmerart		3	M+F	14.VII.2004	1
Sigara fossarum	Buksvømmerart		2	M+F	14.VII.2004	5



- Biologisk mangfold i Børsesjø, Skien kommune -

Sigara fossarum	Buksvømmerart		2	M+F	15.VII.2004	2
Sigara fossarum	Buksvømmerart		9	M+F	19.VIII.2004	3
Sigara striata	Buksvømmerart		2	M+F	14.VII.2004	1
Sigara striata	Buksvømmerart		2	juv.	14.VII.2004	5
Sigara striata	Buksvømmerart		2	M+F	10.IX.2004	4
Gerris lacustris	Vannløperart		3	M+F	14.VII.2004	1
Gerris lacustris	Vannløperart		1	M	19.VIII.2004	3
Gerris odontogaster	Vannløperart		1	F	19.VIII.2004	3
Limnoporus rufoscutellatus	Vannløperart		3	M	19.VIII.2004	3
Hydrometra gracilentata	Liten skredder	DM	4	M+F	03.VI.2004	5
Hydrometra gracilentata	Liten skredder	DM	2	M+F	14.VII.2004	1
Hydrometra gracilentata	Liten skredder	DM	1	M	14.VII.2004	5
Hydrometra gracilentata	Liten skredder	DM	1	F	15.VII.2004	2
Hydrometra gracilentata	Liten skredder	DM	3	M+juv.	19.VIII.2004	3
Mesovelia furcata	Gaffelløper		2	F+juv.	15.VII.2004	2
Mesovelia furcata	Gaffelløper		1	M	19.VIII.2004	3
Nepa cinerea	Vannskorpion		1	juv.	15.VII.2004	2
Nepa cinerea	Vannskorpion		1	juv.	19.VIII.2004	3
Ranatra linearis	Stavtege		3	juv.	14.VII.2004	1
Ranatra linearis	Stavtege		1	juv.	19.VIII.2004	3
Notonecta glauca	Vanlig ryggsvømmer		1	M	19.VIII.2004	3
Notonecta glauca	Vanlig ryggsvømmer		1	M	10.IX.2004	4
Notonecta lutea	Gul ryggsvømmerart		5	M+F	15.VII.2004	2
Microvelia reticulata	Flekket dverg vannløper		2	ad.	19.VIII.2004	3
<b>Vårfluer</b>						
Hydropsyche angustipennis	Vårflueart		16	M+F	15.VII.-19.VIII.2004	7
Hydropsyche angustipennis	Vårflueart		10	M+juv.	14.VII.2004	1
Hydropsyche angustipennis	Vårflueart		1	M	19.VIII.2004	3
Hydropsyche angustipennis	Vårflueart		1	F	19.VII.-10.IX.2004	6
Agraylea sexmaculata	Vårflueart	R	1	M	14.VII.-19.VIII.2004	5
Agraylea sexmaculata	Vårflueart	R	1	M	17.VI.-02.VII.2004	5
Agraylea sexmaculata	Vårflueart	R	1	M	14.VII.2004	1
Agraylea sexmaculata	Vårflueart	R	1	juv.	14.VII.2004	5
Agraylea sexmaculata	Vårflueart	R	1	juv.	19.VIII.2004	3
Orthotrichia costalis	Vårflueart		54	M+F	02.-14.VII.2004	5
Orthotrichia costalis	Vårflueart		2	M	03.-17.VI.2004	5
Orthotrichia costalis	Vårflueart		24	M+F	14.VII.-19.VIII.2004	5
Orthotrichia costalis	Vårflueart		3	M+F	15.VII.-19.VIII.2004	7
Orthotrichia costalis	Vårflueart		26	M+F	17.VI.-02.VII.2004	5
Orthotrichia costalis	Vårflueart		1	M	15.VII.2004	2
Orthotrichia costalis	Vårflueart		1	juv.	10.IX.2004	4
Oxyethira flavicornis	Vårflueart		2	M	02.-14.VII.2004	5
Oxyethira flavicornis	Vårflueart		1	M	14.VII.-19.VIII.2004	5
Oxyethira flavicornis	Vårflueart		7	M+F	15.VII.-19.VIII.2004	7
Oxyethira flavicornis	Vårflueart		2	M	19.VIII.-10.IX.2004	6
Ceraclea fulva	Vårflueart		1	M	15.VII.2004	2
Ceraclea senilis	Vårflueart		2	M	02.-14.VII.2004	5
Ceraclea senilis	Vårflueart		1	M	17.VI.-02.VII.2004	5
Ceraclea senilis	Vårflueart		1	juv.	14.VII.2004	1
Leptocerus tineiformis	Vårflueart	DC	xx	M+F	02.-14.VII.2004	5
Leptocerus tineiformis	Vårflueart	DC	xx	M+F	14.VII.-19.VIII.2004	5
Leptocerus tineiformis	Vårflueart	DC	6	M+F	15.VII.-19.VIII.2004	7
Leptocerus tineiformis	Vårflueart	DC	xx	M+F	17.VI.-02.VII.2004	5
Leptocerus tineiformis	Vårflueart	DC	1	F	14.VII.2004	1

