

# Jordbruksmark

- revision av nationell miljöövervakning

RAPPORT 5824 • APRIL 2008



# Jordbruksmark

Revision av nationell miljöövervakning 2008

**Beställningar**

Ordertel: 08-505 933 40

Orderfax: 08-505 933 99

E-post: [natur@cm.se](mailto:natur@cm.se)

Postadress: CM Gruppen AB, Box 110 93, 161 11 Bromma

Internet: [www.naturvardsverket.se/bokhandeln](http://www.naturvardsverket.se/bokhandeln)

**Naturvårdsverket**

Tel 08-698 10 00, fax 08-20 29 25

E-post: [registrator@naturvardsverket.se](mailto:registrator@naturvardsverket.se)

Postadress: Naturvårdsverket, SE-106 48 Stockholm

Internet: [www.naturvardsverket.se](http://www.naturvardsverket.se)

ISBN 978-91-620-5824-1.pdf

ISSN 0282-7298

Elektronisk publikation

© Naturvårdsverket 2008

Tryck: CM Gruppen AB

Omslag: Naturvårdsverket, bild: Bengt Rundqvist

# 1 Förord

Som ett led i det ständiga förbättringsarbetet av Naturvårdsverkets nationella miljöövervakningsprogram genomförs regelbundet revisioner av de enskilda programområdena. Under 2008 har en översyn gjorts av delprogram inom programområdet *Jordbruksmark*. Viktiga utgångspunkter har varit uppföljningen av de nationella miljömålen och anpassningen till EU-direktiv som införlivats i vår lagstiftning. Strävan har också varit att öka samverkan mellan nationella och regionala övervakningsinsatser för att öka effektiviteten av de samlade resurserna för att följa upp miljöpåverkan av både nationellt och gränsöverskridande ursprung.

Ett antal överväganden har gjorts inom varje delprogram för att inom tillgängliga resurser kunna genomföra ett långsiktigt arbete med att följa förändringar över tiden av viktiga nyckelvariabler och effekterna av de dominerande och hittills kända miljöstörningarna. Angreppssättet kan skilja sig åt mellan olika delprogram men syftet är att ge en så heltäckande bild av miljötillståndet i Sverige som möjligt. De samlade resultaten från den nationella miljöövervakningen ska tillsammans med övrig miljöinformation från sektorsmyndigheter och regionala/lokala aktörer bidra till bedömningar av miljöstatus, ge underlag för att fastställa gränser för haltnivåer, utsläppsmängder och målnivåer för att säkra den biologiska mångfalden för att därmed bidra till planering och styrning av samhällssektorerna.

Revisionen av den aktuella nationella övervakningen inom programområde *Jordbruksmark* har genomförts av Lena Nerkegård och Anna Hellström vid Naturvårdsverkets miljöövervakningsenhet i samverkan med referensgrupper för respektive delprogram.

Naturvårdsverket



Martin Eriksson  
Avdelningsdirektör



# Innehåll

<b>1 FÖRORD</b>	<b>3</b>
<b>SAMMANFATTNING</b>	<b>7</b>
<b>2 INLEDNING</b>	<b>9</b>
2.1 Syfte och mål	10
Avgränsningar mot andra programområden	10
<b>3 NUVARANDE MILJÖÖVERVAKNING</b>	<b>11</b>
3.1 Växtnäring i observationsfält och typområden	11
Observationsfält	11
Typområden	11
3.2 Bekämpningsmedel i typområden	12
3.3 Mark och gröda	12
3.4 Markpackning	13
3.5 Miljögifter i biota	13
3.6 Biologisk mångfald	14
3.7 Annan Nationell miljöövervakning	14
3.8 Regional miljöövervakning	14
3.9 Annan miljöövervakningsliknande verksamhet	15
LiM-projektet	15
Ängs och betesmarker	15
Småbiotopsuppföljning	16
Åtgärdsprogram för hotade arter	16
Uppföljning av bevarandestatus (Habitatdirektivet)	16
Jordbruksstatistik	16
<b>4 BEHOVSANALYS</b>	<b>19</b>
4.1 Miljömål	19
Ingen övergödning	19
Giffri miljö	20
Anknytning till programområdet	20
Ett rikt odlingslandskap	21
Grundvatten av god kvalitet	22
Levande sjöar och vattendrag	23
Myllrande våtmarker	24
Miljömålsindikatorerna	24
4.2 Internationell rapportering	26
Översikt	26
European Environment Agency (EEA)	27
Ramdirektivet vatten	27
Nitratdirektivet	27
Internationella konventioner	29

4.3 Målgrupper	32
Jordbruksverket	32
Kemikalieinspektionen (KemI)	32
Sveriges geologiska undersökning (SGU)	32
Andra myndigheter	33
Intresseorganisationer	33
<b>5 REVISIONENS RESULTAT OCH FÖRSLAG</b>	<b>34</b>
I dag pågående verksamhet	34
Föreslagen ny verksamhet	34
5.1 Bekämpningsmedel	34
Revision	34
Planer för framtiden	38
5.2 Växtnäringsläckage - Intensivtypområden och observationsfält	41
Revision	41
Observationsfält	43
Intensivtypområden	43
Regionala typområden	44
Planer för framtiden	47
5.3 Markpackning	48
Sammanfattning av utredning	48
Planer för framtiden	48
5.4 Miljögifter i biota	49
5.5 Biologisk mångfald	49
5.6 Mark och gröda	50
5.7 Presentation och utvärdering av resultat	50
5.8 Bristanalys	51
Grundvatten	51
Ytterligare avrinningsområden	51
Andra användningsområden	52
Markbiologi	52
5.9 Sammanfattning av planer och budget	53
Planer	53
Budget	53
<b>6 REFERENSER</b>	<b>55</b>

# Sammanfattning

Flera delprogram inom den nationella miljöövervakningen i programområde jordbruksmark har 2006-2007 genomgått en revision. Det sker ungefär vart 5:e år. Programmet omfattar ett antal delprogram som syftar till att övervaka olika delar av jordbrukets möjliga miljöpåverkan. Det är framförallt växtnäringsprogrammen, programmet för bekämpningsmedelsläckage från jordbruket och markpackningsprogrammet som genomgått en extern översyn. Överlag gavs gott betyg åt nuvarande övervakning i utredningarna.

Det pågår också en rikstäckande övervakning av tillståndet i åkermark och gröda med avseende på humus, pH, växtnäringsämnen och spårämnen. Den är i slutskedet av det andra omdrevet och en översyn planeras inför nästa omdrev. Därutöver övervakas den biologiska mångfalden kopplad till jordbruksmark genom landskapsprogrammet NILS och miljögifter i biota övervakas genom insamling av starar som är en jordbruksmarksbaserad art.

För växtnäringsprogrammen föreslås att man satsar på utvecklingsinsatser i form av inventeringar, karaktäriseringar och teknikförbättringar. De åtgärder som föreslås i revisionen syftar bl.a. till att förbättra underlaget till modeller som används i arbetet med att förstå och beräkna belastningen av övergödande ämnen på våra sjöar och hav.

Markpackningsprogrammet föreslås utökas med mätningar som ökar kunskapen om fosfors läckage från jordbruksmark. Delprogrammet för mätning av bekämpningsmedelsläckage föreslås utökas med vinterprovtagning i ett område. Därmed får man övervakning av en uttransport som man tidigare inte mätt. Delprogrammet föreslås också breddas genom övervakning av vattendrag i anslutning till odling av trädgårdsgrödor (grönsaker, frukt, bär). Våren 2008 görs en screening av ett antal vattendrag.

För bekämpningsmedelsprogrammet har minskade analyskostnader inneburit besparingar som kan utnyttjas till nya mätningar. Satsningarna på växtnäringsprogrammen kräver framförallt tillgång till resurser för utvecklings- och specialprojekt. Då ett syfte med delprogrammen är att bedöma jordbrukets bidrag till växtnäringsläckage till havet och satsningarna är avsedda att förbättra den bedömningen bör de temporära medel som finns för satsning på havsmiljön under 2008-2009 kunna användas till vissa insatser i delprogrammen. Därutöver behövs det ett visst tillskott för ökande löpande kostnader pga. nya mätningar i markpackningsprogrammet och nya satsningar i växtnärings- och bekämpningsmedelsprogrammen som genererar merkostnader.



## 2 Inledning

Miljöövervakningsprogrammet för jordbruksmark syftar till att övervaka och ta fram underlag för att bedöma den påverkan jordbruket kan ha på sin på omgivning. Programmet innefattar därför delprogram för växtnäring, bekämpningsmedel, markpackning, åkermarkens och grödans tillstånd, biologisk mångfald och en terrester indikatororganism (stare).

Med jordbruksmark menas här de områden, som nyttjas, eller nyligen har nyttjats för åkerbruk, bete, (med tamdjur) eller ängsbruk. Hit hör även småbiotoper insprängda i eller gränsande till sådan mark, t.ex. dikesrenar, alléer, åkerholmar och märgelgravar. Större delen av vårt landskap, såväl öppen mark som skogsmark har, framförallt i Syd- och Mellansverige, nyttjats och påverkats av det agrara samhället under årtusenden. Påverkan i form av bete eller slätter har varit positiv för den biologiska mångfalden i motsats till många andra typer av mänsklig påverkan. Hävden har givit överlevnadsmöjligheter för ett stort antal arter som tidigare kan ha varit knutna till områden präglade av vilda betande djur. I Sverige har det tidigare jordbruket haft relativt måttliga negativa konsekvenser på miljösituationen, med undantag för kväveutlakning i samband med uppodlingsperioden. Då erosionen var begränsad pga. att andelen öppen jord var mindre, och gödselgivorna lägre var läckaget av eutrofierande näringsämnen till omgivande vatten inte lika omfattande som i det moderna jordbruket. De naturliga fodermarker som präglade detta äldre kulturlandskap har under de senaste 100-150 åren i stor utsträckning ersatts av åkrar. Gödsling, bekämpningsmedelsanvändning, modern teknik och strukturrationalisering har bidragit till en utarmning av den biologiska mångfalden. Omfattande problem förekommer nu med näringsläckage till näraliggande vattendrag och vidare transport ut i havet. Marken som naturresurs har påverkats genom ökad markpackning, minskat humusinhåll och viss tungmetallanrikning.

Jordbruket har framförallt under de senaste 50 åren bedrivits på ett sätt så att en stor andel av de tidigare vanligt förekommande växt- och djursamhällena minskat och ett stort antal av dessa ingående arter är idag hotade. De största hoten mot biologisk mångfald antas vara nedläggning av jordbruksmark i jordbrukets marginalområden samt för svag hävd med efterföljande igenväxning av de markslag och landskapselement som fortfarande ingår i jordbruksdrift. För att motverka denna hotsituation, finns i dag en rad styrmedel i form av information, miljöstöd, biotopskydd, naturreservat mm. Den nya jordbrukspolitiken innebär nya möjligheter ur miljö- och naturvårdssynpunkt. Det är viktigt att ha ett gott grepp om den faktiska utvecklingen av miljötillståndet.

## 2.1 Syfte och mål

Målet för revisionen av programområde jordbruksmark har varit att svara på om nuvarande program fungerar i enlighet med formulerat syfte, om det bidrar till uppföljning av relevanta miljömål och svarar upp mot åtaganden avseende internationell rapportering.

### **Avgränsningar mot andra programområden**

#### LUFT

Beröringspunkterna rör framförallt ammoniakavgång från jordbruket, metanutsläpp från idisslande djur och luftdeposition av bekämpningsmedel. Mätningar av dessa ämnen i luft och deposition ligger inom programområde Luft.

#### VÅTMARK

Övervakning av småvatten i odlingslandskapet behandlas i huvudsak inom programområde jordbruksmark.

#### MILJÖGIFTER

Övervakning av bekämpningsmedel i jordbruksområden hör till jordbruksmark. Biocidprodukter har mätts inom miljögiftsscreeningen.

Ansvar att mäta bekämpningsmedelsrester delas även av andra programområden då övervakning kan ske i såväl ytvatten, grundvatten, nederbörd, mark, sediment och i biota.

#### HÄLSA SAMT URBAN MILJÖ

Övervakning av nitrat i brunnsvatten är brunnsägarens ansvar vid enskild vattentäkt (egenkontroll) och kommunens ansvar om det är en allmän vattentäkt. Mätningar av Kadmiumhalt i gröda ligger inom programområde jordbruksmark.

#### SKOG

Trädbevuxta ängs- och betesmarker räknas till jordbruksmark så länge de utnyttjas inom jordbruket.

#### LANDSKAP

Basfinansiering av NILS finansieras inom detta programområde. Även jordbrukslandskapets fåglar hanteras inom programområdet Landskap.

## 3 Nuvarande miljöövervakning

Miljöövervakningen av jordbruksmarken och jordbrukslandskapet har expanderat de senaste åren, 2002-2006. Utökningen omfattar nu även övervakning av bekämpningsmedelsrester och markpackning.

Den nationella miljöövervakningen på jordbruksmark omfattas idag av mätningar av växtnäringsläckage från 13 fält och 8 avrinningsområden. Bekämpningsmedelsläckage mäts från fyra av dessa områden samt från två åar med större avrinningsområden. Näringsämnen och spårämnen mäts i matjord och gröda i ett 10-årigt intervall. Markpackningsparametrar mäts i 30 områden i ett 6-årigt intervall. I 8 områden samlas starar in för framtida mätning av metaller och miljögifter. Man studerar också starenas populationsutveckling inom insamlingsområdena. En del medel avsätts till NILS-programmet för övervakning av biologisk mångfald i jordbruksmark.

### 3.1 Växtnäring i observationsfält och typområden

Nuvarande syfte med de två delprogrammen är att kartlägga och kvantifiera jordbrukets påverkan på yt- och grundvattnets kvalitet på kort och lång sikt samt om de, av samhället, uppställda vattenkvalitetsmålen uppnås med de beslutade åtgärderna inom jordbruket.

#### **Observationsfält**

Delprogrammet innefattar för närvarande 13 dränerade fält av storleken 4-34 ha som är utspridda över Sverige i de dominerande jordbruksområdena. Det första observationsfältet startades 1972. Fram till 1977 anlades övriga fält utom två fält i Östergötland som anlades 1988. Dräneringsvattnets mängd och kvalitet följs vid alla fält och grundvattenkvalitetens utveckling vid 9 av dessa. Förutom flöde, grundvattentryck och näringsparametrar mäts t.ex. pH, konduktivitet och alkalinitet samt i dräneringsvatten även suspenderat material, organiskt kol.

Delprogrammet är kontinuerligt. Tillsammans med delprogram typområden på jordbruksmark utgör det den enda mera fortlöpande uppföljningen av hur förändringen inom odlingen påverkar växtnäringsläckaget till vattnen.

#### **Typområden**

I delprogrammet typområden på jordbruksmark undersöks förekomsten av växtnäringsämnen i vattendrag och grundvatten i små jordbruksdominerade avrinningsområden av storleken 2-30 km<sup>2</sup>. Delprogrammet har sitt ursprung i JRK, Jordbrukets recipientkontroll, som startade i början av 80-talet (Carlsson et al., 2004) och består sedan 2002 av åtta typområden som har utsetts att fungera som så kallade intensivområden och som undersöks inom den nationella övervakningen. De ligger i Skåne, Hallands, Västra Götalands, Östergötlands, Gotlands, Uppsala och Jönköpings län. Omorganisationen skedde efter en utvärdering av delprogrammet som gjordes

hösten 1999 (Vagstad, 2000). Förutom vattenföring, grundvattennivå och näringsämnen mäts bl.a. pH, konduktivitet och alkalinitet samt i ytvatten även organiskt kol och suspenderat material. Punktkällor och aktiviteter som kan bidra till föroreningar, samt odlingsåtgärder inom jordbruket inventeras regelbundet.

Intensivtypområdena kompletteras med ett antal typområden som drivs i regional regi. En del av den nationella miljöövervakningen innebär att stödja och samordna den övervakning som sker regionalt och med lägre ambitionsnivå.

