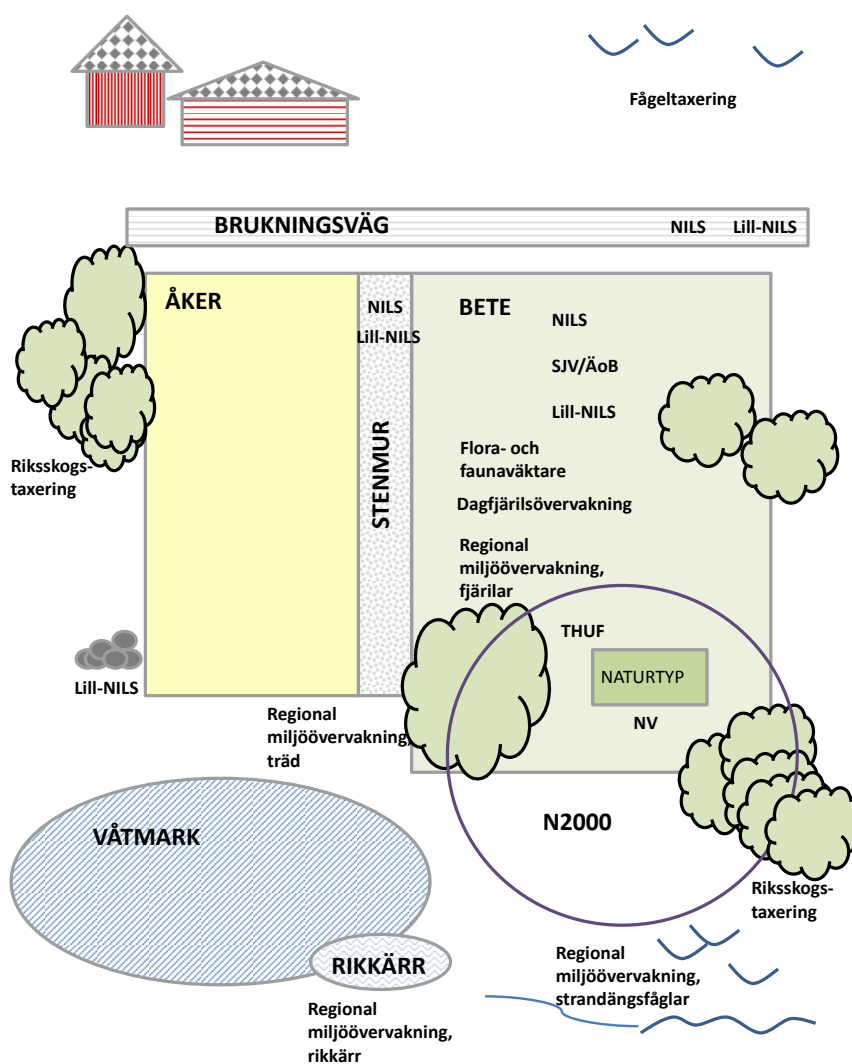


# Övervakningssystem för odlingslandskapets natur- och kulturvärden



- Det är viktigare att analysera redan insamlade data än att utveckla pågående uppföljningssystem
- Pågående nationella övervakningsprogram bör fortsätta då de är centrala för bland annat miljömålsuppföljningen
- I den mån övervakningen utökas prioriterar Jordbruksverket en förbättrad övervakning av åkerlandskapets biologiska mångfald och odlingslandskapets kulturmiljöer



# Övervakningssystem för odlings- landskapets natur- och kulturvärden

*Jordbruksverket fick i december 2010 i uppdrag av regeringen att utvärdera befintliga övervaknings- och uppföljningssystem vad gäller odlingslandskapets natur- och kulturvärden. Uppdraget redovisas i denna rapport.*

*I uppdraget analyseras hur effektiva uppföljningssystemen är i förhållande till de krav som ställs kring miljömålsuppföljning, rapportering av art- och habitatdirektivet samt utvärdering av landsbygdsprogrammet. De kompletteringar som är prioriterade för ökad precision i uppföljningen identifieras i rapporten.*

Analysenheten

Referens

Lisa Karlsson  
Johan Wallander



# Sammanfattning

Jordbruksverket fick i uppdrag av regeringen att utvärdera befintliga övervaknings- och uppföljningssystem vad gäller odlingslandskapets natur- och kulturvärden. Uppdraget innebar att göra en samlad utvärdering för att säkerställa att pågående övervakning på ett relevant sätt bidrar till miljömålsuppföljningen, rapporteringen enligt art- och habitatdirektivet och kan bidra till utvärdering av landsbygdsprogrammets effekter. Uppdraget har genomförts efter samråd med Naturvårdsverket och Riksantikvarieämbetet. Inom arbetet har Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), på uppdrag av Jordbruksverket, utrett uppföljningssystemen och gett förslag på kompletteringar.

Flera övervakningssystem är betydelsefulla vid miljömålsuppföljningen, bland annat Nationell inventering av landskapet i Sverige (NILS) och Svensk fågeltaxering. Det saknas övervakningssystem som följer åkermarkens biologiska mångfald och odlingslandskapets kulturmiljöer.

De nationella övervakningssystemen är långsiktiga och de har inte designats för att direkt kunna användas för att följa effekter av landsbygdsprogrammet. Data från systemen har dock kunnat användas i specifika utvärderingar av programmet. Denna utvärdering har kompletterats med riktade försök och studier.

Inom rapporteringen enligt art- och habitatdirektivet används uppgifter från flera uppföljningssystem för att beskriva tillståndet för arter och naturtyper. Naturvårdsverket ser över behov och brister i pågående övervakning inom projektet *Biogeografisk uppföljning av naturtyper och arter*.

Jordbruksverkets slutsatser är att:

- Då övervakningssystemen till stora delar redan är samordnade bedöms det inte finnas några större samordningsmöjligheter. Framtida samordningsmöjligheter mellan ängs- och betesmarksinventeringen, ajourhållning av blockdatabasen och förslag till biogeografisk uppföljning av gräsmarker bör dock utredas separat.
- En första ominventering har genomförts inom NILS och det är därmed möjligt att analysera förändringar mellan år. Det är i dagsläget viktigare att analysera och tillgängliggöra de data som redan samlats in än att utveckla pågående program med fler inventeringsmoment.
- Pågående program, som till exempel NILS, Svensk fågeltaxering, ängs- och betesmarksinventeringen och kvalitetsuppföljningen i ängs- och betesmarker, bör fortsätta då de är viktiga i övervakningen av odlingslandskapet. Det finns behov av att förstärka viss pågående uppföljning för att med större säkerhet kunna följa biologisk mångfald i odlingslandskapet.
- Det behövs en förbättrad övervakning av åkerlandskapets biologiska mångfald och odlingslandskapets kulturmiljöer.
- För att kunna följa effekterna av landsbygdsprogrammets åtgärder behövs även fortsättningsvis en kombination av data från nationell och regional miljöövervakning och riktade utvärderingar.



# Innehåll

1	Inledning.....	1
2	Uppdrag och arbetets genomförande.....	2
2.1	Uppdrag och bakgrund.....	2
2.2	Avgränsningar i uppdraget.....	2
2.3	Hur uppdraget har genomförts.....	3
3	Sammanfattning av prioriterade förslag.....	4
4	Uppföljningssystem.....	6
4.1	Nationell inventering av landskapet i Sverige.....	9
4.2	Flygbildstolkning av småbiotoper.....	10
4.3	Kvalitetsuppföljning i ängs- och betesmarker.....	11
4.4	Svensk fågeltaxering.....	12
4.5	Svensk dagfjärilsövervakning.....	13
4.6	Regionala gemensamma delprogram.....	14
4.7	Basinventering och uppföljning i skyddade områden.....	17
4.8	Flora- och faunaväkteri.....	18
4.9	Riksskogstaxeringen.....	19
4.10	Terrester habitatuppföljning.....	20
5	Övrig datainsamling.....	21
5.1	Ängs- och betesmarksinventeringen.....	21
5.2	Nyckelbiotopsinventeringen.....	21
5.3	Stödstatistik.....	22
5.4	Småbiotoper i slättbygd.....	22
5.5	Artportalen.....	22
5.6	Åtgärdsprogram för hotade arter.....	23
5.7	Svenska LifeWatch.....	24
6	Användningsområden.....	25
6.1	Miljömålsuppföljning.....	25
6.2	Uppföljning av landsbygdsprogrammet.....	27
6.3	Rapportering enligt art- och habitatdirektivet.....	28
6.4	Utvärdering av jordbrukspolitiken.....	29
6.5	Rödlistan.....	30
6.6	Uppföljning av indikatorer som används av Europeiska miljöbyrån.....	31
7	Förbättringsförslag.....	33
7.1	Förändringsanalyser och synteser av befintliga data.....	33
7.2	Utveckla miljöövervakningen.....	35
7.3	Förändringar i pågående övervakningssystem.....	37
7.4	Samordning mellan befintliga system.....	44
7.5	Kvarstående frågor.....	45

8	Slutsatser.....	47
9	Referenser.....	49



# 1 Inledning

I december 2010 fick Jordbruksverket i uppdrag av regeringen att utvärdera befintliga övervaknings- och uppföljningssystem vad gäller odlingslandskapets natur- och kulturmiljöer. Under den tid som Jordbruksverket har haft uppdraget har det skett vissa förändringar som påverkar uppdraget. Dels har regeringen i april 2012 tagit beslut om nya preciseringar av miljö kvalitetsmålen, dels ska delar av den fortlöpande miljöanalysen (Foma vid Sveriges lantbruksuniversitet) under 2012 och 2013 finansieras av landsbygdsprogrammet. Eftersom regeringens beslut om nya preciseringar av miljömålen togs först i slutskedet av det här uppdragets genomförande har det inte funnits utrymme att tolka innebörden av de nya preciseringarna i detta uppdrag. Vidare har Sverige ratificerat den europeiska landskapskonventionen, vilket skedde i maj 2011.

För att kunna följa miljö tillståndet och förändringar av miljö tillståndet i odlingslandskapet, med avseende på natur- och kulturmiljöer, krävs kontinuerlig datainsamling med standardiserade metoder och åtföljande analys. Denna datainsamling sker i dag på flera nivåer och med delvis olika syften. För att följa förändringar på nationell nivå samlas data bland annat in via flygbildsinventering och fältinventering inom Nationell inventering av landskapet i Sverige (NILS). NILS struktur och metod används i olika tilläggsuppdrag, till exempel vid kvalitetsuppföljningen av ängs- och betesmarker och för den terrestra habitatuppföljningen. NILS struktur och inventeringspersonal används också i delar av den regionala miljöövervakningen.

Syftet med uppdraget har varit att göra en samlad utvärdering för att säkerställa att pågående övervakning ger tillfredsställande möjligheter att följa miljö tillståndet och utvärdera effektiviteten i genomförda miljöåtgärder. Särskilt fokus har lagts på uppföljning av miljö kvalitetsmålen *Ett rikt odlingslandskap* och *Ett rikt växt- och djurliv*, utvärdering av landsbygdsprogrammet och rapportering enligt art- och habitatdirektivet. Inom uppdraget lämnas förslag på hur precisionen i uppföljningssystemen kan förbättras inklusive kostnadsberäkningar samt förslag kring hur uppföljningssystemen kan samordnas.

## 2 Uppdrag och arbetets genomförande

### 2.1 Uppdrag och bakgrund

Regeringen har gett Jordbruksverket i uppdrag att efter samråd med Naturvårdsverket och Riksantikvarieämbetet utvärdera effektiviteten i de system som används för att övervaka odlingslandskapets biologiska mångfald och kulturmiljö och för att följa upp de åtgärder som vidtas för att stärka dessa kvaliteter. Jordbruksverket ska föreslå förbättringar i systemen. Jordbruksverket ska inhämta hjälp och stöd från Sveriges lantbruksuniversitet (SLU).

Bakgrunden till uppdraget är att utvärdering och uppföljning beträffande odlingslandskapets natur- och kulturmiljöer sker i många sammanhang med delvis olika huvudsyfte och utgångspunkt. En samlad utvärdering behöver enligt uppdraget göras för att säkerställa att pågående övervaknings- och uppföljningssystem ger möjlighet att följa miljötillståndet. Utredningen ska också undersöka om systemen kan utvärdera effekten av genomförda åtgärder.

### 2.2 Avgränsningar i uppdraget

Jordbruksverket ska enligt uppdraget särskilt fokusera på övervaknings- och uppföljningssystem som gäller miljö kvalitetsmålen *Ett rikt odlingslandskap* och *Ett rikt växt- och djurliv*.

För miljömålet *Ett rikt odlingslandskap* avgränsas uppdraget till de preciseringar som rör biologisk mångfald och kulturmiljöer, dvs. landskapets variationsrikedom och innehåll av bland annat naturbetesmarker, landskapselement/småbiotoper, våtmarker och bebyggelse samt den biologiska mångfalden. För miljömålet *Ett rikt växt- och djurliv* avgränsas uppdraget till de preciseringar som rör biologisk mångfald i odlingslandskapet. Uppföljningssystem som rör växt- och husdjursgenetiska resurser och biologisk mångfald i vatten beskrivs inte i uppdraget. Jordbruksverket har tolkat uppdraget som att främst gälla den terrestra vilda biologiska mångfalden.

Jordbruksverket har dessutom avgränsat uppdraget till att endast omfatta uppföljningssystem som kan eller skulle kunna användas för utvärdering nationellt. Datainsamling som endast sker lokalt eller i enstaka regioner behandlas således inte. Följande uppföljningssystem beskrivs i rapporten:

- Nationell inventering av landskapet i Sverige (NILS)
- Flygbildstolkning av småbiotoper (inom NILS)
- Kvalitetsuppföljning av ängs- och betesmarker (inom NILS)
- Svensk fågeltaxering
- Svensk dagfjärilsövervakning
- Regionala gemensamma delprogram för småbiotoper och gräsmarker (inom NILS)
- Regionala gemensamma delprogram för dagfjärilar, skyddsvärda träd, strandängsfåglar och rikkärr
- Basinventering och uppföljning i skyddade områden

- Flora- och faunaväkteri
- Riksskogstaxeringen
- Terrester habitatuppföljning (inom NILS)

Utöver nämnda uppföljningssystem utreder Naturvårdsverket inom projektet *Biogeografisk uppföljning av naturtyper och arter* hur uppföljningen bör kompletteras för att Sverige ska kunna rapportera enligt art- och habitatdirektivet. Den biogeografiska uppföljningen behandlas därför enbart översiktligt i utredningen.

Data samlas även in kontinuerligt i andra sammanhang, till exempel statistik över arealer med jordbrukarstöd. Denna typ av data beskrivs översiktligt.

Ängs- och betesmarksinventeringen är ett viktigt underlag vid till exempel riktade utvärderingar. Jordbruksverket avser att utreda inventeringen separat.

## 2.3 Hur uppdraget har genomförts

Under 2011 har Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), på uppdrag av Jordbruksverket, gjort en övergripande utvärdering av övervaknings- och uppföljningssystem för natur- och kulturvärden i odlingslandskapet samt en fördjupad utvärdering av kvalitetsuppföljningen i ängs- och betesmarker och av flygbildstolkningen av småbiotoper. SLU har i sitt uppdrag samordnat en arbetsgrupp med forskare från SLU, Centrum för biologisk mångfald, Linköpings universitet och Lunds universitet. SLU redovisade uppdraget i mars 2012 (Eriksson m. fl., 2012a och 2012b). Det underlag som SLU redovisade har i stora delar använts i den här rapporten. Jordbruksverket har bearbetat texterna, analyserat och tagit ställning till de slutsatser som SLU har presenterat. SLU:s utredning i sin helhet finns hos Jordbruksverket, dnr 28-13871/10.

Jordbruksverket har haft samråd med Riksantikvarieämbetet och Naturvårdsverket. Det första samrådsmötet hölls i maj 2012. Riksantikvarieämbetet och Naturvårdsverket har därefter haft möjligheter att lämna synpunkter på utkast till rapport.

### 3 Sammanfattning av prioriterade förslag

Den miljöövervakning som bedrivs inom odlingslandskapet används vid uppföljning av miljö kvalitetsmål, landsbygdsprogram och vid rapportering enligt art- och habitatdirektivet. Flera av de pågående övervakningssystemen utgör grunden för uppföljning av odlingslandskapets biologiska mångfald och kulturmiljöer.

Kraven på uppföljnings- och miljöövervakningssystem har blivit större. Det gäller särskilt kraven på internationell rapportering kopplad till olika överenskommelser och direktiv. Inom odlingslandskapet har kraven från art- och habitatdirektivet, miljö kvalitetsmålen och utvärderingen av jordbrukspolitiken olika inriktning och omfattning, vilket innebär att uppföljningssystemen måste besvara olika frågor. I denna rapport pekar Jordbruksverket ut viktiga behov och gör vissa prioriteringar. Eftersom behoven är stora bör avvägningar göras samlat inom ramen för anslaget för miljöövervakning och alternativa finansieringskällor. Statskontoret har nyligen belyst detta, och särskilt konsekvenserna av ökade krav på internationell rapportering, i en analys av den nationella miljöövervakningen (Statskontoret, 2012).

Trots den omfattande miljöövervakning som pågår finns det vissa brister när det gäller odlingslandskapet. SLU har i sin genomgång av miljöövervakningen gett förslag på kompletteringar av pågående övervakningssystem samt förslag på nya övervakningssystem som behövs för att kunna följa upp miljö kvalitetsmålen, landsbygdsprogrammet och art- och habitatdirektivet på ett effektivt sätt. I tabell 1 beskrivs de förslag som Jordbruksverket prioriterar. Alla förslag samt Jordbruksverkets motiveringar finns samlade i kapitel 7.

Jordbruksverkets prioritering utgår från följande premisser:

1. Det är i dagsläget viktigare att analysera och tillgängliggöra de data som redan har samlats in via NILS, än att utveckla pågående program med fler inventeringsmoment. NILS startade 2003, vilket innebär att har alla områden besökts två gånger 2012. Förändringsanalyser är därmed möjliga att göra.
2. Pågående program, som till exempel NILS, Svensk fågeltaxering, ängs- och betesmarksinventeringen och kvalitetsuppföljningen i ängs- och betesmarker, fortsätter eftersom de är centrala i den nationella miljöövervakningen av odlingslandskapet. Det finns dock behov av att i en del fall förstärka pågående inventeringsmoment för att med större säkerhet kunna följa biologisk mångfald i odlingslandskapet.
3. Det behövs en förbättrad övervakning av åkerlandskapets biologiska mångfald och odlingslandskapets kulturmiljöer.

**Tabell 1.** Jordbruksverkets förslag till inriktning och kompletteringar av nuvarande övervakningssystem samt kostnader utöver nuvarande finansiering.

Förslag	Kostnad utöver nuvarande finansiering
Förändringsanalyser utifrån insamlade uppgifter i NILS	Cirka 200 000 kronor per år
Utveckla en kompletterande indikator för biologisk mångfald i odlingslandskapet	Cirka 500 000 kronor
Genomföra kvalitetsuppföljningen av ängs- och betesmarker enligt tidigare fastlagd plan	Cirka 1,5 miljoner kronor per år
Övervakning av biologisk mångfald i och vid åkermark	Mellan 4 och 5 miljoner kronor per år
Regional miljöövervakning inom NILS (Lill-NILS) bör genomföras i flera län	Cirka 2,2 miljoner kronor per år (inklusive analyser av data)
Fler inventeringar i jordbruksbygd i Svensk fågel-taxering	Mellan 100 000 och 150 000 kronor per år
Ändra fokus i flygbildstolkningen av småbiotoper	Kostnaden för att utveckla och ajourhålla en indikator måste utredas
Övervakning av landsbygdens bebyggelse	Cirka 2,6 miljoner per år under de första fem åren och därefter 1,8 miljoner kronor per år

## 4 Uppföljningssystem

Naturvårdsverket ansvarar för den nationella miljöövervakningen. Miljöövervakningen är indelad i programområden och delprogram. För uppdraget som presenteras här berörs framför allt programområdet landskap. Miljöövervakningen finansierar bland annat Svensk fågeltaxering, NILS och Svensk dagfjärilsinventering.

