WWF for a living planet®

LEVANDE SKOGSVATTEN

Uttern i Sverige 2006



Mia Bisther och Anna Roos

Omslag: Utter. Foto: P. Wegner/www.sjobergbild.se
Text: Mia Bisther, Brandt & Gröndahl AB,
Pinneberget 32 B 450 34 Fiskebäckskil, mia.bisther@bog.se
Anna Roos, Enheten för miljögiftsforskning, Naturhistoriska riksmuseet,
Box 50007, 104 05 Stockholm anna.roos@nrm.se
Redigering: Lennart Henrikson, WWF

Mars 2006 © Världsnaturfonden WWF

Förord

Uttern – vattenakrobaten – är en art som är populär hos de flesta. Världsnaturfonden WWF har sedan 1975 drivit och finansierat olika utterprojekt. Denna rapport är en syntes av kunskapsläget om uttern i Sverige, t.ex. beståndsstatus, hotbild och behov av åtgärder. Författarna är ensamma ansvariga för rapportens ställningstagande.

Uttern är en art som bl.a. finns i våra skogsvatten. Rapporten är en del i rapporteringen från WWFs projekt Levande Skogsvatten.

Levande Skogsvatten är ett projekt som ska:
- öka kännedomen om skogsvattnens biologiska mångfald
- öka intresset för vattenfrågor bland olika aktörerna i skogslandskapet
- utveckla enkla verktyg för att hantera vattenfrågor i skogslandskapet
- visa på praktiska åtgärder i s.k. modellprojekt
- demonstrera hur vattenhänsyn kan integreras i det skogliga arbetet, från planering till konkreta åtgärder

Levande Skogsvattens vision är ett skogslandskap där vattenberoende arter kan leva under goda förhållanden samtidigt som naturresurserna kan utnyttjas, alltså en uthållig användning av skogslandskapet.

Levande Skogsvatten fungerar som ett nätverk av aktörer, t.ex. skogsägare, forskare, myndighetspersoner, som är intresserade av att utveckla vattenfrågorna i skogslandskapet.

Lennart Henrikson
WWF Våtmarker och Sötvatten

Innehållsförteckning

Sammanfattning
1. Inledning 1
2. Kunskapsläget 2
2.1 Inventeringar 2
2.2 Aktuella utterprojekt i Sverige 2
2.3 Återinplantering 4
2.4 Behov av ny kunskap 5
3. Inventeringsmetodik 6
4. Beståndsstatus 7
4.1 Sverige 7
4.2 Norge 9
4.3 Danmark 9
4.4 Finland 9
5. Födoval 10
6. Förhållandet utter och mink 11
6.1 Utter och mink 11
6.2 Skillnader i födoval och biotoper 11
6.3 Konfrontation mellan utter och mink 12
7. Hälsostatus 13
7.1 Dödsorsaker 13
7.2 Ålder 16
7.3 Storlek 17
8. Genetik 18
9. Hotbild 19
9.1 Miljögifter 19
9.2 Trafik 24
9.3 Fällor, fiske och fiskodlingar 25
9.4 Biotopförstöring 27
10. Åtgärder 28
10.1 Trafik 28
10.2 Jakt och fiske 29
10.3 Fiskodlingar 30
10.4 Biotopåtgärder 30
10.5 Olje- och giftutsläpp 31
10.6 Miljögifter 31
10.7 Beståndsövervakning 31
11. Vart skall man rapportera levande och döda uttrar? 32
12. Tack 32
13. Litteratur 33
13.1 Böcker, häften 33
13.2 Internetadresser 33
13.3 Vetenskapliga artiklar och rapporter 33

Sammanfattning

Uttern var förr vanlig i hela Sverige, men under 1950-talet började arten minska drastiskt i både antal och utbredning. Denna minskning hände inte bara i Sverige utan även i många andra europeiska länder. År 1968 fredades uttern i Sverige, men trots det fortsatte den att minska.

Orsaken till den extrema populationsnedgången är framför allt höga gifthalter i utterns föda, speciellt kemikalien PCB. Nya data visar att halterna PCB och DDT har minskat i uttrar under senare år, vilket förklarar en del av ökningen av antalet uttrar. Det finns en koppling till höga halter av PCB och minskad vitamin A i bland annat utter, och därmed nedsatt immunförsvar. Dessutom visar försök att utfodra mink med PCB-haltig föda att reproduktionen blir förstörd vid lägre halter än vad som uppmätts i många svenska uttrar. Antagligen är uttern också lika känslig för PCB som minken. Det finns dessutom en koppling mellan höga halter av PCB och minskad bendensitet hos utter.

Uttern tillhör lagparagrafen Statens vilt, och om en utter påträffas död måste det rapporteras till polisen, som skickar den till Naturhistoriska riksmuseet i Stockholm (NRM), eller Statens Veterinärmedicinska anstalt. Härmed ges möjligheter till studier om utterns biologi och hälsotillstånd.

Resultat från inventeringar i kombination med fallviltstatistik, visar att populationen i dagsläget ökar. Tyngdpunkten för den svenska utterpopulationen ligger fortfarande i landets nordligare län, men en ökande förekomst redovisas från landets sydöstra län. Dessutom har utter påträffats på senare tid i områden som fram till dagsläget ansetts sakna utter. Antalet uttrar uppskattas 2006 till mellan 1 500 och 2 000 djur. Men stora delar av landet har fortfarande inte inventerats, vilket i dagsläget bidrar till en fragmenterad bild över utterns utbredning i Sverige.

Höga eller mycket höga halter av miljögiften PFOS har uppmätts i flera uttrar från 2004, vilket visar på att miljögifter fortfarande är ett stort hot mot arten. Effekterna av dessa ämnen är ännu inte helt kända. Även halter av bromerade flamskyddsmedel återfinns i utter från Sverige, de tillhör ämnen som inte heller borde spridas i miljön överhuvud taget.

Trafiken står för en stor andel av de döda uttrar som skickas till NRM (ca 80%). Trafiken är säkert överrepresenterad i fallviltsstatistiken, eftersom det är större sannolikhet att påträffa en död utter i trafiken, än att hitta en död utter någon annanstans. Vägverket bygger nu utterpassager för att minska problemet i vissa områden. Vid utformning av faunapassager bör det göras regionala anpassningar så att passagen fungerar under en så stor del av året som möjligt.

Ett annat hot mot arten är flera typer av fällor som oavsiktligt fångar och dödar uttrar. Bland annat bör all användning av den s.k. Conibear-fällan, som är en kanadensisk utter- och bäverfälla, begränsas eller förbjudas. Alla fällor ska enligt lag vara försedda med ägarens namn, adress och telefonnummer och de skall vittjas dagligen. I samband med utterinventeringar påträffas regelbundet både illegala fällor och andra fällor som har för stora ingångshål och som inte är märkta med ägarens namn och adress.

Det är av viktigt att så stora delar av landet som möjligt regelbundet inventeras med avseende på utterförekomst, så att temporära och geografiska skillnader kan studeras. Då kan negativa trender upptäckas i tid. I Norge har uttern börjat minska i antal igen efter mitten eller slutet av 1990-talet. Anledningen till detta är okänt. I Danmark och Finland ses fortfarande en ökning av utterstammen, både i utbredning och i antal.

Allmänheten uppmuntras att rapportera på internetsidan www.nrm.se/utter till Naturhistoriska riksmuseet i Stockholm om de ser en levande utter. Rapporter om levande uttrar kompletterar bilden från inventeringsdata, och inkluderar även andra områden än de som inventerats.

1. Inledning

Den utterart som finns i Sverige kallas endast för utter (*Lutra lutra* Linn. 1758). Det är den utterart som har den största geografiska utbredningen, från norra Skandinavien ända ner till Nordafrika, från Indien till nordöstra Sibirien. Den finns även på Sri Lanka, i Taiwan och på Java. Uttern lever med andra ord i många olika typer av landskap.

Uttern lever till största delen ensam. Det är bara under parningen som två vuxna uttrar möts. Det innebär inte att de inte är sociala djur, utan uttrar för en rik kommunikation med andra uttrar genom spillningsmarkeringar. Uttern håller hemområden som patrulleras regelbundet och som markeras med hjälp av signalmarkeringar. En markering sker i form av spillning och/eller analkörtelssekret som informerar andra uttrar om dess närvaro, kön och parningsstatus. Under de ibland milslånga vandringarna markerar de sin närvaro på uppstickande föremål som stenar, trädrötter och tuvor nära vattnet. Honors hemområden kan betraktas som födosöksområden, medan hanars främst fungerar som parningsområden. Storleken på honors hemområde varierar mellan 7-10 km i diameter, medan hanars kan vara över dubbelt så stora (Erlinge 1971). Områdena överlappar ofta varandra och det är inte ovanligt att en hanes hemområde omfattar flera honors.

Ungefär 63 dagar efter parningen föds 1-4 ungar i ett gryt som oftast ligger i anslutning till vatten. Ungarna diar i två månader, och börjar därefter röra sig utanför grytet. Honan lär ungarna att simma och fiska. Ungarna följer henne under ungefär ett år, innan de blir stora nog att klara sig på egen hand. Vid tvåårsåldern blir de könsmogna.

Uttern har varit vanlig i Sverige och fanns i hela landet, förutom på Gotland. När Professor Emeritus Sam Erlinge startade som doktorand vid Lunds universitet under 1960-talet ville han först göra sina studier på just mink, men blev hänvisad till att arbeta med utter i stället eftersom den var vanligare än minken. Föga kunde anas att detta förhållande snart skulle vara det motsatta. Jaktstatistik från Svenska Jägareförbundet visar att man årligen sköt 1 500 uttrar under mitten av 1940-talet, men också att jaktutbytet därefter stadigt minskade, tills uttern blev fredad 1968 med viss dispens ytterligare ett par år vid fiskeodlingar. Efter 1950-talet blev de mycket ovanliga, inte bara i Sverige utan i många europeiska länder. Även efter fridlysningen fortsatte uttern att minska i antal i Sverige (Erlinge 1972, Erlinge & Nilsson 1978). Något gjorde att de försvann från stora områden. I Sverige fanns utter på 1980-talet bara i spridda områden framför allt i Norrland, Uppland och Småländska höglandet. Enstaka djur fanns i norra Bohuslän, i södra Småland och i Södermanland.

Projekt Utter startades 1975 av Svenska Jägareförbundet och Världsnaturfonden WWF (Sandegren m.fl. 1980). Syftet var att studera utvecklingen av den svenska utterstammen och varför den minskade. Syftet var också att initiera en avelsanläggning för eventuell återinplantering av utter. Under 1980-talet genomfördes flera inventeringar i både södra och norra Sverige (se kapitel 2.1). Dessa visade att det endast fanns spridda grupper av utter i Sverige. Stora delar av sydvästra Sverige var så gott som helt tomma på utter, inklusive Skåne där Sam Erlinge gjorde delar av sina omfattande utterstudier på 1950-60-talen (Erlinge 1971). En liknande minskning av utter rapporterades även från stora delar av västra Europa, med undantag för de nordöstra delarna såsom Nordnorges västkust. De områden som fortfarande höll en utterstam som inte minskade var västra och östra Europa samt norra Skandinavien (Macdonald 1991).

Sedan slutet på 1970-talet har Gruppen för miljögiftsforskning vid Naturhistoriska riksmuseet varit verksam inom Projekt Utter. Bland annat har de döda uttrar som inkommit till Naturhistoriska riksmuseet analyserats med avseende på miljögifter.

En avelsstation för utter upprättades 1975 i Boda, Hälsingland, med syftet att föda upp och släppa ut uttrar till frihet i södra Sverige. Från Norge importerades 58 uttrar och 53 ungar föddes inom

avelsprojektet. Sammanlagt 54 uttrar (både viltfångade och födda inom avelsprojektet) släpptes i Södermanland och Uppland.

2. Kunskapsläget

2.1 Inventeringar

Under åren 1983-1987 genomfördes ett flertal barmarksinventeringar och resultaten visade på en sparsam och geografiskt mycket splittrad förekomst av utter i norra Sverige (Olsson m.fl. 1981, 1984, 1988; Bjärvall & Lindström 1991). I södra Sverige var förekomsten mycket sparsam och i huvudsak koncentrerad till det småländska höglandet samt inom ett mindre område i Södermanland (Sandegren & Olsson 1984, Mortensen 1989, Ståhl 1989, Olsson & Sandegren 1989a). Ett fåtal djur registrerades även i norra Bohuslän och i södra Småland. Utifrån resultaten från dessa inventeringar uppskattades den svenska utterpopulationen till mellan 500 och 1 000 djur, varav endast ett 50-tal uttrar antogs finnas i södra Sverige.

Flera inventeringar har genomförts under 1990-talet och framåt (Isakson & Norrgrann 1990, Mortensen 1992, Mortensen & Olsson 1992, Mortensen & Mohlin 1992, Larsson 1993, Bader 1994, Forsberg 1996, Hammar 1996, Sjöåsen 1996b, Aronson 1996, 1997, Granström 1998, Bisther 2000a+b, 2002, Lönn 2002, Skog 2005, Rodhe m.fl 2005, Bisther 2005a+b samt 2006a+b, Bisther & Norrgrann 2006). Sedan mitten av 1990-talet visar resultaten på en ökande förekomst av utter, men den geografiska utbredningen är fortfarande mycket ojämn (Tabell 1).

Sammanfattningsvis så kan man i dagsläget säga att norra Sverige har en relativt hög täthet, sydöstra Sverige har fått en mer sammanhängande population men från de sydvästra delarna av landet kommer det endast in rapporter om förekomst av enstaka djur.

Stora delar av Sverige har ännu inte inventerats i sin helhet och i vissa områden finns det ett stort behov av en återinventering för att ge en bättre och mer sammanhängande bild över utterns utbredning i dagsläget. Naturvårdsverkets *Åtgärdsprogram för utter* kommer att fastställas under 2006 och genom programmet ökar möjligheten för en förbättrad beståndsövervakning av utter ur ett mer nationellt perspektiv. Med en mer grundläggande övervakning kan behovet av åtgärder bättre koordineras samtidigt som det ges möjlighet till en mer grundlig beståndsuppskattning av den svenska utterpopulationen.

2.2 Aktuella utterprojekt i Sverige

- Naturhistoriska riksmuseet: Studie av miljögifter, bendensitet, hälsotillstånd, rapporter av levande och döda uttrar (www.nrm.se/utter) och sammanställning av inventeringsdata.
- Uppsala Universitet bedriver genetisk forskning.
- Inventeringar av utter utförs av olika länsstyrelser och intresseorganisationer.
- Föreningen Rädda Uttern i Småland är en ideell förening som arbetar för att öka möjligheten för uttern att finnas kvar i en livskraftig stam i Småland http://www.g.lst.se/utter/
- Norrtälje Naturvårdsfond har bland annat arbetat med faunapassager och utterinventeringar http://www.naturvardsfond.se
- I Skåne har Skånes Djurpark tillsammans med Länsstyrelsen och Studiefrämjandet i Skåne-Blekinge hösten 2005 initierat upprop till intresserade att lämna uppgifter om utterförekomster i Skånes vattendrag www.skanesdjurpark.se
- Vissa lokala kretsar av Svenska Naturskyddsföreningen arbetar med frågor som rör uttern (t.ex i Småland och Östergötland).
- Vägverket bygger utteranpassade faunapassager.

Tabell 1. Sammanställning av samtliga inventeringar, återinventeringar samt inrapporterade observationer av utter i landet.

Län	**Inventering**	**Återinventering**	**Utterförekomst**	**Senaste referens**
Skåne	Saknas	Saknas	Enstaka samt två trafikdödade augusti 2005	NRM
Blekinge	2000 (delar av länet)	Saknas	I enskilda vattendrag samt en trafikdödad 2004	Bisther 2000b
Halland	Saknas	Saknas	Enstaka uttrar	Länsstyrelsen
Kronoberg	1986	1991, 2000	Ökande population	Bisther 2000b
Kalmar	1986	1991, 2000	Ökande population	Bisther 2000b, 2006a
Jönköping	1986	1991, 2000	Ökande population	Bisther 2000b
Västra Götaland	1983	Delar av länet 2001	I enskilda vattendrag.	Lönn 2002
Gotland	Saknas	Saknas	Ingen känd förekomst	
Östergötland	1999	Saknas	I mellersta och södra delarna av länet.	Bisther 2000a
Södermanland	1983	1987, 1991, 1992, 1996, 2005	Ökande population	Bisther 2006b
Örebro	Delar av länet 1996	2005	Begränsad förekomst	Bisther 2006b
Uppland	Delar av länet 1987-1993	1995 (hela Upplands landskap), delar av landskapet 1996-97, 1999, 2001, 2004	Ökande population	Hammar 2006
Stockholm	Delar av länet 1995	Delar av Upplands landskap 1996-97, 1999, 2001, 2004	Begränsad förekomst	Hammar 2006
Västmanland	Upplands landskap 1995	Halva länet 2005	Begränsad förekomst	Bisther 2005
Värmland	Delar av länet 2003, 2004 och 2005	Saknas	Begränsad förekomst	NRM
Dalarna	Delar av länet 2004	Saknas	Förekomst	Skog 2005
Gävleborg	1987/1988	1997	Ökande population	Granström 1998
Västernorrland	1989/1990	2002/2003	Ökande population	Bisther & Norrgrann 2006
Jämtland	Delar av länet 1975	Delar av länet 2003 och 2004	Förekomst	Rodhe m. fl. 2005, Lst
Västerbotten	Delar av länet 1986/1987	Delar av länet 1994 och 2005	Förekomst	Andersson 2005
Norrbotten	1986/1987	Delar av länet 2002	Troligtvis ökande population i hela länet	Bisther 2005a, Länsstyrelsen

2.3 Återinplantering

Återinplantering av utter är en åtgärd som kan vara positiv om t.ex. populationen är isolerad och/eller mycket sårbar alternativt om arten har försvunnit helt. För en lyckad återinplantering måste dock de faktorer som orsakat dess frånvaro eller minskning i området först vara identifierade och åtgärdade enligt IUCN: s rekommendationer (1987).