## 3.2 Bekämpningsmedel i typområden

Syftet med delprogrammet vars namn enligt kvalitetssäkringsdokumentet är pesticider i typområden och åar, är att, inom avrinningsområden som domineras av jordbruksmark, kvantifiera variationer i tid och rum av halter och transporterande mängder bekämpningsmedelsrester i yt- och grundvatten. Vattenprover analyseras på ett 80-tal ämnen och sedimentprover på ett 50-tal ämnen. Huvudsakligen analyseras ämnen som i första hand används som kemiska växtskyddsmedel.

De erhållna resultaten sätts i relation till odlingsåtgärder som förekommer inom avrinningsområdet. Områdena kan anses fungera som indikatorer på hur jordbruket och förändringar inom det påverkar vattenkvaliteten.

Delprogrammet har sitt ursprung i ett övervakningsprogram som startade i Skåne 1990, Vemmenhögprojektet (Kreuger, 2002), och har pågått sedan 2002 i övriga områden. Idag undersöks förekomsten av bekämpningsmedel i yt- och grundvatten från fyra små jordbruksdominerade avrinningsområden s k typområden, i ytvatten från två större Skånska åar samt i sediment från bäckarna och åarna. Typområdena finns i Skåne, Halland, Östergötland och Västergötland och är fyra av de åtta intensivtypområden som även ingår i den nationella miljöövervakningen av växtnäringsläckage från jordbruksmark.

Resultat och uppgifter från regionala mätningar av bekämpningsmedel från kommuner, vattenvårdsförbund etc. samlas in och läggs i en databas vid Institutionen för markvetenskap, Sveriges lantbruksuniversitet.

## 3.3 Mark och gröda

Syftet är med delprogrammet Mark och gröda är att ge en ytrepresentativ beskrivning av tillståndet i svensk jordbruksmark samt en analys av kvaliteten på grödor som funktion av marktillståndet. Delprogrammet innefattar yttäckande övervakning av den svenska åkermarken vad avser det kemiska tillståndet i matjord, alv och grödor (höstvet, korn). Utvärdering sker mot odlingsåtgärder och driftsformer etc. SCB ombesörjer det slumpmässiga urvalet av provplatser. Hushållningssällskapet står för den faktiska provtagningen.

En första provinsamling genomfördes hösten 1995 och som en engångsinsats analyserades då även alven. Dock inte med avseende på alla parametrar som analyserades i matjorden. Provplatserna är jämt fördelade över den svenska åkermarken och sammantaget representativa för svensk åkermark (provantal: 3200 matjord, 1700 alv, 1100 gröda).

Ett andra omdrev startade 2001 och omfattar 1800 nya provtagningsplatser, varav 1800 matjord, 1800 alv och 900 kärnprov från gröda. Det andra omdrevet ska redovisas år 2010. Eftersom det inte gick att återfinna den exakta provpunktspositionen med dessa koordinater från det första omdrevet gjordes ett nytt urval av provpunkter till omprovtagningen. Denna gång koordinatsattes själva provtagningspunkten för att möjliggöra framtida omprovtagningar av samma punkt. I alla prov bestäms näringsämnen och spårämnen. I jordproverna analyseras även humushalt, jordart, pH och kalktillstånd.

### 3.4 Markpackning

Syftet med delprogrammet är att kvantifiera eventuella markfysikaliska förändringar i alven. Resultaten sätts i relation till använda brukningsmetoder för att se om förändringar behöver vidtagas för att bibehålla en god markstruktur. Strukturen har betydelse för rotutvecklingen och dräneringen vilket påverkar utnyttjande av näringsämnen samt ökar risken för växtnäringsförluster genom denitrifikation och ytavrinning.

Sedan 2003 undersöks 30 markpackningsytor genom ett sexårigt rullande omdrev, dvs. fem ytor årligen. Delprogrammet samordnas i stor utsträckning med delprogrammen typområden på jordbruksmark och observationsfält. Tillsammans kommer de att komplettera varandra inte minst då det gäller att kunna förklara eventuella förändringar av markstrukturen och av vattentransporten genom markprofilen.

### 3.5 Miljögifter i biota

Syftet med delprogrammet är att följa den biologiskt tillgängliga förekomsten av metaller och organiska miljögifter i odlingslandskapets växter och djur och belägga eventuella variationer över tiden samt att följa starars populationsutveckling i valda referensområden.

Miljögifter i insektsätande fåglar är nära förknippat med den miljögiftsbelastning som finns i fågelartens livsmiljö. Staren lever i jordbrukslandskapet men är en flyttfågel med övervintringsområden på Brittiska öarna och västra Europas kustländer. För att minimera influensen från övervintringsområdena insamlas tre veckor gamla ungfåglar från 8 områden i södra och mellersta Sverige (Revinge, Boa Berg, Svartedalen, Fleringe, Tiveden-Skäverud, Tyresta, Kvismaren och Grimsö). Starungarna har matats med föda från häckningsområdet. Fram till 1997 analyserades halter av organiska miljögifter och fram till 1999 metaller. Sedan dess har inga analyser utförts på grund av medelbrist förrän 2007 då organiska miljögifter och metaller analyseras i starar insamlade 2006. Data gällande staren populationsutveckling och häckningsframgång från de åtta referensområdena publiceras i årliga rapporter.

### 3.6 Biologisk mångfald

Årligen överförs 750 000 kr till programområde landskap och den övervakning av jordbruksmark som sker genom NILS-programmet (Nationell Inventering av Landskapet i Sverige). NILS är ett nationellt miljöövervakningsprogram, som utgår ifrån ett stickprov av 631 ”landskapsrutor” med storlek 5 x 5 km. Datainsamlingen görs med detaljerad flygbildstolkning och provyteinventering i en 1 x 1 km stor yta inom landskapsrutan. Dessutom ingår en linjekorsningsinventering av linjära landskapselement. NILS inventerar även fjärilar, humlor, grova lövträd och betesgynnade kärlväxter i ängs- och betesmarker med början 2006 på uppdrag av Jordbruksverket.

### 3.7 Annan Nationell miljöövervakning

Inom andra programområden finns delprogram som kan användas för beskrivning av miljöpåverkan eller effekter av miljöpåverkan i jordbrukslandskapet. Ett sådant exempel är övervakningen av fåglar inom programområde landskap. Sedan 30 år övervakas förändringar i det svenska fågelbeståndens storlek genom det som idag heter Svensk fågeltaxering. Ett annat exempel är delprogram riktade mot övergödning inom programområde sötvatten och vissa screeningstudier inom programområde miljögiftsamordning.

### 3.8 Regional miljöövervakning

Jordbrukets recipientkontroll infördes 1987/88 och var den första formen av regional miljöövervakning som finansierades med centrala, ”öronmärkta” anslag. JRK-verksamheten kom att utvecklas olika i olika län med följd att det blev svårt att utvärdera resultaten. Villkoren för att länsstyrelserna skulle få utnyttja medel för JRK ändrades därför. Från budgetår 92/93 gäller att JRK endast ska bedrivas i form av intensiva program i s.k. typområden och med metoder och variabler som är fastställda av Naturvårdsverket genom undersökningstyper.

Efter revision av växtnäringssystemen 1999-2000 beslutades att åtta typområden skulle skötas nationellt med SLU som utförare med bl.a. mer intensiv provtagning av både yt- och grundvatten. Vissa områden kan erhålla stöd från NV men drivs regionalt med lägre ambitionsnivå. 2006 drevs 14 områden i regional regi. Variabeluppsättningen är ofta inte komplett i existerande typområden, exempelvis mäts inte bekämpningsmedel och grundvatten i någon större utsträckning.

Exempel på andra aktiviteter inom den regionala miljöövervakningen 2005-2006 som berör programområde jordbruksmark:

- Artövervakning, floraväkteri (E, U-län).
- Trumgräshoppa (E, K-län)
- Övervakning av Östgötskt odlingslandskap (E-län)
- Spillningslevande bladhorningar (F-län)
- Inventering av fåglar på Ölands sjömarker (H-län)
- Inventering av biologiskt värdefulla träd (K, H-län)

- Dagfjärilar (F, S, K-län)
- Artövervakning brudsporre (K-län)
- Artövervakning grodor (K, M-län)
- Fladdermöss (M, H, K, U-län)
- Brunnar i jordbruksmark: kemi, bakt – tidsserie (I-län)
- Bekämpningsmedel i vattendrag (I-län)
- Artövervakning – mnemosynefjäril (K-län)
- Övervakning av fibblebin (S-län)
- Biologisk mångfald i sanddyner (N-län)
- Flora i örtrika torrängar (O-län)

### 3.9 Annan miljöövervakningsliknande verksamhet

#### **LiM-projektet**

För att följa upp den nya livsmedelspolitikens miljöeffekter har strukturförändringar i jordbruksmarken (t.ex. utarmning av små biotoper som åkerholmar, småvatten, små våtmarker) studerats med 5-åriga intervall inom LiM-projektet. Kopplat till annan information i lantbruksregistret har projektet följt förändringar i 20 referensförsamlingar med en jämn spridning i jordbrukslandskapet. Församlingar valdes för att göra det möjligt att använda jordbruksstatistik.

Inom ramen för det programmet beslutades att ytterligare en uppföljning av de 20 LiM-församlingarna skulle genomföras under 2001-2002. Rapportering skedde 2005. Efter detta planeras inte något ytterligare omdrev av dessa områden, utan motsvarande information föreslogs istället komma från programmet för Nationell övervakning av landskapet i Sverige (NILS).

#### **Ängs och betesmarker**

Mellan 2002 och 2004 gjorde Jordbruksverket en nationell inventering av Sveriges ängs- och betesmarker. Totalt inventerades 301 000 hektar ängs- och betesmark där resultaten från inventeringen finns samlade i databasen TUVA. För att följa upp den nationella inventeringen har NILS-programmet (Nationell Inventering av Landskapet i Sverige) av Jordbruksverket fått i uppdrag att inventera naturvärden i ängs- och betesmarker inom, eller i anslutning till, NILS-rutor i hela Sverige. Uppföljningen är ett led i Jordbruksverkets strategi för uppföljning av miljö kvalitetsmålet Ett rikt odlingslandskap.

Urvalet av ängs- och betesmarksobjekt har i södra Sverige utförts inom NILS 5 x 5 km-rutor och i norra Sverige inom 15 x 15 km-rutor. Alla objekt inventeras inte, utan ett urval av dessa har slumpats fram. Inom varje NILS-ruta finns minst ett och högst fyra ängs- och betesmarksobjekt.

NILS fältlag ska förutom ordinarie NILS-arter även inventera cirka 50 ytterligare ängs- och betesrelaterade kärlväxtarter. Fältlagen ska också inventera grova träd (ädellövträd, sälg och asp >80 cm) och lavar i varje ängs- och betesmarksobjekt.

Förutom inventering i provytor inventeras också fjärilar och humlor i transekter. Under en sommar inventeras fjärilar vid tre olika tillfällen. Humlorna inventeras vid ett tillfälle.

Från och med 2007 uppdateras ängs- och betesmarkinventeringen genom att nya marker kommer till och andra ominventeras. Arbetet sker i huvudsak på länsstyrelserna och följer i stort sett samma metodik.

### **Småbiotopsuppföljning**

En småbiotopsuppföljning i anslutning till åkermark finansierad av jordbruksverket inleddas 2006. Den genomförs som en kompletterande flygbildsinventering i anslutning till NILS ordinarie flygbildstolkning.

### **Åtgärdsprogram för hotade arter**

Cirka fem procent av Sveriges djur- och växtarter är hotade av utrotning. För att rädda dessa arter och deras livsmiljöer gör Naturvårdsverket och länsstyrelserna en satsning på åtgärdsprogram för hotade arter. Det här är en del av arbetet för att klara riksdagens miljö kvalitetsmål, som exempelvis Ett rikt odlingslandskap, Myllrande våtmarker och Ett rikt växt- och djurliv. Uppföljningen av åtgärdsprogrammen ger delvis information av miljöövervakningskaraktär.

### **Uppföljning av bevarandestatus (Habitatdirektivet)**

Ett antal av odlingslandskapets naturtyper och arter omfattas av EU's Art- och habitatdirektiv (Habitatdirektivet). Direktivet medför en skyldighet för medlemsländerna att följa upp att dessa (och en mängd andra) naturtyper och arter åtnjuter "gynnsam bevarandestatus" vilket enkelt uttryckt innebär att de inte riskerar att försvinna från landet. Resultatet av uppföljningen ska ingå i en samlad rapport som alla EU-länder lämnar till kommissionen vart 6:e år, med start 2001.

För att lägga en grund för uppföljning och rapportering genomförs 2004-2008 en basinventering av naturtyper, förekomst av viktiga strukturer och funktioner, förekomst av arter inom skyddade områden samt status för friluftsanläggningar.

Uppföljning av bevarandestatus påbörjades i Sverige 2007. Från och med 2008 bedrivs uppföljning inom två projekt, det ena är en förstudie som syftar till att etablera ett heltäckande uppföljningssystem i det svenska landskapet. Det andra projektet har fokus på tillståndet i skyddade områden. Båda projekten kommer att generera information med koppling till miljöövervakning.

### **Jordbruksstatistik**

Sedan 2001 är Jordbruksverket ansvarig för Lantbruksregistret (LBR) och svarar också för uppgiftsinsamlingen i de s.k. strukturundersökningarna. Datakällor är det integrerade administrations- och kontrollsystemet (IAKS), det centrala nötkreatursregistret (CDB) och enkäter. Uppgifter om arealer av olika ägoslag, areal grödor

och om antal husdjur av olika slag har samlats in på totalbasis (alla företag med mer än två hektar åker och stora djurbesättningar) 2003, 2005 och 2007. Jordbruksverket svarar för den officiella statistiken medan SCB svarar för de bearbetningar som användare därutöver efterfrågar. Inom miljöområdet används areal- och djuruppgifter för att bedöma förändringar i landskapet och i förutsättningarna för biologisk mångfald. Där är särskilt uppgifter om betesmarken och dess utnyttjande viktiga. Uppgifterna från LBR används vidare i näringsbalanser och i läckageberäkningar.

Uppgifter om skördens storlek i olika delar av landet samlas in varje år. Sedan 2003 finns det även skördestatistik uppdelat på ekologiskt och konventionellt odlade grödor. Skördestatistiken för spannmål, trindsäd, oljeväxter och potatis baseras på information som ca 7 000 jordbrukare skickar in via internet eller lämnar per telefon till SCB:s intervjuare. Tidigare baserades statistiken på provtagningar och det finns långa tidsserier för flertalet av grödorna. För slåttervall är det dock en lucka i statistiken mellan åren 1993 och 2001. Under 2002 återinfördes vallundersökningen och genomförs nu som en postenkät kompletterat med telefonintervjuer. Skördeundersökningarna utförs på uppdrag av Jordbruksverket.

Uppgifter om skördens storlek används bl.a. i läckageberäkningar (Soil-N-metoden) och i växtnärbalanser.

Användning av olika gödselmedel (inklusive stallgödsel) och givornas storlek till olika grödor, stallgödselns hantering, lagring och spridning m.m. samlas in vartannat år genom telefonintervjuer till ca 4000 jordbrukare, senast genomfördes detta 2005.

På uppdrag från Jordbruksverket insamlades 2006 på motsvarande sätt, uppgifter om användningen av olika växtskyddsmedel, doser till olika grödor, hantering av medlen, sprutfria zoner m.m. I undersökningen ingick senast även ett specialurval för trädgårdsgrödor. Undersökningen är intermitterande och genomfördes senast 1998 på uppdrag av KemI. Resultaten från växtskyddsmedelsundersökningarna används framförallt för att följa åtgärdsprogrammen och miljömålen på bekämpningsmedelsområdet. På växtskyddsområdet beräknas årligen på uppdrag av KemI även det antal hektardoser som försålda mängder växtskyddsmedel räckt till.

