



Länsstyrelsen i Jönköpings län

# Myrfågelinventering – nu och då





## ■ Myrfågelinventering - nu och då

Meddelande nr 2001:39  
Referens Bob Lind, Naturavdelningen, 2001  
Kontaktperson Bob Lind, Länsstyrelsen i Jönköpings län,  
036-395000], e-post [länsstyrelsen@f.lst.se](mailto:länsstyrelsen@f.lst.se)  
Webbplats [www.f.lst.se](http://www.f.lst.se)  
ISSN 1101-9425  
ISRN LSTY-F-M—01/39--SE  
Upplaga ex.  
Tryckt på Tryckt på Länsstyrelsen, Jönköping  
© Länsstyrelsen i Jönköpings län 2007/08

# Innehållsförteckning

<b>Sammanfattning .....</b>	<b>7</b>
<b>Inledning .....</b>	<b>8</b>
<b>Efterlysning av myrfågelinventeringar – uppropet samt litteraturgenomgång .....</b>	<b>9</b>
<b>Existerande myrfågelinventeringar .....</b>	<b>9</b>
<b>Myrinventeringsepoken – vilka myrar inventerades och var hittar jag resultat? .....</b>	<b>9</b>
<b>Myrfågelinventeringar efter myrinventeringsepoken .....</b>	<b>11</b>
Omdrev på 50 myrar i Gävleborgs län .....	12
Fördjupade studier på några myrar i Västernorrlands län .....	12
Återkommande inventering på myrar i Tranemo kommun, Västra Götaland .....	12
Långsiktig myrfågelövervakning i Ånnsjö-området, Jämtlands län.....	13
Hästingsflotten i Dalarna, unik tidsserie.....	13
Nystartad myrfågelinventering i Kronobergs län.....	13
Övrigt.....	13
<b>Epoken myrfågelinventering – ca 1973-92 .....</b>	<b>14</b>
<b>Hotet mot myrarna – starten på en massiv inventeringsinsats .....</b>	<b>14</b>
<b>Torvgruppen kartlägger hotbilden mot Sveriges myrmark och inventeringsbehov.....</b>	<b>14</b>
<b>”Slutet” för Torvgruppen och en epok av myrfågelinventeringar .....</b>	<b>15</b>
<b>Inventeringsmetoder .....</b>	<b>15</b>
<b>Modifierad linjetaxering – metoden som användes under inventeringsepoken .....</b>	<b>16</b>
<b>Fåglar: förenklad revirkartering för myrmark – Undersökningstypen.....</b>	<b>17</b>
<b>Hur gå vidare? .....</b>	<b>17</b>
<b>Äldre myrfågelinventeringar viktiga.....</b>	<b>17</b>
<b>Kunskapsluckor? .....</b>	<b>18</b>
<b>Behov av miljöövervakning.....</b>	<b>19</b>
Miljömålsuppföljning.....	19
Natura 2000 och reservat .....	19
Hotade och skyddsvärda arter .....	19
<b>Myrfågelinventering inom framtida miljöövervakning .....</b>	<b>20</b>
Samordning med annan inventerings- och miljöövervakningsverksamhet .....	20
Metodval.....	20
Nationellt nät av myrfågelinventering – urvalsprinciper, täthet och frekvens .....	22
<b>Referenser.....</b>	<b>23</b>

**Bilaga:**

- 1. Efterlysning av myrfåglar.**
- 2. Lista över antal och arealer fågelinventerade myrar, länsvis, under främst "myrinveneringsepoken" på 1970- och 1980-talet samt referenser till publikationer med resultat.**
- 3. Lista över Inventerade myrar efter "epoken", dvs ca 1990 samt myrar inventerade i annat syfte. Inventeringstillfälle, metodval, referenser.**

## Sammanfattning

Inventering av myrfåglar har skett i stor skala i Sverige, främst under 1980-talet. När nu arbetet med det nationella miljömålet Myllrande våtmarker tar vid finns ett behov av att bedriva långsiktig miljöövervakning på myrar och återigen inventera fåglar eftersom dessa utgör en bra djurgrupp att studera. Krav kommer också att ställas på övervakning och inventering av myrfåglar bl a inom Natura 2000. Inför en eventuell uppstart av miljöövervakning på myrar och myrfågelinventeringar i större skala har därför denna lägesrapport tagits fram bl a för att underlätta urvalet av myrar att inventera. Arbetet har skett genom litteraturstudie samt genom att ett utvald skickats ut. Referenser ges till alla kända myrfågelinventeringar som utförts i Sverige. Här ges också en del förslag på hur ett inventeringsprogram skulle kunna läggas upp.

Under myrfågelinventeringarnas glansdagar på främst 1980-talet, som kom av hotet om torvbrytning, inventerades ca 10-15% av arealen stor, öppen myr i Sverige (Arvidsson m fl 1992). Mellersta och södra Sverige blev relativt väl inventerat medan stora luckor fanns i norra Sverige. Inventering har därefter skett i Västerbotten medan Norrbotten ännu idag till stora delar är oinventerat. Därefter har få myrfågelinventeringar gjorts. Omdrev har dock skett bl a i Västernorrland och myrfågelinventeringar hålls igång på några håll genom ideellt intresse.

Ett nationellt nät av myrfågelinventeringar, för miljöövervakning av myrar, skulle förslagsvis kunna baseras på ett regionvis urval av dels stora, fågelrika och värdefulla myrar samt även mindre och mer fågelfattiga myrar. För urvalet är de äldre inventeringarna till god hjälp. I nätet bör även ingå de myrar som redan återinventerats och/eller där en tidsserie redan påbörjats. Nätet behöver sannolikt inte vara speciellt tätt eftersom förändringar på myrarna främst sker successivt över långa tidsperioder. Inventeringsfrekvens på 3-5 år är därför rimlig även med tanke på resurstillgång. Som inventeringsmetod bör användas Undersökningstypen Fåglar: förenklad revirkartering för myrmark. Val av inventeringsmetod bör generellt styras dels av metodernas för- och nackdelar men också av mål och syfte.

## Inledning

Sverige är ett av världens 10 våtmarksrikaste länder ytmässigt sett. Nära 1/5 av landets yta, ca 9,3 miljoner hektar, utgörs av våtmark varav blandmyrar, kärr och mossar står för huvuddelen (Bernes 1994 och Gustavsson & Ahlén 1996). Sverige har ett stort ansvar, även internationellt, att bevara våtmarksmiljöerna och de naturvärden som är knutna dit. Detta har bl a föranlett att ett av Sveriges 15 nationella miljömål blivit just ”Myllrande våtmarker”. Miljömålet beskrivs övergripande av Miljömålskommittén (SOU 2000:52) som ”Våtmarkernas ekologiska och vattenhushållande funktion i landskapet skall bibehållas och värdefulla våtmarker bevaras för framtiden”.