2.3.1 Sverige

Genom *Projekt Utter i Sörmland* återinplanterades sammanlagt 54 uttrar under åren 1987-1992 med stöd från WWF och Naturvårdsverket. Majoriteten av uttrarna (47 stycken) sattes ut i Södermanlands län och resterande (7 stycken) i Uppland. Utsättningarna föregicks av flera inventeringar i de båda områdena samt PCB-analyser av insamlad fisk. Syftet med utsättningarna var att öka de långsiktiga överlevnadschanserna för de små och isolerade populationer av utter som hittades i södra Sverige.

Av de uttrar som sattes ut var 31 stycken uppfödda på Svenska Jägareförbundets avelsanläggning i Boda (Hälsingland), och 22 stycken var viltfångade utmed den nordnorska kusten. Dessutom sattes en utter ut som hade finskt ursprung. För att följa upp utsättningarna gjordes flera inventeringar mellan 1987 och 1996. Trettiosex av de 47 uttrarna som släpptes i Södermanland försågs dessutom med radiosändare. Därmed kunde uttrarnas överlevnad, spridnings- och etableringsmönster följas. Det gjordes även studier av uttrarnas biotoputnyttjande, aktivitetsmönster, reproduktion och hemområden (Sjöåsen 1996a+b, 1997, 1998, 1999; Sjöåsen & Sandegren 1992).

Resultat från utsättningarna visade att överlevnaden var signifikant högre hos de viltfångade uttrarna än hos de uppfödda, samt att interaktionen mellan redan etablerade uttrar och hemområdets kvalitet verkade vara de faktorer som bäst förklarade aktivitets- och etableringsmönstret hos de återinplanterade uttrarna. Det fanns även en signifikant skillnad för överlevnaden hos hägnade uttrar beroende på hur länge uttrarna hade varit separerade från honan. Det var en högre överlevnad hos de uttrar som varit separerade en kortare tid från honan och där separationen var definitiv (utan möjlighet att höra/uppleva honans närvaro på avelsanläggningen). Resultaten från radiotelemetristudierna visade också att honors hemområden till stor del bör ses som födosöksområden medan hanars snarare främst bör ses som parningsområden

Sedan 1997 är avelsanläggningen i Boda avvecklad och de sista uttrarna finns idag utlokaliserade på olika djurparker runt om i Sverige. Fyra av landets djurparker har uttrar i hägn: Nordens Ark (Hunnebostrand), Lycksele Djurpark (Lycksele), Skansen (Stockholm) och Skånes Djurpark (Höör). Lycksele Djurpark fungerar dessutom som djurparkskoordinator för arten som ingår i European Endangered Species Programme (EEP) och Svenska Djurparksföreningens (SDF) bevarandeprojekt.

Ett examensarbete, från Uppsala universitet, på de återinplanterade uttrarna har lett till en doktorandstudie. I det första publicerade arbetet utvärderades eventuella effekter av utsättningarna från Norge till Uppland och Södermanland (Arrendal m.fl. 2004). Studien inkluderar prover från de norska uttrar som användes inom återinplanteringsprojektet, samt prover av döda uttrar från Naturhistoriska riksmuseets Miljöprovbank från norra, centrala och södra Sverige. Södra Sverige delades upp i tre grupper: södra Sverige (Uppland, Södermanland, Östergötland och Småland) före utsättningen, Uppland efter utsättningarna, samt Småland efter utsättningarna (uttrar från åren 1991-1998). Precis som i flera andra studier från andra länder visade det sig att även den svenska utterstammen har en låg genetisk variation. Trots det hittades skillnader mellan samtliga grupper i den svenska studien. Man återfann dessutom spår av de norska uttrarna i de uppländska uttrarna efter utsättningarna, trots att det bara var 7 individer som sattes ut i Uppland. Däremot återfanns inga spår efter de norska uttrarna i de åtta uttrar från Småland som ingick i studien och författarna ifrågasätter därför om utsättningarna har haft en effekt på utterstammen (Arrendal m.fl. 2004). Tyvärr fanns inga prover av utter från Södermanland efter utsättningarna vid tillfället för studien,

vilket skulle ha möjliggjort en utvärdering av återinplanteringsprojektet i Södermanland. Det är trots allt upp till ett par hundra kilometer från utsättningsområdet i Södermanland till uttrarna i Småland och uttern har en långsam geografisk spridning. Man kan ifrågasätta om det ens är möjligt att se effekter i Småland efter så kort tid som 3-10 år efter utsättningarna. Spridningen av utter från Södermanland kan ta extra lång tid om man tar hänsyn till att det fanns få uttrar i området och därmed finns många lediga utterbiotoper. Dessa kommer i första hand ockuperas innan en större geografisk spridning kan ses. Författarna drog slutsatsen att utsättningarna har haft en lokal effekt, och där liten, eftersom uttern ökar även i de områden som inte visar tecken på att de norska uttrarna har bidragit genetiskt. För att studera effekten av utsättningarna i Södermanland bör man i första hand studera spillning och/eller uttrar i Södermanland, något som också görs nu.

2.4.2. Andra länder

Internationellt har det gjorts flera lyckade återinplanteringar av utter under 1990-talet i bland annat Holland, Tjeckien, Spanien och England. I Holland sattes två hanuttrar från Nordens Ark i Sverige ut år 2003. Den ena hanen etablerade sig så pass väl att han reproducerade sig 2004. Det finns även tidigare försök, t.ex i Schweiz, med återetablering av utter under 1980-talet, men dessa misslyckades.Orsakerna till uttrarnas försvinnande var inte helt undersöka och åtgärdade, vilket resulterade i att inga uttrar klarade av att etablera sig i de områden där de släpptes.

2.4. Behov av ny kunskap

Det finns fortfarande behov av ny kunskap kring uttern och dess levnadsbetingelser men också de faktorer som anses vara ett hot gentemot artens återetablering. Studier över miljögiftsbelastningen i utter bör fortgå genom övervakning av nya och gamla miljögifter. Den fulla effekten av nya miljögifter som PBDE och PFOS bör identifieras. Studier bör även inledas kring utterns fertilitet (fortplantningsförmåga). Morfologiska anomalier (cystor) har hittats på sädesledaren hos flera döda uttrar, och från vissa områden i södra Sverige rapporteras det om att reproduktion endast sker vartannat år (Småland och Östergötland, A. Gustavsson och A. Wikström, muntligen). De faktorer som ligger till grund för den mycket långsamma återetableringen av utter i landets sydvästra delar bör identifieras och åtgärdas.

Uttern är i huvudsak en vattenlevande topp-predator. Det innebär att uttern snabbt kan återgå till att vara akut hotad om det sker upprepade utsläpp av miljögifter, olja eller andra miljöfarliga ämnen i vattensystemen där uttern lever. Förslagsvis bör handlingsplaner utformas så att beredskap finns om en olycka skulle inträffa.

Det är viktigt att all känd och kommande kunskap integreras för att skapa en bild av utterns situation och framtid. Exempelvis kan inventeringsdata (utbredning och antal) korreleras med genetisk variation över tiden, för att bättre följa populationsutvecklingen. Studier av gener som spelar en roll i uttrarnas immunförvar (s.k. major histocompatibility complex; MHC) kan vara ett komplement till dagens studier av mikrosatelliter och mitokondrie-DNA, eftersom variationen i MHC är direkt kopplat till populationens hälsokondition.

För att få en så fullständig översikt av utterns utbredning bör län som har äldre inventeringsdata (dvs. > 7 år) återinventeras så snart som möjligt. Genom att arbeta gentemot en nationell beståndsövervakning av arten kan man bättre planera förebyggande åtgärder och även få värdefull kunskap kring vilka områden som inte har återetableras.

3. Inventeringsmetodik

Två olika metoder används för att inventera utter i dagsläget: barmarksinventering och vinterspårning. En barmarkinventering utförs i regel under tidig höst (augusti och september. Svenska uttrar föder i huvudsak sina ungar på försommaren och honornas markeringsbeteende är då mycket lågt för att inte röja ungarnas existens. När hösten kommer är ungarna tillräckligt stora och därför inte lika sårbara och honorna kan återuppta sitt spillningsmarkerande igen (Erlinge 1971). Därför är hösten en bra tid för barmarksinventering.

Metoden för barmarksinventering går ut på att inventerarna letar efter förekomst av utterspårtecken, främst i form av spillningsmarkeringar, på strategiska platser utmed vattendragen. Resultaten ger en översiktlig bild över förekomsten av utter i området men ger inget svar på antalet djur eller om det förekommer föryngring. För att få svar på detta behövs en kompletterande vinterspårning.

En vinterspårning görs oftast tidigt under vintern (november till januari). Fördelen med att starta tidigt på säsongen är dels att de flesta skogsbilvägar fortfarande är farbara med bil och dels har det ännu inte hunnit bildas några stora hålrum under isen så uttrarna är fortfarande hänvisade till att röra sig uppe på isen. Vid ett djupt snötäcke kan det vara svårt att särskilja antalet individer eftersom uttrar då ofta använder sig av sina gamla spårlöpor för att underlätta framkomligheten. Senare på säsongen ökar risken för att familjegruppen splittras, vilket gör det svårt att bedöma antalet föryngringar i området. Genom en vinterspårning kan således både antalet djur och eventuella föryngringar konstateras.

Genom en kombination av de två inventeringsteknikerna kan både förekomst av utter i ett större område konstateras samtidigt som utvalda områden kan detaljspåras för en antalsuppskattning och eventuell förekomst av föryngringar. Båda inventeringsteknikerna finns väl beskrivna i manualerna: "Metodmanual för barmarksinventering av utter (*Lutra lutra*)" (Bisther & Norrgrann 2002) och "Metodbeskrivning för inventering av utter (*Lutra lutra*) vintertid på snö" (Aronson 1995).

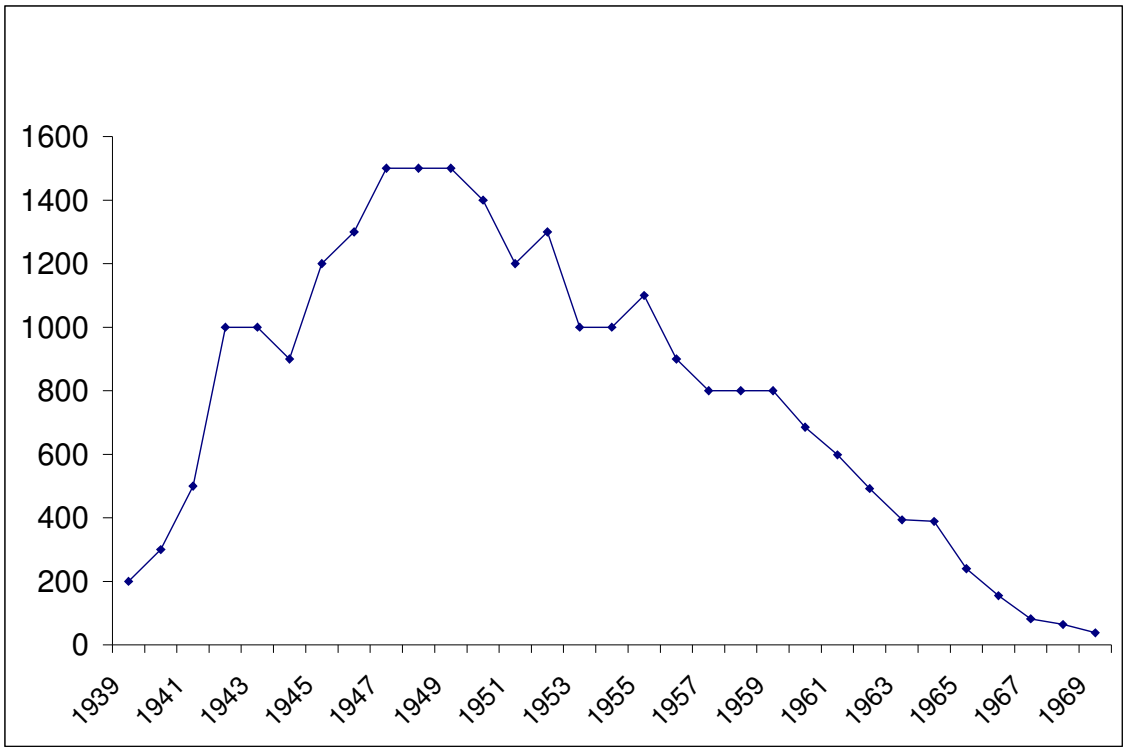
DNA- och hormonanalys av spillning kompletterar de båda inventeringsmetoderna genom att ge svar på antal djur, släktskapsförhållandet uttrar emellan och deras reproduktiva status.

Det finns både nackdelar och fördelar med de olika inventeringsteknikerna. Den största nackdelen vid en barmarksinventering är att den inte ger svar på antalet djur eller om det förekommer föryngring. Fördelarna är att metoden inte är väderberoende och att ett stort område kan inventeras under en relativt kort tid. Dessutom är resultaten relativt jämförbara mellan södra och norra Sverige oberoende av snöförekomst vintertid. För vinterspårningar är nackdelarna att metoden är starkt väderberoende, personalkrävande och att endast ett begränsat område kan spåras på samma tid som det tar att inventera ett helt län med barmarksmetoden. Den stora fördelen med metoden är att man erhåller resultat över antalet djur och eventuella föryngringar i det inventerade området.

4. Beståndsstatus

4.1 Sverige

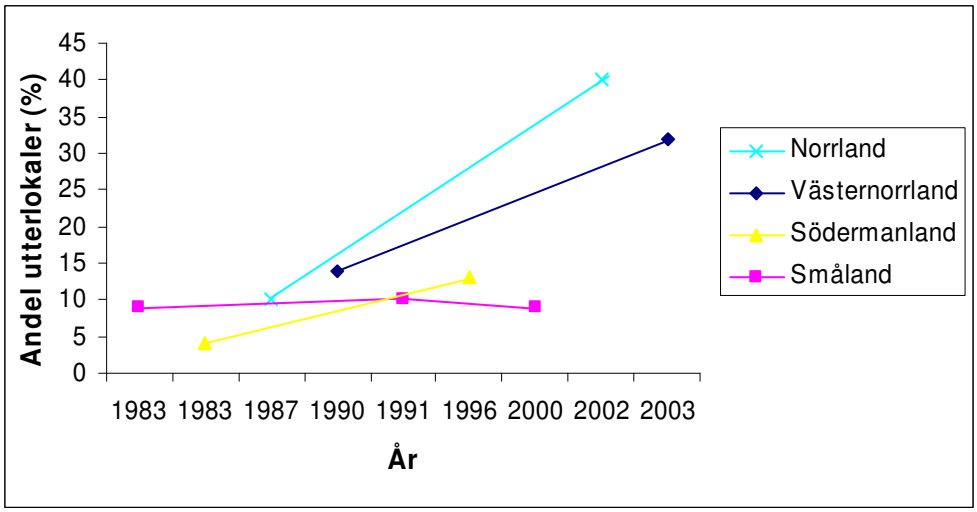
Jaktstatistik från Svenska Jägareförbundet visar att den svenska utterpopulationen sannolikt började minska redan i början av 1950-talet (Erlinge 1971, 1972 samt Figur 1). De första populationsuppskattningar som gjordes baserades på de enkätundersökningar om utterns utbredning som genomfördes av Svenska Jägareförbundet. Enkäterna skickades ut till lokala jaktvårdskretsar och till privatpersoner under mitten av 1960- och 1970-talen. Resultatet visade att uttern generellt förekom relativt sällsynt och antalet uttrar uppskattades till minst 2 000 djur 1965-66 (Erlinge 1972) och 1 000-1 500 djur 1975-77 (Erlinge & Nilsson 1978).



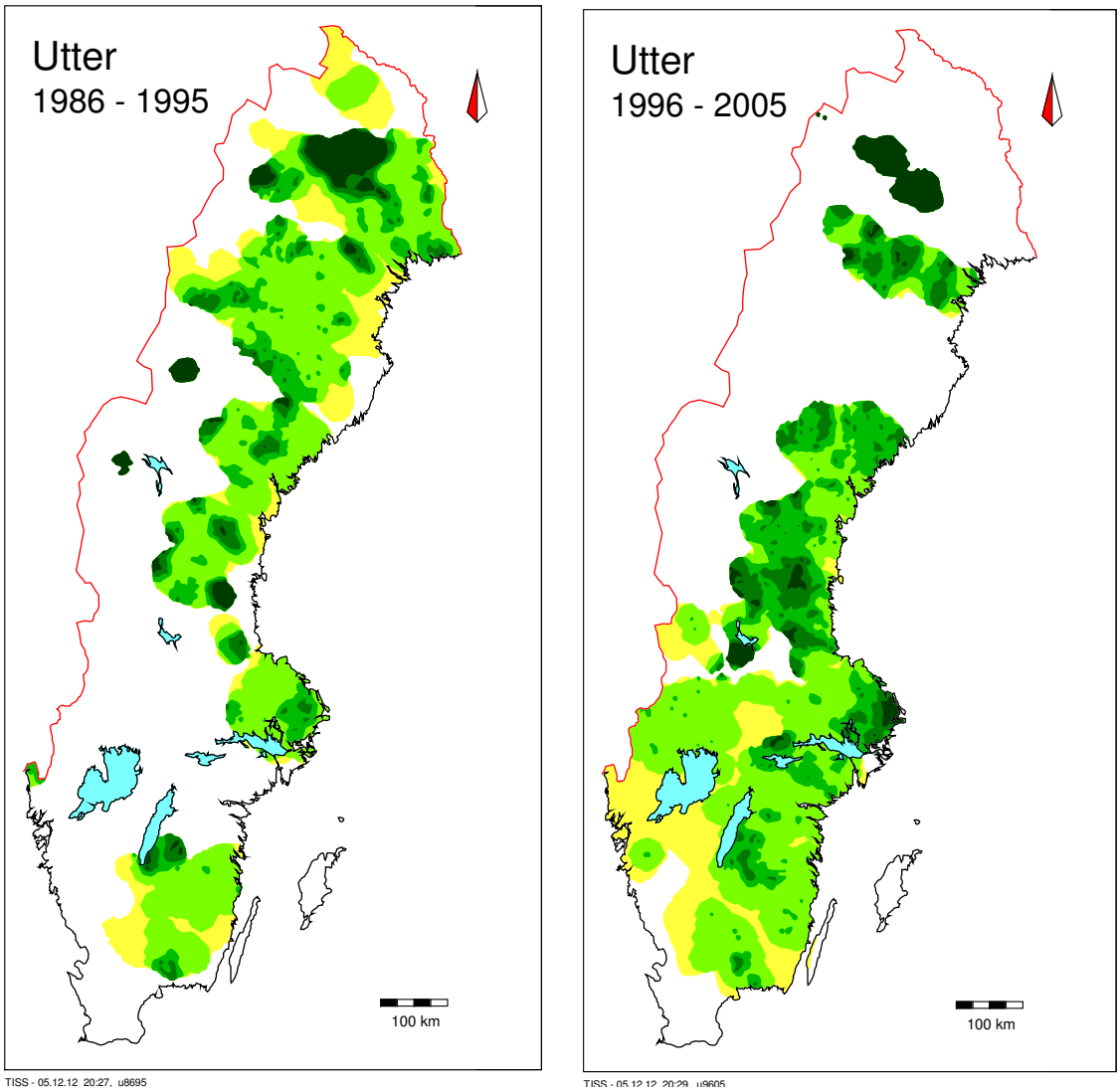
Figur 1. Jaktstatistik från Svenska jägareförbundet. Antalet inrapporterade skjutna uttrar/år.