SCB tar i samarbete med Jordbruksverket, årligen fram uppgifter om försålda mängder kväve, fosfor och kalium i handelsgödsel samt innehållet av kadmium i försålda mängder. Likaså publiceras årligen uppgifter om försäljningen av kalk till jord- och trädgårdsbruk.

Uppgifterna om gödselanvändning till olika grödor och i olika delar av landet används bl.a. i växtnärbalanser och i Soil-N modellen. Uppgifterna om hantering av stallgödsel, spridningstidpunkter och lagringsmetoder etc. används för att följa åtgärdsprogrammen inom växtnärbalansområdet och för att beräkna avgången av ammoniak, metan och dikväveoxid från jordbruket (uppdrag från NV till SMED konsortiet där SCB ingår).

På uppdrag av Lantbrukarnas riksförbund (LRF) har SCB tagit fram hållbarhetsredovisningar för svenskt jordbruk för 1996/97 och för 1997/98 och nu senast 2006 då även NV, SJV och SCB var medfinansiärer. Avsikten är att kontinuerligt följa upp jordbrukets miljöarbete i form av återkommande redovisningar. Syftet

med hållbarhetsredovisningarna är att på ett objektvt sätt beskriva miljösituationen och dess förändringar utifrån de nationella miljömålen och jordbruksnäringens egna miljö- och uthållighetsmål. Både jordbrukets negativa och positiva miljöpåverkan behandlas liksom djuromsorgsarbetet. Relevanta miljö- och djuromsorgsdata från olika statliga verk (SCB, Naturvårdsverket och Jordbruksverket etc.), forskningsinstitutioner och branschorganisationer sammanställs och kommenteras. Olika miljömål inom områden som växtnäring, bekämpningsmedel, kulturlandskap, klimatgaser, markbördighet o.s.v. följs upp med återkommande nyckeltal i form av tidsserier.

## 4 Behovsanalys

### 4.1 Miljömål

Ett av miljöövervakningens huvudsyften är uppföljning av miljömålen. De mål som främst berör programområde jordbruksmark är:

- Ingen övergödning
- Giftfri miljö
- Ett rikt odlingslandskap
- Grundvatten av god kvalitet
- Levande sjöar och vattendrag
- Myllrande våtmarker

Miljömålsrådet rapporterar årligen händelseutvecklingen inom miljömålsarbetet i rapporten de Facto. Vart 4:e år sker en fördjupad utvärdering av miljömålen (FU). Miljömålen följs även löpande genom indikatorer på miljömålsportalen <http://www.miljomal.nu/>.

#### **Ingen övergödning**

Halterna av gödande ämnen i mark och vatten skall inte ha någon negativ inverkan på människors hälsa, förutsättningar för biologisk mångfald eller möjligheterna till allsidig användning av mark och vatten.

#### ANKNYTNING TILL PROGRAMOMRÅDET

Övergödning orsakas av för höga halter av kväve och fosfor i mark eller vatten. Bland källorna till övergödning kan nämnas ammoniak från jordbruket och fosfor i utsläpp till sjöar och hav. I havsmiljön är övergödning ett av de allvarligaste hoten. Även många sjöar och vattendrag är kraftigt övergödda, och effekterna är i stort sett samma som i havet.

En stor del av jordbrukets miljöpåverkan består av bidraget till övergödning av våra vatten. Jordbruket står enligt gjorda beräkningar för huvuddelen av tillförsel av kväve och fosfor till sjöar och hav. Delprogrammen för växtnäringsläckage från fältnivå respektive avrinningsnivå syftar till att få mer kunskap om jordbrukets bidrag till övergödningproblemet. De åtgärder som föreslås i revisionen syftar till att förbättra underlaget till de modeller som används i arbetet med att förstå och beräkna belastningen av övergödande ämnen på våra hav.

Hälsoproblem hos människor kan också uppstå genom att grundvattnet i områden med intensivt jordbruk kan ha höga halter av nitrat.

### *Delmål som berör programområdet:*

---

<b>Om fosfor</b>	Fram till år 2010 skall de svenska vattenburna utsläppen av fosforföreningar från mänsklig verksamhet till sjöar, vattendrag och kustvatten ha minskat med minst 20 % från 1995 års nivå. De största minskningarna skall ske i de känsligaste områdena.
<b>Utsläpp av kväve</b>	Senast år 2010 skall de svenska vattenburna utsläppen av kväveföreningar från mänsklig verksamhet till haven söder Ålands hav ha minskat med minst 30 % från 1995 års nivå.
<b>Utsläpp av ammoniak</b>	Senast år 2010 skall utsläppen av ammoniak i Sverige ha minskat med minst 15 % från 1995 års nivå.

---

FU föreslår för N och P att minskningen ska baseras på beräkningar av hur stora utsläppsminskningar som erfordras för att Östersjön ska nå ett relativt opåverkat tillstånd och för ammoniak att senast 2015 ska utsläppen minska med 13% från 2005 års nivå.

Ingen övergödning bör i ett generationsperspektivet (prop. 2004/05:150) även innebära att "Jordbruksmark har ett näringstillstånd som bidrar till att bevara den naturliga artsammansättningen".

#### PARAMETRAR INOM PROGRAMOMRÅDET MED ANKNYTNING TILL MILJÖMÅLET

- Läckage av kväve och fosfor i ytvatten från typområden och observationsfält
- Nitrat i grundvatten
- Växtnäringsämnen i åkermark

#### **Giftfri miljö**

Miljön skall vara fri från ämnen och metaller som skapats i eller utvunnits av samhället och som kan hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden.

Vi saknar fortfarande mycket kunskap om vad det är för egenskaper hos kemikalier och föroreningar som påverkar människors hälsa och miljön. Därför är det svårt att begränsa riskerna. Vad vi vet är dock att vissa kemiska ämnen har negativa effekter på både vår hälsa och miljö.

#### **Anknytning till programområdet**

Den huvudsakliga kopplingen mellan miljömålet en giftfri miljö och jordbruk gäller bekämpningsmedel och kadmium. De flesta av de riktvärden som tagits fram enligt delmålet om riktvärden gäller kemiska växtskyddsmedel. En källa till kadmium i livsmedel är åkermarkens kadmiuminnehåll vilket i sin tur kan bero på naturliga halter, tillförsel genom gödsling och atmosfäriskt nedfall.

*Delmål som berör programområdet:*

---

<b>Fortlöpande minskning av hälso- och miljöriskerna med kemikalier</b>	Hälso- och miljöriskerna vid framställning och användning av kemiska ämnen skall minska fortlöpande fram till år 2010 enligt indikatorer och nyckeltal som skall fastställas av berörda myndigheter. Under samma tid skall förekomsten och användningen av kemiska ämnen som försvårar återvinning av material minska.
<b>Riktvärden för miljö kvalitet</b>	För minst 100 utvalda kemiska ämnen, som inte omfattas av delmål 3, skall det senast år 2010 finnas riktvärden fastlagda av berörda myndigheter.
<b>Om kadmium</b>	År 2015 skall exponeringen av kadmium till befolkningen via föda och arbete vara på en sådan nivå att den är säker ur ett långsiktigt folkhälsoperspektiv

---

FU föreslår att delmålet för kadmium ändras till ”År 2015 skall exponeringen av kadmium till befolkningen via föda och arbete vara på en nivå där hela befolkningen skyddas, med särskild hänsyn tagen till känsliga grupper”.

PARAMETRAR INOM PROGRAMOMRÅDET MED ANKNYTNING TILL MILJÖMÅLET

- Läckage av kemiska bekämpningsmedel
- Användning av kemiska bekämpningsmedel i undersökta områden
- Kadmium i mark och grödaprover
- Miljögifter i starar

**Ett rikt odlingslandskap**

Odlingslandskapets och jordbruksmarkens värde för biologisk produktion och livsmedelsproduktion skall skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden och kulturmiljövärdena bevaras och stärks.

Natur- och kulturvärdena i dagens odlingslandskap är resultatet av att människan har brukat jorden under flera tusen år. I dag hotas de av den ökade specialiseringen och nedläggningen av jordbruk. Därför behöver odlingslandskapet värnas. Den biologiska mångfalden och kulturmiljövärdena är beroende av att jordbruk fortsätter att bedrivas, men också av vilka metoder som används i jordbruket. Bland annat är betande djur en förutsättning för att bevara våra betesmarker. Samtidigt måste jordbruk bedrivas på ett rationellt och konkurrenskraftigt sätt.

Odlingslandskapet innehåller en stor del av vår flora och fauna. Främst finns arterna i slätter- och betesmarker men även i åker- och vägrenar, åkerholmar och våtmarker och andra småbiotoper.

Det är viktigt med engagemang från både de berörda jordbrukarna och allmänheten. Det krävs också god kunskap om vilka åtgärder som behövs för att upprätthålla förutsättningar för biologisk mångfald. Miljömålet påverkas av den gemensamma jordbrukspolitiken inom EU (CAP) och många åtgärder utförs idag med hjälp av miljöersättningar

ANKNYTNING TILL PROGRAMOMRÅDET

Ett rikt odlingslandskap innebär enligt generationsperspektivet (prop. 2004/05:150) bl.a. att åkermarken har ett välbalanserat näringstillstånd, bra markstruktur och

mullhalt samt så låg föroreningshalt att ekosystemens funktioner och människors hälsa inte hotas. Detta har direkt koppling till delprogrammet för markpackning och delprogrammet för mark och grödainventeringen.

Många av de övriga formuleringarna i generationsperspektivet är också aktuella för programområdet:

- Odlingslandskapet brukas på ett sådant sätt att negativa miljöeffekter minimeras och den biologiska mångfalden gynnas.
- Jorden brukas på ett sådant sätt att markens långsiktiga produktionsförmåga upprätthålls.
- Odlingslandskapet är öppet och variationsrikt med betydande inslag av småbiotoper och vattenmiljöer.
- Biologiska och kulturhistoriska värden i odlingslandskapet som uppkommit genom lång, traditionsenlig skötsel bevaras eller förbättras.
- Hotade arter och naturtyper samt kulturmiljöer skyddas och bevaras

#### *Delmål som berör programområdet:*

---

<b>Småbiotoper</b>	Mängden småbiotoper i odlingslandskapet skall bevaras i minst dagens omfattning i hela landet. Senast till år 2005 skall en strategi finnas för hur mängden småbiotoper i slättbygden skall kunna öka.
<b>Ängs- och betesmarker</b>	Senast år 2010 skall samtliga ängs- och betesmarker bevaras och skötas på ett sätt som bevarar deras värden. Arealen hävdad ängs- och betesmark skall utökas med minst 5 000 ha och arealen hävdad betesmark av de mest hotade typerna skall utökas med minst 13 000 ha till år 2010.

---

Parametrar inom programområdet med anknytning till miljömålet

- Markpackningsparametrar
- Alla parametrar som mäts i inventeringen av mark o gröda
- Småbiotoper (NILS)

#### **Grundvatten av god kvalitet**

Grundvattnet skall ge en säker och hållbar dricksvattenförsörjning samt bidra till en god livsmiljö för växter och djur i sjöar och vattendrag.

#### ANKNYTNING TILL PROGRAMOMRÅDET

Särskilt i jordbruksområdena i södra Sverige förekommer bekämpningsmedel och nitrat i grundvattnet. Ämnena har läckt ut från jordbruksmark men bekämpningsmedel kommer även från ogräsbekämpning på annan mark. Även natriumklorid från vägar som har saltats på vintern läcker ut i grundvattnet.

#### *Delmål som berör programområdet:*

---

<b>Rent vatten för dricksvattenförsörjning</b>	Senast år 2010 skall alla vattenförekomster som används för uttag av vatten som är avsett att användas som dricksvatten och som ger mer än 10 m <sup>3</sup> per dygn i genomsnitt eller betjänar mer än 50 personer uppfylla gällande svenska normer för dricksvatten av god kvalitet med avseende på föroreningar orsakade av mänsklig verksamhet.
--	--

---

Grundvatten av god kvalitet bör i ett generationsperspektiv (prop. 2004/05:150) innebära bl.a. följande:

- Grundvattnets kvalitet påverkas inte negativt av mänskliga aktiviteter som markanvändning, uttag av naturgrus, tillförsel av föroreningar m.m.
- Grundvattnet har så låga halter av föroreningar orsakade av mänsklig verksamhet att dess kvalitet uppfyller kraven för god dricksvattenkvalitet enligt gällande svenska normer för dricksvatten och kraven på God grundvattenstatus enligt EG:s ramdirektiv för vatten (2000/60/EG).

#### PARAMETRAR INOM PROGRAMOMRÅDET MED ANKNYTNING TILL MILJÖMÅLET

- Rester av kemiska bekämpningsmedel
- Nitrat

#### **Levande sjöar och vattendrag**

Sjöar och vattendrag skall vara ekologiskt hållbara, och deras variationsrika livsmiljöer skall bevaras. Naturlig produktionsförmåga, biologisk mångfald, kulturmiljövärden samt landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion skall bevaras samtidigt som förutsättningar för friluftsliv värnas.

Många växt- och djurarter är beroende av att vattendragen får flöda fritt, och att vattenståndet kan variera naturligt. Detta kan komma i konflikt med vår önskan att bygga nära stranden eller reglera vattenflödet för kraftverkens behov. I vissa områden måste vi skydda vattenmiljöerna från sådana verksamheter, och från jord- och skogsbruk. Det är emellertid inte bara naturlivet som behöver skydd utan även vissa kulturmiljöer i eller nära vatten, t.ex. flottningslämningar, gamla kvarnar eller hyttor.

#### ANKNYTNING TILL PROGRAMOMRÅDET

Levande sjöar och vattendrag bör i ett generationsperspektiv (prop. 2004/05:150) bl.a. innebära följande:

- Belastningen av näringsämnen och föroreningar får inte minska förutsättningarna för biologisk mångfald.
- Sjöar och vattendrag har god ytvattenstatus med avseende på artsammansättning och kemiska och fysikaliska förhållanden enligt EG:s ramdirektiv för vatten (2000/60/EG).

#### PARAMETRAR INOM PROGRAMOMRÅDET MED ANKNYTNING TILL MILJÖMÅLET

- Läckage av kväve och fosfor
- Läckage av bekämpningsmedel

## Myllrande våtmarker

Våtmarkernas ekologiska och vattenhushållande funktion i landskapet skall bibehållas och värdefulla våtmarker bevaras för framtiden.

ANKNYTNING TILL PROGRAMOMRÅDET

*Delmål som berör programområdet:*

---

<b>Våtmarker i odlingslandskapet</b>	I odlingslandskapet skall minst 12 000 ha våtmarker och småvatten anläggas eller återställas fram till år 2010.
--------------------------------------	---

---

PARAMETRAR I PROGRAMMET MED ANKNYTNING TILL MILJÖMÅLET

Småbiotoper i jordbrukslandskapet (NILS)

## Miljömålsindikatorerna

Indikatorerna som presenteras på miljömålsportalen visar förändringar för faktorer som är viktiga för uppföljningen av miljö kvalitetsmålen och dess delmål. De miljömålsansvariga myndigheterna har valt och ansvarar för de nationella indikatorerna.

Indikatorerna ska:

- följa upp resultatet av miljömålsarbetet,
- visa om miljöarbetet går i rätt riktning och i rätt takt,
- visa hur miljön mår,
- ge underlag för åtgärder och beslut

Det finns ett ökande behov av lämpliga mått för uppföljningen av miljömålen. Nuvarande indikatorer ger bl.a. inte en heltäckande bild av miljömålsarbetet eller miljöutvecklingen. Därför pågår sedan ett par år tillbaka utvecklingsarbete hos alla miljömålsansvariga myndigheter, både nationellt och regionalt, med att utveckla nya och ännu bättre indikatorer.