Hoten mot våtmarkerna är flera och har varierat över tiden. Utdikning och avvattning av våtmarker, för att bedriva jord- och skogsbruk, var en realitet långt in på 1980-talet och stora arealer har påverkats. På 1980-talet utgjorde planerna på brytning av energitorv ett direkt hot. Torvbrytning förekommer idag på ca 150 platser i Sverige och årligen bryts ca 4-5 miljoner m<sup>3</sup> (Svenska Torvproducentföreningen). Exploatering på ett eller annat vis, t ex vägbyggen, kan idag utgöra hot. Våtmarkerna påverkas också diffust av människan genom försurning och utsläpp av diverse miljöfarliga ämnen. Igenväxning av mossar pga gödande nedfall nämns ofta som ett växande problem.

Fåglar utgör en viktig del av naturvärdena i våtmarker, inte minst på myrar. Flera fågelarter är knutna till myrar. Några nordliga arter såsom sädgås och myrsnäppa m fl har i det närmsta hela sina populationer i landet just på myrar. Andra arter, som förekommer även längre söderut, med mer än 50% av populationerna på myrar är t ex smålom, storspov och grönbena m fl (Arvidsson et al. 1992). Flera myrfågelarter är nationellt rödlistade och även upptagna i bilaga 1 i EG´s fågeldirektiv, för vilka särskilda skyddsområden (SPA = special protected area) ska utpekats för att på sikt ingå i EU´s nätverk av skyddade områden, Natura 2000.

En massiv inventeringsinsats gjordes främst på 1980-talet, för att kartlägga myrfågelnas status och peka ut särskilt skyddsvärda fågelmyrar. Nyligen har metoden ”Fåglar: förenklad revirkartering för myrmark” tagits fram. Fåglar är en lämplig djurgrupp att övervaka eftersom de delvis speglar miljötilståndet på myrarna. Metoden ska ingå som sk undersökningstyp (U-typ) i Naturvårdsverkets handbok för miljöövervakning. Denna metod är den enda U-typen för våtmark, vilket samtidigt tydligt visar bristen på miljöövervakning av myrmark.

Det är svårt att få grepp om vad som har gjorts i myrfågelinventeringsväg i Sverige. Inför framtida miljöövervakning av myrar, där fåglar kan få en viktig roll, är därför en sammanställning viktig t ex för att kunna prioritera områden att övervaka. I denna rapport listas referenser till alla myrfågelinventeringar i landet, kunskapsluckor pekas ut samt ges även en del förslag på hur framtida myrfågelövervakning kan ske. Vad innebär t ex införandet av en U-typ för myrfågelinventering, gentemot de tidigare inventeringarna? En presentation görs också av epoken myrfågelinventering och arbetet bakom denna.



## Efterlysning av myrfågelinventeringar – uppropet samt litteraturgenomgång

Ett delmoment utgjordes av att lista samtliga myrfågelinventeringar i Sverige med avseende på vilka myrar som inventerats, när, med vilken metod, av vem osv. Sedan tidigare var det bekant att en del inventeringar gjorts, men inte i vilken omfattning. Ett upprop (bilaga 1) gick därför ut brett, där de som hade kännedom om inventeringar ombads sända beskrivning av metoden, inventeringsresultat och ange kontaktperson. Uppropet fanns med i ett höstnummer (nr 6/2000) av tidskriften *Vår Fågelvärld*. Uppropet skickades till Sveriges Ornitologiska Förening (SOF) centralt och till alla dess regionalföreningar, Naturskyddsföreningen centralt, samtliga miljöövervakningsenheter på länsstyrelserna samt till forskare med fågelanknytning. Få svar kom in från såväl ideella organisationer såsom SOF och myndigheter samt universitet. Informationen från SOF var till stor del personberoende vilket försvårade sökandet.

Parallellt med uppropet gjordes en litteraturgenomgång. Samtliga nationella och regionala fågeltidsskrifter från första utgåva till och med hösten år 2001 gick igenom, dock ej lokala tidsskrifter. Ett flertal intressanta artiklar påträffades. Som det visade sig så var det ofta de regionala fågelföreningarna som utförde merparten av inventeringarna och resultat har därför ofta publicerats just i regionala tidsskrifter.

## Existerande myrfågelinventeringar

Utförda myrfågelinventeringar kan delas upp i två grupper. I den första gruppen som också är i särklass störst, den sk myrinventeringsepoken under främst 1980- och början på 1990-talet, ingår myrfågelinventeringar mer eller mindre i Torvgruppens regi frampressade ur exploateringsshotet mot myrarna. Dessa inventeringar är enhetliga; samma (eller liknande) metodik har använts i de allra flesta inventeringarna (se nedan). Huvudsyftet har varit att finna skyddsvärda fågelmyrar med målsättning att dessa ska kunna ges skydd mot exploatering.

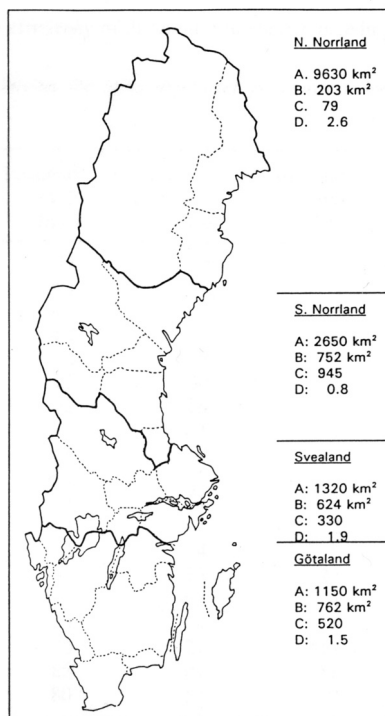
Den andra gruppen inventeringar är mer heterogen, mindre och omfattar inventeringar gjorda främst efter myrinventeringsepoken och/eller i andra syften. Inventeringar har gjorts t ex inför exploatering och som underlag för bildande av naturreservat mm. Återinventering har också skett av några områden inventerade under ”epoken”.

## Myrinventeringsepoken – vilka myrar inventerades och var hittar jag resultat?

Flertalet myrfågelinventeringar gjordes under 1980-talet. Några regioner, t ex Skåne, Västernorrland, Kronoberg, Södra Älvsborg och Värmland inventerades dock redan under slutet av 1970-talet. Torvgruppen rekommenderade att myrar större än 50 ha skulle prioriteras, eftersom dessa var mest intressanta för torvexploatörer och också hade de största fågelvärdena (Kolmodin m fl 1984). Urvalet har sedan regionalt anpassats något efter bl a hotbild, andelen myrareal och tillgång på inventerare.

I artikeln ”The importance of mires as breeding habitat for wetland birds in Sweden”, publicerad i *Ornis Svecica* 1992, gör Arvidsson m fl (Torvgruppen) vad man skulle kunna kalla

en slutredovisning av resultaten från myrinventeringarna under perioden 1974-1987. Här redovisas också regionala trender i täthet och artrikedom samt görs uppskattningar av de totala populationerna av myrfåglar i Sverige och hur stor del av populationerna som finns på myrmarker. Man konstaterar bl a att artrikedomen, (något överraskande) till skillnad från biodiversitet i allmänhet, ökar norrut samt att myren är en mycket viktig häckningsbiotop för 11 fågelarter eftersom dessa har mer än hälften av sina totala populationer i landet på myrar. Sammanlagt hade 1522 myrar med en total areal av 2 250 km<sup>2</sup> inventerats t o m 1987 (se figur), motsvarande 10-15% av den totala arealen stora öppna myrar i landet (dock med stora regionala skillnader).