- Biologisk mangfold i Børsesjø, Skien kommune -

Leptocerus tineiformis	Vårflueart	DC	11	M+F	14.VII.2004	5
Leptocerus tineiformis	Vårflueart	DC	1	juv.	15.VII.2004	2
Leptocerus tineiformis	Vårflueart	DC	3	juv.	10.IX.2004	4
Oecetis lacustris	Vårflueart		4	M+F	02.-14.VII.2004	5
Oecetis lacustris	Vårflueart		1	M	03.-17.VI.2004	5
Oecetis lacustris	Vårflueart		2	M+F	14.VII.-19.VIII.2004	5
Oecetis lacustris	Vårflueart		1	F	15.VII.-19.VIII.2004	7
Oecetis lacustris	Vårflueart		2	M+F	17.VI.-02.VII.2004	5
Oecetis lacustris	Vårflueart		1	F	19.VIII.-10.IX.2004	6
Trienodes bicolor	Vårflueart		xx	M+F	02.-14.VII.2004	5
Trienodes bicolor	Vårflueart		4	M+F	03.-17.VI.2004	5
Trienodes bicolor	Vårflueart		xx	M+F	14.VII.-19.VIII.2004	5
Trienodes bicolor	Vårflueart		xx	M+F	15.VII.-19.VIII.2004	7
Trienodes bicolor	Vårflueart		11	M+F	17.VI.-02.VII.2004	5
Trienodes bicolor	Vårflueart		7	M+F	19.VIII.-10.IX.2004	6
Trienodes bicolor	Vårflueart		3	M+F	14.VII.2004	1
Trienodes bicolor	Vårflueart		1	juv.	15.VII.2004	2
Trienodes bicolor	Vårflueart		2	M+juv.	19.VIII.2004	3
Anabolia nervosa	Vårflueart		1	M	19.VIII.-10.IX.2004	6
Anabolia nervosa	Vårflueart		2	M+F	10.IX.2004	4
Anabolia nervosa	Vårflueart		1	juv.	14.VII.2004	1
Anabolia nervosa	Vårflueart		4	juv.	15.VII.2004	2
Chaetopteryx villosa	Vårflueart		1	juv.	15.VII.2004	2
Glyptotaelius pellucidus	Vårflueart		1	M	19.VIII.-10.IX.2004	6
Halesus digitatus?	Vårflueart		1	juv.	15.VII.2004	2
Limnephilus binotatus	Vårflueart		1	juv.	15.VII.2004	2
Limnephilus binotatus	Vårflueart		1	F	15.VII.-19.VIII.2004	5
Limnephilus borealis	Vårflueart		1	juv.	14.VII.2004	5
Limnephilus decipiens	Vårflueart		3	M+F	15.VII.-19.VIII.2004	7
Limnephilus decipiens	Vårflueart		4	M	19.VIII.-10.IX.2004	6
Limnephilus decipiens	Vårflueart		1	juv.	14.VII.2004	1
Limnephilus decipiens	Vårflueart		1	juv.	15.VII.2004	2
Limnephilus decipiens	Vårflueart		2	M+F	19.VIII.2004	3
Limnephilus decipiens	Vårflueart		1	F	10.IX.2004	4
Limnephilus extricatus	Vårflueart		1	M	15.VII.-19.VIII.2004	7
Limnephilus flavicornis	Vårflueart		1	M	14.VII.-19.VIII.2004	5
Limnephilus flavicornis	Vårflueart		1	F	19.VIII.-10.IX.2004	6
Limnephilus flavicornis	Vårflueart		2	juv.	03.VI.2004	5
Limnephilus lunatus	Vårflueart		1	F	19.VIII.-10.IX.2004	6
Phryganea bipunctata	Vårflueart		4	juv.	15.VII.2004	2
Phryganea bipunctata	Vårflueart		1	juv.	19.VIII.2004	3
Phryganea grandis	Stor spiralvårflue		1	M	03.-17.VI.2004	5
Trichostegia minor	Vårflueart		2	M	17.VI.-02.VII.2004	5
Cyrnus flavidus	Vårflueart		1	M	14.VII.-19.VIII.2004	5
Cyrnus flavidus	Vårflueart		1	M	14.VII.2004	1
Cyrnus flavidus	Vårflueart		7	M+juv.	15.VII.2004	2
Cyrnus flavidus	Vårflueart		2	juv.	19.VIII.2004	3
Cyrnus flavidus	Vårflueart		3	M+juv.	10.IX.2004	4
Cyrnus insolutus	Vårflueart		1	juv.	14.VII.2004	1
Holocentropus dubius	Vårflueart		20	M	02.-14.VII.2004	5
Holocentropus dubius	Vårflueart		xx	M+F	03.-17.VI.2004	5
Holocentropus dubius	Vårflueart		3	M	14.VII.-19.VIII.2004	5
Holocentropus dubius	Vårflueart		xx	M	17.VI.-02.VII.2004	5
Holocentropus dubius	Vårflueart		5	juv.	10.IX.2004	4

