

Lokalsamhällesbaserad miljöövervakning

En kunskapssammanställning

RAPPORT 5750 • SEPTEMBER 2007



Lokalsamhällesbaserad miljöövervakning

En kunskapssammanställning

Beställningar

Ordertel: 08-505 933 40

Orderfax: 08-505 933 99

E-post: natur@cm.se

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

Internet: www.naturvardsverket.se/bokhandeln

Naturvårdsverket

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

E-post: natur@naturvardsverket.se

Postadress: Naturvårdsverket, SE-106 48 Stockholm

Internet: www.naturvardsverket.se

ISBN 978-91-620-5750-3.pdf

ISSN 0282-7298

© Naturvårdsverket 2007

Elektronisk publikation

Omslagsfoto: Margareta Edqvist, loppstarr
Anders Larsson, elever och CD-rack

Form: Informationsfabriken

Förord

Det finns behov av att bygga ut den svenska miljöövervakningen, för att kunna upptäcka nya miljöhot i tid och att få ett bättre underlag för beslut om nya eller korrigering av pågående åtgärder för att förbättra miljön.

Men det finns också behov av att löpande se över formerna för hur övervakningen bedrivs, för att den ska bli så relevant och effektiv som möjligt. Det handlar då inte bara om ekonomisk effektivitet, utan att resultaten ska nå fram och påverka dem vars handlingar påverkar miljön. Det gäller höga beslutsfattare men också vanliga medborgare som konkret, i rollen som markägare, producenter, konsumenter, idkare av friluftsliv med mera påverkar och påverkas av miljön.

En sätt är att knyta själva övervakningen närmare till den konkreta förvaltningen av naturresurser och till dem som påverkas av densamma. Det är i detta sammanhang erfarenheterna av lokalsamhällsbaserad miljöövervakning efter engelskans community-based (environmental) monitoring blir viktiga att studera. Denna rapport, som är baserad på internetsökningar och e-postenkäter, sammanställer såväl internationella som svenska (ännu rätt blygsamma) erfarenheter om detta, med särskild betoning på några framgångsrika exempel från Australien, Kanada och USA.

Rapporten har skrivits av Per Karlsson.

Stockholm i september 2007

Innehåll

FÖRORD	3
SAMMANFATTNING	6
SUMMARY	8
1 INLEDNING	10
2 BAKGRUND	11
3 MILJÖÖVERVAKNING I SVERIGE	12
4 VAD ÄR LOKALSAMHÄLLESBASERAD MILJÖÖVERVAKNING?	13
5 METODBESKRIVNING	14
6 UTLÄNDSKA MYNDIGHETER	15
6.1 USA	15
6.2 Kanada	19
6.3 Australien	26
7 UTLÄNDSKA ORGANISATIONER	30
7.1 UK Phenology Network	30
7.2 Seagrass-Watch	32
7.3 River Network	33
7.4 Marine Litter Net	33
7.5 Student Watershed Research Project(SWRP)	35
7.6 Reef Environmental Education Foundation (REEF)	36
8 SVENSKA MYNDIGHETER, INSTITUTIONER	38
9 SVENSKA ORGANISATIONER	40
10 SVENSKA EXEMPEL	42
10.1 Artportalen	42
10.2 Stockholms och Göteborgs artdataarkiv	44
10.3 Algövervakning	45
10.4 Ideell miljöövervakning/Mönsterås kustmiljö	45
10.5 Skolan	47
10.5.1 Virtue – Virtual University Education	48
10.5.2 Naturväktarna	49
10.5.3 Miljöforskarna	50

11 LITTERATURGENOMGÅNG	52
11.1 Fördelar med att engagera frivilliga	52
11.2 Nackdelar med att engagera frivilliga	53
11.3 Datakvalitet	55
11.4 Utbildning	56
11.5 Framgångsfaktorer	56
11.6 Den nationella myndighetens roll	58
12 SLUTSATSER	59
13 REFERENSER	62
13.1 Personlig kommunikation (e-post/telefon)	72
BILAGOR	75
Bilaga 1: Enkät till utländska myndigheter	76
Bilaga 2: Enkät till utländska organisationer	78
Bilaga 3: Enkät till svenska myndigheter och institutioner	80
Bilaga 4: Enkät till svenska organisationer	83
Bilaga 5: Sändlista, utländska miljömyndigheter	86
Bilaga 6: Sändlista, utländska organisationer	87
Bilaga 7: Sändlista, svenska myndigheter och institutioner	88
Bilaga 8: Sändlista, svenska organisationer	89

Sammanfattning

Lokalsamhällsbaserad miljöövervakning (efter engelskans community-based monitoring) är ett i Sverige relativt nytt och okänt begrepp. Denna rapport, som grundar sig på enkäter och internetsökningar till ett stort antal utländska och svenska myndigheter och andra organisationer, söker fylla denna kunskapslucka.

Man kan skönja två huvudtyper av miljöövervakning inom vilka allmänheten engagerar sig.

Den ena handlar om art- och fenomenövervakning och handlar mycket om fenologi d.v.s. läran om de på årstidernas växling beroende periodiska företeelserna inom växt- och djurrikerna. Denna övervakning, som ofta är någon typ av inventering sker ofta på uppdrag av en myndighet och utförs av olika föreningar för entusiaster (ornitologer, botaniker, entomologer etc) eller någon enskild individ från en sådan förening. När det gäller en bredare medverkan från allmänheten så rör det sig om enskilda individer som rapporterar in sina egna observationer till en storskalig övervakning. Främst övervakas förekomsten av olika växter och djurarter, men även lite mer udda fenomen som tidpunkten för när isen lägger sig eller smälter på en sjö eller när man klipper gräsmattan i trädgården för första eller sista gången under ett år. Detta är ett mycket bra och enkelt sätt att involvera stora mängder människor då det ofta går bra att rapportera in genom en hemsida på Internet. Man kan själv välja hur engagerad man vill vara, det är enkelt och man behöver inte vara specialist för att medverka. Genom att samla in många observationer från många människor och många olika platser bidrar det till att dels säkerställa en god datakvalitet eftersom observationerna är oberoende av varandra och de felaktiga försvinner i mängden samt att data rapporteras in från ett mycket större geografiskt område än vad som annars skulle kunna vara möjligt.

Den andra varianten handlar om ett mer organiserat engagemang och mer strukturerad övervakning. Den sker ofta i grupp och är knuten till en viss geografisk plats. Den absolut vanligaste miljö som övervakas är vatten och man utför mätningar och provtagning i fält på enklare kemiska, fysikaliska och biologiska parametrar. Syftet med den här typen av övervakning är ofta att höja medvetenheten inom gruppen och i det lokala samhället om tillståndet i den lokala miljön. I förlängningen vill utförarna gärna att övervakningen ska syfta till att få till stånd en bättre och mer adaptiv förvaltning av de lokala naturresurserna. Här krävs ett mer långsiktigt och kontinuerligt engagemang av varje enskild deltagare och det ställs relativt stora kvalitetskrav på insamlad data om den ska kunna inkorporeras i officiell miljöövervakningsstatistik, naturresursförvaltning och beslutsfattande.

Även insatsen från myndigheters håll torde vara betydligt större om dessa data ska bli användbara till miljöövervakning. För att kunna jämföra ihop data från många olika dataproducenter krävs att de är av både tillräckligt hög kvalitet för ändamålet samt att är framtagna på ett jämförbart sätt. För att uppnå detta krävs att övervakningsgrupperna använder sig av rigorösa och standardiserade metoder och protokoll samt har ett godtagbart kvalitetssäkringssystem. Vidare måste

myndigheternas veta hur och till vad man vill använda data från lokalsamhällesbaserad verksamhet för att kunna ställa kvalitetskrav och stödja verksamheten så att den kan bli en tillgång.

Tre länder sticker ut markant när det gäller lokalsamhällesbaserad miljöövervakning. I Australien, Kanada och USA har en gräsrotsrörelse vuxit fram under de senaste två decennierna vilket myndigheterna tagit fasta på. Det finns uppbyggda nätverk av organisationer och grupper och lokala miljöövervakningsinitiativ uppmuntras av myndigheterna. De viktigaste programmen finns också i dessa länder och de beskrivs närmare i detta dokument.

Den ideella miljöövervakningen kan vara organiserad på en mängd olika sätt och aktörerna skiftar beroende på plats och typ av övervakning. Generellt kan sägas att de mer framgångsrika grupperna består av medlemmar från många olika delar av samhället och de har kontakter med lokala myndigheter och ingår i nätverk med andra lokala intressenter och liknande grupper. De länder där lokalsamhällesbaserad miljöövervakning fått fäste har stora regionala och nationella nätverk av övervakningsgrupper. Ibland är federala eller delstatliga myndigheter med och hjälper till att koordinera. Dessa nätverk underlättar för medlemmar att få information och handböcker, ordnar konferenser och workshops där folk kan utbyta erfarenheter och skaffa sig nya kontakter och samarbetspartner etc. Allmänna medel spelar en mycket stor roll för finansieringen av övervakningsverksamheten och dess stödfunktioner.

De allra flesta projekt har någon form av kvalitetsgranskning av data som de samlar in men den är väldigt olika och beror på bl.a. vad som övervakas och vad syftet med övervakningen är. Rent generellt så verkar det vara en bättre granskning av de inrapporteringsportaler på Internet som rör fenologi och artövervakningen då all datahantering sker centralt och alla observationer utsätts för samma granskning. De är ofta igångsatta och drivna i samarbete med forskare eller myndigheter vilka redan från början varit med och hjälpt till med att utarbeta rutiner för kvalitetsgranskning. Värre är det med den mängd individuella övervakningsgrupper som finns. Långt ifrån alla har en plan eller ett dokument som redovisar hur data kvalitetssäkras och hur data ska samlas in och hanteras. Av de som har är det få som uppfyller de krav som myndigheter sätter upp för att anse att deras resultat är tillräckligt tillförlitliga för att användas i den officiella övervakningen.

Resultaten analyseras och tolkas oftast av den grupp som samlat in den samma. Data utvärderas oftast i en lokal kontext då flertalet grupper är mest intresserade av sin egen närmiljö och vill använda sina resultat till att medvetandegöra allmänheten eller påverka lokala politiker och myndigheter. Data från övervakningen sammanställs i rapporter som ofta skickas till olika myndigheter och lokala politiker eller andra intressenter som grupperna vill påverka. En del grupper ingår i nätverk som har en gemensam databas dit de rapporterar in sina resultat vilka senare ibland sammanställs till regionala data. Det vanligaste sättet att tillgängliggöra data för allmänheten är att lägga ut dem på Internet. Vissa grupper som uppnått en hög standard i sin övervakning levererar data till olika myndigheter och deras databaser, och på sikt kan de tas med i den officiella miljöövervakningsstatistiken.

Summary

Community-based environmental monitoring is a relatively new and unknown concept in Sweden. This report, which is based on questionnaire surveys and Internet searches covering a large number of foreign and Swedish government agencies and other organisations, is intended to fill this knowledge gap.

A distinction can be made between two main types of environmental monitoring involving a commitment on the part of the general public:

One of them relates to the monitoring of species and phenomena. It is concerned to a large extent with phenology, i.e. the study of season-dependent recurrent natural phenomena involving plants and animals. Such monitoring often relates to some form of inventory and is often carried out at the request of a government agency by various associations for enthusiasts (ornithologists, botanists, entomologists, etc.) or by individuals from such associations. More broad-based participation by the general public involves individuals reporting their own observations as part of large-scale monitoring projects. The principal subject of such monitoring is the occurrence of various species of plant and animal. Other slightly more original phenomena may also be monitored, however, such as the dates when a lake freezes over or the ice on it melts, or when people mow their lawn for the first or last time in a year. This is a very good and simple way to involve large numbers of people since findings can often be reported on a website. Participants can choose for themselves how involved they wish to be, it is easy, and there is no need to be a specialist to participate. The fact that a large number of observations are collected from a large number of people and locations helps ensure a high quality of data, because the various observations are independent of each other and incorrect ones have a very limited effect on overall results, and it also means that data are reported from a much larger geographical area than it would otherwise be possible to cover.

The other one relates to involvement of a more organised kind and monitoring of a more structured type. Such monitoring is often carried out by groups and is tied to a specific geographic location. Water is the type of environment which is clearly the most often monitored. Measurements are made and samples taken in the field to study simple chemical, physical and biological parameters. The purpose of this type of monitoring is often to raise awareness about the state of the local environment within the group and in the wider community. In the longer term, those involved often wish their monitoring efforts to help bring about better and more adaptive management of local natural resources. This requires a more sustainable commitment on the part of each participant, and the data collected must meet fairly strict quality standards to be integrated into official environmental-monitoring statistics, natural-resource management and decision-making.

The efforts made by government agencies probably also need to increase substantially for such data to become useful in environmental monitoring. Data from many different sources cannot be used together unless they are of adequate quality for the purposes concerned and have been produced in a comparable way. This requires monitoring groups to use rigorous and standardised methods and protocols, and to apply an acceptable quality-assurance system. Further, government agencies need to know how, and for what purposes, they wish to use data from community-based operations in order

to be able to impose quality standards and support such operations so as to turn them into an asset.

Three countries stand out clearly when it comes to community-based environmental monitoring: in Australia, Canada and the United States, grass-roots movements have grown up in the past two decades, and government agencies have been responsive to these developments. There are established networks of organisations and groups, and local environmental-monitoring initiatives are encouraged by government agencies. It is also in these three countries that the most important programmes can be found. These programmes are described in greater detail in this document.

Non-profit environmental monitoring can be organised in a wide range of ways, and participants vary depending on the location and type of monitoring. A general statement can be made to the effect that the more successful groups consist of members representing many different parts of society, they have contacts with local-government agencies and they are members of networks including other local stakeholders and similar groups. The countries where community-based environmental monitoring has taken hold have large regional and national networks of monitoring groups. Government agencies at the federal or state level sometimes help to ensure co-ordination. These networks make it easier for members to obtain information and handbooks, and they organise conferences and workshops where people can exchange experiences and find new contacts and co-operation partners, etc. Public funds play a very large part in the financing of monitoring operations and their auxiliary functions.

The vast majority of projects have some form of quality assessment of the data collected, but there are very large differences in its nature depending on factors such as the subject and purpose of monitoring. Generally speaking, quality assessment appears to be better for the Internet reporting portals relating to phenology and species monitoring, because all data management is carried out centrally and all observations are subjected to the same scrutiny. What is more, it is often the case that these portals were established and are run in co-operation with scientists or government agencies, and these have helped from the start to develop quality-assessment procedures. The numerous individual monitoring groups, however, are more problematic in this respect. Far from all have a plan or document describing how quality assurance of their data should be performed and how data should be collected and managed. And among those who do have such a plan or document, it rarely meets the standards of reliability set by government agencies for inclusion of their findings in official monitoring.

Data are usually analysed and interpreted by the group which has collected them. They are usually evaluated in a local context, because most groups are interested mainly in their local environment and wish to use their findings to raise the awareness level of the general public or influence local politicians and government agencies. Monitoring data are compiled in reports which are often sent to various government agencies and local politicians or other stakeholders that the groups wish to influence. Some groups are part of a network which has a common database to which they report their findings. In some cases, such findings are later combined into regional data. The most common way of making data available to the general public is publishing them on the Internet. Some groups which have achieved a high standard in their monitoring operations supply data to various government agencies and their databases, and eventually such data may be included in official environmental-monitoring statistics.

1 Inledning

Människor är ofta starkt engagerade i att försöka påverka utvecklingen av sin hembygd och förvaltningen av lokala naturresurser. Under de senaste tjugo åren har skaran av människor som aktivt övervakar sin närmiljö ökat runt om i världen. Ett internationellt begrepp ”Community-based monitoring” har blivit vanligt för att beskriva den här typen av lokalt baserade övervakningsaktiviteter. I en svensk kontext med fluktuerande engagemang i miljö och Agenda 21-frågor och begränsade resurser för att kunna övervaka allting i miljön kunde kanske just allmänhetens engagemang både utnyttjas och stärkas genom att aktivt involvera dem i den svenska miljöövervakningen.

2 Bakgrund

I regleringsbrevet för Naturvårdsverket för 2005 står det som mål för verksamhetsgren uppföljning och utvärdering att det ”Senast 2007 finns varningssystem som slår larm när miljö och hälsa hotas”. I ”Återrapportering angående Förslag till åtgärder för att säkerställa att signaler från miljöövervakningen m.m. om påverkan som kan hota miljö och hälsa fångas upp, värderas och hanteras” (Naturvårdsverket, 2005) framställdes 17 förslag för att förbättra miljöövervakningen ur miljöalarmssynpunkt.

Förslag 15-17 handlade om att bygga miljöövervakningsprogram som helt eller delvis skulle baseras på ideell datafångst. Dessa presenteras mer i detalj nedan.

- Förslag 15. Använd Artportalen och Nationalnyckel som grund för nya amatörbiologiska miljöövervakningsprogram. Utöver att öka volymen på och snabba upp den amatörbiologiska fyndrapporteringen, kan Artportalen bli en utmärkt grund för att ytterligare bygga ut miljöövervakningsprogram för olika arter och artgrupper baserade på ideellt arbete i kombination med professionell ledning, såsom fågelövervakningen och en del viltövervakning redan är ett exempel på. Eventuellt kan nya initiativ i denna riktning koordineras med utgivning av nya delar av Nationalnyckeln.
- Förslag 16. Bygg ut lokalsamhällsbaserad miljöövervakning. Lokalsamhällsbaserad miljöövervakning (community based monitoring) är kostnadseffektivt och kuggar in bra i andra pågående initiativ, såsom uppbyggandet av kommunal naturvård och ansträngningarna att blåsa nytt liv i agenda 21-arbetet. Hur detta arbete bäst ska drivas, koordineras och finansieras bör utredas vidare under 2006. En idé att fundera på i detta sammanhang är riktade bidrag till ideella organisationer för miljöövervakningsinsatser av detta slag.
- Förslag 17. Skapa ett program för skolbaserad miljöövervakning. Förutsättningarna för att bygga upp ett nationellt program för skolbaserad miljöövervakning bör utredas. Eventuellt kan detta sedan drivas vidare på EU-nivå. En alternativ mera decentraliserad modell är att stimulera (finansiellt stödja) frivilligorganisationer (WWF, SNF, Fältbiologerna m.fl.) att ha program av denna typ till vilka skolor kan anmäla sig.

Upphovet till denna rapport var ett uppdrag att se närmare på förslag 16 ”Bygg ut lokalsamhällsbaserad miljöövervakning” och ta fram en kunskapssammanställning rörande detta. Det visade sig dock att förslag 15-17 inte alltid kan skiljas åt och därför behandlas samtliga tre i denna studie.

3 Miljöövervakning i Sverige

Miljöövervakning kan definieras som långsiktiga och regelbundet återkommande mätningar för att analysera och beskriva processer och förändringar i och effekter på utomhusmiljön. Den syftar till att:

- Mäta och beskriva det generella tillståndet i miljön
- Värdera och följa upp förändringar
- Identifiera hot
- Analysera olika utsläppskällors påverkan
- Dimensionera internationell och nationell påverkan
- Ge underlag för beslut om åtgärder
- Lämna underlag för utveckling av miljöarbetet
- Följa upp effekter av genomförda åtgärder

Sverige har ett väl utbyggt system för att dokumentera tillståndet i miljön och dess förändringar. Naturvårdsverket har ansvaret för den nationella miljöövervakningen. Avgörande för vad som mäts är uppsatta miljömål, miljölagstiftning, internationella direktiv och konventioner. Miljöövervakningens resultat är basen för officiell statistik om miljötillstånd.

Miljöövervakningen, som till största delen följer kända miljöproblem med kända metoder och indikatorer, är mycket beroende av forskning för att kunna identifiera nya miljöproblem. Stommen inom miljöövervakningen utgörs av långa och obrutna serier av regelbundna mätningar vid fasta stationer eller provtytor. Endast långa tidsserier av god kvalitet ger underlag för pålitliga analyser av trender i miljötillstånd och miljöpåverkan. Samtidigt är det mycket kostsamt att bedriva yttäckande övervakning med hög frekvens och samtidig mätning av många variabler, kanske med hjälp av noggranna och därför dyra instrument. En avvägning måste därför göras mellan behovet av yttäckning å ena sidan och behovet av noggranna, tolkningsbara tidsserier å den andra. Ett ofta framfört önskemål är att miljöövervakningen ska ha en s.k. ”tidig varning”-funktion. Det är ett kostnadskrävande och inte helt problemfritt önskemål, som bara delvis tillgodoses av nuvarande miljöövervakningssystem. För att fullt ut möta kravet att ge ”tidig varning” krävs mätningar av en mängd olika fysiologiska parametrar, kemiska ämnen (i en mängd olika objekt), främmande arter och mänskliga verksamheter. Kravet på ”tidig varning” har huvudsakligen två utgångspunkter nämligen att varna för att kända miljöhot dyker upp på nya platser eller i nya sammanhang och att upptäcka nya, tidigare okända miljöhot.

Den nuvarande miljöövervakningens fokusering på måluppföljning och kända hot kan skapa problem för att upptäcka nya miljöhot eller täcka in lokala miljöproblem. Genom att involvera allmänheten i miljöövervakningen skulle denna problematik eventuellt kunna lindras genom att på ett kostnadseffektivt sätt öka den övervakade arealen och dess geografiska spridning. Lokalsamhällsbaserad miljöövervakning skulle också kunna bidra som en effektiv ”tidig varning”-funktion inom den svenska miljöövervakningen.

4 Vad är lokalsamhällsbaserad miljöövervakning?

Uttrycket ”lokalsamhällsbaserad miljöövervakning” kommer från engelskans ”community-based monitoring” (CBM). Detta är dock ett väldigt vitt begrepp som innefattar mycket som inte rör miljöfrågor. I många fall rör det sig om olika typer av metoder för utvärdering av biståndsprojekt. Mer relevant är att relatera till begreppen ”community-based environmental/ecological/water/ volunteer monitoring” som beskriver olika former av ideellt engagemang i miljöövervakning.

Lokalsamhällen (kommunnivå och lägre) har ofta en betydande roll att spela i miljöarbetet. Människor har ett gemensamt intresse i att skydda sin närmiljö och livskvalitet i områdena där de bor och arbetar. ”Community based monitoring” är ett begrepp och en företeelse som blivit vanligare under senare år. Det innebär att enskilda medborgare, föreningar, organisationer, skolor etc. engagerar sig i någon form av miljöövervakning (ibland i samarbete med varandra och/eller myndigheter, företag, forskningsinstitutioner och andra relevanta aktörer) genom att undersöka, övervaka och reagera mot förändringar i deras närmiljö. Genom samarbete kan olika aktörer bidra med speciella färdigheter och resurser för att starta upp ett övervakningssystem. Lokalsamhällsbaserad miljöövervakning kan ha en mängd förtjänster som t.ex. att bemyndiga det lokala samhället och dess invånare, innebära ett kostnadseffektivt sätt att samla in miljödata, förbättra den lokala förvaltningen av miljö och naturresurser, samt öka förståelsen för miljöproblem och miljöövervakning samtidigt som medborgarnas miljöengagemang kan stärkas.