Figur. Fågelinventeringsläget på myrar i Sverige kring 1987. A: Arealen större, öppen myr B: totalareal inventerad myr C: antal inventerade myrar D: medelstorlek av inventerade myrar (km<sup>2</sup>). Karta och uppgifter från Arvidsson m fl (1992).

År 1987 var myrinventeringarna avklarade i så gott som hela södra och mellersta Sverige. Västerbotten och Norrbotten utgjorde dock stora luckor i norr, olyckligt inte minst med tanke på att ca 50% av Sveriges myrareal finns här. De båda länen hade av lättförståeliga skäl såsom mycket stora myrarealer och brist på inventerare, inte kunnat inventeras i samma utsträckning som övriga Sverige. I framförallt Västerbotten kom inventeringarna igång i mitten på 1980-talet medan mycket litet är gjort, ännu idag, i Norrbotten. Inventeringarna i Västerbotten slutfördes 1991, då hade 154 myrar om totalt 620 km<sup>2</sup> inventerats (Länsstyrelsen i Västerbottens län 1993). Någon regelrätt myrfågelinventering, i större skala likt de sydliga länen, tycks inte vara aktuellt i Norrbotten. Enligt färskare uppgifter från Naturvårdsverket (Hans Berglund pers. medd.) har det dock myrfågelinventerats inom fyra större myrkomplex i Norrbotten under sommaren 2001. Inventeringarna har gjorts inom ramen för ett LIFE-projekt och ska användas till uppföljning av projektet.

Resultaten från myrfågelinventeringarna är, som nämnts, tämligen svåra att finna. En lista med referenser till publikationer om resultaten från myrfågelinventeringarna, har tagits fram (VMI ej listade om ej särtryck om myrfågelinventering) (listan – bilaga 2).

Antalsmässigt överensstämmer den genomgång som nu gjorts, relativt väl med antalet som Arvidsson m fl (1992) redovisar, vilket alltså innebär att flertalet myrfågelinventeringsrapporter verkligen hittats vid denna senare genomgång. Min siffra är 1803 inventerade myrar (bilaga 2) jämfört med siffran från Arvidsson m fl (1992) 1522 st. Skillnaderna beror främst på att Västerbotten inkluderats i den senare genomgången. Ett syfte med listan är att förenkla sökandet efter information om utförda inventeringar och även föra fram inventeringarna i ljuset på nytt.

Listan omfattar inventeringar gjorda under ”myrinventeringsepoken” på 1970- och 1980-talet (inkl Västerbotten). Inventeringar utförda därefter, och/eller i andra syften, redovisas under rubriken ”Myrfågelinventeringar efter myrinventeringsepoken”.

### Myrfågelinventeringar efter myrinventeringsepoken

Efter myrfågelinventeringsepoken har relativt få myrar inventerats, några dock upprepade gånger (se tabeller och text nedan). Ett faktum som tyder på att de mest värdefulla fågelmyrarna verkligen blev kartlagda och att behovet av fler inventeringar för att ”upptäcka” nya, viktiga fågelmyrar är litet. Detta gäller dock med stor sannolikhet inte i norra Sverige och då speciellt inte i Norrbotten där mycket stora arealer myrmark finns och bara en bråkdel inventerats. De få inventeringarna efter 1980-talet visar också på hur eftersatt den långsiktiga miljöövervakningen av fåglar på myrar är.

**Tabell. Antal fågelinventerade myrar i Sverige under myrinventeringsepoken och därefter**

	Myrinventeringsepoken	Övrigt	Totalt
	år 1973-1992 (antal myrar)	främst efter 1992 (antal myrar)	
Norra Norrland	165	2	167
Södra Norrland	653	76	729
Svealand	456	1	457
Götaland	529	28	557
<b>Summa (st)</b>	<b>1803</b>	<b>107</b>	<b>1910</b>

I tabellen nedan (länsvisa uppgifter) är endast ett fåtal ”nya” inventeringsobjekt, de flesta myrar har alltså inventerats tidigare. Nedan kommenteras några av inventeringarna, för uppgifter om metodik, inventeringsår mm samt referenser se lista i bilaga 3.

**Tabell. Antal myrar och deras areal, länsvis, som fågelinventerats efter myrinventerings-epoken på 1970- och 1980-talet, inkl myrar som inventerats i annat syfte eller med annan metod. (De 4 myrkomplex i Norrbotten, inventerade år 2001, är ej inräknade).**

Län	Antal	Areal (ha)
Dalarna	1	360
Gävleborg	50	7027
Jämtland	16	1488
Jönköping	2	11360
Kronoberg	10	4940
Norrbotten	2	22200
Västernorrland	10	1205
Västra Götaland	15	1870
Västra Götaland/Jönköping	1	2925
<b>Totalt:</b>	<b>107</b>	<b>53375</b>

### OMDREV PÅ 50 MYRAR I GÄVLEBORGS LÄN



*Bild: Sångsvanar*

Uppföljning av myrinventeringarna utförda på 1970- och 1980-talen har skett på några få håll i landet. Det mest omfattande enskilda omdrevet, har gjorts i Gävleborgs län, där 50 myrar återinventerades under åren 1996-1998 i syfte att undersöka förändringar i myrfågelfaunan (Jonsson 2000). Det kunde noteras att sångsvan, kanadagås, ljungpipare, fiskmåsar och småspov ökat kraftigt medan tofsvipa och sånglärka minskat. Regionalt hade även kricka, gulärla och grönbena minskat. Inga fågelarter visade tydligt, stabila populationer över hela det aktuella området. Orsak till förändringarna var svåra att konstatera, men som möjliga förklaringar nämns t ex förändringar i fåglarnas övervintringslokaler, klimatförändringar (t ex nederbörd och temperatur) och vegetationsförändringar t ex orsakade av utdikning. Inventering vid endast ett par tillfällen gör det också svårt att se om det verkligen rör sig om förändringar eller om dessa ryms naturligt inom mellanårsvariation.

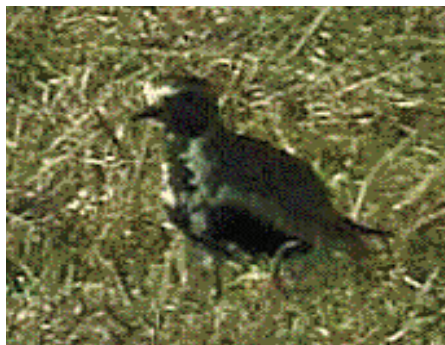
### FÖRDJUPADE STUDIER PÅ NÅGRA MYRAR I VÄSTERNORRLANDS LÄN

I Västernorrlands län fortgick planerna på torvbrytning i några myrområden trots att höga fågelvärden påvisats vid myrinventeringarna. För att ytterligare förbättra kunskapsläget gjordes förnyade inventeringar först av Länsstyrelsen i 8 myrområden 1982 (Simonsson 1983) och när planerna dock fortskred ”detaljinventerade” Ångermanlands Ornitologiska Förening åren efter, 3 myrområden återigen (Dahlén 1983, Dahlén 1984). På så vis kom alltså några myrar att inventeras 3 gånger inom loppet av 5-6 år!