Ett flertal inventeringar utfördes i både södra och norra Sverige under 1980-talet och resultaten visade på en starkt fragmenterad population där merparten av populationen återfanns i landets nordligare regioner (Olsson m.fl. 1981, 1984, 1988; Bjärvall & Lindström 1991). En ny uppskattning av den svenska utterpopulationen gjordes baserad på resultaten från de olika inventeringarna. Populationen uppskattades till mellan 500 och 1 000 djur varav endast ett 50-tal antogs finnas i södra Sverige (Olsson & Sandegren 1989b). Uttern ansågs nu vara akut hotad, och arbetet inom Projekt Utter fokuserades på att försöka finna orsaken till populationens nedgång.

Sedan förbuden av PCB på 1970-talet har halterna PCB sjunkit markant, och under mitten på 1990-talet visade resultat från olika inventeringar att uttern började öka igen både i antal och utbredning (Roos m.fl. 2001, Bignert 2002, Bisther m.fl. 2002). Spår av utter hittades även i områden som tidigare ansetts sakna utter. I och med dessa positiva resultat återkom behovet av en ny populationsuppskattning. Genom regelbundna återinventeringar görs upptäckter av mellanårsvariationer, etablering av utter i nya områden eller oönskade förändringar i populationen (Figur 2 och 3).



Figur 2. Resultat från fyra olika återinventeringar, två från södra Sverige och två från norra Sverige (Bisther m.fl. 2002).



Figur 3. Sammanställning över inventeringar gjorda i två tioårsperioder. Helt vita områden är områden som inte inventerats, eller som NRM inte fått några inventeringsdata från. Grå (gröna vid färgutskrift) områden är områden där spår av utter har hittats. Allra mörkaste områden är de med flest utterspårtecken. Kartor av Anders Bignert, NRM, gjorda i kartprogrammet TISS.

Ytterligare ett försök till att uppskatta den svenska utterpopulationen har baserats på aktuella resultat från olika barmarks- och vinterinventeringar. Med beräkningar utifrån en tillväxtfaktor på 4 % per år, och tätheter som korrigerades utifrån kända tätheter i norra respektive södra Sverige så uppskattas den svenska utterpopulationen 2006 till mellan 1 500 och 2 000 djur (Sjöåsen & Bisther manus). Utifrån dessa beräkningar finns fortfarande kärnan av populationen i landets nordligare regioner. Med en förbättrad beståndsuppskattning av de delar av landet som ännu inte har inventerats i kombination med resultat från DNA-analyser kan man få en mer detaljerad bild av utterns utbredning och täthet.

4.2 Norge

I Norge minskade uttern i antal under 1960- och 1970-talen i de södra delarna av landet, medan populationen förblev stabil i de norra kustområdena (Heggberget & Myrberget 1980). Sedan 1982 är uttern fredad i hela Norge, men möjlighet till skyddsjakt vid fiskodlingar finns. Efter 1984 får endast auktoriserade konservatorer handha döda uttrar, och 1986 blev de uppmanade att lämna in prover från döda uttrar till myndigheterna, som därmed fick forskningsmaterial. Fram till och med 2005 har NINA (Norsk Institutt for Naturforskning) tagit emot över 4000 döda uttrar (över 200 uttrar/år). Den vanligaste dödsorsaken är trafikolyckor och drunkning i fiskeredskap. I kustområden är frekvensen drunkning mycket hög, och mörkertalet är troligen ännu högre (Heggberget 2004). Stammen har ökat fram till 1990-talet. Det verkar nu som om utterbestånden har gått kraftigt tillbaka sedan mitten av 1990-talet (Heggberget 2005). Men det finns geografiska skillnader: troligen ökar stammen i de områden som är under nyetablering. Orsaken till minskningen av stammen de senaste åren är okänd (Heggberget 2005). Idag finns talrika förekomster av utter utmed kusten från Nord-Tröndelag och norrut. Den södra gränsen för en etablerad reproducerande utterstam ligger nu strax norr om Bergen. Söder återfinns framför allt unga hanar på jakt efter nya revir (Heggberget 2004). Den norska utterpopulationen uppskattas i dagsläget till ca 20 000 djur (Christiansen 2005).

4.3 Finland

I Finland finns uttern framför allt i centrala och norra delen av landet (Stjernberg & Hagner-Wahlsten 1991, 1994). Tätast förekomst är i de östra delarna utmed den ryska gränsen och i den centrala regionen. Populationsutvecklingen har registrerats årligen sedan 1989 med hjälp av spårinventeringar vintertid och visar på en försiktig, men dock ökande trend (Helle m.fl. 1996, Helle & Wikman 2005). Nu ökar stammen även i kustlandet och skärgården, och till och med från Åland har tillfälliga, men trovärdiga, utterrapporter registrerats den senaste tiden (muntligen T. Stjernberg). Populationen uppskattas i dagsläget till drygt 2 000 djur (Christiansen 2005) och den finska jaktlagstiftningen tillåter jakt på utter under en begränsad tid, 1/11-30/4, främst vid kräft- och fiskodlingar. De senaste åren har de beviljade licenserna uppgått till 45-55 uttrar/år, och av dessa har ca ¼-½ utnyttjats. De lagligt skjutna uttrarna får skytten behålla (muntl. T. Stjernberg).

4.4 Danmark

I Danmark fredades uttern 1967 efter en markant nedgång i populationen. Utifrån resultat från inventeringar utförda under 1980-talet uppskattades populationen till drygt 200 djur, som fanns koncentrerade till områden kring Limfjorden på norra Jylland. Inventeringar utförda under mitten av 1990-talet visade dock att populationen hade ökat i både antal och utbredning främst på centrala och norra Jylland, men att det även förekom en försiktig etablering av utter på de norra delarna av Sjælland (Madsen & Søgaard 2001). I dagsläget uppskattas den danska utterpopulationen till mellan 800 och 1 000 djur (Christiansen 2005). Efter 1984 blev det förbjudet för privata konservatorer att handha döda uttrar. Döda uttrar ska skickas till myndigheterna. Antalet döda uttrar ökar, i takt med den ökande utterpopulationen. Antalet trafikdödade uttrar har under 1984-2004 ökat med 14 % årligen. Totalt har 568 döda uttrar skickats till myndigheterna under åren 1979-2003 (Elmeros m. fl. manus).

5. Födoval

Det har gjorts många studier på vad uttern äter i Sverige och i andra länder (se t.ex. Erlinge 1967, 1971, Mortensen 1989, Madsen 1989, Taastrom & Jacobsen 1999). För att få reda på det är det lättaste sättet att samla in utterspillning och se vilka matrester de innehåller. Ofta är det fiskben och fiskfjäll, kräftskal och annat som inte förstörs i magen och tarmen på uttern. Det går att bestämma åldern på fisken som uttern ätit genom att räkna tillväxtringar (s.k. vinterringar) på fjäll, gällock eller otoliter. Vinterringarna påminner om årsringarna på ett träd, så genom att räkna antalet ringar kan man med utgångspunkt från åldern beräkna storleken på fisken.

Utterns matvanor varierar under året och var uttern bor. I södra Sverige äter den ofta mört, abborre, björkna och annan vanlig insjöfisk. Uttern äter det byte som det den får tag på lättast. På våren leker många fiskar och då är de lätta att få fånga. När mörten leker fångar uttern mört, när gäddan leker står det gädda på menyn. Storleken på fisken som uttern tar brukar vara 10-15 cm. Tar de en ål, så kan den vara 20-25 cm. Uttern har en förhållandevis snabb ämnesomsättning. En vuxen utter äter 1-1,5 kg om dagen (Erlinge 1971).

På vintern kan uttern leta rätt på grodor och paddor som grävt ner sig i leran för sin vinterdvala. Uttrar i Sverige äter mest fisk, men ibland kan ett fågelägg eller fågelunge slinka ner. Uttern kan också äta kräftor och små insekter. I områden med fiskodlingar kan uttern vara ett problem när den tar fisk och om den förstör kassarna. Vissa uttrar är mycket duktiga på att flå och äta paddor. Ibland kan man hitta paddskinn från flådda paddor, då kan man vara ganska säker på att det är en utter som varit framme. Själva paddskinnet smakar illa, det är därför uttern flår den först.

Studier från Skottland har visat att uttrarna där, precis som här, framförallt äter fisk (se t.ex. Kruuk 1995). Av de rester från däggdjur som man har hittat är minst hälften kanin. Det är svårare för uttern att fiska om vintern och då kan tillskottet av däggdjur vara en viktig ingrediens i födan.

6. Förhållandet utter och mink

6.1 Utter och mink

Både uttern och minken (*Mustela vison*) är vattenlevande mårddjur men pälsens färgteckning skiljer sig markant mellan de båda arterna. Minkens päls saknar helt det ljusare parti på buk och hals som är karaktäristiskt för uttern och har möjligen endast en liten ljus fläck på halsen. Dessutom är minken drygt hälften så stor som uttern. Ett minkspår ryms oftast under en vanlig tändsticksask. Minkens spillning har också ett annat utseende än utterns (Figur 4) och saknar den karaktäristiska doft som finns hos en utterspillning. Någon har beskrivit den som doft av viol eller som torkat hö, medan minkens spillning har en från lukt.

Utterungarna följer honan under hela det första året. Därför bör man inte kunna förväxla en utterunge med en mink eftersom utterungen inte är ensam.

Bävern (*Castor fiber*) är utseendemässigt inte lik en utter, men då den i huvudsak lever i anslutning till vatten förväxlas den ändå ofta med uttern.



Figur 4. Spillning av utter (vänster) och mink (höger). Foto M. Bisther.

6.2 Skillnader i födoval och biotoper

Under början av 1960-talet var den amerikanska minken fortfarande relativt ovanlig i den svenska faunan (åtminstone i förhållandet till förekomsten av utter). Sam Erlinge utförde bland annat en stor studie som omfattade utterns födoval och som delvis även kom att omfatta förhållandet mellan utter och mink. Studierna visade att utter och mink delar samma preferenser på både livsmiljöer och födoval, men att det finns skillnader som gör att dessa två arter klarar av att samexistera (Erlinge 1967, 1971). En skillnad är bytesstorleken. Ungefär en tredjedel av de fiskar som uttern fångar är större än den maximala storleken på fisk som minken tar (ca 20 cm). Endast ca 60 % av minkens diet bestod av fisk medan hos uttern var 91 % fisk. Resterande delar av minkens diet be-

stod av fågel (24 %), däggdjur (10 %), insekter (4 %) och grodor (2 %), vilket gör minken till mer av en generalist än vad uttern är med avseende på födoval.

För både mink och utter är typen av föda beroende av tillgång och är därför ofta årstidsbunden. I norra Sverige visar vinterspårningar att uttrar ofta besöker kallkällor i jakt på groddjur. Studier utförda i Danmark visar att t.ex. groddjur ofta ingår i utterns diet under våren då det finns gott om grodor som är relativt lättfångade då det är parningssäsong för grodor (Madsen 1989, Taastrom & Jacobsen 1999).

Under sommaren finns det tillräckligt med föda för att det inte ska finnas någon större konkurrens om födotillgången, men på vintern när de stora sjöarna är isbelagda och både utter och mink hänvisade till att söka sin föda i öppet vatten. De områden som domineras av utter är oftast näringsrika sjöar som är rika på fisk. Fisk är uttrarnas stapelföda under sommarhalvåret och vid in- och utlopp till sjöar finns ofta öppet vatten vilket ger goda näringsmöjligheter även vintertid. De områden som domineras av mink är ofta näringsfattiga urbergssjöar som är relativt fiskfattiga men däremot rika på kräftor (Erlinge 1971). Sjöar med god tillgång på lättfångad fisk är attraktiva utterbiotoper, medan attraktiva biotoper för minken, som är en sämre fiskare, är områden rika på kräftor och gärna med omgivande kärrmarker där det finns god tillgång på gnagare. Dominanta uttrar etablerar sig i de mest attraktiva födosöksområden, medan mindre dominanta uttrar och minken får nöja sig med de mindre attraktiva områdena (Erlinge 1971).

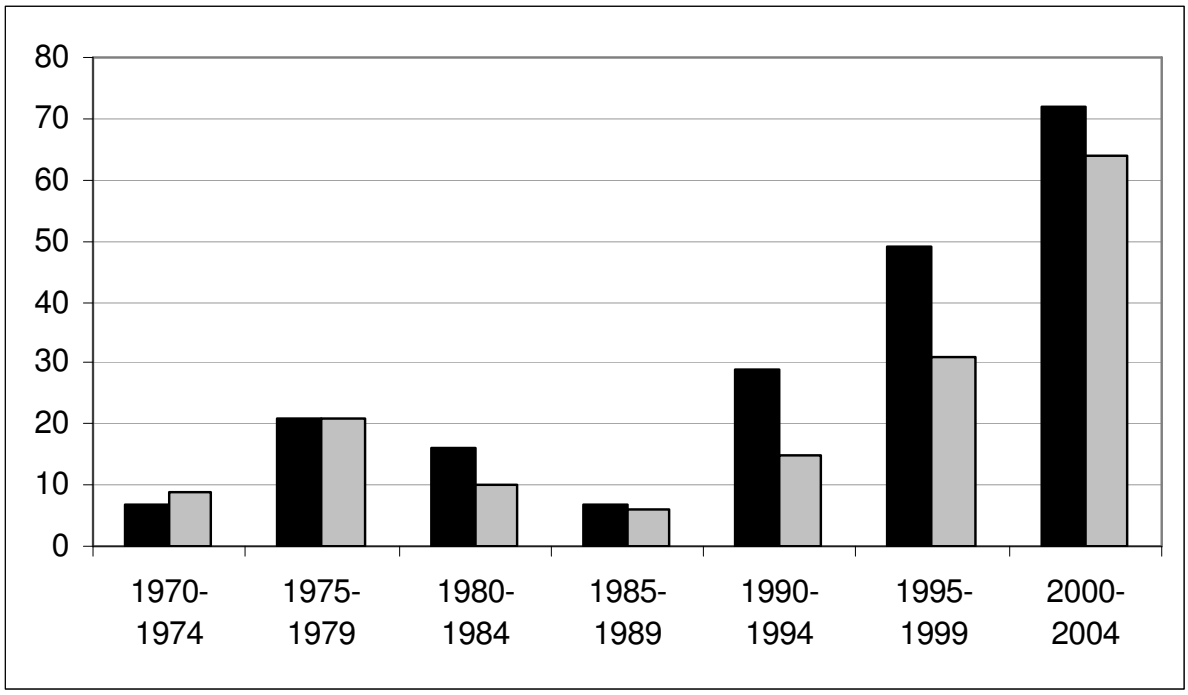
6.3. Konfrontation mellan utter och mink

Obduktioner av döda uttrar i Storbritannien visar upprepade fall av kraftiga sår orsakade både av aggressivitet uttrar emellan och mellan utter och mink (Simpson 2001). Vanliga sår efter slagsmål mellan uttrar är bitskador i halspartiet och ibland även ganska omfattande skador på genitalier. Skador efter slagsmål mellan utter och mink visar sig oftast endast som bitskador i halspartiet. Resultaten från svenska obduktioner visar endast på två fall av bitskador i halsen, troligen orsakade av mink, och några enstaka fall med läkta skador på penisben (troligen till följd av slagsmål uttrar emellan). Det finns dock flera muntliga rapporter om slagsmål arterna emellan. Effekten av dessa slagsmål kan få en dödlig utgång till följd av de sekundära infektioner som bildas av skadorna.