*Indikatorer för uppföljning av miljömålen som har koppling till jordbruksområdet*

Indikator	Miljö kvalitetsmål som följs upp	Delmål och regionala mål som följs upp	Ansvarig myndighet
Ammoniakutsläpp	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingen övergödning</li> </ul>	Utsläpp av ammoniak	Naturvårdsverket
Anlagda våtmarker	<ul style="list-style-type: none"> <li>Myllrande våtmarker</li> </ul>	Våtmarker i odlingslandskapet	Naturvårdsverket
Begränsat näringsläckage - fånggrödor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingen övergödning</li> <li>Levande sjöar och vattendrag</li> <li>Hav i balans samt levande kust och skärgård</li> </ul>		Länsstyrelserna i samverkan
Begränsat näringsläckage - skydds zoner	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingen övergödning</li> <li>Levande sjöar och vattendrag</li> <li>Hav i balans samt levande kust och skärgård</li> </ul>		Länsstyrelserna i samverkan
Betesmarker	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ett rikt odlingslandskap</li> </ul>	Ängs- och betesmarker	Jordbruksverket
Ekologisk animalieproduktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>Giffri miljö</li> <li>Ett rikt odlingslandskap</li> </ul>		Länsstyrelserna i samverkan
Ekologiskt odlad mark	<ul style="list-style-type: none"> <li>Giffri miljö</li> <li>Ett rikt odlingslandskap</li> </ul>		Länsstyrelserna i samverkan
Fosfor i havet	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingen övergödning</li> <li>Hav i balans samt levande kust och skärgård</li> </ul>		Naturvårdsverket
Häckande fåglar i odlingslandskapet	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ett rikt odlingslandskap</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Småbiotoper</li> <li>Ängs- och betesmarker</li> </ul>	Länsstyrelserna i samverkan
Kravmärkt mjölk	<ul style="list-style-type: none"> <li>Giffri miljö</li> </ul>		Länsstyrelserna i samverkan
Kulturspår i åkermark	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ett rikt odlingslandskap</li> </ul>	Kulturbärande landskapselement	Jordbruksverket
Kväve i havet	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingen övergödning</li> <li>Hav i balans samt levande kust och skärgård</li> </ul>		Naturvårdsverket
Skydd av våtmarker	<ul style="list-style-type: none"> <li>Myllrande våtmarker</li> </ul>		Länsstyrelserna i samverkan
Slätterängar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ett rikt odlingslandskap</li> </ul>	Ängs- och betesmarker	Jordbruksverket
Strandnära byggnader vid havet	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hav i balans samt levande kust och skärgård</li> </ul>		Naturvårdsverket
Tillförsel av fosfor till kusten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingen övergödning</li> <li>Hav i balans samt levande kust och skärgård</li> </ul>	Utsläpp av fosfor	Naturvårdsverket

Tillförsel av kväve till kusten	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ingen övergödning</li><li>• Hav i balans samt levande kust och skärgård</li></ul>	Utsläpp av kväve	Naturvårdsverket
Växtskyddsmedel	<ul style="list-style-type: none"><li>• Giffri miljö Levande sjöar och vattendrag</li><li>• Grundvatten av god kvalitet</li><li>• Ett rikt odlingslandskap</li></ul>	Fortlöpande minskning av hälso- och miljöriskerna med kemikalier	Kemikalieinspektionen
Åkermark	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ett rikt odlingslandskap</li></ul>		Jordbruksverket

---

## 4.2 Internationell rapportering

### Översikt

#### DAGENS RAPPORTERING

Rapporteringen av resultat från programområdet har hittills i huvudsak gjorts till de båda havskonventionerna HELCOM (Helsingforskonventionen) och OSPAR (Oslo-Pariskonventionen) och berör framförallt näringsämnesläckage från jordbruksmark vilka används vid beräkning av källfördelad tillförsel. Rapportering av bekämpningsmedelsrester i grundvatten och ytvatten rapporterades i mars 2005 enligt EGs ramdirektiv för vatten (2000/60/EG). Rapportering ska ske igen år 2010 till EU.

#### ÖVERVAKNING AV BIOLOGISK MÅNGFALD OCH NATURA 2000

Natura 2000 kom till inom EU för att hejda utrotningen av djur och växter och för att förhindra att deras livsmiljöer förstörs. Urvalet av områden till Natura 2000-nätverket (habitatdirektivet) har gjorts för att säkra att skyddsvärda arter och livsmiljöer finns kvar på lång sikt. Målet var att ha ett färdigt nätverket till år 2000 och att hänsyn till att naturen ska präglade 2000-talet. Varje land väljer ut sina områden och gör det med utgångspunkt från de listor över livsmiljöer och arter som finns i habitat- och fågeldirektiven. Över 170 livsmiljöer och sammanlagt cirka 900 växt- och djurarter omfattas. Varje medlemsland ska bidra med områden i proportion till hur stor andel landet har av livsmiljön eller arten, samt med så mycket som behövs för att bevara den långsiktigt.

Sverige har cirka 90 av livsmiljöerna och drygt 100 av djur- och växtarterna i habitatdirektivets bilaga 1 och 2. Därtill häckar regelbundet cirka 60 av fågelarterna, som listas i fågeldirektivets bilaga 1, hos oss.

År 2007 skedde en rapportering till EU, den kommer att upprepas vart 6:e år. Rapporteringen innebär bl.a. redovisning av hur vi arbetar med habitatdirektivet och vilka artlistor som följs.

## European Environment Agency (EEA)

EU:s miljöagentur EEA gör bl.a. sammanställningar och utvärderingar av genomförandet av EU:s miljöhandlingsprogram och av miljötillståndet i Europa. Arbetet baseras på de enskilda ländernas rapportering och kräver bl.a. information om sakområden (biotoper, mark, vattenresurser mm) och miljödata i enlighet med EU:s lagstiftning. Aktuella ämnen inom jordbruksområdet är:

- Jordbruk-miljö-indikatorer
- Identifiering av jordbruksmark och jordbrukssystem med höga naturvärden
- Påverkan från bioenergiproduktion
- Utveckling av data för näringsämnesbalanser

## Ramdirektivet vatten

Vi eftersträvar att nå de 16 miljö kvalitetsmålen som antagits av Sveriges Riksdag. De preciseras med hjälp av mer konkreta mål, delmål och många berör våra vatten. Förutom dessa mål kommer vi inom en snar framtid att ha bindande miljö kvalitetsnormer som beskriver den kvalitet som våra vatten ska ha. Bakgrunden till dessa nya normer är EG:s ramdirektiv (2000/60/EG) för vatten som alla EU:s medlemsländer ska införliva i den nationella lagstiftningen. Direktivet har införlivats i Sverige genom förordningen om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön (2004:660). Fem nya vattenmyndigheter har ansvar för att vattenförvaltningen genomförs. Det betyder inte att de ensamma ska göra allt arbete. De kommer att samarbeta med kommuner, verksamhetsutövare, vattenvårdsförbund, länsstyrelser och andra regionala och centrala myndigheter.

De nya vattenförvaltningsbestämmelserna innehåller krav på rapportering till EU. Sverige har redan rapporterat hur det gått med införandet av ramdirektivets bestämmelser i svensk lagstiftning och indelningen i distrikt. Naturvårdsverket och SGU svarade för den rapportering om ytvatten respektive grundvatten som lämnades till EU i mars 2005. Här ingick en preliminär kartläggning av allt ytvatten, grundvatten och kustvatten, en beskrivning av hur vi påverkat våra vatten och en första bedömning av vilka vatten som inte kommer att vara av godtagbar kvalitet. Nästa rapportering beräknas ske 2010.

## Nitratdirektivet

Rådets direktiv 91/676/EEG om skydd mot att vatten förorenas av nitrater från jordbruket, eller nitratdirektivet som det också kallas, beslutades 1991 och trädde i kraft 1993. Direktivet ställer upp ett antal minimikrav beträffande åtgärder för att minska vattenförorening som orsakas eller framkallas av nitrater som härrör från jordbruket samt för att förhindra ytterligare sådan förorening.

Några av de viktigaste delarna av direktivet kan sammanfattas enligt följande (jordbruksverket 2006). Medlemsstaterna ska:

- utifrån vissa kriterierna förteckna de vatten som är förorenade eller som kan förorenas om åtgärder enligt direktivet inte vidtas,
- ange känsliga områden eller betrakta hela sitt nationella territorium som känsligt område,
- vid behov eller minst vart fjärde år se över de känsliga områdena som angetts och göra nödvändiga ändringar och tillägg, för att ta hänsyn till förändringar och omständigheter som tidigare inte kunnat förutses,
- utarbeta riktlinjer för god jordbrukarsed för att åstadkomma en allmän skyddsnivå mot föroreningar inom hela landet,
- upprätta åtgärdsprogram inom de känsliga områdena,
- upprätta övervakning för att kunna följa nitrathalten i vattensystem och för att utvärdera åtgärdsprogram i enlighet med direktivet samt
- vart fjärde år rapportera till kommissionen hur arbetet enligt direktivet fortskrider.

Jordbruksverket har ansvaret för rapportering till EU enligt Nitratdirektivet. Underlag för rapporteringar hämtas bl.a. från miljöövervakning inom programmet för kust och hav och sötvatten, men även andra underlag kan vara av intresse. Följande sammanställning är exempel på underlag som har använts i de senaste rapporteringarna och som bedöms vara värdefulla även för framtiden;

- Mätdata från regional och nationell miljöövervakning inom programmet för kust och hav,
- Mätdata från kust och hav från t.ex. vattenvårdsförbund (som inte samlas in av datavärden SMHI),
- Mätdata i vattendrag, sjöar och grundvatten från regional och nationell miljöövervakning inom sötvattenprogrammet. Vad gäller mätningar i grundvatten i jordbruksområden bör dessa utökas eftersom det för närvarande endast finns mätningar av begränsad omfattning bl.a. inom åtta typområden och nio observationsfält,
- Olika beräkningar av trender i vattenkvaliteten inom jordbruksområdena dvs. från typområden och observationsfält,
- Beräkningar av rotzonsutlakning från åkermark,
- Beräkningar av nettobelastning av kväve till havet,
- Resultat av arbetet i samband med genomförandet av Ramdirektivet (2000/60/EG) för vatten.

## Internationella konventioner

### BERNKONVENTIONEN

Genom konventionen om skydd av Europas vilda djur och växter samt deras naturliga miljö, den s.k. Bernkonventionen, har Sverige förbundit sig att ”vidtaga lämpliga och nödvändiga lagstiftande och administrativa åtgärder för att säkerställa ett skydd för de vilda djur- och växtarternas miljöer”. Rapporteringen avser tillståndet i olika län samt i hela landet. Övervakning av olika naturmiljöer behövs för rapportering.

Utgångspunkten är att det vilda växt- och djurlivet är ett naturarv med många olika värden. Det har ett inneboende egenvärde, ett skönhetsvärde, ett vetenskapligt och kulturellt värde, ett ekonomiskt värde och ett värde för rekreation. Av alla dessa skäl behöver det vilda växt- och djurlivet bevaras och överlämnas till nästa generation.

Konventionens parter ska arbeta för att skydda vilda djur och växter och deras naturliga miljöer, särskilt sådana där det krävs samarbete mellan flera stater för att kunna ge ett gott skydd. Utrotningshotade och sårbara arter, däribland flyttande arter som är utrotningshotade och sårbara, ska få särskilt mycket skydd. Man ska också utarbeta nationella riktlinjer för skyddet, framför allt skydd för arter som bara finns i ett speciellt område (endemiska) och miljöer som är hotade.

### BONNKONVENTIONEN

Avser skydd av flyttande vilda djur. Rapportering av tillståndet i olika naturmiljöer efterfrågas. Kräver att ”bevis för tillståndet (hos arter)” presenteras och ”övervakning av vidtagna åtgärder” rapporteras minst vart 3:e år.

### HELCOM/OSPARCOM

HELCOM, Helsingforskommissionen, arbetar för att skydda den marina miljön i Östersjön från alla typer av föroreningar. I HELCOM sluts regionala överenskommelser mellan Danmark, Estland, EU, Finland, Tyskland, Lettland, Litauen, Polen, Ryssland och Sverige. Den första konventionen för att skydda Östersjöns miljö skrevs 1974 och en ny konvention kom 1992 och trädde i kraft i januari 2000.

OSPAR är den kombinerade och uppdaterade Oslokonventionen från 1972 om dumpning av farligt avfall till sjöss och Pariskonventionen från 1974 om landbase-  
rade källor till förorening av den marina miljön och är nu konvention för skydd av den marina miljön i Nordostatlanten.

Genom Naturvårdsverket rapporterar Sverige årligen till OSPAR och HELCOM hur mycket näringsämnen som rinner ut till kusterna och haven. Med några års mellanrum görs detaljerade beräkningar av vilka källor som bidrar till belastningen på inlandsvatten och hav. Dessa används vid uppföljning av de nationella miljökvalitetsmålen samt av HELCOM.

Uppgifterna används även som underlag för planer. Inom HELCOM pågår till exempel arbete med en aktionsplan för Östersjön (Baltic Sea Action Plan).

## UNEP & BIOLOGISK MÅNGFALD

Konventionen om biologisk mångfald (CBD), även kallad Riokonventionen, undertecknades 1992 och trädde i kraft 1993. Begreppet biologisk mångfald definieras enligt konventionens artikel 2 som:

"variationsrikedomen bland levande organismer av alla ursprung, inklusive från bland annat landbaserade, marina och andra akvatiska ekosystem och de ekologiska komplex i vilka dessa organismer ingår; detta innefattar mångfald inom arter, mellan arter och av ekosystem".

Konventionens parter har enats om att bedriva naturvårdsarbetet utifrån ett ekosystemperspektiv. Detta synsätt grundas bl.a. på insikten att skyddsvärd natur inte kan bevaras effektivt om den ses som isolerad från det omgivande landskapet eller från omvärldsfaktorer som mänskliga behov. Ekosystemansatsen möjliggör också att konventionens tre övergripande mål (bevarande, uthålligt nyttjande och rättvis fördelning av nyttan) kan angripas på en och samma gång.

Noteras bör att ekosystemansatsen inte förhindrar att insatser riktas mot att bevara biologisk mångfald på art- eller genetisk nivå. Däremot syftar den till att arbetet ska ske med helhetsbilden för ögonen

Många viktiga aspekter av ekosystemansatsen tillämpas i Sverige sedan flera år, men den vägledning som tagits fram inom konventionen används sällan, och någon systematisk uppföljning av tillämpningen görs inte. Miljömålspropositionen från 2005 innehåller åtgärder för att stärka tillämpningen på nationell och regional nivå. Bl.a. arbetar Naturvårdsverket under 2006-07 med att ge vägledning om ekosystemansatsen, och sju länsstyrelser arbetar med att ta fram landskapsstrategier som kan realisera principerna om lokal delaktighet och helhetssyn på landskapet.

I konventionen läggs särskild vikt vid värdet av såväl genetiska resurser. Länderna ser möjligheten att använda organismers genetiska material, för att förbättra t.ex. jordbruksgrödor och mediciner, som en viktig anledning att bevara biologisk mångfald.

Konventionsländerna anser att genernas potentiella värde kan fungera som en morot för människor att värna om biologisk mångfald. Men för detta krävs att de som förvaltar mångfalden också får del i den vinst som uppkommer då genetiska resurser används och omsätts i pengar. Konventionen ger därför varje land suverän kontroll över sina genetiska resurser, och gör det möjligt för dem att planera för hur resurserna ska bevaras, fördelas och nyttjas. Den som vill använda andra länders genetiska resurser ska ha möjlighet till detta, efter att avtal slutits som reglerar hur bl.a. avkastningen ska fördelas.

Ländernas kontroll av det genetiska materialet har stöd i konventionen om biologisk mångfald, men restriktionerna får inte motverka konventionens syften. Situationen försvåras för närvarande av att reglerna skiljer sig stort mellan länder, vilket gör det svårt för enskilda forskare att bedriva sådan forskning som är till nytta för biologisk mångfald. Inom ramen för konventionen pågår nu förhandlingar om en tydligare internationell reglering. Dessa ska vara avslutade till 2010, men det är ännu oklart vad de kommer att utmynna i.