- Biologisk mangfold i Børsesjø, Skien kommune -

Holocentropus picicornis	Vårflueart		7	M	02.-14.VII.2004	5
Holocentropus picicornis	Vårflueart		8	M	14.VII.-19.VIII.2004	5
Holocentropus picicornis	Vårflueart		7	M	17.VI.-02.VII.2004	5
Holocentropus picicornis	Vårflueart		2	juv.	03.VI.2004	5
Holocentropus picicornis	Vårflueart		7	M+F	14.VII.2004	1
Holocentropus picicornis	Vårflueart		2	M	15.VII.2004	2
Holocentropus picicornis	Vårflueart		3	M+juv.	19.VIII.2004	3
Polycentropodidae indet.	Vårfluearter		x	F	div.	div.
Neureclipsis bimaculata	Vårflueart		1	M	19.VIII.-10.IX.2004	6
<b>Mudderfluer</b>						
Sialis lutaria	Dovenflue		1	F	02.VI.2004	5
Sialis lutaria	Dovenflue		5	juv.	15.VII.2004	2
<b>Nettvinger</b>						
Sisyra fuscata	Vanlig svampeflue		1	M	03.-17.VI.2004	5
Sisyra fuscata	Vanlig svampeflue		2	M	14.VII.-19.VIII.2004	5
Sisyra fuscata	Vanlig svampeflue		1	M	17.VI.-02.VII.2004	5
<b>Tovinger</b>						
Phalacroceria replicata	Tovingeart		4	juv.	15.VII.2004	2
Phalacroceria replicata	Tovingeart		3	juv.	10.IX.2004	4
Dixella aestivalis	U-myggar		1	juv.	19.VIII.2004	3
Dixella sp. (ikke aestivalis)	U-myggar		1	Juv.	19.VIII.2004	3
Anopheles sp.	Malaria-myggar		x	Juv.	19.VIII.2004	3
Chironomidae indet.	Fjærmyggar		xx	Juv.	div.	div.
Diptera indet.	Tovingeart(er)			ad.+juv.	div.	div.
<b>Sommerfugler</b>						
Cataclysta lemnata	Båndvannmøll		3	ad.	17.VI.-02.VII.2004	5
Cataclysta lemnata	Båndvannmøll		2	M	19.VIII.-10.IX.2004	6
Cataclysta lemnata	Båndvannmøll		2	M	19.VIII.2004	3
Paraponyx stratiotata	Grågul vannmøll	R	1	M	19.VIII.2004	3
<b>Biller</b>						
Donacia bicolor	Sivbukkart		1	ad.	15.VII.2004	2
Donacia crassipes	Nykkerosesivbukk		x	ad.	03.VI.-10.IX.2004	6
Donacia crassipes	Nykkerosesivbukk		3	M+F	15.VII.2004	2
Donacia crassipes	Nykkerosesivbukk		1	M	19.VIII.2004	3
Donacia vulgaris	Sivbukkart		1	ad.	03.VI.-10.IX.2004	6
Donacia vulgaris	Sivbukkart		x	ad.	03.VI.-10.IX.2004	6
Galerucella lineola	Bladbilleart		x	ad.	03.VI.-10.IX.2004	6
Galerucella lineola?	Bladbilleart		1	ad.	03.VI.-10.IX.2004	6
Galerucella nymphaeae	Nykkerosebille		2	ad.	03.-17.VI.2004	5
Galerucella nymphaeae	Nykkerosebille		8	M+F	14.VII.-19.VIII.2004	5
Galerucella nymphaeae	Nykkerosebille		1	ad.	17.VI.-02.VII.2004	5
Galerucella nymphaeae	Nykkerosebille		10	ad.	19.VIII.-10.IX.2004	6
Acilius canaliculatus	Skivevannkalvart		1	F	19.VIII.2004	3
Hydaticus seminiger	Kjempevannkalvart		1	M	14.VII.2004	5
Hydroporus umbrosus	Småvannkalvart		1	M	14.VII.2004	5
Hygrotus inaequalis	Småvannkalvart		5	M+F	14.VII.2004	5
Hygrotus inaequalis	Småvannkalvart		6	ad.	15.VII.2004	2
Hygrotus inaequalis	Småvannkalvart		10	ad.	19.VIII.2004	3
Hygrotus inaequalis	Småvannkalvart		1	ad.	10.IX.2004	4
Hygrotus versicolor	Småvannkalvart		3	ad.	19.VIII.2004	3
Hyphydrus ovatus	Småvannkalvart		2	ad.	14.VII.2004	1
Hyphydrus ovatus	Småvannkalvart		2	ad.	19.VIII.2004	3
Illybius ater	Storvannkalvart		1	F	14.VII.2004	5
Porhydrus lineatus	Småvannkalvart		1	F	19.VIII.-10.IX.2004	6