### ÅTERKOMMANDE INVENTERING PÅ MYRAR I TRANEMO KOMMUN, VÄSTRA GÖTALAND

I Tranemo kommun, Västra Götalands län, har återinventering skett vid 2 tillfällen med 10 år emellan. Ett urval på 14 myrar återinventerades första gången 1988, i syfte att följa utvecklingen för ljungpiparen (Lundgren 1990) och sedan inventerades 10 av dessa åter 1998

(Lundgren 1999). Lundgren (1999) konstaterar att myrfågelfaunan varit relativt stabil över hela tidsperioden, endast mindre förändringar noterades. Ökningen för buskskvätta, som noterades mellan 1978-88 och förmodades bero på förbuskning av myrarna, tycktes ha avklingat. Övriga arter såsom ljungpipare bibehöll sin numerär. Arbetet har lagt grunden till en tidsserie och det vore värdefullt att fortsätta övervakningen, ev med tätare intervall.



Bilder: Buskskvätta (vänster) och ljungpipare (höger)

### LÅNGSIKTIG MYRFÅGELÖVERVAKNING I ÅNNSJÖ-OMRÅDET, JÄMTLANDS LÄN

Unika, tämligen långa tidsserier för myrfågelinventeringar finns på endast 2 platser i Sverige. Värdet av dessa inventeringar är redan nu mycket stort och växer än mer ju längre tidsserierna blir. Ånnsjöns fågelstation, Jämtlands län, inventerar sedan 1989 myrfåglar på 16 olika myrar i trakterna kring Ånnsjön. I Fåglar i Jämtland-Härjedalen 1/2000 redovisar fågelstationen sin verksamhet för 1999, bl a myrinventeringarna. En tydlig negativ trend noteras bl a för tofsvipa, vilken minskat under en rad av år.

### HÄSTINGSFLOTTEN I DALARNA, UNIK TIDSSERIE

I Dalarna har myren Hästingsflotten, Vansbro kommun, inventerats årligen sedan 1983 (inventerades även 1977). Här finns alltså en tidsserie på snart 20 år. Någon utvärdering tycks inte ha gjorts, vilket blir en grannlaga uppgift framöver. Sannolikt lär en hel del spännande resultat komma fram. Inventeringen sker på ideell basis av Jan-Olof Granberg som planerar att inventera även fortsättningsvis. En insats som absolut förtjänar att uppmärksammas.

### NYSTARTAD MYRFÅGELINVENTERING I KRONOBERGS LÄN

Länsstyrelsen i Kronoberg var först ut bland länen att starta upp en långsiktig övervakning av myrfåglar. Länsstyrelserna håller på att ta fram nya Miljöövervakningsprogram för de närmsta åren, med programstart år 2002. När detta skrivs är det dock inte känt om några fler län planerar att starta upp långsiktig övervakning av myrfåglar i någon form. Myrfågelinventeringarna i Kronobergs län startade 1997 och regelbundet ska fågellivet på 9 myrar följas med linjetaxering (Länsstyrelsen i Kronobergs län 1999 samt 2000). Data från de första årens inventeringar finns redovisade (ref som tidigare). En mer ingående utvärdering ska göras när inventeringarna pågått ett tag.

### ÖVRIGT

Utöver vad som nämnts ovan har ytterligare några myrar inventerats, t ex för att ta fram underlag inför bildande av naturreservat i Jönköpings län (Länsstyrelsen i Jönköpings län

2000) och i Kronobergs län (Svensson 1997), som del i MKB vid exploatering (Ahlén och Stenström 2000), examensjobb (Sören Svensson pers. medd.), uppföljning/kartläggning av värdefulla myrar mm (Andersson 1994) (Länsstyrelsen i Norrbotten 1982a och 1982b) och för metodtest (Aspenberg 1981).

## Epoken myrfågelinventering – ca 1973-92

Nedan följer en presentation av den epok, som det faktiskt var, av rikstäckande våtmarks- och myrfågelinventeringar under främst 1980-talet som fick sin start i och med oljekrisen 1973. Ett enormt ideellt arbete ligger bakom mycket av framförallt myrfågelinventeringarna. En arbetsinsats som förtjänar att uppmärksammas och som idag ter sig smått osannolik.

### Hotet mot myrarna – starten på en massiv inventeringsinsats

Den internationella oljekrisen 1973, utlöst av de oljeproducerande länderna, visade tydligt på västvärldens och däribland Sveriges sårbarhet i och med beroendet av olja. Intresset för alternativa bränslen fick nu näring, inte minst gäller det energitorv som i Sverige såg något av en renässans under 1980-talet. För att få tillstånd till torvbrytning krävdes dock koncession från Länsstyrelsen som, om påverkan på naturvärdena var alltför stor, kunde säga nej till brytning. Vid denna tid var dock mycket litet känt om myrarnas naturvärden, däribland fågelfaunan. Utöver det hot som torvbrytningen innebar fanns så sent som på 1980-talet ännu storslagna planer på utdikning av myrmark för skogsproduktion. Många myrar hade också dikats före 1980. Naturvårdsverket och länsstyrelserna påbörjade därför en rikstäckande våtmarksinventering (VMI) 1981, i syfte att hitta värdefulla myrar. VMI är ännu inte slutförd i Norrbotten men hittills har ca 2,4 miljoner hektar våtmark inventerats (Gustafsson & Ahlén 1996).

VMI är inriktad på att beskriva och avgränsa biotoper och vegetationselement. Vikt har också lagts vid att morfologiskt beskriva våtmarken samt att bedöma fysisk påverkansgrad. Utifrån flygbildstolkning väljs de mest intressanta myrarna ut för fältinventering (ca 10-20%). Påträffade, intressanta fågelarter noteras även men noteringarna medger knappast någon kvantitativ uppskattning av fågelfaunan på myrarna och säkerligen missas också många arter. SOF insåg faran med att fågelfaunan ej blev fullständigt beskriven och bildade i början på 1980-talet den sk Torvgruppen. Ursprungliga medlemmar i Torvgruppen var Björn Arvidsson, Ulf Boström, Ulf Kolmodin, Sven G Nilsson och Lennart Risberg. Senare har också Adjan de Jong deltagit.

### Torvgruppen kartlägger hotbilden mot Sveriges myrmark och inventeringsbehov

En av Torvgruppens första arbetsuppgifter var att kartlägga hotbilden mot Sveriges myrmark, då främst det hot som torvbrytning stod för. I Boström m fl 1984 redovisas arealer myrmark (> 50 ha) med beviljade bearbetnings- eller undersökningskoncessioner vid denna tid, samt hur stor %-andel denna utgör av den totala myrmarken (>50 ha). Man kom fram till att ca 136 000 ha myrmark var beviljade koncession. Intresset för energitorv skiljde sig markant åt mellan olika län. Anmärkningsvärt är dåvarande Skaraborgs län där ca 97% av myrmarken på myrar större än 50 ha var beviljad undersökningskoncession (ingen bearbet-

ningskoncession var ännu given). Bland de stora ”myrlänen” i söder (Jönköping, Kronoberg och Älvsborg) varierade %-andelen mellan 22,2% och 11,5%. Någon %-sats är inte framräknad för nordligaste Sverige men det är här de i särklass största arealerna av myrar med koncession finns. Tidigt insåg man att fågelinventeringar krävdes för att förbättra kunskapsläget och i viss mån kunna styra torvintressena till mindre värdefulla områden.