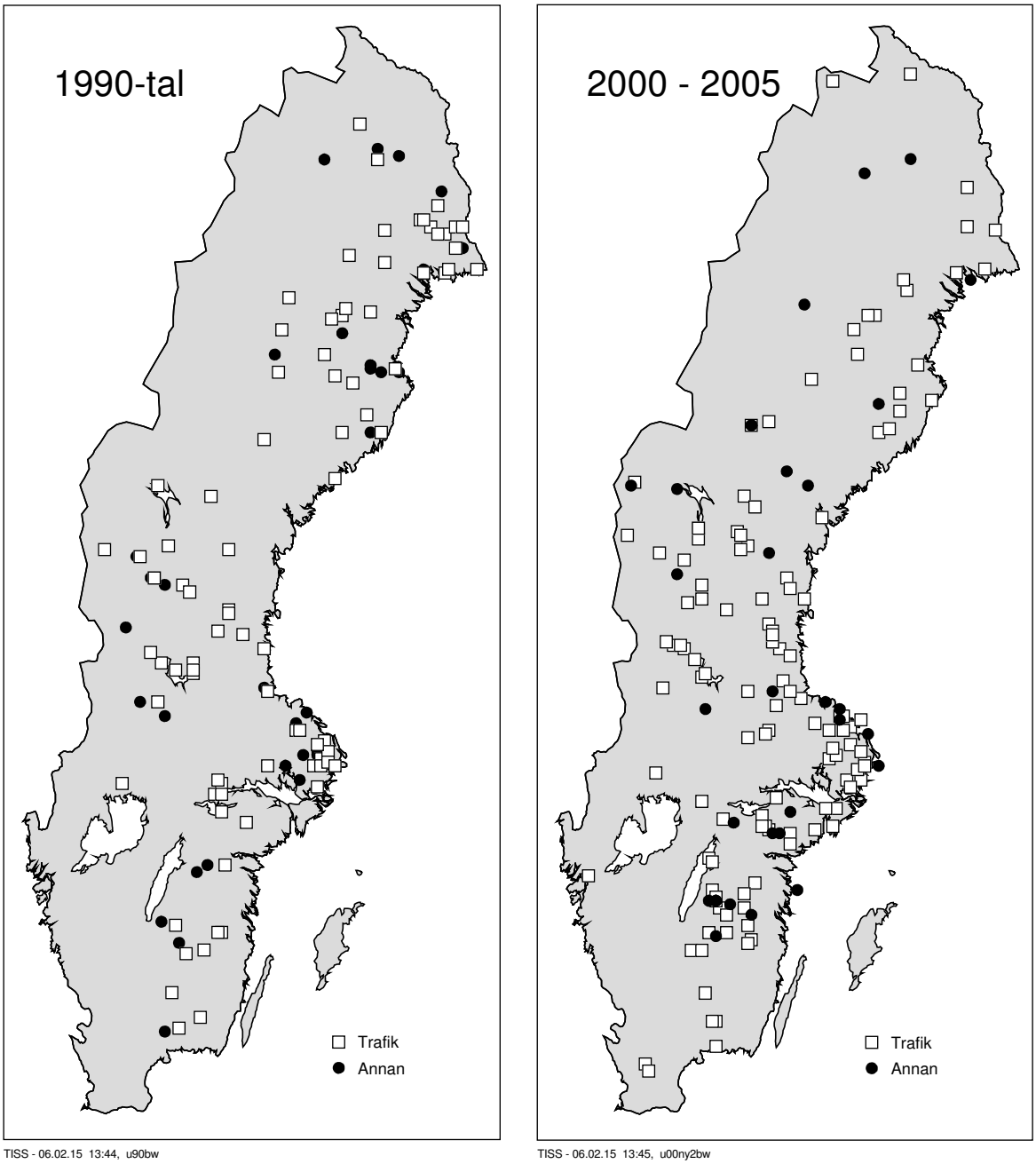
7. Hälsostatus

7.1 Dödsorsaker

Antalet döda uttrar som inkommer till Naturhistoriska riksmuseet har ökat markant de senaste 15 åren (Figur 5). Det indikerar i sig att uttern ökar i antal. Även inventeringar har pekat på en ökning av utterstammen. Ungefär 9 uttrar av 10 har dött av mänsklig aktivitet. Cirka 80 % dör i trafiken och 10 % drunknar i fiskeredskap, och döda uttrar skickas numera in från hela landet, med undantag från de sydvästra delarna (Figur 6). Dödsorsaken på den resterande tiondelen är ofta svår att fastställa. Många gånger är svält en dödsorsak ibland med blödande magsår. En utter hade troligen TBC, en var troligen björndödad och en annan dödad av ett lodjur. Några uttrar var påskjutna och ett par tre stycken har dött i mink och bäverfällor. Ibland observeras som bifynd tumörer på binjurebarken, ett flertal hanar har cystor i sädesledaren och äldre uttrar kan ha otroligt stora njurstenar. Men generellt kan man nog säga att de flesta av de uttrar som inkommer till NRM är i god kondition. Säkert är det så att de av människan dödade djuren är överrepresenterade i statistiken, det är ju de som lättast återfinns. En sjuk eller gammal utter som lägger sig under en gran och dör hittas inte.



Figur 5. Antalet döda uttrar insända som Statens vilt. Grått representerar Södra Sverige och svart Norra Sverige. Södra Sverige = Uppland, Södermanland, Östergötland, Västergötland, Västmanland, Närke, Halland, Småland, Bohuslän, Blekinge och Skåne. Data NRM.



Figur 6. Döda uttrar insända som Statens vilt: till vänster åren 1990-1999 (123 st), och till höger åren 2000-2005 (162 st). Vita kvadrater representerar trafikdödade uttrar, och svarta punkter uttrar som dött av andra orsaker. En markant ökning av antalet uttrar från Uppland, Södermanland, Östergötland och Småland kan skönjas. Några uttrar saknas i figuren eftersom lokaluppgifter saknas. Med reservation för ändringar. Kartor ritade i kartprogrammet TISS av Anders Bignert, NRM.

Antalet insända döda uttrar har alltså ökat markant under de senaste femton åren, men vissa andra förändringar kan man också konstatera om man granskar data från NRM mer i detalj:

- Sist en död utter påträffades i Bohuslän var för 20 år sedan. En rapport om en levande utterunge som fångades i en minkfälla och sedan släpptes har inkommit från Skepplanda, nordost om Göteborg i mars 2001.
- I augusti 2005 trafikdödades två uttrar (en hane och en hona) i Skåne – de första uttrarna som påträffats i länet sedan 1977. Märkligt nog dödades de under samma natt, men på två olika ställen.
- Kustuttrar: under många år har det varit tomt på utter längs Östersjökusten, både i Finland och i Sverige, men nu börjar det hända något: I februari 2002 hittades en död utter på Seskarö utanför Haparanda. I januari 2005 hittades en utter i vattnet vid Rådmansö, i Stockholms skärgård, och senare samma år drunknade en utter i en ryssja i Gryts skärgård, något som pekar på att uttern är på väg tillbaka till Skärgården. Året innan påträffades en död utter i Fogdö, Grisslehamn. I september 2005 observerades en levande utter på en ö utanför Nämdö i Stockholms skärgård, och i januari 2006 sågs en utter på Seskarö utanför Haparanda.
- Två uttrar från Närke har påträffats under 2004, för första gången sedan lagparagrafen om Statens vilt (f.d. Kronans Vilt) infördes 1972. Likaså inkom en utter från Blekinge (vid Sölvesborg, år 2004) och en från Dalsland (funnen drunknad i fiskeredskap i sjön Grann, år 2000) till NRM.
- Det finns en stark ökning av antalet döda uttrar från Småland, Östergötland, Södermanland och Uppland de senaste åren.
- Ganska oförändrade tal för Norrbotten, Piteå och Torneå lappmark.
- Ökning av antalet döda uttrar och utterrapporter från Dalarna och Jämtland.

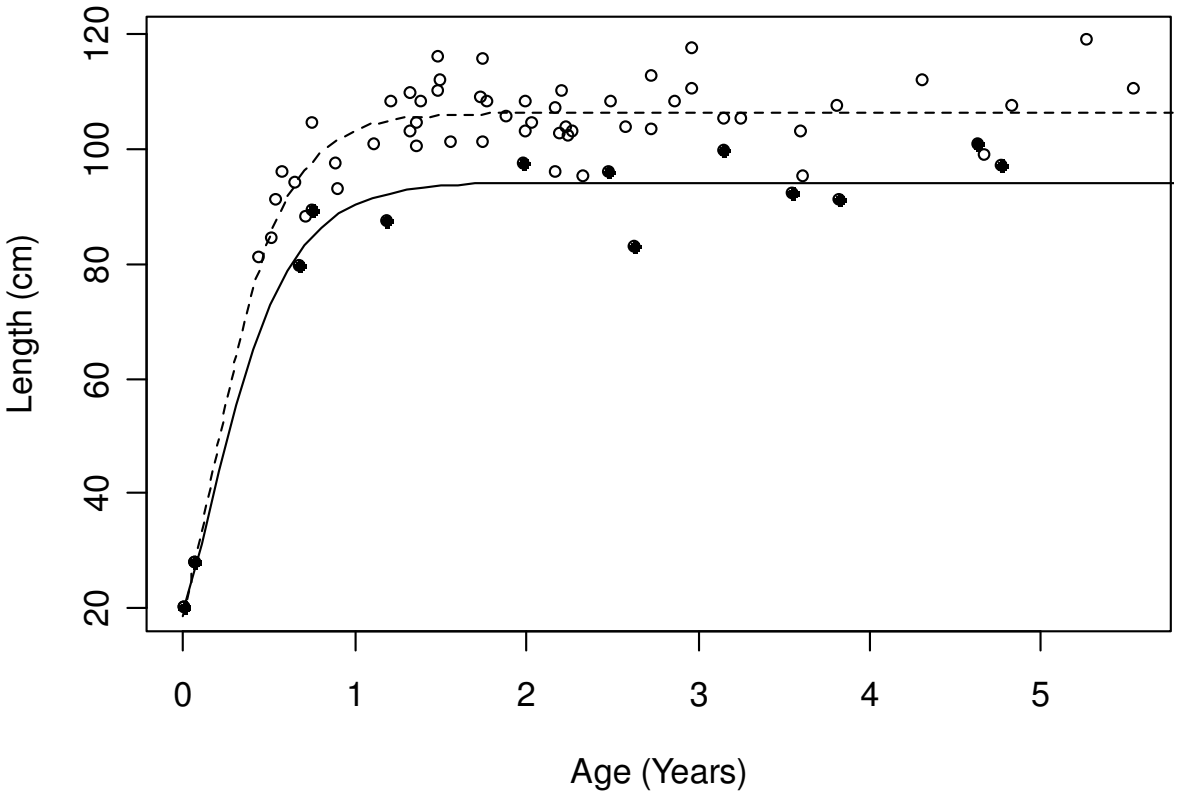
Det är svårt att hitta en direkt påverkan av miljögifter hos utter. Självdöda uttrar påträffas ytterst sällan och är ofta så pass förruttnade att en obduktion är svår att genomföra. Man har inte kunnat fastställa sjukdomar hos utter som kopplats till miljögifter på samma sätt som man gjort för Östersjöns sälar (se t.ex. Bergman & Olsson 1985). En studie på 77 danska uttrar visade att uttrar med höga halter av PCB och dioxinliknande ämnen hade låga halter vitamin A i levern, och en tendens till ökande infektiösa sjukdomar (Murk m.fl. 1996, Leonards m.fl. 1996).

7.2 Ålder

Uttern växer snabbt upp till vuxen storlek. Det är nästan omöjligt att se skillnad mellan en ettåring och en vuxen utter. Uttern blir könsmogen i tvåårsåldern (Erlinge 1971).

Nittioåtta svenska uttrar har åldersbestämts med hjälp av tandsnitt i Danmark, av Morten Elmeros. 25 av dem var honor, och uttrarna var insamlade från 1877-2004 (Figur 7). En hörntand snittades så att årsringar i tanden kunnat räknas. De äldsta uttrarna i studien (tre stycken) var 5-6 år. Hela 70 % av uttrarna var under tre år gamla. I djurparker kan uttern bli 10-15 år gammal men ytterst få uttrar blir över tio år i det vilda (Kruuk & Conroy 1991).

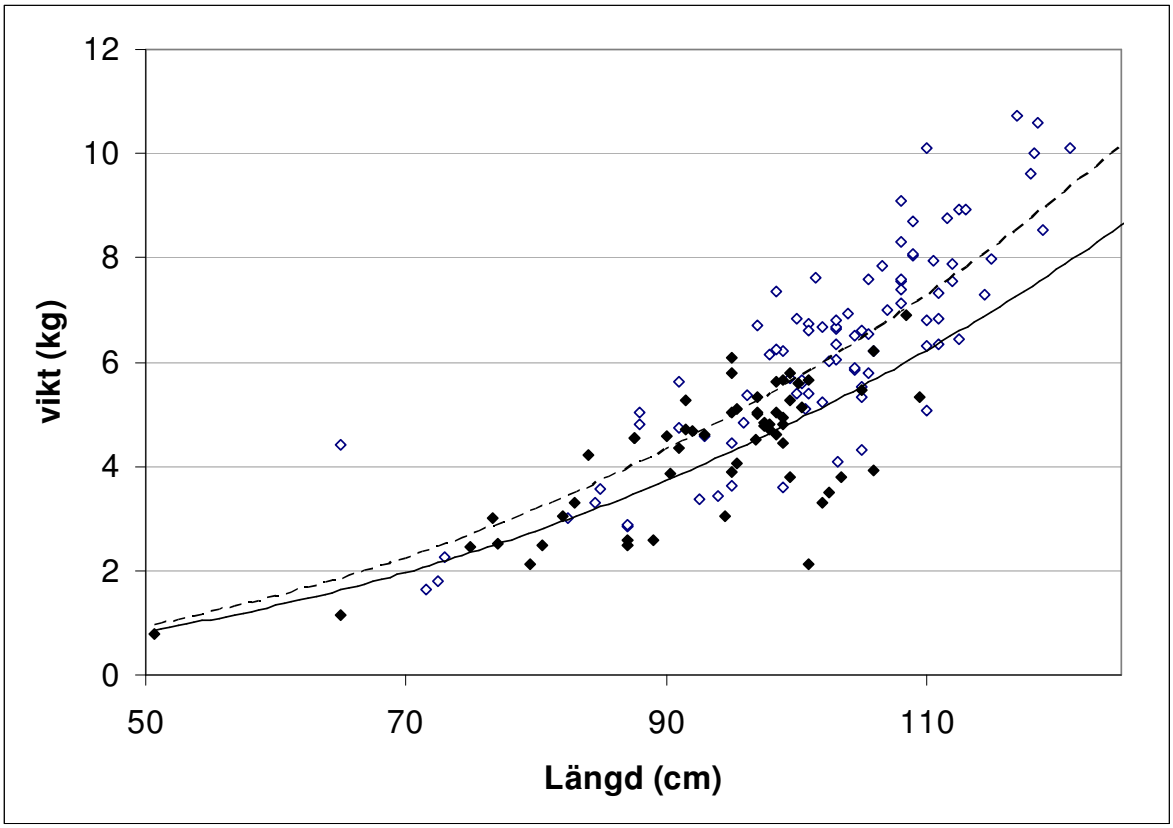
En nioårig hane från Södermanland blev överkörd i Flens kommun 1999. Han var född i Norge, och utplanterad som ettåring i Södermanland med en sändare inopererad i buken, därför vet man den exakta åldern. Uttern vägde 9,8 kg och var 111,5 cm lång. Han hade mycket stora njurstenar, något som är vanligt hos äldre uttrar.



Figur 7. Sextioåtta åldersbestämda svenska uttrar (55 hanar och 13 honor), år mot längd (inklusive svans) (Elmeros m.fl. manus). De två yngsta uttrarna är från litteraturuppgifter. Tomma cirklar = hanar, Fyllda cirklar = honor.

7.3 Storlek

Utterns vikt varierar lite beroende på om uttern nyligen har ätit, om den har svultit, om den har ungar och diar, eller om den är dräktig. Den längsta hanen som skickats in till riksmuseet var 121 cm lång från nos till svansspets, och vägde 10,1 kg. Den tyngsta hanen vägde 10,7 kg men var "bara" 117 cm lång. Den längsta honan var 109,5 cm och vägde 5,32 kg. Den tyngsta honan vägde 6,9 kg och var 108,5 cm lång (Figur 8).



Figur 8. Förhållandet längd från nos till svanstipp mot vikt för 150 uttrar inskickade som Statens vilt till Naturhistoriska riksmuseet. Öppna kvadrater representerar hanar, och fyllda är honor. Flera av djuren var utmärglade. Källa NRM.

8. Genetik

Det är relativt svårt att studera uttern, den är både nattaktiv och skygg, men genom att samla spillning från uttern kan man få en hel del information utan att störa den nämnvärt. Celler från tarmarna och analsekret medföljer spillningen i små men tillräckliga mängder för att man ska kunna extrahera DNA. Genom genetik- och hormonstudier på spillning kan man få reda på t.ex. kön, sexuell mognad, hemområden, hur många individer det finns i ett område samt släktskap. DNA-analyser är ett utmärkt komplement till inventeringar men tyvärr är metoden dyr och lyckas inte alla gånger. Spillningen ska vara färsk, sommartid helst inte äldre än 12 timmar, och den ska läggas i en speciell buffertlösning eller frysas omedelbart för att förhindra att DNA bryts ner. Vintertid kan även äldre, frusen spillning fungera (muntligen Arrendal). Äldre, torkad spillning innehåller mera sällan tillräckligt med DNA. Eftersom mängden DNA är så liten i en spillning och dessutom varierar i mängd mellan spillningar, är det inte alltid som det lyckas att utvinna DNA ur alla prover (se t.ex. Jansman m.fl. 2001 och Hung m.fl. 2004).

En spansk studie har gjorts på 73 uttrar från 8 länder (Sverige, Portugal, Spanien, Storbritannien, Finland, Norge, Ukraina och Ryssland). Här var man intresserad av den mer storskaliga genetiska variationen. Slutsatserna från studien antyder att uttrarna har en extremt låg genetisk variation i mitokondrie-DNA, dvs. det DNA som ärvs på mödernet (ligger utanför cellkärnan). Lägst var variationen i västra Europa, och högst i östra Europa. Detta indikerar att uttern har, efter senaste istiden för ca 10 000-13 000 år sedan, koloniserat Europa från Balkan och/eller västra Asien. Förutom mitokondrie-DNA analyserades även DNA i s.k. mikrosatelliter (delar av DNA från cellkärnan). Här fann man en något högre variation. Författarna drog slutsatsen att ytterligare studier behövs, med fler prover från Balkan samt fler molekylära s.k. markörer förutom studier på mitokondriellt DNA (Ferrando m.fl. 2004).

Ett examensarbete vid Stockholms universitet studerade mitokondrie-DNA i uttrar från Sverige, Norge och Lettland, och fann att de svenska och norska uttrarna skiljde sig något från de lettiska uttrarna (Giulianelli 1995).

Nu pågår en doktorandstudie vid Uppsala Universitet som inkluderar frågor som storlek för hemområden, populationstäthet, könsfördelning och genetisk variation (Johanna Arrendal). Den ska dessutom utveckla en säkrare inventeringsmetod på basis av spillning. Arbetet beräknas vara klart under år 2006.

9. Hotbild

9.1. Miljögifter

Svenska forskare var bland de första som gjorde en koppling mellan utterns tillbakagång och höga halter av miljögifter i dess föda. Det var speciellt giftet polyklorerade bifenyletrar (PCB) som pekades ut (Sandegren m.fl. 1980, Olsson & Sandegren 1991a, Mason & Macdonald 1986). Hypotesen stödde sig delvis på studier på en släkting till uttern: den amerikanska minken, som är känslig för PCB. Experimentella studier visade att mink fick svåra problem att reproducera sig när de fick PCB blandat i födan (Aulerich & Ringer 1977, och Jensen m.fl. 1977). Resultaten visade att då minken hade över 50 mg/kg PCB i muskelfettet fick den inga ungar (Jensen m.fl. 1977). Senare har andra nivåer för känslighet rapporterats. Ett långtidsförsök på mink som sträckte sig över två reproduktionsperioder där minkarna gavs lägre daglig dos PCB visade att de får förstörd reproduktion redan vid ca 12 mg/kg muskelfett (Brunström m.fl. 2001). Många svenska uttrar hade koncentrationer högre, eller mycket högre, än så. De högsta halterna fanns i uttrar från södra Sverige (Sandegren & Olsson 1984 och Olsson & Sandegren 1991b).

