

Inventering av utter (Lutra lutra) i Uppland 1995



Delrapport från projekt "Rädda uttern i Uppland"

Norrtälje Naturvårdsfond
Hantverkaregatan 16
761 30 Norrtälje

Rapport 1996:3

Norrtälje 1996

© Stiftelsen Norrtälje Naturvårdsfond 1996

Projektledare och författare:	Gunnar Hammar
Omslagsbild:	Gunnar Brusewitz
Utbredningskartor:	Anders Bignert
Ordbehandling och layout:	Gunnar Hammar
Tryck:	Norrtälje kommuns offsetcentral, 1996

ISSN 1401-5080

Innehållsförteckning

	sid
Förord.....	2
Sammanfattning.....	3
1. Inledning.....	4
1.1. Allmänt.....	4
1.2. Projekt "Rädda uttern i Uppland".....	6
1.3. Bakgrund till 1995 års barmarksinventering.....	6
2. Syfte.....	10
3. Metodik.....	11
3.1. Inventeringsområdet.....	11
3.2. Tiden.....	11
3.3. Personal.....	11
3.4. Tillvägagångssätt.....	12
4. Resultat.....	14
4.1. Allmänt.....	14
4.2. Uttern i Uppland.....	14
4.3. Minken i Uppland.....	17
4.4. Beskrivna broar.....	18
5. Diskussion.....	19
5.1. Allmänt.....	19
5.2. Uttern i Uppland.....	20
5.2.1. Utvärdering av inventeringsresultatet.....	20
5.2.2. Utterns framtid i Uppland och behov av åtgärder.....	23
5.3. Mink.....	25
5.4. Brobeståndet.....	26
6. Literaturförteckning.....	27
7. Bilagor.....	29
7.1. Inventeringsresultat från tidigare inventeringar.....	29
7.2. Inventeringsområdet.....	31
7.3. Personal.....	32
7.4. Inventeringsblanketten.....	33
7.5. Tabell 2-8.....	34

Förord

Uttern upplevs som ett av de charmigaste däggdjuren i vår fauna. Med sin lekfullhet och fiskdiet så har den heller aldrig varit farlig för oss människor.

Samtidigt är uttern ett av våra mest utrotningshotade däggdjur. Från att ännu vid mitten av 1950-talet ha varit ganska vanlig så beräknades det i början av 1980-talet finnas cirka 500 - 1000 uttrar i Sverige. Söder om Dalälven fanns endast enstaka isolerade bestånd kvar, bland annat i Roslagen.

En av Norrtälje Naturvårdsfonds viktigaste uppgifter är att skydda och bevara hotade växter och djurarter i Roslagen. Utifrån den uppgiften och med tanke på utterns mycket hotade ställning i hela landet så tog Norrtälje Naturvårdsfond hösten 1993 initiativ till projektet "Rädda uttern i Uppland". Projektet har bedrivits i samverkan med Upplandsstiftelsen och Naturhistoriska Riksmuseet. Även Svenska Jägareförbundet medverkar. Genom Miljövårdsfonden har Stockholms läns landsting lämnat stöd till projektet.

Ett väsentligt syfte med projektet är att bygga upp ett lokalt engagemang för och kunskande om uttern. Det har varit möjligt genom det stora intresse som flera aktiva medlemmar från Roslagens och Upplands Ornitologiska föreningar samt Roslagens Naturskyddsförening har visat för projektet. Peter Mortensen, Naturhistoriska Riksmuseet har hela tiden stått för lärande och stimulerande sakkunskap samtidigt som han själv aktivt deltar i projektet. Efter det första årets utbildnings- och inventeringsinsatser kunde Norrtälje Naturvårdsfond engagera Gunnar Hammar som projektledare. Det innebär en mycket välkommen resurs till projektet.

Det är med stor tillfredsställelse Norrtälje Naturvårdsfond får framföra ett varmt tack för den insats som konstnären och författaren Gunnar Brusewitz svarat för genom att utarbeta logotypen till projektet.

Norrtälje Naturvårdsfond vill slutligen framföra ett varmt tack för allt det intresse, de kunskaper, arbetsinsatser och ekonomiska medel som ovan nämnda personer, föreningar och organisationer har bidragit med, inom ramen för Rädda uttern i Uppland.



Christer Stighäll
Norrtälje 1996-02-20

Sammanfattning

Antalet uttrar har minskat kraftigt i Sverige sedan 50-talet. Höga halter av miljögifter, främst PCB, är sannolikt det huvudsakliga skälet. I Svealand och Götaland räknas arten som akut utrotningshotad. Uppland är ett av få landskap i södra delen av landet som fortfarande hyser en reproducerande utterstam. Flera mindre inventeringar har här genomförts under slutet av 80-talet och början av 90-talet. Dessa har dock endast berört begränsade delar av Uppland. Under hösten 1995 barmarksinventerades därför hela landskapet för att främst ge kunskap om populationens utbredning och dess kontakter med andra utterförande områden. Förekomst av mink noterades även och dessutom beskrevs broarna i de besökta provsträckorna. Metodiken var i stort sett densamma som i flera tidigare inventeringar i andra delar av landet.

Inventeringen visade att hela inlandsområdet öster om en tänkt linje mellan Östhammar-Uppsala-Stockholm hyste utter. Väster om detta område och i skärgården hittades utterspårtecken på endast enstaka lokaler. Den numerära ökningen av utterbeståndet som troligen har skett under de senaste åren verkar inte ha haft sin motsvarighet i en ökning av utterpopulationens geografiska utbredning.

Minken var som väntat utbredd över hela undersökningsområdet. Arten förekom i alla de besökta miljöerna och spårtecken hittades i 60 % av de besökta provsträckorna.

Drygt 600 broar beskrevs med avseende på bl a deras trafikintensitet, utteranpassning - dvs om brons konstruktion avhåller passerande djur från att gå upp på vägbanan - och brons potential som markeringsplats. Det visade sig att en stor del av de moderna trum- och betongbroarna utgör en betydande riskfaktor för områdets uttrar.

Under de senaste tre åren har 8 uttrar kommit in till Naturhistoriska riksmuseet, av vilka de flesta hade dödats av biltrafiken. Jämfört med de 20-40 uttrar som bedöms ingå i denna population är detta en alarmerande hög siffra. Även om det inte är uteslutet att ett visst utbyte av individer sker mellan denna population och de utterförande områdena i Södermanland och Gästrikland, är det av stor vikt att utterstammen i Uppland kan öka sitt numerär. Annars kan populationen slås ut av slumpmässiga demografiska eller miljöbetingade faktorer även om den ursprungliga orsaken till reduktionen av utterstammen är undanröjd.

Nödvändiga åtgärder för att bevara uttern i Uppland är dels att upprätthålla en fortlöpande kontroll över utbredning, numerär och reproduktion, och dels att undanröja hoten mot de enskilda individerna.

1. Inledning

1.1. Allmänt

Den europeiska uttern (*Lutra lutra*) är utbredd över större delen av Euroasien och finns dessutom i ett område i nordvästra Afrika. I stora delar av Europa är dock uttern utrotad eller mycket sparsamt förekommande. Samma negativa utveckling har även drabbat uttern i Sverige. Fram till början av 50-talet var arten spridd över hela landet med undantag för Gotland. Sedan har det skett en drastisk reducering av beståndet, och idag klassas uttern som sårbar i ArtDatabankens lista för hotade arter, vilket innebär att artens långsiktiga överlevnad ej är säkerställd. I Götaland och Svealand finns idag endast ett par mindre isolerade restbestånd, och arten klassas här som akut hotad. Även i Norrland har utterstammen gått tillbaka och splittrats upp i mindre isolerade bestånd. Antalet uttrar i Sverige uppskattades till 500-1000 djur i början av 90-talet, varav högst 50 i Svealand och Götaland. (Ahlén & Tjernberg, 1992)

Dagens kunskap om utterns utbredning i Sverige bygger huvudsakligen på de inventeringar som har genomförts under 1980- och 90-talet i olika delar av landet (tab 1) och Naturhistoriska riksmuseets statistik över omhändertagna döda uttrar.

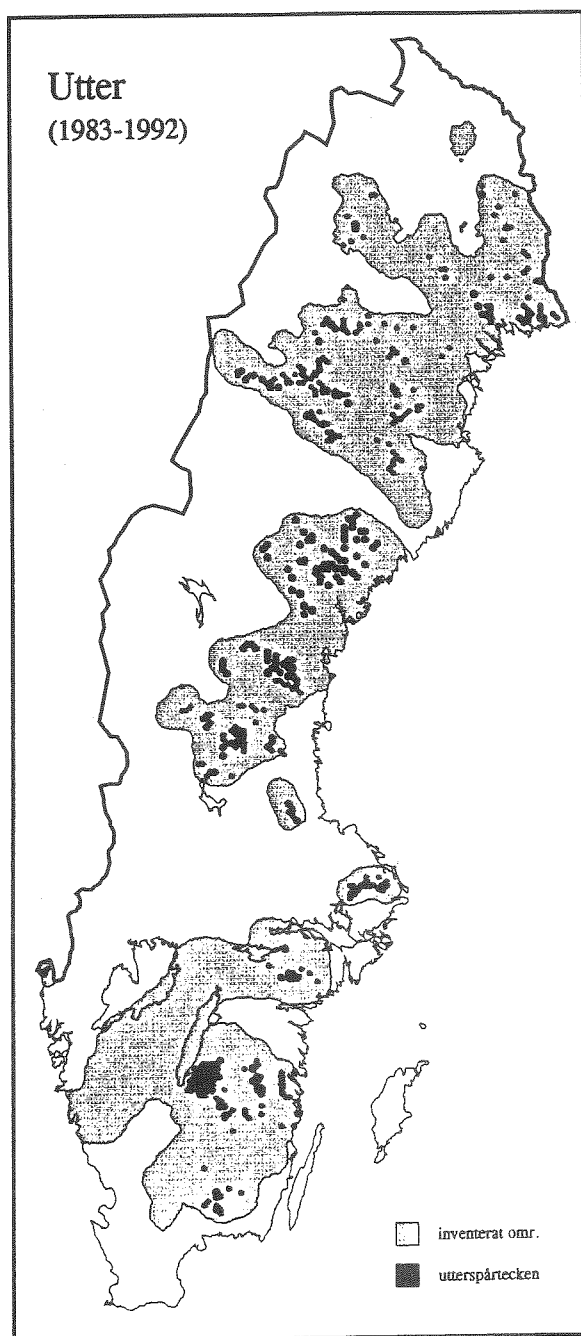
Tabell 1. *Genomförda inventeringar i olika delar av landet sedan början av 80-talet*

Inventeringsområde	barmark (b) vinter (v)	År	Källa
Småland och Sörmland	b	1983	Olsson & Sandegren, 1989a
Ljusnans och Dalälvens avrinningsområde	b	1983	Olsson et al, 1989
Ljusnans och Dalälvens avrinningsområde	v	1985	Kjellander & Mortensen, 1985*
Norrland	b	1986-87	Olsson et al, 1988
Råneälvens vattensystem	b/v	1986-87	Mortensen, 1989
Gävleborgs län	b	1987-88	Ståhl, 1989
Uppland	b	1987-93	Larsson, 1993
Dalsland och Bohuslän	b	1989	Isaksson, 1989*
Västernorrland	b	1989-90	Isaksson & Norrgrann, 1990
Gide-, Lögde- och Öreälven	v	1991	Isaksson, 1991*
Småland	b	1991	Mortensen & Olsson 1992
Småland	b	1992	Mohlin & Mortensen, 1993
Norrbottnens län	v	1992-93	Naturskyddsföreningen, 1993
Råneälven	v	1992-93	Andersson, 1994*
Vimmerby kommun	v	1993	Gustafsson, 1993*
Älvdalen	v	1993-94	SNF i Älvdalen, 1994*
Norrbottnens län	v	1993-94	Naturskyddsföreningen, 1994*
Kiruna kommun	v	1994	SNF i Kiruna, 1994*
Vimmerby kommun	v	1994	Gustafsson, 1994*
Uppland	v	1993-95	Hammar, 1996
Vimmerby kommun	v	1995	Gustafsson, 1995*

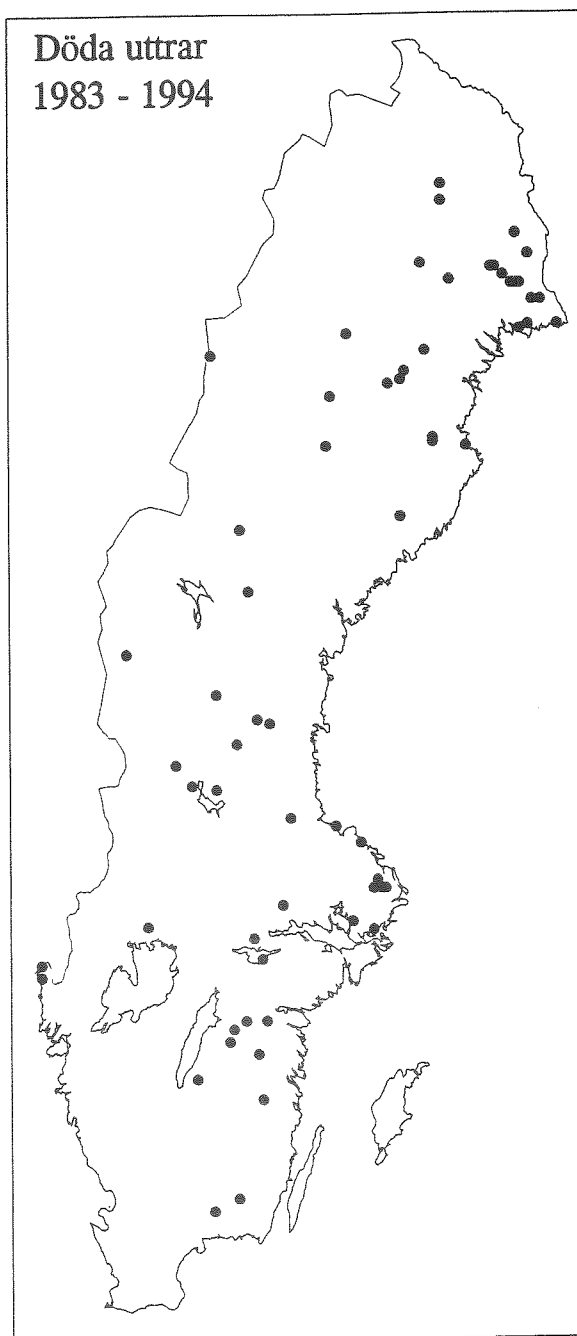
* Uppgifter från Peter Mortensen, Naturhistoriska Riksmuseet.