Redan under 1970-talet hade gjorts en del fågelinventeringar på vissa håll i landet. Boström m fl (1984) gör också en genomgång av inventeringsläget på myrarna i Sverige. Torvgruppen gav utifrån detta arbete, förslag på vilka områden som borde inventeras och bidrog starkt till att fågelinventeringar på myrar kom igång i stor skala i så gott som hela Sverige. Bland högprioriterade områden att inventera nämndes framförallt Jämtlands och Jönköpings län. Vidare behövdes också inventeringar göras i Uppsala och delar av Hallands län samt förstås i de nordligaste länen. Här insåg man dock svårigheten i de enorma arealerna och brist på inventerare och rekommenderade istället att inventeringar skulle göras av myrområden där koncession söktes.

## ”Slutet” för Torvgruppen och en epok av myrfågelinventeringar

SOF var med sin Torvgrupp, samordnare för inventeringarna. Dessa utfördes vanligen av regionalföreningarna. I flera län gjordes de i samarbete med länsstyrelsen främst i syfte att komplettera Våtmarksinventeringen (VMI). Torvgruppens medlemmar deltog aktivt i inventerandet och stöttade på flera håll planerade inventeringar.

I slutet av 1980-talet, när en förhållandevis stor del av Sveriges myrmark väl inventerats, tröt resurserna för Torvgruppen. Man försökte då få bidrag från bl a Naturvårdsverket, dock utan framgång enligt medlemmar i Torvgruppen. Här stod man nu med ett unikt material som samlats in genom en smått osannolik ideell insats, utan att riktigt kunna ro projektet ända i land. En stor del av resultaten har publicerats (se nedan), åtminstone regionalt sammanfattande resultat, främst i regionala fågeltidskrifter men också från Torvgruppen och i några fall via länsstyrelsen. I några län, t ex Västerbottens (Länsstyrelsen i Västerbottens län 1993) och dåvarande Kopparbergs län (Länsstyrelsen i Kopparbergs län 1990), redovisas och beaktas också resultaten från myrfågelinventeringarna i VMI men detta är ingen regel. Vid genomgång har det ofta varit svårt att finna resultaten –är resultat överhuvudtaget publicerade från t ex Jönköpings län och Kalmar län?

När medlen tröt för Torvgruppen återstod bl a att säkra resultaten och material för framtiden. Ingen central värd finns för inventeringarna utan material såsom fältkartor och protokoll för de enskilda myrarna finns spridda hos de som ansvarade för/utförde inventeringarna. Det är idag t ex nästan omöjligt att få fram en lista över samtliga inventerade myrar. Myrfågelinventeringen utgör ett unikt material som definitivt förtjänas att tas om hand bättre än vad som nu görs!

## Inventeringsmetoder

I princip finns två metoder som kan användas för myrfågelinventering, nämligen modifierad linjetaxering och revirkartering (se nedan). Det vill säga om målet med inventeringen är att med endast ett eller några enstaka inventeringstillfällen kunna beskriva vanligen hela

myrens fåglar, vilka arter som förekommer och, till viss del, ge en uppfattning om hur vanliga de är.

Inventering med punktrutt, liknande t ex Svenska Vinterfågelräkningen, ger med ett enstaka inventeringstillfälle för lite information för att det ska vara möjligt att uttala sig om myrens fågelliv i vidare omfattning. Punktrutter under en rad år ger dock goda möjligheter att se trender i fågelfaunan och för enskilda arter.

Modifierad linjetaxering är i grunden en förenkling av revirkartering. Skillnaderna mellan de båda metoderna är främst att revirkartering är noggrannare genom fler inventeringstillfällen och högre detaljeringsgrad vilket medger kvalitativa uppskattningar, dvs bestämning av faktiska antalet häckande eller bofasta fågelpar. Modifierad linjetaxering ger främst kvantitativa data, dvs relativa antal av förekommande fåglar.

## Modifierad linjetaxering – metoden som användes under inventeringsepoken

”En kapplöpning med tiden, så framstår mycket av naturvårds- och fågelskyddsarbetet.” Citatet är hämtat från Kolmodin m fl (1987) (Torvgruppen) där de reflekterar över metoden som använts vid myrfågelinventeringarna. Då hotbilden var tydlig och därmed behovet stort av fågelinventeringar, brådskade det att komma igång med inventeringarna. Utan fullständiga utvärderingar och tester av metoden började sk modifierad linjetaxering att användas och blev sedan också standardmetoden.

Modifierad linjetaxering, så som metoden använts, tillgår på så vis att myren inventeras vid vanligen ett tillfälle under perioden 15/5-8/7 (tidigast i söder och successivt senare norrut). Utifrån framkomlighet och myrens form väljs en rutt så att ingen del av myren är mer än ca 150 m ifrån inventeraren. Vanligtvis går inventerarna på linjer med ca 100-300 m avstånd. Inventeringshastighet bör vara ca 15-20 min per 10 ha myr, dvs ca 1,5 km linje/timme. Inventering ska ske på morgonen och görs ej vid dåligt väder. Samtliga observationer noteras på en fältkarta med uppgift om art, kön, aktivitet, rörelser mm.

Kolmodin m fl (1987) diskuterar också de svagheter metoden kunde tänkas ha och gör också jämförelser med metodstudier som gjorts både före, under och efter ”inventeringsepoken”. Man undrade bl a om ett enstaka inventeringstillfälle var tillräckligt för att uttala sig om myrens fågelliv. Hur stor var inventeringseffektiviteten för enskilda arter och hur stor var mellanårsvariationen i fågelfaunan?

Författarna konstaterar dock att metoden ger en god bild av myrens fågelvärden men att man bör ha svagheter i minne när man tolkar resultaten. Inventeringseffektiviteten är olika mellan olika arter och är generellt högre för vadare än för tättingar. Detta innebär alltså att antalet fågelpar blir underskattat i olika grad. Man drar också slutsatsen utifrån de undersökningar man hade att tillgå, att mellanårsvariationer var små hos vadare och större hos tättingar och fr.a. änder. Några arter är också svårinventerade och kräver specialmetoder, t ex orre, dvärgbeckasin, myrsnäppa och sädgås.



## Fåglar: förenklad revirkartering för myrmark – Undersökningstypen

Den nyligen framtagna U-typen Fåglar: förenklad revirkartering för myrmark (finns ännu endast i manusform), är en överföring av en U-typ på jordbruksmark. Metoden förutsätts fungera även på myrmark eftersom myrar och jordbruksmark är morfologiskt lika, dvs stora öppna områden. Eventuellt kan metoden behöva kvalitetssäkras något, bl a inventeringstidpunkt (säsong och klockslag). Revirkartering som metod har funnits länge och använts framgångsrikt i många länder.

U-typens syfte och mål är att bestämma antalet bofasta eller häckande fågelpar inom definierade områden av myrmark. Kartläggning av biotoper och ev förändringar i dessa ingår. På så vis kan fåglarnas förekomst bestämmas i förhållande till biotop. Möjligen kan också ev orsakssamband till förändringar i fågelfaunan spåras. Med U-typen kan främst större förändringar registreras. U-typen är lämplig att använda för långsiktig övervakning av myrfåglar genom upprepade inventeringar för framställning av tidsserier.