Uttern är ett rovdjur som lever högst upp i den akvatiska näringskedjan och kan därmed få i sig stora mängder miljögifter. Därför är det viktigt att en övervakning med avseende på miljögifter i utter sker regelbundet. De ämnen som har diskuterats är framför allt PCB, DDT, kvicksilver samt i viss mån aldrin/dieldrin. "Nya" eller "nygamla" miljögifter som diskuteras som eventuella/kommande hot är till exempel dioxiner, bromerade flamskyddsmedel och vattenavstötande ämnen (PFOS). De två förstnämnda är fettlösliga medan PFOS-ämnena (perfluoroctanesulfunater) uppträder lite annorlunda, eftersom de har en fettlöslig och en vattenlöslig del.

9.1.1. PCB och DDT

PCB är ett samlingsnamn för 209 olika så kallade kongener. Det är liknande ämnen med olika antal och placering av kloratomer på olika ställen i molekylen. Giftigheten varierar beroende på var på molekylen kloratomerna sitter, och hur många de är. Oftast när halter av PCB redovisas så är det som en summa av de största kongenerna, därför skrivs det ofta "summa-PCB", ∑PCB, eller bara PCB. PCB är en industrikemikalie som har haft mycket brett användningsområde. Det har använts i plaster, som flamskyddsmedel, i båtbottenfärg, läppstift, blåbetong, självkopierande papper, elektronik, som tillsats i transformatorolja, isoleringskablar och har därefter oavsiktligt hamnat i miljön.

PCB anses vara en orsak till den extrema populationsnedgången hos Östersjöns sälar med det allvarliga sjukdomskomplex som de uppvisade efter 1960-talet (Bergman & Olsson 1986) och som tidigare nämnts utterns tillbakagång. PCB förbjöds i Sverige i flera steg i mitten på 1970-talet.

DDT är ett bekämpningsmedel mot insekter som har använts i stora mängder i Sverige och andra länder. I Sverige förbjöds ämnet 1970 när de skadliga bieffekterna uppmärksammades, men skogbruket fick dispens till 1975. DDT bryts ganska snabbt ner i naturen. Nedbrytningsprodukterna kan vara mer skadliga än ursprungsprodukten, t.ex. är det nedbrytningsprodukten DDE som orsakar äggskalsförtunning hos fågel. Ofta när halter av DDT redovisas, så menas halten av DDT, DDD och DDE tillsammans, därav ∑DDT, eller sDDT.

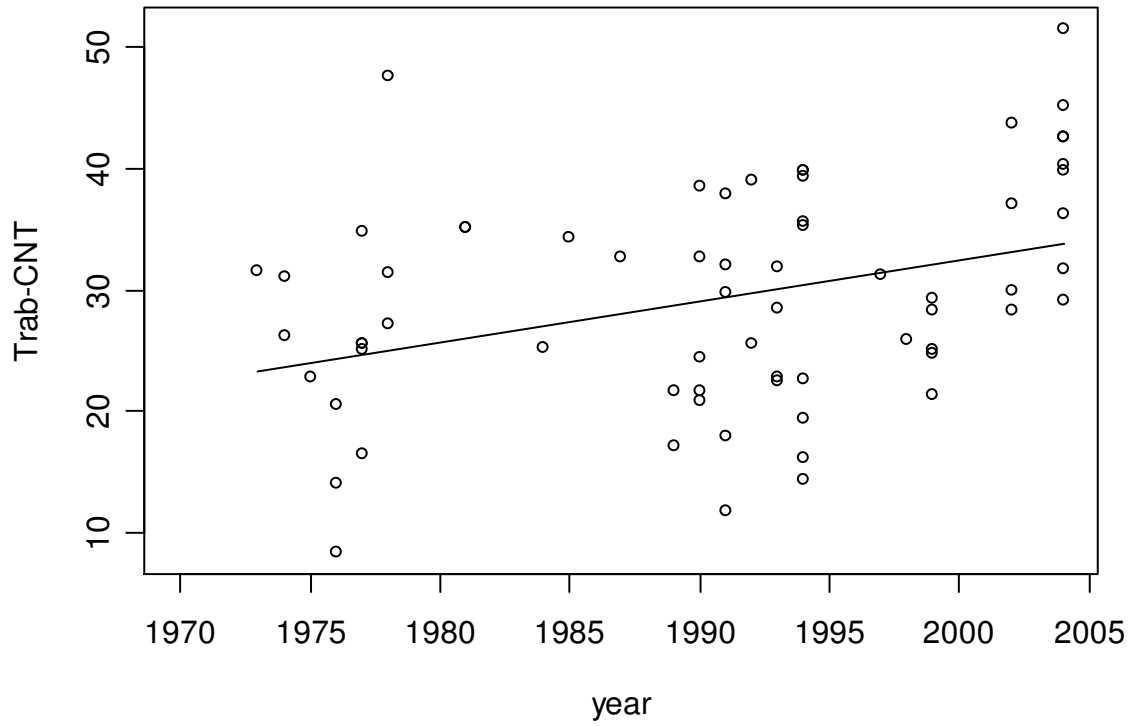
Halterna av PCB har minskat i svenska uttrar under en tidsperiod från 1968 – 2004 (Tabell 2). Halterna av PCB har minskat med ungefär samma takt i norra såväl som södra Sverige (6-7 % årligen), men fortfarande ses stora variationer av halten PCB i utter. Hela 58 % av de 31 trafikdödade uttrar från södra Sverige som analyserades mellan 1990-2002 hade halter över 12 mg/kg kroppsfett (Roos & Greyerz 2003) och 45 % av uttrarna från Jämtland 1991-2004 (Roos 2005). Åldern har en stor betydelse för halten i de enskilda individerna. Ofta har juvenila uttrar högre el-

ler mycket högre halter än vuxna djur (se t.ex. Smit m.fl.1996 och Roos 2005). Undersökningar av en hona med unge som trafikdödades tillsammans i Jämtland visade att ungen hade hela 46 gånger högre halt PCB än honan. I de uttrar som analyserats på NRM återfinns nästan uteslutande DDE. Övriga DDT-kongener är ytterst låga, oftast ligger de under detektionsgränsen. Även halterna av DDE i utter har minskat (Tabell 2).

Tabell 2. PCB och DDT (mg/kg muskelfett) i traumatiskt dödade uttrar från norra resp. södra Sverige. Med traumatiskt dödade menas de som dött i trafiken eller drunknat i fiskeredskap. Självdöda uttrar har oftast en högre halt av miljögifter (från Roos m.fl. 1999, Roos & Greyerz 2003 samt nya analyser från NRM).

		Summa PCB (mg/kg muskelfett)		**Summa DDT (mg/kg muskelfett)**	
	n	**median**	**min-max**	**median**	**min-max**
Norra Sverige					
1970-talet	21	27	4,7-140	2,3	0,3-15
1980-talet	14	22	3,3-290	1,2	0,2-3,0
1990-talet	36	8.9	0,6-75	0,2	0,02-2,6
2000-2004	12	6.6	1,2-78	0,07	0,03-0,1
Södra Sverige					
1970-talet	19	67	5-217	2,6	0,6-9,4
1980-talet	7	33	9-237	1,2	0,2-7,1
1990-talet	26	14	0,7-149	0,4	0,05-5,5
2000-2002	14/9	8.6	5,2-47	0,13	0,02-0,7

Det är troligt att utterns skelett påverkas av PCB. En genomgång av knappt 60 lårben från utterhanar insamlade mellan 1832 och 2004 visar på signifikanta korrelationer mellan PCB och benkvalitén. Det trabekulära ("mjuka") benets täthet var negativt korrelerat till PCB, medan det kortikala ("hårda") benet var starkt positivt korrelerat till halten PCB i muskel. Även en signifikant tidstrend kunde konstateras (Figur 9). Detta visar att även uttern påverkas av miljögifter, de kan bland annat drabbas av benskörhet.



Figur 9. Det trabukulära benets tätet (Trab CNT, mg) hos utter har ökat signifikant de senaste 30 åren, antagligen på grund av att halterna av PCB och DDT har minskat under samma tidsperiod. (Roos m.fl. 2005).

9. 1.2. Bromerade flamskyddsmedel

Polybromerade difenyletrar (PBDE) ersatte PCB när det blev förbjudet. PBDE är flera olika ämnen (kongener), med olika giftighetsgrad, precis som PCB, och rapporterades för första gången i fisk från ett förorenat område i Sverige i början av 1980-talet (Andersson & Blomkvist 1981). Sedan dess har PBDE rapporterats i många olika djur från olika delar av världen (t.ex. de Wit 2000). Halterna ökade i miljön under 1970-1990-talen i t.ex. strömming och sillgrissleägg från Östersjön, gädda från Bolmen i Småland och i bröstmjölk hos svenska kvinnor. Halterna av flera av kongenerna hade en topp på 1980-talet och har därefter minskat (t.ex. BDE-47, BDE-100 och BDE-99). Däremot fortsätter hexabromocyklododekan, HBCD, att öka (data från NRM, se www.nrm.se/mg/).

Trettionio uttrar har analyserats med avseende på bromerade flamskyddsmedel. Tio uttrar kom från Småland, insamlade 2002 varav hälften av dem var juveniler. Tjugo uttrar (varav 7 juveniler) kom från Jämtlands län, insamlade 1991-2004 och nio vuxna hanar från olika delar av Sverige. Här visade det sig att Smålandsuttrarna hade de högsta halterna av de tre mest dominerande kongener (PBDE-47, -153 och –100), därefter kom Jämtlandsuttrarna (Tabell 3). Men materialet är inte helt jämförbart och några större slutsatser på endast några få djur i olika åldersgrupper går inte att göra, flera analyser krävs för det. HBCD har analyserats i de 39 uttrarna. I nästan alla prover låg halterna under detektionsgränsen förutom i åtta uttrar, alla från Småland.

Tabell 3. Jämförelse mellan halter av tre olika PBDE i utter från tre områden: Jämtland 1991-2004, Småland 2002 och "övriga Sverige" (framförallt södra Sverige) 1999-2004 (medianhalt ng/g fettviktsbasis, min och max inom parantes). n = antal uttrar. Halterna i Småland ligger högst, men materialet grupperna är inte jämförbart, eftersom åldersstrukturen och dödsorsakerna i de tre grupperna är olika. (Roos 2005).

	Jämtland (n=20) 1991-2004	**Småland (n=10) 2002-2004**	**"övriga Sverige" (n=9) 1999-2004**
PBDE-47	38 (*4-115*)	80 (*11-1179*)	22 (*14-187*)
PBDE-100	3 (*0,6-18*)	9 (*1-71*)	2 (*1-18)*
PBDE-153	44 (*4-294*)	63 (*7-471)*	8 (*2-23)*
Summa 3 kongener	67 (*4-383*)	152 (*20-1721*)	34 *(22-228)*

9.1.3. Enzymaktivitet

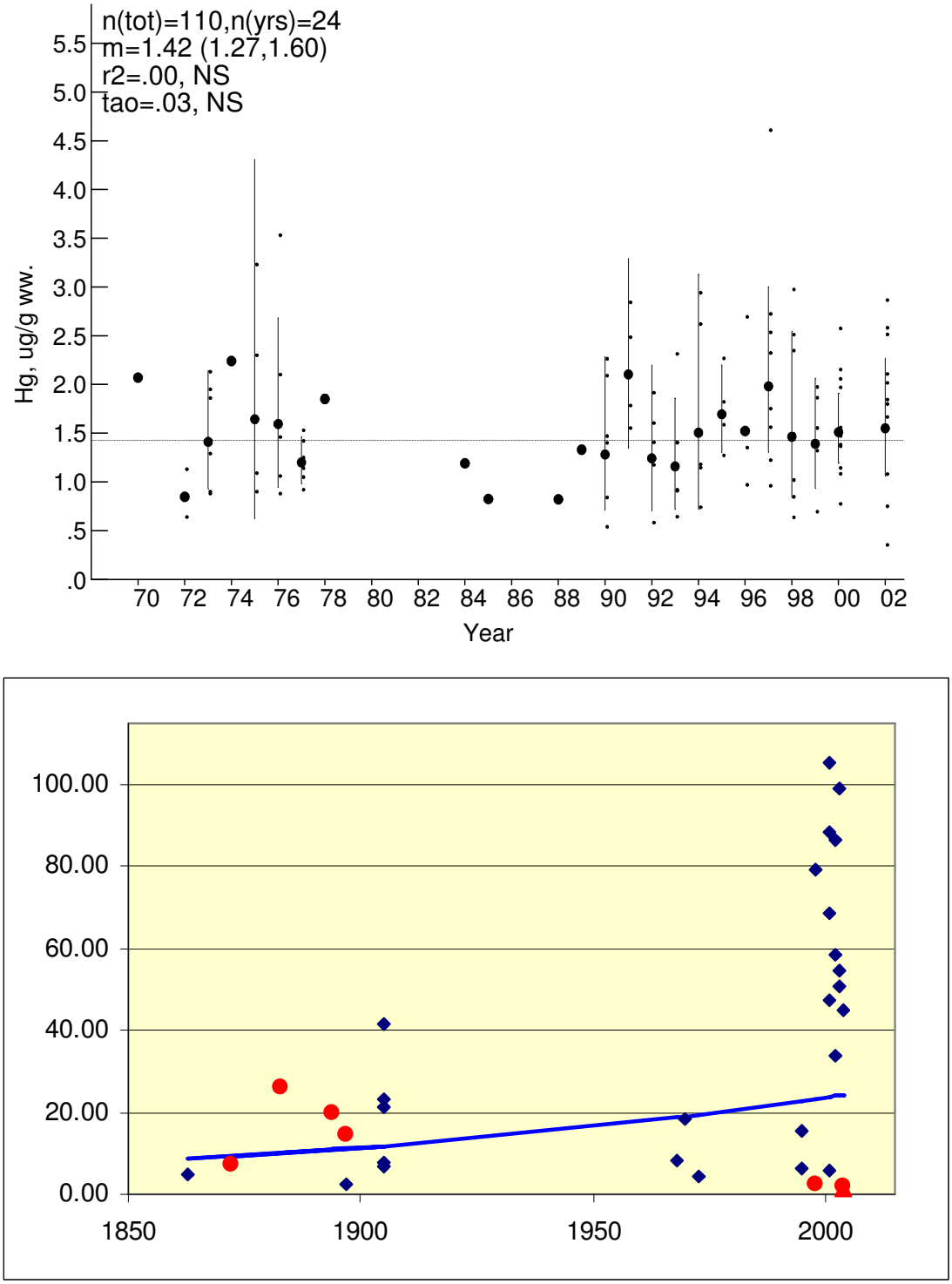
En studie på enzymaktivitet i lever från mink och utter har genomförts vid Uppsala universitet. Här gjordes en jämförelse mellan lever från minkar som fått PCB tillsatt i födan och lever från vilda svenska uttrar. Fem av uttrarna hade låg halt PCB i muskelvävnaden (3-8 mg/kg muskelfett) och fem hade höga halter (57-300 mg/kg muskelfett). Det visade sig att leverextrakten från uttrarna med höga halter var mer potenta än leverextrakt från minkar som på grund av PCB i födan fått reproduktionen förstörd. Detta eftersom levern har arbetat på högtryck för att bryta ner gifterna hos uttrarna. Författarna skriver att om uttern är lika känslig för dioxinliknande ämnen som minken så är halterna av dessa ämnen i många svenska uttrar tillräckligt hög för att kunna ge reproduktionsskador även hos uttern (Brunström m.fl. 2001).

9.1.4. Kvicksilver

Forskare från Shetlandsöarna hävdar att det kan vara höga halter av kvicksilver som ligger bakom utterns tillbakagång (Kruuk & Conroy 1991). Experimentella studier på den amerikanska floduttern (*Lutra canadensis*) som matades med metylkvicksilver visade att när medelhalten av kvicksilver i lever och muskel uppgick till 33 respektive 20 µg/g utvecklades skador på uttrarna (O´Connor & Nielsen 1981). Två döende uttrar på Shetlandsöarna hade kvicksilverhalter i levern överstigande 30 µg/g.

I Sverige har muskel från 112 uttrar, insamlade mellan 1970-2002, nyligen analyserats vid Lunds universitet. Halterna av kvicksilver i uttermuskel var 0,35-4,61 µg/g (medelhalt: 1,44 µg/g; färsk vikt). Ingen förändring över tid kunde urskiljas, det fanns inte heller någon skillnad mellan norra och södra Sverige eller mellan hanar och honor (Figur 10). Om kvicksilver låg bakom utterns tillbakagång skulle man förvänta sig att halterna av kvicksilver i utter minskade då utterstammen ökar. Men så var alltså inte fallet för de svenska uttrarna och de halter av kvicksilver som uppmättes ansågs inte vara skadliga (Idman & Roos 2003). För att belysa kvicksilver i utter från ett längre perspektiv så analyserades dessutom utterhår från skinn ur NRMs skinnsamling. Päls från tolv uttrar insamlade 1863-1905 jämfördes med 18 prover från 1968-2002. Pälsproverna analyserades dessutom med avseende på bl.a. bly och selen. Tidstrenden visar att det inte skett någon förändring över tid vad gällerkvicksilver, vilket också stödjer hypotesen att kvicksilver inte har haft en stor roll i utterns tillbakagång i Sverige (Figur 10). Men naturligtvis kan kvicksilver ha haft betydelse på det lokala planet. Fram till 1960-talet användes stora mängder metylkvicksilver inom

jordbruket, då man kvicksilverbehandlade utsädet innan sådd för att undvika svampangrepp. Fågelfaunan blev då svårt drabbad och även uttern kan ha fått negativa effekter av detta i vissa områden.