Under de senaste två decennierna har allt fler människor, i framför allt USA, Kanada och Australien, engagerat sig i frågor som rör deras närmiljö och hur de skulle kunna mäta och övervaka dess tillstånd och förändringar i den. Man skulle till den här gruppen även kunna inkludera olika typer av artskådare t.ex. ornitologer som samlar in och gemensamt delar med sig av sina observationer till varandra genom olika former av nätverk. I och med Internets framväxt har nätverken av människor och grupper involverade i den här typen av aktiviteter kunnat växa sig större och starkare. På senare år har även miljömyndigheter fått upp ögonen för vad som sker på gräsrotsnivå och involverat eller intresserat sig för lokalsamhällsbaserad miljöövervakning.

Visionerna kring ”community based monitoring” är mycket vidare än blott och bart övervakning utifrån ett lokalt perspektiv med allmänhetens medverkan. Det innebär också medborgarinflytande och deltagande, ett holistiskt synsätt och angreppssätt på lokala frågor, problem och förvaltning av ett samhälle. Det innebär lärande och medvetandegörande, det drivs underifrån (”bottom up”) och fokuserar på samarbete och samverkan. Det innefattar att man tar hänsyn till det lokala samhällets kunskaper och erfarenheter för att skapa en större förståelse för komplexa miljöer och på så sätt få till bättre policy, planering och förvaltning av resurser.

5 Metodbeskrivning

Ett stort antal utländska nationella och delstatliga miljömyndigheter har kontaktats via e-post (bilaga 1) med en förfrågan om de känner till och/eller använder sig av denna form av miljöövervakning samt ombetts beskriva hur det eventuella arbetet ser ut (bilaga 5). Mycket tid har också ägnats åt informationsökning på Internet för att finna organisationer som är involverade i lokalsamhällsbaserad miljöövervakning. Dessa har sedan kontaktats (bilaga 2) och ombetts att svara på ett antal frågor (bilaga 6). Till svenska länsstyrelser, kommuner och en del andra institutioner (bilaga 3) samt olika typer av svenska organisationer (bilaga 4) som skulle kunna tänkas vara intresserade av den här typen av frågor skickades en förfrågan (bilagor 7 och 8) om de var involverade eller kände till något som skulle kunna liknas vid lokalsamhällsbaserad miljöövervakning och hur de såg på konceptet samt dess potential i Sverige. Utöver detta insamlade av information och erfarenheter direkt från olika aktörer, gjordes en studie av den vetenskapliga och s.k. grå litteratur som finns i ämnet.

Kunskapssammanställning om "community-based monitoring"

- Beskriv viktiga program
- Vilken typ av miljöövervakning? Vad övervakas?
- Vilka (vilken typ av) aktörer är inblandade lokalt? (enskilda individer, ideella föreningar, lokala föreningare, skolor...)
- Hur styrs verksamheten lokalt? Hur koordineras verksamheten nationellt? (om den alls gör det?)
- Hur finansieras verksamheten?
- Hur kvalitetskontrolleras programmen? Vilken roll spelar experter?
- Hur sammanställs data? Hur tillgängliggörs de? Hur analyseras och utvärderas de?
- Hur viktiga är programmen för landets miljöövervakning?
- Vilka positiva och negativa erfarenheter finns det att lära av (för att undvika samma misstag i Sverige)?

Box 1 Arbetsbeskrivning av uppdraget att närmare studera lokalsamhällsbaserad miljöövervakning.

6 Utländska myndigheter

En enkät (bilaga 5) gick ut till ett flertal utländska miljömyndigheter i totalt 40 länder (bilaga 1) för att försöka klarlägga var lokalsamhällsbaserad miljöövervakning existerade och hade rönt myndigheters uppmärksamhet samt ifall dessa insatser ha de någon betydelse för den nationella miljöövervakningen. Svarefrekvensen var relativt låg, kanske ska detta tolkas som om denna typ av miljöövervakning är relativt ovanlig eller okänd.

Fjorton länder svarade och flera hade, precis som i Sverige, någon typ av samarbete med olika sorters specialistföreningar (oftast ornitologer) som på ideell bas levererar data till delar av nationella miljöövervakningsprogram. De flesta som svarat har noterat att det ofta finns ett stort antal föreningar som observerar olika organismgrupper eller i mindre utsträckning gör olika typer av mätningar i sin närmiljö men dessa används ytterst sällan av myndigheterna och det finns sålunda inget system för att systematiskt ta del av den datafångst som sker bland allmänheten. De anledningar till att de inte används som omnämndes var behov av standardiserade metoder, behov av längre tidsserier, osäker och varierande kvalitet på data och brist på pengar.

Det fanns dock tre stora undantag från denna generella bild. I USA, Kanada och Australien har lokalsamhällsbaserad miljöövervakning vunnit gehör på senare år. Myndigheterna verkar ha upptäckt att det funnits en gräsrotsrörelse som engagerar tio eller rent av hundratusentals människor och att det finns en potential i att fånga upp resultaten av deras arbete. Även om man ännu inte använder speciellt mycket data för nationell miljöövervakning har man noterat potentialen som finns. Redan idag används den för övervakning och som stöd i naturresursförvaltningen på regional och lokal nivå.

6.1 USA

I USA kallas denna typ av övervakning oftast för ”Citizen Volunteer Monitoring” och enligt United States Environmental Protection Agency (USEPA) finns dessa grupper spridda över hela landet. Enligt Green och Ely (2000) är dock inte spridningen jämnt fördelad över landet utan tenderar att vara vanligare där det finns mycket ytvatten som t.ex. i nordost, runt de stora sjöarna, på västkusten och längs Mexikanska gulfen.

Vatten är det medium som helt klart är det som vanligast övervakas och enligt River Network (2006) är mer än en halv miljon amerikaner involverade i ideell övervakning av vattenmiljöer. Främst övervakar de mindre vattendrag, dammar och sjöar med avseende på vattenkemi och bentiska makrovertebrater och ofta beror parametrarna på gruppernas egna behov och intressen. Resultaten från undersökningarna delas och används oftast på lokal nivå. Grupperna producerar ofta rapporter som de sedan delar ut till lokala myndigheter och andra intressenter för att försöka påverka och få till förbättringsåtgärder. Resultaten läggs även upp på hemsidor på Internet och presenteras på workshops och konferenser. USEPAs Office of Water uppmuntrar alla amerikaner att lära känna

sina vattendrag bättre och stödjer lokalsamhällsbaserad miljöövervakning då denna har många förtjänster. Människor kan få ökad förståelse för miljöförstöring och lära sig hur de kan förhindra eller minska den, hjälpa till att förbättra problemområden, ta fram data för vatten som annars skulle vara oövervakade samt öka den mängd information som finns tillgänglig för beslutsfattare på alla nivåer.

Någon standard för att lagra eller kvalitetssäkra av allmänheten insamlad data finns inte men en del grupper har tagit fram "Quality Assurance Project Plans" (QAPP). Detta är ett dokument som ska ge en översikt av de procedurer som används för att se till att kvaliteten på provtagning och analys, datahantering och rapportering/dokumentation håller en tillräckligt hög nivå. USEPAs Office of Water har tagit fram en handbok i hur man kan utforma en QAPP som finns att ladda ner från deras hemsida, <http://www.epa.gov/owow/monitoring/vol.html>. Där finns även mycket annan information om metod- och protokollbeskrivningar, informationsbroschyrer och nyhetsbrevet The Volunteer Monitor som utkommer två gånger om året. Vidare sponsrar USEPA nationella konferenser för de som är involverade i lokalsamhällsbaserad miljöövervakning och för myndighetsrepresentanter, sköter en listserver för dess koordinatörer samt publicerar ett nationellt register över program som sysslar med lokal övervakning (The National Directory of Volunteer Environmental Monitoring Programs). Dessutom är dess tio regionala kontor aktivt inblandade i lokalsamhällsbaserad miljöövervakning och stödjer dess utövare på olika sätt genom t.ex. teknisk assistans och regionala work-shops och konferenser.

Att sammanföra de data och resultat som tagits fram av allmänheten på nationell nivå i USA är oftast mycket svårt. Mestadels kan dessa data användas för att hissa varningsflagg som sedan kan undersökas vidare av myndigheterna. Detta kan dock vara av stor betydelse i ett land som USA där endast en bråkdel av alla vattendrag övervakas. Vissa delstater redovisar av allmänheten insamlade data till USEPA i sina "National Water Quality Inventory Report to Congress (305(b) report)", som är den primära kanalen för att informera kongressen och allmänheten om tillståndet på den generella vattenkvaliteten i landet. Dessa resultat brukar dock markeras som volontärdata. En undersökning för några år sedan redovisade att 33 delstater tog med resultat från totalt 107 ideella övervakningsprogram i 305(b)-rapporteringen (Green och Ely 2000). Vad gäller finansiering av den här typen av data finns inte mycket direktstöd att få men nationella och delstatliga myndigheter tillsammans med privata organisationer erbjuder en del bidrag som grupperna kan ansöka om.



En volontär utför fältarbete för det amerikanska Volunteer Water Quality Monitoring National Facilitation Project.

I USA tenderar uppfattningen vara att resultat från lokalsamhällsbaserad miljöövervakning bör stödjas och utnyttjas då dessa kan vara nyttiga på en mängd sätt och man har relativt goda erfarenheter. Detta gäller inte enbart miljöövervakningen utan även i övrigt miljöarbete försöker man involvera allmänheten mera. Bland annat finns två stora program; ”Community Action for a Renewed Environment” (CARE) och ”Community Based Environmental Protection” (CBEP). CARE ger bidrag till lokalsamhällen för att skapa lokala partnerskap som ska implementera lokala lösningar för att minska utsläppen av giftiga föroreningar och minska allmänhetens exponering för sådana. CBEP försöker att se mer holistiskt på vilka miljöproblem som drabbar ett specifikt geografiskt område (som är betydelsefullt för problemet/en och inte ur administrativ synvinkel) och sedan arbeta för att lösa dessa genom att involvera alla intressenter inom detta område och få dem att gemensamt arbeta fram lösningar som är anpassade till lokala förhållanden. En utvärdering av CBEP programmet (USEPA 2003) slog fast följande:

1. Tillvägagångssättet med att använda lokalsamhällsbaserade projekt innebär unika utmaningar men det kan också påverka projektets måluppfyllelse positivt.
 - Ett meningsfullt valt projektområde kan öka chansen att nå framgång.
 - Lokalsamhällsbaserade projekt kräver noggrant konstruerade processer för beslutsfattande.
 - Det krävs tydliga definitioner av olika intressenters roller och skyldigheter.
 - Lokalsamhällsbaserade projekt kan kräva åtaganden i form av tid, resurser och ledarskap.
 - Tydliga indikatorer för att mäta vad som presterats är absolut nödvändigt.
2. Lokalsamhällsbaserade projekt kan ha positiva sidoeffekter
 - Kan ge upphov till nya former av koordinering och integrering.
 - Erbjuder partnerskap vars positiva effekter går utanför projektets ramar.
 - Gynnar kapacitetsutveckling och hållbarhet.
 - Kan ge legitimitet och signalera lokalt stöd.
 - Kan ge ökat inflytande inom andra områden.
3. USEPA kan utveckla ett bättre användande av lokalsamhällsbaserade tillvägagångssätt
 - Som en aktör i lokalsamhällsbaserade projekt bör USEPA identifiera nischer där det kan komplementera projektets behov.
 - Finansiering från USEPA kan, oavsett hur liten och hur den ges, vara mycket viktigt för att projektet ska nå framgång.
 - USEPA kan bidra med att organisera olika aktörer och intressen kring mångfasetterade frågor och tillvägagångssätt.

För att utveckla lokalsamhällesbaserad miljöövervakning krävs konsekvens i användandet av enhetliga metoder (som är vetenskapligt framtagna om än i förenklad form), kvalitetssäkringssystem, datahantering och analys. För att detta ska uppnås kan det krävas någon typ av enklare utbildning för de frivilliga som deltar, anställda koordinatörer/projektledare som kan hjälpa och stödja grupperna i deras arbete samt en förståelse för de begränsningar som finns med den här typen av övervakning. (USEPA 1997; USEPA 1999; USEPA 2003; USEPA 2006; Topper pers. kom.; Gutenson pers. kom.; Brymer pers. kom.)

The Cooperative State Research, Education, and Extension Service (CSREES) är ett verk inom USAs jordbruksdepartement (U.S. Department of Agriculture). CSREES jobbar med bland annat övervakning av vattenkvalitet och har ett nationellt program för detta. Där i uppmuntrar man bland annat allmänheten att engagera sig i både övervakning, restaurering och förvaltning av lokala vattenresurser. Att involvera människor i provtagning och övervakning ses som ett viktigt första steg på vägen mot ett förbättrat förvaltarskap. CSREES hjälper till och sponsrar ideella program för vattenövervakning, det första startade redan 1978. Under 2005 hade man över 8600 utbildade volontärer fördelade på 45 program i 30 delstater som utförde övervakning i en uppsjö av vattenmiljöer. CSREES finansierar ett nationellt stödprogram för ideell övervakning vid namn Volunteer Water Quality Monitoring National Facilitation Project (VWQMNF). Projektet drivs gemensamt av universiteten i Rhode Island och Wisconsin som tillsammans koordinerar verksamheten och sprider information om lokalsamhällesbaserad miljöövervakning. Projektet har en hemsida, www.usawaterquality.org/volunteer, som innehåller mycket matnyttig information inom en mängd relevanta områden som hur man startar upp en grupp för övervakning; till vilka parametrar man ska välja; hur man skapar trovärdighet; finansiering mm. Syftet med projektet är att länka samman olika program till ett nätverk som kan utbyta erfarenheter och information; ta fram utbildningsmaterial; erbjuda utbildningstillfällen; ta fram webbaserade verktyg för data hantering och nätverkande; samt öka samarbetet och samverkan mellan olika projekt och med andra myndigheter och program. (VWQMNF 2006a)

Åren 2001 och 2002 gjordes en kartläggning av de medverkande i VWQMNF som kan ge en bild av hur ett typiskt amerikanskt projekt inom lokalsamhällesbaserad miljöövervakning kan se ut (VWQMNF 2006b). De vanligaste orsakerna till att projekten bildades från första början var en brist på övervakning av vattenmiljöer från myndigheternas sida och att man ville lära allmänheten mer om frågor som rör vattenkvalitet. Åldern på projektens deltagare, volontärerna, spände från ung till gammal, 30% var ungdomar, 7% ”college”-ålder (men nödvändigtvis inte studerande), 35% vuxna och 28% pensionärer. De främsta anledningarna till att de valde att engagera sig i lokalsamhällesbaserad miljöövervakning var enligt de lokala projektledarna att de ville skydda ett vatten de tyckte om (~91%), var engagerade i miljöfrågor (~81%), ville lära sig om vattenkvalitet (~76%), hade märkt att det fanns problem med vattenkvalitet (~72%). Som ett vanligt men inte särskilt starkt avgörande skäl nämndes att det var en familjeaktivitet (~81%). Den viktigast

målgruppen för övervakningsprogrammen att nå ut till var miljö och naturskyddsföreningar (80%) följt av allmänheten (55%), medborgargrupper (53%) och ungdomar (45%). När det gällde kvalitetssäkring så hade 62% av projekten åtminstone ett generellt kvalitetsdokument av något slag. Av dessa var 69% godkända av delstaten och 62% (=38% av alla projekt) uppfyllde kraven för USEPAs Quality Assurance Project Plans (QAPP). De vanligaste sätten för de olika projekten att stödja och uppmantra sina aktiva medlemmar var genom att erbjuda samråd med projektpersonal, årsmöten, konferenser, fester, hemsidor på Internet och nyhetsbrev. Det problem som var absolut mest vanligt förekommande var projektens ekonomiska situation, som omnämndes av alla grupper. Andra bekymmer var att volontärerna tenderade att tappa intresse med tiden, ont om personal, användbarhet eller acceptans av insamlad data. Finansieringen av projekten i kartläggningen kom till största delen från delstatligt (i snitt 42% av projektens budget) eller federalt (34%) håll. Pengar kom också från stiftelser (6%), avgifter (2%), donationer (1%), företag (<1%), insamling från medlemmarna (<1%) och övrigt (14%). Den enda skillnaden mellan projekt med olika antal deltagare var att de större hade en större del av budgeten från federalt håll medan de mindre projekten fick mer från stiftelser och till viss del även donationer. Denna bild av den ideella miljöövervakningen i USA stämmer ganska väl överens med den bild som andra presenterar (Font Williams 2000; Wilson 2000; Green & Ely 2000; Frost Nerbonne & Nelson 2004).

6.2 Kanada

År 2001 bestämde sig Environment Canada (EC) för att noggrannare undersöka lokalsamhällsbaserad miljöövervakning. Deras Ecological Monitoring and Assessment Network Coordinating Office (EMAN är ett nätverk av myndigheter på alla nivåer, akademiska institutioner, industrin, NGO:er, skolor, intresseföreningar etc.) och Nature Canada (en nationell naturskyddsförening) startade upp initiativet Canadian Community Monitoring Network (CCMN) för att bättre förstå Community-based monitoring. Projektet finansierades med pengar från Voluntary Sector Initiative, ett femårsinitiativ för att stärka relationerna mellan den kanadensiska staten och de ideella krafterna i Kanada. I ett pilotprojekt anställdes 12 regionala koordinatörer som tillsammans med människor i 31 samhällen över hela Kanada startade upp nya eller stödde befintliga grupper i deras strävan att övervaka sin närmiljö. Vad som övervakades berodde på lokala intressen, problem och förutsättningar. Projektet inriktades mest på de lokala miljöproblem som fanns och hur de skulle kunna uppmärksammas och åtgärdas genom lokal övervakning vars resultat skulle kunna påverka de lokala beslutsfattarna och samhället i övrigt för att på så sätt förbättra närmiljön (adaptiv förvaltning). Projektet syftade i mindre utsträckning till att främja den nationella insamlingen av miljöövervakningsdata utan fokuserade på det lokala perspektivet. Man studerade också hur sådana här lokala grupper bäst skulle kunna startas och stödjas. Erfarenheterna och lärdomarna från detta pilotprojekt var många. De redovisas på projektets hemsida www.ccmn.ca och sammanfattas nedan.

Framgångsfaktorer

- Hur man bäst engagerar lokala samhällen beror på samhällets egna förutsättningar (kontextspecifikt).
- Effektiva mekanismer och kanaler för informationsutbyte måste byggas upp.
- Miljöövervakningsprogrammet måste kännas meningsfullt för alla inblandade parter.
 - Problem och oroskänslor accepteras och tas på allvar.
 - Lokal och traditionell kunskap ska respekteras och tas till vara.
 - Människor måste förstå varför man utför miljöövervakning.
 - God utbildning, kunskap och utrustning måste finnas tillgänglig.
 - Allmänheten ska informeras om resultaten från övervakningen.
- En tydlig och stark koordinator funktion måste existera och fungera.
- Partnerskap byggs upp i en anda av långsiktighet.
 - Utveckla partnerskap för att maximera kapacitet och resurser.
 - Utveckla partnerskap för att kunna arbeta med miljöfrågor på regional eller landskapsnivå.
 - Befintliga kontakter och nyckelpersoner i samhället länkas samman.
 - Bygg på redan existerande miljöinitiativ.
- Samarbete är väsentligt och system för att stödja detta måste införas.
- Kontinuerlig nationell support krävs för att koordinera nätverket/en.

Erfarenheter

- Lokalsamhällsbaserad miljöövervakning
 - Förenar människor från skilda grupper och sektorer och skapar nätverk. Genom dessa kan samhället identifiera gemensamma problem och möjliga lösningar genom samarbete.
 - Kan genom ett närmare samarbete mellan samhällsmedborgarna och staten och dess institutioner bidra till att människor blir mer involverade i de lokala beslutsprocesserna.
 - Kan förbättra den lokala förvaltningen genom att involvera fler människor med olika bakgrunder, färdigheter etc. i problemlösningssprocessen.
 - Ger möjligheter för grupper och samhällen att öka sin kunskap om deras egen närmiljö och vad som påverkar den genom att bedriva lokal miljöövervakning. På så sätt kan information genereras som är relevant i ett lokalt perspektiv.
 - Kan ge lokala beslutsfattare utökad beslutsunderlag och nya metoder för att kunna fatta informerade beslut.

- Kan bidra till att bygga upp det sociala kapitalet ibland medverkande grupper och samhällen. Detta förbättrar i sin tur samhällets möjligheter att hantera komplexa frågeställningar och valmöjligheter som finns i strävan mot en uthållig samhällsutveckling.
- Genom att använda standardiserade metoder över hela landet kan resultaten integreras och jämföras mellan olika landsändar.

Kärnprinciperna för hur man arbetar med lokalsamhällsbaserad miljöövervakning är:

- Infallsvinkeln måste vara
 - att möta utmaningarna med mångsidighet: anpassad till de lokala förutsättningarna, respektfull för den lokala kulturen och den lokala kunskapen samt representera ett försök att finna ”best practice”.
 - Iterativ: dynamisk interaktion mellan olika faser, mål, och utfall; synergiskapande aktiviteter som bygger upp kompetensen i alla faser av uppbyggandet av den lokalsamhällsbaserade miljöövervakningen.
 - adaptiv till förändringar, flexibel och opportunistisk.

Framgångsfaktorerna är relevanta för alla inblandade parter. Lokalsamhällsbaserad miljöövervakning måste anpassas till de lokala förutsättningarna och borde vara som mest framgångsrikt när: det är lokalt anpassat, adaptivt, det har etablerade och effektiva informationskanaler, erbjuder meningsfulla möjligheter för alla deltagare, vägleds av en stark koordinering, uthålliga nätverk och partnerskap för samarbete byggs upp, har ett brett samhälleligt inflytande och har nationellt stöd. En verktygslåda med redskap och tekniker ska utvecklas som samhällena kan välja från så att övervakningen kan designas till deras speciella behov och förutsättningar. Detta minskar inte vikten av att utveckla och testa standardiserade protokoll.

För att allmänhetens deltagande ska vara effektivt behövs följande:

- Alla inblandade måste förstå fördelarna och värdet av en långsiktig miljöövervakning.
- Möjligheter att delta på ett meningsfullt sätt som inte överskrider den kapacitet som finns i form av tid, utrustning, personal mm.
- Metoderna för att involvera allmänheten måste vara transparenta, inkluderande, konstruktiva, effektiva och meningsfulla.
- Ett öppet och transparent forum som samlar alla berörda parter bör etableras.
- Detta forum ska gynna konsensusbaserat beslutsfattande, maximal utvärdering och nyttjande av data samt kreativa lösningar på komplexa problem.
- Man måste ge återkoppling till den bredare allmänheten om övervakningsresultaten och hur de används.