Figur 1 visar de områden i Sverige där utterspårtecken har påträffats som ett resultat av genomförda barmarksinventeringar sedan början av 80-talet, med undantag för Uppland 1995. Figur 2 visar antalet fynd av vilda döda uttrar under samma period.

Orsaken till utterns tillbakagång anses idag huvudsakligen ligga i den sedan 50-talet allt högre miljögiftsbelastningen av våra vattendrag, och då framförallt av PCB. Det har visats att uttrar från både södra och norra Sverige har förhöjda halter PCB jämfört med djur från det fortfarande livskraftiga beståndet vid den norska Atlantkusten (Olsson & Sandegren, 1989b). Utfodringsförsök av mink med PCB-haltig diet har visat att djuren får reproduktionsstörningar, även vid tämligen låga halter av PCB (Olsson & Sandegren, 1989b). Andra faktorer som har och har haft en negativ inverkan på utterns populationsutveckling är, förutom en allmänt försämrad vattenmiljö; olämpliga fiskeredskap, biltrafik och annan mänsklig verksamhet som medför att enskilda djur förolyckas.



Figur 1. Områden i Sverige där utterspårtecken har hittats vid barmarksinventeringar mellan 1983 och 1992 (Naturhistoriska riksmuseet).



Figur 2. Påträffade vilda döda uttrar under perioden 1983-94 (Naturhistoriska riksmuseet).

Uppland är en gammal kulturbygd och innehåller en mosaik av olika naturtyper. Den sydvästra delen av landskapet är en utpräglad jordbruksbygd, medan övriga delar av landskapet består av en ofta småskalig blandning av skogs- och odlingsmark. Norra Uppland har en mycket flack topografi, vilket skiljer området från södra och östra delarna vilka tillhör Svealands sprickdalsterräng. Denna rikedom på förkastningar och berggrundssprickor har resulterat i den omfattande skärgården.

Vattenkvaliten är som regel god. Större industrier är framförallt lokaliserade längs kusten eller vid Mälaren och påverkar med andra ord inte vattendragen i inlandet, åtminstone inte direkt. Dalälven är däremot belastad av bl a tungmetaller som har sitt ursprung från uppströms belägna varphögar. Försurningskänsligheten är mycket låg beroende på den kalkhaltiga morän som deponerades av inlandsisen under den senaste nedisningen. Vattensystemen är oftast näringsrika eller mycket näringsrika, och samtidigt kraftigt påverkade av tidigare sjösänkingsföretag. (Wastenson, 1991)

1.2. Projekt ”Rädda uttern i Uppland”

Stiftelsen Norrtälje Naturvårdsfond har sedan 1993 drivit projektet ”Rädda uttern i Uppland”. Detta har skett i samverkan med bl a Upplandsstiftelsen, Svenska Jägareförbundet, Naturhistoriska riksmuseet och Roslagens Naturskyddsförening. Projektets syfte är att medverka till att Uppland återfår en livskraftig och stabil utterstam.

Projektarbetet är indelat i tre faser:

1. Ta fram en tillförlitlig nulägesbeskrivning beträffande numerär, utbredning, beståndsutveckling och förekomst av reproduktion
2. Utredda nutida och framtida hot mot utterns långsiktiga överlevnad, och därav behov av åtgärder
3. Genomförande av de åtgärder som fas 2 har visat behov av

1.3. Bakgrund till 1995 års barmarksinventering

Uttern tillhör Statens Vilt, vilket betyder att djur som omhändertas, påträffas dött eller dödas skall anmälas till Naturhistoriska riksmuseet eller närmaste polismyndighet (§ 33 Jaktförordning 1989:796). Mellan åren 1975 och 1992, en period på 18 år, inrapporterades 6 fynd av döda uttrar i Uppland; alla från den östra delen av landskapet (tab 2). Det kan jämföras med de 90 uttrar som inkom från hela landet under samma period (Naturhistoriska riksmuseet). Individer som härstammar från olika stödinplanteringsprojekt är ej medräknade i dessa siffror. Fynden visade att det åtminstone tillfälligtvis förekom frilevande uttrar i Uppland under nämnda period. Troligen var uttern aldrig helt utgången från landskapet, vilket stöds av uppgifter från lokalbefolkningen.

Tabell 2. *Fynd av döda uttrar i Uppland, 1975-1995 (Naturhistoriska riksmuseet)*

Fynddatum	Vikt (g)	Kön	Dödsorsak	Fyndplats
761219	4320	hona		Ortala bruk, Älmsta
770600		hona	trafik	10 km N Östhammar
811012	4450	hane	skjuten	Ränka, Ununge
850616	5670	hona	trafik	Väg 762, Gårdsskär
870925		hane	trafik	Bloka, Edsbro
910407	7600	hane	fiskeredskap	Glubboda, Rångsbukt, Forsmark
930214	2650	hona	svält?	Hosjön, Sotter
931206	1749	hane	trafik	Aspdalssjön, Bladåker
940103	3495	hona	trafik	Valsjön, Åkersberga
940310	4427	hane	svält?	Oxundasjön-Fysingesjön, Verka
940125	4927	hane	trafik	300 m N Hallsta Pappersbruk
940925	1650	hane	svält	Närdingen, Kragsta-Örterbol
950512	5395	hane	trafik	Söderäng, V Rimbo
951226	4303		trafik	Närdingen, Unungehöjden-Örterbol

Under åren 1987-93 genomfördes en begränsad inventering av ett 2 800 km² stort område i östra Uppland (Larsson, 1993). Området begränsades av en tänkt linje mellan Uppsala-Rimbo-Norrtälje-Hallstavik-Gimo-Uppsala. Den nyttjade inventeringsmetodiken var av samma typ som den nu aktuella. Utterspårtecken observerades vid 122 tillfällen vid 41 olika inventeringslokaler. Inventeringen visade att utter förekom i studieområdet både vinter- och sommartid under hela studieperioden. Slutsatsen blev att studieområdet vid inventeringens slutskede uppskattades hysa minst 8 uttrar och att reproduktion med största sannolikhet hade förekommit (Larsson, 1993).

Svenska Jägarförbundet och Naturhistoriska riksmuseet genomförde en stödinplantering i östra Uppland under 1988 och 1989. Under den första sommaren släpptes fem uttrar, fyra honor och en hane, i Olandsåns åsystem. Två av honorna var viltfångade och härstammade från norra Norge. De andra tre djuren kom från den nu nedlagda utteruppfödningens anläggningen i Boda i Hälsingland. Året efter släpptes ytterligare två viltfångade hanar från Norge i området. En av honorna från Boda påträffades död i oktober 1988 vid Dalälven (Larsson, 1993).

Som tidigare nämnts påbörjades projektet "Rädda uttern i Uppland" under hösten 1993. Det inledande arbetet bestod i att söka mer kunskapen om de nu kända uttrarna i Uppland. Framförallt söktes svar på frågor rörande utbredning, numerär och reproduktion.

Vintern 1993-94 genomfördes en första vinterspårning. Inventeringsområdet begränsades av en tänkt linje mellan Uppsala-Gimo-Norrtälje-Uppsala, det vill säga i stort sett samma område som inventerades 1987-1993. Under perioden mellan 18/12-93 och 13/4-94 besöktes 178 lokaler. Varje lokal besöktes i genomsnitt 1,5 gånger. Utterspårtecken noterades vid 52 tillfällen på 39 lokaler, vilket gav en fyndfrekvens på 22 % med avseende på antalet besökta lokaler. Det visade sig att utter förekom i större delen av studieområdet (fig 6, bilaga 7.1). Den slutliga bedömningen blev att spårtecken av minst 9 och sannolikt knappt 15 uttrar hade iakttagits i området under den aktuella tiden. Vid ett tillfälle iaktogs spår som indikerade föryngring. Det rörde sig om en grupp av två till tre djur som spårades vid sjön Sottern, öster om Edsbro. Dessutom inkom en uppgift från en privatperson vid Näsby, Almunge, som vid flera tillfällen hade observerat spår efter en mindre och en större utter som färdades tillsammans. Sannolikt hade alltså minst två föryngringar skett i området under 1993.

Den påföljande vintern genomfördes ännu en vinterspårning i samma område. Syftet var dels att bekräfta 1993-94 års resultat med avseende på numerär och förekomst av reproduktion, och dels att utvidga inventeringsområdet åt nordväst och åt söder. Detta för att avgöra om utterpopulationen i Uppland var isolerad eller om det fanns en förbindelse med framförallt utterförekomsten i Gästrikland (Ståhl, 1989).

Avsikten under vinterinventeringen 1994-95 var att kontrollera så långa sträckor som möjligt av vattendragen. I princip var bara isbelagda sjöar överhoppningsbara. Metodvalet grundade sig på utterns ofta undanskymda levnadsvanor. Dels kan djuren färdas långa sträckor under isen genom att använda sig av de luftfickor som ofta bildas längs strandkanterna, och dels kan djuren under vissa tider vara mycket stationära. Under de perioder då snö saknades fick metodiken mer anpassas till barmarksförhållanden. Inventeringsarbetet inriktades då mer på sökning efter markeringsplatser, dvs platser med framförallt spillningshögar.

Målsättningen under den andra vinterinventeringen, att täcka hela norra Uppland fram till Dalälven, uppnåddes inte. Resultatet blev att föregående års undersökningsområde återinventerades. Dessutom utvidgades detta område något på den södra sidan, samt inventerades ett par mindre områden i norra Uppland. Under perioden mellan 18/12-94 och 5/3-95 besöktes 165 lokaler. Spårtecken av utter noterades vid 77 av 183 inrapporterade lokalbesök. I 68 av de besökta lokalerna hittades utterspårtecken, vilket betyder att fyndfrekvensen uppgick till 41 %. Den mycket höga andelen lokaler med utterspårtecken ska dock inte övervärderas, eftersom det fanns brister i inrapporteringen av spårtomma lokaler. Resultatet och inventeringssträckornas lokalisering framgår av figur 7 (bilaga 7.1).

Resultatet från vinterspårningen (1994-95) stämde väl överens med resultatet från den föregående vintern. Möjligen kunde en viss förtätning av spårtecken skönjas i Rimbo-trakten och en motsvarande minskning i området öster om Uppsala, dvs Sävjaån, Storån och Funboån. Spårtecken noterades i stort sett över hela studieområdet, med undantag för de kustnära områdena i sydost och de inventerade delarna av Fyrisån, Sävjaån och Vendelån. Studieområdets centrala delar synes av fyndlokalernas täthet ha en tätare utterstam jämfört med de östra och västra delarna.

Två troliga familjegrupper noterades. Båda bestod av ett mindre och ett större djur. Den ena gruppen höll till i Harbroholmsån, 1,5 km väster om Skebobruk, och den andra spårades på sjön Syningens is strax norr om Rimbo. Även från Näsby, Almunge, väster om sjön Kärven kom det in rapporter av två djur som gick tillsammans. I detta fall rörde det sig dock om två vuxna djur; notera rapporten av en familjegrupp i samma område vintern 1993-94.

Antalet spårade djur vintern 1994-95 bedömdes minst ha uppgått till 15 djur och sannolikt rörde det sig om över 20 individer. I de områden som ej inventerades under föregående vinter, hittades utterspår i övre delarna av Penningbyåns vattensystem (Rö, Skederid), södra tillflödet till Husbyån (Rö, Skederid), åsystemen mynnande i Norsviken och Sandängsfjärden (Roslagsbro) och slutligen i Florarna (Österlövsta) i norra Uppland.