Praktiskt sker inventering antingen som stickprov (ca 20-100 ha stora), dvs ett eller flera delområden på en myr väljs ut varefter resultat för hela myren räknas upp utifrån stickprov, eller så inventeras hela myren. Valet beror bl a på syfte, målsättning och vad som är praktiskt genomförbart. Inventering ska ske vid fyra upprepade tillfällen spridda under våren från mitten av april/början av maj till mitten av juni/slutet av juni. Generellt gäller tidigast i söder och sedan successivt senare norrut, dock med lokala anpassningar beroende på region, höjdläge, syfte osv.

Inventeringsområdet söks igenom långsamt. Ingen del ska vara längre bort än ca 100 m (på öppen myr) från inventeraren. Alla observationer av sedda och hörda fåglar noteras på fältkarta, enligt ett särskilt system. Noteringarna från fältkartan förs sedan över till särskilda artkartor (en för varje art) vilka utvärderas när inventeringarna är avklarade.

## Hur gå vidare?

Som beskrivits ovan har ett stort antal myrar fågelinventerats. Inventeringarna har högst väsentligt ökat kunskapen om myrarnas fågelliv och bidragit till att värdefulla myrar kunnat identifieras och i flera fall ges erforderligt skydd t ex mot exploatering. Dessa inventeringar utgör idag också, på flera sätt, en viktig grund för framtida miljöövervakning på myrar. En miljöövervakning som idag är mycket eftersatt och som kommer att efterfrågas och krävas inom en snar framtid.

## Äldre myrfågelinventeringar viktiga

Som nämnts ovan så har ännu inte resultat från alla inventeringar publicerats, t ex i Jönköpings och troligen Kalmar län. Det är angeläget att detta görs för att inte riskera att materialet ska försvinna. Sammanställning bör göras av inventerarna/ansvarig om möjligt, som vet bäst hur materialet ska behandlas.

Nödvändiga resurser bör också avsättas för att säkra inventeringsdatan och göra denna tillgänglig. I dagsläget finns fältmaterial och rådata från inventeringarna, troligen mestadels i pappersform, spritt i landet hos respektive inventerare/ansvarig. Allt material från myrfå-

gelinventeringarna borde förslagsvis dataläggas konsekvent i en databas som även ska kunna fyllas med ny data från senare inventeringar. Rimligen finns ett stort vetenskapligt värde i att tillgängliggöra datan; ett flertal intressanta frågeställningar skulle kunna belysas. Det vore en fördel om databasen redan från början var anpassad för ett långsiktigt miljöövervakningssystem och även innehöll lämpliga uttagsapplikationer. Möjligen skulle SOF's och Naturvårdsverkets befintliga, internetbaserade Svalan kunna användas. Svalan är redan idag etablerad i "fågelskådarkretsar". Dataläggning bör ske så nära utföraren av inventeringen som möjligt, för bästa kvalitet. För bra överskådlighet bör databasen vara kopplad till GIS, vilket Svalan är, för presentation av datan även i GIS-format.

Tillgång till gammalt fältmaterial är ofta värdefullt för att en inventering praktiskt ska kunna upprepas på liknande sätt, för att tillåta jämförelser. Det vore optimalt om allt fältmaterial från inventeringarna kunde samlas hos en central, utsedd värd. Särskilt viktigt är det när inte fullständig metodbeskrivning mm framgår av datan. Förslag på hur man bör gå till väga vid nya inventeringar ges i U-typen "Fåglar: förenklad revirkartering för myrmark".

## Kunskapsluckor?

Myrfågelinventeringar har skett, i olika intensitet, över så gott som hela landet (se ovan). Arvidsson m fl (1992) nämner att ca 10-15% av totalarealen myr i Sverige, större än 0,5 km<sup>2</sup>, inventerats t o m 1987. Inventering därefter har, som nämnts, skett i ganska liten omfattning förutom i Västerbotten varför siffran bör stämma ganska väl även idag.

En god täckning av myrfågelinventeringar i landet är viktig framförallt för att identifiera värdefulla fågelmyrar men också för att göra bilden av myrfågelfaunan mer komplett. Kanske skiljer sig faunan i vissa delar av landet? Arvidsson m fl (1992) konstaterade t ex, utifrån inventeringarna gjorda t o m 1987, att artrikedomen bland fåglar ökar norrut. En god täckning innebär också en bra kunskapsgrund för planering av framtida miljöövervakning på myrar. Nedan utpekades några regioner där myrfågelinventering saknas. Vidare kan lokalt finnas behov av myrfågelinventeringar men detta är ej möjligt att belysa i den genomgång som nu gjorts.

En tydlig brist idag är att så få inventeringar gjorts i Norrbotten. Här finns en stor andel av Sveriges myrmarker (ca 25% enligt Boström m fl (1984)) och sannolikt återstår en rad värdefulla fågelmyrar att "upptäcka". Några fågelarter är i det närmsta helt knutna till myrar (Arvidsson m fl 1992) och förekommer endast i norra Sverige vilket gör det än mer angeläget att kartlägga myrar i Norrbotten.

Ett område som redan 1984 utpekades av Boström m fl, vara i behov av inventering är Halland. Trots detta tycks inga inventeringar ha gjorts ännu idag. Hallands myrar skulle kunna vara extra intressanta att fågelinventera eftersom nedfall av luftburna gödande och försurande ämnen är stort i området vilket sannolikt påverkar myrarna och i förlängningen även myrfågelfaunan.

Dalsland har myrfågelinventerats endast i ringa skala. I en artikel i Dalslands fåglar så sent som 1994 konstaterar Runfors att endast 4 myrar inventerats. En bättre täckningsgrad vore önskvärd även här.

## Behov av miljöövervakning

### MILJÖMÅLSUPPFÖLJNING

Sverige har med sin stora andel våtmarker ett stort internationellt ansvar att bevara våtmarksmiljöer och naturvärden knutna hit. Detta uttrycks i miljömålet Myllrande våtmarker, som är ett av Sveriges 15 nationella miljömål (16 med Biologisk mångfald). För att uppfylla miljömålet kommer att krävas miljöövervakning för att avgöra hur myllrande våtmarkerna är och hur detta myller utvecklas. Fåglar utgör en viktig del av ”myllret” och myrfågelinventeringar kan därför komma att få en viktig roll i miljöövervakning på myrar. Indikatorer saknas men ett biodiversitetsindex för fåglar kan snabbt inordnas som RUS-indikator (regionalt uppföljningssystem).

Den nationella övervakning av fåglar som bedrivs idag i Sverige (sträckfågelräkning vid Falsterbo, vinterfågelräkning och häckfågeltaxering) syftar inte huvudsakligen till att övervaka myrfåglar och är inte tillräcklig som miljömålsuppföljning.