Den ideella miljöövervakning är en aktivitet som verkar uppfattas som attraktiv av myndigheter, NGO:er och den privata sektorn. Den ses som en aktivitet som är neutral och möjliggör diskussion på en vanligtvis icke konfrontativ arena och resulterar i nyttiga gemensamma aktiviteter. Erfarenheter från initiativet underströk vikten av indikatorer som kan tillhandahålla tidiga varningssignaler till lokala beslutsfattare om när deras vision om uthållig utveckling riskerar att åsidosättas. Det är viktigt att säkerställa stödet för lokalsamhällsbaserad miljöövervakning bland beslutsfattare redan från början för att man ska kunna få ett kontinuerligt stöd för sina aktiviteter. Vidare såg man att det inte räckte med att bara göra den insamlade informationen tillgänglig för myndigheter och beslutsfattare för att åstadkomma förändringar utan man var även tvungen att försöka länka samman lokalsamhällsbaserad miljöövervakning med lokalt beslutsfattande.

De bästa sätten för miljöövervakningsgrupper att få inflytande i samhället var:

- Aktivt söka partnerskap med myndighetspersonal och politiker på alla nivåer.
- Fokusera på att förändra allmänhetens värderingar genom att engagera människor i övervakningsaktiviteter.
- Bygga partnerskap och nätverk att samarbeta genom/med.
- Bygga upp kompetensen hos beslutsfattare och myndigheter.
- Prioritera försöken att skapa inflytande.

För att säkerställa en fortsättning och tillväxt av CCMN måste följande nationella supportfunktioner finnas till hands (efter pilotprojektets avslutning):

- Kapacitetsutveckling av miljöövervakning: protokollutveckling, utbildning, lån av utrustning, informationshantering, datautvärdering och rapportering.
- Utveckla kompetensen vad gäller att bygga upp och underhålla nätverk och partnerskap, ledaregenskaper, PR-verksamhet, förhandlingsteknik och kommunikation.
- Undersöka möjligheterna att applicera CCMN:s struktur för lokalsamhällsbaserad miljöövervakning i en större skala t.ex. avrinningsområden eller korridorer där flera samhällen är involverade.
- Marknadsföring av CCMN genom informationsmaterial som belyser nätverkets förtjänster.
- Centraliserad koordinering av nätverket.

Ett nationellt nätverk av samhällen som samlar in information tillhandahåller möjligheter för att övervaka och utvärdera trender i miljön. Det ger även möjlighet att identifiera likheter och skillnader mellan samhällen och de olika sätt på vilket ett samhälle påverkar och samverkar med miljön. Nationellt lägger nätverket vikten på att utbyta erfarenheter, lärdomar och protokoll mellan de

olika koordinatörerna. Genom nätverket ges ett forum som kan övervaka miljöförändringar och registrera skillnader mellan samhällen och landsändar. Detta kan förhoppningsvis ge en mer holistisk bild av de förändringar som pågår. Datahantering (standardisering, analys etc.) har en nyckelroll på det nationella planet.

Kompetensutveckling är en av de viktigaste sakerna som krävs för att implementeringen av ett lokalsamhällesbaserat miljöövervakningssystem ska bli effektivt. Utan redskap för att kunna analysera data samlas den in utan något högre syfte och folk kan snabbt förlora intresset. Lokalt måste färdigheterna i övervakningsteknik förbättras. Det krävs enkla protokoll och utbildning i dessa. Data måste samlas in genom användande av vetenskapligt belagda metoder/protokoll (men utförandet måste vara enkelt).

Tabell 1 Kriterier för effektivt användande av övervakningsprotokoll/metoder enligt CCMN:

Kriterier	Beskrivning
Tillgänglighet	Måste vara lätta att få tag på och kostnaderna måste vara rimliga
Testade	Fullt utvecklade, testade och paketerade för lokalt användande
Ändamålsenlighet	Språket måste vara anpassat för nyttjaren
Tydlighet	Tydliga mål och procedurer
Begriplighet	Konceptet måste vara förståeligt och termer familjära. Använd exempel för att tydliggöra
Resurser	Exempel på olika former av hjälp och assistans och var de finns (resurspersoner, litteratur mm)
Kvalitetskontroll	Procedurer för att säkerställa kvaliteten
Utbildning	Manualer och utbildningar

Genom att länka samman lokala krafter till ett nationellt nätverk motiveras människor. Det har varit svårt att engagera folk i tekniska eller repetitiva typer av frivilligarbete. Samtidigt som frivilliga vill göra något måste deras arbeten vara av relativt enkel och underhållande karaktär för att behålla deras engagemang. För att övervakningsaktiviteterna ska kännas relevanta måste resultaten

från dem rapporteras tillbaka både till de involverade frivilliga och samhället i övrigt. Detta måste ske på ett begripligt sätt. En återkopplingsmekanism som bekräftar värdet av de frivilliga insatserna anses vara av central betydelse för att upprätthålla intresse och engagemang för lokalsamhällsbaserad miljöövervakning.

Den långsiktiga överlevnaden och tillväxten av CCMN skulle inte kunna vara möjlig utan kontinuerlig statlig support. Utbyte av erfarenheter (nationellt), datahantering, utveckling av övervakningsprotokoll, underhåll av webbsidor och kompetensutveckling skulle komma att lida eller upphöra utan nationell koordinering. Statens roll är understödande snarare än ledande.

Statlig support:

- Staten bör se till att CCMN är så tillgängligt och effektivt som möjligt genom att bidra med fortsatt finansiering för att tillgodose:
 - Nationell koordinering
 - Vetenskaplig support
 - Medel för att initiera, främja och bidra till lokal samverkan

Detta var ett pilotprojekt och när projekttiden var slut fanns inte pengar och resurser för att fortsätta på samma skala. EMAN CO har dock tillsammans med Wildlife Habitat Canada (WHC) slagit sig ihop och startat Citizen Science Network. Projektet bygger på de erfarenheter EMAN CO skaffade sig under CCMN och WHC:s erfarenheter av att bygga upp ett forum på Internet för utbyta information och data kallat Citizen Science.ca. Än så länge är projektet i sin linda men har ett löst sammanhängande nätverk av 275 grupper runt om i Kanada och på deras hemsida <http://dev.stewardshipcanada.ca/communities/citizenScience/home/csnIndex.asp> kan man både få information om hur man engagerar sig i och får kontakt med andra som håller på med lokalsamhällsbaserad miljöövervakning, var man kan få låna utrustning, länkar till undersökningsprotokoll och metodbeskrivningar samt utbyta data och information. EMAN CO och Citizen Science Network förespråkar användandet av standardiserade metoder för den lokalsamhällsbaserade miljöövervakningen för att den ska kunna utnyttjas i regionala och nationella sammanställningar.

EMAN CO har tillsammans med Nature Canada och University of Guelph startat upp NatureWatch som är en internetportal som samlar in artobservationer och fenologi data från den breda allmänheten. Syftet med programmet är att det ska kunna ge tidiga indikationer om och var förändringar sker för att kunna initiera vidare vetenskapliga studier. Det är dock inte avsett att producera data som överensstämmer med den som samlas in av professionella övervakare. De protokoll som används har utarbetats av vetenskaplig expertis men har utformats för att vara så enkla som möjligt att använda. Genom oberoende observationer begränsas även risken för systematisk bias. Från portalen www.naturewatch.ca når man de fyra olika program som finns för närvarande:

- FrogWatch
 - Förekomst av grodor och paddor rapporteras in. Dessa kan användas som indikatorarter då många är känsliga för förändringar i miljön
- IceWatch
 - Tidpunkten för när isen lägger sig och lossar på sjöar och vattendrag registreras och rapporteras in. Tidigare har den kanadensiska staten övervakat detta på några platser runt om i landet men det har minskat drastiskt under senare år. Klimatförändringar påverkar isens läggning och lossning vilket i sin tur kan ha effekter på ekosystemen. Flera vetenskapliga artiklar påtalar att variationer i istäcken är en bra indikation på klimatvariationer och förändringar samt att frivilliga kan bidra med värdefull data (Lenorman d m.fl. 2002; Futter 2003; Duguay m.fl. 2006).
- PlantWatch
 - Tidpunkten för blomning av 15 stycken i Kanada vanligt förekommande växtarter rapporteras in. Om det görs via Internet uppdateras direkt de webbaserade blomningskartorna.
- WormWatch
 - Tre olika standardmetoder, från en enkel undersökning till mer kvalitativa och kvantitativa metoder, för att undersöka förekomsten av daggmaskar. Då denna typ av undersökningar är väldigt tidskrävande för de få forskare som jobbar med detta men kul och enkelt för allmänheten, t.ex. skolor, hoppas man få in information om daggmaskarnas utbredning i Kanada. WormWatch är ett av Subsidiary Body for Scientific, Technology and Technological Advice (SBSTTA; rådgivande organ till konferenserna kring konventionen om biologisk mångfald) accepterat program för övervakning av biodiversitet samt Kanadas bidrag till UNESCOs program "Man and the Biosphere"

EMAN CO planerar att under 2006 komma med en nationell uppskattning av ändringar i istäcken på sjöar och vattendrag som kommer att bygga på uppgifter från frivilligt inrapporterade uppgifter till IceWatch. Avsikten med den är att använda den i Environment Canadas årliga publikation om nationella miljöindikatorer "Environmental Signals". Vidare gör de regionala bedömningar av växtfenologi och antalet amfibier med hjälp av data insamlat från NatureWatch portalen. (NatureWatch 2006; CCMN 2006; CCMN 2003; Citizen Science Network 2006; EMAN 2006; Pollock, Whitelaw & Atkinson 2003; Doyle pers. kom.)

6.3 Australien

I Australien har lokal miljöövervakning bedrivits sedan 1980-talet och användes då främst för att skapa en medvetenhet kring miljöfrågor. Idag finns ett nationellt koordinerat miljöövervakningsprogram som involverar allmänheten, ”Waterwatch Australia”, som intresserar sig för vatten- och strandmiljöer. Det startades upp av den australiensiska staten 1993 och har idag växt till ett nätverk av över 50 000 volontärer i nästan 3000 grupper som årligen övervakar runt 7000 provplatser i 200 vattenmiljöer. Nätverket är uppbyggt av enskilda individer, föreningar, samfälligheter och skolor som får stöd av 130 hel- eller deltidarbetande koordinatörer anställda av staten. Även olika myndigheter och forskningsorganisationer ingår i nätverket. Det hela startade som en reaktion på den försämrade vattenkvaliteten i vattendrag som bekymrade många människor och sågs av staten som en metod att uppmuntra lokala lösningar på miljöproblemen.

Data samlas in från hela Australien av dessa övervakningsgrupper. De fokuserar sig ofta på en speciell del av ett vatten som är av särskilt intresse eller är lättillgängligt. Detta innebär att människor både lätt kan identifiera sig med problemen och eventuella åtgärder. För insamlingen används nationellt fastställda provtagningsprotokoll för nio olika parametrar:

- Makrovertebrater
- Syrehalt
- Temperatur
- pH
- Konduktivitet
- Turbiditet
- Reaktivt fosfor (Ortofosfat)
- Kväve
- Strandhabitat bedömningar

Den insamlade data används av volontärerna själva främst för att ta fram lokala handlingsprogram som ska tjäna till att förbättra närmiljön. Man ska även kunna lagra data i en nationell databas för alla Waterwatch resultat där man sedan kan samköra och analysera data från flera områden och på så vis göra tolkningar för större sammanhängande områden. Detta är ett verktyg som ska underlätta myndigheternas förvaltning av naturresurserna. Huruvida detta verkligen sker överallt idag verkar osäkert men det är på gång. Framtagandet av data av hög kvalitet som på sikt ska kunna ingå i naturresursförvaltning och beslutsfattande ses som en väg för att skapa ett ökat förtroende och bygga goda relationer mellan myndigheter och allmänheten.

Kvaliteten hos insamlade data säkerställs genom att man tagit fram nationella standardmetoder för provtagning och rapportering som ska användas av alla grupper inom Waterwatch samt att grupperna får stöd och hjälp av en koordinator. Dessa och annat material finns att ladda ner från deras hemsida på Internet; <http://www.waterwatch.org.au/monitoring.html>. Vidare ges volontärerna utbildning i data insamling och hantering och man har tagit fram normer

för utövandet som understryker betydelsen av kvalitetskontroll. I Canberra t.ex får de frivilliga två gånger om året analysera för dem okända vattenprover för att se till att de klarar av att få fram trovärdiga resultat. Utöver detta finns de anställda koordinatörerna för att stödja och hjälpa grupperna. Data insamlat av Waterwatch kan vara av god kvalitet om manualer och kvalitetssäkrings-systemen följs. Waterwatch kan då fylla det tomrum av vattenmiljöer som inte ryms i myndigheternas officiella övervakning, samt komplettera dessa och göra dem mer trovärdiga eftersom data är framtagna av ideella observatörer. Det är dock viktigt att programmet är helt transparent och att man dokumenterar sin verksamhet noggrant för att styrka sin trovärdighet. Ett exempel på hur mycket ett program som Waterwatch kan bidra med till miljöövervakningen kommer från delstaten Victoria där myndigheterna tog prover på 148 platser under 2004 medan fler än 750 Waterwatch-grupper övervakade drygt 1400 platser samma år. Nästan tio gånger så många! Återkoppling till de involverade grupperna sker genom nyhetsbrev, en årsrapport, samt anordnandet av konferenser och ”National Water Week”. Nätverket finansieras av staten i form av de anställdas löner medan vatten- och lokala myndigheter samt olika organisationer bidrar med stöd till verksamheten. (McCoy 2000; Nicholson, Ryan & Hodgkins 2002; Johnsson, Puhar & Hollis 2005; Thomson 2005; Waterwatch Australia, 2006; Johnson pers. kom.; Philpot pers. kom.)

En nationell utvärdering av programmet tog fasta på flera viktiga ingredienser till att det varit framgångsrikt (Landscape & Social Research 2004). Ett antal gemensamma nyckelfaktorer som ansågs vara särskilt viktiga för att lyckas med ett program av typen Waterwatch var:

- Tillräckliga resurser för att finansiera koordinatörer som kan driva och stödja övervakning och fortbildning.
- Ekonomisk trygghet skapar anställningstrygghet för koordinatörerna.
- Stöd bland myndigheter involverade i naturresursförvaltningen (en tro på värdet av lokalsamhällsbaserad vattenövervakning och fortbildning i vattenfrågor som meningsfulla sätt att engagera lokalsamhällen och datainsamlingsinitiativ).
- Koordinatörerna måste vara skickliga inom en rad områden såsom att skapa lokalt engagemang, fortbildning, nätverksbyggande etc.
- Ett kvalitetssäkringssystem som är begripligt och accepterat av såväl frivilliga övervakare som data användare.
- Ett nätverk av entusiastiska frivilliga övervakare som fått både bra utbildning och är väl understödda.
- Övervakningsprogram som tar hänsyn till volontärernas engagemang och tillgänglighet.

Vidare sågs programmets inneboende flexibilitet ha en mycket betydelse för programmets framgång, genom att det kunnat passa in i samhällen och miljöer med vitt skilda förutsättningar. Då kunde man försäkra sig om att programmet behöll sin lokala relevans och användbarhet trots att det koordinerades på regional nivå. Waterwatch är väl ansett som ett verktyg för att utbilda

människor i miljöfrågor men även för att skapa ett lokalt engagemang och för kapacitetsutveckling. Detta värde uppfattas dock inte av alla, t.ex. inte vissa regionala myndigheter inom naturresursförvaltningen. Dess potential hämmas också av en konflikt i synen på vilket syfte programmet ska ha. Är det ett utbildnings/fortbildnings- eller ett miljöövervakningsprogram? Även Thomson (2005) menar att just tvetydigheten i programmets syfte och dess mångsidighet det fått genom lokala anpassningar inneburit att många inte insett programmets fulla värde och potential.

Att vara en del i något större, i ett nationellt miljöinitiativ, var viktigt för att öka deltagandet av individer, grupper och institutioner i Waterwatch. Här spelar koordinatörerna en viktig roll för att skapa en känsla av att vara en del i ett nationellt nätverk och de blir än viktigare ju mer divers och flexibelt nätverket blir. Anordnandet och deltagandet i nationella konferenser sågs som mycket betydelsefullt av i stort sett alla involverade parter i Waterwatch. Det sågs som ett bra forum för att utbyta idéer, fortbildning, nätverkande och för att bygga upp just känslan att tillhöra ett nationellt program. Viktiga funktioner inom programmet där nationella stödsystem måste finnas identifierades (Landscape & Social Research 2004). Dessa var: kommunikation mellan koordinatörerna i nätverket; introduktion, utbildning och mentorskap; utvecklandet av tekniska manualer, metoder och protokoll; vägledning i system för kvalitetssäkring av data; genomförandet av större evenemang.

Tabell 2 Framgångsfaktorer för Waterwatch Australia (baserad på Landscape & Social Research 2004)

Dimension	Viktiga framgångsfaktorer		
	Rankad som 1:a	Rankad som 2:a	Rankad som 3:a
Institutionella arrangemang och finansiering	Tillräckliga resurser för att säkerställa anställningstrygghet för koordinatörer	Tillräcklig finansiering för att leva upp till förväntningar och tillhandahålla den kompetens som krävs av Waterwatch	Partners, värdar och sponsorer tror på och är engagerade i Waterwatch
Utbildning	Koordinatorer som är skickliga och erfarna att bygga upp lokala fortbildningsprogram	Stöd från lärare och skolor	Koordinatorer som känner till ett samhälles värden och attityder och kan använda dessa för att maximera deltagandet
Gräsrotsarbete	Möjligheter för deltagare att bli direkt involverade i arbete för att förbättra miljötillståndet	Nära kontakter mellan Waterwatch koordinatörer och koordinatörer för andra program	Högt deltagande i praktiskt arbete
Datakvalitet	Tillräcklig med utrustning för att kunna utföra övervakning enligt framtagna riktlinjer	Ett erkänt kvalitetssäkringssystem	Ett nätverk av engagerade och skickliga övervakare
Programutförande	Övervakningsprogram som tar hänsyn till volontärernas engagemang och tillgänglighet	Tillräckligt antal koordinatörer för att svara mot efterfrågan från skolprogram och lokalsamhällsbaserad miljöövervakning	Koordinatorer som skapar och underhåller nätverk proaktivt
Personal	Engagerade och karismatiska koordinatörer med bred kompetens	Möjligheter för anställda att kommunicera, träffas och utvecklas	En stor andel långtidsanställd personal
Övervakning & utvärdering	Indikatorer som kan mätas effektivt och pålitligt samt möjliggör en bedömning av programmet på alla administrativa nivåer	Ett rapportsystem som möjliggör det för regionala naturresursförvaltare att jämföra Waterwatch med andra program	En möjlighet att uppskatta vilka resultat som kan uppnås innan övervakningen påbörjats

En mindre undersökning gjordes även av vanliga deltagare och lärare som deltagit i Waterwatch (Landscape & Social Research 2004). Det var tydligt att programmet var kapacitetsutvecklande då deltagarna ansåg sig ha lärt sig en hel del och utvecklat sina färdigheter. Men de tyckte dock inte att de varit med och bidragit till förvaltningen av naturresurserna i någon större grad. Intressant var också det faktum att många sade sig delta mer på grund av att vilja bidra till att skydda miljön generellt och att samla in värdefull data till miljöövervakningen och samtidigt utöka sin förståelse för hur vattenmiljöer kan påverkas negativt än att det var viktigt att skyddade sin egen närmiljö (något som ofta hävdats). Deltagarna ansåg att det var mycket viktigt att få återkoppling på det arbete man utfört, framför allt på kvaliteten av de data de producerat och hur den använts. Dessutom pekade de på vikten av att ha engagerade koordinatörer för att upprätthålla ett starkt engagemang och högt deltagarantal. Ytterligare en motivationshöjande faktor var känslan av att bidra med data till en större databas som kommer till användning under lång tid.

7 Utländska organisationer

Det finns en mängd organisationer som är involverade i lokalsamhällsbaserad miljöövervakning på olika sätt och i olika grad runt om i världen. Nedan presenteras ett axplock av organisationer och nätverk som tycks vara framgångsrika och som oftast har svarat på den utskickade enkäten (bilaga 2 och 6) och på så sätt bidragit till kunskapssammanställningen. Urvalet är subjektivt och kanske inte representativt för den typiska organisationen utan bygger mer på goda exempel och vilka lärdomar som skulle kunna dras från dem.

7.1 UK Phenology Network

År 1998 startade Centre for Ecology & Hydrology (CEH) i Cambridge, Storbritannien (en statlig miljöorganisation), ett pilotprojekt för att försöka att återuppliva ett fenologinätverk i Storbritannien som skulle vara kompatibelt



Tidpunkten då snödroppen blommar övervakas i UK Phenology network.

med både äldre dokumentation och rådande internationella rapporteringssystem. Under 2000 förenade sig CEH med Woodland Trust (en välgörenhetsorganisation) för att med gemensamma ansträngningar nå ut till en större och bredare publik och idag är över 24 000 människor över hela Storbritannien involverade i UK Phenology Network (UKPN). Verksamheten finansieras till största delen av WT.

Att delta i UKPN är mycket enkelt och alla kan vara med. Man måste inte vara någon artexpert eller bege sig långt från hemmet. En lista på olika saker att övervaka har tagits fram som består av 21 arter av träd och buskar, 8 blommor,

4 gräs, 20 fåglar, 3 insekter, 10 fjärilar, 3 amfibier, 1 svamp, samt när man klipper sin gräsmatta för första respektive sista gången under året. På UKPNs hemsida, www.phenology.org.uk, finns det guider och informationsmaterial till hjälp för deltagare på alla nivåer. Samtliga arter är ganska vanliga och har av en eller annan anledning ansetts ha god potential som en indikator på klimatförändringar, som t.ex.

- Arten har en lång historia av att övervakas och alla nya observationer kan användas omedelbart för att undersöka trender och man behöver inte vänta länge på att få ihop långa tidsserier.
- Arten svarar snabbt på temperaturförändringar mellan säsonger.
- Arten är vanlig i hela Storbritannien vilket innebär att data kan fås från hela landet och man kan jämföra skillnader och förändringar mellan olika landsändar.
- Arten är mycket välkänd och omtyckt vilket gör det lätt för många att vara med och rapportera in observation vilket ökar noggrannheten.

Alla observationer anses som värdefulla och deltagare behöver inte rapportera allt utan kan välja själva hur stort deras engagemang ska vara. Dessutom kan man göra alla observationer från sin egen trädgård om man så vill, allt för att ge största möjliga andel av befolkningen en möjlighet att vara delaktig i insamlandet. Man rapporterar in det datum man för första eller sista gången på säsongen såg en art eller ett visst fenomen. För att kunna rapportera in observationer måste man registrera sig med UKPN. Sedan är det bara att rapportera in sina data, helst på UKPNs hemsida, eller skicka per post för manuell inmatning. För de yngre observatörerna (4-18 år) finns ett särskilt nätverk, Nature Detectives, som har en egen hemsida www.naturedetectives.org.uk/. Sedan 2005 har UKPN tillsammans med BBC (British Broadcasting Corporation) lanserat kampanjerna Springwatch och Autumnwatch (se www.bbc.co.uk/nature/animals/wildbritain/springwatch/index.shtml) för att ytterligare utvidga datainsamlingen. Under 2005 deltog över 100 000 människor med 200 000 observationer!