En mindre barmarksinventering genomfördes under våren 1995 i norra Uppland. Under tiden 24 april till 1 juni besöktes 58 lokaler i följande vattendrag: Tämnrån, Strömarån, Forsmarksåns vattensystem, övre Fyrisån omkring Österbybruk och de nedre delarna av Olandsån. På endast två lokaler hittades säkra utterspårtecken. Dessa lokaler var båda belägna i Forsmarksområdet, vilket inte var förvånande med tanke på vinterns fynd i de övre delarna av samma vattensystem. Osäkerheten om hur stor utterns markeringsmotivation är under denna tid på året, gör det dock svårt att dra några långtgående slutsatser från denna inventering, men det är ändå sannolikt att området saknar en fast utterstam.

Den andra vinterspårningen gav belägg för fler individer än motsvarande undersökning året innan. Förklaringen till detta ligger till stor del i att studieområdet hade utökats. Uppskattningsvis har 5 uttrar tillkommit p g a utökningen av inventeringsområdet. Det går inte utifrån denna undersökning att med säkerhet säga att utterstammen ökar i Uppland, men det finns dock andra uppgifter som tyder på detta. Under åren 1993-95 ökade antalet inrapporterade fynd av döda uttrar i Uppland dramatiskt. Tillsammans inkom 8 djur till Naturhistoriska riksmuseet under dessa år från Uppland; de flesta trafikdödade (tab 2). Denna siffra ska jämföras med de 6 uttrar som inkom under åren 1975-92. Detta är både oroande och hoppningivande. Det tyder på att utterstammen i Uppland ökar, eftersom varken trafikutveckling eller ökad uppmärksamhet kan förklara denna utveckling. Men det visar också att de få uttrarna lever mycket farligt. Åtta förolyckade uttrar på tre år är en mycket hög siffra för en så liten population. Dessutom är det långt ifrån troligt att alla förolyckade uttrar kommer till vår kännedom.

De inom projektets ram genomförda inventeringarna har bekräftat att Uppland hyser ett mindre bestånd av utter. Spår har hittats som tyder på att reproduktion förekommer, vilket även stöds av de tre troliga årsungar som har inkommit till Naturhistoriska Riksmuseet under 90-talet (tab 2). Mycket tyder på att beståndsutvecklingen har varit positiv under början av 1990-talet. Inventeringarna har dock ej varit av den omfattningen att beståndets utbredning och totala numerär har kunnat avgöras. Att ta fram denna kunskap var nu av högsta prioritet, vilket var skälet till att hela Uppland inventerades under hösten 1995.

2. Syfte

En nackdel med spårnöinventering av utter är att det krävs stora personella resurser för att täcka större områden. De två genomförda vinterspårningarna har givit en god bild av uttersituationen inom ett begränsat geografiskt område i östra Uppland. Däremot saknades information från landskapets övriga delar. Den långsiktiga överlevnaden av en mindre grupp djur är helt beroende av kontakter med andra grupper för att undvika negativa genetiska effekter eller en alltför stor inverkan av slumpmässiga faktorer på populationsutvecklingen. Det var alltså av stor vikt för projektets fortsatta arbete att full klarhet kunde uppnås beträffande utbredning och numerär av uttrarna i Uppland. Ingick de kända djuren som en del av en större population, eller var de isolerade i ett annars uttortomt område?

Det huvudsakliga syftet med inventeringen var att få en heltäckande bild av utterns utbredning i Uppland; framförallt i inlandet. Undersökningen avsåg också att söka efter mönster i minkens (*Mustela vison*) utbredning. Detta dels med tanke på att det har hävdats att minkens introduktion i Sverige möjligen kan ha varit negativ för uttern, och dels för att rent allmänt öka kunskapen om minkens utbredning och frekvens i regionen. Att även notera minkspårtecken bedömdes också vara positivt för inventerarna ur psykologisk synvinkel; dels eftersom det ibland kan vara problematiskt att särskilja utter- och minkspillning, men också för att öka inspirationen i uttertomma områden och utnyttja de nedlagda resurserna på ett optimalt sätt.

Den tredje målsättningen med inventeringen var att beskriva de besökta broarna. Detta med tanke på det stora antalet uttrar som förolyckas på vägarna. Undersökningen avsåg ge svar på vilka broar som ur uttersynpunkt utgör, både med hänsyn till konstruktion och trafikintensitet, ett hot mot området nu levande eller framtida djur. Avsikten var också att registrera de broar som ur konstruktionssynpunkt utgör en stor lockelse för uttern som markeringsplats. Denna kunskap är tänkt att användas så att eventuella uppföljningar av inventeringen kan ske på ett effektivt och rationellt sätt.

3. Metodik

3.1. Inventeringsområdet

Landskapet Uppland var det område som inventeringen avsåg att täcka, vilket innebar att Stockholms län norr om Mälaren, hela Uppsala län och delar av västra Västmanlands län ingick. Uppland är omgivet av vatten på tre sidor. I norr ligger Dalälvens breda fjärdar, i öster Bottenhavet och Östersjön och i söder Mälaren. Inlandet är relativt fattig på sjöar, med undantag för delar av östra och norra Uppland. Nästan 50 % av Upplands avrinningsområden avleds söderut till Mälaren medan vattenflödet norrut till Dalälven nästan är obefintligt. Övriga vattendrag mynnar i Bottenhavet och Östersjön. Figur 8 (bilaga 7.2) visar det aktuella området med dess avrinningsområden.

3.2. Tiden

Det är sannolikt att utterns markeringsmotivation varierar med årstiden. Erlinge (1968) fann i södra Sverige att signalaktiviteten var som högst under vinterhalvåret och lägst under juni/juli. Uttern är som mest rörlig under vår och höst (Erlinge, 1971), vilket bör ha stor betydelse för signalaktiviteten. Uppgifterna från olika forskare är dock inte samstämmiga i denna fråga, men det mesta tyder på att hösten är den mest lämpliga tiden för en barmarksinventering. Stämmer uppgiften att uttern har ett mer stationärt levnadssätt under sommarhalvåret (Erlinge, 1971), innebär det att sökningen efter använda markeringsplatser under denna tid skulle försvåras, även om signalaktiviteten skulle vara hög. På grund av att lövfällningen och tidiga snöfall under senhösten kan försvåra inventeringsarbetet, valdes september som den mest lämpliga inventeringstiden. Inventeringsarbetet pågick från den 28 augusti till och med den 29 september. Dessutom tillkom ett par dagar under oktober.

3.3. Personal

Inventerarna arbetade parvis, för att bl a minska olikheter i bedömningen av gjorda observationer. Det går aldrig att med full säkerhet artbestämma alla utter- eller minkspillningar, vilket medför att det ställs höga krav på de medverkande inventerarnas omvärld. En metod att synkronisera inventeringspersonalens individuella bestämningsmallar är att med jämna mellanrum förändra parindelningen. De praktiska problem detta skulle medföra gjorde dock att parindelningen ej förändrades i någon större omfattning. Ett skäl till detta var inventerarnas skiftande erfarenheter av liknande arbetsuppgifter. Det var av stor vikt att minst en av inventerarna i varje par, hade omfattande spårningserfarenheter av utter. Den första inventeringsdagen användes för diskussion och inträning av den tilltänkta metodiken. Detta tillsammans med ett nära samarbete mellan inventeringslagen under arbetets gång, ansågs garantera en tillfredställande samsyn på hur det praktiska arbetet skulle utföras.

Sammanlagt 10 personer deltog i inventeringsarbetet (bilaga 7.3), varav 6 hade stor och 3 viss tidigare erfarenhet av liknande inventeringsuppdrag. Alla deltog ej under hela inventeringsperioden, vilket resulterade i att sammansättningen av lagen inte var konstant under hela perioden.

3.4. Tillvägagångssätt

Den använda inventeringsmetodiken är beprövad och har använts vid ett flertal tidigare inventeringar, både i Sverige och internationellt, och är bra beskriven av bl a Olsson & Sandegren (1993). Metoden innebär att spillning och analkörtelsekret eftersöks längs vattendragen. Även spårstämplor kan hittas på lämpliga underlag. Uttern är ett revirhävande djur som markerar sitt hemområde med spillning och analkörtelsekret. Dessa placeras, ur utterns synvinkel, på strategiska platser. Exempel på sådana platser är stenar, stubbar, under täta granar eller broar, inlopp och utlopp i sjöar. Det gemensamma för dessa är att de bryter av mot det "normala" i ett vattendrag. En kanaliserad å i ett utpräglat jordbrukslandskap utan sådana element är svårinventerad, men en sten eller ett ensamt träd i strandkanten förändrar läget radikalt. Kombinationen av några få bra markeringsplatser i ett för övrigt trivialt vattendrag, skapar en mycket givande inventeringslokal. Minken markerar på samma sätt som uttern och i stor utsträckning på samma platser.

Genom inledande kartstudier söktes provsträckor som bedömdes vara lämpliga ur inventeringssynpunkt. De förutbestämda provpunkterna besöktes och en strandsträcka på 200 m inventerades på ömse sidor av denna. Bedömdes lokalen vid framkomsten vara mindre lämpad för utterspårtecken stryktes denna, och en ny och förhoppningsvis mer lämplig lokal söktes i närheten. En ofta förekommande situation var att bara vissa delar av en provsträcka var inventeringsbar; då noteras det på inventeringsblanketten (bilaga 7.4) att exempelvis endast 200 m inventerades. Om och när utterspårtecken hittades, avbröts sökandet vid denna provsträcka. Detta ska hållas i åtanke vid bedömningen av resultatet från minkinventeringen, eftersom denna strategi påverkar fyndfrekvensen för mink negativt i områden med utter.

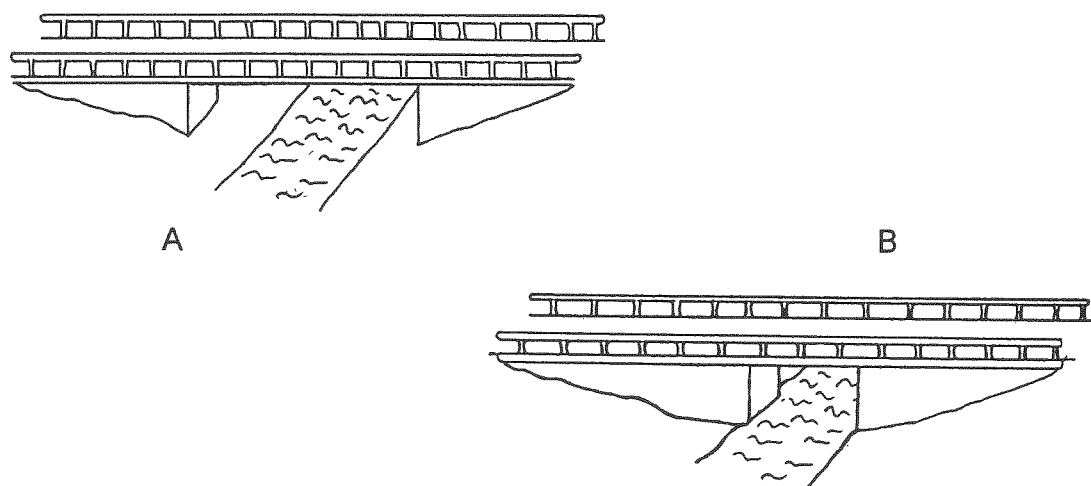
Lantmäteriverkets topografiska karta i skala 1:50 000, "Gröna kartan", användes under inventeringen, vilka täcker en yta av 625 km². 30 provsträckor fördelades på varje kartblad, vilket betydde att sträckorna i genomsnitt låg ca 4,5 km ifrån varandra. I praktiken hamnade dessa mer oregelbundet i landskapet eftersom de placerades vid de förekommande vattendragen. Upplands yta motsvarar ungefär 23 kartblad, vilket totalt motsvarar knappt 700 provsträckor.

Som tidigare har nämnts skulle i första hand inlandet inventeras, och i mån av tid skärgård och Mälaren. Den utnyttjade inventeringsmetoden är främst anpassad för utterinventering i inlandet; åar, bäckar och mindre sjöar. Större sjöar och kust kan inventeras med samma strategi men med tillägget att antalet provsträckor då måste ökas för att resultatet ska bli jämförbart. Dessa områden har inte lika självklara och tydliga lokaler som skiljer sig från omgivning när det gäller sannolikheten att finna utterspårtecken. Begränsade resurser gjorde ändå att 30 punkter per kartblad lades ut även i dessa områden.

Den framtagna inventeringsblanketten (bilaga 7.4) är en vidarutveckling av en blankett som har nyttjats vid ett flertal inventeringar sedan 1983. Blanketten efterfrågar tre typer av uppgifter:

1. Administrativ information (datum, observatör och lokalangivelse)
2. Miljöupplysningar av lokalen (beträffande vattendraget, omgivningen, inventeringsbarheten och eventuella broar)
3. Observationer (utтер och mink, typ av spår och ålder på utterspillningen)

Provsträckornas lokalisering angavs på fem olika sätt: kartblad, vattendrag, koordinater i Rikets nät, lokalnamn och med en kartsnitt. Miljö- och observationsdelarna bygger till stor del på förtryckta alternativ med "kryssrutor", dock med möjligheter till förtydligande. De besökta broarna beskrevs bl a med avseende på deras konstruktions påverkan på utters val av passageväg, dvs brons grad av "utteranpassning". Figur 3 visar exempel på en bra och en dålig bro ur utters synvinkel.