Figur 10. Överst: Kvicksilver i utter från Sverige. Ingen tidstrend kan urskiljas. Svarta cirklar representerar det geometriska medelvärdet. Underst: Kvicksilver i utterpäls (µg/g torrvikt) från 1863-2004 visar att halterna har varit lägre. Fyllda cirklar representerar ungar, romber är vuxna djur. Från Idman & Roos (2005).

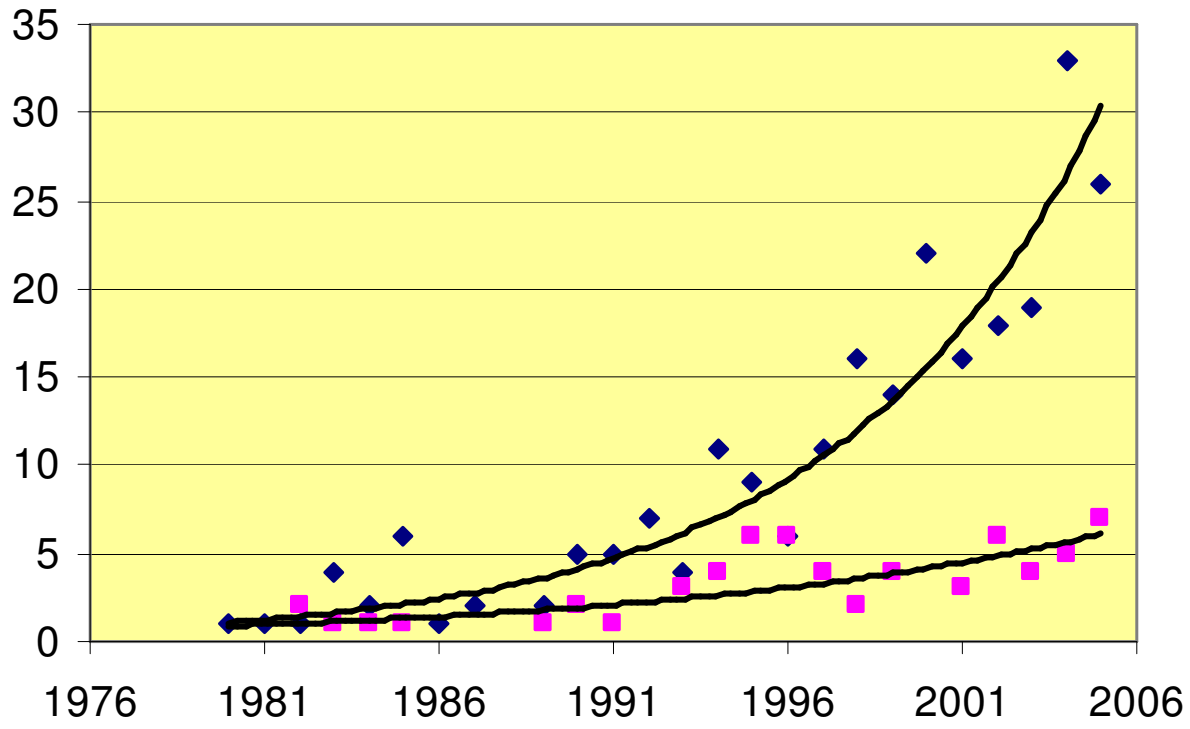
9.1.5. PFOS

De senaste åren har ett "nytt" miljögift kommit att diskuteras: Perfluoroktansulfoner och närbesläktade perfluorinerade substanser, s.k. PFOS. Dessa ämnen, framför allt s.k. PFOS och PFOA, ökar i miljön i Sverige (Holmström m.fl. 2005) liksom i många andra länder. Numera kan man hitta PFOS även i arktisk miljö i allt mer ökande halter (Tomy m.fl. 2004, Smithwick m.fl. 2005). En tidsstudie på PFOS i sillgrissleägg från Stora Karlsö insamlade 1968-2004 visar att koncentrationerna toppade 1998, därefter minskar halterna (Holmström m.fl. 2005). Eftersom PFOS antas vara mycket toxiskt har den största tillverkaren av dessa ämnen i USA frivilligt slutat att tillverka PFOS.

Under våren 2005 har 14 svenska uttrar analyserats på Stockholms Universitet med avseende på dessa ämnen. Preliminära resultat visar på höga halter i uttrar från södra och mellersta Sverige. Den högsta halten, 12,5 mg/kg våtvikt i lever (summan av 12 kongener), hade en utter från Kumla, Närke. Det var en vuxen hona som inte hade fött några ungar det året. De 14 uttrarna i studien hade liknande eller mycket högre halter av PFOS än vad som rapporterats för den närbesläktade floduttern och minken i USA (Kannan m.fl. 2002).

9.2. Trafik

Fler och fler uttrar dör i trafiken varje år. År 2004 var ett rekordår, då skickades sammanlagt 39 uttrar till Naturhistoriska riksmuseet. Av dessa var ca 80 % trafikdödade (Figur 11).



Figur 11. Antal inskickade döda uttrar/år från 1980-2005. Andelen trafikdödade uttrar ökar mer markant jämfört med övriga dödsorsaker (den översta linjen med romber representerar trafikdödade uttrar, den undre visar funna döda och drunknade uttrar som markeras med kvadrater i samma linje). Källa NRM, med reservation för ändringar.

När trafiken ökar, ökar också sannolikheten att köra på en utter. En bidragande orsak kan vara effektiviserandet av trafiknätet, vilket har inneburit bredare vägar, högre hastighet och en ökad trafikintensitet (Madsen 1996). Trafikdödade uttrar är överrepresenterade i fallviltstatistiken efter-

som de hittas lättare i och med att de ofta ligger synligt i anslutning till en väg. Det skall dock påpekas att trafiken inte har ökat exceptionellt efter 1990 då andelen trafikdödade uttrar började öka. Trafiken kan utgöra en begränsande faktor för den fortsatta utvecklingen av utterns återetablering i landet, framför allt i södra och mellersta Sverige där vägnätet är som mest utbyggt. Detta innebär dessutom en fragmentisering av landskapet som begränsar både uttrars och annat vilts rörelsemönster. En isolering av olika populationer kan på sikt innebära ett problem för utterstammen.

9.3. Fällor, fiske och fiskodlingar

9.3.1. Fällor

Ett annat hot för uttern är användandet av felaktiga fällor. För att en fälla ska vara selektiv måste ingångshålet för olika typer av fällor hålla standardiserade mått, beroende på vilket djur som fällan är avsedd för. Dessutom ska samtliga fällor enligt lag vara märkta med namn och telefonnummer till fällans ägare. Det finns främst två olika typer av fällor som kan utgöra ett hot mot arten: minkfällor (både slag- och levandefällor) och den så kallade Connibearfällan 330-2 (som ursprungligen är en bäver- och utterfälla från Kanada).

Eftersom både utter och mink rör sig i samma miljöer, är risken stor att en utter fångas i en minkfälla om fällans ingångshål är för stort. Den största tillåtna storleken på ingångshål på en levandefälla för mink är 10x12 cm, men den rekommenderade storleken är mycket mindre (7x7 cm). För slagfällor är den största tillåtna storleken 7 cm i diameter. Det finns få data över felfångst, men mörkertalet är troligen stort (det finns både kända fall av felfångst och anonyma inrapporteringar). Data över storleken på minkfällor som hittas i samband med utterinventeringar runt om i landet visar att en stor andel fällor med för stora ingångshål står gillrade utmed våra vattendrag. Flertalet av dessa fällor är dessutom är omärkta. Typen av fälla varierar, allt från egentillverkade fällor, olika typer av saxar och snaror samt fällor avsedda för andra arter och som står felplacerade i anslutning till vattendrag. Dessutom hittas fällor som inte har vittjats på flera månader, liksom olagliga fällor (Figur 12).



Figur 12. Mårdfälla som stod felaktigt placerad på marken intill ett vattendrag i Norrbotten. Ingångshålet på fällan var 19x12 cm och fällan var omärkt. Foto: Mia Bisther.

En sammanställning över de 37 fällor som hittades i samband med utterinventeringar i Östergötlands län 1999 och i Småland 2000 visar att 76 % av fällorna var levandefällor och 8 % slagfällor (16 % var av okänd fälltyp). Ingen av fällorna var märkta med namn eller telefonnummer och 12 % av dem hade en för stor storlek på ingångshålet. Två levandefällor stod dessutom gillrade under vatten och två fällor av modellen "Östgötafällan" hittades där ingångshålet uppmättes till 15x11 cm. Denna typ av fälla rekommenderades som minkfälla i Jägareförbundets utbildningsmaterial som användes vid Jägarexamen fram till 1996 (Svenska Jägareförbundet 1992), men har under senare år minskats i storlek och de nyare modellerna av fällan har den tillåtna storleken 12x10 cm.

Connibearfällan är en utter- och bäverfälla från Kanada. Den fungerar ungefär som en sax som placeras under vattenytan. För Connibearfällan finns ett dokumenterat fall med en utter som dödats i Sverige (1975) och all användning av fällan kräver tillstånd och utbildning av länsstyrelsen. Det finns alternativa fällor att tillgå för fångst av bäver och rekommendationen via Naturvårdsverkets Åtgärdsprogram för utter är att Connibearfällan inte bör användas i områden med känd utterförekomst.

9.3.2. Fiske

Det finns en risk att uttrar fastnar i fasta fiskeredskap som t.ex. ålryssjor och mjärdar genom att uttrarna lockas till redskapen på grund av fiskfångsten och fastnar sedan i redskapen och drunknar. Det finns även fall där uttrar har fastnat i nät och drunknat (Figur 13). Cirka 10 % av alla döda uttrar som inkommit till Naturhistoriska riksmuseet har drunknat i fiskeredskap.



Figur 13. Ung hona som fastnat och drunknat i ett fisknät i Låsjön, Strömsunds kommun, 2004. Foto: Anna Roos.

9.3.3. Fiskodlingar

Det finns i dagsläget ca 700 kommersiella fiskodlingar i Sverige spridda över hela landet. Odlingarna sker antingen i dammar eller i så kallade kassar placerade i sjöar, älvar eller längs med kusten. Erfarenheter från andra länder visar att täta utterpopulationer kan medföra stora konflikter vid fiskodlingar. De dokumenterade skadorna vid fiskodlingar i Sverige orsakade av utter är dock mycket få. Länsstyrelsernas fiskeenheter har kännedom om endast fem fall under 1990-talet, två fall i Hälsingland och tre fall i Jämtland. Vattenbrukarnas riksförbund (VRF) redovisar en överensstämmande bild av skadefrekvensen. Med en ökande utterpopulation kan dock konflikten mellan fiskodlare och utter förväntas bli mer omfattande. Det ersättningssystem som finns idag omfattar inte skador på fiskodlingar som orsakats av vilt, vilket kan bidra till att det finns ett mörkertal på antalet konflikter.

9.4 Biotopförstöring

Uttern återfinns inom ett brett spektrum av vattenmiljöer såsom sjöar av varierande storlek, rinnande vatten, allt ifrån små bäckar till stora älvar, våtmarksområden samt kustlandskap. I skuggan av industrialismen har flera vattenbiotoper förstörts för att ge plats till olika expanderande näringar som t.ex. diverse industrier, jord- och skogsbruk. Detta har gett stora effekter på flera olika arter som lever i eller i anslutning till vatten. Dessutom har flera vattendrag förorenats av diverse miljögifter vilket ytterligare har försämrat utterns livsmiljöer (se miljögifter kap. 9.1).

9.4.1 Utbyggnad av vattendrag

Vid en utbyggnad av en älv sker en förändring från rinnande vatten till magasin, vilket innebär en stor förändring av fiskfaunans sammansättning. I stället för strandnära fiskarter förändras faunan till att bestå av fler arter som i huvudsak lever i den fria vattenmassan. En sådan förändring av fiskfaunan i kombination med en begränsad tillgång på lek- och uppväxtlokaler för fisk medför svårigheter för uttern att fånga sin föda. Vid en fortsatt exploatering av även mindre vattendrag och biflöden till de större älvarna kan en utbyggnad utgöra ett hot mot uttrar i området (Olsson m.fl. 1988).

Det förekommer muntliga rapporter om att uttrar drunknar vid korttidsregleringar i norra Sverige. När vattnet hastigt släpps på drunknar uttrarna om de befinner sig i hålrummen under isen. Att så få kroppar återfinns kan bero på att när våren kommer och islossningen sker är kroppen redan så pass förruttnad att de är svåra att upptäcka.

9.4.2 Annan påverkan av vattenbiotopen

I de delar av landet som fortfarande har ett intensivt jord- eller skogsbruk har många vattenbiotoper förändrats till det sämre genom sjösänkning, årätning och täckdikning. Många vattendrag har dessutom kanaliserats och saknar ofta skyddszoner, utdikning och torrläggning av våtmarker har inneburit en rejäl minskning av arealen naturliga vattenmiljöer. Genom att arealen naturliga vattenmiljöer reduceras minskar livsutrymmet för uttern men även för andra arter som uttern är beroende av för sin fortsatta överlevnad.

9.4.3 Effekter av försurning och övergödning

I sjöar och vattendrag med en naturligt låg buffertförmåga har nedfallet av försurande ämnen inneburit en rejäl förändring av fisk- och kräftbestånden. Många sjöar i främst sydvästra Sverige uppvisade en mycket låg alkalinitet i slutet av 1970-talet innan flera omfattande kalkningsprojekt startade. En del anser att försurningen med största sannolikhet har varit en bidragande orsak till utterns tillbakagång i både Sverige och Europa genom att bidra till en begränsning av utterns näringsunderlag (Sjöåsen 1995, Heggberget 2004).

På grund av den omfattande användningen av handelsgödsel inom jordbruket har miljön fått ett ökat tillskott av närsalter i form av kväve och fosfor. Detta har bidragit till en ökad övergödning av de närliggande vattendragen (Olsson & Sandegren 1993). En hög biologisk produktion kan även leda till syrebrist med en total utslagning av fiskpopulationen som följd. Det finns dock ett positivt samband mellan näringsrika/eutrofa sjöar och utterförekomst och en klar korrelation mellan utterförekomst och vattendrag med högt näringsinnehåll (Thysell 2002). En ökad biomassa i vatten har dessutom en utspädande effekt på miljögifter, vilket i sin tur gynnar uttern (Olsson och Sandegren 1993).

10. Åtgärder

10.1 Trafik

Vägverket har anlagt fler viltstängsel och olika typer av passager (t.ex. grodpassager) för att därigenom öka trafiksäkerheten ur både människans och viltets perspektiv. Vissa regioner inom Vägverket har även skapat utterpassager (Figur 14-15) och andra regioner har precis påbörjat sitt arbete med att identifiera de broar som bör förses med åtgärder med avseende på utter (Hammar 1999, Bergengren 2002, Lindström & Martinsson 2002, Norrgrann 2004, Bisther 2005b). Diskussion finns även inom Vägverket att inkorporera faunapassager för just utter i miljöplanerna på ett nationellt plan.

Eftersom det finns stora variationer i klimatförhållanden i södra och norra Sverige är effekten av respektive passage beroende av möjligheten till en fungerande lokal anpassning. Fungerar passagen vid 80-90 % av årstidsvariationerna i vattenflödet har man lyckats bra med att anpassa passagen till de olika regionala förutsättningar som finns. Valet av material till de olika passagerna kan också spela stor roll för passagens hållbarhet vid olika vattenflöden och temperaturer. En hyllpassage i trä kan fungera alldeles utmärkt i södra Sverige, medan den inte skulle klara den första islossningen i norra Sverige. Oavsett regionala förhållanden finns det ett antal olika typer av passager som används både nationellt och internationellt med bra resultat:

Strandpassager

En strandpassage kan vara allt från en konstgjord strand (utformad med naturmaterial) till en gjuten betonghylla. Bredden på strandpassager har varierat i olika studier, men de bör åtminstone vara 50-60 cm breda. Från olika studier har man observerat att även andra arter såsom grävling, räv och tamkatt gärna använder sig av denna typ av passage (se Figur 12, till höger).

Torrtrummor

En ”torrtrumma” sätts oftast in i anslutning till en befintlig bro/trumma ovanför det högsta vattenståndet. Torrtrummor (40-60 cm i diameter) kombineras ofta med ett finmaskigt viltstängsel intill bron för att leda djuren in mot själva passagen. Ingångshålen till torrtrummor bör placeras nära vattnet (men ovan högsta vattenstånd) för att djuren enkelt ska hitta och nyttja dem (Se Figur 13, till vänster).

Hyllor

När det inte finns möjligheter att anlägga vare sig strandpassager eller torrtrummor kan alternativet med en hyllpassage användas. När man anlägger en hylla måste man eftersträva att hyllan blir en så naturlig förlängning av stranden som möjligt så att den bli en naturlig fortsättning på djurens vandringsstigar (Se Figur 13, till vänster).



Figur 14. Två olika typer av spänger. Foto Oskar Norrgrann.



Figur 15. Till vänster: trumma förstärkt med markeringsplatser i kombination med torrtrumma (uppe till höger) och till höger ett exempel på reflektorer i anslutning till bro. Foto: Oskar Norrgrann.

10.2 Jakt och fiske

Den tillåtna storleken på ingångshålet till levandefällor bör minskas till 7x7 cm och all användning av den s.k. Conibearfällan bör förbjudas. Information om risk för felfångst och lämplig storlek på minkfällor bör ges till de lokala jaktvårdskretsarna. Olagliga fällor är ett jaktbrott som ska behandlas av polismyndigheten.

Fiskeriverket utför för närvarande flera försök med modifieringar av olika fiskeredskap för att undvika att säl fastnar i redskapen. Det är möjligt att dessa modifieringar går att anpassa så att de även omfattar utter. I Danmark har man under flera år arbetat med förebyggande åtgärder i form av stoppgrindar i fiskeredskap med stor framgång (Madsen 1991). Numera måste samtliga fasta redskap enligt dansk lag ha dessa stoppgrindar i både sjöar, rinnande vatten och utmed vissa kuststräckor för att förhindra felfångst av utter (Madsen & Søgaard 2001). Generellt bör alla fasta fiskeredskap (ryssjor och mjärdar), modifieras så att ingångshålet är så pass litet att uttern inte kan simma in.