### NATURA 2000 OCH RESERVAT

Sverige har också åtagit sig genom EU´s Habitat- och Fågeldirektiv att skydda och bevara värdefulla naturområden vilka ska ingå i det europeiska nätverket Natura 2000. Urvals- och förankringsprocessen för områden i nätverket närmar sig nu slutet. ”Bevarandeplaner” för områdena ska sedan upprättas där stor vikt läggs vid att bl a arter och miljöer som motiverade utpekandet ska uppfylla gynnsam bevarandestatus. Myrfåglar kommer då att behöva övervakas och de kan också tjäna som tillståndindikatorer på myren som miljö.

I förvaltningsplaner för naturreservat eftersträvas nu att ha uppföljningsbara mål på hur tillståndet i reservaten är. Likt områden i Natura 2000 så är fåglarna ofta en viktig del till att områden skyddas och de bör därför (självkärl) följas upp.

### HOTADE OCH SKYDDSVÄRDA ARTER

Flera myrfågelarter är nationellt rödlistade och även listade i bilaga 1 i EU´s fågeldirektiv. Rödlistningen i sig medför ett ansvar att förbättra livsvillkoren för de listade arterna. Att vända en negativ trend är ofta svårt och blir svårare ju längre tid som går. Uppföljning och övervakning krävs därför för att följa arternas utveckling och spåra orsaker till negativa trender för att så snabbt som möjligt kunna sätta in motåtgärder. I EU´s fågeldirektiv är medlemsländernas ansvar för de listade fågelarterna konkret beskrivet. För arter listade i direktivets bilaga 1 är länderna skyldiga att vidta särskilda åtgärder för att upprätthålla och/eller skapa förutsättningar för gynnsam bevarandestatus. En sådan åtgärd är t ex att avsätta skyddade områden vilket nu görs inom Natura 2000. Arterna förekommer dock förstås även utanför Natura 2000-områdena vilket gör att skyddsområden inte är tillräckligt. Flera i Sverige förekommande myrfågelarter är listade i bilaga 1, t ex smålom, sädgås, myrsnäppa och blå kärrhök. Vi är därmed skyldiga att följa dessa arter (även utanför särskilda skyddsområden) och eventuellt sätta in åtgärder, för att tillse att gynnsam bevarandestatus råder/kan uppnås, vilket kräver miljöövervakning.

## Myrfågelinventering inom framtida miljöövervakning

### **SAMORDNING MED ANNAN INVENTERINGS- OCH MILJÖÖVERVAKNINGSVERKSAMHET**

Som nämnts kan behovet av myrfågelinventeringar bli relativt stort. Vid planering av nya inventeringar kan det vara idé att så långt möjligt försöka samordna dessa med annan inventerings- och miljöövervakningsverksamhet. På så vis kan en bättre helhetsbild av förhållande/problem fås. Nämnas bör kanske främst olika former av biotopövervakning, t ex via flygbilder, GIS, Corine (rikstäckande kartering av vegetation), vilka generellt kan sägas ge värdefull information som gör det enklare att se orsakssamband i förändringar i myrfågelfaunan. Stickprovvis landskapsövervakning (SLÖ) beräknas komma igång inom de närmsta åren och är mycket intressant att samordna med myrfågelinventeringar. SLÖ är en nationell övervakning för att se förändringar i landskapet på en nationell nivå. I Sverige ska totalt 500 SLÖ -rutor läggas ut (med möjlighet till regionala förtätningar) i vilka det kommer att göras en mängd fördjupade inventeringar. Regionalt förekommer t ex i Halland vegetationsuppföljning på myrar med vilken myrfågelinventering skulle kunna samordnas.

### **METODVAL**

Valet av metod vid framtida myrfågelinventeringar bör styras dels av metodernas för- och nackdelar men också av mål och syfte med inventeringen. Är t ex målet att långsiktigt följa myrfåglarnas utveckling i en region är kanske punktrutter tillräckliga. Ska inventeringen också kunna användas i andra sammanhang såsom underlag t ex för skötselplaner bör istället revirkartering enligt den nya U-typen nyttjas. I tabellen nedan jämförs de olika metoderna med för- och nackdelar uppräknade.

Generellt rekommenderas att U-typen används då resultat från denna är mer användbara än de som erhålls vid linjetaxering. På myrar där uppföljande inventeringar redan gjorts en eller flera gånger bör dock övervägas om inte den metod som använts tidigare ska användas även i fortsättningen för att inte bryta tidsserier. Ett alternativ skulle kunna vara att integrera olika inventeringsmetoder för att både erhålla kvalitativ data samtidigt som jämförelsemöjligheter delvis finns kvar.

**Tabell: Jämförelse mellan olika inventeringsmetoder (myrfågel) med för- och nackdelar listade.**

	+	-
<b>Revirkartering</b>	Både kvalitativ och kvantitativ Säkra och detaljerade data Viss biotopövervakning Möjlighet att se orsakssamband Bra åtgärdsunderlag Lämplig för all övervakning	Arbetskrävande Dyr <b>Bryter tidsserie</b>
<b>Punktrutt</b>	Enkel att genomföra Billig Lämplig endast för långsiktig övervakning	Kvantitativ, inga absolutvärden Grova data, dvs säger lite om enskild myr Ej möjlighet se orsakssamband Dåligt åtgärdsunderlag <b>Bryter tidsserie</b>
<b>Modifierad linjetaxering</b>	Tämligen enkel att genomföra Flitigt använd metod på myrar Finns stort jämförelsematerial Lämplig främst för långsiktig övervakning <b>Fortsätter tidsserie</b>	Grova data Kvantitativ, inga absolutvärden Ganska arbetskrävande Relativt dyr Svårt att se orsakssamband Dåligt åtgärdsunderlag

Revirkartering ger, jämförelsevis, i särklass mest utbyte men är också arbetskrävande och dyr. Datan är användbar både till miljöövervakning och som planeringsunderlag t ex vid upprättande av skötselplaner och bedömning av exploatering mm. Metoden har använts endast i ringa skala tidigare vid myrfågelinventeringar i Sverige och kan därmed bryta eventuella tidsserier.

Med punktrutt erhålls data lämplig för i princip endast långsiktig övervakning. Metoden är både enkel och billig att utföra. Punktruttens grova, kvantitativa data kan ej användas för andra ändamål vilket är en stor nackdel. Likt revirkartering bryter punktrutter eventuella tidsserier åstadkomna genom modifierad linjetaxering.

Modifierad linjetaxering har, som beskrivits ovan, använts i stor skala i Sverige. Det finns därmed ett brett jämförelsematerial samtidigt som ev tidsserier kan byggas på. Metoden ger dock ganska grova, kvantitativa data samtidigt som biotopkopplingen är svag vilket begränsar användningsområdet. Metoden är lämplig för långsiktig övervakning men ger i princip för osäkra data för att kunna nyttjas t ex som planeringsunderlag.

Den nyligen framtagna inventeringsmetoden (U-typen) ”Fåglar: förenklad revirkartering för myrmark” skiljer sig gentemot den förut gängse metoden modifierad linjetaxering. Detta gör att resultat framtagna med de olika metoderna ej är direkt jämförbara. U-typen är en både kvalitativ och kvantitativ inventering medan linjetaxering ger relativa värden (se Inventeringsmetoder ovan). Ett projektförslag finns om att ta fram en ”omvandlingsnyckel” som medger jämförelser mellan linjetaxeringsdata och data erhållen via U-typen (ansökt hos Naturvårdsverket 2002). ”Omvandlingsnyckeln” skulle alltså omvandla det relativa måttet på fågelförekomst till faktiska siffror på antal häckande/bofasta par.