Figur 3. Exempel på bedömning av två olika brokonstruktioner. A: "utteranpassning" bra. B: "utteranpassning" dålig.

4. Resultat

4.1. Allmänt

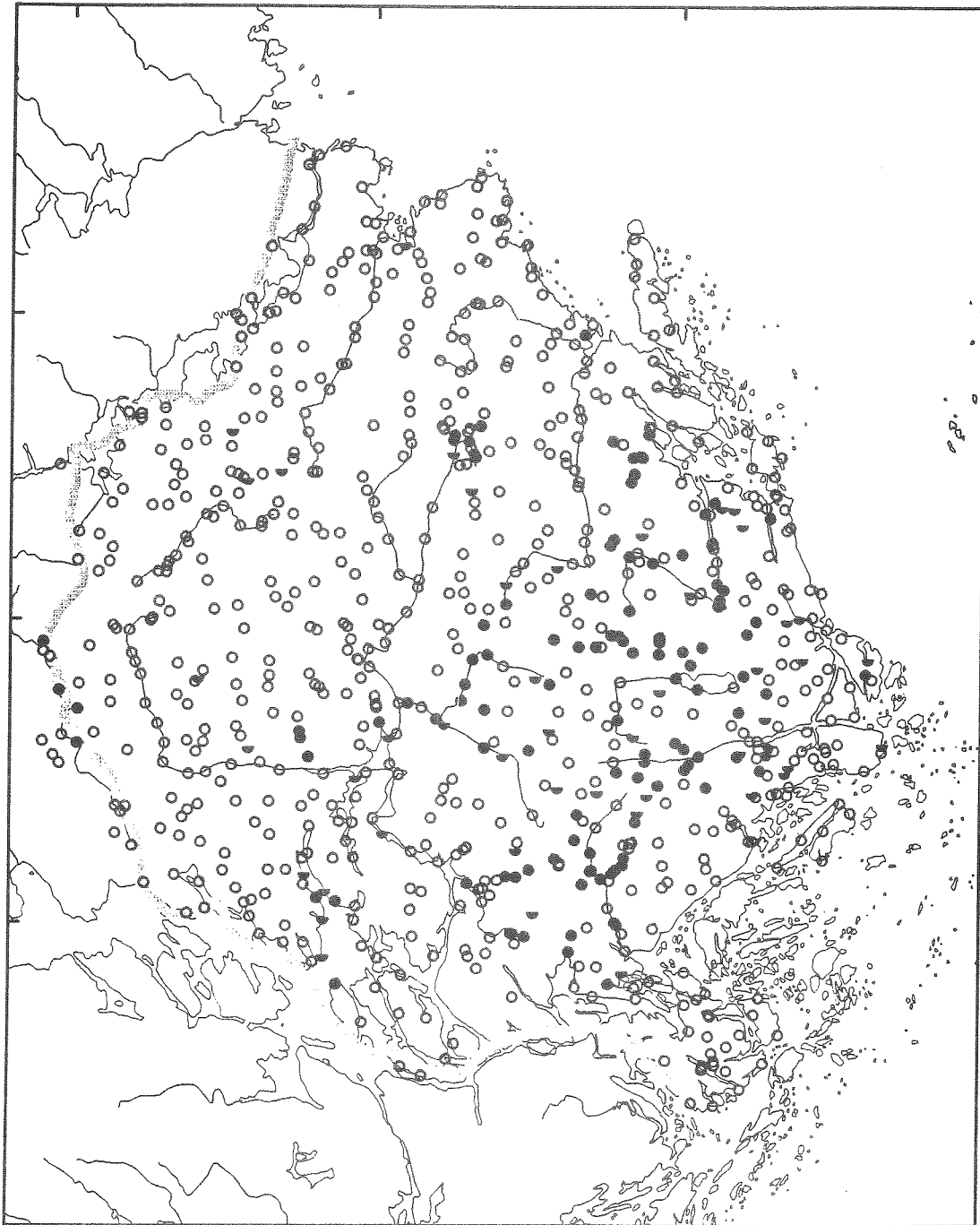
Målsättningen att med inventeringen täcka hela Upplands inland uppnåddes och därtill inventerades stora delar av Mälaren och skärgården. Förutom ytterskärgården var det endast enstaka områden som ej besöktes; exempelvis Stockholms innerstad och vissa öar som saknar fasta förbindelser med fastlandet. Ett undantag var Ljusterö, en av de större öarna i Stockholms skärgård med förbindelse med fastlandet, som dock ej besöktes. Sammanlagt 776 provsträckor undersöktes. I genomsnitt kontrollerades 11 provsträckor per dag och inventeringslag. Den geografiska spridningen av provsträckorna framgår av figur 4. I genomsnitt lades ca 34 provsträckor ut per kartblad. Då har ej kartblad medräknats som ej i sin helhet ryms inom inventeringsområdet och ej heller blad med en stor andel havsyta.

De besökta miljöerna stod för följande andelar: Kust (10 %), sjö/damm (18 %), kanal/rinnande vattendrag (65 %) och myr (1 %). 14 % av provsträckorna blev ej beskrivna ur denna synvinkel. Sommaren 1995 var mycket varm och nederbördsfattig, vilket visade sig i den mycket låga vattenföringen i vattendragen. De strömmande vattendragen indelades i dike (28 %), bäck (41 %) eller å (33 %). Av dessa vattendrag var det nu nästan en tredjedel (31 %) som saknade rörligt vatten. Vädret under inventeringsperioden var relativt normalt. Den nederbörd som förekom var ej av en sådan omfattning att det skapade problem. Orsaken till att de sammanräknade procentsummorna oftast överstiger 100 % ligger främst i att flera olika miljöalternativ kan förekomma på en och samma provsträcka och att inventerarna vid tveksamma fall ofta har angett flera alternativ.

Inventeringsbarheten av varje provsträcka bedömdes i en tregradig skala; sämre, god eller utmärkt. Bortsett från de 53 provsträckor som ej bedömdes ur denna synvinkel, klassades 39 % som sämre, 50 % som goda och 12 % som utmärkta ur inventeringsbarhet.

4.2. Uttern i Uppland

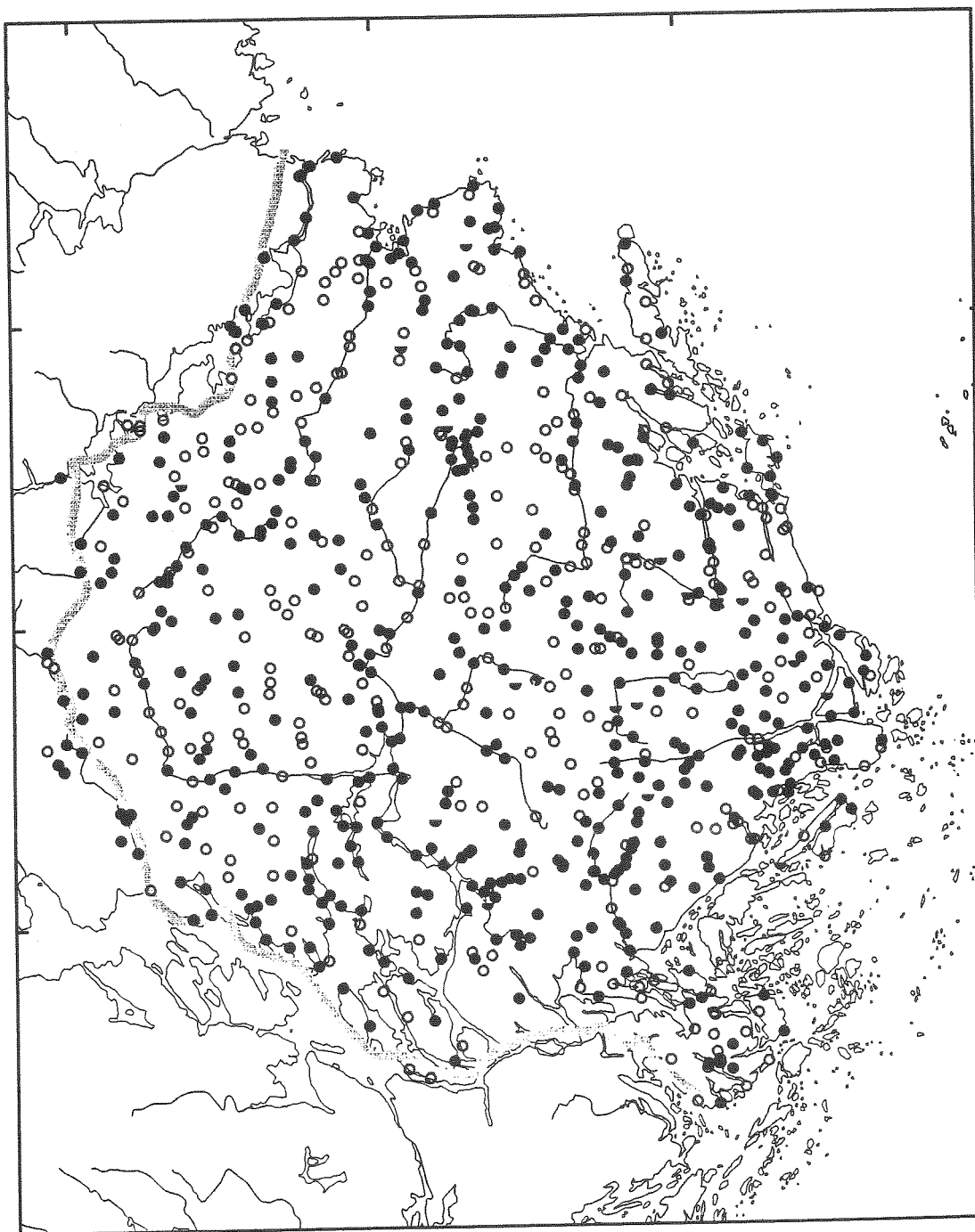
Av de totalt 776 provsträckorna hittades säkra utterspårtecken på 108 sträckor (14 %) och osäkra på 49 sträckor (6 %). Fördelningen av dessa visas i figur 4. Huvuddelen (85 %) av fynden av utterspårtecken återfanns i östra Uppland. Detta område, ungefär en tredjedel av landskapets yta, begränsas i väster av en tänkt linje mellan Östhammar - Uppsala - Stockholm, och i öster av kustlinjen. Här var provsträckorna med utterspårtecken jämnt fördelade över området med drygt 30 % av provsträckorna positiva. Endast ett fåtal av provsträckorna i kustområdet uppvisade spår efter utter.



Figur 4. Resultatet av utterinventeringen. ● provsträckor med utterspåртеcken, ◐ provsträckor med osäkra utterspåртеcken och ○ provsträckor som saknade utterspåртеcken.

Området väster om den tänkta linjen Östhammar - Uppsala - Stockholm saknade i stort sett spår efter utter. Undantag var 5 mindre områden med någon eller några positiva provsträckor (siffror inom parentes anger antal positiva provsträckor); Kallrigafjärden öster om Forsmark (1), Österbybruk (5), Sävaån nordväst om Örsundsbro (3), Ekolsundsviken - Adelsö (3) och Sagaån söder om Sala (4). Fynden av osäkra utterspåртеcken var huvudsakligen lokaliserade till områden med säkra utterspåртеcken. Undantag var Tämnaren (3), Ledskär vid Lövstabukten (1) och övre delen av Skattmansöån sydost om Morgongåva (1).

På alla 108 provsträckor där utterspåртеcken konstaterades fanns spillning. Av dessa uppvisade 16 lokaler också spårstämplat. Åldern på spillningen bedömdes i en tregradig skala; färsk, torr eller gammal. På 20 provsträckor (19 % av sträckorna med åldersbedömd utterspillning) fanns färsk, på 69 provsträckor (64 %) fanns torr och på 53 provsträckor (50 %) fanns gammal spillning. Lokalerna med färsk utterspillning var jämnt spridda över området. Det är bara fynden i Sagaån, vid Österbybruk och östra delen av Fyrisåns avrinningssystem där färsk spillning saknades inom en radie av 2 mil från en provsträcka med utterspåртеcken inom landskapet. Vad som fanns väster om Sagaån i Västmanland är okänt.



Figur 5. Resultatet av minkinventeringen. ● provsträckor med minkspårtecken, ◐ provsträckor med osäkra minkspårtecken och ○ provsträckor som saknade minkspårtecken.