Naturvårdsverket ansvarar även för den biogeografiska uppföljningen som syftar till att följa utvecklingen av arter och naturtyper som omfattas av art- och habitatdirektivet. Inom den biogeografiska uppföljningen är det endast den terrestra habitatuppföljningen (THUF) som är i drift i dag.

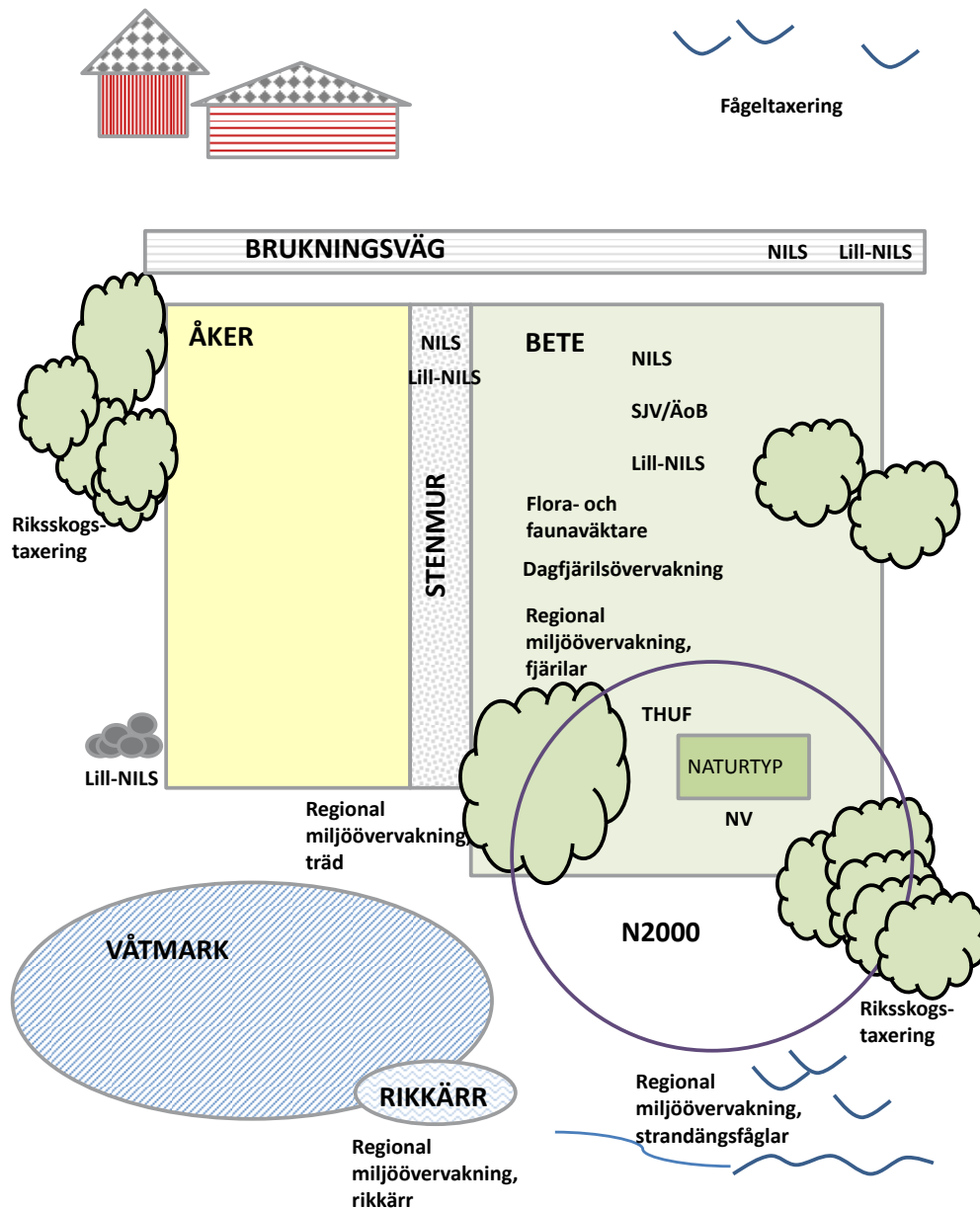
Länsstyrelserna ansvarar för den regionala miljöövervakningen. Den regionala miljöövervakningen samordnas delvis i gemensamma delprogram vilket innebär att flera län använder samma metodik för datainsamling och att en länsstyrelse samordnar arbetet.

I stort sett finns tre olika typer av uppföljningssystem i Sverige i dag.

1. Objektiv övervakning utifrån ett oberoende, standardiserat och representativt stickprov som inventeras regelbundet. Det ger goda och generaliserbara skattningar för vanliga naturtyper, fenomen och arter, men är sämre på övervakning av ovanliga arter eller naturtyper. Denna typ av uppföljning syftar till att upptäcka storskaliga förändringar och trender i naturen och lämpar sig väl för delar av miljömålsuppföljningen. Exempel är Nationell inventering av landskapet i Sverige (NILS), Svensk fågeltaxering och Riksskogstaxeringen.
2. Objektiv stickprovsbaserad övervakning av mindre vanliga naturtyper. Urvalet av stickprovet sker i en tvåstegsprocess genom att de intressanta naturtyperna aktivt söks upp i ett befintligt representativt stickprov, exempelvis genom flygbildtolkning, varefter ett slumpmässigt urval väljs ut för inventering. Systemen ger goda generaliserbara skattningar för mindre vanliga naturtyper och arter som är typiska för dessa. Den här typen kan användas för att komplettera den mer generella typen och möjliggör förändringsanalyser i mindre vanliga habitat. Exempel är den regionala småbiotopsinventeringen.
3. Riktad uppföljning av redan kända och dokumenterade områden eller arter. Det kan till exempel gälla sällsynta naturtyper, hotade arter och skyddade områden. Även dessa uppföljningar kan vara stickprovsbaserade men urvalsramen omfattar inte alla områden av en viss naturtyp utan bara sådana med vissa kvaliteter eller en viss markanvändning. Skattningarna kan därför inte alltid användas för att uttala sig generellt om en naturtyp, däremot bör effekter av åtgärder vara möjliga att följa upp. Genom den här typen av uppföljning kan förändringar i arealer av en viss naturtyp eller förekomst av arter upptäckas. Man kan inte upptäcka om de arter eller naturtyper som är i fokus blir vanligare i områden som inte finns med i urvalsramen. Exempel är Uppföljning av kvalitetsförändringar i ängs- och betesmark via NILS och Flora- och faunaväkteri.

Utöver dessa tre typer av övervakningssystem samlas art- och habitatobservationer även in på andra sätt och för andra ändamål.

De flesta av odlingslandskapets uppföljningssystem fokuserar på gräsmarker. Åkermark, våtmarker och kulturmiljöer övervakas i mindre omfattning (figur 1).



**Figur 1.** Schematisk bild över pågående övervakning i odlingslandskapet. På betesmarkerna sker datainsamling genom flera uppföljningssystem medan det i princip saknas regelbunden uppföljning vid och i åker, våtmark samt av landsbygdens bebyggelse.

Tabell 2 sammanfattar de uppföljningssystem som berör odlingslandskapet och i vilken mån de används för att följa upp miljö kvalitetsmål, landsbygdsprogram och rapportering enligt art- och habitatdirektivet.

**Tabell 2.** Översikt över uppföljningssystem som berör odlingslandskapet och i vilka sammanhang uppgifter från systemen används.

Övervakningsprogram	Data som samlas in	Används för uppföljning av miljömålen	Används för rapportering enligt art- och habitatdirektivet	Används för uppföljning av landsbygdsprogrammet
Svensk fågeltaxering	Populationsdata för fåglar	Ja	Kommer att användas för rapportering enligt fågeldirektivet	Ja
Nationell inventering av landskapet i Sverige (NILS)	Marktäckets sammansättning Markanvändning Förekomst av vissa arter och artgrupper Linjeelement Landskap (flygbildsinventering)	Kommer att användas när data har analyserats	Ja	Ja, i riktade utvärderingar
Kvalitetsuppföljning av ängs- och betesmarker via NILS	Förekomst och tillstånd för vissa organismgrupper	Kommer att användas när data har analyserats	Möjligt att använda när data har analyserats	Ja, i riktade utvärderingar
Flygbildsinventering av småbiotoper via NILS	Förekomst av vissa småbiotoper i och vid åkermark	Kommer att användas när data har analyserats	Nej	Nej
Terrester habitatuppföljning, THUF	Habitatklassning av provytor inom NILS, ängs- och betesmarker och riksskogstaxeringen	Möjligt att använda när data har analyserats	Kommer att användas	Nej
Regional miljöövervakning (Lill-NILS) 1. Småbiotoper 2. Gräsmarker	Småbiotoper enligt särskilt urval Gräsmarker Landskapsvariabler (flygbildsinventering)	Kommer att användas på regional nivå när data har analyserats	Nej	Möjligt att använda regionalt om fler områden med miljöersättning inventeras
Gemensamma delprogram inom regional miljöövervakning	Skyddsvärda träd Dagfjärilar Strandängsfåglar Rikkärr	Kommer att användas på regional nivå när data har analyserats	Möjligt att använda när data har analyserats	Nej Möjligheten bör undersökas
Uppföljning i skyddade områden	Naturtyper Strukturer Typiska arter Arter enligt art- och habitatdirektivet	Nej Möjligheten bör undersökas	Ja	Nej



Övervakningsprogram	Data som samlas in	Används för uppföljning av miljömålen	Används för rapportering enligt art- och habitatdirektivet	Används för uppföljning av landsbygdsprogrammet
Flora- och faunaväkteri	Hotade kärlväxter Hotade insekter	Har använts i begränsad omfattning Kan användas när data har analyserats	Ja	Nej
Riksskogstaxeringen	Träd-, busk-, fält- och botten-skikt Markanvändning mm	Nej Möjligheten bör dock undersökas	Ja	Nej
Svensk dagfjärilsövervakning	Dagfjärilar Beskrivning av miljön	Möjligt att använda när index har tagits fram	Kan användas i Artikel 17-rapportering	Möjligt att använda när index har tagits fram
Biogeografisk uppföljning av naturtyper och arter (projekt)	Utredning och förbättrings-åtgärder för datainsamling gällande arter och naturtyper enligt art- och habitatdirektivet	Kommer att användas	Kommer att användas	Nej Möjligheten bör dock undersökas

## 4.1 Nationell inventering av landskapet i Sverige

Nationell inventering av landskapet i Sverige (NILS) är ett nationellt övervakningsprogram som fältinventerar och flygbildstolkar ett representativt stickprov av landmiljöer i Sverige med ett femårigt inventeringsintervall. Det betyder att samma områden återinventeras vart femte år. Programmet startade år 2003, vilket innebär att år 2012 har alla områden besökts två gånger. Förändringsanalyser är därmed möjliga att göra.

Syftet är att dokumentera förändringar i landskapet och förändringar i vegetationen och att därmed bidra till miljömålsuppföljningen. NILS används som en utgångspunkt för andra övervakningsprogram som den regionala miljöövervakningen (Lill-NILS), Terrester habitatuppföljning (THUF) och kvalitetsuppföljningen av ängs- och betesmarker.

NILS stickprov består av 631 rutor om 5 km x 5 km, fördelade över hela landet. I rutans centrum är en ruta om 1 km x 1 km placerad. I denna mindre ruta finns 12 provytor och 12 linjer som inventeras i fält. Vid varje provyta registreras marktäckets sammansättning, markanvändning, markens egenskaper och eventuell mänsklig påverkan. Ett urval av arter och artgrupper registreras. Vid linjekorsningsinventeringen registreras linjeelement, till exempel transportleder, skogskanter, hägnader, diken, vattendrag och stränder.

I flygbildstolkningen har tyngdpunkten legat på en detaljerad tolkning av den centrala 1 km x 1 km-rutan. Ungefär 80 procent av NILS-rutorna har tolkats. SLU arbetar fram en metodik för en mer översiktlig tolkning av flygbilder i 5 km x 5 km-rutorna. Det är meningen att alla 5 km x 5 km-rutor också ska flygbildstolkas.

En av NILS styrkor är kombinationen av flygbildstolkning och fältinventering som gör att data samlas in på såväl art- som landskapsnivå. Stickprovsdesignen gör det möjligt att med hög precision följa utvecklingen för vanliga arter, naturtyper och

landskapsstrukturer. NILS är inte lämplig för uppföljning av ovanliga fenomen, till exempel rödlistade arter och sällsynta naturtyper.

#### 4.1.1 Användning och möjliga förbättringar

NILS utgör basen i miljöövervakningen på landskapsnivå och är av avgörande betydelse för framtida miljömålsuppföljning. Att insamlade data analyseras och tillgängliggörs är därför angeläget. Hittills har data från NILS främst använts i riktade utvärderingar.

I NILS linjekorsningsinventering registreras bland annat vägsrännor och skogsbryn, miljöer som kan ha stor betydelse för den biologiska mångfalden i odlingslandskapet. Linjekorsningsinventeringens betydelse skulle öka om artregistreringar och beskrivningar av omgivande naturtyper gjordes vid alla linjeobjekt.

NILS databas är under uppbyggnad och beräknas komma i drift under 2012. När data finns tillgängliga i databasen blir det enklare för myndigheter och forskare att använda data för analys. Det är därför angeläget att detta arbete genomförs och att det prioriteras i den fortsatta verksamheten.

## 4.2 Flygbildstolkning av småbiotoper

På uppdrag av Jordbruksverket sammanställer SLU/NILS data om flygbildstolkade småbiotoper vid åkermark. Syftet är att leverera tillförlitliga data för uppföljning av det nationella miljökvalitetsmålet *Ett rikt odlingslandskap*. Behovet av uppgifter om småbiotoper uppkom i och med delmålet om småbiotoper inom *Ett rikt odlingslandskap*.

Uppföljningen görs med hjälp av data från NILS ordinarie flygbildstolkning av den centrala 1 km x 1 km-rutan. Rapporteringen omfattar ett antal småbiotoper och kantzoner i och vid åkermark. Uppdraget är vilande sedan 2008. SLU har rapporterat in data från perioden 2003 till 2005, det vill säga 60 procent av stickprovet, till Jordbruksverket. SLU planerar att rapportera igen då hela stickprovet har tolkats.

I uppdraget används data som samlas in i NILS ordinarie flygbildsinventering vilket gör att kostnaden för uppdraget bara omfattar sammanställning av data, analys och rapport.

#### 4.2.1 Användning och möjliga förbättringar

Hittills har data använts för att beräkna mängden småbiotoper i odlingslandskapets åkermiljöer, men det är problem att endast 60 procent av flygbildstolkningen har genomförts.

De fältstudier som görs inom den regionala småbiotopsinventeringen har jämförts med flygbildstolkningen. Det har då visat sig att fältinventering är en bättre metod när det gäller småbiotoper. En samordning eller anpassning av flygbildstolkningen är därför angelägen.

Ett alternativ är att komplettera flygbildstolkning med laserskanning eller låghöjdsfotografering för att samla information om småbiotoper som inte beskrivs med ordinär flygbildsinventering. Det skulle dock innebära avsevärt högre kostnader.

Ett sätt att öka nyttan av småbiotopsuppföljningen kan vara att ändra fokus i flygbildstolkningen och istället studera åkermarkens arrondering och åkerlandskapets struktur. Indikatorer utifrån sådan datainsamling skulle visa på förutsättningar för biologisk mångfald i åkerlandskapet.

### **4.3 Kvalitetsuppföljning i ängs- och betesmarker**

Jordbruksverket har gett SLU/NILS i uppdrag att följa kvaliteten i ängs- och betesmarker. Uppdraget gäller objekt som inventerats i ängs- och betesmarksinventeringen och innebär att 696 ängs- och betesmarksobjekt inventeras. Varje år inventeras en femtedel av dessa.

Provyteinventering i objekten görs av ordinarie NILS-inventerare. Provyteinventeringen ger data som kan användas för skattningar av arealer med olika typer av markanvändning, vegetationshöjd, täckningsgrad av träd, buskar och graminid-förna samt förekomst och artrikedom av kärlväxter. Provyteinventeringen används även i Terrester habitatuppföljning (THUF). Utöver detta inventerar specialister fjärilar och humlor. De inventerar även grova lövträd och lavar i ängs- och betesmarksobjekten. Samtidigt bedöms blomrikedom och vegetationshöjd.

Analyser har visat att många variabler kan skattas med god precision. Skattningar som rör humlor, grova lövträd och lavar är mer osäkra (Eriksson m. fl., 2012b).

Uppdraget är underfinansierat med drygt en miljon kronor per år, vilket innebär att omfattningen av fältinventeringen har skurits ner under 2012. Det innebär att framtida skattningar blir något osäkrare.

Uppdraget är integrerat med NILS och THUF. Kopplingar finns även till den regionala småbiotopsinventeringen genom samnyttjande av fältpersonal då fjärilsinventerare i kvalitetsuppföljningen efter fjärilssäsongen övergår till att inventera småbiotoper.

#### **4.3.1 Användning och möjliga förbättringar**

När data har analyserats kommer kvalitetsuppföljningen av ängs- och betesmarker att bli ett viktigt underlag vid miljömålsuppföljningen och i viss mån vid rapporteringen enligt art- och habitatdirektivet. Resultaten har hittills bland annat använts i riktade utvärderingar av åtgärder inom landsbygdsprogrammet.

I enlighet med analyserna i den fördjupade utvärderingen som SLU har gjort på uppdrag av Jordbruksverket (Eriksson m.fl., 2012b) är det angeläget att beskriva landskapets sammansättning och historia för att man ska kunna förstå hur förutsättningarna för biologisk mångfald utvecklas och förändras. SLU föreslår att kvalitetsuppföljningen kompletteras med följande:

1. Flygbildsinventering i ängs- och betesmarksobjekt samt i deras omgivningar
2. Kompletterande urval av naturliga gräsmarker som inte finns med i ängs- och betesmarksinventeringen
3. Utökad inventering av grova lövträd i ängs- och betesmarker
4. Inventering av biologisk mångfald knuten till grova träd med feromoner

5. Biologisk mångfald knuten till blomrikedom i ängs- och betesmarker
6. Andra landskapselement i ängs- och betesmarker

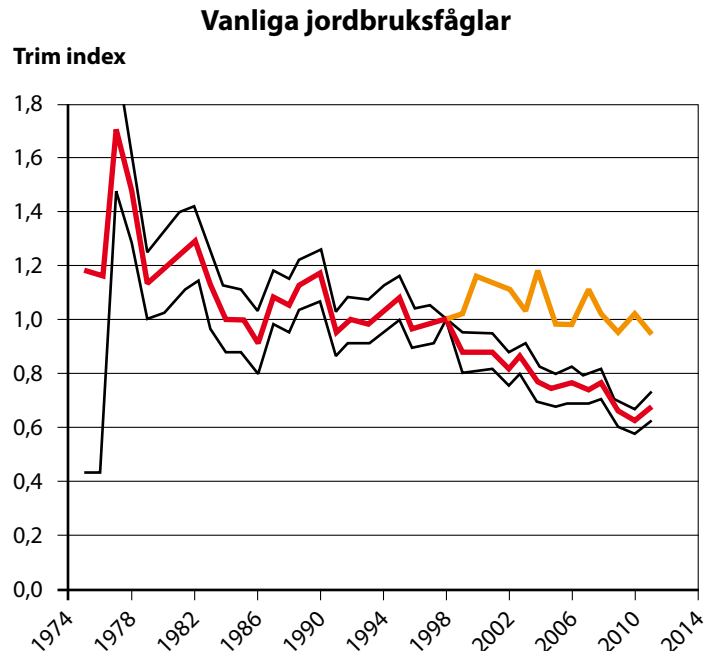
Förslagen beskrivs närmare i kapitel 7.