**NATIONELLT NÄT AV MYRFÅGELINVENTERING – URVALSPRINCIPER, TÄTHET OCH FREKVENNS**

Ett nationellt nät av myrfågelinventeringar, för miljöövervakning av myrar, behöver rimligen inte vara speciellt tätt. Påverkan på myrarna, utöver idag kända faktorer som torvtäkt, dikningar mm, är ganska diffus. Intressanta frågeställningar är om och isåfall hur myrarna och myrfågeln påverkas av en eventuell klimatförändring, gödande och surt nedfall, andra luftburna ämnen som deponeras och okända faktorer. Förslagsvis skulle ett antal myrar per region (t ex landskapsvis eller större) kunna följas. Sannolikt vore det en fördel att i varje region övervaka både optimala fågelmyrar (dvs stora och gärna blöta myrar med omväxlande miljöer, helst opåverkade) och även mer ordinära fågelmyrar eftersom negativa förändringar för fåglarna torde märkas först på de ordinära myrarna. En mycket bra kunskapsgrund för urvalet av myrar finns i de tidigare myrfågelinventeringarna (se lista bilaga 2).

Statistiska aspekter måste självfallet beaktas vid urvalet/upplägget av myrfågelinventeringarna. Myrarna kan t ex behöva delas in i strata. Ett tätare nät av myrfågelinventeringar kan ev vara motiverat eftersom den totala arealen myrmark är mycket stor och ett glest nät därför utgör ett (alltför?) litet stickprov.

På några håll i landet har uppföljning gjorts en eller flera gånger redan av de ursprungliga myrfågelinventeringarna (se ovan samt lista bilaga 3). Här finns alltså redan påbörjade tids-serier som är mycket intressanta att fortsätta. I ett nationellt nät bör därför ingå Hästingsflotten (Vansbro kn), en/flera myrar kring Ånnsjön (Åre kn), några myrar i Gävleborgs län, en/flera myrar i Tranemo kn och en/flera myrar i Kronobergs län.

Eftersom förändringar hos myrfågeln kan förväntas ske successivt och ta lång tid, utan stora årliga förändringar, bör en inventeringsfrekvens på 3-5 år vara tillräcklig. Tätare frekvens ger självfallet mer och säkrare data, men är knappast ekonomiskt försvarbart/effektivt.

## Referenser

- Ahlén, Johan. Stenström, Jonas. Inventering av fåglar, växtlokaler och naturtyper på Dumme mosse med omgivning. Naturcentrum AB. Bilaga till: Väg 40 Borås - Jönköping, delen Länsgränsen - Haga. Vägutredning, separata bilagor. Sept 2000
- Ainettivuoma - Naturinventering. Planeringsavdelningens rapportserie 1982:3. Länsstyrelsen i Norrbotten
- Andersson, Jan. Inventering av fåglar på Komosse (1989-90) och Äramossen (1992). Fåglar i Södra Älvsborg 4/94 (119-131)
- Arvidsson, Björn L. Boström, Ulf. Dahlén, Börje. de Jong, Adjan. Kolmodin, Ulf. Nilsson, Sven G. 1992. The importance of mires as breeding habitat for wetland birds in Sweden. *Ornis Svecica* 2:67-76, 1992.
- Aspenberg, Per. Inventeringen Gästriklands myrfåglar - en studie av inventeringseffektivitet. Fåglar i X-län 1/1981 (29-38)
- Bernes, Claes. 1994. Biologisk mångfald i Sverige. En landstudie. Naturvårdsverket, monitor 14
- Boström, Ulf. Kolmodin, Ulf. Nilsson, Sven G. 1984. Exploateringshot och fågelinventeringsläge för Sveriges myrar. *Vår Fågelvärld* 1984:6 (417-421)
- Dahlén, Börje. 1983. Resultat av Ångermanlands OF myrfågelinventering på Stensjöflon. *Gråspetten* 4/1983 (111-130)
- Dahlén, Börje. 1984. Slättbränna och Mossaträsk - Två fågelmyrar i Ångermanland. *Gråspetten* 4/1984 (102-115)
- Granberg, Jan-Olof. 2001. Inventeringsresultat från Hästingsflotten. Opublicerat
- Gustafsson, Lena. Ahlén, Ingemar. 1996. Växter och djur. Sveriges Nationalatlas
- Holmberg, Thomas. 1999. Fåglar i Jämtlandsfjällen. Årsrapport Ånnsjöns fågelstation 1999. Fåglar i Jämtland-Härjedalen 1/2000.
- Jonsson, Fredrik. 2000. Myrfågelinventering i Gävleborgs län 1996-1998. Länsstyrelsen i Gävleborgs län. Rapport 2000:1
- Kolmodin, Ulf. Arvidsson, Björn. Boström, Ulf. de Jong, Adjan. Nilsson, Sven G. 1987. Inventeringseffektivitet vid fågelundersökningar på myrar – en översikt av svenska fältstudier. *Vår Fågelvärld* 1987:8 (431-438)
- Lundgren, Sigvard. 1990. Hur går det för ljungpiparen? Fåglar i södra Älvsborg, 1990 (16-20)
- Lundgren, Sigvard. 1999. Förändras mossarnas fågelsamhälle? *Grus* 1999:2 (20-24)
- Länsstyrelsen i Jönköpings län. 2000. Fågelinventering Anderstorps store mosse. Meddelande 2000:43
- Rafström, Thomas. Bratt, Lennart. 1990. Våtmarker i Kopparbergs län. Länsstyrelsen i Kopparbergs län. Miljövårdsenheten N 1990:2
- Runfors, Mats. 1994. Fyra Dalsländska högmossar – en DOF-inventering. *Dalslands fåglar* 2/1994 (7-9).
- Simonsson, Per. 1983. Myrfågelinventering i Stensjö-Bergområdet i Sollefteå kommun. *Gråspetten* 3/1983 (86-91)
- SOU 2000:52. Framtidens miljö – allas vårt ansvar. Sammanfattning. Slutbetänkande från Miljömålskommittén. Miljödepartementet

- Svensson, Fredrik. 1997. Ronamosse, Angelstad - en fågelinventering 1996. Milvus 2/1997 (8-10)
- Svensson, Sören. 2000. Fåglar: Förenklad revirkartering för myrmark. Manus till Undersökningstyp, Naturvårdsverkets handbok för miljöövervakning.
- Taavavuomaområdet - Naturinventering. Planeringsavdelningens rapportserie 1982:13. Länsstyrelsen i Norrbotten
- Våtmarker i Västerbottens län. Meddelande 1:1993. Länsstyrelsen i Västerbottens län.
- Ånnsjöns fågelstation. Databas och uppgifter från Thomas Holmberg.
- Övervakning av fåglar på högmossar i Kronobergs län 1997. Länsstyrelsen i Kronobergs län. Meddelande 1999:10
- Övervakning av fåglar på högmossar i Kronobergs län 1998-99. Länsstyrelsen i Kronobergs län. Meddelande 2000:23