4.4. Beskrivna broar

De besökta broarna bedömdes ur fyra aspekter; trafikintensitet, markeringssynpunkt, utteranpassning - dvs om brons konstruktion avhåller passerande uttrar från att gå upp på vägbanan - och konstruktion. Trafikintensiteten bedömdes för 619 broar. Eftersom inventerarna ej hade möjligheten att stå och räkna passerande fordon, grundar sig bedömningen mycket på vägens storlek och lokalisering. Detta resulterade i att 183 broar angavs ha medelhög eller hög trafikintensitet, varav 48 med hög.

När det gäller utteranpassning klassades 66 % av de 615 broarna som dåliga. Av dessa hade 59 %, 107 st, hög eller medelhög trafikintensitet. Dagens moderna vägbroar utgörs huvudsakligen av betong- eller trumbroar. De trä- och stenbroar som beskrevs var oftast små med låg eller ingen trafik. Av de ovan nämnda högriskbroarna var 47 betong- och 57 trumbroar.

133 broar bedömdes vara bra platser för att söka efter uttermarkeringar och 141 broar bedömdes som halvbä. 80 % av träbroarna, 61 % av stenbroarna, 55 % av betongbroarna och endast 19 % av trumbroarna bedömdes vara bra eller halvbä ur denna synvinkel.

De besökta provsträckorna beskrevs med avseende på olika miljöfaktorer, vilket framgår av inventeringsblanketten (bilaga 7.4). Det huvudsakliga syftet med detta var att vid behov kunna ge en bild av de enskilda provsträckorna. I andra hand kom möjligheten att jämföra eventuell utterförekomst med lokalernas struktur. Tabell 4-10 i bilaga 7.5 beskriver fyndfrekvensen av utter och mink i relation till olika miljöfaktorer. Frekvensen anges med ett indexerat värde som är baserat på den genomsnittliga fyndprocenten sett över hela landskapet; 14 % = 100 när det gäller utter. I fråga om olika typer av vattendrag fick å det högsta värdet (143) följt av sjö och bäck (107) medan dike (64) och kust (14) hade en mycket lägre fyndfrekvens (tab 4). Flödeshastigheten i de rinnande vattendragen (tab 5): Fors eller inget flöde (57 och 71) jämfört med de två mellanliggande alternativen (121 och 129). Omgivningens biotoper (tab 6): Betesmark, åker och lövskog (114-143), blandskog och bebyggelse (50-79) och barrskog (0). Landskapselement i provsträckan (tab 7): Öppet, buskar och lövträd (79-121) jämfört med barrträd (29). Förekomst av bro i provsträckan (tab 8): Med bro (114) jämfört med utan bro (57). Klassning av de besökta broarnas markeringspotential (tab 9): Dålig (71), medel (107) och bra (193). Klassning av provsträckornas inventeringsbarhet (tab 10): Sämre (50), god (114) och utmärkt (214).

4.3. Minken i Uppland

Av de totalt 776 provsträckorna hittades säkra minkspårtecken på 462 sträckor (60 %) och osäkra på 20 sträckor (3 %). Spårtecken av mink fanns relativt jämnt fördelat i hela undersökningsområdet (fig 5). Av provsträckorna med minkspårtecken fanns spillning på 409 sträckor (89 %), spårstämplar på 109 sträckor (24 %) och vid 5 tillfällen sågs något djur (1 %).

Tabell 4-10 (bilaga 7.5) beskriver fyndfrekvensen av utter och mink i relation till olika miljöfaktorer. Frekvensen anges med ett indexerat värde som utgår från den genomsnittliga fyndprocenten över hela Uppland; 60 % = 100 när det gäller mink. I fråga om olika typer av vattendrag (tab 4) fick sjö högst värde (133) jämfört med å, bäck och kust (95-105) och dike (77). Flödeshastigheten i de rinnande vattendragen (tab 5): Från fors med det högsta värdet (115) sjönk frekvensindex med sjunkande flödeshastighet ned till 92 för inget flöde. Omgivningens biotoper (tab 6): Betesmark, lövskog och blandskog (107-103) uppvisade en något högre frekvens jämfört med dels åker och bebyggelse (97) och dels barrskog (80). Landskapselement i provsträckan (tab 7): Buskar (110) och öppet (102) hade en positiv inverkan på fyndfrekvensen medan lövträd (98) och barrträd (82) hade en mer eller mindre negativ inverkan. Förekomst av bro i provsträckan (tab 8): Med bro (93) jämfört med utan bro (120). Klassning av de besökta broarnas markeringspotential från uttersynpunkt (tab 9): Dålig (85), medel (112) och bra (102). Klassning av provsträckornas inventeringsbarhet (tab 10): Sämre (85), god (110) och utmärkt (112).

5. Diskussion

5.1. Allmänt

Den använda inventeringsmetoden är en typ av frekvensinventering. Att mäta frekvensen av en viss arts förekomst i ett visst område är en mycket vanlig metodik, bl a inom botaniken. Om metoden ska vara helt vetenskapligt korrekt, måste provrutorna, -punkterna eller -sträckorna slumpas ut i undersökningsområdet. Genom att sedan provinventera mindre delar kan forskaren få en uppfattning om hur många provpunkter som krävs och hur stora dessa bör vara. Detta är sällan genomförbart fullt ut, vare sig det gäller uttrar eller kärlväxter.

För att en utterinventering av ett så stort område som Uppland ska vara praktiskt möjlig, måste flera förenklingar och antaganden göras. Dels har vi begränsat oss till vattendragen och i dessa är det bara vissa delar som har varit aktuella som provsträckor. Vi har antagit att vissa platser är mer lämpade än andra för att söka efter uttermarkeringar och för att spara ännu mer tid har vi strävat efter att de ska vara lokaliserade så nära en bilväg som möjligt. Vidare har vi bedömt att 30 provsträckor, à 400 m strandsträcka, per 625 km² är tillräckligt. Detta motiverades utifrån utterns förutsägbara markeringsstrategi - djuren uppsöker vissa bestämda platser, spillningen kan ligga kvar under lång tid speciellt under broar, uttern är ett djur med hög markeringsfrekvens - Rosendal et al. (1989) studerade några uttrar i hägn och kom fram till en markeringsfrekvens på ca 2 st per aktiv timme - och dessutom färdas djuren över stora områden. Det är alltså med stor sannolikhet att utterspåttecken påträffas på de utvalda provsträckorna i områden med utterrevir.

I skärgården, Mälaren och i viss mån Dalälven är förutsättningarna inte lika goda att finna goda markeringslokaler som i inlandet. Här är inte djurens rörelsemönster lika lätt att förutse och därmed minskar fyndprocenten om antalet djur och provsträckor annars är detsamma. Om resultatet från dessa områden ska bli jämförbart med inlandets, krävs ett högre antal provsträckor per kartblad än de 30 som nu har nyttjats. Detta måste beaktas vid utvärderingen av inventeringsresultatet.

Utifrån den bakomliggande målsättningen är de gjorda antagandena relevanta. Inventeringsmetoden ger framförallt svar på i vilka områden som hyser eller tills nyligen hyst utter. Däremot är det inte meningsfullt att spekulera i hur många djur som finns inom ett visst område, även om det inte är långsökt att anta att det finns ett starkt samband mellan fyndfrekvens och antalet djur per ytenhet. Några sådana utvärderingar har veterligen ej gjorts i en sådan omfattning att det skulle vara meningsfullt, att utifrån fyndfrekvensen, uppskatta antalet djur. Förutom att två uttrar av naturliga skäl lämnar fler spillningshögar efter sig än en utter, är det troligt att markeringsmotivationen höjs vid täta kontakter med främmande uttrar. Erlinge (1971) har visat att det ofta förekommer "revirlösa" djur inom och mellan de revirhävdande djurens områden när carrying capacity, områdets maximala populationsstorlek, har uppnåtts. Dessa uttrar undviker kontakt med revirägarna, vilket kan betyda att de ej heller markerar. Det är inte bara antalet djur i ett område som påverkar fyndprocenten utan även provsträckornas lokalisering och inventeringsbarhet. I tre av de utterförande vattendragen i östra Uppland var fyndprocenten endast 23 % av de provsträckor som räknades vara sämre ur inventeringsbarhet, medan fyndfrekvensen i de "utmärkta" sträckorna uppgick till 58 %.

Det vore intressant att jämföra en standardiserad form av barmarksinventering med vinterspårningar i samma områden, för att undersöka om det går att göra en någorlunda tillförlitlig numerär uppskattning utifrån resultat av en barmarksinventering. Även om större delen av det utterförande området i Uppland nyligen har vinterspårats, är underlaget för dåligt för att en sådan jämförelse skulle vara meningsfull. Detta beror framförallt på de dåliga spårningsförhållandena, brist på snö, under den aktuella vintern.

5.2. Uttern i Uppland

5.2.1. Utvärdering av inventeringsresultatet

Uppland är ett område med många näringsrika och fiskrika vattendrag, vilket gynnar uttern. Landskapet har beskrivits som ett Sverige i miniatyr med hav, slätt- och skogsbygder. Denna stora variation, även på det lokala planet, gör att uttern har stora förutsättningar att trivas så länge vi kan bevara vattenmiljöerna i ett sådant skick att den biologiska mångfalden ej utarmas.

Utterpopulationen i Uppland finns i ett påfallande sammanhållet område i östra delen av landskapet. Här förekommer uttern åtminstone tidvis i alla delar av de ingående vattendragen. Förutom den södra delen ned mot Stockholmstrakten är det samma område som inventerades de föregående två vintrarna. Som tidigare har nämnts är det mycket som tyder på att antalet uttrar har ökat i området under de senaste åren. Det går dock ej att avgöra om populationen har ökat sin geografiska utbredning. Det var i stort sett vid samma lokaler som vid de tidigare vinterspårningarna, som utterspårtecken hittades. Södra delen har ej tidigare inventerats, men under 1994 påträffades en död utter i trakten av Åkersberga och en i Upplands Väsby. Det tyder på att även detta område har hyst uttrar under de senaste åren. Om det stämmer att uttrarna ej har utökat sin geografiska utbredning kan förklaringen vara att området ej varit fullbelagt med avseende på utterrevir. Utterpopulationen har då i första hand förtätats, och det är först när carrying capacity börjar uppnås som djur börjar söka sig ut i "nya" trakter. Den höga dödligheten som bl a orsakas av biltrafiken kan då vara en viktig faktor som hindrar utvidgning av beståndets utbredning.

Det är inte omöjligt att populationens till synes statiska geografiska utbredning har sin förklaring i att miljön i de omkringliggande områdena, inte är lika gynnsam som i de nu utterförande vattendragen. Rikedomerna på sjöar i det utterförande området är påfallande, jämfört med övriga delar av landskapet. Detta har säkert sin grund i att torrläggningsföretagen ej har varit lika framgångsrika i Roslagen med omnejd, p g a en mer ogynnsam topografi. Även om t ex de västra grenarna av Fyrisån är mycket näringsrika påverkar bristen på sjöar utterns födobas negativt. Vattensystemen i västra och norra Uppland saknar visserligen inte helt sjöar, t ex Forsmarksåns avrinningsområde, men här avvattnas framförallt skogsmark vilket i regel innebär ett näringsfattigare vatten. Även här kan det alltså vara fråga om en lägre födobas som gör att den geografiska utbredningen av utterbeståndet ej har tagit fart. Denna från utterns synvinkel sämre landskapskvalitet bör dock ej vara så stor att de ej kommer att koloniserar i framtiden, om bara beståndet ges möjlighet att växa.

Äldre uppgifter hävdar att uttern tidigare var vanligare längs kusterna än i åar, älvar och insjöar (Olsson & Sandegren 1993). Även om den använda metodiken i denna inventering inte ger en lika väl underbyggd bild av situationen i kustregionen som i inlandet, är det troligt att det bara är enstaka kustpartier som idag regelbundet får besök av utter. Det gemensamma för dessa, Kallrigafjärden, Singöfjärden, Björköfjärden och fjärdarna omkring Bogesund, är att det är här de största utterförande vattendragen mynnar. I skärgården är det veterligen bara vid kuststräckan mot Öregrundsgrepen som uttrar har iakttagits under det senaste decenniet. Förhoppningsvis är det en pågående expansion ut i skärgården som vi nu ser tecken på.

Utvärderingen av de på inventeringsblanketten angivna miljöparametrarna tas upp nedan under utvärderingen av minkinventeringens resultatet.

Den under senare år positiva utvecklingen av gråsälstammen i Östersjön är en näraliggande parallell till utterstammens utveckling i Uppland. Det allvarligaste hotet mot sälstammen i Östersjön har sedan 1960-talet varit en kraftigt reducerad reproduktionsförmåga till följd av påverkan av miljögifter; främst olika PCB-substanser (Ahlén & Tjernberg 1992). Säl och utter är relativt närbesläktade djur som båda står högt upp i näringskedjan och till stor del livnär sig på fisk. Skillnaderna i känslighet för miljögifter mellan olika arter är emellertid stora.