- Biologisk mangfold i Børsesjø, Skien kommune -

Porhydrus lineatus	Småvannkalvart		3	M+F	14.VII.2004	1
Porhydrus lineatus	Småvannkalvart		1	F	14.VII.2004	5
Porhydrus lineatus	Småvannkalvart		9	ad.	15.VII.2004	2
Porhydrus lineatus	Småvannkalvart		1	ad.	19.VIII.2004	3
Porhydrus lineatus	Småvannkalvart		7	M+F	10.IX.2004	4
Rhantus exsoletus	Damvannkalvart		5	M+F	19.VIII.2004	3
Gyrinus marinus	Virvlerart		2	M	14.VII.2004	1
Gyrinus marinus	Virvlerart		3	M+F	15.VII.2004	2
Gyrinus marinus	Virvlerart		6	M+F	19.VIII.2004	3
Gyrinus substriatus	Virvlerart		1	M	14.VII.2004	1
Haliplus immaculatus	Vanntråkkerart		x	ad.	03.VI.-10.IX.2004	6
Haliplus immaculatus	Vanntråkkerart		4	M+F	19.VIII.2004	3
Haliplus ruficollis	Vanntråkkerart		x	ad.	03.VI.-10.IX.2004	6
Haliplus ruficollis	Vanntråkkerart		1	F	14.VII.2004	1
Haliplus ruficollis	Vanntråkkerart		1	M	14.VII.2004	5
Haliplus ruficollis	Vanntråkkerart		3	M+F	15.VII.2004	2
Cercyon tristis	Kulevannkjærart		1	F	15.VII.2004	2
Enochrus fuscipennis	Kulevannkjærart		3	M	19.VIII.-10.IX.2004	6
Enochrus fuscipennis	Kulevannkjærart		3	M+F	14.VII.2004	5
Enochrus fuscipennis	Kulevannkjærart		1	M	19.VIII.2004	3
Enochrus quadripunctatus	Kulevannkjærart	DM	1	M	14.VII.2004	5
Enochrus testaceus	Kulevannkjærart	DC	1	F	14.VII.2004	5
Enochrus testaceus	Kulevannkjærart	DC	1	F	10.IX.2004	4
Laccobius minutus	Perlevannkjærart		1	ad.	19.VIII.2004	3
Helophorus brevipalpis	Furevannkjærart		x	ad.	03.VI.-10.IX.2004	6
Helophorus brevipalpis	Furevannkjærart		1	F	14.VII.-19.VIII.2004	5
Noterus crassicornis	Vanlig hornvannkalv		1	F	03.VI.2004	5
Noterus crassicornis	Vanlig hornvannkalv		4	M+F	19.VIII.2004	3
Cyphon coarctatus	Hårbilleart		x	ad.	03.VI.-10.IX.2004	6
Cyphon kongsbergensis	Hårbilleart		x	ad.	03.VI.-10.IX.2004	6