Streamlining European 2010 Biodiversity Indicators (SEBI 2010) är ett samarbete mellan EU och UNEP för att skapa en uppsättning pan-europeiska biodiversi-

tetsindikatorer för att utvärdera CBD:s 2010-mål om att förlusten av biologisk mångfald ska signifikant minska till år 2010, och EU:s uppföljande men skärpta mål att stoppa förlusten av biologisk mångfald till 2010. Det finns andra EU-indikatorset, men SEBI-indikatorerna omsluter dessa.

EUROPEAN BIRD CENSUS COUNCIL (EBCC).

Under 2003 startade EBCC ett sameuropeiskt projekt för att i förenklad och sammanfattande form beskriva utvecklingen för de vanligaste fåglarna i Europa. Projektet kallas Pan-European Common Bird Monitoring Scheme. Trenderna hos fågelarter typiska för ett visst habitat, till exempel jordbrukslandskapet, summeras för alla länder till en enda trend, en indikator. Under 2004 togs ett beslut inom EU att den framtagna indikatorn för jordbrukslandskapets fåglar skall användas som ett sätt att spegla tillståndet för den biologiska mångfalden inom EU. Projektet är ett paraply för underlag till gemensamma europeiska indikatorer avseende fåglar. Delprogrammet Svensk fågeltaxering är den svenska noden i detta projekt.

OECD

Vad gäller OECD-samarbetet berörs miljöövervakningen främst av arbetet med att ta fram indikatorer för miljö tillståndet. Indikatorerna används vid utvärdering av medlemsländernas miljöarbete. Vid OECD's workshop i Washington 2007 diskuterades följande förslag till indikatorer på jordbruksmiljöområdet (OECD, 2008):

- Vattenanvändning - mängd och andel vatten från jordbruksmark
- Mängd och andel ammoniakavgång från jordbruket
- Mängd använd metylbromid
- Mängd och andel växthusgasutsläpp från jordbruket
- Biologisk mångfald - grupp fåglar beroende av jordbrukslandskapet
- Växtnäringsbalansen i jordbruket
- Mängd använda kemiska bekämpningsmedel
- Mängd och andel energi som används i jordbruket
- Total Areal och andel jordbruksmark
- Areal och andel av de huvudsakliga markanvändningsområdena
- Areal och andel ekologisk odling
- Areal och andel odling av genmodifierad gröda

I arbetsgruppen för jordbruk och miljö har man sedan diskuterat att gå vidare och fokusera arbetet mot ett mindre antal viktiga indikatorer som skulle utvecklas ytterligare med koppling till vatten (kvalité och kvantitet), biodiversitet inklusive en habitatmatris och s.k. ”farm management” indikatorer.

## 4.3 Målgrupper

### Jordbruksverket

Jordbruksverket är, för att kunna utvärdera jordbrukets miljöpåverkan, i behov av bl.a. data från den av Naturvårdsverket finansierade miljöövervakningen. De områden som jordbruksverket främst behöver data kring är växtnäringsläckage, bekämpningsmedel i miljön och odlingslandskapets biologiska mångfald och kulturmiljöer, dvs. de områden där jordbruksverket ansvarar för särskilda åtgärdsprogram. Jordbruksverket svarar även för bevakning av "Nitratdirektivet" (91/676/EEC) vilket kräver data i särskild ordning. Därutöver behöver jordbruksverket allmänna data kring odlingsjordarnas utveckling t.ex. beträffande försurning, humusinhåll, förekomst av skadliga ämnen som tungmetaller etc.

Goda miljöövervakningsdata är av avgörande betydelse för att Jordbruksverket ska kunna genomföra en framgångsrik uppföljning av åtgärderna inom landsbygdsprogrammet (miljöersättningarna) och för att utvärdering av åtgärderna ska kunna genomföras under programperioden.

Miljöövervakningsdata behövs även för att fullgöra regeringsuppdraget om att följa upp miljöeffekterna av CAP (Common Agricultural Policy) i Sverige. CAP:s miljöeffekter är ett projekt som drivs av Jordbruksverket i samarbete med Riksan tikvarieämbetet och Naturvårdsverket med uppgift att utvärdera EU:s jordbrukspolitiks miljöeffekter i Sverige.

Målen för projektet är att:

- redovisa de viktigaste miljöeffekterna av jordbrukspolitiken inklusive relevant lagstiftning
- ge svar på frågor om förväntade reformers miljöeffekter
- utgöra ett stöd för myndigheternas utredningsverksamhet

### Kemikalieinspektionen (KemI)

KemI har främst ett intresse av den miljöövervakning som sker i bekämpningsmedelsprogrammet dels för uppföljning av arbetet med godkännande av bekämpningsmedel dels som miljömålsansvarig myndighet för miljömålet *Giffri miljö*. I det ingår även ett delmål om kadmium vilket övervakas i delprogrammet för inventering av mark och gröda.

### Sveriges geologiska undersökning (SGU)

SGU har behov av miljöövervakningsdata som miljömålsansvarig myndighet för målet *Grundvatten av god kvalitet*.

### **Andra myndigheter**

Vattenmyndigheternas behov av miljöövervakning som stöd för deras arbete med ramdirektivet för vatten (2000/60/EG) kommer troligen att öka.

Länsstyrelsernas (bl.a. den regionala miljöövervakningens) behov av nationella miljöövervakningsdata gäller bl.a.:

- Arbetet med åtgärdsplanering inom avrinningsområden,
- Uppgifter som behövs för att uppfylla krav enligt ramdirektivet för vatten (2000/60/EG)
- Stöd i miljömålsuppföljningen, i planeringen av egen miljöövervakning och vid utvecklingen av regionala miljömålsindikatorer.

Kommunernas behov av nationella miljöövervakningsdata gäller bl.a. arbetet med kommunala miljöplaner samt den fysiska planeringen.

### **Intresseorganisationer**

LRF behöver utvärderade miljöövervakningsdata som underlag för rådgivning till sina medlemmar.

## 5 Revisionens resultat och förslag

Vid revisionen av den nationella miljöövervakningen inom programområdet jordbruksmark bedömdes att det i första hand var delprogrammen för mätning av växt-näringsämnen i observationsfält och typområden och bekämpningsmedel i typområden som var i behov av en extern översyn. Delprogrammet för markpackning har också genomgått en extern översyn, trots att den första provtagningsomgången pågår, främst för att bedöma föreslagna kompletteringar av programmet. Andra omdrevet i delprogrammet för inventering av mark och gröda pågår fortfarande och en översyn av det programmet bör planeras till 2009-2010 inför nästa omdrev när pågående analyser rapporterats.

### I dag pågående verksamhet

- Övervakning av näringsämnesläckage i observationsfält och intensivtypområden
- Yttäckande rikskartering av mark och gröda
- Övervakning av markpackning
- Övervakning av bekämpningsmedelsläckage i fyra typområden
- Övervakning av stare (populationsutveckling och miljögifter)
- Biologisk mångfald genom NILS

### Föreslagen ny verksamhet

- Utvecklings-/förbättringsinsatser i växtnäringsprogrammen
- Vinterprovtagning av bekämpningsmedelsrester i skåneområdet
- Screening av läckage av bekämpningsmedel från trädgårdsgrödor och ev. övervakning av ett nytt vattendrag.
- Nya mätningar i markpackningsprogrammet med avseende på fosforförlust

## 5.1 Bekämpningsmedel

### Revision

Delprogrammet har utvärderats utifrån frågeställningar rörande mål, styrning, organisation, struktur, omfång, praktiskt genomförande, rapportering, resultatförmedling och användning av resultaten. En referensgrupp bestående av representanter för Kemikalieinspektionen, Jordbruksverket, Sveriges geologiska undersökning, avdelningen för vattenvårdslära (SLU), Lantbrukarnas riksförbund och svenskt växtskydd har varit knuten till revisionen av delprogrammet.

En utredning av delprogrammet har genomförts och sammanställts i en rapport av Gro Hege Ludvigsen, Bioforsk, Norge (Ludvigsen, 2007). Sammanfattningsvis föreslås inga stora förändringar av nuvarande program. En viss utökning föreslås i

mån av resurser och några brister som eventuellt ligger utanför detta programs ram har påtalats.

Utredningen föreslår att följande utökningar prioriteras:

- Utökade medel till rapportering
- Utökad sedimentprovtagning
- Vinterprovtagning
- Mätningar av ev. läckage från odling av trädgårdsgrödor
- Införande av ytterligare en eller fler år

Nedan följer en sammanfattning av revisionen. Presentation av resultat och rapportering tas upp under en egen rubrik.

## ORGANISATION

Sammanfattning av utredningen:

- Även om övervakningen primärt görs för att dokumentera miljötilståndet kan den också ses som ett redskap för att påverka utvecklingen i riktning mot en mer miljövänlig användning av bekämpningsmedel.
- Det är viktigt att en referensgrupp med tydligt mandat är knuten till programmet. Deltagarna i nuvarande grupp säger sig ha saknat uttalat formellt mandat.
- Gruppen bör ledas av utförarna alternativt bör de involveras i förberedelser och genomförande av möten.

När man ser övervakningen som ett redskap för att påverka utvecklingen i riktning mot en mer miljövänlig användning av bekämpningsmedel är det viktigt att KemI och Jordbruksverket deltar aktivt. Ingen av dessa säger sig ha några egna medel till den här verksamheten. Det påpekas i utredningen att "en finansiering knuten till pesticidavgifterna och/eller från Jordbruksverket skulle kunna bidra till att styrka bekämpningsmedelsövervakningsprogrammets finansieringsunderlag och profil"

Miljöövervakningens syfte är i första hand att beskriva miljötilståndet och ge underlag för analys och åtgärder. Målet är därmed att data/resultaten ska utvärderas, spridas och komma till användning för att exempelvis bedöma om uppställda miljömål nås. Det bör uppmuntras och stödjas inom programområdena men inte nödvändigtvis finansieras av densamma.

## PROVTAGNINGSLOKALER

Sammanfattning av utredningen:

- De valda provtagningslokalerna ansågs vara valda mer från ett riskfokus än med avsikt på att vara representativa för Sverige som helhet genom prioritering av områden med hög eller medelhög användning av bekämpningsmedel. Med givna resurser bedömdes det som bästa upplägget.
- Generellt anses programmet innefatta de volymmässigt viktigaste driftsformerna i jordbruket men det saknas övervakning av någon intensiv produktion av trädgårdsgröda (grönsaker, frukt, bär).

- Vad gäller nya lokaler kontra gamla anses det i utredningen viktigt att fortsätta övervakningen i nuvarande områden.

För att få ett heltäckande statistiskt underlag för hela landet krävs många fler lokaler. Ett argument för fler fält med geografisk spridning var att "överföringsvärden" i form av pedagogiska effekter när jordbrukarna känner sig berörda av resultatet från övervakningen. Den effekten kan även uppnås genom att öka spridningen av mer generella slutsatser. Ett annat argument som nämns för att ha en lokal längre norrut är behovet av dokumentation av bekämpningsmedel uppträdande i kalla klimat.

Skånetypområdets representativitet har ifrågasatts under revideringen av delprogrammet då man genomfört en intensiv rådgivningsinsats där sedan mitten av 90-talet. De två skånska åarna är tänkta att komplettera detta även om man med dem inte får samma upplösning.

Fortsatt övervakning i nuvarande områden förespråkas då det är värdefullt att få en tidstrend så att man kan följa utvecklingen i områdena. Det påpekas också att fortsatt övervakning i samma områden ger ett bra underlag till modeller som i sin tur ger underlag till att extrapolera resultaten till andra områden. En eventuell ny lokal föreslås i första hand väljas utifrån ett riskfokus med anknytning till användning av bekämpningsmedel och i andra hand utifrån geografisk spridning.

Ett önskemål om mätning av golfbanor har framförts från KemI. Det ligger inte självklart inom detta programområde och bör i första hand göras som ett specialuppdrag enligt utredningen. Senare har även önskemål från KemI om övervakning av läckage från växthusodling framkommit. För närvarande pågår ett arbete med en handlingsplan där all användning av växtskyddsmedel ska bedömas. Bedömningar inom det arbetet kan bli avgörande om man även bör fokusera på risker med någon annan användning av växtskyddsmedel än jordbrukets. Specialuppdrag med detta syfte faller troligen under miljöövervakningens miljögiftsamordning.

## PROVTAGNING

Sammanfattning av utredningen:

- Provtagning var 14:e dag under vintern åtminstone i Skåneområdet föreslås.
- Den valda strategin med tidsstyrd provtagning föreslås fortgå med tillägget att extra provtagning vid höga flöden vore önskvärt.

Vid provtagning vintertid i Skåneområdet år 2001/2002 återfanns rester av bekämpningsmedel i bäcken även om halterna var lägre än under sommarhalvåret (Kreuger 2003). Avrinningen är oftast stor på vintern varför även låga halter av bekämpningsmedel bidrar väsentligt till den totala transporten av ämnen. Det är ett problem som riskerar öka med en klimatförändring.

Tidsstyrd kontra flödesstyrd provtagning diskuteras i utredningen. Vid tidsstyrd provtagning representerar proven de genomsnittskoncentrationer som organismer har blivit utsatta för under en vecka och kan tolkas som ett mått på kronisk exponering. Flödesstyrd provtagning fångar antagligen bättre upp avrinningstoppen och kan kanske ge högre koncentrationer än tidsstyrd provtagning men perioden med

hög koncentration kan ha varit kort. Om man önskar ett mer riskbaserat fokus kan kanske flödesstyrd provtagning vara en fördel. Nuvarande provtagningsutrustning har begränsad lagringskapacitet varför en ändring till flödesproportionell provtagning skulle medföra stora investeringskostnader och det skulle även medföra problem att jämföra med resultaten från tidigare år. Att ha någon som är redo att provta vid höga flöden är svårt att genomföra praktiskt och troligen kostsamt.

Ett försök med flödesproportionell provtagningen gjordes parallellt med ordinarie provtagning under hösten 2006 och det upprepades våren 2007. Syftet var att studera hur halterna varierar under en vecka. Resultatet för 2006 visade att det förekom variationer på upp till en tiopotens under en vecka. Isoproturon t.ex. hade en medelkoncentration på 0,2 µg/l under sista veckan av september, den flödesproportionella provtagningen visade att koncentrationen varierade mellan noll och 1,0 µg/l. Isoproturon har ett riktvärde på 0,3 µg/l och detta värde både underskreds och överskreds under veckan. Studien ger intressant information om vilka haltvariationer som kan förekomma under en vecka när man gör riskbedömningar av fynden i miljöövervakningen.

#### PROVMATRISER

Sammanfattning av utredningen:

- Behovet av mer omfattande och generell mätning av bekämpningsmedel i grundvatten påtalas.
- En utökning av antalet sedimentprov från bäckar och åar från ett per år på sensommaren till två eller tre med provtagning på försommaren och ev. på senhöst eller eftervinter föreslås i utredningsrapporten.

Mätningarna av grundvatten i avrinningsområdena ger information om lokal påverkan av jordbruket. De anses inte särskilt representativa i förhållande till större grundvattenförekomster. SGU har också påtalat behovet och har i en utredning, på uppdrag av regeringen, föreslagit en utökad miljöövervakning av grundvatten i Sverige där en mer rikstäckande analys av bekämpningsmedel i dricksvatten ingår (SGU 2006). Ramdirektivet för vatten aktualiserar behovet av dokumentation av vattenkvaliteten i de viktiga grundvattenmagasinen. Även KemI efterfrågar mer data från övervakning av bekämpningsmedel i grundvatten. Det finns inom nuvarande programområde ingen möjlighet att lägga till en mer rikstäckande övervakning av bekämpningsmedel i grundvatten utan att väsentligt öka budgeten.