Minken som liksom uttern är ett mårddjur har studerats med avseende på känslighet för PCB och DDT. Reproduktionsförmågan påverkades negativt redan efter ett par veckors intag av PCB-haltig föda med en koncentration som motsvarade halten i vissa feta östersjöfiskarter. Däremot fann man ej någon effekt på reproduktionen när minkarna utfodrades med föda innehållande relativt höga halter av DDT. (Olsson & Sandegren 1993)

Analyser av svenska uttrar med avseende på PCB i kroppsfettet visar att en hög andel av djuren har halter över den nivå som har påvisats ge reproduktionsstörningar hos mink. Detta gäller både uttrar från södra Sverige och Norrland. Djur från norska kusten, där det fortfarande finns livskraftiga stammar, ligger på klart lägre nivåer. (Olsson & Sandegren 1989)

Under senare år har det kommit allt fler signaler om att sälstammarna i Östersjön har börjat återhämta sig. Mätningar av PCB-halten i sälarnas vävnader har visat på en långsam minskning, vilket sannolikt är den huvudsakliga förklaringen till den förbättrade situationen för sälstammen (Fagergren & Svärd, 1995). Förhoppningsvis kommer uttern att reagera på liknande sätt, vilket kan betyda att vi kan förvänta oss att antalet utterrappporter från skärgården kommer att öka framöver.

De enstaka fynd av utterspårtecken i centrala och västra Uppland härrör sannolikt från omkringvandrande djur. En utter kan färdas miltals under ett dygn (Erlinge, 1971). När ungdjuren blir självständiga kan de säkerligen ge sig ut på långvandringar för att etablera nya revir. Fyra grupper av positiva provsträckor är belägna ca 2 mil från ytterkanten av de utterförande vattendragen, vilka också säkerligen är spridningskällan för de aktuella uttrarna. Detta kan också vara ett tecken på att de utterförande vattendragen börjar bli fullbelagda och att ungdjuren söker sig ut i nya områden. Gruppen med fem positiva provsträckor vid Österbybruk bestod bara av gammal spillning, vilket kan betyda att djuret inte finns kvar i området. Detta ska jämföras med spåringsrapporter från föregående vinter från Forsmarksån och Dalälven som visade på förekomst av utter i dessa områden. Nu återfanns inga spår här, vilket också indikerar att det rör sig om omkringströvande djur, även om det åter måste påpekas att Dalälvsområdet är svårinventerat.

Fynden i Sagaån är de mest avlägset belägna lokalerna med utterspårtecken i förhållande till "kärnområdet". Här rörde det sig också bara om gammal spillning. En fråga som resultatet av denna inventering har väckt, är hur utterns status i Västmanland är idag? En så begränsad population som idag lever i Uppland är i högsta grad beroende av kontakter med andra utterförande områden. Avståndet mellan utterpopulationen i Uppland och med andra kända utterförande områden, Gästrikland och Södermanland, är åtminstone ca 10 mil. Detta är förvisso ingen oöverkomlig sträcka, men situationen skulle se mycket ljusare ut om det skulle visa sig att östra Västmanland hyste en livskraftig utterstam. Naturhistoriska riksmuseets statistik över döda uttrar ger dock inget belägg för detta. Under de senaste 21 åren har endast två djur inkommit från Västmanland (tab 3), 1985 och 1994, varav den senare trafikdöddades i västra delen av landskapet i närheten av Arboga.

En mindre isolerad population är sårbar av flera anledningar. Dels löper den risk för att drabbas av inavelsdepression och dels påverkas den i hög utsträckning av miljömässiga och demografiska osäkerhetsfaktorer. Larsson & Ebenhard (1994) har med hjälp av datorsimuleringar försökt uppskatta risken för utdöende av små och isolerade utterpopulationer, speciellt med avseende på de förhållanden som råder i Sverige. Även om resultat från simuleringsmodeller ska tolkas med stor försiktighet får man ändå en fingervisning om små populationers sårbarhet. Författarna kom fram till att isolerade populationer med mindre än 50 individer löper en betydande risk att dö ut på grund av demografiska och genetiska orsaker, även om orsaken till den ursprungliga reduceringen har undanröjts. Detta ger en pessimistisk bild av framtiden för de 20-40 uttrar som, utifrån de genomförda inventeringarna, uppskattas utgöra populationen i Uppland.

Det saknas detaljerad kunskap beträffande flödet av individer mellan olika populationer i Sverige, men det är inte orealistiskt att anta att ett visst utbyte av individer kan ske mellan populationen i Uppland och grupperna i Sörmland och Gästrikland. Simuleringsmodellen som nyttjades av Larsson & Ebenhard (1994) visade att en immigration av 2 uttrar per generation är fullt tillräckligt för att undvika inavelsdepression i en population med 50 djur. Ett större hot utgör slumpmässiga demografiska och miljöbetingade faktorer. Reproduktionen kan t ex misslyckas p g a ogynnsamma klimatfaktorer och biltrafiken kan orsaka en alltför hög dödlighet hos de vuxna djuren. Det är alltså av stor vikt att individantalet i denna grupp kan öka till en nivå där stokastiska faktorer ej får allvarliga effekter på överlevnaden. Det är omöjligt att med säkerhet ange hur stor en population minst bör vara för att en långsiktig överlevnad bör vara sannolik. Ett minsta antal av 100 individer är säkerligen inte för högt uppskattat.

5.2.2. Utterns framtid i Uppland och behov av åtgärder

Tillsammans med de tidigare inventeringarna har denna barmarksinventering givit en bra bild av utterstammens status i Uppland. Det är nu klarlagt att djuren i östra Uppland inte har någon direktkontakt med andra populationer, även om enskilda djur säkerligen kan ge sig ut på långvandringar. Det är av stor vikt att den positiva trend som nu kan skönjas håller i sig. Även om det inte är uteslutet att utvecklingen av utterstammarna i övriga delar av landet, också har börjat reagera positivt på en förbättrad miljö, är det endast i Uppland som det veterligen finns starka indikationer på detta.

Även från Västerbotten och Norrbotten har antalet inkomna uttrar till Riksmuseet ökat kraftigt under 90-talet, men det är vanskligt att avgöra om det beror på en verklig numerär ökning av utterstammen eller om det t ex beror på en ökad uppmärksamhet genererad av de genomförda inventeringarna i dessa områden. Ökningen är dock så kraftig att det är sannolikt att den åtminstone delvis har sin förklaring i en tillväxande utterstam. Antalet döda uttrar från övriga landskap är så pass få att det ej är meningsfullt att spekulera i olika trender (tab 3).

Tabell 3. *Antalet döda uttrar inkomna till Naturhistoriska riksmuseet under åren 1975-95. Uttrar som har sitt ursprung i olika inplanteringsförsök är ej medräknade. Fyndlösa områden ej medtagna (Naturhistoriska riksmuseet)*

Område	1975-81	1982-88	1989-95
Halland	1	0	0
Småland	10	1	4
Östergötland	1	2	3
Västergötland	1	1	0
Bohuslän	1	2	0
Södermanland	4	1	2
Uppland	3	2	9
Västmanland	0	1	1
Värmland	1	0	1
Dalarna	7	2	3
Gästrikland	0	0	2
Hälsingland	1	1	4
Härjedalen	1	0	1
Jämtland	0	1	3
Medelpad	1	0	0
Ångermanland	2	0	1
Västerbotten	1	0	6
Norrbotten	5	2	13
Lycksele lappmark	1	1	2
Piteå lappmark	1	1	3
Luleå lappmark	2	2	3
Summa	44	20	61

Som tidigare nämnts har det skett utplanteringar i Uppland under slutet av 80-talet. Det är omöjligt att avgöra vilken inverkan det har haft på utvecklingen. Det finns idag ingen anledning till att återuppta denna verksamhet, eftersom populationen tycks ha en tillräckligt stor reproduktionspotential. Under den närmaste framtiden bör beståndet hållas under noggrann uppsikt så att nödvändiga åtgärder snabbt kan sättas in vid behov. Om det visar sig att det finns behov av ytterligare stödinplanteringar bör en genetisk kartläggning ske av det utnyttjade djurmaterialet. De djur som tidigare har frisläppts i området härstammar till stor del från norska kusten (Olsson et al. 1989) och det är inte klarlagt att de genetiskt inte skiljer sig från de inhemska uttrarna i södra Sverige. Fjällkedjan kan möjligen fungera som vandringshinder och miljön vid Atlantkusten skiljer sig avsevärt från den som Sveriges inhemska uttrarna lever i, vilket gör det sannolikt att de olika utterpopulationerna inte är genetiskt identiska. Att använda sig av ett främmande eller okänt djurmaterial vid stödinplanteringsprojekt kan endast motiveras om det är den enda möjliga åtgärden för att bevara denna art.

Det allvarigaste hotet, mot utterns fortsatta expansion i Uppland, framstår vara en onaturligt hög dödlighet hos de enskilda individerna. Naturhistoriska riksmuseets statistik indikerar att vägtrafiken utgör ett stort hot mot de enskilda individerna. Brokonstruktioner o dyl diskuteras nedan under utvärderingen av broinventeringen. Andra faror utgörs t ex slarv vid användning av fångstredskap för mink eller fasta fiskeredskap. Eftersom en ägare till dylika redskap kan vara måttligt motiverad att anmäla utterfångster, är det svårt att bedömma hur allvarligt detta problem är. Minkfällor med för stora ingångshål, > 7 cm i diameter, utgör en potentiell risk. Drunkningsolyckor i ryssjor och andra fasta fiskeredskap bidrar också till en förhöjd dödlighet. Denna risk kan minimeras om ett spärrgaller monteras vid ingångshålet. Användandet av gäddsaxar bör helt undvikas i utterförande vatten.

PCB-situationen har som tidigare nämnts förbättrats men det är inte uteslutet att andra miljögifter eller miljöfaktorer kan vara belastande för uttern. Exempelvis noterades inga utterspåртеcken i de två vattensystem som rinner ut genom Bergshamra och Roslags-Kulla, trots att de till synes är relativt opåverkade av mänsklig verksamhet. Dessa är omgivna av utterförande vattendrag men samtidigt näringsfattiga och försurningskänsliga. Dessutom och till följd av detta innehåller fisk från många av de ingående sjöarna höga halter av kvicksilver (Fagergren & Svärd, 1995). Det huvudsakliga skälet till att uttern lyste med sin frånvaro ligger säkert i att produktionen av föda är lägre än i de alternativa vattendragen, eftersom kvicksilver och andra miljögifter ej veterligen direkt avslöjar sin närvaro för konsumenten. Det har tidigare visats att uttern idag främst återfinns i eutrofa vattendrag (Olsson & Sandegren 1993).

De flesta vattendrag i Uppland har en god buffertförmåga mot försurande deposition, vilket kan vara en förklaring till att uttrarna i Uppland har kunnat överleva fram till idag. Det gemensamma för de utterförande områdena i södra Sverige är just deras motståndskraft mot försurande nedfall; delar av Småland, Östergötland, Södermanland och Uppland. Ett försurat vattendrag missgynnar både kräftor och fisk och därav också deras konsumenter, t ex uttern. Dessutom ökar rörligheten av många tungmetaller, vilket direkt kan påverka djur negativt som står högt upp i näringskedjan.

5.3. Mink

På 1930-talet fanns minken främst kring de mellansvenska sjöarna och vid södra Norrlands kustland. Efter en kraftig expansion under 40- och 50-talet ökade minken sin utbredning, så att arten under 70-talet hade koloniserat hela landet (Gerell 1975). Tanken att minkens expansion skulle ha medverkat till utterns tillbakagång har framförts, men det har inte kunnat beläggas (Erlinge 1971, Olsson & Sandegren 1989, Olsson et al. 1988 och Mortensen & Olsson 1991). Inte heller denna inventering gav något belägg för detta påstående. Sannolikt är det snarare så att uttern har en tillbakahållande effekt på minken (Erlinge 1971).

Fyndfrekvensen av mink uppgick till 60 %, vilket är en låg siffra. Den ska jämföras med resultat från andra inventeringar som har genomförts med likartade metoder; 71 och 77 % i Småland respektive Sörmland (Olsson & Sandegren, 1989) och 82 % i Småland (Mortensen & Olsson, 1992). Det är endast vid en inventering i övre Norrland där en lägre frekvens veterligen har uppvisats; 53 % (Olsson et al, 1988). Det är vanskligt att spekulera i vad som ligger bakom denna variation i fyndfrekvensen mellan olika områden, även om det är naturligt att individtätheten sjunker med högre latitud och sjunkande näringsbas. När de använda avvattningsområdena (fig 8, bilaga 7.2) ses som egna enheter varierade fyndfrekvenserna från 27 till 89 % (n = 38, medel 58 %, standardavvikelse 14 %).

När det gäller de miljöparametrar som angavs för de besökta provsträckorna är det intressant att notera att det finns olikheter mellan de båda undersökta arterna, när det gäller fyndprocent kontra miljön (tab 4-10, bilaga 7.5). I motsatts till uttern uppvisade sjöar och snabbt strömmande vattendrag en förhöjd fyndfrekvens av mink (tab 4 och 5). Uttern föredrog åar med ett måttligt flöde. Detta stämmer väl med tidigare iakttagelser i Östergötland (Erlinge, 1971). Detta kan förklaras med att starkt strömmande partier är sämre ur födosynpunkt för uttern medan minken med mycket mindre revir inte har samma valmöjlighet när hela vattendraget är koloniserat av artfränder. Det har också visat sig att uttern ofta passerar forspartier landvägen vilket förklarar avsaknaden av revirmarkeringar (Erlinge, 1971).