## 4.4 Svensk fågeltaxering

Inom Svensk fågeltaxering övervakas de svenska fågelpopulationerna. Övervakningen sker genom årligen upprepade inventeringar med standardiserade metoder. Arbetet i fält utförs av ungefär 500 personer, oftast mot liten eller ingen ersättning.

Eftersom inte alla fåglar kan räknas vid inventeringarna bygger fågelräkningarna på stickprov vars värden förväntas vara proportionella mot det sanna antalet fåglar. Resultaten presenteras i form av index. Indexen visar hur det går för biodiversiteten i allmänhet och fåglarna i synnerhet i olika biotoper och i olika geografiska områden (figur 2). Indexen används som indikatorer vid uppföljning av flera miljö kvalitetsmål.

Svensk fågeltaxering har en bra täckning av miljöer med stor areal, till exempel skog, fjäll och jordbruksmark, medan kust och skärgård täcks dåligt. Det innebär förstås att de fågelarter som har sin huvudsakliga förekomst i dessa miljöer inte alltid omfattas av trendberäkningar inom Svensk fågeltaxering. Detsamma gäller för sällsynta arter. Övervakning inriktad på speciella miljöer eller artgrupper bedrivs istället genom andra insatser på regional nivå.



**Figur 2.** Populationsutveckling för vanliga jordbruksfåglar (n= 14 arter). Orange linje visar index utifrån standardrutter. Röd linje visar index utifrån punktrutter, med konfidensintervall 95 procent. Index är satt till 1 år 1998. Standardrutterna är ett representativt stickprov av jordbruksmark i Sverige. Punktrutterna väljs av varje inventerare (Lindström m. fl. 2012).

#### 4.4.1 Användning och möjliga förbättringar

Data från Svensk fågeltaxering utgör ett betydelsefullt underlag vid uppföljning av miljö kvalitetsmålen och landsbygdsprogrammet. Data kommer även att användas i rapporteringen enligt fågeldirektivet. Svensk fågeltaxering är i dagsläget ett av få övervakningssystem som direkt följer förändringar av odlingslandskapets biologiska mångfald.

Utöver de årligen producerade arttrenderna har punkttaxeringsdata använts för att analysera populationsutvecklingen hos svenska jordbruksfåglar i förhållande till jordbrukets utveckling på nationell och regional nivå (Wretenberg m. fl., 2006 och 2007). Data från standardrutterna har även använts för att prognostisera utvecklingen för fåglarna i jordbrukslandskapet beroende på hur jordbrukspolitiken utvecklas (Jordbruksverket, 2012a).

Svensk fågeltaxering är liksom NILS rikstäckande och data samlas in med standardiserade metoder. Systemen är delvis geografiskt överlappande. De biotopbeskrivningar som kan göras med NILS-data möjliggör flera intressanta analyser i kombination med fågeldata från standardrutterna. NILS-data möjliggör också separata trendberäkningar för de populationer av en fågelart som uppträder i olika biotoper.

Standardrutterna är relativt få i framförallt åkerdominerade landskap varför det är svårt att göra säkra analyser utifrån insamlat data för denna typ av miljöer. Fler standardrutter i denna miljö skulle ge säkrare data.

Utöver detta är den direkta kopplingen mellan fågelförekomst och en given biotop ofta svag, eftersom den exakta positionen av fågelobservationerna inte registreras vid fågelräkningarna. En mer detaljerad angivelse av var fåglarna befinner sig skulle medföra förbättrade analyser av hur till exempel markanvändningen påverkar fågelförekomst.

## 4.5 Svensk dagfjärilsövervakning

Svensk dagfjärilsövervakning är ett nationellt miljöövervakningsprogram som startade 2010. Verksamheten möjliggörs av frivilliga insatser över hela landet. Fjärilräkningarna sker med en gemensam, systematisk metodik och fördelas på tre till sju inventeringstillfällen under säsongen. Genom att övervakningen upprepas inom säsongen och över flera år är det möjligt att skatta hur den svenska fjärilsfaunan förändras i antal och i artsammansättning. Dessutom görs en standardiserad miljöbeskrivning. Valet av habitatparametrar har samordnats med andra liknande verksamheter i Sverige, till exempel den regionala dagfjärilsövervakningen (kapitel 4.6.3).

Svensk dagfjärilsövervaknings observationer redovisas dels i en årlig rapport, dels via en webbplats<sup>1</sup>.

Eftersom övervakningen baseras på ideell verksamhet är det än så länge en klar geografisk tyngdpunkt mot befolkningstäta delar av landet, framförallt i södra och mellersta Sverige. Det innebär att de trendresultat man får ut enbart har giltighet för de områden som övervakas men i takt med att täckningen förbättras så vidgas även omfattningen av de områden där populationstrenderna kan tillämpas.

<sup>1</sup> [www.dagfjarilar.lu.se](http://www.dagfjarilar.lu.se)

#### 4.5.1 Användning och möjliga förbättringar

Svensk dagfjärilsövervakning kommer att analysera populationstrender och trender för grupper av arter både nationellt och internationellt i samarbete med det europeiska nätverket Butterfly Conservation Europe. Svensk dagfjärilsövervaknings observationer kommer att ingå i de europeiska fjärilsindikatorerna från och med 2012. Det faktum att fjärilarna är växelvarma, har hög reproduktionsförmåga och kort generationstid gör dem lämpliga för snabba och kraftfulla indikatoranalyser. Resultaten kommer att bli användbara i uppföljningen av miljömålen och visar på ytterligare en dimension av biologisk mångfald. Resultaten kan även användas i rapporteringen enligt art- och habitatdirektivet. De miljöbeskrivningar som görs kan koppla fjärilstrender till specifika biotoper eller till åtgärder inom landsbygdsprogrammet.

Det bör undersökas i vilken mån det är möjligt att framöver samordna Svensk dagfjärilsövervakning med Svensk fågeltaxering och NILS. Detta för att få till stånd ett slumpmässigt urval av inventeringsrutor över Sverige samt för att det ger möjligheter till samanalys av fjärils och landskapsdata. Det innebär en förändring av metodiken som är önskvärd i och med att dagfjärilsövervakningen utvecklas.

### 4.6 Regionala gemensamma delprogram

Regional miljöövervakning som genomförs i flera län samordnas av berörda länsstyrelser i gemensamma delprogram. Vart och ett av de gemensamma delprogrammen drivs och samordnas av en projektledare vid en länsstyrelse. De gemensamma delprogrammen har olika stor geografisk täckning. Programmen bygger på att samma övervakningsmetoder tillämpas hos de delaktiga länsstyrelserna, men också att planering, datalagring och utvärderingar samordnas.

Övervakningsmetoder och studieobjekt inom de gemensamma delprogrammen är i huvudsak desamma som inom den nationella miljöövervakningen. De gemensamma delprogrammen är viktiga komplement till den nationella övervakningen.

#### 4.6.1 Småbiotoper

Lill-NILS småbiotoper är ett gemensamt delprogram inom den regionala miljöövervakningen som genomförs i åtta län. Syftet är att ta fram underlag för den regionala uppföljningen av miljö kvalitetsmålet *Ett rikt odlingslandskap*. Underlaget ska användas tillsammans med annan landskapsinformation för att beskriva variationen i odlingslandskapet.

Metodiken för den regionala småbiotopsinventeringen bygger på NILS ordinarie inventering. NILS och Lill-NILS använder samma organisation för flygbildsinventering, fältinventering och datahantering. Det stickprov som inventeras är anpassat för att det ska bli möjligt att göra regionala utvärderingar baserat på data från en grupp av län.

Fältinventeringen täcker in alla småbiotoper vid åkermark i ett större landskapsavsnitt. Endast småbiotoper som ligger inom 5 meter från åkern registreras. Sedan 2011 registreras även kulturmiljövariabler för allé, brukningsväg, stenmur, odlingsröse, åkerholme och öppet dike.

#### 4.6.1.1 Användning och möjliga förbättringar

Ambitionen är att regelrätta analyser av insamlade data ska göras efter det första inventeringsvarvet (2014). Analyserna ryms dock inte inom det uppdrag som länsstyrelserna finansierar i dag.

Inom Lill-NILS tittar man på olika förslag på indikatorer för att presentera insamlat data. Indikatorerna är i första hand tänkta för miljömålsuppföljning. Samma indikatorer skulle även kunna användas för utvärdering av vissa åtgärder inom landsbygdsprogrammet, men det förutsätter att områden och objekt både med och utan miljöersättning finns väl representerade i dataunderlaget, vilket de inte gör i dag (Jordbruksverket, 2012b).

Under 2012 genomför SLU ett utvecklingsprojekt som handlar om åkermarkens arrondering. Inom projektet ska data tas fram för en indikator utifrån mängden kant vid åkermark i förhållande till åkermarkens areal.

### 4.6.2 Gräsmarker

Lill-NILS gräsmarker är ett gemensamt delprogram inom den regionala miljöövervakningen som genomförs i fem län. Fältnetodiken är samordnad med NILS och provytemetodiken som används i kvalitetsuppföljningen av ängs- och betesmarker.

Huvudsyftet med inventeringen är att ta fram underlag för den regionala uppföljningen av miljö kvalitetsmålen *Ett rikt odlingslandskap* och *Ett rikt växt- och djurliv*.

#### 4.6.2.1 Användning och möjliga förbättringar

Det underlag som tas fram inom delprogrammet ska kunna användas tillsammans med annan landskapsinformation för att beskriva variationen i jordbrukslandskapet. Insamlat data har sammanställts varje år sedan 2009, men några analyser har ännu inte genomförts. På samma sätt som Lill-NILS småbiotoper behöver projektet utökad finansiering för att analyser ska kunna genomföras. De första analyserna kan göras efter det första inventeringsvarvet (2014) och de första skattningarna av förändringar kan göras efter andra inventeringsvarvet (2019).

Det finns ett förslag om hur NILS-baserad metodik skulle kunna utvidgas till ett brett urval av gräsbärande marker i jordbrukslandskapet (Glimskär m. fl., 2012). En rikstäckande satsning på denna typ av metodik skulle ge en avsevärt bättre bild av situationen för de gräsbärande markerna. För att få en mer komplett bild av gräsbärande marker i landskapet behövs även metoder för att beskriva linjära element. Ett övervakningsprogram som inkluderar alla gräsbärande marker kan ses som ett komplement till kvalitetsuppföljningen av ängs- och betesmarker, som enbart fokuserar på marker med dokumenterat höga kvaliteter.

Inom den regionala gräsmarksinventeringen tittar man på olika förslag på indikatorer för att presentera insamlat data.

### 4.6.3 Dagfjärilar i ängs- och betesmarker

Dagfjärilar i ängs- och betesmarker är ett gemensamt delprogram inom den regionala miljöövervakningen som genomförs i sex län. Inom övervakningen används

samma metodik som i kvalitetsuppföljningen av ängs- och betesmarker (NILS) och omgivande marker inventeras längs slingor på samma sätt som i Svenska dagfjärilsövervakning. Sex län deltar i programmet.

Syftet med projektet är att på regional nivå kunna följa utvecklingen för dagfjärilar i marker som inventerats i ängs- och betesmarksinventeringen och dessa objekts omgivningar. Informationen ska vara ett underlag i uppföljning av regionala miljö kvalitetsmål. Resultaten kommer också att kunna jämföras med resultat från Svensk dagfjärilsövervakning och med kvalitetsuppföljningen av ängs- och betesmarker.

#### *4.6.3.1 Användning och möjliga förbättringar*

Den första statistiska analysen är möjlig efter 5 år, dvs. år 2013. Eftersom man använder samma metodik som i kvalitetsuppföljningen av ängs- och betesmarker så kan samma statistiska analyser användas för att följa förändringar. Det förtätade stickprovet gör att det går att uttala sig om förändringar på regional nivå för ängs- och betesmarksobjekt. Metodiken i de slingor som läggs i omgivande fjärilsbiotoper har samordnats med Svensk dagfjärilsövervakning. Ska datainsamlingen kunna samordnas fullt ut bör de regionala rutorna flygbildsinventeras på samma sätt som i NILS. Det finns också ett behov av bättre samordning med NILS gällande urval och utlägg av transekter så att samma principer följs. Om fler län deltar så ökar möjligheten att uttala sig om förändringar på regional nivå, beroende på vilka län som deltar kan det också vara möjligt att använda resultaten för nationell nivå.

### **4.6.4 Skyddsvärda träd**

Skyddsvärda träd är ett gemensamt delprogram inom den regionala miljöövervakningen som genomförs i sju län. Syftet är att ta fram data för att kunna följa upp de regionala miljömålen inom *Ett rikt odlingslandskap* och *Ett rikt växt- och djurliv*.

Länsstyrelserna som deltar i programmet genomför fältarbetet med en gemensam metodik. Metodiken följer undersökningstypen ”Inventering av skyddsvärda träd i kulturlandskapet” som harmoniserats med flera tidigare inventeringars metodik, vilket möjliggör jämförelser.

#### *4.6.4.1 Användning och möjliga förbättringar*

Första inventeringen avslutades 2012 vilket ger möjlighet att beskriva nuvarande tillstånd för skyddsvärda träd i de län som deltar. Inventeringen av skyddsvärda träd ska göras vart tionde år vilket innebär att analyser med avseende på förändringar kan göras efter nästa inventeringsvarv (2022).

Det är svårt att samordna denna rutbaserade inventering av skyddsvärda träd med annan inventering eftersom de inte följer samma gränser och stickproven ofta ligger helt eller delvis utanför jordbruksmark. Däremot skulle lavar och vedlevande insekter kunna inventeras i samma rutor vilket skulle ge en möjlighet att följa deras populationsutveckling samtidigt som man kan följa trädens utveckling.



#### **4.6.5 Strandängsfåglar**

Strandängsfåglar är ett gemensamt delprogram inom den regionala miljöövervakningen som genomförs i sju län. Syftet är att följa strandängsfåglar och därmed strandängarnas allmäntillstånd. Syftet är också att kunna följa upp hur insatta åtgärder fungerar. Arealen strandängar har under lång tid minskat i hela landet. Under senare år har stora resurser satsats på att restaurera strandängar och på att förbättra skötseln av de områden som i dag finns kvar.

I län med större arealer av havsstrandängar har strandängsfåglar inventerats sedan en tid tillbaka. Inventeringarna har genomförts med liknande metodik men har inte samordnats i tid. Utöver inventeringarna av havsstrandängar har betydelsefulla områden med inlandsstrandängar inventerats på samma sätt. Berörda länsstyrelser har i och med det gemensamma delprogrammet samordnat inventeringarna av strandängsfåglar för att senare kunna samordna analys och sammanställning av data.

##### *4.6.5.1 Användning och möjliga förbättringar*

Delprogrammet är under uppstart och den första gemensamma inventeringen görs 2012. Underlaget kommer att komplettera Svensk fågeltaxerings standardrutter som inte finns i kustområden i tillräckligt hög omfattning.

#### **4.6.6 Rikkärr**

Rikkärr är ett gemensamt delprogram inom den regionala miljöövervakningen som genomförs i 14 län. Syftet är att övervaka rikkärrens utveckling på regional nivå. Resultaten ska kunna sammanställas och användas för utvärderingar på nationell nivå. Målet är också att data ska kunna användas för utvärdering på biogeografisk nivå enligt art- och habitatdirektivet. Programmet sattes igång 2012.

Uppföljning av rikkärr sker även inom basinventering och uppföljning av skyddade områden eftersom många rikkärr finns i Natura 2000-områden. För att undvika att samma typ av data samlas in två gånger, omfattar miljöövervakningen endast de rikkärr som inte omfattas av den obligatoriska uppföljningen.

##### *4.6.6.1 Användning och möjliga förbättringar*

Delprogrammet har utformats för att komplettera den biogeografiska uppföljningen i skyddade områden. Inventeringsuppgifterna kommer att användas i såväl miljömålsuppföljning som rapportering enligt art- och habitatdirektivet.

### **4.7 Basinventering och uppföljning i skyddade områden**

Den basinventering av Natura 2000-områden och andra skyddade områden som genomfördes mellan 2004 och 2008 syftade till att formulera uppföljningsbara mål i bevarandeplaner och skötselplaner. Inventeringen är också en grund för rapportering enligt art- och habitatdirektivet. Det finns drygt 120 000 hektar skyddade områden i odlingslandskapet, vilket innebär att tre procent av odlingslandskapet har formellt skydd (Naturvårdsverket, 2012a). Alla skyddade områden är digitaliserade och finns i ett kartlager som uppdateras efterhand som nya skyddade områden beslutas.

Insamlade data är i princip av tre olika typer:

1. Geografiska data som beskriver utbredningen av naturtyper och andra fysiska företeelser inom området.
2. Data som beskriver strukturer, funktioner och typiska arter kopplade till en viss naturtyp.
3. Inventeringar av arter som ingår i habitatdirektivets annex 2.

Det finns övergripande riktlinjer om hur uppföljningen av olika naturtyper och arter ska genomföras. Dessutom finns det specifika uppföljningsmetoder för olika naturtyper enligt Natura 2000. Uppföljning av åkermark och småmiljöer i odlingslandskapet (Bengtsson, 2010) och uppföljning av betesmarker och slåttermarker (Haglund och Vik, 2010) är särskilt intressant för odlingslandskapet. Dessutom finns flera manualer för uppföljning av olika artgrupper. I manualerna ges förslag till lämpliga uppföljningsbara målindikatorer och kostnader.

Data från övervakningen av skyddade områden kommer att finnas tillgängliga i databasen VIC-natur som förvaltas av Metria. Det kommer att förbättra möjligheterna för bra internationell rapportering och för regionala sammanställningar.

#### **4.7.1 Användning och möjliga förbättringar**

Övervakningssystemet är nyetablerat och det är därför svårt att få en överblick över tillgängliga data och eventuella brister i systemet.

Samverkan mellan intressenter och uppföljningssystem kommer att vara viktiga i den framtida övervakningen av skyddade områden. Speciellt gäller detta framtagandet av lämpliga målindikatorer, förändringar i skötselåtgärder och enhetliga definitioner av gynnsam bevarandestatus för olika arter och gynnsamt tillstånd för olika naturtyper.

Basinventering och uppföljning i skyddade områden omfattar de områden i odlingslandskapet som har dokumenterat höga kvaliteter. Den är anpassad för insamling av data som krävs för rapporteringen enligt art- och habitatdirektivet samt för bedömningar av behov av ändrad skötsel för att områdesspecifika mål ska nås. Uppföljningen omfattar endast tre procent av odlingslandskapet vilket medför att förändringsanalyser baserat på dessa data inte ger en representativ bild av hur odlingslandskapet utvecklas. Den har därmed begränsad användbarhet för miljömålsuppföljning och för utvärdering av landsbygdsprogrammets åtgärder.