I sediment återfinns många insektsmedel till skillnad från i vatten där man sällan hittar dessa. Ett argument för utökad provtagning är att vattenlevande organismer som är särskilt utsatta för insektsmedel ofta är sedimentlevande i något utvecklingsstadium och mer kunskap om sediment bör därför få hög prioritet. Motivationen för att ta mer än ett sedimentprov per år är misstanken att resultaten kan se olika ut olika tider på året beroende på borttransport av sediment och nedbrytning av ämnena. Sediment kan vara en ackumulerande matris. Så är inte fallet med dessa bottnar vilket eventuellt gör dem mindre lämpliga för miljöövervakning. Dock är det i dessa sediment som ämnena troligen i första hand hamnar och där de riskerar påverka djurlivet. En studie av bekämpningsmedel i sediment från typområdes-

bäckarna under fler tidpunkter per år har initierats av Centrum för kemisk bekämpning (CKB) men ännu inte kommit till stånd pga. av vädersituationen 2007.

#### ÄMNEN

Sammanfattning av utredningen:

- Generellt ansågs de ämnen som analyseras ge en relativt god bild av dagens användning av bekämpningsmedel i Sverige.
- Programmet ansågs även uppfylla de krav som ställs genom ramdirektivet för vatten
- Det är dock viktigt att en kontinuerlig metodutveckling sker för att få med de viktigaste ämnena med en relevant detektionsgräns inklusive nytillkomna ämnen.
- Det kan vara aktuellt att begränsa analysperioden för lågdosämnena till maj-juni.
- Förslag till fem prioriteringskriterier för val av ämnen gavs i rapporten.

Vad gäller ramdirektivets krav på övervakning av recipienterna lokalt sägs följande i rapporten: "Det är viktigt att övervakningsprogrammet ses som en representativ övervakning och att resultaten används till att säga något om tillstånden i andra områden så att man undgår att starta kostsam och tillfällig övervakning i regioner och län som inte har specialkompetens för bekämpningsmedel".

Analyserna av lågdosmedel och glyfosat diskuterades. Analyser av de 10 lågdosmedelerna förbrukar knappt 20 % av analysbudgeten. De sprutas på våren i låga koncentrationer och påvisas en begränsad tid eftersprutning. De används däremot på stora arealer och har låga riktvärden, dvs. är relativt toxiska.

Som enskilt ämne är glyfosat dyrt att analysera eftersom en egen metod krävs. Ämnet har stor användning och återfinns frekvent i både ytvatten, grundvatten och sediment. Nuvarande analysfrekvens är inte nödvändig för kunskap om ämnets egenskaper och fynd. Men om man slutar analysera glyfosat blir det svårt att dokumentera utvecklingen i bäckarna. Man måste då gå in och korrigera för saknade analyser. Man får heller inte den totala belastningen på recipienten dokumenterad då glyfosat ger ett viktigt bidrag till den. Jordbruksverket menar att om man inte analyserar dessa substanser blir resultaten från övervakningen mindre värdefullt att förmedla till lantbrukarna.

## Planer för framtiden

#### ORGANISATION

Referensgruppen bör utökas med en representant för län och vattenmyndighet. Då referensgruppens mandat upplevts som oklart skulle det kunna förtydligas i delprogrammets kvalitetssäkringsdokumentet. Förslag till formulering: "Gruppen bör förutom programansvarig och utförare bestå av representanter från Jordbruksverket, Kemikalieinspektionen (KemI), Sveriges Geologiska undersökning (SGU), Lantbrukarnas riksförbund (LRF), Svenskt växtskydd, länsstyrelser och vatten-

myndigheter. Deltagarna bör sammankallas 1-2 ggr per år av Naturvårdsverkets programansvarig i samarbete med utförarna. Gruppens mandat är rådgivande och dess inflytande beror till stor del på det engagemang som läggs ned av deltagarna."

#### NAMNFRÅGA

I nuvarande kvalitetsdeklaration heter delprogrammet pesticider i typområden. Pesticid är inte ett svenskt ord varför delprogrammet bör döpas om. Den svenska översättningen av pesticid är bekämpningsmedel dvs. ämne att bekämpa oönskade djur, växter och svampar. I EU-lagstiftningen delas bekämpningsmedlen upp i de två direktiven om växtskyddsmedel respektive biocidprodukter beroende på användningsområde istället för ämnesvis. Användningen av insekts- och svampmedel till skydd för djur, människor och egendom t.ex. råttgift och träskyddsmedel regleras i biociddirektivet och i växtskyddsdirektivet regleras användningen av bekämpningsmedel och stråförkortningsmedel som används för att gynna växter. När man hittar en kemikalie i naturen ser man främst på det som ett ämne med vissa egenskaper. Vad det haft för användningsområde innan det hamnade där kan man inte alltid veta. Många bekämpningsmedel har flera användningsområden och hamnar under både biocid och växtskyddsdirektivet beroende på vilken produkt de ingår i. När man återfinner det i naturen är det trots det ett enskilt kemiskt ämne man analyserar och därför kan det vara relevant att referera till det som varades ett bekämpningsmedel. Ett annat argument för att använda begreppet bekämpningsmedel är att det är ett väl etablerat begrepp till skillnad från växtskyddsmedel. Om man talar om mätning av bekämpningsmedel med anknytning till jordbruk, skogsbruk, golfbanor osv. är det heller knappast någon som tror att man analyserar t.ex. träskyddsmedel eller råttgifter. Ytterligare argument är möjligheten att innefatta andra ämnen och användningsområden i delprogrammet i framtiden. Samtidigt begränsar programområdet, jordbruksmark, omfattningen till användning inom jordbruket. Det huvudsakliga användningsområdet för bekämpningsmedel inom jordbruket är växtskydd och de ämnen som man mäter och hittar i delprogrammet har företrädesvis haft den användningen. Det finns således även argument för att byta namn från pesticider till växtskyddsmedel. Det finns t.ex. åsikten att man bör använda sig av termen växtskyddsmedel i alla "formella" sammanhang (kontrakt, kvalitetsdeklarationer osv.) och använda begreppet pesticider i mer informella sammanhang när man behöver ett kortare namn. Även om det kanske finns anledning att diskutera namnfrågan vidare så förslås i nuläget att man i namnet för delprogrammet använder ordet bekämpningsmedel och att man i beskrivningar av mätningar är tydlig med vilka ämnen som mäts.

#### LOKAL

SLU har gjort en utredning avseende läckage av bekämpningsmedel från trädgårdsgrödor 2008. Syftet med utredningen är att identifiera lämpliga områden för screening av läckaget från produktion av trädgårdsgrödor eftersom det inte täcks i någon större utsträckning av nuvarande delprogram. En sådan screening föreslås utföras i enlighet med förslagen i utredningen för att följa upp användningen inom trädgårdsodlingen och skapa underlag för en bedömning av behovet av kontinuerlig

mätning av läckaget. Det kan i framtiden uppkomma en diskussion om mätning av bekämpningsmedel inom andra områden men för tillfället prioriteras inte mätningar på golfbanor, i skog, i anslutning till privat användning m.fl. före övrig pågående verksamhet inom programområdet.

#### PROVTAGNING

Extra mätningar görs som en engångsinsats i alla områden vintern 07/08 för att utifrån det bedöma behovet av fortsatt vinterprovtagning. Den preliminära planen är att införa vinterprovtagning i skåneområdet.

Som kontinuerlig provtagningsmetod föreslås nuvarande tidsstyrda metod bibehållas. Extra provtagning vid kraftiga regn skulle kunna övervägas men är troligen praktiskt svårt att genomföra.

#### PROVTAGNINGSMATRIS

För närvarande är det inte aktuellt att utöka provtagningsfrekvensen av sediment. Eventuellt kan en omvärdering ske utifrån resultat från en studie av fler prov per år som initierats av CKB (Centrum för kemiska bekämpningsmedel). Denna har dock ännu inte genomförts.

#### ÄMNEN

Diskussionen om hur stor andel av analyskostnaden olika ämnen står för är intressant när man överväger hur resurserna bäst används. Vad gäller lågdosämnen kommer de pga. ny teknik med största sannolikhet att ingå i samma metod som flera andra ämnen inom kort, varför man bör avvakta med neddragning av antalet analyser.

De kriterier som används för att ta med ämnen i analyserna bör skrivas in i delprogrammets kvalitetsdeklaration.

Något som måste förbättras i delprogrammet är presentation och tillgängligheten av data via Internet. Det diskuteras under en egen rubrik

#### FÖRÄNDRINGAR

- Uppdatering av kvalitetssäkringsdokument med avseende på referensgruppens mandat, prioritering av ämne samt delprogrammets namn
- Representant för länsstyrelse och/eller vattenmyndighet i referensgruppen
- Vinterprovtagning i skåneområdet
- Nytt vattendrag, förslagsvis i ett område med trädgårdsgrödeodling om inte screeningen som genomförs 2008 ger anledning till annan bedömning
- Resultaten bör göras sökbara på nätet
- Analysen av resultaten bör nu innehålla tidsserier och bedömning av dessa

## FINANSIERING

Analyskostnaderna minskade 2007 och därmed frigjordes medel inom nuvarande budget. Det är i första hand dessa som kommer att användas till de närmast föreslagna insatserna. Eventuellt kan kommande undersökningar och utredningar visa på behov av mer resurser.

## 5.2 Växtnäringsläckage - Intensivtypområden och observationsfält

För att undersöka omfattningen av jordbrukets påverkan på yt- och grundvattenkvalité bedrivs delprogrammen Observationsfält och Typområden, inom ramen för svensk miljöövervakning med Naturvårdsverket som huvudansvarig myndighet. Programmen ger i första hand underlag till modeller för beräkningar av läckagekoefficienter avseende växtnäringsläckage från jordbruksmark. En tidigare revision 1999 av Nils Vagstad, jordfork i Norge resulterade i följande förslag (sammanfattning):

- Det nordiska samarbetet ökas för ökad rationalisering kvalitetshöjning.
- Ett direkt engagemang av lantbruksnäringen i de båda programmen utvecklas.
- Övervakning av pesticider övervägs
- Övervakning i typområden delas upp i intensiva och extensiva områden, där de intensiva drivs i nationell regi.
- Organisationsmodellen för observationsfält och den principiella strukturen mellan observationsfält och typområden behålls.
- Risker med att flera olika laboratorier gör de kemiska analyserna bör minskas.

Förslagen har i huvudsak genomförts.

### Revision

En utredning av de båda nu pågående delprogrammen har gjorts och rapporterats av Stefan Löfgren, SLU (Löfgren, 2008). Programmet föreslås fortsätta i samma omfattning som tidigare och ett antal förbättringar i form av inventeringar, tekniska förbättringar och modellsatsningar föreslås.

Underlaget till utredningen har bestått av enskilda möten med representanter från Naturvårdsverket, avdelningen för vattenvårdslära (SLU), institutionen för miljöanalys (SLU), Jordbruksverket och LRF samt skriftligt material i form av kvalitetsdeklarationer, undersökningstyper, tidigare utredning om delprogrammen, svaren på en enkät till länsstyrelserna samt andra skrivelser och rapporter från de inblandade intressenterna. Resultatet från utredningen har sedan förankrats i den aktuella referensgruppen.

## ORGANISATION OCH FRAMTIDA MÅLSÄTTNING

Följande riktlinjer för delprogrammets målsättningar formulerade i en referensgrupp i början av revisionen inför Stefan Löfgrens arbete. Referensgruppen bestod av representanter för naturvårdsverket, SLU, jordbruksverket, Greppa näringen, LRF samt vid ett tillfälle en representant från vattenmyndighetens beredningssektariat vid länsstyrelsen i Skåne.

Miljöövervakningen vid observationsfälten och typområdena ska bidra till att:

- följa effekter av den rådande jordbrukspolitiken
- bedöma måluppfyllelsen för nationella och regionala miljö kvalitetsmål med inriktning mot jordbrukets eutrofierande påverkan,
- rapportera jordbrukets eutrofierande påverkan till regionala (t.ex. vattenmyndigheternas beredningssektariat), nationella (t.ex. miljömålsrådet) och internationella (HELCOM, OSPAR, EEA m.fl.) intressenter,
- tillämpa lagstiftning med koppling till t.ex. EU:s vattendirektiv och nitratdirektiv med inriktning mot jordbrukets eutrofierande påverkan,
- bedöma jordbrukets andel av den totala påverkan (källfördelning) på N och P tillförseln till ytvatten och grundvatten,
- bedöma lång- och kortsiktiga effekter av olika åtgärdsprogram på N och P förlusterna från jordbruksmark,
- modellera N och P förlusterna från jordbruksmark (scenarier) kopplat till förändrad jordbrukspolitik, klimatpåverkan etc.
- generera utvärderingar av olika slag till sektorer och andra intressenter.

Det föreslås att man avstår från att formulera mer detaljerade mål än ovanstående riktlinjer. I stället rekommenderas att en typ av referensgrupp bestående av ett antal experter med god insikt i metodik för övervakning av jordbruksområden, N&P modeller på olika rumsliga skalor och datatillgänglighet via internet sätts samman. Det är önskvärt att det förutom aktiva forskare även sitter representanter för myndigheter och näringen i gruppen. Tanken är att gruppen ska vara ett stöd vid prioriteringen mellan projektförslag och fatta väl underbyggda kort- och långsiktiga beslut om vilka projekt (mätningar, utvärderingar, modellutvecklingar och modellsimuleringar) som bör finansieras via MÖ-anslaget inklusive specialprojekt. NV stödjer idén om dylik grupp. Det krävs dock att deltagarna är engagerade och intresserade av resultaten från miljöövervakningen av växtnäringsläckage från jordbruksmark.

Ett stort värde med dagens delprogram är de långa tidsserier man nu har. Syfte och inriktning är kanske inte detsamma nu som när de olika delarna startade och vilken inriktning man har om t.ex. 20 år kan man inte säkert veta idag. Därför säger man i utredningen att man måste utgå från dagens delprogram och komplettera dessa i enlighet med dagens krav så att de genererar så stort informationsvärde som möjligt och att detta informationsvärde även består i framtiden.

NV föreslås bygga vidare på den organisation och struktur som råder idag dvs. det föreslås inga förändringar i antalet observationsfält, intensivtypområden eller regionala typområden. Värdet av både typområden geografiskt fördelade över hela landet och observationsfält antas i utredningen komma att öka i takt med att EU:s

ramvattendirektiv (2000/60/EG) implementeras av vattenmyndigheterna. Därför föreslås NV att fortsätta stötta de nationellt finansierade regionala områdena så att de inte läggs ner innan vi vet vattenmyndigheternas och länens prioriteringar.

Observationsfältens och typområdenas primära värde för vattenvårdsarbetet i samband med vattendirektivet är följdaktligen att utgöra grund för olika modeller som kan användas för att skatta effekten av olika odlingsåtgärder på fält- och avrinningsområdesnivå samt för trendanalyser på faktiska mätdata. Typområdena anses däremot ha litet nationellt värde som övervakningsobjekt för de biologiska variabler som används för att klassificera vattnens ekologiska status.

Resultaten från övervakningen av observationsfält bör i högre grad än nu användas för kalibrering, utveckling och verifiering av processinriktade modeller t.ex. SOILN och ICECREAM vars syfte är att simulera N och P förluster på fältnivå då det finns ett stort behov av resultat från en större rumslig skala än från parcell- och lysimeterförsök.

Den lägre ambitionsnivån vad gäller provinsamling vid de regionala typområdena är acceptabel med tanke på de ekonomiska resurser som finns tillgängliga och att syftet primärt är att skatta nivån på N och P förlusterna. De regionala typområdena bör inte tilldelas större nationella resurser för att förbättra provtagningsmetodiken så länge som det innebär att man begränsar kvalitetsförbättringarna vid observationsfälten och intensivtypområdena. De båda senare har högsta prioritet.

Följande formuleringar av syften föreslås i utredningen:

### **Observationsfält**

- Syftet bör vara att på fältnivå följa upp hur olika odlingsåtgärder, klimat och naturgivna förutsättningar påverkar avrinningen av N och P från åkermark och halterna N och P (mäts inte idag) i grundvatten.
- Resultaten ska kunna användas för att med hög precision skatta avrinningen av N och P på fältnivå.
- Resultaten ska kunna användas för att på fältnivå utveckla, kalibrera och verifiera modeller.