Datakvaliteten säkras genom den mängd av oberoende observationer som rapporteras in samt att det rör sig om ganska vanliga arter och enkla fenomen. Vid inrapporteringen finns det filter som sätter gränser för hur tidigt eller sent något kan rapporteras ha skett. Om en observation faller utanför dessa ramar så uppmärksammas UKPN om detta så att det kan verifieras. UKPN har för närvarande 2 forskare (en knuten till WT och CEH vardera) som har till uppgift att analysera insamlad data. Resultaten används främst av UKPN för att sprida information om förändringar av när vissa tilldragelser sker, klimatförändringar och annat de kommer fram till. Deras resultat finns även med i en del statlig övervakning som t.ex. indikatorer för klimatförändringar och i Englands biodiversitetsstrategi. På UKPNs hemsida kan man titta på kartor som spelar upp de inregistrerade observationerna för olika fenomen i kronologisk ordning på en karta över Storbritannien på ett mycket informativt sätt. Man kan även spela upp två år jämte varandra och jämföra dem. Vidare kan man själv skapa olika grafer som visar de fenomen man är intresserad utav. Då data som rapporteras

in används den omedelbart och blir synligt i kartor vilket ger en omedelbar återkoppling till UKPNs rapportörer. Annan återkoppling fås genom ett månatligt nyhetsbrev till alla on line-rapportörer samt ett nyhetsbrev som skickas ut två gånger om året till alla rapportörer där resultat och trender beskrivs. (United Kingdom Phenology Network 2006; Sharp pers. kom.)

7.2 Seagrass-Watch

Seagrass-Watch är det största vetenskapliga, icke destruktiva (d.v.s. byggt på observation, inte insamling av organismer), övervakningsprogrammet i världen. Det startades upp 1998 i Australien av Queensland's Department of Primary Industries and Fisheries tillsammans med CRC Reef Research Centre Ltd, Queensland Parks and Wildlife Service och olika lokala föreningar. Anledningen till att Seagrass-Watch bildades var att det behövdes ett nytt sätt att övervaka sjögräs på i Queensland och begränsade resurser gjorde det omöjligt för myndigheterna att bedriva en effektiv övervakning. Samtidigt var lokala intressenter bekymrade för sjögräsets tillstånd och var angelägna om att samarbeta med myndigheterna genom att vara med och samla in data. Nätverket har sedan dess vuxit internationellt och innefattar nu 165 lokaler i 13 länder som samlar in data om sjögräs. Seagrass-Watch syftar till att öka medvetenheten om sjögräsets betydelse för ekosystemen och deras tillstånd och förändringar, tillhandahålla ett tidigt varningssystem för stora kustnära miljöförändringar samt uppskatta betydelsen av mänsklig påverkan på dessa ekosystem. Resultaten ska förhoppningsvis kunna bidra till förbättrad förvaltning av kustnära miljöer.

Nätverket är uppbyggt av många lokalt baserade ideella grupper som, efter att ha fått genomgå utbildning och tilldelats nödvändig utrustning, utför övervakningen självständigt. Även olika typer av organisationer och myndigheter och NGO:er ingår i nätverket. Inga grupper rekryteras in i nätverket utan man svarar på förfrågningar om att få vara med och delta. De följer en gemensam metodbeskrivning som är baserad på vetenskapligt rigorösa metoder men ändå enkla att använda. Man samlar främst in data om sjögräsets täckningsgrad och artsammansättning men även sjögräsets längd samt förekomst av alger, epifyter och makrofauna registreras ibland. Vanligtvis görs dessa undersökningar fyra gånger per år och tar ca två timmar i anspråk.

Seagrass-Watches högkvarter, som är baserat vid Northern Fisheries Centre i Cairns i Australien, är kärnpunkten i programmet. Här sker analys och utvärdering av all insamlad data, man erbjuder utbildning, koordinerar och stödjer verksamheten samt arbetar med att försöka sprida verksamheten ytterligare. Genom att all dataanalys sker på högkvarteret säkerställer man att det sker på ett konsekvent och opartiskt sätt och håller vetenskapligt hög standard. Även om alla data analyseras centralt är den fortfarande de enskilda gruppernas egendom. Resultaten används till största delen av högkvarteret och grupper för att försöka påverka olika myndigheters förvaltning av marina och kustnära områden. Data används även av forskare och universitetsstudenter. Kvalitetssäkring av insamlingen av data sker genom att säkerställa att alla grupper har adekvat utbildning och följer de metoder för datainsamling och hantering som är gemensamma för

alla grupper.

Återkoppling till de involverade grupperna sker genom nyhetsbrev som skickas ut kvartalsvis, workshops, interaktion på fältet, broschyrer, media rapporter och Seagrass-Watchs hemsida, www.seagrasswatch.org. Finansieringen av grupperna och högkvarteret sker med medel från flera olika håll så som statliga, bidrag från myndigheter, NGO:er, stiftelser eller annat.

Seagrass-Watchs erfarenheter av lokalsamhällsbaserad miljöövervakning är att den är mycket kostnadseffektiv och nyttig. Den bemyndigar samhällen och involverar dem i beslutsprocesser vilket genererar mycket bättre och mer accepterade resultat. De viktigaste framgångsfaktorerna anses vara:

- Återkoppling och kommunikation
- Säkerställa bra datakvalitet
- Se till att data används för att fatta bättre beslut inom naturresursförvaltningen
- Deltagarna ska kunna välja sin aktivitetsnivå

(McKenzie, Lee Long, Coles & Roder 2000; McKenzie, Campbell & Roder 2001; Seagrass-Watch. 2006; McKenzie pers. kom.)

7.3 River Network

River Network i USA är en ledande paraplyorganisation bland miljöorganisationer som engagerar sig i vattenfrågor. Den har över 4000 medlemsorganisationer från många olika delar av samhället, t.ex. skolor, miljöorganisationer, vattenvårdsförbund, grupper som företräder ursprungsbefolkningen etc. Dessa organisationer är involverade i övervakning av sina lokala vattendrag, fastställer tillstånd och trender och identifierar problem. River Network bildades 1999 genom en sammanslagning av River Network, en organisation som grundades 1988 för att hjälpa gräsrotsorganisationer att skydda sina lokala vattendrag, och River Watch Network, som bildades 1987 för att etablera ett nätverk av grupper som arbetade med lokala engagemang och byggde på ett tjugoårigt framgångsrikt program med Ottauquecheefloden i Vermont.

River Networks uppgift är att se till att deras medlemsorganisationer lyckas så bra som möjligt. För en årsavgift på 100 USD får de tillgång till River Networks produkter, tjänster och support. Man tillhandahåller en mängd publikationer och erbjuder olika slags utbildningar i allt från projektdesign, ledarskap och finansiering till kvalitetssäkring och hjälp att omvandla data till nyttig information. (River Network 2006)

7.4 Marine Litter Net

Nedskräpning av stränder längs Nordostatlantens kust har länge varit ett problem. Oslo-Paris-konventionen (OSPAR) har som mål att bevara och skydda de marina ekosystemen i Nordsjön och Nordostatlanten samt, där det är möjligt, även återställa marina områden som är negativt påverkade av föroreningar. OSPAR inledde 1999 ett pilotprojekt, Marine Litter Net (MLN), för att

undersöka förekomst, typer och ursprung av fast avfall på 40 havsstränder i åtta europeiska länder. Sverige står genom Naturvårdsverket för ledningen av projektet. Varje land står för sina egna kostnader utom Sverige som även står för projektledning och administration.

Projektet bygger på erfarenheter som gjordes av liknande projekt i Nederländerna och Storbritannien och därifrån har man även hämtat de metoder som används. Dessa metoder testades och under år 2000 utarbetades en undersökningsmetod och ett detaljerat undersökningsprotokoll. Året efter började man använda metoderna i stor skala. Det finns två olika metoder, en där man söker av en 100 meter lång sträcka som omfattar 107 olika sorters avfallsföremål och en där en sträcka på 1 kilometer söks av och 21 olika föremål som är större än 50cm dokumenteras. Båda metoderna bygger på vetenskapligt erkänd metodik men är trots detta väldigt enkel att använda. Minimal utrustning behövs för att genomföra undersökningarna och till och med oerfarna deltagare kan under överinseende göra korrekta undersökningar. Varje strand är tänkt att genomsökas fyra gånger per år. Insamlad data rapporteras in till en gemensam databas. Forskare vid Tjärnö marinbiologiska laboratorium står för kvalitetsgranskning och kvalitetssäkring.

I Storbritannien startade Marine Conservation Society (MCS) upp Beachwatch (undersöks 1 gång/år) och Adopt-a-Beach (undersöks 4 gånger/år) under 90-talet och dessa program städar årligen hundratals stränder och tolv av dessa ingår i MLN. Dessa båda bygger helt och hållet på frivilliga insatser för både undersökningar och städning. I Sverige genomförs varje år också en storstädning längs Bohusläns samtliga 12 kustkommuner och vissa av dessa stränder ingår i MLN. Västkuststiftelsen, Bohusläns samarbetskommitté (BOSAM) och Länsarbetsnämnden organiserar städningen tillsammans med kommunerna. Länsarbetsnämnden lämnar bidrag och genom arbetsförmedlingen utför arbetslösa i kommunerna städningen. Många kustbor upplever nedskräpningen som ett problem och det borde även kommunerna göra då merparten av skräpet kommer från internationellt vatten. Trots det har det varit svårt att få kommunerna att engagera sig och enligt Västkuststiftelsen beror det på dels en brist på arbetslösa och dels att MLN kräver undersökningar fyra gånger om året istället för en som brukligt vilket innebär merarbete och merkostnader. Man har i Sverige alltså inte involverat frivilliga i övervakningen.

Denna typ av miljöövervakning tillhandahåller en bra möjlighet att involvera allmänheten i datainsamling. Det är den lämpligaste och troligtvis enda ekonomiska och realistiska metoden för de storskaliga undersökningar som kan krävas för att kartlägga internationell nedskräpning av havsstränder. De frivilliga som engagerar sig saknar även motiv att försöka influera resultatet på något sätt och de kan därför ses som opartiska. Dock måste data från den här typen av strandstädningar tolkas med en nypa salt då stränder tenderar att väljas efter tillgänglighet och vara depositionsstränder vilket eventuellt inte gör dem representativa för en hel kuststräcka. Men de har definitivt en värdefull uppgift i att medvetandegöra allmänheten och i förlängningen beslutsfattare på problemet. (Rees & Pond 1995; Marine Litter Net 2006; Adopt a beach &

Beachwatch 2006; Marine Conservation Society 2006; Storrier & McGlashan 2006; Hägerhäll pers. kom.; Olin pers. kom.)

7.5 Student Watershed Research Project (SWRP)

SWRP är ett samarbetsprojekt mellan Portland State University (Oregon, USA) och elever och lärare i gymnasieskolor i Portland (Oregon, USA) och Vancouver (Washington, USA), med ytterligare myndigheter som samarbetspartners. Det startade 1991 som ett försök att få gymnasieelever och lärare att samarbeta direkt med forskare för att samla in, tolka och kommunicera data som skulle kunna vara användbara i den lokala vattenförvaltningen. Två gånger per år går eleverna ut och samlar in data från olika vattendrag som valts ut tillsammans med de lokala miljömyndigheterna så att de ska kunna komplettera officiella övervakningsprogram. Många skolor tar prover i vattendrag som annars aldrig eller mycket sällans skulle ingå i myndigheternas provtagning och just den ökade täckningsgraden är en av projektets viktigaste fördelar för de myndigheter som är samarbetspartners. Eleverna tar prover på vattenkemi (temperatur, alkalinitet, pH, turbiditet, syrehalt, ortofosfat, totalfosfor, nitrat, ammonium och klor) och biologiska parametrar (E. coli och makrovertebrater) samt studerar habitatet i både vatten och strandzonerna. Sedan analyseras och utvärderas resultaten. Alla elever får utbildning i provtagningsmetodik och alla deltagande skolor använder samma metoder och utrustning för att genomföra provtagning och analys. Innan mätningar sker i fält får eleverna först träna på okända kemiska lösningar i laboratorium för att bekanta sig med metod och utrustning. I fält tas sedan ett antal dubbel exemplar av prover som sedan analyseras av ackrediterade laboratorium för att på så vis säkerställa kvaliteten på elevernas mätningar. Det finns även ett kvalitetssäkringssystem som ska se till att data håller en hög nivå.

Idag producerar SWRP data av god kvalitet men vägen dit var inte helt enkel. I början var det en hel del problem att få tillförlitliga resultat. Skolornas mätutrustning var helt enkelt för dålig och det tog tid att få introduktionsutbildningen tillräckligt standardiserad så att alla fick lära sig att sköta instrumenten korrekt och minimera risken för kontaminering. Introduktionsutbildningen är extra viktig vid skolprojekt eftersom de har en hög omsättning av elever som deltar i dem. Projektet har medverkat till att öka intresset för miljövetenskap bland både lärare och elever som deltagit i projektet.

Data lagras i en databas som är tillgänglig för alla på projektets hemsida www.swrp.org och rapporteras även årligen till de lokala myndigheterna i en årsrapport som sammanställs av SWRPs personal. Man får också förfrågningar från konsulter och lokala grupper som är intresserade av resultaten. En del data har kommit till nytta vid beslutsfattande men det viktigaste och effektivaste sättet att använda data har varit när eleverna själva har använt sig av den för att påverka lokalt. (Lev, Renfro & Lindbo 1998; Lindbo 2000; Student Watershed Research Project 2006; Lindbo pers. kom.)

7.6 Reef Environmental Education Foundation (REEF)

Reef Environmental Education Foundation (REEF) är en ideell gräsrotsorganisation och en av de organisationer som mest frekvent publicerat sina rön i vetenskapliga tidskrifter. REEF bildades i USA 1990 av dykare som var beklämda över den situation som de marina miljöerna befann sig i och tyckte att dykare skulle kunna bidra till att öka förståelsen och skyddet av marina ekosystem. Idag har man över 30 000 medlemmar från över 50 länder och man har ett stort nätverk och samarbetsparter i form av myndigheter, universitet/forskningsstationer, naturskyddsorganisationer, dykorganisationer och man har 100 s.k. fältstationer som består av dykcenter eller föreningar som tillhandahåller material, utbildningar, och övervakningsaktiviteter. Finansieringen kommer till 40% från frivilliga bidrag från egna medlemmar, 25% från uppdrag som utförs åt olika myndigheter, 20% från stiftelser och 15% från försäljning och övrigt. I stort sett kan all dykare och snorklare delta i REEF:s aktiviteter och man kan utföra dem individuellt (eller rättare sagt i par då man aldrig ska dyka ensam), tillsammans med andra eller vara med i organiserade övervakningar. Det krävs ingen utbildning för att delta även om detta rekommenderas starkt av organisationen. En introduktionskurs i fisk-identifikation erbjuds av många lokala dykcenter och tar ofta inte mer än 2-3 timmar i anspråk och sedan finns flera fördjupningskurser samt annat studiematerial i form av böcker och CD-ROM/DVD för den som vill fördjupa sig. REEF:s frivilliga delas in i fem olika kategorier beroende på expertis och erfarenhet. De första tre nivåerna klassas som novis och de sista två som expert. För att klassas som expert krävs att man genomfört minst 35 undersökningar samt haft minst 90% rätt på ett omfattande fiskidentifieringsprov. I utrustningsväg är det enda som krävs utöver den personliga dykutrustningen en skrivskiva och en inrapporteringsblankett.

Främst övervakar REEF fiskpopulationer men även havssköldpaddor och vissa nyckelarter av evertebrater och alger. Man använder sig av en teknik kallad Roving Diver Technique (RDT) vilket i stort sett innebär att man simmar omkring helt fritt på en dykplats och noterar allt som man ser, d.v.s. vilka fiskarter man ser och abundansen enligt en logskala (1, 2-10, 11-100 eller fler än 100 individer). Man noterar samtidigt andra dykrelaterade parametrar som dykplats, vattentemperatur, sikt och djup. Insamlad data rapporteras sedan in till REEF antingen via webben på REEF:s hemsida, www.reef.org, eller vanlig post. Kvalitetsgranskning sker genom manuell kontroll av inrapporteringsformulären för att upptäcka konstigheter och fel. Sedan skannas formulären och data körs genom ett automatiskt kvalitetskontrollprogram som noterar data som ligger utanför det normala för den specifika dykplatsen. En andra manuell kontroll för potentiella fel sker innan data matas in i en databas. Data segregeras i databasen beroende på om observatören varit novis eller expert.

På hemsidan finns sammanfattningar av data från alla undersökningar och man kan ta fram rapporter om distribution och diversitet eller jämföra olika lokaler. Detta är tillgängligt för alla besökare. REEF-medlemmar kan även titta

på sina egna inrapporterade data. Genom förfrågningar kan andra forskare, studenter, lärare, förvaltare få ta del av ytterligare sammanställningar eller rådata. Data används mycket utav olika myndigheter, t.ex. USAs National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), och för förvaltningen av olika marina nationalparker. Data har använts till att studera effekter av nya artificiella rev och deras påverkan på naturliga näraliggande rev, identifiering och avlägsnandet av exotiska arter, identifiering av nya arter och morfologiska varianter mm.

De flesta som deltar i REEF:s program gör det för att lära sig mer om de lokala arter som finns och för att ge lite mer mening åt sin hobby. Många som aldrig deltagit säger sig vara intresserade av att prova på. Gratis eller billiga kurser i att lära sig identifiera arter verkar vara det bästa sättet att få med nya dykare i REEF. Många deltagare har uttryckt att det är viktigt att få veta att deras insatser ger resultat och att data kommer till användning. Hemsidan är den viktigaste delen där deltagare kan få återkoppling på vad som gjorts och vad deras egna insatser har medverkat till. Utöver detta skickas även nyhetsbrev, både elektroniska och vanliga, ut till medlemmarna där de uppdateras och får erkännande för sina insatser.

REEF:s metodik har visat sig vara mycket framgångsrik både när det gäller att få fram data av hög och jämn kvalitet och att se till att resultaten från undersökningar kommer till användning. Eftersom marin forskning tenderar att vara mycket dyr och tidskrävande är det ett utmärkt område för att ta hjälp av frivilliga. Det har visat sig att även REEFs noviser tillsammans kan producera dataserier av hög kvalitet då dessa observationer är väldigt många och felaktiga identifikationer får mycket litet genomslag i den stora datamängden.

De viktigaste erfarenheterna och framgångsfaktorerna för REEF är:

- Övervakning med hjälp av volontärer kan absolut vara framgångsrik (men inte jämt).
- Lätta och roliga undersökningar.
- Återkoppling. Kommunikation med volontärerna är mycket viktigt.
- Möjligheten att göra saker tillsammans med andra med liknande intresse.
- Möjligheten att vidareutvecklas och lära sig mer (både i grupp och individuellt).
- Det ska vara tydligt att data används och kommer till nytta.
- Avfärda inte nybörjare och de som ännu inte kan producera högkvalitativa data.

(Pattengill-Semmens & Semmens 1998, 1999 & 2003; Pattengill-Semmens 2002; Schmitt, Sluka & Sullivan-Sealy 2002; Sine & Gaydos 2005; REEF 2006; Akins pers. kom.)

Det finns även andra exempel på att använda frivilliga dykare kan ge mycket bra och värdefulla resultat samtidigt som det kan vara mycket kostnadseffektivt (men inte gratis) och på kort tid kan samla in en mängd data till t.ex. forskning som annars inte skulle kunna vara möjligt (Raymundo & Ross 2001; Goffredo, Piccinetti & Zaccanti 2004).

8 Svenska myndigheter, institutioner

En enkät (bilaga 7) skickades ut till Sveriges samtliga 21 länsstyrelser, en slumpvis utvald kommun i varje län plus Malmö, Göteborg och Stockholm, samt ett antal andra myndigheter, statliga verk, forskningsinstitut etc (bilaga 3), för att ta del av deras erfarenheter och synpunkter rörande lokalsamhällsbaserad miljöövervakning. Av kommunerna svarade fyra stycken varav tre var de tre storstäderna. Av länsstyrelserna inkom svar från tio.

I de kommuner och länsstyrelser som svarat på enkäten sker något slags samarbete redan idag i de flesta utav dem när det gäller att involvera allmänheten i miljöövervakningen. Nästan uteslutande handlar det om olika inventeringar och artövervakningar, till allra största delen av fågel och kärlväxter, som sker i samarbete med lokala sakområdesföreningar, oftast ornitologiska, botaniska, entomologiska eller naturskyddsföreningar. SLUs forskningsstation på Grimsö involverar bl.a. allmänheten, jägareförbundet och skogsbolag i sin övervakning av de svenska rovdjuren och älgstammen och den nationella häckfågeltaxeringen och sjöfågelinventeringen sker även de med hjälp av frivilliga insatser. I några fall är även folkhögskolor och universitet involverade och på något håll det lokala näringslivet. Dessa samarbeten består av ideella insatser från allmänheten men ofta så stödjer länsstyrelserna dessa ekonomiskt genom att betala ut milersättning eller dylikt som kompensation. Oftast är det länsstyrelsen som står för expertis, analys och utvärdering i den här typen av miljöövervakning men i hälften av fallen sköts den av antingen något universitet eller föreningarna själva. Datakvaliteten, som erkänns som en möjlig svag punkt, säkerställs genom att ämneskompetens finns på länsstyrelsen eller vid ett universitet som man samarbetar med samt att man utnyttjar erfarna inventerare och att deltagande föreningar hyser den expertkompetens som kan krävas. Vidare håller man utbildningar för de som utför övervakningen. Situationen är naturligtvis något annorlunda vid t.ex. Grimsö där forskare står för planering och utvärdering och kvaliteten säkras genom den vetenskapliga processen.

Den största användaren av insamlade data är myndigheterna själva som nyttjar den som en del i sitt miljöövervakningsuppdrag eller i planerings- och förvaltningssyfte. Även Naturvårdsverket och Artdatabanken nyttjar data från viss del av den här verksamheten. Ofta rapporteras data också in till Artportalen där den både används och tillgängliggörs för allmänheten. Länsstyrelsernas hemsidor är ett annat sätt att föra ut resultaten till allmänheten så att alla kan ha tillgång till dem. Återkoppling till dem som är direkt involverade i övervakningen sker främst genom möten och rapporter men naturligtvis även genom de övriga kanaler som erbjuds allmänheten i form av hemsidor och Artportalen.