## **4.8 Flora- och faunaväkteri**

Floraväktarna är ett nätverk av personer som aktivt är med och bevakar och ökar kunskapen om hotade växter, i första hand kärlväxter. Merparten av de kärlväxter som klassificerats som hotade arter i rödlistan övervakas regelbundet av Floraväktarna. Floraväktaren följer sina arters utveckling på en eller flera lokaler från år till år. Genom årliga rapporter om arternas tillstånd är det möjligt att följa arternas utveckling. Floraväktaren rapporterar till Artportalen där data lagras och tillgängliggörs.

Faunaväktarna startade i liten skala under 2010. Väktarna har hittills inriktat sig på insekter och spindlar. Arter som övervakas är rödlistade, lätta att identifiera i

fält, lätta att inventera och har väldefinierade habitat- eller substratkrav. Faunaväxteriet omfattar 19 utvalda arter, varav 12 förekommer i odlingslandskapet. Arturvalet är tänkt att hållas relativt konstant.

#### 4.8.1 Användning och möjliga förbättringar

Resultaten används i rapporteringen enligt art- och habitatdirektivet och kan användas inom miljömålsuppföljningen när data har analyserats.

Svensk Botanisk Förening samarbetar med Artdatabanken för att hitta effektiva lösningar på hur man lätt ska kunna rapportera och följa utvecklingen för hotade arter på Artportalen. Arbetet med att föra in äldre datauppgifter från floraväktarverksamheten i Artportalen pågår. Det behövs verktyg för att kunna utföra analyser över artgrupperingar, naturtyper, regioner och tidsperioder.

En permanent etablering och utveckling av faunaväxteriet behövs för att verksamheten ska kunna öka i betydelse i miljöanalysarbetet. En regelbunden rapportering av de rödlistade arterna kan bidra till att öka kvaliteten på Artportalens data.

### 4.9 Riksskogstaxeringen

Riksskogstaxeringen är ett nationellt miljöövervakningsprogram som har pågått sedan 1923. Betydande delar av den nuvarande designen är från 1983. Riksskogstaxeringens främsta syfte är att beskriva tillstånd och förändringar i Sveriges skogar. Programmet är designat för att kunna beskriva tillståndet och följa förändringar på både nationell och regional nivå.

Riksskogstaxeringens uppgifter är delvis relevanta för odlingslandskapets kvaliteter då de kan bidra till nationella skattningar av arealen naturbetesmark. Riksskogstaxeringens omfattande stickprov gör att arealen naturbetesmark kan skattas med godtagbar säkerhet, såväl nationellt som regionalt. Inom Riksskogstaxeringen inventeras levande träd och död ved på naturbetesmarker och åkermark.

I Riksskogstaxeringen räknas åker- och betesmark som inte brukats under de senaste tre åren som produktiv skogsmark vilket är i enlighet med Skogsvårdslagen. Naturbetesmark definieras i Riksskogstaxeringen som mark som väsentligen används till bete och som inte plöjs regelmässigt. Åkermark definieras som mark som används till växtodling eller bete och som regelmässigt plöjs eller slås. Till åkermark hänförs också angränsande markområden där uthuggning för åkermarken regelmässigt sker. Definitionerna av åkermark stämmer inte överens med NILS, där angränsande markområden inte räknas in i åkermarken. Samma definitioner av skogsmark och produktiv skogsmark som i Riksskogstaxeringen finns också i NILS, så där är jämförbarheten god.

På Riksskogstaxeringens provytor görs habitatklassning för Terrester habitatuppföljning (THUF).

#### 4.9.1 Användning och möjliga förbättringar

Även om Riksskogstaxeringen fokuserar på skog finns stora mängder data på mark i odlingslandskapet. Möjligheten att använda dessa data i miljömålsuppföljningen av *Ett rikt odlingslandskap* bör utredas.

Möjligheterna att samanalysera data från Riksskogstaxeringen och NILS skulle öka om definitionen av åkermark var densamma i de båda systemen. Användbarheten av Riksskogstaxeringen för att analysera åkermark är dock mycket begränsad, eftersom ingen datainsamling utöver ägoslag görs i sådana marker. Vad gäller naturbetesmarker är de formella definitionerna likartade, men det har inte utvärderats hur definitionerna tillämpas i praktiken. Om en sådan harmonisering inte är möjlig kan det istället bli två klassningar för inventeringsobjekten beroende på olika definitioner i systemen.

## 4.10 Terrester habitatuppföljning

Alla medlemsländer inom EU måste i enlighet med art- och habitatdirektivet regelbundet rapportera förekomst och status för naturtyper och arter som finns med i direktivet, oavsett om de finns inom skyddade områden eller inte. Terrester habitatuppföljning (THUF) svarar för att följa naturtyper. Inom ramen för THUF naturtypsklassas varje provyta som fältinventeras i NILS, kvalitetsuppföljningen av ängs- och betesmarker och Riksskogstaxeringen.

Projektet ”Demonstration of an integrated North-European system for monitoring terrestrial habitats” (MOTH) är ett utvecklings- och demonstrationsprojekt som finansieras av EU:s LIFE+ program tillsammans med Naturvårdsverket. Projektet startade 2010 och pågår till 2014. Projektet syftar till att förbättra datainsamlingen av mindre vanliga naturtyper och att utveckla analysmetoder för bedömning av bevarandemål av de terrestra naturtyperna som finns listade i art- och habitatdirektivet. Den metodik som utvecklas inom MOTH ska på sikt troligen integreras i THUF.

MOTH använder sig av två-fas metodik vilket betyder att datafångsten sker i två steg. I första steget flygbildstolkas ett stort antal provytor och ytorna klassificeras. I ett andra steg fältinventeras ett stickprov av ytorna. Fältinventeringen utförs i samarbete med NILS.

### 4.10.1 Användning och möjliga förbättringar

MOTH har potential att skatta mängden av och kvaliteten hos mindre vanliga naturtyper i Sverige. Det kan ge mer objektiva skattningar av den totala arealen och kvaliteten hos ängs- och betesmarker i landet som uppfyller kraven för att vara skyddsvärt habitat enligt art- och habitatdirektivets definitioner. För ängs- och betesmarker som inte uppfyller kraven (till exempel gödslingspåverkad mark) är användbarheten däremot begränsad. Eftersom heltäckande analyser inte har gjorts är det svårt att bedöma säkerheten i skattningarna. Projektet är beroende av NILS och Riksskogstaxeringens struktur och av att dessa program fortlöper kontinuerligt. Inom några år kan MOTH komma att fungera som ett komplement till ängs- och betesmarksinventeringen med fler uppgifter från mindre vanliga gräs- markstyper.

## 5 Övrig datainsamling

### 5.1 Ängs- och betesmarksinventeringen

Ängs- och betesmarksinventeringen genomfördes mellan 2001 och 2004. Efter 2007 har länsstyrelserna inventerat ytterligare marker. Urvalet för inventeringen utgick från marker med miljöersättning och marker som inventerades i ängs- och hagmarksinventeringen, som pågick mellan 1987 och 1992. Det fanns dessutom möjlighet för länsstyrelserna att inventera ängs- och betesmarker som var kända på annat sätt. Syftet med ängs- och betesmarksinventeringen var att ge ett lättillgängligt underlag för utvärdering och uppföljning av natur- och kulturmiljöer i ängs- och betesmarker samt att fungera som underlag för fysisk planering och naturvård.

Vid ängs- och betesmarksinventeringen bedöms hävdens status, förekommande naturtyper, kulturmiljökvaliteter, vegetation, förekomst av småvatten mm. Uppgifter från inventeringen finns i databasen TUV<sup>2</sup>.

I dag (2012) finns ungefär 248 000 hektar inventerade ängs- och betesmarker och 37 000 hektar restaurerbara marker registrerade i TUV<sup>2</sup>. Skattning av areal via nationella stickprovsbaserade inventeringar samt jämförelse med befintliga informationskällor (Palmgren, 2010) visar att andelen registrerade naturbetesmarker varierar mellan olika regioner inom Sverige och att alla inte finns med i TUV<sup>2</sup>. TUV<sup>2</sup> har dock inte ambitionen att inkludera alla naturbetesmarker, utan det krävs att de är i hävd och har en viss nivå av natur- och kulturvärden. Kvaliteten på markerna som inte finns med i TUV<sup>2</sup> är till viss del okänd och ett urval av dessa bör besökas inom ängs- och betesmarksinventeringen för att bedöma om de är intressanta ur ett inventerings- och naturvårdsperspektiv.

Ängs- och betesmarksinventeringen är ett viktigt underlag vid såväl rapportering enligt art- och habitatdirektivet som vid hantering av jordbrukarstöd. Inventeringsdata används även vid uppföljning av miljöersättningen för betesmarker och slåtterängar i analyser av hur väl miljöersättningen fångar de värdefulla markerna och olika naturtyper.

### 5.2 Nyckelbiotopsinventeringen

Skogsstyrelsen inventerar nyckelbiotoper på privat mark. Syftet med inventeringarna är att få bättre kunskap om var i skogslandskapet det finns biologiskt särskilt viktiga miljöer. Skogsstyrelsen bedömer att många nyckelbiotoper fortfarande är okända.

Nyckelbiotopsinventeringen har genomförts i hela landet med en gemensam metodik. Drygt femtio olika typer av nyckelbiotoper har definierats. Vid inventeringen har alla områden bedömts, avgränsats och beskrivits i fält. Nyckelbiotoper som kan vara intressanta för att beskriva odlingslandskapet är till exempel ädellövträd, fuktig ängsmark, hagmark, hassellund, lövskogslund, lövängsrest med hamlade träd, löväng, betad skog och lövträdsrika skogsbryn (Norén m. fl., 2002).

---

<sup>2</sup> [www.jordbruksverket.se/tuva](http://www.jordbruksverket.se/tuva)

Skogsstyrelsen följer upp biologisk mångfald i skog som har höga kvaliteter, i första hand nyckelbiotoper. Uppföljningen omfattar cirka 1 000 objekt som inventeras under en 10-årsperiod. Inom objektet inventeras signalarter, rödlistade arter och substrat samt alla grova träd och död ved.

### 5.3 Stödstatistik

Jordbruksverket samlar in uppgifter från lantbrukare som söker jordbrukarstöd. Lantbrukarna söker gårdsstöd och olika miljöersättningar på olika jordbruksblock (åker eller bete) där varje block har ett unikt ID-nummer. Alla jordbruksblock ingår i Jordbruksverkets blockdatabas där varje block-id har en geografisk koppling. Genom stödstatistiken kan man bland annat följa hur stor areal betesmark som sköts med miljöersättning, hur många landskapselement som sköts med miljöersättning och hur stor areal våtmark som har anlagts inom landsbygdsprogrammet.

Mellan 2008 och 2010 har Jordbruksverket inventerat all jordbruksmark i den så kallade blockinventeringen. Vid inventeringen har en bedömning gjorts av vad som är godkänd jordbruksmark (åker- eller betesmark) enligt särskild manual. Från och med 2011 är även våtmark ett ägoslag.

Jordbruksverket lagrar uppgifter om arealer och block årsvis. För uppgifter från och med 2007 finns dessa uppgifter om stöd tillgängliga i databasen DAWA. Från DAWA kan man till exempel hämta rapporter om vilka block som hade miljöersättning ett visst år. Dessa uppgifter kan sedan kopplas geografiskt till blockdatabasen för aktuellt år.

Den officiella statistiken grundas främst på uppgifter från Lantbrukets företagsregister (LBR). Den officiella statistiken tar fram uppgifter om bland annat areal åkermark, vilka grödor som odlas, areal åkermark i träda, areal betesmark och areal slätteräng. Uppgifterna används bland annat vid uppföljning av miljö kvalitetsmål.

### 5.4 Småbiotoper i slättbygd

Från och med 2010 är delar av biotopskyddet<sup>3</sup> ett tvärvillkor för att lantbrukare ska få fullt gårdsstöd. Det betyder att småvatten, diken, stenmurar och solitärträd i och vid åkermark inte får förstöras i produktionsområde 9, dvs. slättbygden. Införandet av detta tvärvillkor innebär att Jordbruksverket har identifierat berörda småbiotoper. Underlaget ska finnas tillgängligt i Multikuben som är ett handläggarssystem med kartlager. I november 2012 ska cirka 80 procent av småbiotoperna finnas med i Multikuben och resterande ska registreras under våren 2013. Identifieringen har gjorts via laserskanning och ortofoto.

### 5.5 Artportalen

Artportalen är ett webbaserat rapporteringssystem för fynduppgifter av arter. Artportalen används av myndigheter, forskare, naturvårdare och privatpersoner. Por-

<sup>3</sup> Biotopskyddet innebär förbud mot att avlägsna eller skada vissa småbiotoper enligt 7 kapitlet § 11 i miljöbalken.

talen administreras av Artdatabanken. Fynduppgifterna bidrar till miljöövervakningen, är viktiga för naturvårdsändamål och är ett underlag för rödlistning.

Artportalen ska uppgraderas under 2012. I Artportalen 2 ska fåglar, växter och svampar, småkryp, vertebrater, fiskar, marina evertebrater med mera kunna rapporteras inom ett och samma rapporteringssystem.

Ur miljöövervakningssynpunkt är det en nackdel att rapporteringen till Artportalen inte sker från slumpmässigt valda lokaler som täcker alla regioner och miljöer på ett standardiserat sätt. Det innebär att analyser av data utifrån Artportalen kompliceras. En annan komplicerande faktor är att den geografiska noggrannheten i observationerna varierar.

I jordbrukslandskapet finns stora mängder observationer från våtmark, betesmark och åkermark. Artportalen har en bra geografisk täckning och tyngdpunkten av observationerna finns i tätbefolkade områden i södra och mellersta Sverige. Täckningen är sämre i norra Sverige.

Det finns troligen en rad möjligheter när det gäller att använda data från Artportalen, speciellt för de mest rapporterade organismgrupperna. Omfattande rapportering från många områden under en lång period gör data intressanta som ett komplement till den standardiserade miljöövervakningen när det gäller långsiktig populationsutveckling. Speciellt gäller detta för mindre vanliga arter som observeras i låga antal i de standardiserade uppföljningssystemen.

## 5.6 Åtgärdsprogram för hotade arter

Åtgärdsprogram för hotade arter syftar till att bevara utvalda minskande och missgynnade arter samt livsmiljöer för hotade arter. Arbetet fokuserar på åtgärder för att förbättra de berörda arternas bevarandestatus.

I åtgärdsprogrammen är inventering och övervakning en viktig del. Övervakningen har flera syften. Den ska till exempel fungera som underlag i ärendehandling, underlag för att genomföra åtgärder samt uppföljning av om åtgärderna har haft effekt. I vissa fall sker uppföljning av populationernas utveckling inom ramen för åtgärdsprogrammet och de data som samlas in kan därmed vara användbara för miljöövervakningen. Vanligen rapporterar länsstyrelserna in artuppgifterna i Artportalen och dessa är därmed tillgängliga. Hur övervakningen ska bekostas när programmen är avslutade är oklart.

Åtgärdsprogrammen har varit en viktig källa till kunskap om flera arter listade i art- och habitatdirektivet och därmed viktiga för rapporteringen enligt artikel 17.

Totalt omfattar satsningen på åtgärdsprogram drygt 200 program och berör ungefär 400 arter. 85 åtgärdsprogram bedöms som relevanta för jordbrukslandskapet. Det finns även drygt 20 åtgärdsprogram som berör arter i våtmarker. En analys av 36 åtgärdsprogram som berör 63 arter knutna till odlingslandskapet visar att vägrenar, skjutfält, tåkter och liknande miljöer hör till de allra viktigaste biotoperna för dessa hotade arter (Lennartsson och Gylje, 2009). Denna typ av miljöer övervakas inte på ett standardiserat sätt med vedertagna metoder.

## 5.7 Svenska LifeWatch

Det finns en stor mängd data insamlad om arter, miljöfaktorer och biologisk mångfald, men informationen är lagrad i olika databaser och i olika format. Det gör det svårt att få en samlad helhetsbild av dessa data. Svenska LifeWatch<sup>4</sup> är ett nyligen uppstartat samarbete mellan universitet, museer och myndigheter med syfte att skapa en nationell infrastruktur för biodiversitetsdata. Information från olika databaser ska länkas samman via en gemensam analysportal och på så vis bli tillgänglig för såväl forskning som miljöövervakning. Analysportalen ska också erbjuda verktyg för presentationer och modelleringar tillsammans med kartmaterial, klimatdata och statistikverktyg.

---

<sup>4</sup> <http://www.SLU.se/lifewatch>



## 6 Användningsområden

Datansamling och analyser av insamlade data används i flera sammanhang. De är nödvändiga för att kunna följa upp miljömålen, för att Sverige ska kunna rapportera tillståndet för arter och naturtyper i art- och habitatdirektivet och för att kunna visa på effekter av genomförda åtgärder inom landsbygdsprogrammet. Övervakningen ska även bidra med information till rödlistningsarbetet, vid utvärdering av CAP:s miljöeffekter och till Europeiska miljöbyråns indikatorer.

### 6.1 Miljömålsuppföljning

Sveriges miljöarbete är samordnat inom 16 olika miljökvalitetsmål, vilka har beslutats av Sveriges riksdag. Målet med miljöarbetet är att till nästa generation överlämna ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta. Miljökvalitetsmålen beskriver de förutsättningar, den kvalitet och det tillstånd i miljön som ska vara uppnådda till måläret 2020. Miljökvalitetsmålen följs upp varje år och en fördjupad utvärdering sker vart fjärde år. Två av Sveriges 16 miljökvalitetsmål berör tillståndet för odlingslandskapets biologiska mångfald och kulturmiljö: *Ett rikt odlingslandskap* och *Ett rikt växt- och djurliv*. Jordbruksverket är miljömålsansvarig myndighet för *Ett rikt odlingslandskap*, medan Naturvårdsverket ansvarar för det naturtypsövergripande miljökvalitetsmålet *Ett rikt växt och djurliv*.

#### 6.1.1 Pågående uppföljning

Miljökvalitetsmålen följs i dag genom indikatorer<sup>5</sup>. Bedömningen av målen som helhet baseras även på andra underlag och rapporter samt analyser av förändringar och effekter av EU:s gemensamma jordbrukspolitik.

Flera miljöövervakningsprogram är användbara vid uppföljning av de miljömål som berör odlingslandskapet. Såväl NILS som Svensk fågeltaxering samlar in data på ett standardiserat sätt i hela landet vilket gör att det går att använda uppgifterna nationellt. Likaså kommer NILS pågående uppföljning av kvalitetsförändringar i ängs- och betesmarker att bli viktig för att följa upp miljökvalitetsmålen. Även uppgifter från den regionala miljöövervakningen har god potential att komplettera den nationella övervakningen med data om gräsmarker och småbiotoper/landskapselement. Övervakningen av odlingslandskapets struktur ingår i NILS basövervakning som kommer att ge en översiktlig beskrivning av jordbrukslandskapets utveckling. Även delsystemet om gräsmarker inom Naturvårdsverkets projekt *Biogeografisk uppföljning av naturtyper och arter* kommer att bli användbart om det genomförs. Svensk dagfjärilsövervakning och uppgifter från Artportalen kan bidra med data till miljömålsuppföljningen, men genomförs inte med standardiserade metoder. Av dessa potentiella leverantörer av data är det i dagsläget enbart Svensk fågeltaxering som bidrar med analyserade data som direkt kan användas i uppföljningsarbetet.