### **Intensivtypområden**

- Syftet bör vara att följa upp hur olika odlingsåtgärder, klimat och naturgivna förutsättningar påverkar avrinningen av N&P från åkermark.
- Resultaten ska kunna användas för att på avrinningsområdesnivå, med hög precision skatta avrinningen av N&P från åkermark och övriga närsaltkällor.
- Resultaten ska kunna användas för att på avrinningsområdesnivå utveckla, kalibrera och verifiera modeller.

## Regionala typområden

- Syftet bör vara att följa upp hur olika odlingsåtgärder, klimat och naturgivna förutsättningar påverkar avrinningen av N och P från åkermark.
- Resultaten ska kunna användas för att på avrinningsområdesnivå, med godtagbar precision skatta avrinningen av N och P från åkermark och övriga närsaltkällor.
- Resultaten ska kunna användas för att på avrinningsområdesnivå kalibrera t.ex. Fyrismodellen och verifiera källfördelningsmodeller t.ex. HBVNP (SMED), som simulerar avrinningen av N och P från åkermark och övriga närsaltkällor.

## MÄTNINGAR

Utredningens förslag till mättekniska förbättringar:

- Installation av flödesproportionell provtagning i observationsfälten,
- Automatisk registrering av temperatur och nederbörd i observationsfält.
- Automatisk registrering av grundvattennivån i observationsfält och intensivtypområden.
- Metod(er) för att separera ytavrinning från dräneringsvatten bör tas fram.
- Skillnaderna i resultat mellan diskret provtagning och flödesstyrd provtagning i intensivtypområdena bör utvärderas under 2008.

De variabler och den mätfrekvens som idag används vid intensivtypområdena är bra och internationellt anpassade, men vid observationsfälten förordas att flödesstyrd provtagning successivt införs i ytvatten och dräneringsvatten.

Skillnaderna i resultat mellan diskret provtagning och flödesstyrd provtagning som pågått i intensivtypområdena, bör utvärderas under 2008. Detsamma bör göras i observationsfälten när parallell provtagning pågått tillräckligt länge.

Det ökade intresset för odlingsåtgärdernas betydelse för fosforförlusterna bl.a. kopplat till erosion innebär att observationsfälten på sikt bör utformas så att ytvatten kan separeras från dräneringsvatten. Där inte redan möjlighet till separering finns är det i första hand "teoretisk" separering som kan användas. Vattenvolymerna kan separeras med modeller men kemin är svårare.

Automatisk registrering av grundvattennivån ger enligt rapporten information som förbättrar möjligheten till hydrologisk modellering och därmed separering av vilka markskikt som är involverade i närsaltutlakningen under olika väderförhållanden.

## BAKGRUNDSDATA

Utredningens förslag till insatser för att erhålla nödvändiga bakgrundsdata:

- Inventering av vattenkvaliteten under basflöde och högflöde i olika delavrinningsområden med syfte att identifiera punktkällor, fält eller åbäddar som ger stora bidrag av N&P, s k synoptisk studie.
- Kartering av topografin i observationsfält och typområden med hög rumslig upplösning,

- Sammanställning och årlig uppföljning av jordbrukarnas markkarteringar och systemtäckdikeskartor för intensivtypområdena. Resultaten bör samlas i GIS-baserade databaser.
- Markundersökningar specifikt inriktade mot fält med stora närsaltförluster
- Inventering av punktkällorna i avrinningsområdena vid ett tillfälle och årlig uppföljning via kommunerna och jordbrukarna.
- Årlig inventering av odlingsåtgärder på skiftesnivå.
- Jämförelse av observationsfälten och typområdena med de olika skörde-regionernas typiska fördelningar med avseende på t.ex. grödor, skördenivåer, djurslag, djurtäthet, gödslingsnivåer, jordarter etc.

För att parametrisera de processrelaterade modellerna på avrinningsområdesnivå krävs bättre underlag än vad som idag finns tillgängligt vad avser områdenas topografi, markkemi, N och P förluster från olika markslag, N och P tillförsel från olika punktkällor, N och P haltvariationer i delavrinningsområden etc. Ett viktigt syfte med modelleringsarbetet är att optimera metodiken ytterligare.

Parallellt med övervakningen i typområdena krävs en geografisk bild av hur N och P halterna varierar i landskapet samt statistisk information om hur stor denna variation är. Det föreslås göras genom s k synoptiska (översiktliga) studier av områdena.

För att förbättra möjligheterna att utveckla modeller med syfte att skatta fosforförlusterna från observationsfält och typområden bör områdenas topografi definieras med hög rumslig upplösning.

Markundersökningar specifikt inriktade mot fält med stora närsaltförluster förespråkas i utredningsrapporten. Parametervärdet bör primärt bestämmas av de krav som definieras av de modeller man tänkt använda för att skatta förlusterna. En uppfattning om jordarnas textur och näringsinnehåll bör man, enligt rapporten, få genom en sammanställning av jordbrukarnas markkarteringar och systemtäckdikeskartor som sedan samlas i GIS-baserade databaser. Informationen från systemtäckdikeskartorna bör främst förbättra kunskaperna om områdenas hydrologi. En årlig uppföljning kan göras i samband med insamlingen av information om odlingsåtgärder.

Olika inventerings- och karteringsinsatser föreslås varav inventering av odlingsåtgärder redan görs årligen och punktkällorna i avrinningsområdena har inventeras i år. Utredningen föreslår att uppföljning sker årligen via kommunerna och jordbrukarna. Den här typen av inventeringar bör även göras i regionala typområden.

Det anses önskvärt att observationsfälten och typområdena beskrivs och jämförs med de olika skörderegionerna då det är viktigt att visa om odlingsinriktningen i typområdena avviker från den dominerande odlingsinriktningen i produktionsområdena.

## MODELLSIMULERINGAR

### Utredningens förslag till modellsatsningar

- Det stora behovet av information om näringsförlusterna från jordbruksmark till yt- och grundvatten med hög rumslig upplösning som Naturvårdsverket, Jordbruksverket, vattenmyndigheterna och länen gett uttryck för motiverar hög prioritet och en kraftfull satsning på att utveckla modellansatserna inom växtnäringssystemet. Naturvårdsverket bör därför under 3-5 år avsätta en rimlig, årlig summa för utveckling av modeller på fält- och avrinningsområdesnivå.
- Observationsfälten bör användas för att simulera N & P förlusterna på fältnivå och framförallt för att förbättra processbeskrivning i de modeller som används i dag.
- Intensivområdena bör användas för att skala upp de skattade N & P förlusterna från fält- till avrinningsområdesnivå med modeller anpassade för den skalan (t.ex. SWAT, INCA-N, INCA-P mm) och med modeller som kan aggregera information från många fält t.ex. SOILNDB och ICECREAMDB. De senare används för att generera indata (typhalter) till olika källfördelningsmodeller
- Intensivtypområdena och de regionala typområdena bör även användas för att kalibrera och verifiera källfördelningsmodeller som frekvent används på lokal och regional nivå t.ex. Fyrismodellen och för att verifiera källfördelningsmodeller som används nationellt och för den internationella rapporteringen till bl.a. HELCOM och OSPAR t.ex. HBVNP.
- Ett samarbete bör initieras mellan Avdelningen för vattenvårdslära och Institutionen för miljöanalys, SLU vad avser utbyte av data från observationsfält, typområden och tidsserievattendrag samt utveckling av olika modeller.
- Modelleringsatsningar, deras syften och prioriteringar, bör definieras av utföraren i samråd med den referensgrupp som föreslagits.

Observationsfälten och typområdena bör i högre grad än tidigare användas för att kalibrera, verifiera och utveckla modeller för att skatta N & P förlusterna från jordbruksmark i olika rumsliga och tidsmässiga skalor, för att testa olika scenarier samt för att optimera mätmetoder och inventeringar.

Den satsning som nämns i första punkten behöver nödvändigtvis inte finansieras enbart via miljöövervakningsmedel utan skulle kunna finansieras av bl.a. Naturvårdsverkets utvecklingsprojekt för den internationella rapporteringen (via SMED) och andra intressenter som Jordbruksverket, vattenmyndigheterna och SLU via deras FoMa-satsning.

## REGIONALA OMRÅDEN

Råd ur rapporten:

- Bibehåll dagens mätmetodik i regionala typområden.
- Fortsätt satsa huvuddelen av resurserna på observationsfält och intensivtypområden, men stötta regionala typområden så att de ej läggs ned.
- Fortsätt samarbetet med regionala typområden som ej finansieras av Naturvårdsverket (T10 undantag) och med Greppa fosfor som bygger upp tre pilotområden

## Planer för framtiden

### FÖRÄNDRINGAR

Bedömningen utifrån revisionen är att driva vidare observationsfält och typområden om rimliga insatser gör att resultaten används och presenteras bättre än vad som görs idag. Den gjorda utredningen presenterar goda möjligheter till detta.

2008 genomförs en synoptisk studie i ett eller två områden, kartering av markparametrar i ett område och flödesproportionell provtagning införs i minst två observationsfält.

Fortsatt arbete med delprogrammen kommer att diskuteras och prioriteras i en referensgrupp, med fokus bl.a. på modellinsatser, sammansatt enligt förslaget i utredningsrapporten (se s.38). Ett första möte planeras våren 2008.

Tillgängligheten och presentationen av data och resultat via internet måste förbättras. Se separat avsnitt.

### FINANSIERING

Många av förslagen som framkommit i utredningen är engångsinsatser och planeras kunna finansieras dels av programmets utvecklingspengar dels som specialprojekt. Därför är det önskvärt att de extra resurser för utveckling som finns i programbudgeten inte "äts upp" av t.ex. uppskrivningar pga. ökade kostnader. Då syftet med insatserna är att få en bättre förståelse av växtnärläckaget från jordbruket som bl.a. går ut i våra hav bör en del av insatserna kunna finansieras med de temporära pengar som nu finns bl.a. för satsning på havsmiljön.

I budgeten för grundverksamheten förslås därför i nuläget endast en mindre justering. Men mer av programområdets utvecklingspengar kommer att behövas för utveckling av delprogrammen. Installation av ny teknik kan i framtiden även ge högre driftskostnader vilket är orsaken till ovannämnda ökning. Exempelvis innebär installation av flödesproportionell provtagning i alla observationsfälten en total kostnad av ca 1300 kkr fördelat på ett antal år förslagsvis fyra. Dessutom innebär det en satsning på parallellprovtagning under lång tid framöver ca 17,6 kkr/område om man inte kan minska antalet parametrar eller prov.

UTVECKLINGSSATSNINGAR 2007/08:

Flödesproportionell provtagning i fyra observationsfält 250 kkr (150 kkr 2007)

Karaktärisering av ett typområde 185 kkr

Synoptisk studie av två typområden 130 kkr

Jämförelse manuell flödesproportionell provtagning i typområden 45 kkr

Utredning av GIS-databas 45 kkr

## 5.3 Markpackning

Själva delprogrammet är relativt nystartat och alla provpunkter som ska provtas under en sexårsperiod har ännu inte mätts och utvärderats. Barbro Ulén, SLU har granskat delprogrammet och föreslagit att programmet utökas med mätningar av infiltration och aggregatsbildning i kombination med analys av fosforläckage i matjorden. Syftet är att öka kunskapen om fosforförlust från jordbruksmark.

### Sammanfattning av utredning

Markpackningsprogrammet som kommer att omfatta 30 provlokaler bör fortsätta som förut. Antalet bör vara tillräckligt för att följa långsiktiga förändringar i plog-sulan och i alven.

Det vore önskvärt att komplettera informationen från jordbrukarna med uppgifter om maskinpark, vikt på maskiner och lufttryck vid inventeringen av odlingsåtgärder för observationsfält och markpackningsfält för att ha möjlighet att sätta det i relation till resultaten från programmet. Detta är en engångsinsats där man frågar hur länge redskapen använts. Därefter görs en årlig uppdatering då kompletterande frågor om vattenförhållanden i marken vid jordbearbetningstillfällena ställs. Det görs i samband med de årliga inventeringarna av odlingsåtgärder från observationsfälten och motsvarande inventeringar från typområden och markpackningsfält.

Infiltrationen och aggregatsbildning bör mätas i fält i matjord på 10 prov. Detta görs framför allt för att underlätta tolkningen av miljöövervakningsdata men också för att underlätta framtida modellering. Genom att mäta aggregatsbildningen kan man koppla markens förmåga att frigöra partiklar till mätningarna av transporten av fosfor och andra ämnen. För markpackningsfälten föreslås dessa mätningar återkomma vart 6:e år som en del i miljöövervakningen.

### Planer för framtiden

#### FÖRÄNDRING

Mätning av infiltration och aggregatsbildning i markpackningsfälten föreslås påbörjas 2008. Kostnaden har beräknats till 120 kkr

En första grundinventering av maskinpark gjordes i slutet av 2007 och föreslås uppdateras årligen. Kostnaden uppskattas till 30 kkr

## 5.4 Miljögifter i biota

Antalet starar har minskat de senaste åren och frågan om en ny art för uppföljning av miljögiftspåverkan i jordbrukslandskapet har diskuterats. Extra resurser har givits till de områden där populationerna minskat för att upprätthålla programmet och övervakning av organiska miljögifter och populationsutveckling hos stare förväntas tillsvidare fortsätta i princip med nuvarande ambitionsnivå.

En undersökning av organiska miljöföroreningar, inklusive bekämpningsmedel, och metaller har påbörjats i starar insamlade 2006. Fler analyser av materialet kan bli aktuella i framtiden, t.ex. tidstrender för ämnen man hittar i det analyserade materialet eller studier av andra aktuella ämnen. Fortsatt utvärdering av programmet avvaktar resultat av den pågående studien.

## 5.5 Biologisk mångfald

Regional förtätning med avseende på fjärils- och humleinventering har varit upp till diskussion och en undersökningstyp för inventering av humlor håller på att färdigställas. Inom NILS pågår det på uppdrag av jordbruksverket en inventering av fjärilar, humlor och grova träd.

Det pågår en utvärdering av regional förtätning inom NILS där det framkommit att många resultat, och särskilt sådant som är specifikt knutet till jordbrukslandskapet, behöver analyseras nationellt. För att en regional utvidgning ska vara värd de extra kostnaderna bör den vara styrd för speciella behov. Förslag som berör jordbruket är:

- komplettering av Natura-uppföljningens punktgitertolkning med exempelvis gräsmarker och olika successionsstadier i jordbrukslandskapet,
- komplettering av småbiotoper och landskapselement, som vattenförande diken och vattendrag, hävdpåverkade åkerholmar, väglänter och dikesrenar, grova hamlade träd och vissa skogskanter mot åkermark och f.d. åkermark, inom en avgränsning av jordbruksområden i samordning med NILS-ängs- & betesmarksinventeringen och kommande kulturmiljöövervakning
- flygbildstolkning av i landskapsrutan avgränsade jordbruksområden inkluderande tidigare jordbruksmark.

Nationell övervakning av dagfjärilar i form av volontärbaserad övervakning har utretts 2007. Det nämns att dagfjärilsfaunan i odlingslandskapet är särskilt angelägen att övervaka då senare års forskning har visat en korrelation (om än svag) mellan de parametrar som används för målstyrning (hävdstatus, kärllväxter) och status för organismgrupper. Under 2008 kommer kompletterande utredningar att genomföras, bl.a. kopplat till samordning med den regionala miljöövervakningen och annan liknande internationell övervakning (i första hand i andra nordiska länder). Frågan om fjärilsövervakning ska införas som ett löpande nationellt delprogram kommer ånyo att övervägas inför 2009.

## 5.6 Mark och gröda

Ett andra omdrev pågår och kommer att redovisas 2010 varför vi avvaktat med en utvärdering av detta delprogram. Analys av textur i en delmängd av de lagrade matjordsproverna pågår 2007/2008

## 5.7 Presentation och utvärdering av resultat

Presentation av resultat från miljöövervakningen sker i allmänhet genom årliga rapporter från utförarna samt i databaser tillgängliga på internet via datavårdskapet.