Cyphon laevipennis	Hårbilleart		x	ad.	03.VI.-10.IX.2004	6
Cyphon padi	Hårbilleart		x	ad.	03.VI.-10.IX.2004	6
Cyphon pubescens	Hårbilleart		x	ad.	03.VI.-10.IX.2004	6
Cyphon variabilis	Hårbilleart		x	ad.	03.VI.-10.IX.2004	6
Microcara testacea	Hårbilleart		x	ad.	03.VI.-10.IX.2004	6
Microcara testacea	Hårbilleart		2	juv.	03.VI.2004	5
<b>Krepsdyr</b>						
Asellus aquaticus	Gråsugge		4	F+juv.	03.VI.2004	5
Asellus aquaticus	Gråsugge		7	M+F+juv.	14.VII.2004	1
Asellus aquaticus	Gråsugge		3	ad.+juv.	14.VII.2004	5
Asellus aquaticus	Gråsugge		2	juv.	15.VII.2004	2
Asellus aquaticus	Gråsugge		3	juv.	19.VIII.2004	3
Copepoda indet.	Hoppekrepsart(er)			ad.	div.	div.
Ostracoda indet.	Muslingkrepsart(er)			ad.	div.	div.
Daphnia sp(p).	Vannloppeart(er)			ad.	div.	div.
<b>Mosdyr</b>						
Paludicella articulata	Køllemosdyr		x	ad.	14.VII.2004	1
Cristatella mucedo	Gelemosdyr		1	ad.	15.VII.2004	2
Cristatella mucedo	Gelemosdyr		1	ad.	19.VIII.2004	3
Cristatella mucedo	Gelemosdyr		1	juv.	10.IX.2004	4
Plumatella repens	Krypmosdyr		2	ad.	14.VII.2004	1
Plumatella repens	Krypmosdyr		1	ad.+juv.	19.VIII.2004	3
Plumatella repens	Krypmosdyr		1	ad.	10.IX.2004	4
<b>Amfibier</b>						

- Biologisk mangfold i Børsesjø, Skien kommune -

Bufo bufo	Padde		1	juv.	14.VII.2004	5
Rana arvalis	Spissnutefrosk	R	1	ad.	17.VI.2004	5
Rana arvalis	Spissnutefrosk	R	1	ad.	14.VII.2004	5
Rana temporaria	Buttsnutefrosk		1	juv.	14.VII.2004	5

**Vedlegg 3. Fortegnelse over landtilknyttede biller ved Børsesjø i 2004**

Materialet fra to maialsetelt, én i vannkanten ved fugletårnet og én ved kanalen ca. 100 m nord for broen ved Snelltveit, er slått sammen, og det er heller ikke skilt på de ulike fangstperiodene. Materialet er bestemt av Stefan Olberg ved Zoologisk museum i Oslo. Rødl.: se vedlegg 1.