Kvantitativ utveckling för olika typer av gräsmarker, åkermark och landskapselement följs genom både den officiella jordbruksstatistiken och genom miljöersättningsstatistik. Även areal våtmark som anläggs och restaureras inom landsbygdsprogrammet används för uppföljning av miljökvalitetsmålen.

<sup>5</sup> Samtliga indikatorer och miljökvalitetsmål finns på <http://www.miljomal.nu/Miljomalen/Alla-indikatorer/>

Jordbruksverket har uppgifter om antal gårdar, produktionsinriktning och storlek, vilket gör att viss övervakning av förändringar av gårdsmiljöer kan göras. Statistik på förekomster av lador och andra byggnader finns också i ängs- och betesmarksinventeringen och uppgifterna kan hittas i databasen TUVÅ.

### **Brister**

En stor brist i miljömålsuppföljningen är att de stora mängder data som finns i NILS ännu inte har analyserats och därför inte är tillgängligt som underlag.

Kvalitetsuppföljningen av ängs- och betesmarker riktar sig till marker med dokumenterat höga kvaliteter. Marker med mer allmänna kvaliteter följs inom ordinarie NILS-program, men de biologiska variabler som följs där är färre än i kvalitetsuppföljningen. Kvalitetsuppföljningen omfattar heller inte övervakning av kulturmiljön såsom byggnader och landskapselement i ängs- och betesmarker.

Utformningen av kvalitetsuppföljningen av ängs- och betesmarker är gjord på sådant sätt att den ska kunna följa förändringar i de marker med de högsta biologiska kvaliteterna och där negativa förändringar därmed kan få störst negativ effekt på den biologiska mångfalden. Den regionala gräsmarksinventeringen täcker fler typer av gräsmarker, men genomförs endast i vissa delar av landet.

Det finns god kunskap om hur stora arealer betesmarker och slåtterängar som sköts med miljöersättning, men det saknas information om arealer som sköts utan miljöersättning och hur stora arealer som nyligen lämnats för igenväxning. Vissa beräkningar har gjorts som visar att det kan finnas betydande arealer naturbetesmarker som inte har miljöersättningen eller har inventerats i ängs- och betesmarksinventeringen (Palmgren, 2010).

Det saknas till stor del övervakningsprogram som följer åkermarkens biologiska mångfald vilket medför att en stor del av odlingslandskapet faller utanför den pågående miljöövervakningen (figur 1). Inom NILS registreras att det är åkermark och även i grova drag vilken typ av gröda som odlas och om det finns skyddszoner. Inom den regionala miljöövervakningen följs förekomsten av småbiotoper och NILS följer på Jordbruksverkets uppdrag den nationella förekomsten av småbiotoper genom flygbildstolkning. Svensk Fågeltaxering inventerar fåglar som finns över fälten. Ingen övervakning finns av biologisk mångfald på markytan eller under densamma.

Övervakning av biologisk mångfald i våtmarker görs i begränsad omfattning. Det saknas övergripande undersökningar av biologisk mångfald i mindre våtmarker (ca 1 hektar stora). Det är osäkert hur bra tillgänglig statistik för våtmarker speglar olika typer av våtmarkers antal, areal och utveckling över tiden. För små våtmarker, som inte är nyanlagda eller restaurerade, saknas uppgifter om förekomst i odlingslandskapet, förutom i och vid åkermark i slättbygd (kapitel 5.4). Inget av övervakningssystemen kan visa hur natur- och kulturmiljön påverkas vid anläggning och restaurering av våtmarker.

Riksantikvarieämbetet har tagit fram förslag för en heltäckande nationell kulturmiljöövervakning (Adolfsson m. fl., 2011). Att det finns behov av kulturmiljöövervakning påpekas också i den fördjupade utvärderingen av miljö kvalitetsmålen (Naturvårdsverket, 2012b). Befintlig miljöövervakning följer endast vissa delar av kulturmiljön. De mest detaljerade karteringarna av landskapselement görs inom

den regionala uppföljningen av småbiotoper (se även kapitel 4.6.1). Det finns i dag ingen databas som ger en representativ bild av värdefulla byggnader och som är användbar för att följa utvecklingen. I Riksantikvarieämbetets bebyggelseregister<sup>6</sup> finns det få byggnader med anknytning till lantbruk. TUVAs inkluderar byggnader, men omfattar bara marker med höga kvaliteter.

## 6.2 Uppföljning av landsbygdsprogrammet

Det svenska landsbygdsprogrammet syftar till att åstadkomma en hållbar jordbruks- och livsmedelsproduktion och tillhandahålla ett brett och varierat utbud av säkra livsmedel. Tyngdpunkten inom programmet ligger på miljöersättningar för miljöersättningar som syftar till att nå de uppsatta målen. Stor vikt läggs också på regionala insatser samt på landsbygdsutveckling och diversifiering eller specialisering av lantbruksverksamheten. Landsbygdsprogrammet utgör därmed ett viktigt ekonomiskt styrmedel för att uppnå Sveriges miljömål. Programmet finansieras till hälften av EU och till hälften av Sverige och varje programperiod omfattar sju år.

Landsbygdsprogrammet har hittills utvärderats halvvägs in en programperiod samt efter det att programperioden avslutats.

Inom landsbygdsprogrammet (2007–2013) finns flera åtgärder som syftar till att förstärka biologisk mångfald och kulturmiljöer i odlingslandskapet. Åtgärder som har dessa mål som främsta syfte är:

- Miljöersättning till betesmarker och slätterängar
- Miljöersättning till natur- och kulturmiljöer
- Miljöersättning för ekologisk produktion
- Miljöersättning för vallodling
- Utvald miljö (omfattar flera åtgärder, till exempel anläggning och restaurering av våtmark och restaurering av överloppsbyggnad)

Åtgärderna inom utvald miljö prioriteras utifrån regionala strategier. Åtgärderna är relativt små och få till sin karaktär, men kan likväl ha hög miljöeffekt lokalt.

### 6.2.1 Pågående uppföljning

Effekten av åtgärder inom landsbygdsprogrammet mäts med hjälp av indikatorer. Man skiljer på omfattnings-, resultat- och effektindikatorer. Effektindikatorerna ska visa hur väl programmets åtgärder bidrar till syftet med dem, medan omfattnings- och resultatindikatorer vanligen anger anslutningen till en åtgärd.

Det finns få effektindikatorer för biologisk mångfald och kulturmiljöer i dagens landsbygdsprogram. Farmland Bird Index (FBI) är en övergripande effektindikator för svenska jordbruksfåglar. I FBI har populationsutvecklingen av ingående fågelarter modellerats för att svara på vad som händer med fågeltrender om åtgärder inom landsbygdsprogrammet inte genomförs. Effektindikatorerna har kompletterats med riktade utvärderingar av olika miljöersättningar. Inom de riktade utvärderingarna har Jordbruksverket bland annat genomfört studier av biologisk mångfald på skyddszoner (Jordbruksverket, 2011b), hur skötseln av

<sup>6</sup> <http://www.bebyggelseregistret.raa.se>

landskapselement påverkar biologisk mångfald (Jordbruksverket, 2009) och tagit fram en metod för utvärdering av biologisk mångfald i anlagda våtmarker (Jordbruksverket, 2011a). I en riktad utvärdering har resultaten från kvalitetsuppföljningen i ängs- och betesmarker (NILS) använts för att jämföra betesmarker med och utan ersättning (Pihlgren m. fl., 2010).

### **Brister**

I halvtidsutvärderingen av nuvarande landsbygdsprogram (Rabinowicz, 2010) påpekades bland annat brister när det gäller effektindikatorer för biologisk mångfald. FBI ansågs vara ett trubbigt verktyg som inte anpassats till svenska förhållanden och att fler effektindikatorer behöver utvecklas. Jordbruksverket har med hjälp av Lunds universitet/Svensk fågeltaxering anpassat FBI till svenska förhållanden.

Antalet fågelinventeringsrutter i odlingslandskapet är för få för att kunna utvärdera effekten av miljöersättningar med god säkerhet. En generell förtätning av standardrutter i jordbruksområden skulle förbättra uppföljningen av fåglar i dessa miljöer och ge mer tillförlitliga resultat vid utvärdering.

I dagsläget är det inte möjligt att följa kvalitativa skillnader för landskapselement med och utan miljöersättning. Om den regionala småbiotopsinventeringen genomförs i fler län och på tillräckligt stort antal gårdar med och utan miljöersättning kan det däremot bli möjligt (Jordbruksverket, 2012b).

Åtgärder inom utvald miljö och andra åtgärder som utförs i liten omfattning är svåra att utvärdera med befintliga övervakningssystem. Varken de nationella eller regionala övervakningssystemen klarar att fånga dessa ovanliga företeelser då systemen är utformade för att detektera mer storskaliga förändringar.

En kombination av översiktliga inventeringar och riktade studier är sannolikt nödvändiga även framöver för att kunna följa effekten av åtgärder inom landsbygdsprogrammet. Sådana studier kompliceras dock av att olika stödformer inte är slumpvis fördelade mellan objekt och att det finns en tröghet i de naturliga systemen. Det innebär att det kan ta lång tid innan en genomförd åtgärd kan visa på en påvisbar effekt på den biologiska mångfalden.

Brist på utvärderingar och indikatorer som visar effekten av miljöersättningar och miljöinvesteringar är inte bara ett nationellt problem. Även internationellt är bristen på data ett problem som påtalats i ett flertal utredningar och vetenskapliga studier (Kleijn och Sutherland, 2003 och Herzog, 2005).

## **6.3 Rapportering enligt art- och habitatdirektivet**

Sverige har ansvar för att bevara de arter och naturtyper som omfattas av EU:s art- och habitatdirektiv. Det innebär också att medlemsländerna vart sjätte år ska rapportera om tillståndet för de arter och naturtyper som berörs av direktivet. Naturtyperna inkluderar olika typer av skog, odlingslandskap, sjöar och vattendrag, våtmarker, fjäll, hav och marina kustmiljöer. En sådan nationell rapportering genomfördes 2007 (Sohlman, 2008). För varje art och naturtyp bedömdes fyra faktorer och bevarandestatusen utgör en sammanvägd bedömning av dessa faktorer. Två av faktorerna, utbredningsområde och framtidsutsikter, bedömdes för

såväl arter som naturtyper. För arterna bedömdes dessutom populationsstorlek samt storlek och kvalitet på artens livsmiljö. För naturtyperna bedömdes förekomstareal och habitatkvalitet. Bedömningarna gjordes för alpin, boreal och kontinental region i Sverige.

I redovisningen av tillståndet för naturtyper och arter i art- och habitatdirektivet presenteras tillståndet för 88 naturtyper och 150 arter. För odlingslandskapet är framförallt gräsmarker (17 naturtyper och 27 arter) och våtmarker (10 naturtyper och 24 arter) intressanta.

### 6.3.1 Pågående uppföljning

Analyser av bevarandestatusen för olika arter och naturtyper är beroende av att det finns data på olika arters utbredning och populationsförändringar. Bedömningarna av arters och naturtyper bevarandestatus är också beroende av att det finns uppgifter om arealförändringar och förändringar hos olika påverkansfaktorer (markanvändning etc.). De nationella övervakningsprogrammen kan bidra till sådan information men är inte speciellt anpassade för att fånga upp sällsynta naturtyper och arter. Det hanteras istället inom MOTH. Den Terrestra habitatuppföljningen bidrar med information om gräsmarker och våtmarker inom NILS. För våtmarker har metodik och utlägg samordnats med NILS och fokuserar på sådana våtmarkshabitat som är mindre väl representerade i NILS generella stickprov.

Den reviderade rapporteringen för olika fågelarter betyder att status ska rapporteras för ett stort antal arter (åtminstone 70 arter i jordbrukslandskap och våtmarker) och områden. För flera av dessa arter finns data på förändringar genom Svensk fågeltaxering. För ett antal finns troligen användbara data i Artportalen, men dessa data behöver utvärderas och metoder för användning av data behöver utvecklas.

#### **Brister**

Kunskapen är i dag bristfällig för vissa arter och naturtyper. I dessa fall har bedömningarna till stor del baserats på expertkunskap (Sohlman, 2008).

Inom projektet *Biogeografisk uppföljning av naturtyper och arter* har Naturvårdsverket tillsammans med Artdatabanken utrett vilka brister som finns inom pågående uppföljningssystem och lämnat förslag på önskvärda kompletteringar.

För delsystemet gräsmarker (Naturvårdsverket, 2010) föreslås bland annat att antalet MOTH-tytor utökas för de ovanligare naturtyperna, att fler skyddsvärda träd inventeras och att inventering av typiska arter startar upp. Förslag på engångsinsatser är att utreda och se över typiska arter samt att ta fram metoder för inventering.

## 6.4 Utvärdering av jordbrukspolitiken

Sedan 1996 har Jordbruksverket, Riksantikvarieämbetet och Naturvårdsverket tillsammans utvärderat miljöeffekterna av den gemensamma jordbrukspolitiken (Common Agricultural Policy, CAP). Det görs på uppdrag av regeringen. Arbetet har drivits i projektförmed med namnet CAP:s miljöeffekter. Projektledningen är knuten till Jordbruksverket.

Projektet utgår från den gemensamma jordbrukspolitiken och analyserar hur valda delar av den påverkar möjligheten att nå svenska miljö kvalitetsmål. Arbetet omfattar samtliga miljömål som berör jordbruket. Inom projektet behandlas målkonflikter såväl som synergier och samband mellan olika delar av jordbrukspolitiken, annan politik, andra styrmedel och miljö kvalitetsmålen.

#### 6.4.1 Pågående uppföljning

Inom CAP:s miljö effekter har det tidigare genomförts en del studier av olika miljö ersättnings effekter. Detta görs framöver delvis inom utvärderingen av landsbygdsprogrammet och därmed kan CAP:s miljö effekter lägga mer fokus på jordbrukspolitiken i stort samt framåtsyftande analyser för att presentera scenarier och underlag för beslut om förändrade åtgärder i kommande reformer.

I regel saknas data för att utvärdera hur kvaliteter, kopplat till *Ett rikt odlingslandskap*, påverkas av jordbrukspolitiken. Därför blir det antingen nödvändigt med datainsamling inom ramen för projektet eller så ger analyserna av befintligt data främst information om kvantitativa förändringar i jordbrukslandskapet. Användbara analysmodeller för värdering av biologisk mångfald och kulturmiljöer saknas till stor del också.

### 6.5 Rödlistan

Rödlistan 2010 är den tredje i ordningen av de svenska rödlistorna. De tidigare sammanställdes 2005 och 2000. Rödlistan syftar till att vara en objektiv bedömning av utdöenderisken för olika arter.

I 2010 års rödlista bedömdes utdöenderisken för drygt 40 procent av de i Sverige kända flercelliga reproducerande och naturligt förekommande arterna. Ungefär 20 procent av dessa ingår som rödlistade i 2010 års rödlista. För artgrupper som fåglar, däggdjur och fjärilar har alla arter bedömts. För andra artgrupper, till exempel lavar, tvåvingar och spindeldjur, har en mycket mindre del av arterna bedömts.

Av de rödlistade arterna förekommer ungefär 50 procent i odlingslandskapet och för 30 procent av alla rödlistade arter bedöms odlingslandskapet vara en livsmiljö med särskilt stor betydelse. Till detta kommer arter som klassificerats som våtmarksarter (18 procent) som ofta kan förekomma i våtmarker i odlingslandskapet. En analys av den regionala fördelningen av rödlistade arter i Sverige visar att antalet arter är högre i södra än i norra Sverige (Gärdenfors, 2010).

#### 6.5.1 Pågående uppföljning

Rödlistning är en syntes av tillgängliga data och expertkunskap. Klassificeringen i rödlistans tio kategorier görs utifrån olika faktorer:

- hastigheten på populationsminskningar
- storlek på utbredningsområden och förekomstarea
- nuvarande populationsstorlek

Rödlistningsarbetet är beroende av data av bra kvalitet för att kunna analysera förändringar i populationsstorlekar och utbredningsområden för olika arter. I praktiken finns sådana data för ett fåtal artgrupper (fåglar och kärlväxter) och enskilda

arter (arter som omfattas av åtgärdsprogram eller andra specialinsatser). För ett stort antal arter inom grupperna insekter, lavar och svampar saknas data och i de fall bedömningar görs är de ofta baserade på expertkunskap.

Att använda rödlistans arter för att följa trender för småbiotoper är i princip möjligt, men metoden men metoderna behöver utvecklas (Jordbruksverket, 2008).

Det som främst kan förbättra arbetet med rödlistan är grundläggande inventeringsinsatser av artgrupper som i dag är dåligt studerade och som inte fångas upp av de nationella övervakningsprogrammen eller inom åtgärdsprogrammen för hotade arter. I odlingslandskapet gäller det flera grupper av insekter (steklar och tvåvingar), spindeldjur, lavar och svampar. Utvärderingar av data i Artportalen bör göras för vissa artgrupper som rapporteras alltmer regelbundet och där det är möjligt bör analyser och index utvecklas för att följa långsiktiga förändringar.

## 6.6 Uppföljning av indikatorer som används av Europeiska miljöbyrån

Europeiska miljöbyrån, European Environment Agency (EEA) har till uppgift att förse de politiska beslutsfattarna och allmänheten med information om miljötillståndet i Europa och följa upp effekterna av miljöpolitiken. Hittills har de gett ut åtta miljötillståndsrapporter vilka ska stödja arbetet med att utforma och genomföra miljöpolitiska åtgärder inom EU:s medlemsstater. Den senaste miljötillståndsrapporten gavs ut 2010 och i den jämförs tillståndet i olika specialområden i olika länder i EU<sup>7</sup>.

Följande indikatorer används av EEA och bedöms ha en koppling till odlingslandskapet.

**Land take (CSI 014):** Senaste bedömningen publicerades på EEA:s webbplats i februari 2011 och avser perioden 2000 till 2006. Viktigaste frågeställningen är hur mycket mark, till exempel jordbruksmark, som tas i anspråk för exploatering.

**Species of European interest (SEBI 003/CSI 007):** Senaste bedömningen publicerades på EEA:s webbplats i maj 2010 och avser tiden fram till 2008. Kärnfrågan är bevarandestatus hos de arter som är listade i art- och habitatdirektivet samt fågeldirektivet.

**Habitats of European interest (SEBI 005):** Senaste bedömningen publicerad på EEA:s webbplats i maj 2010 och täcker 2009. Frågeställningen är hur bevarandestatusen för naturtyper listade i habitatdirektivet ser ut.

**Red List Index for European species (SEBI 002):** Senaste bedömningen publicerad på EEA:s webbplats i maj 2010 avser perioden 1994 till 2004. Ett index för rödlistade arter har på europeisk nivå endast beräknats för fåglar. Frågeställningen är om utdöenderisken för Europas fågelarter har förändrats.

**Invasive alien species in Europe (SEBI 010):** Senaste bedömningen publicerad på EEA:s webbplats i maj 2010 och täcker perioden 1990 till 2008. Frågeställningen är om antalet invasiva arter ökar i Europa och vilka invasiva arter som kräver riktade åtgärder. DAISIE levererar data till indikatorn.

<sup>7</sup> [www.eea.europa.eu](http://www.eea.europa.eu)

**Fragmentation of natural and semi-natural areas (SEBI 013):** Senaste bedömningen publicerad på EEA:s webbplats i maj 2010 och täcker perioden 1990 till 2000. Frågeställningen omfattar också fragmentering av skog. Svenska data ingick inte i analysen för den aktuella perioden men kommer rimligen att göra detta i framtiden.

**Financing biodiversity management (SEBI 025):** Senaste bedömningen publicerad på EEA:s webbplats i maj 2010 och täcker perioden 1995 till 2006. Indikatorn presenterar uppgifter om hur stor andel av EU:s budget som går till LIFE-projekt.