Den nätpresentation av data från växtnäringprogrammen och bekämpningsmedelsprogrammet som görs genom datavårdskapet är otillräcklig och bristfällig. Miljöövervakningsdata ska vara lättillgängligt och presenterat på ett överskådligt sätt där den teknik som finns idag utnyttjas på bästa sätt, även om man när man presenterar den här typen av data bör ha en dialog med jordbrukarna. Det krävs omedelbara åtgärder för att göra resultaten från delprogrammen lättillgängliga. Som det ser ut nu går rådata för växtnäringprogrammen överhuvudtaget inte att komma åt och data för den nationella övervakningen av bekämpningsmedel finns endast i årsrapporterna och inte presenterat på hemsidan på annat sätt än i ett antal pdf-filer. Även layout och länkning mellan sidor skulle kunna göras bättre.

I utredningen av växtnäringprogrammen framhålls att allt utom känslig lägesbunden information bör vara allmänt tillgänglig via internet både som rådata och i aggregerad form. För forskning bör även känslig lägesbunden information vara tillgänglig och eventuell publicering av känslig information i avkodad form bör möjliggöras genom avtal. Att öka tillgängligheten av data ses som en högprioriterad åtgärd.

Årsrapporterna för växtnäringprogrammen innehåller aggregerad information på årsbasis kompletterat med tolkningar till observationerna och där man kommenterar årsmånen i relation till de långa tidsserierna. I utredningen av växtnäringprogrammen föreslås den befintliga årsrapporten utökas med "highlights" från resultaten och modellinsatser som data används till samt presentation av resultat på seminarier öppna för alla intresserade. Man föreslår även en sammanfattning av resultaten och det förslaget stöds av LRF som efterfrågar detta för sina medlemmar. En annan idé är en mer ingående utvärdering av resultaten och presentation av modellinsatser kunna göras med jämna mellanrum. Huvudsaken är att resultaten kommer ut och kommer till användning.

I utredningen av bekämpningsmedelsprogrammet framhålls att rapporteringen behöver mer resurser men det ges inget specifikt svar på vad de ska användas till. Olika avnämare kan ha mycket olika önskemål. Dagens rapport är mycket informationsrik men därmed även något svårgenomtränglig och svårläst. Förutom vad gäller total transport i områdena saknas trender och jämförelser med tidigare år. Att hitta och jämföra data för ämnen, vattentyper eller områden för olika år är tidskrävande och skulle underlättas avsevärt om de presenterades sökbart via internet.

Utförarna i delprogrammet för bekämpningsmedel framhåller att det är utvärderingen av det aktuella årets data som är det tidskrävande och att den måste göras även om en sammanfattning av data presenteras. Mindre resurser gör att rapporten

blir ett tabellverk utan analys och utvärdering av data. NV har föreslagit att en enklare rapport av den typen ges ut vartannat år och en mer omfattande, liknande dagens, vartannat. Referensgruppen önskar att en analys av data liknande den som görs idag presenteras varje år. LRF påpekar att ett år senare är det för sent att få analysen om resultaten ska kunna användas i rådgivande syfte. KemI önskar rapportering med mer information om enskilda ämnen.

För delprogrammen Mark och gröda och Markpackning som pågår i omdrev görs utvärderingar och mer omfattande rapportering när omdreven är slut. Liknande gäller miljögifter i biota där den kontinuerliga aktiviteten är insamling av matris och analyser sker kampanjvis vilket sammanfattas i rapportform. Matjordsdata från Mark o grödaprogrammet finns tillgängliga på en informativ hemsida hos SLU och data från miljögiftsmätningarna i starar finns på IVLs datavärdssidor.

En fortsatt dialog med avnämare och utförare måste föras för att kunna satsa på bra presentationsinsatser från programområdet.

## 5.8 Bristanalys

### Grundvatten

De mätningar av grundvatten som görs i delprogrammet för bekämpningsmedel ger inte en representativ bild av situationen i Sveriges grundvatten. De ger en bild av hur det kan se ut i intensiva jordbruksområden och områdena är främst valda för att mäta ytvattenpåverkan. Detta faktum påtalas som en brist i revisionsutredningen av delprogrammet samt av SGU och KemI. SGU och hänvisar till krav i lagstiftningen, EG:s ramdirektiv för vatten (2000/60/EG). I en utredning på uppdrag av regeringen (SGU 2006) föreslår SGU ett övervakningsprogram för grundvatten som bygger på de analyser som utförs som egenkontroll av råvatten vid allmänna vattentäkter och om möjligt även de analyser som görs vid enskilda vattentäkter samt de grundvattenstationer som finns i de reviderade nationella och regionala miljöövervakningsprogrammen. De bedömer att den statliga merkostnaden för bekämpningsmedel från jordbruk skulle uppgå till 3,96 mkr för en 6-årsperiod. De statliga merkostnaderna föreslås om möjligt belasta sektorsmyndigheter för sektorer med verksamheter som påverkar grundvattnets kvalitet negativt, dvs. Jordbruksverket i fallet med bekämpningsmedel inom jordbruket.

### Ytterligare avrinningsområden

Övervakning av ett avrinningsområde med intensiv odling av trädgårdsgrödor förespråkas i utredningen. Andra argument för ett eller fler nya områden med samma ambitionsnivå som i typområdena har också nämnts i revisionen, som bättre geografiskt spridning, skånskt område där inte lika intensiv rådgivning skett, fler områden för att lantbrukarna ska kunna relatera till resultaten (hänger ihop med geografisk spridning) osv.

Kostnad för de mätningar inklusive insamling av uppgifter, sammanställning och rapportering som görs i ett typområde idag är i storleksordningen 500 kkr.

Införande av ytterligare ett lika intensivt övervakat område skulle förbruka hela det överskott som frigjorts i delprogrammet fr.o.m. 2007. Då det är mer angeläget att använda sig av dessa pengar till t.ex. vinterprovtagning och rapportering behövs ett tillskott till delprogrammet för att lägga till ytterligare ett intensivt övervakat område. Därför föreslås en eventuell övervakning av läckage från trädgårdsgrödor göras med en lägre ambitionsnivå liknande övervakningen i de skånska åarna.

### **Andra användningsområden**

Övervakning av läckage av bekämpningsmedel från annan användning än jordbruk har diskuterats. Särskilt med anledning av att en ny handlingsplan för användningen av växtskyddsmedel ska skrivas. I den ingår all användning av växtskyddsmedel, inte bara jordbrukets bidrag som var fallet med den förra handlingsplanen. Områden som identifierats som möjliga "bristområden" är skogsbruket, banvallar, golfbanor, privat, kommunal och annan urban användning. I referensgruppen för delprogrammet har KemI och Jordbruksverket uttryckt intresse av att studera eventuellt läckage från t.ex. skogsbruk och golfbanor. Inget av ovanstående områden ligger självklart inom nuvarande definition av programområdet.

I dessa verksamheter används färre ämnen och mindre mängder än i jordbruket vilket innebär att en eventuell övervakning inte borde behöva vara lika omfattande. Det är svårt att göra någon bedömning av vad en miljöövervakning av dessa områden skulle kosta bl.a. eftersom behovet ännu inte är helt utrett. Totalt kan man anta att dessa områden gemensamt inte behöver mer resurser än övervakningen av jordbruket i typområdena dvs. ca 2000 kkr.

### **Markbiologi**

Ett förslag till miljöövervakningsprogram för markbiologiska parametrar från Institutionen för markvetenskap har diskuterats. Den samlade bedömningen från NV och Jordbruksverket var att metodiken för markbiologisk övervakning inte verkar vara tillräckligt utvecklad för att ta in i den ordinarie miljöövervakningen. Dessutom skulle ett nytt löpande projekt i storleksordningen 500 000/år kräva extra pengar till programområdet, som i nuläget inte finns, då det i revisionen inte framkommit några synpunkter som ger anledning att stryka någon aktivitet som frigör dessa pengar.

## 5.9 Sammanfattning av planer och budget

### Planer

2008

För 2008 är planen för bekämpningsmedelsprogrammet att genomföra, analysera och utvärdera vinterprovtagningen 07/08, screeningen av trädgårdsgrödeodling och planera för eventuell fortsatt verksamhet på dessa områden.

I växtnäringensprogrammen påbörjas installation av flödesproportionella provtagare i observationsfält under 2008. Ett intensivtypområde karaktäriseras med avseende på jordarter och i två intensivtypområden genomförs en synoptisk undersökning vilket innebär analys av vattenkvalitet i delavrinningsområden vid olika flödessituationer. Den flödesproportionella och den manuella provtagningen i intensivtypområdena jämförs. Revisionens förbättringsförslag diskuteras vidare i referensgruppen och en plan för kommande år läggs upp.

I markpackningsprogrammet påbörjas de nya mätningarna av aggregatsbildning och fosfor samt den årliga uppdateringen av uppgifter om maskinpark mm.

Analyserna av miljögifter i stare färdigställs och utvärderas.

2009

Vinterprovtagning i skåneområdet har sannolikt införts samt övervakning av ett nytt vattendrag troligen i ett område med trädgårdsgrödor.

I observationsfälten bör installation av flödesproportionell provtagning fortsätta. Vidare satsning på förbättringsförslag i form av områdeskaraktärisering och teknikförbättringar bör ske i dialog med referensgruppen. Exempelvis topografisk studie, automatisk grundvattenmätning, fortsatt jordartskaraktärisering och synoptiska studier.

Mark och gröda-programmet rapporterar det andra omdrevet under året och planering inför nästa bör påbörjas.

2010

Andra mark och gröda-omdrevet bör utvärderas och det nya planeras.

För övrigt fortsatt verksamhet som föregående år

### Budget

I år tilldelades programmet 500 kkr vilket räckte till uppskrivning på 2,5 % och satsningen på nya mätningar i markpackningsprogrammet samt en mindre förstärkning av utvecklingsposten. I budgetförslaget nedan har grundkostnaden för 2009 skrivits upp med 3%.

Kostnaderna i delprogrammet för bekämpningsmedel minskade 2007 och därmed frigjordes medel inom nuvarande budget. Det är i första hand dessa som kommer att användas till de närmast föreslagna insatserna. Eventuellt kan kommande undersökningar och utredningar visa på behov av mer resurser.

För växtnäringssystemen, observationsfält och typområden, är det främst resurser i form av engångsinsatser för utveckling av programmen som behövs. Därför bör det finnas resurser för utveckling inom programbudgeten utan att de måste tas till kostnadsuppskrivningar eller att de övriga delprogrammets utveckling bli lidande. Det kan även behövas mer resurser i den löpande budgeten för växtnäringssystemen då nya mätningar/tillägg av parametrar kan generera merkostnader. Den planerade installationen av flödesproportionell provtagning i observationsfälten orsakar dessutom en kostnad för parallell provtagning under okänt antal år. Den kostnaden redovisas separat. I nedanstående budget installeras provtagarna i observationsfälten under tre år (400 kkr/år 2008-2010). Det kan naturligtvis göras över längre tid.

*Preliminärt förslag till finansiering för jordbruksprogrammet 2007-2009 inklusive specialprojekt utanför ordinarie budget.*

Delprogram		2007	2008	2009
Typområden	Intensivtypområden	1674	1716	1820
	Regionala typområden	100	100	100
Observationsfält		1230	1265	1350
Parallell provtagning <sup>1)</sup>			75	150
Utvecklingsinsatser växtnäringssystemen <sup>2)</sup>		715	890	900
Markpackning	Nuvarande program	476	488	505
	Nya mätningar, aggregatsbildning och fosfor och inventering	702)	150	155
Bekämpningsmedel	Nuvarande program Typområden och år	2490	2550	2630
	Regionala databasen	80	80	80
	Utveckling/utredning	585	2002)	
	Nya mätningar		637	650
Mark o Gröda	Åkermarksinventeringen	920	920	920
	Texturmätning <sup>2)</sup>	160	50	
Miljögifter i biota		163	176	180
	Analys av miljögifter <sup>2)</sup>	340		
Biologisk mångfald	NILS	730	750	770

1) Ungefärlig kostnad för full uppsättning parametrar och parallella prov med installationstakten 4 provtagare per år

2) Programmets utvecklingspengar, specialprojekt samt temporära medel

## 6 Referenser

(2004:660) Förordning om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön

2000/60/EG. Eurpoaparlamentets och rådets direktiv av den 23 oktober 2000, om upprättandet av en ram för gemenskapens åtgärder på vattenpolitikens område.

91/676/EEG. Rådets direktiv av den 12 december 1991 om skydd mot att vatten förorenas av nitrater från jordbruket

Carlsson, C., Kyllmar, K. & Johnsson, H. 2004. Växtnäringsförluster i små jordbruksdominerade avrinningsområden 2002/2003. Årsrapport för miljöövervakningsprogrammet Typområden på Jordbruksmark. Ekohydrologi 80. SLU

Centrum för Kemiska Bekämpningsmedel: [ckb.slu.se](http://ckb.slu.se)

Greppa näringen: [www.greppa.nu](http://www.greppa.nu)

Jordbruksverket, 2006. Översyn av känsliga områden enligt nitratdirektivet. Jordbruksverket, rapport 2006:5

Jordbruksverket: [www.sjv.se](http://www.sjv.se)

Kemikalieinspektionen: [www.kemi.se](http://www.kemi.se)

Kreuger, J. 2002. Övervakning av bekämpningsmedel i vatten från ett avrinningsområde i Skåne. Årsredovisning för Vemmenhögsprojektet 2001. Ekohydrologi 69. SLU.

Kreuger, J. 2003. Vinterprovtagning av bekämpningsmedel i Vemmenhögsån 2001/2002, Redovisning av specialprojekt inom miljöövervakningen. Teknisk rapport 69.

Lantbrukarna riksförbund: [www.lrf.se](http://www.lrf.se)

Ludvigsen, G. 2006. Evaluering av det svenske nasjonale miljøovervåkingsprogrammet for pesticider. Bioforsk., Vol. 1, Nr. 159.

Löfgren, S. 2008 Revision av växtnäringsprogrammen – observationsfält och typområden. Inst. f. Miljöanalys. Rapport 2008:1. SLU

Miljömålsportalen: [www.miljomal.nu](http://www.miljomal.nu)

Nationell Inventering av Landskapet i Sverige, <http://nils.slu.se>

Naturvårdsverket: [www.naturvardsverket.se](http://www.naturvardsverket.se)

OECD. 2008. Revised proposal by the Joint Working Party on Agriculture and the Environment. Working Group on Environmental Information and Outlooks. ENV/EPOC/SE(2007)8.

SGU, 2006. Förslag till förbättring av kunskapsförsörjningen avseende grundvat-  
tenkvalitet. Sveriges geologiska undersökning Dnr 04-1888/2004.

Sveriges geologiska undersökning: [www.sgu.se](http://www.sgu.se)

Ulén, B, 2007. Naturvårdsverkets miljöövervakning – markpackning

Vagstad, N. 2000. Miljöövervakning i typområden och observationsfält. Utvärde-  
ring av Naturvårdsverkets övervakningsprogram i jordbruket. Jordforsk.

# Jordbruksmark

- revision av nationell miljöövervakning

RAPPORT 5824

NATURVÅRDSVERKET  
ISBN 978-91-620-5824-1  
ISSN 0282-7298

Flera delprogram inom Naturvårdsverkets nationella miljöövervakning av jordbruksmark har reviderats under 2008. Delprogrammen syftar till att övervaka olika delar av jordbrukets möjliga miljöpåverkan. Revisionen har speciellt gällt övervakning av läckage från jordbruket av växtnäringsämnen och bekämpningsmedel samt övervakning av markpackning. Viktiga utgångspunkter har varit uppföljningen av de nationella miljömålen och anpassningen till EU-direktiv som införlivats i vår lagstiftning. För vart och ett av delprogrammen ger rapporten förslag till komplettering av lokaler eller mätningar. Det finns även rekommendationer om angelägna utredningar för att stärka programmets kvalitet och förbättra möjligheten till utvärdering av miljömålen.