Fyndfrekvensen av mink visade sig inte i någon högre grad påverkas av vattendragets omgivande miljö (tab 6 och 7). Uttern däremot synes undvika, åtminstone ur markeringsynpunkt, bebyggelse, bland- och barrskog. Även detta kan säkerligen förklaras med födotillgång, eftersom lövdominerade skogar, betes- och åkermarker främst är knutna till områden med god näringsstatus. När det gäller bebyggelse är uttern mer störningskänslig än minken. Minken verkar heller inte vara lika attraherad av broar som markerings-element som uttern (tab 8). Dock får det ej glömmas bort att sökningen efter minkspår-tecken avbröts vid fynd av utterspår, eftersom detta påverkade fyndfrekvensen av mink negativt på ur markeringssynpunkt lämpliga utterlokaler. Detta kan även förklara att fyndfrekvensen av mink inte var lika beroende av lokalens inventeringsbarhet (tab 9 och 10).

5.4. Brobeståndet

När en utterra ska passera en bro beter den sig ofta som om den helst vill ha fast mark under fötterna. Kan ej djuret gående ta sig under och genom brovalvet, finner den det ofta bättre att gå över vägbanan. Orsaken till detta beteende är ej klarlagt, men sannolikt ser uttern broarna som mycket goda markeringselement i landskapet. Finns ej möjlighet att markera under brovalvet går djuret istället ofta upp på vägbanan för att söka efter en lämplig markeringsplats. Oavsett vilken orsak som ligger bakom beteendet, utgör de "strandlösa" broarna en stor fara för att de enskilda djuren ska förolyckas i vägtrafiken. Problemet har förvärrats under senare tid eftersom de moderna betong- och trumbroarna nästan alltid är konstruerade så att det inte finns möjlighet för varken uttrar eller andra djur att torrskodda passera under brovalvet. Dessutom finns det ofta gott om hålor i och omkring broarna vilka kan fungera som utmärkta uttergryt, vilket kan medföra att vissa individer inte bara passerar utan tidvis även kan uppehålla sig i denna farliga omgivning.

Det stora antalet trafikdödade uttrar under de senaste åren har påtalat behovet av åtgärder. Den genomförda broinventeringen syftar bl a till att ta fram information om antalet "högriskbroar" och var de är belägna. Inventeringen blev naturligtvis inte fullständig eftersom det endast var de broar som besöktes inom utterinventeringen som beskrevs, men det var ändå en stor majoritet av de högtrafikerade broarna som besöktes.

Att rekonstruera en bro så att den ej medför ett hot mot passerande uttrar, kan ibland vara mycket enkelt. Det kan räcka med att sten och singel placeras längs ena kanten, så att en strand bildas där djuren kan färdas. Ofta är dock vattendjupet alltför stort för att detta skall fungera utan att vattenflödet påverkas. Då kan en lösning vara att montera en hylla på ena eller båda sidorna, vilket också ibland kan fungera i vissa trumbroar. En tredje metod som har provats i England går ut på att en flytbrygga monteras i kanten, vilken har möjlighet att följa med fluktuationer i vattenståndet. Det är dock tveksamt om denna metod är användbar i Sverige, med tanke på issituationen under våra vintrar. De allra modernaste broarna är dock ofta svåra att åtgärda, p g a att trummorna är så exakt dimensionerade efter vattenföringen vilket medför att de ofta är helt vattenfyllda. Vid en nyligen utförd nybyggnation lades i ett sådant fall ned en klenare trumma bredvid den vattenförande, men ovanför högvattennivån. Att lägga ned en sådan "uttertrumma" i en befintlig bro är av ekonomiska skäl svårt att genomföra, men vid ny- och ombyggnationer kan det vara ett alternativ.

Som tidigare nämnts är det mycket viktigt i det nuvarande läget att bevaka den fortsatta utvecklingen av utterpopulationen i Uppland. Det är mycket kostsamt att genomföra en så pass omfattande inventering som den nu genomförda, vilket gör det realistiskt med täta upprepningar i full skala. Ett alternativ är att upprepa den i en mer reducerad form. Tanken är att den information som broinventeringen har givit ska ligga till grund för en sådan. De ur markeringssynpunkt bästa provsträckorna, ca 100 stycken jämnt spridda över landskapet, planeras att besökas årligen, så att förändringar i främst utterpopulationens utbredning snabbt ska upptäckas.

6. Litteraturförteckning

- Ahlén, I. & Tjernberg, M. 1992. *Artfakta. Sveriges hotade och sällsynta ryggradsdjur 1992*. Uppsala: Databanken för hotade arter.
- Erlinge, S. 1968. *Territoriality of the Otter Lutra lutra L.* Oikos 19: 81-98. Cit: Olsson, M., Sandegren, F. & Sjöåsen, T. 1988.
- Erlinge, S. 1971. *Utter, en artmonografi*. Stockholm: Alb. Bonniers boktryckeri.
- Fagergren, C. & Svärd, L. (red.) 1995. *Några fakta om miljön i Stockholms län*. Rapport. Länsstyrelsen i Stockholms län, Stockholm.
- Gerell, R. 1975. *Minkens anpassning i Sverige, En sammanställning av forskningsresultat*. Rapport SNV PM 636. Statens Naturvårdsverk, Solna.
- Hammar, G. 1996. *Inventering av utter (Lutra lutra) i östra och norra Uppland 1993-5*. Rapport 1996:2. Norrtälje Naturvårdsfond, Norrtälje.
- Isaksson, E. & Norrgrann, O. 1990. *Vinterinventering av utter i södra delen av Västernorrlands län i januari 1990*. Stencil. Länsstyrelsen i Västernorrlands län.
- Larson, K. & Ebenhard, T. 1994. *Isolerade delpopulationer av utter: En sårbarhetsanalys*. Rapport. Världsnaturfonden, WWF. Stockholm.
- Larsson, K. 1993. *Inventering av utter (Lutra lutra) i östra Uppland 1987-1993*. Rapport. Uppsala universitet, Zoologiska institutionen, Uppsala.
- Mohlin, K. & Mortensen, P. 1993. *Utterinventering i Småland 1992*. Rapport. Naturhistoriska riksmuseet, Stockholm och Skogsvårdsstyrelsen, Eksjö.
- Mortensen, P. & Olsson, M. 1992. *Utterinventering i Småland 1991*. Rapport. Naturhistoriska riksmuseet, Stockholm.
- Mortensen, P. 1989. *Inventering och spillningsanalys av utter i Råneälvens vattensystem*. Viltnytt nr 27: 40-50.
- Naturskyddsföreningen, 1993. *Utterinventering i delar av Norrbottens län vintern 1992/93*. Rapport. Naturskyddsföreningen, Stockholm.
- Olsson, M. & Sandegren, F. 1989a. *Utterinventeringen i Småland och Södermanland 1983*. Viltnytt nr 27: 25-29.
- Olsson, M. & Sandegren, F. 1989b. *Är miljögiften PCB främsta orsaken till utterns nedgång i Europa?* Viltnytt nr 27: 63-71.
- Olsson, M. & Sandegren, F. 1993. *Lär känna uttern, en artmonografi från Svenska Jägarförbundet*. Helsingborg: Schmidts Boktryckeri AB.

Olsson, M., Rosendal, E. & Sandegren, F. 1989. *Utterinventering i Ljusnans och Dalälvens avrinningsområden*. Viltnytt nr 27: 51-56

Olsson, M., Sandegren, F. & Sjöåsen, T. 1988. *Utterinventering Norrland 1986-87*. Rapport. Naturhistoriska riksmuseet, Stockholm och Svenska Jägarförbundet, Uppsala

Olsson, M., Sandegren, F. & Sjöåsen, T. 1989. *Projekt Utter*. Viltnytt nr 27: 4-12.

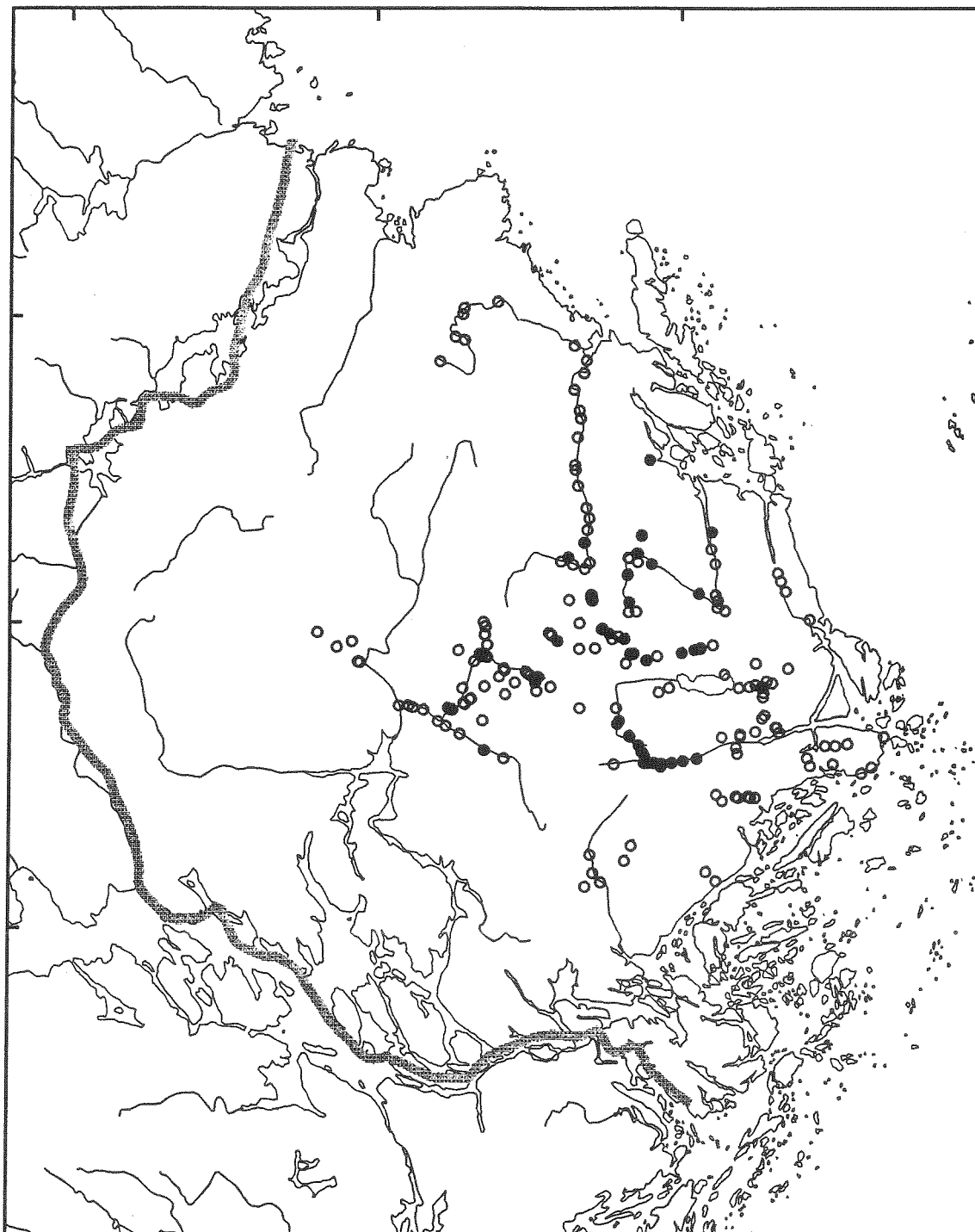
Rosendal, E., Sandegren, F. & Sjölin, K. 1989. *Rörelsemönster och markeringsbeteende hos uttrar i hägn*. Viltnytt nr 27: 13-20.