**Ecosystem coverage (SEBI 004):** Senaste bedömningen publicerad på EEA:s webbplats i maj 2010 och täcker åren 1990 och 2000. Frågeställningen vilka förändringar som äger rum i utbredning av ekosystem och habitat inom EU. Tolv länder bidrar med data (CORINE) till indikatorn och Sverige är inte ett av dem.

**Agriculture: area under management practices potentially supporting biodiversity (SEBI 020):** Senaste bedömningen publicerad på EEA:s webbplats i maj 2010 och täcker år 2008. Frågeställningen är var och hur mycket finns det av höga kvaliteter i odlingslandskapet.

**Abundance and distribution of selected species (SEBI 001):** Senaste bedömningen publicerad på EEA:s webbplats i maj 2010 och täcker perioden 1980 till 2007. Indikatorerna *Common farmland birds* (1980–) och *Grassland butterflies* (1990–) omfattar vanligare arter av fåglar och fjärilar i jordbrukslandskapet. Svenska data kommer från Svensk fågeltaxering (1980–) och från och med 2012 också från Svensk dagfjärilsövervakning (startade 2010).

**Species diversity (CSI 009):** Senaste bedömningen publicerades i november 2005 och täcker perioden 1990 till 2000. Indikatorn relaterar trender hos fåglar och fjärilar. Huvudfrågan är status och trend för biodiversitet.

**Area under organic farming (CSI 026):** Senaste bedömningen publicerades i november 2005 och täcker perioden 1985 till 2002. Indikatorn presenterar andel jordbruksmark som omfattas av ekologisk odling.

### 6.6.1 Pågående uppföljning

EEA:s indikatorer används bland annat vid uppföljning och utvärderingen av miljökvalitetsmålen. Trender för biologisk mångfald och förändringar i markanvändning kan på det sättet sättas in i ett större internationellt samband vid tolkningen av nationella data. En bättre samordning mellan EEA:s indikatorer och indikatorer för svensk miljökvalitetsmålsuppföljning kan i vissa fall vara angeläget.



## 7 Förbättringsförslag

När uppföljningssystemen utformades undersöktes hur övervakningen bäst skulle utformas utifrån de behov som fanns i miljömålsuppföljningen och rapportering enligt art- och habitatdirektivet. Det innebar till exempel att NILS utformades för att ge svar på hur landskapet som helhet förändras på en nationell nivå. När kvalitetsuppföljningen av ängs- och betesmarker utvecklades tog man fram ett flertal förslag på möjlig utformning. Utifrån ekologiska samband och kostnader valdes det system som nu pågår (Jordbruksverket, 2005a). Många av de brister som identifieras i SLU:s utredning (Eriksson m. fl., 2012a och 2012b) var således delvis kända när övervakningssystemen utformades. Utformningen av pågående övervakningssystem är resultatet av att de har designats på ett kostnadseffektivt sätt.

I detta kapitel listas de förslag som SLU beskrev i den utvärdering av uppföljningssystemen som de utförde på uppdrag av Jordbruksverket (Eriksson m. fl., 2012a och 2012b). Förslagen har identifierats utifrån uppföljningssystem och användningsområden (kapitel 4 och 6). SLU har i sin utredning inte räknat på kostnadseffektiviteten av förslagen vilket medför att det är svårt att prioritera mellan dem. Jordbruksverket har tagit ställning till förslagets relevans för uppföljning av förändringar av odlingslandskapets biologiska mångfald och kulturmiljöer utifrån identifierade brister inom de olika användningsområdena. Vidare har Jordbruksverket identifierat ytterligare förslag.

Utifrån utvärderingen av uppföljningssystemen och användningsområdena identifieras följande miljöer ha bristande nationell övervakning (Eriksson m. fl., 2012a).

- Biologisk mångfald i och vid åkermark
- Kulturpåverkad skog, biologisk mångfald och struktur
- Specialbetesmarker, till exempel alvar, skogsbete, slätteräng
- Gräsbärande marker som inte betas
- Lövträds- och buskarter i skogsbryn
- Biologisk mångfald i våtmarker
- Biologisk mångfald i infrastrukturmiljöer, gårdsmiljöer etc.
- Landskapselement, forn- och kulturlämningar
- Landsbygdens bebyggelse

### 7.1 Förändringsanalyser och synteser av befintliga data

#### 7.1.1 Förändringsanalyser utifrån insamlade uppgifter i NILS

Under den tid som NILS har pågått har stora mängder data samlats in. En första ominventering har genomförts vilket gör det möjligt att nu analysera eventuella förändringar mellan år. Utifrån de frågeställningar som finns inom miljömålsuppföljningen och behov utifrån utvärdering av landsbygdsprogrammet behöver insamlade data därför sammanställas och analyseras.

**Kostnad:** Förändringsanalyser för NILS basinventering har beräknats till cirka 200 000 kronor per år.

Jordbruksverket prioriterar förslaget. NILS-programmet utgör basen i svensk miljöövervakning och det är därmed det centralt att data analyseras och tillgängliggörs för miljömålsuppföljning, rapportering enligt art- och habitatdirektivet samt vid utvärdering av landsbygdsprogrammet.

## 7.1.2 Utveckla indikatorer utifrån insamlade uppgifter

### Indikator över fjärilar i odlingslandskapet

Inom Svensk dagfjärilsövervakning finns om ett par år en tillräckligt lång tidsserie för att utveckla ett index, motsvarande de index som finns för fåglar. Index för fjärilar skulle också kunna tas fram utifrån kvalitetsuppföljningen av ängs- och betesmarker och då i kombination med data från det regionala gemensamma delprogrammet om fjärilar i ängs- och betesmarker. Kvalitetsuppföljningen har efter säsongen 2012 fjärilsdata för sju år.

### Indikatorer utifrån NILS linjekorsningsinventeringar

I NILS görs linjekorsningsinventeringar när inventeraren förflyttar sig mellan olika provytor. Inventeringarna ger ett bra mått på förekomsten av till exempel diken, stenmurar, körvägar och andra element. Det innebär att utvecklingen av dessa kan följas över tiden. Exempel på index som kan tas fram utifrån linjekorsningsinventeringen är längd linjära landskapselement som sköts, andel stenmur som ligger i öppet landskap samt mängd och variation hos skogskanter.

### Indikatorer utifrån regional småbiotopsinventering

De mest detaljerade karteringarna av småbiotoper görs inom den regionala småbiotopsinventeringen (Lill-NILS). Exempel på index som kan tas fram utifrån uppföljningssystemet är åkermarkens arrondering, landskapselementens längd och skötsel och åkermarkens biologiskt värdefulla strukturer. Eftersom småbiotopsinventeringen genomförs regionalt kommer indexen endast att vara giltiga för de delar av landet som omfattas av uppföljningen.

### Indikatorer utifrån kvalitetsuppföljningen av ängs- och betesmarker

Provyteinventeringen ger data som kan användas för skattningar av arealer med olika typer av markanvändning, vegetationshöjd, täckningsgrad av träd med mera. I dag görs analyser baserat på enskilda arter och variabler men för att ta fram övergripande mått på kvalitet och skötselpåverkan behöver dessa kombineras i index. Exempel på index som kan tas fram utifrån kvalitetsuppföljningen är hävdgynnade kärlväxtarter, hävd- och röjningsintensitet samt gödslingspåverkan och markens produktionsförmåga.

**Kostnad:** Kostnaden för att utveckla indikatorer är svår att uppskatta då kostnaden beror av typ av indikator, hur den utformas och hur ofta den ska uppdateras. En rimlig bedömning är dock att det kostar cirka 500 000 kronor att ta fram en ny indikator, vilket inkluderar både utformning och kvalitetssäkring.

Jordbruksverket prioriterar framtagande av en indikator som kan komplettera index för jordbruksfåglar för att visa förändring av biologisk mångfald i odlingslandskapet, till exempel index för fjärilar eller kärlväxter. I samband med framtagande av en sådan indikator bör man även undersöka möjligheterna att använda indikatorn för att följa effekter av åtgärder inom landsbygdsprogrammet. Utöver en indikator som visar på förändring av biologisk mångfald prioriterar Jordbruksverket även en indikator som visar på åkermarkens arrondering, konnektivitet och struktur utifrån flygbildstolkning av småbiotoper (kapitel 7.3.2). Antalet indikatorer bör hållas på en rimlig nivå då de kostar pengar att utveckla, ajourhålla och kvalitetsgranska.

## 7.2 Utveckla miljöövervakningen

### 7.2.1 Kvalitetsuppföljningen av ängs- och betesmarker

Kvalitetsuppföljningen av ängs- och betesmarker via NILS kostar ungefär 4,5 miljoner kronor att genomföra (2011). I överensstämmelse med Jordbruksverkets regleringsbrev är för närvarande tre miljoner kronor öronmärkta för kvalitetsuppföljningen och för uppdraget om småbiotoper. Tidigare har Naturvårdsverket bidragit med närmare 1 miljon kronor till kvalitetsuppföljningen, men från och med 2012 gör de inte det. Småbiotopsuppdraget är en mindre del som hittills har kostat mellan 100 000 och 120 000 kronor per år. Det krävs därför ytterligare 1,5 miljoner kronor för full kostnadstäckning för uppdragen.

**Kostnad:** Totalt 4,5 miljoner kronor, varav 1,5 miljoner utgör kostnader utöver nuvarande budget.

Jordbruksverket prioriterar förslaget. Kvalitetsuppföljningen har genomförts sedan 2006 vilket innebär att det finns en tidsserie att använda för framtida förändringsanalyser.

### 7.2.2 Övervakning av biologisk mångfald i och i anslutning till åkermark

I odlingslandskapet sker en omfattande övervakning av betesmarker, vilket är rimligt med tanke på att dessa marker har höga kvaliteter när det gäller biologisk mångfald. Den största andelen av odlingslandskapet ligger emellertid utanför betesmarkerna och där görs få inventeringar av växt- och djurarter. För att kunna visa på hur biologisk mångfald utvecklas i hela odlingslandskapet behöver ett övervakningssystem utvecklas som innefattar flera olika organismgrupper, till exempel nattfjärilar, kärlväxter, marklevande organismer och vissa skalbaggsgrupper. Övervakningen bör även inkludera en variation av brukningsformer och landskapstyper i olika delar av landet. Småbiotoper i anslutning till de fält som ska inventeras bör ingå och övervakningen kan med fördel samlokaliseras med de pågående undersökningarna av småbiotoper inom den regionala miljöövervakningen.

I samband med en utredning om framtidens växtskydd i ett förändrat klimat (Jordbruksverket, 2012c) fick SLU i uppdrag av Jordbruksverket att ta fram förslag till

uppföljningssystem för att följa förändringar i ogräsfloran. Övervakningen föreslås fokusera på nya arter och på förändringar hos ekonomiskt betydelsefulla arter. Jordbruksverket ska enligt utredningen vidare analysera vilket av de föreslagna metoderna som ska användas vid övervakningen.

Övervakning av biologisk mångfald i åkerlandskapet är även viktigt för att kunna övervaka eventuella effekter till följd av nya brukningsmetoder och användning av nya sorter, inklusive genetiskt modifierade grödor, dvs. förändringar som bland annat kan påverka växtskyddshanteringen. Det är i åkerlandskapet, särskilt i intensivt brukade områden, som användning av nya brukningsformer och nya sorter troligen främst kommer att ske. En utökad övervakning av åkermarkens biologiska mångfald skulle också i förekommande fall kunna integreras med övrig övervakning av genetiskt modifierade växter, vilket är positivt. Det finns förväntningar på att Sverige ska bedriva nationell övervakning av biologisk mångfald som skulle kunna påverkas på ett oförutsett sätt som en konsekvens av odling av genetiskt modifierade sorter. Utöver detta kan övervakning krävas av tillståndsinnehavaren.

**Kostnad:** Ett nationellt program som omfattar flera organismgrupper och olika landskapstyper kommer uppskattningsvis att kosta mellan två och tre miljoner kronor per år, beroende på ambitionsnivå. Tillsammans med kostnader för övervakningen av ogräs och övervakning av eventuella negativa effekter av odling av genmodifierade grödor samt analys av insamlad data uppskattas den totala kostnaden till mellan fyra och fem miljoner kronor.

Jordbruksverket prioriterar förslaget. Det är viktigt att biologisk mångfald följs även i åkerdominerade landskap. Jordbruksverket anser att förslaget behöver utredas vidare med avseende på artgrupper och upplägg innan en övervakning startar upp. I en sådan utredning bör förslag till övervakning av ogräsfloran och övervakning utifrån behov knutna till genetiskt modifierade grödor ingå för att i möjligaste mån samordna ett nytt övervakningsprogram utifrån flera syften.

### 7.2.3 Ängs- och betesmarksinventeringen

För att inventeringsuppgifterna ska hållas aktuella och för att ytterligare värdefulla marker ska registreras menar Jordbruksverket att inventeringen bör fortsätta. Uppgifterna är ett viktigt underlag vid såväl rapportering enligt art- och habitatdirektivet, miljömålsuppföljning och vid hantering av jordbrukarstöd.

**Kostnad:** Jordbruksverket har för avsikt att utvärdera ängs- och betesmarksinventeringen separat. Då kommer även kostnader för fortsatt inventering att beräknas och samordning med annan datainsamling att utredas. Kostnaden för ängs- och betesmarksinventeringen är cirka fyra miljoner kronor per år och finansieras inom landsbygdsprogrammet.

Jordbruksverket prioriterar förslaget. Den fortsatta inventeringen bör i möjligaste mån samordnas med ajourhållning av blockdatabasen och med den biogeografiska uppföljningen som avser delsystem gräsmarker med ingående arter och naturtyper enligt art- och habitatdirektivet.

## 7.2.4 Gemensamma delprogram för regional miljöövervakning

För att data från den regionala miljöövervakningen ska kunna användas i nationella utvärderingar behöver gemensamma delprogram genomföras i en representativ del av landet. Den regionala miljöövervakningen inom NILS samlar data om småbiotoper/landskapselement och gräsmarker på ett sätt som saknas i NILS. I dag är det endast några län i Syd- och Mellansverige som deltar i delprogrammen och det går därför inte att använda data för att beskriva hur tillståndet utvecklas för hela landet.

Det finns ett förslag till hur NILS-baserad metodik skulle kunna utvidgas till ett brett urval av gräsbärande marker i odlingslandskapet (Glimskär m. fl., 2012). SLU menar att en rikstäckande satsning på denna typ av metodik skulle ge en avsevärt bättre bild av situationen för de gräsbärande markerna (Eriksson m. fl., 2012a). Ett delprogram som inkluderar alla odlingslandskapets gräsbärande marker kan ses som ett komplement till kvalitetsuppföljningen av ängs- och betesmarker som enbart fokuserar på marker med dokumenterat höga kvaliteter.

**Kostnad:** SLU räknar med att de båda delprogrammen behöver en årlig finansiering om 1 miljon kronor vardera för att täcka genomförande och de administrativa kostnaderna. För att dessutom vidmakthålla en löpande verksamhet med databearbetning och analys krävs ungefär 500 000 kronor per år och delprogram. I dag betalar medverkande länsstyrelser totalt 750 000 kronor för de bägge delprogrammen och Riksantikvarieämbetet betalar 50 000 kronor per år för de kulturmiljövariabler som registreras. Det innebär att det behövs en ytterligare finansiering med cirka 2,2 miljoner kronor per år.

Jordbruksverket anser att det är angeläget att fler länsstyrelser ansluter sig till det regionala delprogrammet om småbiotoper, så att programmet omfattar en representativ del av landet. Jordbruksverket prioriterar förslaget eftersom det finns brister i den nationella övervakningen av dessa miljöer. Jordbruksverket ser dessutom gärna att fler länsstyrelser ansluter sig till det regionala delprogrammet om gräsmarker. Det är upp till varje länsstyrelse att avgöra vilken typ av regional miljöövervakning som prioriteras i respektive län. Naturvårdsverket kan i sina anvisningar till länsstyrelserna poängtera vikten av att länsstyrelserna ansluter sig till programmen om småbiotoper och gräsmarker.

## 7.3 Förändringar i pågående övervakningssystem

### 7.3.1 Standardrutter i Svensk fågeltaxering

För att Svensk fågeltaxering bättre ska kunna utvärdera effekter av olika miljöersättningar behöver den utvecklas. Med utgångspunkt från sammanställningar av europeiska fågelövervakningsprogram föreslås flera förbättringar (Schmeller, 2008 och Jiguet m. fl., 2011). I första hand bör antalet standardrutter i jordbruksområden utökas. Därutöver skulle modelleringar och analyser underlättas om inventerarna angav mer precisa angivelser av var fåglarna befinner sig. I dag måste kopplingen mellan fågeltätheter och markanvändning modelleras med tämligen avancerade statistiska verktyg.

**Kostnad:** SLU bedömer att mellan 50 och 75 extra rutter behöver inventeras varje år. Arbetet kostar då mellan 100 000 och 150 000 kronor per år. Att samla in precisa angivelser av fåglarnas förekomst medför i praktiken att inventerarna måste fylla i fältkartor vid inventeringen. Det medför egentligen inga extra kostnader även om det leder till mer arbete för ansvarig person för Svensk fågeltaxering. Denna del kan troligen hanteras inom befintlig tjänst.

Jordbruksverket prioriterar förslaget. En utökning av standardrutterna bör också samlokaliseras med Svensk dagfjärilsövervakning om det är möjligt (kapitel 4.5.1).

### 7.3.2 Flygbildstolkningen av småbiotoper via NILS

Den flygbildstolkning av småbiotoper som SLU gör på uppdrag av Jordbruksverket kan endast följa vissa typer av småbiotoper och kan inte följa kvalitetsförändringar (kapitel 4.2). Ett förslag är att ändra fokus i uppdraget och istället flygbildstolka åkermarkens arrondering och åkerlandskapets struktur. En indikator utifrån sådan metod kan omfatta åkrarnas storlek och form, variation i omgivande markslag, konnektivitet och fragmentering. Denna typ av indikator skulle visa på förutsättningar för biologisk mångfald i odlingslandskapet och då främst för arter vid åkermark.

**Kostnad:** Kostnaden är ungefär lika stor som dagens flygbildstolkning av småbiotoper, dvs. 120 000 kronor. Dock tillkommer kostnad för att utveckla indikatorn samt ajourhålla och kvalitetsgranska denna

Jordbruksverket prioriterar förslaget. Om fler länsstyrelser ansluter sig till den regionala småbiotopsinventeringen så att hela landet representeras kan flygbildstolkningen av småbiotoper emellertid strykas. Kostnaden för att utveckla och ajourhålla en indikator behöver utredas närmare.

### 7.3.3 Landskapselement, byggnader och forn- och kulturlämningar i NILS

Att övervaka kulturmiljöer ger viktiga indikationer på hur landskapets karaktär förändras som en följd av ändrat brukande. En sådan övervakning kan ge underlag för hur odlingslandskapet svarar på olika ekonomiska drivkrafter och politiska beslut. Det finns därför behov av ett nationellt kulturmiljöövervakningsprogram enligt det förslag som Riksantikvarieämbetet tagit fram (Adolfsson m.fl., 2011). Detta påpekas också av Naturvårdsverket (Naturvårdsverket, 2012b).