Art	Norsk navn	Rødl.	Ant.	Alder
Rhagonycha fulva	Bløtvingeart		x	ad.
Rhagonycha testacea	Bløtvingeart		x	ad.
Agonum thoreyi	Løpebilleart		x	ad.
Brachypterolus linariae	Flatilleart		x	ad.
Acupalpus parvulus	Løpebilleart		x	ad.
Elaphrus riparius	Løpebilleart		x	ad.
Stenolophus mixtus	Løpebilleart		x	ad.
Crepidodera fulvicornis	Bladbilleart		x	ad.
Oulema melanopus	Bladbilleart		x	ad.
Anisosticta novemdecimpunctata	Nittenpricket marihøne		x	ad.
Propylea quattordecimpunctata	Marihøneart		x	ad.
Coccidula scutellata	Marihøneart		x	ad.
Telmatophilus shoenherrii	Fuktbilleart		x	ad.
Telmatophilus typhae	Fuktbilleart		x	ad.
Dorytomus melanophthalmus	Snutebilleart		x	ad.
Anthocomus rufus	Børstebilleart		9	ad.
Stilbus oblongus	Glattbilleart		x	ad.
Serica brunnea	Brunoldenborre		x	ad.
Alianta incana	Kortvingeart		x	ad.
Aloconota insecta	Kortvingeart		x	ad.
Amischa analis	Kortvingeart		x	ad.
Amischa bifoveolata	Kortvingeart		x	ad.
Carpelimus corticinus	Kortvingeart		x	ad.
Carpelimus rivularis	Kortvingeart		x	ad.
Dacryla fallax	Kortvingeart	DC	1	ad.
Gabrius trossulus	Kortvingeart		x	ad.
Lathrobium quadratum	Kortvingeart		x	ad.
Philhygra malleus	Kortvingeart		x	ad.
Philonthus quisquiliarius	Kortvingeart		x	ad.
Philonthus umbratilis	Kortvingeart		x	ad.
Erichsonius cinerascens	Kortvingeart		x	ad.

#### **Vedlegg 4. Fortegnelse over karplanter registrert i og ved Børsesjø i 2004**

Navnene følger LID OG LID (1994), og kommer i alfabetisk rekkefølge.

Brei dunkjevle  
Brunnkarse  
Buttjønnaks  
Dronningstorr (DC)  
Duskull  
Elvesnelle  
Flaskestorr  
Flikbrønsle  
Flotgras  
Fredlaus  
Grastjønnaks  
Gråstorr  
Gul nykkerose  
Gulldusk  
Hjartetjønnaks  
Hornblad (DC)  
Kattehale  
Kjempepiggnopp  
Klourt  
Knereverumpe  
Krustjønnaks (R)  
Liten andmat  
Mjølkerot  
Myrhatt  
Myrmjølke  
Myrrapp  
Paddesiv  
Selsnepe  
Sennegras  
Sjøsivaks  
Skjoldberar  
Småtjønnaks  
Soleihov  
Stolpestorr  
Stor nykkerose  
Stornesle  
Sumpsivaks  
Takrøyr  
Tiggarsoleie  
Ubestemt vasshår  
Vanleg tjønnaks  
Vassgro  
Vasslirekne  
Øyrevier

**Siste Sjanse** arbeider for bevaring av biologisk mangfold. Fra starten i 1992 har vi tilegnet oss kunnskap og erfaring som vi mener ansvarlige forvaltere har nytte av. Vi har utviklet en metode for å finne frem til områder som er spesielt viktige for å kunne bevare artsmangfoldet i skog (nøkkelbiotoper). Den 1. juli 2000 ble gruppa omorganisert til en selvstendig stiftelse.

**Siste Sjanse** arbeider både profesjonelt og ideelt. I tillegg til å tilby konsulenttjenester, arbeider vi med opplysning, forbedringer av registreringsmetodikk og vi arrangerer fagseminarer og turer. En av grunnpilarene i stiftelsen er fagrådet som består av fagpersoner innen ulike felt av biologien. Fagrådet er en kunnskapsplattform for de ansatte i stiftelsen.

**Siste Sjanse** tilbyr naturkartlegging, både i skog og kulturlandskap. Vi har spisskompetanse innen botanikk, zoologi og økologi og tar på oss kartleggingsarbeid så vel som utredningsrettede prosjekter. Fylkesmenn, kommuner og skognæringen er våre viktigste oppdragsgivere.

**Siste Sjanse** utgir en rapportserie og en notatserie:

- Siste Sjanse-rapport er sammenstillinger fra større prosjekter. De inneholder helhetlige vurderinger eller resultater fra detaljerte utredninger.
- Siste Sjanse-notat er enklere publikasjoner.

**Siste Sjanse**  
Maridalsveien 120  
0461 OSLO  
Tlf: 22716095  
Internettadresse: [www.sistesjanse.no](http://www.sistesjanse.no)