Erfarenheterna av att samarbeta med allmänheten verkar överlag vara relativt goda, även om en del ifrågasätter nyttan och kvaliteten på insamlad data. Trots detta menar de flesta att det finns en mening och potential i att involvera allmänheten mer i lokalsamhällsbaserad miljöövervakning och

säger sig vara villiga att fortsätta, eller till och med utöka sitt engagemang. Som främsta drivkraft anger man det miljöengagemang som kan skapas för miljöfrågorna genom att involvera allmänheten mer i övervakningen och att just det kanske till och med är viktigare än de data som skulle kunna genereras. För övervakning av kontroversiella arter som varg kan det öka förtroendet för data om allmänheten varit med vid insamlingen. Man nämner artövervakning, inventeringar och enklare typer av långsiktiga mätningar som lämpliga områden för lokalsamhällsbaserad miljöövervakning. Men samtidigt påpekar man att det tar både tid och kraft att involvera allmänheten i miljöövervakningen och att det skulle krävas mer resurser om denna typ av övervakning skulle komma att utökas. Återkoppling nämns som ett nyckelbegrepp. Det är väsentligt att det sker en återkoppling av användandet och nyttan av insamlade data för att försäkra sig om allmänhetens fortsatta engagemang. Vidare pekar man på att det krävs ett stabilt och långsiktigt system för effektiv miljöövervakning och att lokalsamhällsbaserad miljöövervakning kan riskera att bli beroende av eldsjälur för att upprätthållas. Man får även se upp med att lägga för mycket övervakning på allmänheten då det kan tänkas att det är samma personer inom frivilligorganisationer som engagerar sig i olika verksamheter och bördan kan bli för tung. (Andrén pers. kom.; Bendz-Hellgren pers. kom.; Bengtsson pers. kom.; Bilén pers. kom.; Cer-vin pers. kom.; Dahlberg pers. kom.; Dybeck pers. kom.; Enefalk pers. kom.; Johnmark pers. kom.; Konitzer pers. kom.; Lundberg pers. kom.; Lagerkvist pers. kom.; Mohlander pers. kom.; Norrgrann pers. kom.; Sandberg pers. kom.)

9 Svenska organisationer

En liknande enkät (bilaga 8) skickades ut till olika svenska föreningar och organisationer (bilaga 4) som skulle kunna tänkas vara intresserade av eller involverade i lokalsamhällsbaserad miljöövervakning för att fånga upp deras synpunkter. Endast några stycken svarade, kanske på grund av att många inte kände sig berörda eller inte kände att de hade något att bidra med, men nog borde både Svenska Naturskyddsföreningen och Fältbiologerna kunnat ha haft någon åsikt i ämnet kan man tycka.

De som hade konkreta erfarenheter av att samarbeta med myndigheter om miljöövervakning var ornitologer (Sveriges Ornitologiska Förening, SOF), entomologer (Sveriges Entomologiska Förening, svar genom Entomologiska föreningen i Uppland) och sportfiskare (Sveriges Sportfiske- och Fiskevårdsförbund, SSF). Alla tre samarbetar med myndigheter i samband med olika inventeringar och undersökningar och erbjuder även fackkunskap inom deras kompetensområden. På en del håll i landet ingår lokala grupper i miljö- och naturvårdsråd i kommuner och län där de får möjlighet att vara med och påverka politiker och planerare. De är även ofta återkommande remissinstanser i olika frågor. Detta arbete sker i regel alltid ideellt med visst ekonomiskt stöd för till exempel resekostnader eller symboliska arvoden från kommuner och länsstyrelser. Erfarenheterna från dessa samarbeten är till största delen positiva. SSF har sedan 1971 bedrivit storfiskeregistret, där fiskare kan rapportera in fångster av stora fiskar som fångats. Registret omfattar idag ca 16.000 stora fiskar av alla tänkbara arter från svenska insjöar, älvar, åar och hav. På SSF tror man att fritidsfiskare även skulle kunna tänka sig att rapportera in sina vanliga fångster, vilka skulle kunna rapporteras in via Artportalen (se nedan) där man håller på att utveckla en ny databas för fiskar. Med tanke på att uppskattningsvis tre miljoner svenskar ägnar sig åt sportfiske i större eller mindre omfattning skulle dessa kunna utgöra en enorm resurs om de skulle kunna rapportera in sina fångster till Artportalen. Även SOF har aktiva medlemmar och 26–29 januari i år utförde de för första gången en nationell vinterfågelräkningskampanj. Medlemmar skulle rapportera in vilka fågelarter som syntes vid deras fågelbord under fyra vinterdagar. Under detta första år rapporterade ca 10 000 personer in observationer. SOF kommer att fortsätta att anordna denna aktivitet varje år under samma period och räknar med att antalet rapporter kommer att öka och att man ska kunna samla in mycket värdefull information med tiden.

Vad gäller potentialen att involvera allmänheten mer i övervakningen så är de flesta positiva. De anser att det skulle kunna leda till ökat förståelse och engagemang för miljö- och naturvårdsfrågor. Man ser dock vissa risker vad gäller varierande eller låg kvalitet på insamlad data och att få till en kontinuerlig övervakning över tiden. För att lyckas tror de att man först och främst måste få deltagare och rapportörer att förstå både sammanhanget och att det de gör leder till något bra och användbart. Att redan från början jobba långsiktigt och att ge återkoppling tillbaka till de involverade ansågs som mycket viktigt. Andra åsikter som framkom var att det krävs finansiering, smidiga inrapporteringsystem

(t.ex. på Internet), återkoppling från myndigheter, flexibelt och anpassningsbart engagemang och deltagande (det ska finnas olika nivåer att vara delaktig på), alla ska kunna ha en chans att delta, det borde finnas färdiga metoder och verktyg som man kan använda och att man borde satsa på ungdomar. (Bill pers. kom.; Carlstrand pers. kom.; Jonsson pers. kom.; Olsson pers. kom.)

10 Svenska exempel

10.1 Artportalen

Artportalen, www.artportalen.se, är ett webbaserat rapporteringssystem för artfynd. Det började som ett system för att tillgängliggöra de många observationer som gjordes av landets fågelskådare. Det skapades gemensamt av Naturvårdsverket och Sveriges Ornitologiska Förening (SOF) år 2000 och fick namnet Svalan. Detta har nu växt till en portal där man förutom fåglar kan rapportera in fynd av kärlväxter, fjärilar och svampar. Snart ska flera nya grupper som mångfotingar, däggdjur, grod- och kräldjur, mossor och lavar, insekter, fiskar och evertebrater kunna rapporteras in. Målet är att på sikt bli den naturliga rapporteringsplatsen för alla arter.

Den största delen data i Artportalen består naturligtvis av fågelobservation, ca 6 miljoner, men antalet inrapporterade observationer växer hela tiden för samtliga organismgrupper. Inrapporterade fynd lagras direkt i databasen och visas omedelbart på hemsidan. Merparten av de fynd som rapporteras in rör sig om vanligare arter. Alla kan vara med och bidra till datainsamlingen, det enda som krävs är att man registrerar sig som observatör, något som mellan sju och åtta tusen personer gjort. Anledningen till att man måste registrera sig för att kunna rapportera är att man på så vis minskar risken för nonsensrapporter. Kvalitetssäkring sker vidare genom att ideella föreningar hjälper till att granska vissa utstickande fynd. Sådana grupper finns idag för fåglar, kärlväxter och fjärilar och i andra fall kommer man att anlita experter när det behövs. Alla kan nyttja Artportalen och man behöver inte registrera sig för att ta del av den information i form av fynd- och utbredningskartor, artlistor, tabeller och nedladdningsbar data som finns. Länsstyrelserna kommer åt uppgifterna via ett intranät. (Artportalen 2006; Croneborg 2006; Miljötrender 2006)

Artportalen.se

Välkommen till Artportalen

Artportalen är en oberoende samlingsplats för fynd av arter.
Rapportör blir den som så önskar och bestämmer själv vad som skall rapporteras. Fynden är fria att utnyttjas för alla, allmänhet, forskare, organisationer och myndigheter även om skyddsvärda observationer förbehålls rapportören och ackrediterade personer inom respektive ideell förening samt ArtDatabanken. Alla fynd publiceras först och kvalitetsgranskas i efterhand av ansvariga inom respektive ideell förening.

Visa aktuell systemanvändning

- Rapportsystemet för fåglar - Svalan**
I samarbete med Sveriges Ornitologiska Förening och Club 300.
Start sommaren 2000
- Rapportsystemet för växter och svampar**
För alla kärlväxter, mossor, svampar, lavar och alger. I samarbete med Svenska Botaniska Föreningen och Sveriges Mykologiska förening.
Start hösten 2003/sommaren 2007
- Rapportsystemet för småkryp**
För alla terrestra och limniska evertebrater. Ersätter fjärilsportalen. Alla fynd från fjärilsportalen har flyttats hit. I samarbete med Sveriges Entomologiska Förening.
Start hösten 2003/hösten 2006
- Rapportsystemet för övriga vertebrater**
För rapportering av däggdjur, grod- och kräldjur.
Start våren 2007
- Rapportsystemet för fiskar**
För både marina och limniska fiskar.
Start våren 2007
- Rapportsystemet för marina evertebrater**
I samarbete med Örebrohögskolans Naturhistoriska museum.
Öppnar sommaren 2007

Sök i alla databaser

Svensk artatlas

Fenologi

Alla svenska arter i ett bokverk!
Prenumerera!

NATURVÅRDSVERKET

Om Artportalen.se | ArtDatabanken och Naturvårdsverket |

Artportalen, www.artportalen.se, är ett webbaserat rapporteringssystem för artfynd i Sverige.



Förekomst av vanlig groda i Stockholms kommun, enligt ArtArken, Stockholms miljöförvaltning (<http://artarken.stockholm.se/>)

10.2 Stockholms och Göteborgs artdataarkiv

Sveriges två största städer har artdataarkiv där allmänheten kan rapportera in observationer av olika arter.

Göteborgs artdataarkiv, ADA, är en databas med information om den biologiska mångfalden i Göteborg som är framtaget av Göteborgs miljöförvaltning. Den innehåller historiska och aktuella observationer av rödlistade arter i kommunen och uppdateras kontinuerligt. Avsikten är att i framtiden också ta med andra särskilt skyddsvärda eller intressanta växter och djur. ADA innehåller ca 5 000 observationer av 606 olika arter. Syftet är att ADA ska vara till hjälp för alla som vill veta mer om de naturvärden som finns i Göteborg och öka intresset för att bevara och vårda dessa. Det ska också kunna användas av kommunens förvaltningar, t ex. för att skydda hotade arter vid fysisk planering. Observationerna kommer från olika inventeringar, Artdatabanken, andra förvaltningar, föreningar och privatpersoner. (Göteborgs artdataarkiv, ADA 2006; Dahlberg pers. kom.)

Stockholm har ArtArken där dess medborgare kan rapportera in fynd av omkring 700 olika arter av djur och växter som bedöms som skyddsvärda i

kommunen. Allmänheten och naturintresserade rapporterar i första hand in arter som är enkla att bestämma medan olika experter rapporterar in mer svårbestämda data. Data från kommunens egna undersökningar och inventeringar ingår också liksom historiska observationer som fått fram genom litteraturgenomgångar, databaser och historiska samlingar. Inrapportering kan ske via Internet och databasen uppdateras årligen under en koncentrerad period. ArtArken ska tjäna som ett underlag i arbetet med att bevara den biologiska mångfalden i Stockholm och den ska vara behjälplig vid naturvårdsåtgärder, fysisk planering och miljöövervakning. Via Internet ska ArtArken kunna användas för att utbyta information mellan staden och allmänheten. Man arbetar med att förbättra tillgängligheten och möjligheterna med Artarken. (ArtArken 2006; Gothnier, Hjort & Östergård 1999; Östergård pers.kom.)

10.3 Algövervakning

Algblomning är numera ett välbekant fenomen och problem för de flesta svenskar. Dagens övervakning är ganska trubbig och får oftast inte med kustnära algblomning. Detta skulle kunna vara önskvärt ur flera perspektiv som t.ex. Östersjöns hälsa och miljömålsuppföljningen men även för badande och turistnäringen. Algblomning orsakar ofta missfärgning av vattnet och gör det grumligt vilket är relativt lätt att upptäcka.

På Gotland funderar man kring möjligheten att utbilda och involvera lämpliga personer som rör sig längs kuster och stränder och få dem att rapportera in när vattnet grumlats och missfärgats (enligt någon lämplig färgskala) vilket skulle ge en enkel och snabb metod för att förbättra algövervakningen. Eventuellt skulle siktdjup kunna kompletteras som parameter på vissa platser. De som skulle kunna ingå i ett sådant nätverk skulle kunna vara boende, badvakter, flygklubbar, skolor/universitet, fiskare, båtföreningar, hamnfogdar m.fl. En kortare utbildning för att ge dem kunskapen och ett symboliskt arvode för motivation skulle erbjudas. Resultat från datainsamlingen kan sedan spridas till allmänheten via Internet. (Länsstyrelsen Gotlands län 2006)

Utmed Ölands kust håller man på att dra igång ett projekt där algblomning ska övervakas dagligen genom att filtrerade vattenprover och fotografier tas med hjälp av frivilliga/volontärer. Det är ett samarbetsprojekt mellan högskolan i Kalmar, länsstyrelsen i Kalmar, Ölands Turist AB, Regionförbundet och campingägare. Högskolan kommer att stå för analys, utvärdering och kvalitets-säkring av data, som även kommer att användas av länsstyrelsen. Resultaten från övervakningen är tänkt att förmedlas till allmänheten dagligen via media. (Jönsson pers.kom.)

10.4 Ideell miljöövervakning/Mönsterås kustmiljö

När boende i Killingeholms samfällighet utanför Mönsterås noterade hur vattenmiljön försämrades i en lokal vik (syrefattigt, övergödning) beslutade

de sig för att försöka göra något åt situationen. Drivkraften för folk var lokala miljöproblem som påverkade deras vardag vilket gav ett stort engagemang. Med hjälp av pengar från Kustlandet och Leader+ startades projektet ”Ideell miljöövervakning – en modellstudie” upp 2004. I projektet medverkade tre föreningar, högskolan i Kalmar, Länsstyrelsen och Mönsterås kommun genom miljöförvaltningen. Syftet var att skapa en modell som skulle bygga på tanken ”alla kan” för att ge intresserade föreningar lämpliga metoder och utrustning för att själva kunna utföra mätningar och beskriva miljötillståndet längs kusten. Det skulle bygga mer på fältobservationer och mindre på laboratorie- och analysarbete, så att metoderna blir billiga och dessutom enkla nog för en lekman att utföra. Med hjälp av dessa metoder skulle en långsiktig miljöövervakning kunna bedrivas av intresserade kustbor som skulle kunna komplementera den ordinarie övervakningen av kustmiljön. Tillsammans med högskolan utvecklades nio stycken förenklade undersökningsmetoder för vattenmiljön, bottenförhållanden och vegetation:

- Siktdjup
- Algbloomningar
- Syrgashalt
- Mjukbottenfauna
- Sedimentationstillväxt
- Sedimentproppar
- Artbestämning vegetation
- Vegetationsutbredning
- Påväxt

Projektet anordnade två stycken utbildningsseminarier i provtagning som var välbesökta och omtyckta. En instrumentpool införskaffades och förvaras hos Mönsterås kommun. Projektet kom dock aldrig riktigt igång då eldsjälens försvann och många involverade anslöt sig till ett annat projekt ”Mönsterås Kustmiljö” som var mer praktiskt inriktad på åtgärder och återställning av vattenmiljöer i form av exempelvis vassröjning. Detta stal engagemang. Projektets finansiering avslutades 2005 och därmed också projektet. Dock övergick allt material, metoder/protokoll, utrustning mm till projektet Mönsterås Kustmiljö. (Andersson pers. kom.; Kustlandet 2006; Leader+ & Kustlandet 2006a)

Mönsterås Kustmiljö startades av lokalbor längs Mönsterås kust för att tillsammans kunna driva åtgärder som på lokal nivå kan minska några av de negativa effekterna från framför allt övergödningen. Övergödningen har påverkat vikarna och tillsammans med landhöjningen bidragit till igenväxta och syrefattiga vikar och rubbade ekosystem. Dessa miljöproblem är väl synliga och engagerar många människor då det påverkar deras närmiljö vilket bl.a. innebär ett mindre attraktivt boende och problem för turistnäringen och för de lokala företagen. Projektet består av nio stycken ideella föreningar, Mönsterås kommun, högskolan i Kalmar, Södra Cell, en samfällighet, ett byalag samt LRF. Projektet är pågående och syftar till finna en långsiktigt hållbar och bred samverkansmodell för förvaltning och skötsel av kommunens strandnära vatten.

Hittills har man jobbat mest med mobilisering och åtgärder som vassröjning och muddring. Man har även ordnat utbildning av intresserade i de metoder för övervakning som togs fram i projektet ”Ideell miljöövervakning”. Folk är mycket engagerade men var till en början inte intresserade av att genomföra några mätningar utan var inställda på mer konkreta arbetsuppgifter för att direkt förbättra vattenmiljön. Efter att ha blivit informerade om nyttan av att genomföra mätningar före, under och efter åtgärderna samt blivit upplysta om hur viktiga sådana mätningar kan vara för att bedöma åtgärdernas effektivitet vilket i sin tur kan påverka på framtida medel till projektet och att de fyller en miljöövervakande roll som kommunen/länsstyrelsen inte kan uppfylla och bidrar med kunskap har de flesta (och alla som fortfarande är engagerade) ändrat åsikt och ser mätningarna som en naturlig del i arbetet. En omgång mätningar genomfördes under hösten 2005 efter påstötningar av projektledaren och fler mätningar är planerade att genomföras under våren och sommaren 2006. Man använder de instrument som införskaffades till Ideell Miljöövervakning och som nu finns i en instrumentpool hos miljökontoret i Mönsterås. Det finns ingen kvalitetssäkring av de data som samlas in, det finns inga metoder för hur sådant arbete ska ske. Dock har Högskolan i Kalmar samt Länsstyrelsen varit med i utvecklingen av undersökningsmetoderna och projektledaren ska också gå igenom de resultat som rapporteras in för att se att de faller inom rimliga gränser.

Även om projektet är i sin linda har man gjort en del erfarenheter. Både arbetet och de metoder och instrument som man använder måste vara så enkla som möjligt. Det är lättare att få folk att mäta syrehalten i sin egen vik än att sluta ta bilen till jobbet. De måste förstå nyttan av vad de gör och få känna sig uppskattade för sina övervakningsinsatser. Positiva bieffekter av projektet har varit att folk blivit mer upplysta och informerade om miljöfrågor och varför myndigheter bedriver miljöövervakning. Detta har i sin tur gett ett större engagemang i projektet. Vad som efterfrågas är exempel på metoder och metodbeskrivning från någon myndighet samt protokoll för hur redovisning av resultaten ska gå till. (Kustlandet. 2006b; Mönsterås Kustmiljö 2006; Thore pers. kom)

10.5 Skolan

Skolan är en plats där undersökningar kan vara en del av undervisning och kunskapsinhämtning. På många håll runt om i Sverige förekommer det säkert att många skolor och klasser gör egna undersökningar. Det sker dock inte alltid i någon samordnad form och det har inte varit lätt att hitta speciellt många exempel. Anledningen till att en klass eller skola involverar sig i miljö- eller naturundersökningar verkar bero mycket på enskilda lärares intresse och engagemang. Elever både i grund- och gymnasieskolan kan spela viktiga roller i insamlingen av miljödata. I Sverige utgör dessa ca 1,3 miljoner personer en stor potentiell grupp för miljöövervakning. (Polgren pers. kom.; Craig & Whitelaw 2004). Här nedan kommer ett par exempel tas upp som är intressanta för lokalsamhällsbaserad miljöövervakning.

10.5.1 Virtue – Virtual University Education

Detta är ett forsknings och utbildningsprojekt som startade 1997 som ett samarbete mellan universiteten i Maryland, Göteborg och Bergen och har finansierats med 40 miljoner kronor från Knut och Alice Wallenbergs stiftelse. I projektet ingår ett skolprojekt med syfte att intressera skolungdomar för naturvetenskap genom att engagera dem i att undersöka sina lokala marina miljöer. Skolprojektet har involverat över hundra skolor i fem världsdelar. Dess viktigaste uppgift har varit att öka elevernas miljömedvetenhet och få dem att själva börja fundera.

Virtues svenska hemvist har varit Göteborgs Universitets Marina Forskningscentrum (GMF). GMF har involverat skolor runt om i Sverige att mäta påväxt på CD-skivor som sänkts ner i havet, en sjö eller en bäck. Man registrerar även salthalt, pH, temperatur och siktdjup. Metoderna är mycket enkla och ingen artkunskap behövs för att kunna delta. Det verkar dessutom som om florans och faunan som växer på skivorna är mycket känsliga för förändringar och därför är det relativt lätt att konstatera att förändringar i miljön inträffat. Resultaten delar de sedan med sig av till de andra deltagarna i projektet genom att registrera dem på projektets internationella hemsida <http://nml.uib.no/virtue/> vid universitetet i Bergen. Forskare vid GMF har svarat på elevernas frågor och funderingar och varit lärarna behjälpliga.

Virtue kan användas på alla nivåer inom grund- och gymnasieskolan och anpassas till intresse, elevernas ålder och skolans resurser. Även andra ämnesområden än naturvetenskap kan involveras om man skulle vilja. De lärare som har varit engagerade har erbjudits att delta i en universitetskurs i marinbiologi som stöd för fält- och klassrumsarbete i samband med Virtue. Projektet har uppskattats av både lärare och elever och Virtue har varit en källa till både inspiration och kunskap. Möjligheten för skolorna att själva välja ambitionsnivå och grad av engagemang har uppskattats. En gemensam erfarenhet från deltagande skolor är att ett lyckat genomförande av den här typen av projekt kräver god tid för planering och man måste sätta upp realistiska mål för verksamheten. Vidare var det viktigt att ha skol-



FOTO Anders Larsson

Inom projektet Virtue har CD-rack använts av elever på svenska skolor för att mäta påväxt av alger.

FOTO Erik Ordehl



Elever utför fältarbete inom Virtue med syfte att undersöka sina lokala marina miljöer.

ledningens stöd, att andra lärare var informerade om projektet samt att det fanns en realistisk budget. Genom Virtue har man försökt att påverka grundutbildningen för lärarstuderande att samverka för att visa på ett konkret exempel på ämnesknuten kompetensutveckling. Det bemöttes med intresse men något konkret samarbete utvecklades aldrig på grund av fullspäckade undervisnings-scheman och organisationsproblem. En tanke vore att få igång ett samarbete med kommunernas miljökontor som skulle kunna uppmuntra eleverna och även vägleda dem i vilka områden man skulle vilja ha undersökta. På så sätt skulle kommunerna kunna följa trender över ett stort antal år om mätningarna utförs kontinuerligt och eleverna skulle stimuleras genom att känna att de bidrar med viktiga miljödata. (GU Journalen 2001; Lindblom & Pettersson 2002; Lindblom & Jacobsson 2005; Virtue 2006a; Virtue 2006b; Lindblom pers. kom.)