#### Övervakning av landskapselement

SLU föreslår i sin utredning att landskapselement bör övervakas enligt den metodik som Riksantikvarieämbetet har tagit fram (Adolfsson m. fl., 2011). Metoden innebär att landskapselementen husgrund, trögärdesgård, allé, brukningsväg, stenmur, odlingsröse, åkerholme och öppet dike ska följas inom NILS rutor. Övervakningen ska inkludera all jordbruksmark, men även marker som relativt nyligen brukats som jordbruksmark, dvs. mark som har vuxit igen eller övergått till skog. Metodiken förutsätter dock att det också finns ett kartsnitt för att avgränsa det äldre odlingslandskapet, vilket i dagsläget bara finns för ett fåtal områden.

De valda åtta typerna har det gemensamt att de finns i odlingslandskapet i hela landet även om mängden varierar regionalt. De anses också ha stor betydelse för landskapets karaktärsdrag och för människors relation till och upplevelse av odlingslandskapet.

Riksantikvarieämbetet menar att den övervakning av landskapselement som sker inom den regionala småbiotopsinventeringen kan vara tillräcklig om fler län ansluter sig till delprogrammet (kapitel 7.2.4). Att enbart följa landskapselement via det regionala programmet innebär dock att element på betesmarker och andra marker inte övervakas. Det innebär också att vissa typer av element fångas dåligt, till exempel husgrunder och trädgårdsgårdar.

**Kostnad:** Se kapitel 7.2.4.

### Övervakning av landsbygdens bebyggelse

Att följa förändringar i tillstånd och funktion hos vissa byggnadskategorier eller bebyggelsemiljöer är bland annat viktigt för uppföljningen av miljömålet *Ett rikt odlingslandskap*. Genom att följa tillståndet för bebyggelsen fås även underlag för att bedöma effekter av åtgärder enligt intentionerna i landsbygdsprogrammet. Sådana åtgärder är till exempel att stärka attraktiva livsmiljöer samt natur- och kulturmiljöer i odlingslandskapet.

SLU föreslår i sin utredning att landsbygdens bebyggelse bör övervakas enligt den metodik som Riksantikvarieämbetet har tagit fram (Adolfsson m. fl., 2011). Enligt metoden ska samtliga byggnader utanför tätort ingå i övervakningen. Metoden kommer att ge användbara data för de byggnadstyper som finns representerade i en stor andel av rutorna i stickprovet och det kommer finnas möjlighet att följa och tolka bebyggelseutvecklingen. Genom att övervaka byggnader inom NILS-rutorna kan NILS leverera stöddata av central betydelse då det gäller andra förändringar i det landskap som byggnaderna är en del av.

Metodiken bygger på snabba okulära bedömningar. De egenskaper som i första hand ska registreras för varje enskild byggnad är bland annat funktion, ålder och skick.

**Kostnad:** Uppskattningen är att övervakningen av byggnader kommer att kosta cirka 2,6 miljoner per år under de första fem åren och därefter 1,8 miljoner kronor per år.

### Övervakning av forn- och kulturlämningar

SLU föreslår i sin utredning att forn- och kulturlämningar bör övervakas enligt den metodik som Riksantikvarieämbetet har tagit fram (Adolfsson m. fl., 2011). De forn- och kulturlämningar som bör ingå i en övervakning är de som är registrerade i fornminnesregistret (FMIS)<sup>8</sup> och som ligger i och i anslutning till jordbruksmark. Det finns cirka 8 000 objekt i FMIS i NILS stickprov. Övervakningen ska bland annat beskriva graden av eventuella skador samt orsak till skador.

**Kostnad:** Övervakningen av forn- och kulturlämningar beräknas till 1,5 miljoner kronor de första fem åren och därefter en miljon kronor per år.

---

<sup>8</sup> <http://www.fmis.raa.se>

Jordbruksverket prioriterar en övervakning av landsbygdens bebyggelse. Det är nödvändigt i samband med miljömålsuppföljningen att få kunskap om hur kulturmiljön i odlingslandskapet utvecklas. Att förslaget är angeläget påpekas även i 2012 års fördjupade utvärdering av miljö kvalitetsmålen (Naturvårdsverket, 2012b).

Jordbruksverket anser att landskapselementen i och vid åkermark följs på ett tillfredsställande sätt via den regionala småbiotopsinventeringen. Tillsammans med kartläggningen av småbiotoper i slättbygd (kapitel 5.4) kan landskapselementen följas i delar av landet. Om fler länsstyrelser ansluter sig till den regionala småbiotopsinventeringen enligt kapitel 7.2.4 finns också möjlighet att följa landskapselementen i hela eller representativa delar av landet, vilket är nödvändigt för den nationella miljömålsuppföljningen.

Att lägga till forn- och kulturlämningar i NILS skulle ge ytterligare en aspekt av hur kulturmiljön förändras med ändrad markanvändning och driftsformer. Jordbruksverket anser emellertid att förslaget inte prioriteras i nuläget.

### 7.3.4 Utöka kvalitetsuppföljningen av ängs- och betesmarker

SLU har lämnat sex förslag om hur kvalitetsuppföljningen av ängs- och betesmarker inom NILS bör utökas för att ge bättre möjligheter till att följa biologisk mångfald och tolka utvecklingen.

#### 1. Flygbildsinventering i ängs- och betesmarksobjekt samt i deras omgivning

En brist i kvalitetsuppföljningen är att tillståndet för den biologiska mångfalden i ängs- och betesmarkerna inte kan relateras till det omgivande landskapets sammansättning i NILS. I dagsläget flygbildstolkas endast den centrala 1 km x 1 km-rutan i NILS-rutan. Preliminära analyser av materialet vad gäller dagfjärilar och tidigare forskningsresultat (Öckinger och Smith, 2007) har visat att det omgivande landskapet har stor betydelse för artrikedomen i ängs- och betesmarksobjekten. Resultaten tyder på att en radie på 5 km kring ängs- och betesmarksobjekten bör flygbildstolkas översiktligt för att eventuella förändringar i den biologiska mångfalden ska kunna tolkas på rätt sätt.

Vidare har SLU tagit fram en metodik för att beskriva innehållet i själva ängs- och betesmarksobjekten som överensstämmer med den detaljerade flygbildsinventeringsmetodiken i NILS (Allard, 2012). En sådan fullskalig inventering ger stora möjligheter till samanalys av biologiska data och omgivningsfaktorer.

En preliminär analys av träd- och busktäckning visade att träd- och busktäckningen längs transekter (som i dag inte mäts av inventerarna) påverkar mängden dagfjärilar. En flygbildstolkning av transekterna kan därför ge ytterligare data för att kunna tolka eventuella förändringar och mönster hos den biologiska mångfalden.

**Kostnad:** 650 000 kronor per år för heltäckande kartering i objekt, för kartering längs transekter och för att översiktligt flygbildstolka omgivningen till objekt.



## **2. Kompletterande urval av naturliga gräsmarker som inte finns med i ängs- och betesmarksinventeringen**

Det befintliga urvalet av ängs- och betesmarker för uppföljning ger en representativ bild av de objekt som inventerats via ängs- och betesmarksinventeringen. Urvalet gör det möjligt att följa utvecklingen hos de studerade artgrupperna i betesmarker med och utan miljöersättning. Underlaget är däremot för litet när det gäller specialbetesmarker som alvar, skogsbeten och slätterängar.

Ett sätt att även kunna följa gräsmarker utanför TUVAs databasen skulle kunna vara den gräsmarksuppföljning som görs på uppdrag av länsstyrelserna (Rygne, 2009), i synnerhet om metodiken utökas till att innefatta alla typer av gräsbärande marker i jordbrukslandskapet (Glimskär m. fl., 2011).

Ängs- och betesmarker utanför TUVAs innefattas i viss mån redan i dagens metodik för gräsmarker i Lill-NILS. Inventeringen skulle dock behöva omfatta betydligt fler län än de fem som i dag deltar för att det ska bli användbart på nationell nivå. Det bör utredas på vilket sätt marker utanför TUVAs kan inkluderas i pågående uppföljning.

**Kostnad:** 800 000 kronor per år för provytorna och 1 600 000 kronor per år för fjärlar och humlor (vid inventering av en femtedel av objekten årligen).

## **3. Utökad inventering av grova lövträd i ängs- och betesmarker**

Den metodik som i dag används för inventering av grova träd är väl etablerad och överensstämmer med den metodik som används i andra sammanhang, bland annat i länsstyrelsernas inventeringar av skyddsvärda träd enligt åtgärdsprogrammet och den regionala miljöövervakningen.

I kvalitetsuppföljningen av ängs- och betesmarker har den nuvarande avgränsningen gjorts för att hålla nere kostnaderna och för att få med de mest skyddsvärda träden med avseende på förutsättningar för epifytlavar. Urvalet fokuserar på ädellövträd, asp och sälg med en stamdiameter om minst 80 cm. Eftersom de grövsta träden över 80 cm nästan uteslutande är ekar som har en aggregerad utbredning blir resultaten inte representativa för hela landskapet. Genom att vidga inventeringen till fler trädslag och sänka diametergränserna skulle man få en bättre totalbild av trädens förekomst i landskapet och förmodligen också en större spridning vad gäller trädens tillstånd och förändring.

**Kostnad:** 400 000 kronor per år vid inventering av en femtedel av objekten årligen.

## **4. Inventering av biologisk mångfald knuten till grova träd**

Grova lövträd i ängs- och betesmarker är huvudsubstrat för den artrika gruppen vedlevande skalbaggar. Habitatet för denna grupp följs via övervakning av antal grova träd och deras hålligheter. En rad studier har visat att antal hålträd i det omgivande landskapet har stor betydelse för förekomst och överlevnad hos vedlevande skalbaggar. Uppföljning av verkliga förekomster av arter beroende av död ved och hålträd ger en betydligt bättre bild av landskapets och områdets kvalitet och förändringar över tid.

Vedlevande skalbaggar har varit alltför tidskrävande att samla in med de metoder som har funnits tillgängliga. Nya effektiva metoder har dock utvecklats som baseras

på skalbaggnas doftkommunikation (feromoner) (Andersson et al. in prep). Feronfallor som metod bör beaktas i miljöövervakning av ängs- och betesmarker.

**Kostnad:** Mellan 200 000 och 600 000 kronor per år. Kostnadsuppskattning är grov och man behöver utreda hur detta moment kan samordnas med fjärilsinventeringen inom kvalitetsuppföljningen.

### 5. Biologisk mångfald knuten till blomrikedom i ängs- och betesmarker

I ängs- och betesmark är tillgången på pollen och nektar en viktig resurs. Dagfjärilar och humlor utnyttjar denna resurs relativt ospecifict. Solitärbin är en mer specialiserad grupp med särskilda preferenser. Solitärbin omfattar drygt 250 arter, varav cirka en tredjedel är rödlistade. Blomrika ängs- och betesmarker är nödvändiga för deras överlevnad och de är därför lämpliga att följa för att detektera kvalitetsförändringar i ängs- och betesmarker. De kan övervakas med så kallade skålfällor, vilket har visat sig vara ett effektivt sätt att uppskatta vildbi-faunan på (Westphal m. fl., 2008).

**Kostnad:** Mellan 400 000 och 600 000 kronor per år. Man behöver utreda hur detta moment kan samordnas med fjärilsinventeringen inom kvalitetsuppföljningen.

### 6. Andra landskapselement i ängs- och betesmarker

I ängs- och betesmarksinventeringen ingår kartering av olika landskapselement i objekten. I grundinventeringen hittade man stränder, småvatten och bäckar i ungefär 10 procent av objekten (Jordbruksverket, 2005b). Genom att lägga till sådana inventeringsmoment får man kunskap om hur dessa livsmiljöer förändras i förekomst och kvalitet. Inventering av landskapselement som stenmurar, röjningsrösen och husgrunder ger dels information om ängs- och betesmarkernas kulturmiljöer, dels om olika livsmiljöer.

Så länge som ängs- och betesmarkerna hävdas kan man räkna med att småbiotoper och landskapselement hålls fria från igenväxningsvegetation. När utvecklingen av ängs- och betesmarkerna över tiden ska utvärderas behöver man ha kunskap om vilka kvaliteter de marker har som fortsätter hävdas respektive de som tas ur bruk och växer igen.

**Kostnad:** 250 000 kronor per år

Jordbruksverket anser att utveckling av kvalitetsuppföljningen enligt de sex olika förslagen inte prioriteras i dagsläget. Det är mer angeläget att få ut förändringsdata och index utifrån redan insamlade data (kapitel 7.1.1) liksom att vidmakthålla och samordna befintliga uppföljningssystem. Det är mer angeläget att införa kvalitetsuppföljning i åkermark än att utveckla mer uppföljning i naturliga gräsmarker.

#### 7.3.5 Flygbildstolkning i NILS-rutor med standardrutter

En styrka i den pågående övervakningen är att NILS undersökningsytor och Svensk fågeltaxerings standardrutter samlokaliseras (Ottvall m. fl., 2007). En stor mängd viktiga biotopdata finns insamlade i NILS i form av flygbilder men de har ännu inte kunnat göras tillgängliga för samkörning med fågeldata. Den detaljerade

flygbildsinventering som i dag utförs i NILS 1 km x 1 km-ruta är tidskrävande och kostsam. Genom en översiktlig flygbildstolkning i de rutor där NILS och Svensk fågeltaxerings standardrutter är samlokaliserade är det möjligt att analysera populationsförändringar hos fåglar i olika landskapstyper (Jordbruksverket, 2012a).

För att biotopdata ska kunna tas fram behövs en metodik och åtföljande flygbildsinventering som kan svara mot behoven. Ett första förslag till sådan metodik finns framtagen i samarbete mellan Svensk fågeltaxering och NILS (Christensen m. fl., 2011). SLU menar i sin utredning (Eriksson m. fl., 2012a) att en sådan flygbildstolkning behöver göras i samtliga NILS-rutor som sammanfaller med standardrutter och täcka in området på tillräckligt avstånd kring ruten.

**Kostnad:** Fortsatt utveckling av metodik beräknas kosta 400 000 kronor och en utvidgad flygbildsinventering vid standardrutter med anpassad, översiktlig metodik kostar ungefär 300 000 kronor per år.

Jordbruksverket menar att kopplingen mellan förändringar i omgivande landskap och häckfågeldata är en komplex fråga, med nuvarande kunskap närmast att beteckna som en forskningsfråga. Jordbruksverket anser därför inte att förslaget prioriteras mer än på så sätt att när flygbildstolkningen av NILS 5 km x 5 km-rutor startar så bör man börja med rutor som också har standardrutter. Metodiken för flygbildstolkning behöver anpassas för att kunna tolka fågeldata. Förslaget ger bättre möjlighet att förklara varför förändringar sker, men tillför inte data för att förklara att förändringar sker.

### 7.3.6 Arter i NILS linjekorsinventering

SLU menar i sin utredning (Eriksson m. fl., 2012a) att linjekorsningsinventeringens användbarhet skulle öka om artregistreringar och beskrivningar av omgivande naturtyper gjordes vid alla linjeobjekt. Olika typer av vegetationsremсор, till exempel vägslänter, dikesrenar och åkerrenar hör till de linjeobjekt som får bäst träffbild i NILS linjekorsningsinventering. I dag görs en översiktlig vegetationsbeskrivning i vegetationsremсор och diken. I diken beskrivs även vattenmiljön med ett antal variabler, där de vanligaste vegetationsbildande vattenväxterna ingår. Däremot görs ingen registrering av vilka träd-, busk- och fältskiktsarter som finns.

En etablerad metodik som är jämförbar med den som i dag används i linjekorsningsinventeringen finns i NILS provyteinventering. Förutom alla arter av träd och buskar finns också ett moment för igenväxningsarter och främmande arter. Det skulle därmed vara enkelt att lägga till variabler om arter i träd-, busk- och fältskikt. För registrering av omgivande markslag finns ett inventeringsmoment som har tagits fram i samråd med Riksantikvarieämbetet och finns med i den regionala småbiotopsinventeringen.

**Kostnad:** Uppskattningsvis mellan 100 000 och 150 000 kronor per år för löpande inventering, beroende på ambitionsnivå. Därtill tillkommer kostnader för framtagande av metodik, driftsättning, databehandling och analys.

Jordbruksverket anser att förslaget inte prioriteras nu eftersom det är viktigare att fokusera på förändringsanalyser utifrån redan insamlat material i NILS.

### 7.3.7 Komplettera den regionala småbiotopsinventeringen

SLU föreslår att småbiotopsuppföljningen inom Lill-NILS bör kompletteras (Eriksson m. fl., 2012a). Detta eftersom nuvarande inventeringsområden till största delen täcker gårdar utan miljöersättning för skötsel av landskapselement (Jordbruksverket, 2012b). Kompletterande inventering på gårdar med miljöersättning skulle möjliggöra analyser av effekter av ersättningen. Vidare föreslås att inventering av växt- och djurarter sker som en engångsinsats i de inventerade ytorna för att möjliggöra analyser av betydelsen av olika landskapselement, omgivande landskap och elementens skötsel för biologisk mångfald. Detta skulle också kunna kopplas till forskning om effekter utifrån olika brukningsmetoder.

**Kostnad:** Kostnaderna för en engångsinventering kan beräknas först efter en utredning om hur inventeringen bör utformas. Utredningen skulle kunna samordnas med förslaget om övervakning av biologisk mångfald i åkerlandskapet.

Jordbruksverket anser att förslaget inte prioriteras i dagsläget. En riktad utvärdering av hur biologisk mångfald påverkas av miljöersättningens skötsel har gjorts av Lunds universitet (Jordbruksverket, 2009). Undersökningen genomfördes i Skåne och för andra regioner, där förhållanden kan vara annorlunda, saknas motsvarande kunskap.

## 7.4 Samordning mellan befintliga system

Stora delar av den övervakning som har beskrivits i kapitel 4 samordnas och genomförs av SLU. SLU har sedan tidigare identifierat många samordningsmöjligheter vilka de arbetar utifrån. Det innebär till exempel att den regionala miljöövervakningen av dagfjärilar använder samma metod som NILS gör i kvalitetsuppföljningen av ängs- och betesmarker, att NILS design används i Lill-NILS och att den terrestra habitatuppföljningen görs i samma ängs- och betesmarker som kvalitetsuppföljningen och i Riksskogstaxeringens inventeringsområden. De gemensamma delprogrammen på länsstyrelserna medför att den regionala övervakningen baseras på samma metoder för insamling och analys.

### 7.4.1 Övervakningen av dagfjärilar

Inom Svensk dagfjärilsövervakning finns en möjlighet att samordna eftersök och övervakning av arter som ska rapporteras enligt EU:s art- och habitatdirektiv. Flera av dessa arter täcks redan nu bra av Svensk dagfjärilsövervakning och andra är på väg att täckas in. Verksamheten rekryterar dessutom inventerare i bland annat fjällnära miljöer och det finns därmed möjlighet för övervakningen av direktivarter att dra nytta av det nätverk av fjärilsinventerare som startas upp inom dagfjärilsövervakningen.

Kvalitetsuppföljningen av ängs- och betesmarker inom NILS använder samma metodik som den regionala övervakningen. Det innebär att samma statistiska analyser kan användas för att följa förändringar. Metodiken i de slingor som läggs i omgivande fjärilsbiotoper är samma som används inom Svensk dagfjärilsövervakning. För att samordningen med NILS ska bli komplett bör de regionala rutorna flygbildsinventeras på samma sätt som i NILS. Det finns också ett behov av bättre

samordning med NILS gällande urval och utlägg av transekter så att samma principer följs. För att kunna samanalysera Svensk dagfjärilsövervakning med Svensk fågeltaxering behöver även en samordning ske.

Det kan även finnas anledning att starta en övervakning av nattfjärilar och en sådan kan genomföras på samma sätt som i Svensk dagfjärilsövervakning.