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

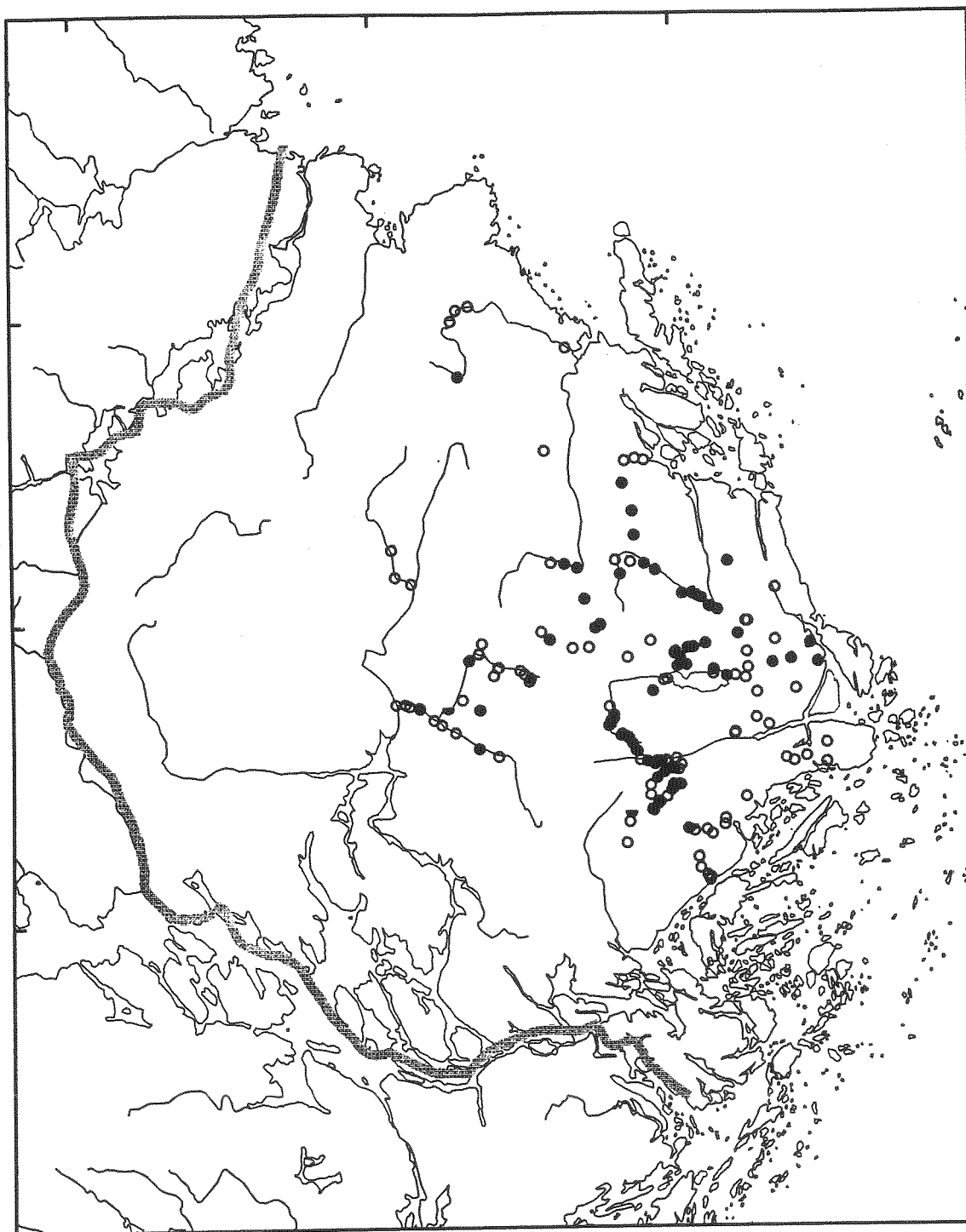
Wastenson, L. (red.) 1991. *Sveriges Nationalatlas, Miljön*. SNA Förlag, Stockholm.

7. Bilagor

7.1. Inventeringsresultat från tidigare inventeringar

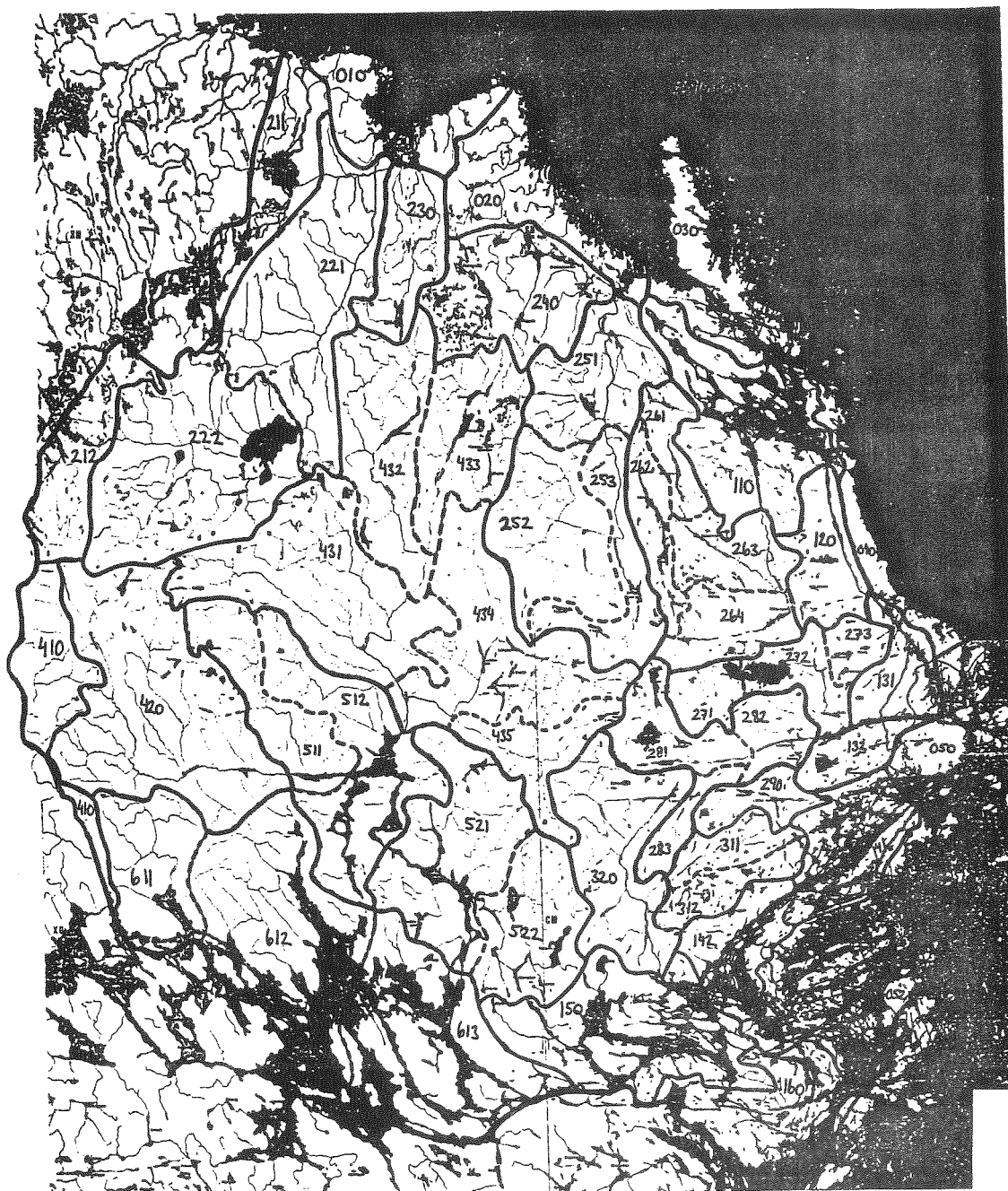


Figur 6. Resultat från vinterspårning av utter, vintern 1993-94. ● provsträckor med utterspårtecken, ▾ provsträckor med osäkra utterspårtecken och ○ provsträckor som saknade utterspårtecken.



Figur 7. Resultat från vinterspårning av utter, vintern 1994-95. ● provsträckor med utterspårtecken, ◐ provsträckor med osäkra utterspårtecken och ○ provsträckor som saknade utterspårtecken.

7.2. Inventeringsområdet



Figur 8. Undersökningsområdet med dess indelning i avrinningsområden och deras koder. Större områden har delats upp i mindre delar och små vattendrag har slagits ihop till större enheter.

7.3. Inventeringspersonal

Projektledare		
Hammar, Gunnar	Österledinge 5834	762 92 Rimbo
Bisther, Maria	Ankargatan 15	414 61 Göteborg
Isaksson, Erik	Kronbodsvägen 11	903 62 Umeå
Jansson, Mattias	Skanörvägen 12	121 52 Johanneshov
Karlsson, Peter	Tullportsgatan 3A	761 30 Norrtälje
Karlsson, Roine	Skogshyddan 2245	760 15 Gräddö
Lundberg, Torkel	Skarnåva, Siggesta	139 90 Värmdö
Molin, Per	Gustavsbergsvägen 18	871 65 Härnösand
Mortensen, Peter	Aprikosvägen 109	741 30 Knivsta
Norrgrann, Oskar	Östanbäcksgatan 14A	871 31 Härnösand

7.4. Inventeringsblanketten

Datum	Nummer	Rapportör
Kartblad	Vattendrag (kod)	Koordinat (Rikets nät)
Namn på platsen		

Miljö	Kust	Sjö	Damm	Rinnande	Myr	Kanal	Bro	
Strömning	Fors	>1m/s	Långsam	Ingen				
Bredd	Dike	Bäck	Å					
Omgivning	Betesm.	Åker	Lövskog	Blandsk.	Barrskog	Hygge	Bebygg.	
Strandveg.	Lövträd	Barrträd	Buskar	Öppet				
Störningar	Strandskötsel, vattenutnyttjande							
Uttertecken	Saknas	Tveksamt	Finns					
Typ	Sedd	Spår	Gryt	Spillning	Fäsk	Torr	Gammal	
Minktecken	Saknas	Tveksamt	Finns					
Typ	Spillning	Spår	Sedd					
Typ av lokal	400 m	Om avvikelse, inventerad sträcka (m)						
Lokalbeskrivning								
Inventeringsbarhet	Sämre	God	Umärkt					
Bro-uppgifter	Trafikintensitet	0	Låg	Medel	Hög			
	Markeringsplats	Dålig	Medel	Bra				
	Utteranpassning	Dålig	Halvbra	Bra				
	Konstruktion	Sten	Betong	Trumma	Trä			

Gör en skiss av inventeringslokalen på blankettens baksida. Tillfoga ev. ytterligare kommentarer

7.5. Tabell 4-10

Tabell 4. *Andel av provsträckorna med spårtecken av utter och mink i olika typer av miljöer*

Miljö	Antal lokaler	Lokaler med spårtecken		%		Index (100 = genomsnittlig fyndprocent)	
		Utter	Mink	Utter	Mink	Utter	Mink
Kust	81	2	46	2	57	14	95
Sjö	110	17	88	15	80	107	133
Å	199	40	126	20	63	143	105
Bäck	248	37	144	15	58	107	97
Dike	170	16	78	9	46	64	77
Myr	6	1	4	17	67	121	112

Tabell 5. *Andel av provsträckorna med spårtecken av utter och mink i rinnande vattendrag med olika flöden*

Flöde	Antal lokaler	Lokaler med spårtecken		%		Index (100 = genomsnittlig fyndprocent)	
		Utter	Mink	Utter	Mink	Utter	Mink
Fors	13	1	9	8	69	57	115
>1m/s	38	7	24	18	63	129	105
Långsam	420	71	242	17	58	121	97
Ingen	226	22	125	10	55	71	92

Tabell 6. *Andel av provsträckorna med spårtecken av utter och mink i olika omgivningar*

Omgivning	Antal lokaler	Lokaler med spårtecken		%		Index (100 = genomsnittlig fyndprocent)	
		Utter	Mink	Utter	Mink	Utter	Mink
Betesmark	143	25	91	17	64	121	107
Åker	312	51	181	16	58	114	97
Lövskog	245	48	152	20	62	143	103
Blandskog	214	14	134	7	63	50	105
Barrskog	42	0	20	0	48	0	80
Bebyggelse	260	28	151	11	58	79	97

Tabell 7. *Andel av provsträckorna med spårtecken av utter och mink med olika element i omgivningen*

Element i omgivningen	Antal lokaler	Lokaler med spårtecken		%		Index (100 = genomsnittlig fyndprocent)	
		Utter	Mink	Utter	Mink	Utter	Mink
Öppet	327	37	200	11	61	79	102
Buskar	287	49	188	17	66	121	110
Lövträd	509	72	298	14	59	100	98
Barrträd	117	5	57	4	49	29	82

Tabell 8. *Andel av provsträckorna med spårtecken av utter och mink med bro och utan bro*

Bro	Antal lokaler	Lokaler med spårtecken		%		Index (100 = genomsnittlig fyndprocent)	
		Utter	Mink	Utter	Mink	Utter	Mink
Finns	594	94	331	16	56	114	93
Finns ej	182	14	131	8	72	57	120

Tabell 9. *Andel av provsträckorna med spårtecken av utter och mink i provsträckor med broar av olika klassningar beträffande deras markeringspotential*

Klassning	Antal lokaler	Lokaler med spårtecken		%		Index (100 = genomsnittlig fyndprocent)	
		Utter	Mink	Utter	Mink	Utter	Mink
Dålig	355	35	182	10	51	71	85
Medel	141	21	95	15	67	107	112
Bra	133	36	81	27	61	193	102

Tabell 10. *Andel av provsträckorna med spårtecken av utter och mink i provsträckor med olika klassningar beträffande deras inventeringsbarhet*

Klassning	Antal lokaler	Lokaler med spårtecken		%		Index (100 = genomsnittlig fyndprocent)	
		Utter	Mink	Utter	Mink	Utter	Mink
Sämre	280	20	143	7	51	50	85
God	358	59	235	16	66	114	110
Utmärkt	90	27	60	30	67	214	112