FOTO Anders Larsson

Virtue kan användas på alla nivåer inom grund- och gymnasieskolan och anpassas till intresse, elevernas ålder och skolans resurser

10.5.2 Naturvaktarna

Naturvaktarna är ett skolinitiativ från Världsnaturfonden (WWF) för att få skolungdomar att upptäcka naturens mångfald och människornas påverkan på miljön genom ett undersökande arbetssätt. Det finns tre olika nivåer av undersökningar från steg 1 där man går ut i naturen och leker och undersöker lite till steg 3 där man gör en fullskalig Naturvaktarundersökning. Genom att engagemanget kan anpassas kan också elever från årskurs ett till gymnasiet delta i Naturvaktarna. Undersökningarna är ämnesövergripande precis som miljöproblemen och de kan inkluderas i flera skolämnen. På så sätt kan man ha ett holistiskt angreppssätt i sina undersökningar. Naturvaktarna har funnits i mer än tio år och involverade under år 2005 88 klasser på 47 skolor runt om i Sverige. Deltagarna undersöker allt från gamla träd och insekter i kompost till sopsortering och vägtransporter. När en undersökning är färdig kan man dela med sig av sina resultat till andra naturvaktare på Naturvaktarnas hemsida www.wwf.se/naturvaktarna, där man också kan se vad de andra deltagarna gjort. Naturvaktarnas undersökningar har mer fokus på processen, utbildningsvärdet och att skapa intresse för naturen och miljön och i mindre utsträckning på själva resultaten som mynnar ur dem. Världsnaturfonden anser dock att man skulle kunna utnyttja resultaten mer vetenskapligt. Naturvaktarna ingår även som en del i ett internationellt nätverk av skolor runt Östersjön som sysslar med liknande undersökningar, Naturewatch Baltic, som koordineras genom Världs-

naturfonden i Sverige. Åtta organisationer i sju länder ingår i nätverket som varje år engagerar fler än 20 000 skolelever. Sida och Forum Syd bidrar med medel till nätverket. I nätverkets uppgifter ingår även att fortbilda lärare i miljöfrågor genom att erbjuda kurser, seminarier och workshops. Erfarenheterna har varit positiva och man ser bara möjligheter med lokalsamhällsbaserad miljöövervakning. Man pekar dock på att återkoppling och en långsiktig satsning är viktigt och att de som involveras måste ges möjlighet att se och förstå sammanhanget i vilken deras insats är en del. (Världsnaturfonden 2006; Naturvåktarna 2006; Naturewatch Baltic 2006; Jutvik pers. kom.)

10.5.3 Miljöforskarna

Ekocentrum är en fristående stiftelse i Göteborg som ser sig som ett kunskapsforum och en inspirationskälla. Ekocentrum visar på vägar mot en ekologiskt hållbar samhällsutveckling. De har Sveriges största permanenta miljöutställning och där förevisas produkter, system, teknik och idéer för en hållbar livsstil. Miljöutbildningar i form av vandrande föreläsningar i utställningen vänder sig till såväl företag, förvaltningar och studerande som allmänheten. Ekocentrum bildades 1993 gemensamt av föreningen Centrum för Ekologisk Teknik, Miljöförbundet Jordens Vänner, Fältbiologerna Västsvenska och Studieförbundet.

Hösten 2005 startade en ny satsning för högstadiet, Miljöforskarna, som innebär att en grundskoleklass under en heldag får genomföra provtagningar i verkligheten och lära sig att mäta och analysera olika ämnen. Under läsåret 2005 – 2006 har ca 650 elever från åtta olika skolor i Göteborgsregionen deltagit i undervisningen. Förutom vattenprover i en damm (konduktivitet och pH-värde) kunde några klasser göra provtagningar och mätningar på tungmetallförekomst i snus och tobak.

De flesta eleverna hade sällan varit ute i naturen och hade inte heller kunnat göra några kontinuerliga miljöundersökningar. Att kunna kontrollera och ta vattenprover från dammen och mätstationer runt dammen som regn, krondropp och markvatten, samt att kalka vid en markstation var nytt och lärorikt för eleverna. Mycket av detta kan intresserade elever själva göra i sitt eget närområde. Eleverna fick lära sig använda bra apparatur och det upplevdes som proffsigt och forskarmässigt. De flesta hade aldrig gjort liknande mätningar. Jämförelse och utvärdering av provresultaten gav upphov till diskussion och frågor bland de intresserade eleverna. Meningen är att intressera eleverna för värdet av kontinuerliga mätningar under terminerna, vilket ger resultat som kan sammanställas och utvärderas i en rapport med beskrivning, karta m.m. inför en eventuell utställning på Ekocentrum. Dagen har upplevts som givande av de flesta elever och lärare.

Eleverna får på detta sätt uppleva en mer konkret och nära natur, vars miljö är tydligt påverkad. De får insikt i värdet av att värna naturen och inte minst i sitt eget närområde. De får också själva uppleva vad forskning kan innebära och hur viktigt det är med många mätningar för att skapa ett statistiskt underlag. Projektet fungerade mycket bra och har visat att både behov och intresse för laborativ miljöundervisning finns. Det erbjuder även stora möjligheter för elever

och lärare att gå vidare med egna laborativa undersökningar. En tredjedel av klasserna har också startat egna projekt. Ekocentrums slutsats efter det första året är att arbetet med att utveckla Miljöforskarna som koncept bör fortsätta för att nå ännu fler skolor/klasser. (Andersson & Owe 2006; Ekocentrum 2006; Owe pers. kom.)

11 LITTERATURGENOMGÅNG

För att skapa en helhetsbild av vad som egentligen sker inom lokalsamhällsbaserad miljöövervakning och vilka erfarenheter man gjort har en hel del litteratur studerats. Det har både handlat om publicerade vetenskapliga artiklar och s.k. grå litteratur i form av projektrapporter, workshop presentationer och dylikt. Här kommer det mest centrala att presenteras i koncentrerad form. Mera detaljerade och programspecifika erfarenheter som beskrivits i andra delar av detta dokument återupprepas inte.

11.1 Fördelar med att engagera frivilliga

Det finns många fördelar med att involvera frivilliga i en verksamhet och detta borde vara sant även inom miljöövervakningen. Bland de vanligast förekommande fördelarna är (TMP & NBNT 2005; Rosenau & Angelo 2001; Green, Stepenuck & Herron 2003; Yarnell & Gayton 2003):

- Geografisk täckning. Den ordinära miljöövervakningen är ofta begränsad i sin geografiska spridning p.g.a. bristande ekonomiska och/eller personalresurser vilket innebär att de bara kan täcka in vissa utvalda (oftast mycket små och begränsade) delar i sina övervakningsprogram. Genom att involvera allmänheten kan man utöka underlaget av provplatser till långt många fler än vad som annars skulle vara möjligt och större ytor och fler miljöer skulle kunna övervakas.
- Mer data. Egentligen är det ganska självklart men ju fler som övervakar och undersöker desto mer data kan samlas in och användas.
- Personligt engagemang. De som frivilligt engagerar sig i lokalsamhällsbaserad miljöövervakning är mycket entusiastiska och är ofta personligt fästa vid de platser de övervakar vilket gör dem mer motiverade att utföra övervakningen än vad professionella övervakare skulle vara.
- Kontinuitet. Då frivilligrupper ofta engagerat sig i lokala miljöer innebär detta att de kommer att fortsätta att övervaka en viss lokal under lång tid då man återkommer till samma plats år efter år.
- Lokalkännedom. Många grupper övervakar sina hemtrakter och kan därför ha god nytta av sin lokalkännedom och kontakter vid provtagning och tolkning av resultat.
- Finansieringsmöjligheter. Volontärgrupper med medlemmar från många olika håll i samhället har ökade chanser att få finansiering till sina projekt.
- Kostnadseffektivitet. Lokalsamhällsbaserad miljöövervakning tenderar att vara mycket kostnadseffektiv (men absolut inte gratis!). Det innebär att man kan utföra övervakning som annars inte skulle ha varit möjlig. The Atlantic Coastal Action Program (ACAP) är en kanadensiskt modell för ekosystemförvaltning som bygger på de

lokala samhällenas aktiva medverkan. En ekonomiskt utvärdering av programmet kom fram till att det troligtvis skulle kostat de kanadensiska miljömyndigheterna 12 gånger deras dåvarande utgifter för programmet att själva åstadkomma samma resultat (Gardner Pinfold 2002).

- Får lättare tillträde. Frivillig organisationer kan i allmänhet få tillträde till alla typer av marker eftersom volontärer oftast inte upplevs inte som hotfulla myndighetsutövare. Detta kanske inte är riktigt lika relevant i svenska förhållanden?

Även om det finns väldigt få vetenskapliga belegg så rapporterar nästan alla som är involverade i lokalsamhällesbaserad miljöövervakning om positiva bieffekter av verksamheten. Både individer, grupper och samhällen kan bemyndigas och få en högre grad av medvetenhet i inte bara miljöfrågor utan även i sådant som rör civila och medborgerliga rättigheter. Människor kan få en starkare känsla av förankring till sin hembygd och engagemanget kan ge ett allmänt välbefinnande utifrån vetskapen att man bidrar till något större och positivt. En sammanställning gjord av Quinn och Dubois (2005) från en litteraturstudie om nyttan av ”community based monitoring” sammanfattar att den kan vara stor och att den inkluderar, men inte är begränsad till, tillföljande positiva effekter:

- Stärkande av (lokal)samhällets kompetens och dess sociala kapital
- Uppbyggnad av nya och förbättring av existerande nätverk
- Ett mer pro-aktivt deltagande av medborgarna i frågor som rör policy, planering och förvaltning
- Utvecklar lokala definitioner av uthållighet och vilken samhällsutveckling som man menar är önskvärd
- Utomstående ”experter” får en ökad förståelse för de lokala sammanhangen
- En beslutsprocess som tar hänsyn och innefattar fler synpunkter och leder till bättre beslut
- En pro-aktiv identifiering av miljöförändringar för fortlöpande förbättringar och en adaptiv förvaltning
- Fler och bättre data till långsiktig forskning och övervakning
- Förbättrade relationer mellan allmänheten och förvaltningsorgan
- Utvecklandet av en känsla av ägandeskap och medbestämmande i lokala frågor
- Framsteg i teori och praktik för uthållig utveckling

11.2 Nackdelar med att engagera frivilliga

Naturligtvis finns det även en del frågetecken kring att engagera allmänheten i övervakningsprogram. Några vanliga nackdelar som påpekas är (TMP & NBNT 2005; Rosenau & Angelo 2001; Foster-Smith & Evans 2003):

- Osäkerheten ökar. Det är inte säkert att volontärer verkligen kommer att leverera någon data och om det görs garanteras inte dess kvalitet. Leveransproblemet gäller antagligen oftare fall som rör inventeringar

- som involverar frivilliga i fältundersökningar. Grupper som själva startat övervakningsprogram är troligtvis intresserade av få fram resultat som de kan använda. Osäker datakvalitet kan gälla alla.
- Mer handledning krävs. Volontärer kan kräva både mer instruktioner innan de kan utföra uppgifter och kräver vanligtvis mer återkoppling tillbaka efteråt än professionella inventerare eftersom de ställer upp av intresse.
 - Otillräcklig utbildning/instruktioner/riktlinjer. Om deltagarna inte fått tillräcklig utbildning eller tydliga instruktioner kan hela arbetet vara förgäves.
 - Grundläggande fältfärdigheter kan saknas. Kunskapsnivån bland frivilliga kan variera kraftigt, vissa är mycket kunniga - till och med kunnigare än professionella - medan andra är fullständiga nybörjare. Majoriteten av dem har dock lägre kapacitet än yrkesverksamma. Detta kan dock rättas till genom utbildning.
 - Återupprepning. I vissa fall kan det förekomma onödigt återupprepande av datainsamling där det redan skett provtagning av myndigheter eller andra grupper p.g.a. bristande kommunikation. Ibland kan dock tanken vara att kontrollera den som kontrollerar.
 - Begränsad tidstillgång. Ju mer tidsödande och krångligare en undersökning eller övervakningsuppgift är desto mindre sannolikt är det att frivilliga kommer att vilja delta. Deltagarna har precis som alla andra ett liv vid sidan av och kan inte viga hur mycket av sin fritid som helst till miljöövervakning.
 - Minskade medel till myndigheter. I en del fall kan man befara att pengar som går till övervakningsgrupper kan reducera de medel som sedan är tillgängliga för myndigheter att utföra sina arbetsuppgifter. Myndigheter kan frestas att av besparingskäl söka lägga över miljöövervakning på frivilligrupper som bättre sköts professionellt, eller där åtminstone en ”rygggrad” i form av ett professionellt program krävs.
 - Minskande motivation med tiden. Frivilligrupper av många slag drabbas av att deras medlemmar hoppar av och ofta krävs det att organisationen lägger ner mycket tid och energi på att upprätthålla intresset för aktiviteterna man är involverad i.
 - Subjektiva stickprov. Volontärer vill ofta övervaka sina favoritplatser och de vill inte heller gärna resa långa sträckor. Det innebär att övervakningen blir beroende av var deltagarna bor och det kan vara svårt att genomföra övervakning av slumpvis utvalda lokaler.
 - Begränsat antal volontärer. Det finns ett begränsat antal människor som kan tänka sig att ställa upp och medverka i ideell miljöövervakning och man kan befara att samma människor som är intresserade av en övervakningsuppgift också kan vara intresserade av andra. Om man bara ser till hur många som skulle vara intresserade av att undersöka olika saker finns det risk att man överskattar det totala antalet potentiella volontärer.

Fördelarna pekar på att det finns en hel del som allmänheten skulle kunna bidra med till miljöövervakningen och de flesta av nackdelarna kan överkommas med noggrann handledning och planering bara man är medveten om att de existerar (TMP och NBNT 2005).

11.3 Datakvalitet

Ett av de oftast förekommande skälen till att inte använda sig av data från frivilliggrupper som sysslar med lokalsamhällsbaserad miljöövervakning i officiell miljöövervakning eller forskning har varit att man betvivlar dess kvalitet. På senare år har det publicerats ett flertal vetenskapliga artiklar som har tittat närmare på hur hög kvalitet som volontärers data egentligen håller. Resultaten är samstämmiga i att de visst kan leverera bra data av tillräckligt hög kvalitet för att de ska kunna användas av både myndigheter och forskare. Detta gäller data från vitt skilda miljöer som kemiska, fysikaliska och biologiska parametrar i vattendrag (även om makrovertebrater ibland visat sig vara svårt för nybörjare), däggdjur och fåglar på land samt fiskar och sjöhästar i marina miljöer. Kvaliteten kan visserligen variera mer hos frivilliga deltagare än hos proffs, men fortfarande kan den uppnå en tillfredsställande hög nivå. Det har även påvisats att skolelever kan bidra med kvalitetsdata likaväl som vuxna volontärer och elever både i grund- och gymnasieskolan kan spela viktiga roller i datainsamling. För att kunna försäkra sig om att data från ideell miljöövervakning verkligen håller hög kvalitet krävs det enligt en syntes av litteraturen att vissa grundförutsättningar uppfylls. Det krävs att:

- det finns tillräckliga resurser (pengar, utrustning mm) för att genomföra övervakningen på ett bra sätt.
- deltagarna har fått erforderlig utbildning och träning i provtagnings, analys och datahanterings procedurer.
- man följer rigorösa men ändå enkla metoder/protokoll för att genomföra undersökningarna.
- man har ett dokumenterat kvalitetssäkrings- och kvalitetskontrollsystem som åtföljs.

Uppfylls dessa kriterier finns alla förutsättningar för att de som involverar sig i lokalsamhällsbaserad miljöövervakning ska kunna producera data och resultat som håller sådan kvalitet att den skulle kunna användas i miljöövervakningen. (TMP & NBNT 2005; Andersson 2003; Nicholson, Ryan & Hodgkins 2002; Landry & Tremblay 2002; Engel & Voshell 2002; Fore, Paulsen & O'Laughlin 2001; Newman, Buesching & Macdonald 2003; Foster-Smith & Evans 2003; Raymundo & Ross 2001; Goffredo, Piccinetti & Zaccanti 2004; Schmitt, Sluka & Sullivan-Sealy 2002; Pattengill-Semmens & Semmens 1998; Frost Nerbonne & Vondracek 2003; Edwards 2004; Craig & Whitelaw 2004)

Att grupper inom lokalsamhällsbaserad miljöövervakning har ett kvalitets- säkrings- och kvalitetskontrollsystem är oftast ett krav för att myndigheter ska använda sig av de data som de samlar in och det är ju ofta en viktig anledning till att man överhuvudtaget utför övervakningen. Ett sådant system ska beskrivas i

ett kvalitetssäkringsdokument som bör innehålla bl.a.:

- Avsedda användningsområden och användare av data samt deras behov och krav
- Övervakningsaktiviteter (parametrar, metoder, lokaler, frekvens etc.) som svarar upp mot krav och behov hos tilltänkta användare
- Beskriva hur data kommer att hanteras, analyseras etc
- Åtgärder för att kvalitetssäkra data
- Åtgärder för att kontrollera kvaliteten på data

Det är dock ganska många grupper som saknar sådana system och även när de finns är det långt ifrån alltid som de lever upp till myndigheternas krav (Frost Nerbonne & Vondracek 2003).

Mer än så kommer inte att diskuteras här om kvalitetssäkrings- och kvalitetskontrollsystem då det räcker med att fastslå att de är en viktig komponent för att kunna använda data från lokalsamhällsbaserad miljöövervakning i officiella sammanställningar och förvaltning. För ytterligare information hänvisas till USEPA:s ”The Volunteer Monitor’s Guide To Quality Assurance Project Plans” och US Geological Surveys ”Data-Quality Measures for Stakeholder-Implemented Watershed-Monitoring Programs”.

11.4 Utbildning

Utbildade volontärer kan vara mer engagerade och skickligare vilket gör att de kan samla in bättre data i vissa fall när t.ex. däggdjur övervakas (TMP & NBNT 2005) medan man i andra fall inte sett några som helst skillnader mellan nyutbildade och mer erfarna övervakare av vattenmiljöer (Newman, Buesching & Macdonald 2003). Helt klart är dock att man genom att utbilda deltagarna kan säkerställa en miniminivå vilket standardiserar datainsamlingen, kvaliteten blir i vart fall inte sämre av utbildning. Genom att ge alla nya volontärer samma grundutbildning säkerställer man en standardiserad datainsamling, mellan olika år och mellan olika deltagare, grupper, regioner etc. Genom att anordna utbildningstillfällen får volontärerna tillfälle att träffa andra utbyta erfarenheter och skapar sig en grupptillhörighet. Deltagarnas medvetande i miljöfrågor rent generellt kan också höjas genom vidareutbildning (TMP & NBNT 2005). Overdevest m.fl. (2004) fann att deltagande i ideell vattenmiljöövervakning inte signifikant ökad det faktiska lärandet, nya och gamla volontärer var lika kunniga i frågor som rörde vattendrag. Däremot ökade det politiska deltagandet i allmänhet, det personliga nätverket utökades och en större känsla av samhörighet med samhället utvecklades hos dem som var delaktiga i övervakningen.

11.5 Framgångsfaktorer

Från den genomgångna litteraturen utöver de specifika projekt som redan beskrivits sammanställs nedan en lista på olika faktorer som framhävts som viktiga för att projekt inom lokalsamhällsbaserad miljöövervakning har varit framgångsrika. I mångt och mycket stämmer det nog väl överens med vad som

tidigare framkommit. Följande faktorer har nämnts som viktiga ingredienser för framgångsrika projekt:

- Har skapat ett omfattande nätverk
- Har stöd och förtroende från
 - Lokalsamhället
 - Politiker
 - Myndigheter
- Engagerar allmänheten
- Utnyttjar lokal media effektivt
- Eldsjälar i organisationen
- Håller medlemmarna informerade och engagerade/motiverade
- Lobbyverksamhet
- Inkludera ett brett spektrum av grupper och människor i sin verksamhet
- Har anknytning och kontakt med myndigheter på alla nivåer
- Finansiering från flera håll
- Finansierade under lång tid
- Välorganiserade
- Har ett klart syfte och mål med övervakningen
- Tydlig rollfördelning mellan personal, styrelse och frivilliga
- Bra ledarskap och koordinering av verksamheten
- Goda relationer med beslutsfattare
- Använder grundliga protokoll och metoder för utförande som verifierats vetenskapligt
- Har tillgång till vetenskaplig expertis vid insamling och tolkning av data
- Har en skriftlig dokumentation av hur övervakningen ska gå till från början till slut
- Använder ett kvalitetssäkrings- och kvalitetskontrollsystem som är anpassat efter vad insamlade data ska användas till
- Tillfredsställande arbetsuppgifter som håller volontärernas intresse vid liv
- Framgångsrikt kunna kommunicera resultaten från övervakningen både till samhället och till de som varit delaktiga i insamlingen
- Resultat kommer till användning
- Verksamheten leds av en grupp med medlemmar från både samhället, den akademiska världen, myndigheter och den privata sektorn
- Vad som ska övervakas och hur det ska ske har utarbetats tillsammans med relevanta myndigheter från början
- Kompanjonskap med dataanvändare
- Dataanvändarna är "lokala"
- Mest framgångsrika när de får vägledning av forskare och myndigheter
- Dela resurser med andra lokala grupper
- Tar itu med lokala behov/problem

(Rosenau & Angelo 2001; Green, Stepenuck & Herron 2003; Anderson 2003; Sharpe & Conrad 2006; Herron m.fl. 2004; Fore, Paulsen & O'Laughlin 2001; Engel & Voshell 2002; Font Williams 2000; Fortin 2000; Becker Kudelka & Dates 2003; Hunsberger 2004; Sharpe & Conrad 2006)

För att nå sin fulla potential måste resultaten som genereras från lokalsamhällsbaserad miljöövervakning matas in i den lokala beslutsprocessen menar Sharpe och Conrad (2006). Hunsberger (2004) identifierade politisk vilja och allmänhetens stöd och acceptans som de två viktigaste faktorerna som påverkar om just sådana data kommer att användas i beslutsfattandet.

11.6 Den nationella myndighetens roll

Vilken roll bör en nationell miljöförvaltningsmyndighet spela i lokalsamhällsbaserad miljöövervakning? På de flesta håll har myndigheterna intagit en stödjande funktion vilket går hand i hand med den myndighetsroll som föreslås i litteraturen. Två undersökningar (Hunsberger 2004; North-South Environmental Inc. 2004) föreslår att en nationell myndighet bör ta en stödjande roll och koncentrera sig på bl.a. följande uppgifter:

- Utveckla och tillhandahåll standardiserade övervakningsprotokoll för ett stort antal indikatorer.
- Skapa ett klimat som erkänner och uppmuntrar värdet av lokalsamhällsbaserad miljöövervakning.
- Tillhandahålla verktyg och hjälp för att underlätta hantering och tolkning av insamlad data.
- Samla in lokala data för analysera och rapportera om regionala och nationella tillstånd och trender.
- Erbjud en gemensam websida som hjälper olika grupper att dela med sig av och jämföra data.
- Underlätta för olika grupper att kommunicera och utbyta erfarenheter.
- Erbjud hjälp (finansiell eller annan) till ett kontor för ett (eventuellt) nationellt nätverk som samordnar lokala miljöövervakningsinsatser.
- Uppmuntra nya initiativ till lokalsamhällsbaserad miljöövervakning genom regionala pilotprogram.