#### **7.4.2 Övervakningen av skyddsvärda träd**

Information om skyddsvärda träd, dvs. grova och gamla träd, hålträd, hamlade träd, alléträd m.fl., samlas in i flera uppföljningssystem. Genom kvalitetsuppföljningen av ängs- och betesmarker inventeras träd över en viss diameter i ängs- och betesmarker, genom den regionala småbiotopsinventeringen inventeras träd och alléträd vid åkermark, genom åtgärdsprogrammet för skyddsvärda träd i kulturlandskapet inventeras ytterligare träd, genom den regionala miljöövervakningen inventeras träd för uppföljning och i basinventeringen inventeras träd i skyddade områden. Dessutom finns uppgifter om träd i ängs- och betesmarksinventeringen (TUVA) och nyckelbiotopsinventeringen. På Jordbruksverket finns information om vilka betesmarker och åkermarker som har hamlade träd som sköts med miljöersättningar. Där finns också uppgifter om solitärträd och alléträd vid åkermark som sköts med miljöersättning. Vägverket har inventerat alléträd inom det statliga vägnätet. Inom de olika systemen har skyddsvärt träd definierats något olika.

Uppgifter om träd rapporteras ofta in i trädportalen. Trädportalen är öppen för alla att använda så här finns även rapporter från privatpersoner. Utifrån trädportalen finns möjlighet att ta fram kartskikt över skyddsvärda träd som länsstyrelserna kan använda i ärendehantering etc. Trädportalen är i sig en samordningsfunktion för trädinventeringar utifrån olika syften.

Förändringsanalyser av skyddsvärda träd kan till viss del samköras mellan de olika inventeringarna och uppföljningssystemen. Detaljeringsgraden skiljer sig dock mellan systemen. Att följa förändringar av antal bör gå att samköra, medan förändringar av kvalitet bara kan följas i NILS, den regionala miljöövervakningen och Lill-NILS.

#### **7.4.3 LifeWatch**

LifeWatch kommer att ge möjlighet att knyta samman olika typer av omvärldsdata med data på biologisk mångfald. Det är i dagsläget oklart hur mycket omvärldsdata som kommer att bli tillgängligt via LifeWatch. Omvärldsdata som är intressanta för övervakning inkluderar kartmaterial, satellitövervakningsdata, höjddatabaser, klimatdata, skogsdata från Riksskogstaxeringen, data från Jordbruksverket om jordbruksmark, data från NILS och data från regional miljöövervakning av jordbrukslandskapet. Data behöver vara georefererade och ha en tidstämpel för att kunna bidra till övervakning och utvärdering av åtgärder.

### **7.5 Kvarstående frågor**

#### **7.5.1 Artportalens användbarhet i miljöövervakningen**

I Artportalen finns stora mängder data. Det är dåligt utrett hur användbara dessa uppgifter är i miljöövervakningen av habitat och artgrupper i olika regioner.

En utredning av tillförlitligheten av insamlad data kan bidra till att förbättra möjligheterna att använda Artportalen i naturvårdssammanhang och kan också bidra till en mer omfattande och strukturerad rapportering av observationer till Artportalen.

### 7.5.2 Kartläggning av kulturpåverkade skogar

Skogsdungar, lövängar och liknande i odlingslandskapet har ofta höga kvaliteter för biologisk mångfald och kulturmiljöer. Övervakning av denna typ av områden sker på olika sätt, till exempel via NILS och Riksskogstaxeringen (RIS). Det saknas kunskap om hur bra denna övervakning täcker kulturpåverkade skogsbiotoper i odlingslandskapet. Genom att sammanställa och harmonisera existerande datamängder i NILS och RIS kan man få baskunskap om de kulturpåverkade skogshabitatens areal, tillstånd och utveckling över tiden. En sådan kartläggning bör även identifiera om det finns typer av kulturpåverkad skog/naturtyper som faller utanför pågående övervakning.

### 7.5.3 Kartläggning av våtmarker i odlingslandskapet

Det är osäkert hur bra tillgänglig statistik fångar olika typer av våtmarker, deras antal, areal och utveckling över tiden. Det är också angeläget att definiera vilka våtmarker som avses.

De mest intressanta våtmarksmiljöerna är förmodligen så sparsamt förekommande i odlingslandskapet att de är svåra att fånga in i en generell landskapsinventering (NILS). Därför behövs en mer riktad metodik utvecklas för att få med dessa.

Möjligheten att samla in data om våtmarker och tidvis översvämmad åkermark via fjärranalys och den nya digitala höjdmodellen bör ses över. Det behöver också definieras vilka värden knutna till våtmarker som är de viktigaste i detta sammanhang.

### 7.5.4 Europeiska landskapskonventionen

Sverige har genom ratificeringen av den europeiska landskapskonventionen förbundit sig att utveckla en helhetssyn på landskapets värden och en hållbar förvaltning av dem, samt att stärka lokalsamhällets delaktighet i förvaltningen av landskapet. Arbetet sker genom samverkan mellan olika sektorsmyndigheter och kommer sannolikt att få stor betydelse för möjligheten att nå bland annat miljö kvalitetsmålet *Ett rikt odlingslandskap* (Naturvårdsverket, 2012b).

Konventionens artikel 6.C, *Kartläggning och värdering*, syftar till att förbättra kunskapen om landskapet. Enligt punkterna *a ii–iii* ska Sverige analysera landskapens särdrag och de krafter och påtryckningar som omvandlar dem samt lägga märke till förändringar. Sverige ska också följa upp och rapportera till Europarådet hur konventionen genomförs och hur den fungerar.

Jordbruksverket, Naturvårdsverket och Riksantikvarieämbetet ingår i den myndighetsövergripande samverkansgrupp (sju parter) som etablerades under 2011. Gruppen bör diskutera vilken typ av övervakning och uppföljning rörande odlingslandskapet som krävs för att uppfylla intentionerna i konventionen. Det finns därför anledning för berörda myndigheter att se över hur de uppföljnings- och övervakningssystem som detta uppdrag beskriver kan användas i arbetet med konventionen.

## 8 Slutsatser

I utredningen beskrivs den pågående nationella miljöövervakningen samt delar av den regionala miljöövervakningen som berör odlingslandskapet. Vidare beskrivs de användningsområden som använder sig av data och analyser utifrån miljöövervakningen. Detta har lett till ett antal slutsatser och prioriteringar.

### *Pågående nationell datainsamling ska fortgå*

Jordbruksverket menar att de stora programmen som på nationell nivå följer natur- och kulturmiljöerna i odlingslandskapet måste fortsätta. Dessa omfattar bland annat NILS, Svensk fågeltaxering och ängs- och betesmarksinventeringen. Kvalitetsuppföljningen av ängs- och betesmarker inom NILS behöver förstärkas finansiellt för att kunna genomföras i planerad omfattning. Det finns även behov av att komplettera systemen för att med högre säkerhet kunna följa biologisk mångfald i odlingslandskapet. Till exempel bör Svensk fågeltaxerings standarddrutter förtätas i odlingslandskapet för att öka säkerheten i skattningarna för jordbruksfåglar.

### *Analys och tillgängliggörande av insamlade data prioriteras*

Jordbruksverket anser att förändringsanalyser utifrån NILS är ett av de mest prioriterade områdena inom miljöövervakningen. Då en första ominventering har genomförts inom NILS är det möjligt att analysera eventuella förändringar mellan år. Det är i dagsläget viktigare att analysera och tillgängliggöra redan insamlade data än att satsa på att utveckla pågående övervakningsprogram med fler inventeringsmoment.

För att inom miljömålsuppföljningen bättre kunna uttala sig om utvecklingen för odlingslandskapets biologiska mångfald behövs en indikator som visar på trender utöver fågelindex. En sådan indikator bör kunna utvecklas från kvalitetsuppföljningens data och också kunna användas för uppföljning av landsbygdsprogrammet.

### *Bristande övervakning av åkermark och kulturmiljö*

Pågående övervakningsprogram fokuserar i hög grad på betesmarker. Betesmarkerna har stor betydelse för odlingslandskapets kvaliteter och en omfattande övervakning är därför befogad. Däremot saknas i princip övervakning av åkermarken. Eftersom åkermarkens areal är fem gånger så stor som betesmarken anser Jordbruksverket att det finns behov av att förstärka övervakningen i och vid åkermark. Hur en sådan övervakning ska genomföras behöver samordnas med andra behov och syften.

Pågående flygbildstolkning av småbiotoper i åkermark inom NILS behöver ändra fokus då den inte kan leverera efterfrågade data i nuvarande design. Istället bör flygbildstolkningen leverera data för att kunna ta fram en indikator som visar på förutsättningar för biologisk mångfald.

Det saknas en nationell övervakning av odlingslandskapets kulturmiljö. En nationell övervakning av landsbygdens byggnader behövs för att kunna följa upp miljökvalitetsmålet *Ett rikt odlingslandskap*.

Det är också angeläget att den regionala småbiotopsinventeringen genomförs i en representativ del av landet så att det går att följa landskapselementen nationellt.

En sådan förstärkning är även viktig för att följa förutsättningarna för biologisk mångfald.

#### *Samordningsmöjligheter mellan uppföljningssystemen*

Stora delar av miljöövervakningen är redan samordnad, då de olika övervakningssystemen ofta bygger på varandra och har samordnat data, personal och metodik. Länsstyrelserna har till exempel gemensamma delprogram inom miljöövervakningen med samma metodik och analys. Vidare har NILS och Svensk fågeltaxering samordnats i form av delvis gemensamma inventeringsrutor vilket ger förbättrade möjlighet till samanalys av fågeldata och landskapsdata. Den terrestra habitatuppföljningen klassar naturtyper på de lokaler som besöks genom Rikskogstaxeringen och kvalitetsuppföljningen av ängs- och betesmarker. Provyteinventeringen inom kvalitetsuppföljningen sker med den metodik som tillämpas inom NILS och den regionala övervakningen av dagfjärilar använder samma metodik som kvalitetsuppföljningen.

Möjlighet till samordning mellan ängs- och betesmarksinventeringen, ajourhållning av blockdatabasen och den biogeografiska uppföljningen av gräsmarker behöver utredas separat. Framst gäller detta samordning av metodik och genomförande av fältinventering men även presentation av analyserade data kan behöva samordnas.

I den mån det är möjligt bör Svensk dagfjärilsövervakning framöver samordnas med Svensk fågeltaxering och NILS. Detta för att få till stånd ett slumpmässigt urval av inventeringsrutor över Sverige samt för att det ger möjligheter till samanalys av fjärils- och landskapsdata. Det innebär en förändring av metodiken som är önskvärd i och med att dagfjärilsövervakningen utvecklas.

#### *Förslag för vidare utredning*

Berörda myndigheter bör se över behoven av övervakning utifrån den Europeiska landskapskonventionen.

Artportalens möjlighet att bidra med säkra data i miljöövervakningen behöver studeras separat.



## 9 Referenser

- Adolfsson, M., Génétay, C., Moström, J., Norman, P. och Sohlenius, R. 2011. Kulturmiljöövervakning genom NILS-programmet. Redovisning av metodutvecklingsarbetet under åren 2008–2010 samt våren 2011. Riksantikvarieämbetet, Stockholm.
- Allard, A. (red). 2012. Instruktion för bildtolkningsarbetet vid nationell inventering av landskapet i Sverige, NILS 2007. SLU, Umeå.
- Andersson, K., Bergman, K-O., Jansson, N., Larsson, MC. och Milberg, P. (in prep). Pheromone-based monitoring of *Elater ferrugineus* as an indicator for species-rich saproxylic faunas in oak stands.
- Bengtsson, O. 2010. Manual för uppföljning av åkermark och småmiljöer i odlingslandskapet inom skyddade områden. Naturvårdsverket, Stockholm.
- Christensen, P., Ecke, F., Nilsson, L., Ottvall, R., Pettersson, P., Skånes, H., Tyboni, M. och Åkerholm, M. 2011. Fåglar i ett landskapsperspektiv – ett samarbete mellan Nationell Inventering av Landskapet i Sverige (NILS) och Svensk Fågeltaxering (SFT). SLU, inst. för skoglig resurshushållning, Umeå.
- Eriksson, Å., Berg, Å., Bergman, K., Cronvall, E., Glimskär, A., Hedström Ringvall, A., Milberg, P., Ottvall, R., Sandring, S., Svensson, J., Westerberg, L. och Wissman, J. 2012a. Utvärdering av övervaknings- och uppföljningssystem för natur- och kulturvärden i odlingslandskapet. SLU, Umeå. Jordbruksverkets dnr 28-13871/10. Opublicerad rapport.
- Eriksson, Å., Berg, Å., Bergman, K., Cronvall, E., Glimskär, A., Hedström Ringvall, A., Milberg, P., Ottvall, R., Sandring, S., Svensson, J., Westerberg, L. och Wissman, J. 2012b. Fördjupad utvärdering av uppföljning av ängs- och betesmarker och småbiotoper via NILS. SLU, Umeå. Jordbruksverkets dnr 28-13871/10. Opublicerad rapport.
- Glimskär, A., Skånes, H. och Kindström, M. 2012. PM: Gräsmarkernas gröna infrastrukturer i jordbrukslandskapet. SLU, Umeå.
- Gärdenfors, U. (ed.). 2010. Rödlistade arter i Sverige 2010. Artdatabanken, SLU, Uppsala.
- Haglund, A. och Vik, P. 2010. Manual för uppföljning av betesmarker och slåtterängar i skyddade områden. Naturvårdsverket, Stockholm.
- Herzog, F. 2005. Agri-environment schemes as landscape experiments. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 108: 175–177.
- Jiguet, F., Devictor, V., Julliard, R. och Couvet, D. 2011. French citizens monitoring ordinary birds provide tools for conservation and ecological sciences. *Acta Oecologia*. Doi:10.1016/j.acto.2011.05.003.
- Jordbruksverket 2005a. Indikatorsystem för ängs- och betesmarker – metodutveckling för nationell övervakning av biologisk mångfald. Rapport 2005:8. Jordbruksverket, Jönköping.

- Jordbruksverket 2005b. Ängs- och betesmarksinventeringen 2002–2004. Rapport 2005:1. Jordbruksverket, Jönköping.
- Jordbruksverket 2008. Indikatorer för biotoper i odlingslandskapet – en förstudie med hjälp av den svenska rödlistan. Rapport 2008:28. Jordbruksverket, Jönköping.
- Jordbruksverket 2009. Utvärdering av skötsel av småbiotoper i slättbygd. Studie genomförd av Lunds universitet under 2008 och 2009. Jordbruksverkets dnr 29-2748/08. Opublicerad.
- Jordbruksverket 2011a. Biologisk mångfald i anlagda våtmarker – resultat och metod. Rapport 2011:7.
- Jordbruksverket 2011b. Biologisk mångfald på skyddszoner. Rapport 2011:6.
- Jordbruksverket 2012a. Fåglarna i odlingslandskapet – I dag och i morgon. Rapport 2012:3.
- Jordbruksverket 2012b. Möjligheter till utvärdering av miljöersättningen till natur- och kulturvärden i odlingslandskapet via NILS. Studie genomförd av Sveriges lantbruksuniversitet under 2011. Jordbruksverkets dnr 29-9984/11. Opublicerad.
- Jordbruksverket 2012c. Vässa växtskyddet för framtidens klimat. Rapport 2012:10.
- Kleijn, D. och Sutherland, W. 2003. How effective are European agri-environment schemes in promoting biodiversity? *Journal of Applied Ecology* 40, 947–969.
- Lennartsson, T. och Gylje, S. 2009. Infrastrukturens biotoper – en refug för biologisk mångfald. CBM:s skriftserie 31. Centrum för biologisk mångfald, Uppsala.
- Lindström, Å., Green, M. och Ottvall, R. 2012. Övervakning av fåglarnas populationsutveckling. Årsrapport för 2011. Biologiska institutionen, Lunds universitet.
- Naturvårdsverket 2010. Biogeografisk uppföljning – förslag till variabler, indikatorer och datainsamling för delsystem gräsmarker. Opublicerad arbetsversion.
- Naturvårdsverket 2012a. Sveriges arbete med bevarande av biologisk mångfald utifrån bevarandemål för landmiljön i den strategiska planen för biologisk mångfald som antogs vid CBD:s partsmöte i Nagoya 2010. Redovisning av ett regeringsuppdrag till Naturvårdsverket och Skogsstyrelsen, M2012/71/Nm.
- Naturvårdsverket 2012b. Steg på vägen – Fördjupad utvärdering av miljömålen 2012. Rapport 6500. Naturvårdsverket, Stockholm.
- Norén, M., Nitare, J., Larsson, A., Hultgren, B. och Bergengren, I. 2002. Handbok för inventering av nyckelbiotoper. Skogsstyrelsen, Jönköping.
- Ottvall, R. Green, M., Lindström, Å., Esseen, P. och Marklund, L. 2007. Landskapets betydelse för fåglarnas förekomst och populationsutveckling: en pilotstudie med monitoringdata från Svensk Fågeltaxering och NILS. Rapport, Ekologiska institutionen, Lunds universitet, 53 pp.

Palmgren, E. 2010. Hur mycket naturbetesmarker har vi i dag? Skattning av areal via nationella, stickprovsbaserade inventeringar samt jämförelse mot befintliga informationskällor. Examensarbete 2010:9. Inst. för skogens ekologi och skötsel, SLU, Umeå.

Pihlgren, A., Berg, Å., Glimskär, A och Marklund, L. 2010. Kärlväxter och fjärilar i betesmarker och slåtterängar med och utan miljöersättning – utvärdering via NILS. Arbetsrapport 291. SLU, Umeå.

Rabinowicz, E. (red). 2010. Redovisning av uppdrag om halvtidsutvärdering av landsbygdsprogram för Sverige 2007–2013. SLU, Uppsala.

Rygne, H. (red.). 2009. Metodutveckling för regional miljöövervakning och miljömålsuppföljning via NILS. Länsstyrelsen i Örebro län. Publ.nr 2009:25.

Schmeller, D. 2008. European species and habitat monitoring: where are we now? *Biodiversity and Conservation*, 17: 3321–3326.

Sohlman, A (red.) 2008. Arter och naturtyper i habitatdirektivet – tillståndet i Sverige 2007. Artdatabanken, SLU, Uppsala.

Statskontoret 2012. Miljöövervakning – kartläggning och analys. Rapport 2012:12

Westphal, C., Bommarco, R., Carre, G., Lamborn, E., Morison, N., m.fl. 2008. Measuring bee diversity in different European habitats and biogeographical regions. *Ecological Monographs*, 78: 653–671.

Wretenberg, J., Lindström, Å., Svensson, S. och Pärt, T. 2007. Linking agricultural policies to population trends of Swedish farmland birds in different agricultural regions. *Journal of Applied Ecology*, 44: 933–941.

Wretenberg, J., Lindström, Å., Svensson, S., Thierfinder, T. och Pärt, T. 2006. Population trends of farmland birds in Sweden and England – similar trends but different patterns of agricultural intensification. *Journal of Applied Ecology*, 43, 1110–1120.

Öckinger, E. och Smith, H. 2007. Semi-natural grasslands as population sources for pollinating insects in agricultural landscapes. *Journal of Applied Ecology*, 44: 50–59.

Rapporten kan beställas från

Jordbruksverket • 551 82 Jönköping • Tfn 036-15 50 00 (vx) • Fax 036-34 04 14  
E-post: [jordbruksverket@jordbruksverket.se](mailto:jordbruksverket@jordbruksverket.se)  
[www.jordbruksverket.se](http://www.jordbruksverket.se)