10.3 Fiskodlingar

I framtiden kan en konflikt mellan utter och fiskeodlingar uppstå. Därför bör man redan nu se över fiskodlingar för att undvika konflikt med utter. Erfarenheter finns hur man kan skydda fiskodlingar. I Nordnorge har olika typer av förebyggande åtgärder testats för att undvika skador av utter vid fiskodlingar. Förutom skyddsjakt har även försök gjorts med ett starkare garnmaterial och konstruktion med tak på kassarna, utfodring av skräpfisk i anslutning till fiskodlingar samt olika typer av skrämselåtgärder i form av ljud och ljus (Lund & Johansen 1989).

Skrämselåtgärderna som prövats har inte visat sig vara tillräckligt effektiva att hålla uttern från fiskodlingen. De har fungerat endast under en begränsad tid sedan har uttrarna vant sig vid skrämselåtgärderna. Effekten har dock varierat något mellan olika fiskodlingar. En av de mest framgångsrika åtgärderna är en kontinuerlig utfodring av uttrarna intill själva fiskodlingen med "skräpfisk", dvs. arter av fisk som inte är kommersiellt gångbara. Försök med utfodring för att förebygga skador är ett krav för att erhålla tillstånd till skyddsjakt av utter i Norge.

Fiskodlingar i dammar går att skydda från utterskador genom att hägna in området. Erfarenheter av lämpliga stängselkonstruktioner finns från Projekt Utters avelsanläggning i Boda och även från andra länder med betydligt större problem med utterskador. Eftersom uttrar är mycket effektiva på att gräva och klättra, är det nödvändigt att gräva ned stängslet i marken, eller stensätta marken närmast stängslet. För att förhindra klättring måste nätet delvis kläs med plåt eller ett liknande material, eller förses med en eller ett par el-trådar. En enklare konstruktion bestående av ett mindre tre- eller fyrtrådigt elstängsel med tätt placerade trådar bör också kunna vara ett alternativ.

Kassodlingar är svårare att skydda mot utterangrepp. Erfarenheter från Norge visar att uttrarna gnager hål i kassarna vid vattenlinjen eller klättrar in i kassen ovanifrån med den påföljden att fisken rymmer. Odlingar vid kusten och i älvar är i mycket svåra att hägna in. Ett förslag har varit att förse kassen med el-tråd runt öppningen på toppen av kassen men risken är stor att strömmen leds ned i vattnet och skadar fisken. Användandet av el-tråd hindrar således inte uttrarna från att ta sig in i kassen vid vattenlinjen. Ett alternativ till el-tråd är att använda sig av garn utav ett kraftigare material, t.ex. Dyneema SK 60. Kassen måste då även förses med ett lock av samma material, vilket ger en hög materialkostnad. För att förhindra att uttern klättrar över måste stängslet även vara försett med ett antal eltrådar.

Vid fiske bör man undvika fasta redskap om det finns utter i området. På ryssjor kan ett grovmaskigt nät sättas framför ingången. Fiskodlare får idag inte samma ersättning för skador eller bidrag till skadeförebyggande insatser sedan en ändring av reglerna för viltskador 1995.

En handlingsplan för hur man kan undvika skador på fiskodlingar orsakade av utter borde utformas. Den bör sammanfatta de förebyggande åtgärder som används internationellt, vilket kan ge handledning i frågan om ersättningar alternativt de åtgärder som bör prioriteras främst vid en nyetablering av fiskodlingar.

10.4 Biotopåtgärder

För att på lång sikt kunna arbeta mot en naturlig återetablering av utter i Sverige måste arbetet fortsätta med de förebyggande åtgärder som är direkt riktade mot artens biotop. Dessa åtgärder omfattar fortsatt kalkning av vattendrag, återställande av våtmarker och ett fortsatt arbete gentemot naturlig vattenkvalitet, vattenföring samt botten- och strandstruktur. Lämna skyddszoner i anslutning till vattendrag.

10.5 Olje- och giftutsläpp

Vid olje- och giftutsläpp krävs en enorm organisering av olika myndigheter för att både begränsa utsläppen och minimera skador på djur- och växtliv. Kunskap finns för hur man ska agera för att ta hand om t ex. oljeskadade fåglar men mycket lite kunskap finns kring hur man ska agera för att hjälpa uttrar, minkar och bävrar. Dessa djur lever i huvudsak i anslutning till vatten vilket gör dem precis lika sårbara som fåglar i samband med ett utsläpp. Risken är stor att dessa djur aldrig hittas eftersom de kryper in i sina gryt och dör där. Dör inte dessa djur av att de konsumerar giftet via födan, så tenderar de att frysa ihjäl eftersom deras päls har kontaminerats och därigenom släpper igenom fukt och kyla.

Länsstyrelser och kommuner bör därför snarast utarbeta en handlingsplan för de åtgärder som behövs vid t.ex. ett oljeutsläpp så att förlusten av antalet djur bättre kan minimeras.

10.6 Miljögifter

En nationell övervakning av nya och gamla miljögifter i utter behövs, samt identifiering av enskilda punktkällor. Bland annat behövs en fortsatt övervakning av PCB, men även ämnen som t.ex. de bromerade flamskyddsmedlen (PBDE) och PFOS, och andra ”nya” och ”nygamla” ämnen. Analys av s.k. dioxiner är också av intresse.

All onödig användning av miljögifter/kemikalier måste undvikas eller begränsas. Detta gynnar inte bara uttern utan alla vattenlevande djur och växter. Miljöfarligt avfall måste tas om hand professionellt för att undvika vidare spridning i naturen.

10.7 Beståndsövervakning

Det svenska utterbeståndet bör kartläggas. Idag är en stor andel av den kända utterförekomsten baserad på föråldrade data. Inventeringar och återinventeringar bör därför prioriteras i områden som saknar tidigare inventeringsunderlag samt där inventeringsunderlaget är äldre än 7 år. En första och grundläggande åtgärd efter kartläggningen bör vara en standardiserad beståndsövervakning med samordning på nationell nivå. Ett mer extensivt kunskapsläge kring förekomsten av utter i landet är nödvändigt för att göra säkrare och trovärdigare populationsuppskattningar, bedöma populationstrender samt utvärdera behovet av förebyggande åtgärder. Tätare återinventeringar i respektive område avslöjar fortare mellanårsvariationer och verkliga trender. Inventeringarna bör därför inte ske med glesare intervall än 5 år. Beståndsövervakningen behöver även samordnas, kvalitetssäkras och utvärderas utifrån ett nationellt perspektiv.

Spårteckeninventering på barmark bör utgöra den grundläggande metodiken i övervakningen. Denna metod används frekvent internationellt och är mindre resurskrävande och inte så väderberoende som vinterinventeringar. Som komplement till barmarksinventeringar bör även inventeringar på snö ingå i övervakningsprogrammet. Med hjälp av inventeringar på spårsnö finns bättre möjlighet att bedöma antal individer och i vilken omfattning reproduktion förekommer. Via utbildning av naturbevakare och annan personal av de olika inventeringsmetoderna (barmarks- och vinterinventering) kan det kontinuerliga arbetet med utter underlättas. Inventeringsteknikerna kan eventuellt samordnas med andra projekt eller annat inventeringsarbete.

Hormon- och DNA-analys av insamlad spillning kan användas för populationsuppskattning och även ge kunskap om uttrarnas reproduktiva status. Den insamlade spillningen är i dagsläget svårhanterlig i fält och analyserna för dyra för att kunna användas frekvent inom beståndsövervakningen. Detta kommer förhoppningsvis att ändras och bli mer intressant som metod även ur ett kostnadsmässigt perspektiv i framtiden.

Genom en kontinuerlig information till skolor och allmänhet kan man få värdefulla tips om synobservationer av en eller flera uttrar i sällskap (en eventuell föryngring) och även uppnå en fortsatt acceptans för arten och dess behov.

11. Vart skall man rapportera levande eller döda uttrar?

Enligt Jaktlag §25, Jaktförordning §§ 33och 36 måste man rapportera till polisen eller direkt till Naturhistoriska riksmuseet (NRM) (tel 08-5195 400) om man hittar en död utter. Polisen skickar kroppen till NRM i Stockholm, eller – om rapportören så önskar – till Statens Veterinärmedicinska Anstalt (SVA) i Uppsala. När SVA har obducerat uttern skickas den vidare till NRM. På museet finns nu flera hundra uttrar, och man kan få mycket information från dessa. Museet sparar skeletten från alla uttrar, samt en bit päls. Dessutom tas många olika inre organ tillvara och sparas i museets miljöprovbank, i fryst tillstånd, för nutida och framtida forskning om bland annat miljögifter.

Om man ser en levande utter, eller utterspår så kan man rapportera det till NRM. Internetadressen är: www.nrm.se/utter. Där finns bl.a. en karta som visar de olika rapporterna om utterförekomst och som uppdateras regelbundet. Hittills har över 180 rapporter inkommit sedan hemsidan kom i bruk 2003, men många av dem rör den s.k. Stockholmsuttern, som senare visade sig vara en förrymd utter från Skansen. "Stockholmsuttern" sågs av ett stort antal människor, eftersom den var oskygg och ofta höll till vid riksdagshuset i Stockholm. Efter ett par månader försvann den, men den kom tillbaka året efter (vintern 2004-2005) och sågs på nytt igen i vintern 2005-2006. Rapportering är ett viktigt komplement till inventeringarna som görs.

12. Tack

Anders Bignert och Martina Kadin, Naturhistoriska riksmuseet, som har gjort kartorna.

Johanna Arrendal, Uppsala Universitet, som har granskat avsnittet om Genetik.

Thomas Sjöåsen har granskat avsnittet om återinplanteringar och populationsuppskattningar

Morten Elmeros, Danmark, har åldersbestämt uttrarna genom att läsa tandsnitt.

Frank Rigét, Danmarks Miljöundersökelser, har hjälpt till med statistik, t.ex. på ålder och storlek.

13. Litteratur

13.1 Böcker, häften

Mina Uttrar, av Gavin Maxwell. (Orginalet: Ring of Bright Water 1960). Bokförlaget PAN/Norsteds, 1969.

Utter - en artmonografi, av Sam Erlinge. Albert Bonniers boktryckeri, Stockholm, 1971.

Odderen, av Aksel Bo Madsen, illustrationer av Steen Langvad. Natur og Museum, 28, årgang nr 1, 1989. Naturhistorisk Museum, Århus.

Wild Otters – Predation and Populations, av Hans Kruuk 1995. Oxford University Press.

Otters, av Paul Chanin. Whittnet Books.London 1994.

Natural History of Otters, av Paul Chanin. Croom Helm, London. 1985.

Lär känna uttern. Av Mats Olsson och Finn Sandegren. En artmonografi från Svenska Jägareförbundet 1993.

Uttern – en vattenakrobat. Broschyr från Världsnaturfonden WWF. Rev. 2006.

13.2 Internetadresser

Naturhistoriska riksmuseet: www.nrm.se/utter

Världsnaturfonden, WWF: www.wwf.se/utter

Norrtälje Naturvårdsfond: www.naturvardsfond.se

Rädda uttern i Småland: www5.g.lst.se/utter/foreningen.htm

Projekt Utter i Skåne: www.skanesdjurpark.se

International Otter Survival Fond, IOSF: www.otter.org/

Information om olika utterarter: otterjoy.com/OtterBookReview.htlm

Naturvårdsverket: www.naturvardsverket.se

13.3 Vetenskapliga artiklar och rapporter (hänvisade till i denna rapport)

Andersson, A. 2005. Barmarksinventering av utter i Västerbottens län. Rapport Länsstyrelsen i Västerbottens län, meddelande 10.

Andersson, Ö. & Blomkvist, G. 1981. Polybrominated aromatic pollutants found in fish in Sweden. Chemosphere 10: 1051-1060.

Aronson, Å. 1995. Metodbeskrivning för inventering av utter (*Lutra lutra*) vintertid på snö. Naturskyddsföreningen, rapport.

Aronson, Å. 1996. Inventering av utter Norrbottens län vintrarna 1992/93-1994/95. Naturskyddsföreningen.

Aronson, Å. 1997. Inventeringsteknik, Världsnaturfonden WWF projekt nr. 2025.

Arrendal, J., Walker, C.W., Sundqvist, A-K., Helborg, L. & Vilà, C. 2004. Genetic evaluation of an otter translocation program. Conservation Genetics 5:79-88.

Aulerich, R. J. & Ringer, R. K. 1977. Current status of PCB toxicity to mink, and effects on their reproduction. Arch. Environ. Contam. Toxicol. 6: 279-292.

Bader, P. 1994. Utter i Västerbottens län. Länsstyrelsen i Västerbottens län, meddelande 2.

Bergengren, J. 2002. Utterpassager på Höglandet. Länsstyrelsen i Jönköpings län, PM 02:3.

Bergman, A. & Olsson, M. 1986. Pathology of Baltic Grey Seal and Ringed Seal females with special reference to adrenocortical hyperplasia: Is environmental pollution the cause of a widely distributed disease syndrome? Proc. from the Symposium on the Seals in the Baltic and Eurasian Lakes. Savonlinna, 1984-06-05--08. Finnish Game Research No 44: 47-62.

Bignert, A. 2002. Comments concerning the National Swedish Contaminant Monitoring Programme in Marine Biota. Rapport till Naturvårdsverket.

Bisther, M. 2000a. Utterinventering i Östergötland 1999-2000. Länsstyrelsen i Östergötlands län, rapport 2000:1.

Bisther, M. 2000b. Utter i Sydöstra Sverige-inventering 2000. Rapport, Föreningen Rädda Uttern i Småland.

Bisther, M. 2002, Kustinventering av utter – från Bråviken till Gamlebyviken. En pilotstudie och en metodmodifiering. Rapport, Föreningen Rädda Uttern i Småland.

Bisther, M. 2005a. Utter i Piteälvdal – Inventering 2002-2004. Världsnaturfonden WWF, Solna.

Bisther, M. 2005b. Barmarksinventering av utter i norra delen av Västmanlands län, hösten 2005. Rapport, Länsstyrelsen i Västmanlands län.

Bisther, M. 2005c. En utvärdering av behovet av utteranpassade faunapassager utmed Piteälvens avrinningssystem. Rapport, Vägverket Region Norr.

Bisther, M. 2006a. Kustinventering av utter. Manus, Länsstyrelsen i Kalmar län.

Bisther, M. 2006b. Återinventering av utter (*Lutra lutra*) i Södermanland 2005. Manus, Länsstyrelsen i Södermanlands län.

Bisther, M. & Norrgrann, O. 2002. Metodmanual för barmarksinventering av utter (*Lutra lutra*). Handbok för miljöövervakning Naturvårdsverket.

Bisther, M. & Norrgrann, O. 2004, Geographic variation in the recovery of the Swedish Otter Population, Poster till IXth International Otter Colloquium i Frostburg 4-10 juni 2004.

Bisther, M. & Norrgrann, O. 2006. Utterinventering i Västernorrlands län. Manus.

Bjärvall, A. & Lindström, D. 1991. Vinterns däggdjur och fåglar i fjällvärlden. – En tioårig skoterinventering i Norrbotten ovan odlingsgränsen. Naturvårdsverket Rapport 3919.

Brunström, B., Lund, B-O., Bergman, A., Asplund, L., Athanassiadis, I., Athanasiadou, M., Jensen, S. & Örberg, J. 2001 Reproductive toxicity in mink (*Mustela vison*) chronically exposed to environmentally relevant PCB concentrations. Environ. Toxicol. Chem. 20:2318-2327.

Brunström, B., Olsson, M. & Roos, A. 1998. 2,3,7,8-TCDD equivalent concentrations in livers from Swedish otters determined with bioassay. Ecotoxicology, Environmental Levels, Northern Environments, Dioxin ´98, 39: 149-151.

Chain P. R. F. & Jefferies, D. J. 1978. The decline of the otter *Lutra lutra* L. in Britain: an analysis of hunting records and discussion of causes. Biol. J. Linnean Society 10: 305-328.

Christianson, H. 2005. Otters in Scandinavia. Proceedings International Otter Survival Fond (IOFS) utterkonferens på Isle of Skye, 1-5/2, 2003.

Elmeros, M., Hammershöj, M., Madsen, A.B. & Sögaard, B. Recovery of the Otter (*Lutra lutra*) in Denmark monitored by field surveys and collection of carcasses. Manus.

Erlinge, S. 1967. Food habits of the fish otter, *Lutra lutra L.*, in south Swedish habitats. Viltrevy 4 (1): 371-443.

Erlinge, S. 1968. Territoriality of the otter, *Lutra lutra L.*, Oikos, 19: 81-98.

Erlinge, S. 1971. Utter - en artmonografi. Bonniers boktryckeri, Stockholm.

Erlinge, S. 1972. The situation of the otter population in Sweden. Viltrevy 8 (5): 337-397.

Erlinge, S. & Nilsson, T. 1978. Nedslående inventeringsresultat: Uttern fortsätter att minska bara 1 000-1 500 uttrar kvar. Svensk Jakt 5: 154-156.

Ferrando, A., Ponsa, M., Mrmi, J. & Domingo-Roura, X. 2004. Euroasian otters, *Lutra lutra*, have a dominant mtDNA haplotype from the Iberian peninsula to Scandinavia. Journal of Heredity 95(5):430-435.

Forsberg, I. 1996. Utter i Lycksele. Spillningsinventering 1994, Vinterspårning 1995. Miljökontorets Rapport 1996, nr 2, Lycksele kommun.

Granström, P. 1998. Uttern i Gävleborg tio år senare. Rapport från Länsstyrelsen Gävleborgs län, 1998:11.

Giulianelli, S. 1995. Genetisk variation i det mitokondriella genomet hos nordeuropeisk utter (*Lutra lutra*). Enheten för populationsgenetik, Stockholms universitet.

Hammar, G. 1996. Inventering av utter (*Lutra lutra*) i Uppland 1995. Rapport 1996:1, Norrtälje Naturvårdsfond, Norrtälje.

Hammar, G. 1999. Effektiviteten hos olika faunapassager avsedda för utter (*Lutra lutra*). Rapport 1999:1, Norrtälje Naturvårdsfond,

Hammar, G. (under tryckning) Utveckling av Upplands utterpopulation 1995-2004, Meddelande, Länsstyrelsen i Uppsala län, 2006.

Hedmark, E., Flagstad, Ö,. Segerström, P., Persson, J., Landa, A. & Ellegren, H. DNA-based individual and sex identification from wolverine (*Gulo gulo*) faeces and urine. Conservation Genetics 5: 405-410, 2004.