12 Slutsatser

Lokalsamhällsbaserad miljöövervakning är ett sätt att involvera allmänheten i att övervaka miljön och det har växt sig starkt under senare tid bl.a. i Australien, Kanada och USA. I dessa länder har det byggts upp flera landsomfattande nätverk för denna typ av aktivitet som i mångt och mycket baseras på användandet av internet. Internet har inneburit mycket för medborgarengagemanget i många frågor och även för de som sysslar med lokalsamhällsbaserad miljöövervakning har det underlättat deras verksamhet, utökat deras kontaktnät och gjort det lättare att sprida och utbyta information. Erfarenheter från olika övervakningsprogram och studier av ideellt producerade miljöövervakningsdata har visat att allmänheten mycket väl kan vara med och bidra med kvalitetsdata till den officiella miljöövervakningen och det på ett kostnadseffektivt sätt. Därom råder inget som helst tvivel. Men för att uppnå sådana resultat krävs att de frivilliga övervakarna får tillgång till en god utbildning och erbjuds tillräckliga resurser och utrustning för att kunna utföra övervakningsuppdraget. Vidare krävs det standardiserade metoder och kvalitetssäkringssystem för att data ska kunna erkännas och vara tillämpbara annat än i ett lokalt perspektiv. Här finns en viktig roll centrala myndigheter att spela genom att ta fram och erbjuda information om vilka miljödata man är intresserad av och handböcker angående metoder, kvalitetssäkring mm. Det är väsentligt att deltagarna förstår nyttan och värdet av miljöövervakning och att deras egna insatser är betydelsefulla. För att lyckas med det är det mycket viktigt att det ordnas med återkoppling tillbaka till de frivilliga som lägger ner tid och energi på övervakningen. Vikten av återkoppling verkar inte kunna överskattas.

Nyttan av lokalsamhällsbaserad miljöövervakning kan säkert vara olika beroende på om man ser på den ur ett lokalt eller nationellt perspektiv. Om man vill använda data insamlade av allmänheten nationellt måste det vara bestämt vad som är intressant att övervaka ur ett nationellt perspektiv och insamlingsprocessen måste standardiseras för att data ska kunna integreras och bli användbara. Det blir inte lika flexibelt och lämnar inget utrymme för lokala variationer eller behov. Lokalt skulle allmänhetens medverkan i miljöövervakningen antagligen få större genomslagskraft i avseende på ökat engagemang i åtminstone lokala miljöfrågor och på samma gång öka folks medvetenhet. Samtidigt skulle data troligen kunna vara till nytta för lokal miljöövervakning och dessutom skulle övervakningsprogrammen kunna vara tillräckligt flexibla för att anpassas till olika lokala intressen och problembilder. Det skulle med andra ord vara lättare att anpassa till den lokala förvaltningen. I litteraturen har det även påpekats att det kanske är på det lokala planet som lokalsamhällsbaserad miljöövervakning är effektivast och enklast kan påverka beslutsfattandet.

Det kan nog finnas en skillnad mellan volontärkultur i Sverige och andra länder samtidigt som myndigheterna har olika roller och resurser. I USA verkar det finnas en tendens till att man vill kontrollera att myndigheterna gör sitt jobb genom ideell övervakning. Eller så anser man att om någon övervakning ska komma till stånd överhuvud taget får man göra det själv medan man i Sverige

kanske skulle lita mer på att staten tar sitt ansvar. Vidare finns det nog olika typer av natur- och miljöengagemang hos folk i olika länder och allt sammantaget innebär att man kan troligtvis inte bara kopiera ett framgångsrikt koncept rakt av och implementera i Sverige.

Mycket av arbetet kring lokalsamhällsbaserad miljöövervakning framstår som något som berör Agenda-21 arbetet. Det svenska Agenda-21 arbetet verkar dock minskat i aktivitet på senare tid och i en undersökning gjord av Edström och Eckerberg (2002) uppger hela 20% av de kommuner som antagit Agenda 21-planer att dokumentet har spelat ut sin roll. Viss minskning av aktiviteter har skett på de flesta områden men särskilt har de "mjuka" sektorernas andel av Agenda-21 fallit bort. Ett område som minskat betydligt är arbete med gräsrotsprojekt som tre år tidigare hade varit det femte vanligaste. De noterade att intresset för Agenda-21 frågor generellt sett hade minskat i Sverige men också att inom detta område verkar intresset och deltagandet gå "i vågor", där frågorna ständigt måste omformuleras för att stimulera till aktivitet. Lokalsamhällsbaserad miljöövervakning skulle kanske kunna vara en sådan aktivitet som skulle kunna blåsa liv i Agenda-21 arbetet igen. Lokalsamhällsbaserad miljöövervakning har visat sig vara ett kraftfullt verktyg för att bygga upp socialt kapital och positiva effekter som eventuellt kunde komma ur lokalsamhällsbaserad miljöövervakning förutom att producera data skulle kunna vara:

- Ökad förståelse för miljöproblemen. Deltagande i miljöövervakning är ett bra sätt att få ökad kunskap och förståelse för miljötillstånd, miljöhot och behovet att göra någonting åt dem.
- Ökad förståelse för miljöövervakning. Den som själv deltar i miljöövervakning har lättare att förstå att den behövs, och det kan bidra till att öka höja betalningsviljan även för professionell miljöövervakning.
- Ökat medborgarengagemang. Ökad kunskap i förening med det praktiska arbetet med miljöövervakning ger de deltagande ökat självförtroende för att engagera sig aktivt i miljöfrågor (och ger säkert indirekt även kompetens för engagemang i andra politiska frågor).

I Sverige finns en fördel med att lokalsamhällsbaserad miljöövervakning inte växt sig starkt på gräsrotsnivå. Det innebär att myndigheterna från första början kan ge tydliga direktiv om vad som är intressant att övervaka med hjälp av allmänheten, ta fram och erbjuda standardiserade metoder för hur övervakning ska gå till samt vilka kvalitetskrav man ställer på producerad data och hanteringen av den. Från första början skulle man kunna samla in enhetlig och standardiserad miljöinformation och slippa de problem som finns i andra länder där en uppsjö av otaliga metoder växt fram underifrån i brist på gemensamma riktlinjer. Inte heller skulle allt detta behöva tas fram från grunden utan man skulle kunna studera de metoder som redan finns i bruk och utgå från dessa och anpassa till svenska förhållanden.

Man bör fundera på hur man vill använda allmänhetens insatser. Vad skulle det viktigaste syftet med lokalsamhällsbaserad miljöövervakning vara? Att öka

miljöintresset och engagemanget för miljöfrågor, eller att komplettera den befintliga miljöövervakningen med fler data? Man bör ha i åtanke att om data som samlats in från allmänheten inte används (eller inte verkar användas) riskerar intresset för både miljöfrågor och miljöövervakning att minska så småningom.

Det bästa vore troligtvis att börja där det redan finns ett stort engagemang och bygga vidare på redan existerande initiativ. I Sverige är förmodligen Artportalen något att bygga på. Det är enkelt och alla med tillgång till Internet kan lätt delta. Om portalen skulle kunna ge snyggare återkoppling på hemsidan och fler organismgrupper skulle finnas skulle kanske intresset öka. Kanske borde man ha någon kampanj från myndighetshåll där man uppmanar allmänheten att rapportera in några arter eller fenomen men som är speciellt intressanta att studera ur miljö eller naturvårdssynpunkt. Det är också möjligt att man skulle kunna bygga upp andra portaler där annan slags miljöövervakningsdata skulle kunna rapporteras in. Kanske skulle skolor kunna uppmuntras att ta t.ex. regelbundna vattenprover i sin närmiljö som en del av undervisningen och sedan rapportera in?

Istället för att inrikta sig på hela allmänheten borde man fundera på vad man vill veta, var behöver vi mer dataunderlag. Man bör identifiera ett antal parametrar/indikatorer där man anser att allmänheten skulle kunna vara behjälplig i att ta fram data. Sedan borde man identifiera potentiella målgrupper som man tror skulle kunna vara både intresserade och ha möjligheten att producera data av tillräckligt hög standard. Därefter försöker man att länka samman indikatorer och målgrupper för att få något mer konkret att börja jobba utifrån. Antalet indikatorer och målgrupper kan sedan utökas och knyts samman i nya konstellationer allt eftersom nya behov uppstår.

När det gäller vilken eventuell roll Naturvårdsverkets borde ha i ett uppbyggande av ideell miljöövervakning påbjuder både praktik och teori en stödande funktion. Naturvårdsverkets roll skulle sålunda kunna vara att:

- Engagera och uppmuntra
- Stödja med
 - Handböcker, metoder, protokoll
 - Information och erfarenhetsutbyte
- Bidra med en Internetportal/databas
- Nätverksbyggande
- Stå för projektledning/koordinering

Både svenska organisationer och myndigheter verkar vara positivt inställda till lokalsamhällsbaserad miljöövervakning och de få erfarenheter som finns inom landet har varit relativt goda. Det verkar dock vara helt klart att det kommer att krävas mer resurser till involverade myndigheter om man ska kunna implementera ett lokalsamhällsbaserat miljöövervakningssystem.

13 Referenser

- Adopt a beach & Beachwatch*. 2006. Adopt a beach & Beachwatchs hemsida. <http://www.adoptabeach.org.uk/>. Besökt: 2006-06-26.
- Anderson J.* 2003. Minnesotas Volunteer Stream Monitoring Partnership. Poster presenterad vid: USDA-CSREES National Water Quality Coordinators' Conference «Building the Network, Strengthening Partnerships». January 12-15, 2003. Tucson, Arizona, USA. <http://www.usawaterquality.org/conferences/2003/posters/Anderson2.pdf>. Besökt: 2006-06-29.
- Andersson, B och Owe, C.* 2006. Ekocentrums Miljöforskarskola –”Miljöforskarna” Rapport och slutsatser från första läsåret 2005-2006. Ekocentrum. Göteborg. Sverige. <http://www.ekocentrum.nu/aktw/4-197mf.htm>. Besökt: 2006-06-30.
- ArtArken*. 2006. Stockholms stads artdata arkiv ArtArkens hemsida. www.slb.mf.stockholm.se/artarken/. Besökt: 2006-06-20.
- Artportalen*. 2006. Artportalens hemsida. www.artportalen.se. Besökt: 2006-06-20.
- Becker Kudelka A och Dates G.* 2003. An Evaluation of Citizen Volunteer Water Quality Monitoring In Minnesota. Rivers Council of Minnesota, USA. http://www.riversmn.org/Reports_Thalweg/MNEval52303.pdf. Besökt: 2006-06-16.
- Canadian Community Monitoring Network (CCMN)*. 2003. Improving Local Decision Making through Community Based Monitoring: Toward a Canadian Community Monitoring Network. <http://www.ccmn.ca/english/library/ccmn.pdf>. Besökt: 2006-06-16
- Canadian Community Monitoring Network (CCMN)*. 2006. Canadian Community Monitoring Networks hemsida. <http://www.ccmn.ca/english/intro.html>
- Citizen Science Network*. 2006. Citizen Science Networks hemsida. <http://dev.stewardshipcanada.ca/communities/citizenScience/home/csnIndex.asp>
- Craig B och Whitelaw G.* 2004. Final Report of International Experts in Integrated Monitoring of Biosphere Reservers. For: UNDP/GEF Project Biodiversity Protection in North Vidzeme Biosphere Reserve, Latvia. Project number LAT/03/G31/A/1G/99. http://www.biosfera.gov.lv/doc_gef/Report_Integrated%20monitoring.pdf. Besökt: 2006-06-30.

Croneborg H. 2006. Artportalen som verktyg för uppföljning av arter. Presentation vid: Workshop om uppföljning av biologisk mångfald. 16-17 maj 2006, Naturvårdsverket, Stockholm, Sverige.

Duguay CR, Prowse TD, Bonsal BR, Brown RD, Lacroix MP, och Ménard P. 2006. Recent trends in Canadian lake ice cover. *Hydrological Processes*, 20: 781-801. Abstract läst på <http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/abstract/112464240/ABSTRACT> den 2006-06-14.

Edström C och Eckerberg K. 2002. Inför Johannesburg Svenska kommuners arbete med Agenda 21 – en jämförelse över tid. Statsvetenskapliga institutionen, Umeå universitet. På uppdrag av Nationalkommittén för Agenda 21 och Habitat. <http://www.ieh.se/agenda21forum/eckerberg.pdf>. Besökt: 2006-06-28.

Edwards P. 2004. Improving Aquatic Insect Identifications Made By Students and Volunteers. Best Education Practices (BEPs) for Water Outreach Professionals: Defining BEPs, Refining New Resources and Recommending Future Actions, June 2004 Symposium Proceedings. http://wateroutreach.uwex.edu/documents/Edwardspaper8_05final_001.pdf. Besökt: 2006-06-29.

Ekocentrum. 2006. Ekocentrums hemsida. <http://www.ekocentrum.nu/intro.htm>. Besökt: 2006-06-22.

Engel SR och Voshell Jr JR. 2002. Volunteer Biological Monitoring: Can It Accurately Assess the Ecological Condition of Streams?. *American Entomologist*, Fall issue 2002, pp. 164-177. <http://www.sosva.com/Engel&VoshellAmerEnto2002.pdf>. Besökt: 2006-06-30.

Environment Canada's Ecological Monitoring & Assessment Network (EMAN). 2006. Environment Canada's Ecological Monitoring & Assessment Networks hemsida. <http://www.eman-rese.ca/eman/>

Font Williams K. 2000. Oregon's Volunteer Monitoring Program. I: Conference Proceedings: 6th National Volunteer Monitoring Conference: Moving Into the Mainstream. April 26-29, 2000. Austin, Texas, USA. pp. 62-66. <http://www.epa.gov/owow/volunteer/proceedings/sixth/session2.html#or>. Besökt: 2006-06-30.

Fore LS, Paulsen K och O'Laughlin K. 2001. Assessing the performance of volunteers in monitoring streams. *Freshwater Biology* (2001) 46, 109-123. http://www.seanet.com/~leska/publications/Fore_Paulsen_O'Laughlin_2001.pdf. Besökt: 2006-06-30.

Fortin C. 2000. Minneapolis-St. Paul Area Volunteer Monitoring: A Coordinated Approach. I: Conference Proceedings: 6th National Volunteer Monitoring Conference: Moving Into the Mainstream. April 26-29, 2000. Austin, Texas, USA. pp. 68-70.

<http://www.epa.gov/owow/volunteer/proceedings/sixth/session2.html#paul>.

Besökt: 2006-06-30.

Foster-Smith J och Evans SM. 2003. The value of marine ecological data collected by volunteers. *Biological Conservation* Vol. 113, No. 2, pp. 199-213.

Frost Nerbonne J och Nelson KC. 2004. Volunteer Macroinvertebrate Monitoring in the United States: Resource Mobilization and State Structures. *Society and Natural Resources*, 17:817-839.

Frost Nerbonne J och Vondracek B. 2003. Volunteer macroinvertebrate monitoring: assessing training needs through examining error and bias in untrained volunteers. *J. N. Am. Benthol. Soc.*, 2003, 22(1):152-163.

<http://www.uwex.edu/ces/csreesvolmon/RelatedResearch/VolMacroMonNerbonneVondracek.pdf>. Besökt: 2006-06-29.

Futter MN. 2003. Patterns and Trends in Southern Ontario Lake ice Phenology. *Environmental Monitoring and Assessment*. Vol. 88, No 1-3, pp. 431 - 444.

Abstract läst på

[http://www.springerlink.com/\(02mwct452ponx355u2ot5evh\)/app/home/contribution.asp?referrer=parent&backto=issue,22,23;journal,30,265;linkingpublicationresults,1:102878,1](http://www.springerlink.com/(02mwct452ponx355u2ot5evh)/app/home/contribution.asp?referrer=parent&backto=issue,22,23;journal,30,265;linkingpublicationresults,1:102878,1) den 2006-06-14.

Gardner Pinfold Consulting Economists Limited. 2002. An Evaluation of the Atlantic Coastal Action Program (ACAP): Economic Impact and Return on Investment. Prepared for: Environment Canada.

http://atlantic-web1.ns.ec.gc.ca/community/acap/D2574285-342D-4DB5-A4B2-58E53C13B719/ei_roi_e.pdf. Besökt: 2006-06-29.

Goffredo S, Piccinetti C och Zaccanti F. 2004. Volunteers in Marine Conservation Monitoring: a Study of the Distribution of Seahorses Carried Out in Collaboration with Recreational Scuba Divers. *Conservation Biology*, Vol. 18, No. 6, pp. 1492-1503.

Gothmier M, Hjort G och Östergård S. 1999. Rapport från ArtArken, Stockholms artdata-arkiv. Miljöförvaltningen. Stockholm. Sverige.

<http://www.miljo.stockholm.se/arkiv/rapporter/rapport1999.pdf>.

Besökt: 2006-06-30.

Green LT och Ely E. 2000. The Wide World of Volunteer Monitoring. I: Conference Proceedings: NWQMC (National Water Quality Monitoring Council) National Monitoring Conference: Monitoring for the Millennium. April 24-27, 2000. Austin, Texas, USA.

http://www.nwqmc.org/2000proceeding/papers/pap_green.pdf. Besökt: 2006-06-30.

Green L, Stepenuck K och Herron E. 2003. Building a Comprehensive Support System for Cooperative Extension Volunteer Water Quality Monitoring Efforts. Poster presenterad vid: USDA-CSREES National Water Quality Coordinators' Conference «Building the Network, Strengthening Partnerships». January 12-15, 2003. Tucson, Arizona, USA.
http://www.usawaterquality.org/conferences/2003/posters/National_Vol%20mon.pdf. Besökt: 2006-06-29.

GU Journalen. 2001. Nu kommer GU till skolan. GU Journalen Nr 7/01. Göteborgs Universitet.
<http://www3.gu.se/aktuellt/GU-journalen/7-01/>. Besökt: 2006-06-21.

Göteborgs artdataarkiv, ADA. 2006. Göteborgs artdataarkiv, ADAs hemsida.
http://www.miljo.goteborg.se/sub/info/ADA_-_information___rad/body_las_mer_om_ada.htm. Besökt: 2006-06-20.

Herron E, Green L, Gold A och Addy K. 2004. Effectively Working with Volunteer Water Quality Monitors: "Why's, What's, and How To's". PowerPoint presentation vid: 2nd Annual Water Quality Monitoring Workshop, July 13-15 2004, Canby, Oregon, USA.
<http://www.pnwwaterweb.com/Downloads/Elisabeth/Herron.ppt>.
Besökt: 2006-04-17.

Hunsberger C. 2004. Exploring links between citizen environmental monitoring and decision making: Three Canadian case examples. Master Thesis. University of Waterloo. Waterloo, Ontario, Kanada.
<http://etd.uwaterloo.ca/etd/cahunsbe2004.pdf>. Besökt: 2006-05-04.

Johnsson S, Puhar P and Hollis B. 2005. Data Confidence and the future – Waterwatch Victoria's direction. I: Fourth National Waterwatch Conference: papers and presentations. A forum to promote and advance involvement in sustainable water management: 7-10 February 2005, University of Melbourne.
<http://www.waterwatch.org.au/publications/2005conference/pubs/johnson-puhar-hollis.pdf>. Besökt: 2006-06-26.

Kustlandet. 2006a. Kustlandets hemsida.
<http://www.kustlandet.com/>. Besökt: 2006-06-21.

Kustlandet. 2006b. Mönsterås Kustmiljö – Gemensam satsning ger öppnare vatten.
<http://www.leaderplus.se/retrieveFile.asp?l=1&lf=103>. Besökt: 2006-06-21.

Landscape & Social Research. 2004. National Needs and Gap Analysis of Community Engagement in Waterwatch. Landscape & Social Research Pty Ltd, Mount Lonarch, VIC, Australien.
<http://www.waterwatch.org.au/publications/pubs/nga-summary.pdf>.
Besökt: 2006-06-26.

Landry SC och Tremblay ML. 2002. An Evaluation of the Statistical Power of Volunteer-Generated Data Compiled by the Upper Merrimack Monitoring Program. Upper Merrimack River Local Advisory Committee. Boscawen New Hampshire, USA.

<http://www.merrimackriver.org/statistical2002.pdf>. Besökt: 2006-06-29.

Leader+ och Kustlandet. 2006. Slutrapport för projekt - Ideell miljöövervakning. Leader+ och Kustlandet. Diarienummer 05-245. Kustlandet. Gamleby. Sverige.

Lenormand F, Duguay CR, och Gauthier R. 2002. Development of a historical ice database for the study of climate change in Canada. *Hydrological Processes* Vol. 16, no. 18, pp. 3707-3722.

Lev DJ, Renfro SL och Lindbo T. 1998. The Student Watershed Research Project (SWRP): collecting watershed data for use by resource management agencies. *Urban Ecosystems*, 1998, 2, 113-127.

Lindblom R och Jacobsson I. 2005. Vad är det som växer på skivan? En laboration om biofilmer och påväxt. Virtue projektet. *Bioscience explained*. Vol. 2 No. 2.

<http://www.bioscience-explained.org/SE2.2/pdf/virtuesve.pdf>. Besökt: 2006-06-26

Lindblom R och Pettersson L-E. 2002. Redovisning av projektet Skolans Nautervisning och det virtuella universitetet - Skolverkets beslut 2002-02-05, dnr 99:826, NA/521. Kansliet för Naturvetenskap. Göteborgs universitet. <http://www.gmf.gu.se/PDFfiler/skolverket.pdf>. Besökt: 2006-06-21.

Lindbo T. 2000. Advantages of Student Versus Agency Monitoring. I: Conference Proceedings, 6th National Volunteer Monitoring Conference – Moving Into the Mainstream. April 26-29, Austin, Texas, USA.

<http://www.epa.gov/owow/volunteer/proceedings/sixth/session7.html#advantages>. Besökt: 2006-06-30.

Länsstyrelsen Gotlands län. 2006. Indikatorer för algblomningar i kustzonen. Rapporter om natur och miljö – nr 2006:1. Länsstyrelsen Gotlands län. Visby. Sverige.

http://www.i.lst.se/NR/rdonlyres/A662514F-B3FD-44A4-803C-2C6D-F65DC1B9/0/indikator_algblomning.pdf. Besökt: 2006-06-30.

Marine Conservation Society (MCS). 2006. Marine Conservation Societys hemsida.

<http://www.mcsuk.org/index.htm>. Besökt: 2006-06-26.

Marine Litter Net. 2006. Marine Litter Nets hemsida.

<http://www.marine-litter.net/index.htm>. Besökt: 2006-06-26.

McCoy John. 2000. Waterwatch – Data Use, Data Confidence, Australian Style. I: Conference Proceedings, 6th National Volunteer Monitoring Conference – Moving Into the Mainstream. April 26-29, Austin, Texas, USA.
<http://www.epa.gov/owow/volunteer/proceedings/sixth/session7.html#waterwatch>. Besökt: 2006-06-30.

McKenzie LJ, Campbell SJ och Roder CA. 2001. Seagrass-Watch: Manual for Mapping & Monitoring Seagrass Resources by Community (citizen) volunteers. (QFS, NFC, Cairns) 94pp.
<http://www.worldseagrass.org/documents/SeagrassWatch%20monitoring%20guidelines%20-%201st%20Edition.pdf>. Besökt: 2006-06-26.

McKenzie LJ, Lee Long WJ, Coles RG, and Roder CA. 2000. Seagrass-Watch: Community Based Monitoring of Seagrass Resources. *Biol. Mar. Medit.* (2000), 7 (2): 393-396.

Miljötrender. 2006. Artportalen ökar kvaliteten genom snabb publicering. *Miljötrender* nr. 1 pp. 14-15. SLU. Uppsala. Sverige.