Helle, P., Helle, E., Vikman, M. & Danilov, P. 1996. Vilttriangelns spårräkning vintern 1996-en jämförelse med ryska Karelen. Vilt- och fiskeriforsknings institutet, Helsingfors.

Helle, P. & Wikman, M. 2005. Vilttriangelns spårräkning 2005. Riistantutkimuksen tiedote 200B.

Heggberget, T.M. 2004. Kalking av sure vassdrag, reetablering av oter, mink og vannspissmus. Årsrapport 2004, NINA, Trondheim.

Heggberget, T.M. & Myrberget, S. 1980. Der norwegische fischotterbestand 1970-1977. I: Reuther, C. & Festetics, A. (eds.). Der Fischotter in Europa-Verbreitung, Bedrohung, Erhaltung. Oderhaus and Göttingen, 93-101.

Holmström, K., Järnberg, U., & Bignert, A. 2005. Temporal trends of PFOS and PFOA in Guillemot eggsfrom the Baltic Sea, 1968-2003. Environ Sci Technol. 39 (1): 80-84.

Hung, C-M., Li, S-H. & Lee, L-L. 2004. Faecal DNA typing to determine the abundance and spatial organization of otters (*Lutra lutra*) along two stream systems in Kinmen. Animal Conservation 7:301-311.

Idman, E. & Roos, A. 2003. The role of mercury in the decline of the otter population in Sweden. A time trend analysis of mercury in otters from 1970-2002. Poster för International Otter Survival Fond IOFS utterkonferens på Isle of Skye, 1-5/2, 2003.

Idman, .E. & Roos, A. 2005. Mercury in wild otters *(Lutra lutra*) from Sweden. A time trend study from 1863-2004. Environmental Specimen Banking Conference, South Carolina, November 2005.

Isaksson, E. & Norrgrann, O. 1990. Vinterinventering av utter i södra delen av Västernorrlands län i januari 1990. Stencil Länsstyrelsen i Västernorrlands län.

Jansman, H.A.H., Chanin, P.R.F. & Dallas, J.F. 2001. Monitoring otter populations by DNA typing of spraints. IUCN Otter Specialist Group Bulletin 18 (1): 12-19.

Jefferies, D. J. 1969. Causes of badger mortality in eastern countries of England. Journal of Zool. London 157: 429-436.

Jefferies, D. J. 1989. The changing otter population of Britain 1700-1989. Biol. J. Linnean Society 38: 61-69.

Jensen, S., Kihlström, J-E., Olsson, M., Lundberg, C. & Örberg, J. 1977. Effects of PCB and DDT on mink (*Mustela vison*) during the reproductive season. Ambio 6: 239.

Kannan, K., Corsolini, S., Falandysz, J., Oehme, G., Focardi, S. & Giesy, J.P. 2002. Perfluorooctanesulfonate and related fluorinated hydrocarbons in marine mammals, Fishes, and Birds from Coasts of the Baltic and the Mediterranean Seas. Environ. Sci Technol. 36 (15): 3210-3216.

Kruuk, H. 1995. Wild Otters – Predation and Populations. Oxford University Press.

Kruuk, H. & Conroy, J.W.H. 1991. Mortality of otters (*Lutra lutra*) in Shetland. Journal of Applied Ecology 28: 83-94.

Larsson, K. 1993. Inventering av utter (*Lutra lutra*) i östra Uppland 1987-1993. Rapport, Uppsala universitet, Zoologiska institutionen, Uppsala.

Leonards, P., Elmeros, M., Wim, C., Conroy, J., Gutleb, A., Mason, C., Murk, A., Olsson, M., Smit, M.D., van Hattum, B. G. M. & Madsen, A. B. 1996. Toxic PCBs in European otter populations in relation to biological factors and health status. I: Development of otter-based quality objectives for PCBs. Inst. for Env. Studies, Vrije Universiteit, Amsterdam. Sid 47-62.

Lindström, K. & Martinsson, A. 2002. Inventering av konfliktpunkter mellan groddjur och vägar respektive uttrar och vägar i Regionen Mälardalen. Rapport 2002:167, ISSN 1401-9612.

Lund, E. & Johansen, J. 1989. Viltskader i matfiskanlegg i Finnmark. Fylkesmannen i Finnmark, Miljövernavdelningen, Rapport nr 31.

Lönn, B. 2002. Utter i Västra Götalands län, en sammanställning av observationer till och med år 2000. Länsstyrelsen i Västra Götaland, Rapport 2002:3.

Macdonald, S. 1991. The status of the otter in Europe. I: Reuther, C. & Röchert, R (red.): Proceedings of the V. International Otter Colloquium, Hankensbüttel 1989. Habitat 6:1-3, 1991.

Macdonald, S. M. & Mason, C. F. 1992. Status and conservation needs of the otter (*Lutra lutra*) in the Western Palaearctic. Convention on the conservation of European wildlife and natural habitats. Standing Committee, Strasbourg, 2 July 1992.

Madsen, A.B. 1989. Bevar Odderen – en handbog i odderbeskyttelse. Miljöministeriet, Skov-og Naturstyrelsen. Danmark 1-40.

Madsen, A. B. 1991. Otter *(Lutra lutra)* mortalities in fish traps and experiences with using stop-grinds in Denmark. I: Reuther, C.; Röchert, R. (red.): Proceedings V. International Otter Colloquium. Habitat no. 6 sid. 237-241.

Madsen, A. B. 1996. Otter *Lutra lutra* mortality in relation to traffic, and experience with newly established fauna passages at existing road bridges. Lutra 39: 76-90.

Madsen, A.B. & Søgaard, B. 2001 Development and implementation of the National Otter Action Plan for Denmark. I: Reuther, C., Santiapillai, C. (red.): How to Implement the Otter Action Plan? Habitat no. 13, Hankensbuttel 2001, sid 54-60

Mason, C.F. & Macdonald, S. 1986. Otters: Ecology and Conservation. Cambridge University Press, Cambridge.

Mortensen, P. 1989. Inventering och spillningsanalys i utter i Råneälvens vattensystem vattensystem. Viltnytt nr 27: 40-50,.

Mortensen, P. 1992. Observationer av utterspårtecken i Småland vintern 1991-92. Föreningen *Rädda Uttern i Småland.*

Mortensen, P. & Mohlin, K. 1992. Utterinventering i Småland. Rapport från Rädda Uttern i Småland.

Mortensen, P. & Olsson, M. 1992. Utterinventering i Småland 1991. Projekt Rädda uttern i Småland. Länsstyrelsen i Jönköping.

Murk, A. J., Leonards, P .E. G., van Hattum, B., Luit, R., Lutke I,. J., Schipholt, Smit M., Speneklink, A. & van der Weiden, M. E. J. 1996. Application of biomarkers for exposure and effects of polyhalogenated aromatic hydrocarbons in naturally exposed European otters (*Lutra lutra*). I: Development of otter-based quality objectives for PCBs. Inst. for Environ. Studies, Vrije Universiteit, Amsterdam., sid 63-81.

Norrgrann, O. 2004. Vandringshinder och farliga faunapassager vid vattendrag med höga naturvärden och hårt trafikerade vägar. Länsstyrelsen i Västernorrlands län.

O´Connor, D.J. & Nielsen, S.W. 1981. Environmeental survey of methylmercury levels in wild mink (*Mustela vison*) and otter (*Lutra canadensis*) from Northeastern United States and experimental pathology of methylmercurialism in the otter. I: Chapman J.D., Pursley, D. (red.) World furbearer conference proceedings. Frostburg, Maryland, sid. 1728-1745.

Olsson, M. & Reutergårdh, L. 1986. DDT and PCB pollution trends in the Swedish environment. Ambio 15 (2): 103-109.

Olsson, M., Reutergårdh, L. & Sandegren, F. 1981. Var är uttern? Sveriges Natur, nr 6: 234-240.

Olsson, M., Rosendal, E. & Sandegren, F. 1984. Utterinventering av delar av Ljusnans och Dalälvens avrinningsområden, September 1984. Rapport till Statens Naturvårdsverk 1984-11-14.

Olsson, M. & Sandegren, F. 1983. The otter situation in Sweden and the Småland-Södermanland otter surveys of 1983. Proceedings from the 3rd International Otter Symposium, Strasbourg, November 24-27, 1983.

Olsson, M. & Sandegren, F. 1986. Projekt Utter. Fauna och Flora 8: 157-159.

Olsson, M. & Sandegren, F. 1989a. Utterinventering i Småland och Södermanland 1983. Viltnytt nr 27: 25-29.

Olsson, M. & Sandegren, F. 1989b. Varför minskar uttern? Svensk Jakt nr 2: 86-90.

Olsson, M. & Sandegren, F. 1991a. Otter survival and toxic chemicals - implication for otter conservationprogrammes. I: Reuther, C. & Röchert, R. (red.): Proceedings V. International Otter Colloquium, Hankensbüttel 1989. Habitat 6, 191-200.

Olsson, M. & Sandegren, F. 1991b. Is PCB partly responsible for the decline of the otter in Europe? I: Reuther, C. & Röchert, R. (red.): Proceedings of the V. International Otter Colloquium, Hankensbüttel 1989. Habitat 6, 223-227.

Olsson, M. & Sandegren, F. 1993. Lär känna uttern. En artmonografi från Svenska Jägareförbundet. Nr 17.

Olsson, M., Sandegren, F. & Sjöåsen, T. 1987. Utterinventering i Norrland 1986-87. Rapport. Naturhistoriska riksmuseet, Stockholm, och Svenska Jägareförbundet, Uppsala.

Olsson, M., Sandegren, F. & Sjöåsen, T. 1988. Utterinventering, Norrland 1986-87. Rapport från Naturhistoriska riksmuseet och Svenska Jägareförbundet till Vattenfall, WWF, Statens naturvårdsverk och länsstyrelser, 1988-10-24.

Randi, E, Davoli, F., Pierpaoli, M., Perdoldi, C., Madsen, A.B. & Loeschocke, V. 2003. Genetic structure in otter (*Lutra lutra*) populations in Europe: implications for conservation. Animal Conservation , 6: 1-10.

Rodhe, L, Sundberg, M. & Näslund, I. (2005). Utterinventering i Jämtlands län - lägesrapport oktober 2005. Rapport 05:01, Länsstyrelsen i Jämtlands län.

Roos, A. 2005. Koncentrationer av klor- och bromorganiska föreningar samt kvicksilver i uttrar från Jämtland 1991-2004. Rapport från Naturhistoriska riksmuseet för Länsstyrelsen i Jämtland.

Roos, A. & Greyerz, E. 2003. PCB in otters from southern Sweden. Poster för International Otter Survival Fond (IOFS) utterkonferens på Isle of Skye, 1-5/2, 2003.

Roos, A., Greyerz, E., Olsson, M. & Sandegren, F. 2001. The otter (*Lutra lutra*) in Sweden - population trends in relation to sDDT and total PCB concentrations during 1968-99. Environmental Pollution 111:457-469.

Roos, A, Rigét, F. & Örberg, J. 2005. Bone Mineral Density in otters (*Lutra lutra*) from Sweden in relation to PCB and DDE concentrations in muscle tissue. Abstract och poster till Environmental Specimen Banking konferens i Charleston, South Carolina, November 2005.

Sandegren, F. & Olsson, M. 1984. Varför minskar uttern*?* Svensk Jakt Nr 2: 86-89.

Sandegren, F., Olsson, M. & Reutergårdh, L. 1980. Der Ruckgang der Fischotterpopulation in Schweden. I: Reuther, C. & Festetics, A. (red.) 1980: Der Fischotter in Europa - Verbreitung, Bedrohung, Erhaltung. Selbstverlag, Oderhaus and Göttinge, sid. 107-113.

Simpson, V. 2002. Dental lesions and bite wounds in Eurasian Otters (*Lutra lutra*). Proceedings of the 4th scientific meeting of European Association of Zoo- and Wildlife Veterinarians (EAZWV). Heidelberg, Germany May 8-12 2002.

Sjöåsen, T. 1995. Rädda uttern i Småland. Faktasamling och åtgärder. Föreningen Rädda Uttern i Småland.

Sjöåsen, T. 1996a. Survivorship of captive-bred and wild-caught reintroduced European otters *Lutra lutra* in Sweden. Biological Conservation 76: 161-16.

Sjöåsen, T. 1996b. Utterinventering i Södermanland 1996. Rapport till Världsnaturfonden WWF. Zoologiska institutionen, Stockholms universitet. Stockholm.

Sjöåsen, T. 1997. Movements and establishment of reintroduced European otters (*Lutra lutra*). J. Appl. Ecol. 34: 1070-1080.

Sjöåsen, T. 1998. Reintroduction of the European otter (*Lutra lutra*): experiences from otter release in Sweden. Otters and fish farms. Proceedings International workshop, Litschau, 8-9 Feb. 1996, Austria. BOKU-reports on wildlife research & game management, 14, 126-137. (red. Gossow, H. & Kranz, A.). Universität für Bodenkultur, Wien.

Sjöåsen, T. 1999. An otter re-stocking project in Sweden. Re-Introduction News. IUCN/SSC Re-introduction Specialist Group, 18: 18-20.

Sjöåsen, T. & Bisther, M. 2006. Manus.

Sjöåsen, T. & Sandegren, F. 1992. Reintroduction of Eurasian otters (*Lutra lutra*) in southern Sweden 1987-1992: a project in progress. Habitat 7. Otterschutz in Deutschland*:* 143-146. (red. Reuther, C.) Hankensbüttel.

Skog, U. 2005. Utvärdering av behovet av utteranpassade faunapassager i Dalarna. Rapport Länsstyrelsen i Dalarnas län.

Smit, M., Leonards, P., Madsen, A., van Hattum, B., Murk, A. och de Jongh A. 1996. Bioaccumulation of PCBs in Danish Otter Habitats. I: Development of otter-based quality objectives for PCBs. Inst. for Env. Studies, Vrije Universiteit, Amsterdam. Sid 47-62.

Smithwick, M., Muir, D. C., Malbury, S. A., Solomon, K.R., Martin, J.W., Sonne, C., Born, E.W., Letcher, R.J. & Dietz, R. 2005. Perflouroalkyl contaminants in liver tissue from East Greenland polar bears (*Ursus maritimus*). Toxicol Chem April 24 (4): 981-6.

Svenska Jägareförbundet. 1992. Jägarskolan. Svenska Jägareförbundets kursbok för jägarutbildning. Redaktion: Hermansson, N., Boëthius, J.& Ekman, M. Proprius förlag.

Stjernberg, T, & Hagner-Wahlsten, N. 1994. Saukon levinneisyys Suomessa vuosina 1975 ja 1985. Suomen Riista 40: 42-49.

Stjernberg, T. & Hagner-Wahlsten, N. 1991. The distribution of the otter (*Lutra lutra* L.) in Finland in 1975 and 1985. I: Reuter, C. & Röchert, R. (red.), Proceedings of the V. International Otter Colloquium. Habitat &. Hankensbüttel, sid. 37-43.

Ståhl, P. 1989. Uttern i Gävleborgs län. Viltnytt nr 27: 57-62.

Taastrom, HM. & Jacobsen, L. 1999. The diet of otters (*Lutra lutra*) in Danish freshwater habitats: comparisons of prey fish populations. Journal of Zoology 248:1-13.

Tomy, G.T., Budakowski, W., Halldorson, T., Helm PA., Stern, GA., Friesen, K., Pepper, K., Tittlemier, SA. & Fisk, AT. 2004. Fluorinated organic compounds in an eastern Arctic marine food web. Environ Sci. Technol. 15; 38 (24): sidorna 6475-81.

Thysell, E. 2002. Vilka miljöfaktorer påverkar uttern? En översiktlig analys utförd 2002. Rapport Länsstyrelsen i Jönköpings län, Föreningen Rädda Uttern i Småland och WWF.

de Wit, C. 2000. Brominated flame retardtants. Naturvårdsverket, Rapport 5065.

Förteckning över rapporter

Inom projekten *Levande Skogsvatten* och *Pite Älvdal* samt närstående projekt har följande rapporter publicerats. Dessa kan beställas från WWF eller hämtas som pdf-filer på www.wwf.se/levandeskogsvatten, www.wwf.se/pitealv och www.wwf.se/utter.

Bergengren, J., Engblom, E., Göthe, L., Henrikson, L., Lingdell, P-E., Norrgrann, O. & Söderberg, H. 2004. Skogsälven Varzuga – ett urvatten på Kolahalvön.

Degerman, E. Henrikson, L., Lingdell, P-E. & Weibull, H. 2004. Indikatorer på naturvärde i skogsvattendrag – mossor, bottenfauna, fisk och biotopegenskaper.

Mossberg, P. 2004. Mandibler av dagsländan *Ephemera vulgata* som försurningsindikator.

Degerman, E., Halldén, A. & Törnblom. 2005. Död ved i vattendrag. Effekten av skogsålder och naturlig skyddszon på mängd död ved.

Zinko, U. 2005. Strandzoner längs skogsvattendrag.

Bergengren, J. & Törnblom, J. 2005. Återintroduktion av flodpärlmussla. Uppföljning av utplantering av glochidieinfekterad öring i Hyttkvarnsån.

Degerman, E., Magnusson, K. & Sers, B. 2005. Fisk i skogsbäckar.

Degerman, E., Näslund, I. & Sers, B. 2005. Fiskbeståndens utveckling i skogsbäckar i Norrlands inland.

Bisther, M. 2005. Utter i Pite älvs avrinningsområde – inventering 2002-2004.

Bisther, M. & Roos, A. 2006. Uttern i Sverige 2006.

Världsnaturfonden WWF är med sina närmare fem miljoner supportrar en av världens ledande ideella naturvårds-organisationer. Vårt uppdrag är att:

– skydda jordens biologiska mångfald, i form av ekosystem, arter och deras genetiska variation
– *medverka till att de förnybara naturresurserna används på ett uthålligt sätt*
– arbeta för minskade utsläpp av föroreningar och slösaktig konsumtion.

Världsnaturfonden WWF

Ulriksdals Slott
170 81 Solna

Tel: 08-624 74 00
Fax: 08-85 13 29
info@wwf.se
www.wwf.se

WWF®

for a living planet®

©1986 Panda symbol WWF – World Wide Fund For Nature (Formerly World Wildlife Fund) ® "WWF" and "living planet" are Registered Trademarks