Mönsterås Kustmiljö. 2006. Mönsterås Kustmiljö hemsida.
http://www.monsteras.se/extra/pod/?id=886&moduleinstance=1&action=pod_show. Besökt: 2006-06-21.

Nature Watch. 2006. Nature Watchs hemsida.
<http://www.naturewatch.ca/english/>.

Naturewatch Baltic. 2006. Naturewatch Baltics hemsida.
<http://www.naturewatchbaltic.org/>. Besökt: 2006-06-22.

Naturvårdsverket. 2005. ”Återrapportering angående Förslag till åtgärder för att säkerställa att signaler från miljöövervakningen m.m. om påverkan som kan hota miljö och hälsa fångas upp, värderas och hanteras”. Rapport, 2005-12-01, Dnr 721-737-05 Mm. Naturvårdsverket, Sverige.
http://www.naturvardsverket.se/dokument/omverket/yttrande/yttrandok/signal-system/Underlagsrapport_signalsystemuppdrag.pdf. Besökt: 2006-06-30.

Naturvaktarna. 2006. Naturvaktarnas hemsida.
<http://www.wwf.se/naturvaktarna/>. Besökt: 2006-06-21.

Newman C, Buesching CD och Macdonald DW. 2003. Validating mammal monitoring methods and assessing the performance of volunteers in wildlife conservation - «Sed quis custodiet ipsos custodies?». *Biological Conservation*, Vol. 113, No. 2, pp. 189-197.

Nicholson E, Ryan J och Hodgkins D. 2002. Community Data – where does the value lie? Assessing confidence limits of community collected water quality data. *Water Science and Technology*, 45, 193-200.

North-South Environmental Inc. 2004. Enhancing Community Based Monitoring in Canada: The role of Environment Canada. Report prepared for: Ecological Monitoring and Assessment Network – Coordinating Office, Burlington, Ontario. North-South Environmental Inc., Campbellville, Ontario, Kanada. <http://www.eman-rese.ca/eman/reports/publications/2004/ecbm/ecbm.pdf>. Besökt: 2006-06-30.

Overdevest C, Huyck Orr C och Stepenuck K. 2004. Volunteer Stream Monitoring and Local Participation Natural Resource Issues. *Human Ecology Review*, Vol. 11, No. 2, pp. 177-185. <http://www.uwex.edu/ces/csreesvolmon/RelatedResearch/overdevestorrstepenuck.pdf>. Besökt: 2006-06-30.

Pattengill-Semmens CV. 2002. The reef fish assemblage of Bonaire Marine Park: an analysis of REEF Fish Survey Project data. *Proceedings 53rd Gulf and Caribbean Fisheries Institute* 53: 591-605. http://www.reef.org/data/GCFI_Bonaire.pdf. Besökt: 2006-06-30.

Pattengill-Semmens CV och Semmens BX. 1998. An analysis of fish survey data generated by nonexperts in the Flower Garden Banks National Marine Sanctuary. *Journal of the Gulf of Mexico Science*. 2: 196-207. <http://www.reef.org/data/gom.pdf>. Besökt: 2006-06-30.

Pattengill-Semmens CV och Semmens BX. 1999. Assessment and monitoring applications of a community-based monitoring program: The Reef Environmental Education Foundation. *International Conference on Scientific Aspects of Coral Reef Assessment, Monitoring, and Restoration*. April 14-16, 1999. National Coral Reef Institute. Ft. Lauderdale, Florida, USA. <http://www.reef.org/data/NCRIposter.pdf>

Pattengill-Semmens CV och Semmens BX. 2003. Conservation and management applications of the REEF volunteer fish monitoring program. *Environmental Monitoring and Assessment Journal*. 81: 43-50. http://www.reef.org/data/EMAP_01.pdf. Besökt: 2006-06-30.

Pollock RM, Whitelaw GS och Atkinson DK. 2003. Linking Community Based Ecosystem Monitoring to Local Decision Making and Policy Development on sustainability Voluntary Sector Initiative (VSI) Project. Canadian Nature Federation och Ecological Monitoring and Assessment Network Coordinating Office, Environment Canada. Kanada. http://www.ccmn.ca/english/library/vsi/vsi_project.html. Besökt 2006-06-16.

Quinn MS och Dubois JE. 2005. Community based monitoring: engaging and empowering Alberta ranchers. I: Gottfried GJ, Gebow BS, Eskew LG, Edminster CB, comps. Connecting mountain islands and desert seas: biodiversity and management of the Madrean Archipelago II. Proc. RMRS-P-36. Fort Collins, CO: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station: 212-218.

http://www.fs.fed.us/rm/pubs/rmrs_p036/rmrs_p036_212_218.pdf.

Besökt: 2006-06-28.

Raymundo LJ och Ross M. 2001. Reef Check Philippines: Building Capacity for Community-Based Monitoring. I: ICRI (International Coral Reef Initiative) Regional workshop for East Asia, 2-4 April 2001, Cebu, Philippines. Chapter 6: Mini Case Studies.

http://www.icriforum.org/router.cfm?show=secretariat/sec_home.html&Item=1.

Besökt: 2006-06-27.

REEF (Reef Environmental Education Foundation). 2006. REEFs hemsida.

<http://www.reef.org/>. Besökt: 2006-06-27.

Rees G och Pond K. 1995. Marine Litter Monitoring Programmes – A Review of Methods with Special Reference to National Surveys. Marine Pollution Bulletin, Vol. 30, No. 2, pp. 103-108, 1995.

River Network. 2006. River Networks hemsida.

<http://www.rivernetwork.org/index.cfm>. Besökt: 2006-06-26.

Rosenau ML och Angelo M. 2001. The Role of Public Groups in Protecting and Restoring Habitats in British Columbia, with a Special Emphasis on Urban Streams. Pacific Fisheries Resource Conservation Council. Vancouver, British Columbia, Kanada.

http://www.fish.bc.ca/files/reports/RolePublicGroups_2001_o_Complete.pdf.

Besökt: 2006-06-29.

Schmitt EF, Sluka TD och Sullivan-Sealy KM. 2002. Evaluating the use of roving diver and transect surveys to assess the coral reef assemblages off southeastern Hispaniola. Coral Reefs. 21: 216-223.

<http://www.mrds.org/Regions/southasia/india/cfas/DRCORAL.PDF>.

Besökt: 2006-06-30.

Seagrass-Watch. 2006. Seagrass-Watches hemsida.

<http://www.seagrasswatch.org/home.html>. Besökt: 2006-06-26.

Sharpe A och Conrad C. 2006. Community based ecological monitoring in Nova Scotia: challenges and opportunities. Environmental Monitoring and Assessment Vol. 113:395-409.

Sine A och Gaydos JK. 2005. Volunteer fish and invertebrate surveys: what makes recreational SCUBA divers want to participate? I: Proceedings of the 2005 Puget Sound Georgia Basin Research Conference, March 29-31, 2005. Seattle, Washington, USA.
<http://mehp.vetmed.ucdavis.edu/pdfs/sine05.pdf>. Besökt: 2006-06-30.

Storrier KL och McGlashan DJ. 2006. Development and management of a coastal litter campaign: The voluntary coastal partnership approach. *Marine Policy* 30 (2006) 189-196.

Student Watershed Research Project (SWRP). 2006. Student Watershed Research Projects hemsida.
<http://www.swrp.org/>. Besökt: 2006-06-27.

Thomson D. 2005. Waterwatch as a community engagement and capacity building tool. I: Fourth National Waterwatch Conference: papers and presentations. A forum to promote and advance involvement in sustainable water management: 7-10 February 2005, University of Melbourne.
<http://www.waterwatch.org.au/publications/2005conference/pubs/thomson-d.pdf>. Besökt: 2006-06-26.

Tracking Mammals Partnership (TMP) och National Biodiversity Network Trust (NBNT). 2005. Engaging with Volunteers – Setting up and managing volunteer networks). Tracking Mammals Partnership (TMP) och National Biodiversity Network Trust (NBNT). United Kingdom
http://www.brc.ac.uk/downloads/VDS%206.6_volunteer_manualversion2_TJfinal%20edit.pdf. Besökt 2006-06-15.

United Kingdom Phenology Network (UKPN). 2006. United Kingdom Phenology Networks hemsida.
<http://www.phenology.org.uk/>. Besökt: 2006-06-26.

United States Environmental Protection Agency (USEPA). 1997. Community-based Environmental Protection: A Resource Book for Protecting Ecosystems and Communities. United States Environmental Protection Agency (EPA 230-B-96-003). Washington, DC. USA.
<http://www.epa.gov/ecocommunity/pdf/coverrev.pdf>. Besökt: 2006-06-30.

United States Environmental Protection Agency (USEPA). 1999. EPA's Framework for Community-Based Environmental Protection. United States Environmental Protection Agency (EPA 237-K-99-001). Washington, DC. USA.
<http://www.p2pays.org/ref/07/06575.pdf>. Besökt: 2006-06-30.

United States Environmental Protection Agency (USEPA). 2003. Evaluation of Community-Based Environmental Protection Projects: Accomplishments and Lessons Learned. United States Environmental Protection Agency (EPA 100-R-02-004). Washington, DC. USA.
http://www.cpn.org/topics/environment/pdfs/EPA_CBEP_Evaluation.pdf.
Besökt: 2006-06-30.

United States Environmental Protection Agency (USEPA). 2006. United States Environmental Protection Agency's hemsida.

<http://www.epa.gov/>. Besökt 2006-04-16.

Virtue. 2006a. Virtues (Virtual University Education) svenska hemsida.

<http://www.gmf.gu.se/svenska/virtue.htm>. Besökt 2006-06-21.

Virtue. 2006b. Virtues (Virtual University Education) internationella hemsida.

<http://nml.uib.no/virtue/>. Besökt 2006-06-21.

Volunteer Water Quality Monitoring National Facilitation Project (VWQMN-FP). 2003a. How Extension Volunteer Monitoring Programs Get Started.

University of Rhode Island och University of Wisconsin.

<http://www.uwex.edu/ces/csreesvolmon/NationwideInquiry/TypesActivities.pdf>.

Besökt 2006-06-15.

Volunteer Water Quality Monitoring National Facilitation Project (VWQMN-FP). 2003b. Summary of Programs' Quality Assurance Issues. University of Rhode Island och University of Wisconsin.

<http://www.uwex.edu/ces/csreesvolmon/NationwideInquiry/SummQAFinal.pdf>.

Besökt 2006-06-15.

Volunteer Water Quality Monitoring National Facilitation Project (VWQMN-FP). 2003c. Summary of Finding Support for and Funding Local Efforts.

University of Rhode Island och University of Wisconsin.

<http://www.uwex.edu/ces/csreesvolmon/NationwideInquiry/FundingSumfinal.pdf>.

Besökt 2006-06-15.

Volunteer Water Quality Monitoring National Facilitation Project (VWQMN-FP). 2004. Who Are Our Volunteers? How Do We Support Their Efforts?.

University of Rhode Island och University of Wisconsin.

<http://www.uwex.edu/ces/csreesvolmon/NationwideInquiry/SummVolMgtSupppfinal.pdf>.

Besökt 2006-06-15.

Volunteer Water Quality Monitoring National Facilitation Project (VWQMN-FP). 2006a. Volunteer Water Quality Monitoring National Facilitation Projects hemsida.

<http://www.usawaterquality.org/volunteer>. Besökt: 2006-06-28.

Volunteer Water Quality Monitoring National Facilitation Project (VWQMNFP). 2006b. 2001 and 2001 National Inquiry of state Water Quality Coordinators and coordinators of Cooperative-Extension sponsored volunteer water quality monitoring programs across the USA.

<http://www.usawaterquality.org/volunteer/NationwideInquiry/index.html>.

Besökt: 2006-06-30.

Världsnaturfonden (WWF). 2006. Naturvåktarna Rapport 2005 En sammanställning av 2005 års undersökningar. Världsnaturfonden (WWF). Solna. Sverige.

Waterwatch Australia. 2006. Waterwatch Australias hemsida.
<http://www.waterwatch.org.au/>. Besökt 2006-06-09.

Wilson D. 2000. Community Based Water Monitoring and Beyond A Case Study: Pennsylvania. I: Conference Proceedings: NWQMC (National Water Quality Monitoring Council) National Monitoring Conference: Monitoring for the Millennium. April 24-27, 2000. Austin, Texas, USA.
http://www.nwqmc.org/2000proceeding/papers/pap_wilson.pdf. Besökt: 2006-06-30.

Yarnell P och Gayton DV. 2003. Community-based ecosystem monitoring in British Columbia: A survey and recommendation for extension. FORREX Series 13. FORREX – Forest Research Extension Partnership, Kamloops, British Columbia, Kanada.
<http://www.forrex.org/publications/forrexseries/fs13.pdf>. Besökt: 2006-06-30.

13.1 Personlig kommunikation (e-post/ telefon)

Akins, Lad. 2006. Executive Director, REEF (Reef Environmental Education Foundation). Key Largo, Florida, USA.

Andersson, Henrik. 2006. Projektledare: Ideell miljöövervakning – en modellstudie.

Andrén, Henrik. 2006. Professor, Grimsö forskningsstation, Inst. för naturvårdsbiologi, Sveriges lantbruksuniversitet, Riddarhyttan, Sverige.

Bendz-Hellgren, Malin. 2006. Samordnare miljöövervakning, Länsstyrelsen i Kronobergs län, Sverige.

Bengtsson, Åke. 2006. Vattenvårdsdirektör, Vattenmyndigheten för Bottenhavets vattendistrikt. Länsstyrelsen i Västernorrlands län, Sverige.

Bilén, Anna-Karin. 2006. Miljöövervakning, Länsstyrelsen i Blekinge län, Sverige.

Bill, Markus. 2006. Svenska Scoutförbundet.

Brymer, David. 2006. Manager, Laboratory & Mobile Monitoring Section, Monitoring Operations Division, Texas Commission on Environmental Quality. USA.

Carlstrand, Håkan. 2006. Fiskevårdskonsulent, Sveriges Sportfiske- och Fiskevårdsförbund.

Cervin, Göran. 2006. Bromölla kommun, Sverige.

Dahlberg, Ida. 2006. Miljöförvaltningen i Göteborg, Sverige.

- Doyle, Marlene.* 2006. Science Communication Coordinator, Ecological Monitoring & Assessment Network Coordinating Office, Environment Canada. Kanada.
- Dybeck, Magnus.* 2006. Miljöingenjör, Ekokommun Nynäshamn, Nynäshamn, Sverige.
- Enefalk, Roland.* 2006. Länsstyrelsen i Kalmar län, Sverige.
- Gutenson, Otto.* 2006. Ecologist, Office of Wetlands, Oceans, and Watersheds Office of Water, USEPA. USA.
- Hägerhäll, Bertil.* 2006. Projektledare Marine Litter Net. Ardea Nova. Uppsala. Sverige.
- Johnmark, Johan.* 2006. Länsstyrelsen i Skåne, Sverige.
- Johnson, Sara.* 2006. ACT Waterwatch Facilitator, Victoria, Australien.
- Jonsson, Sten.* 2006. Ordförande, Entomologiska Föreningen i Uppland.
- Jutvik, Gitte.* 2006. Kontaktperson Naturewatch Baltic WWF Sweden. Världsnaturfonden (WWF). Solna. Sverige.
- Jönsson, Rita B.* 2006. Länsstyrelsen i Kalmar. Kalmar. Sverige.
- Konitzer, Kerstin.* 2006. Funktionschef Miljöanalys, Miljövårdsenheten, Länsstyrelsen Östergötland, Sverige.
- Lagerkvist, Gunnar.* 2006. Miljöanalysenheten, Länsstyrelsen i Värmlands län, Sverige.
- Lindblom, Roger.* 2006. Projektledare för Virtue. Naturvetenskapliga fakulteten, Göteborgs Universitet. Göteborg. Sverige.
- Lindbo, Torrey.* 2006. Program Coordinator, Student Watershed Research Project. Environmental Sciences and Resources, Portland State University. Oregon. USA.
- Lundberg, Håkan.* 2006. Koordinator Åtgärdsprogram för hotade arter, Länsstyrelsen i Södermanlands län, Sverige.
- McKenzie, Len.* 2006. Principal Scientist, Seagrass-Watch Program Leader. CRC Reef / Department of Primary Industries and Fisheries Assessment & Monitoring - North Region. Northern Fisheries Centre. Cairns. Queensland. Australien.
- Mohlander, Ulf.* 2006. Enhetschef Miljöförvaltningen i Stockholm, Sverige.
- Norrgrann, Oskar.* 2006. Miljöavdelningen, Länsstyrelsen i Västernorrlands län, Sverige.
- Olin, Roger.* 2006. Projektledare Strandstädning. Naturvårdsförvaltning, Väst kuststiftelsen. Göteborg. Sverige.

- Olsson, Maria.* 2006. Sveriges Ornitologiska Förening.
- Owe, Christer.* 2006. Verksamhetsledare för Ekocentrum. Göteborg. Sverige.
- Philpot, Nigel.* 2006. ACT Waterwatch Facilitator, Canberra, Australien.
- Polgren, Christina.* 2006. Föreståndare, Nationellt resurscentrum för biologi och bioteknik. Uppsala, Sverige.
- Sandberg, Per-Erik.* 2006. Länsstyrelsen Dalarna, Sverige.
- Sharp, Amanda.* 2006. Phenology Co-ordinator, Woodland Trust. United Kingdom Phenology Network (UKPN). United Kingdom.
- Thore, Anna.* 2006. Projektledare: Mönsterås Kustmiljö. Miljökontoret. Mönsterås kommun. Sverige.
- Topper, Henry.* 2006. Community Action for a Renewed Environment (CARE). US EPA. USA.
- Östergård, Susann.* 2006. Ekolog, avdelningen för miljöövervakning. Miljöförvaltningen. Stockholm. Sverige.

Bilagor

Bilaga 1: Enkät till utländska myndigheter

RE: Community Based Environmental Monitoring and its potential contribution to a National Environmental Monitoring System.

Dear Sir/Madam

The Swedish Environmental Protection Agency (SEPA) is currently looking into the potential of so-called Community Based Environmental Monitoring (see box) to contribute to a nationwide monitoring system. SEPA would like to know more about other agencies acquainted with similar undertakings and learn from their experiences. We would highly appreciate your effort to contribute to our knowledge by answering the questions in this letter. If you think that someone else would be in a better position to answer them or if you know some other person or organisation that could contribute with important insights please feel free to forward this email.

Community Based Environmental Monitoring (CBEM)

Local communities often play a prominent role in addressing many important environmental concerns. People who work and live in a community have a common interest in protecting their shared environment and quality of life. Community based environmental monitoring is a process whereby non-government organizations, community groups, or individuals participate (sometimes in collaboration with each other and/or government agencies, industry, academia, local institutions or other relevant players) to monitor, track, and respond to issues of environmental concern. The involved stakeholders bring complimentary skills, roles, and resources to set up a monitoring programme in order to survey the environment. Community based monitoring can provide a number of benefits such as: empowering the community; creating partnerships and networks; provide a cost effective method to collect environmental data; improve local management of an area; and can improve a community's understanding of local environmental issues and encourages groups to undertake constructive actions to rectify environmental problems.

Questions

- Are there any groups involved in community based environmental monitoring (CBEM) activities in your country? If the answer is NO, are there initiatives under way to stimulate such an activity? (If the answer is YES, please also answer the following questions.)
- Are there any higher-level (state, national, federal etc.) organisations or networks of CBEM groups? If yes, give name and contact information for the more important ones.
- What kind of stakeholders are involved in the CBEM activities? What (if any) are their relationships to local or higher-level authorities?
- What is monitored through the CBEM groups and what type of data/parameters are collected/measured by them?
- How are data collected by the CBEM stored and quality controlled? How are they made available for others to use?

- Who is responsible for analysing data? What kind of experts are involved (i.e. from academia, local environmental authorities, commercial firms etc)
- Can the locally collected data of CBEM groups with locally specific needs, goals, and purposes be used and of value to national environmental monitoring? How can the different purposes of monitoring be combined?
- Feedback is often essential to maintain volunteers enthusiasm for CBEM. How are the data, analysis, and results of their efforts fed back to the volunteers?
- How are the CBEM groups funded, is the government contributing to anything, and if so to what?
- What are your general experiences of CBEM as a part of a comprehensive environmental monitoring system in your country (beneficial or not; keys to success; lessons learned; problems with collaboration, coordination, data management and quality, CBEM groups' commitment and sustainability etc)?

Finally, if you can recommend any papers or other documents for further reading concerning CBEM in your country, please include these in the answering e-mail, or a link or a reference to them. Thank you very much for your assistance and cooperation.

Sincerely Yours,

Per Karlsson
Swedish Environmental Protection Agency
Environmental Assessment Department, Monitoring Section
SE-106 48 Stockholm
SWEDEN

Email: per.karlsson@naturvardsverket.se
Tel: +46 8 698 16 27
Fax: +46 8 698 15 85

Bilaga 2: Enkät till utländska organisationer

RE: Community Based Environmental Monitoring and its potential contribution to a National Environmental Monitoring System.

Dear Sir/Madam

The Swedish Environmental Protection Agency is currently looking into the potential of so-called Community Based Environmental Monitoring (see box) and volunteers' activities to contribute to a nationwide monitoring system. The Swedish EPA would like to know more about other agencies and organisations acquainted with similar undertakings and learn from their experiences.

I learned about your organisation and its activities on the Internet, and as I understand you work with community based monitoring and/or volunteer efforts for the improvement of the environment. I would highly appreciate your effort to contribute to our knowledge by answering the questions in this letter (if you don't feel you can answer all please answer as many as possible, all your information will be very helpful to us). If you think that someone else would be in a better position to answer them please feel free to forward this email.

Community Based Environmental Monitoring (CBEM)

Local communities often play a prominent role in addressing many important environmental concerns. People who work and live in a community have a common interest in protecting their shared environment and quality of life. Community based environmental monitoring is a process whereby non-government organizations, community groups, or individuals participate (sometimes in collaboration with each other and/or government agencies, industry, academia, local institutions or other relevant players) to monitor, track, and respond to issues of environmental concern. The involved stakeholders bring complimentary skills, roles, and resources to set up a monitoring programme in order to survey the environment. Community based monitoring can provide a number of benefits such as: empowering the community; creating partnerships and networks; provide a cost effective method to collect environmental data; improve local management of an area; and can improve a community's understanding of local environmental issues and encourages groups to undertake constructive actions to rectify environmental problems.

Questions

- What is monitored through the CBEM-groups/volunteers and what type of data/parameters are collected/measured by them?
- Are the participant volunteer observers provided with anything (e.g. training, materials)?
- Who is responsible for analysing data? What kinds of experts are involved (i.e. from academia, local environmental authorities, commercial firms etc)?
- How are data and results shared within and between groups in the network? How is data and results shared with governmental agencies and others who might be interested (e.g. the public)?
- How is data quality guaranteed?
- Feedback is often essential to maintain volunteers' enthusiasm for

CBEM. How are the data, analysis, and results of their efforts fed back to the volunteers in your organisation?

- What stakeholders are involved in the CBEM activities? What (if any) are their relationships to local or higher-level governmental authorities?
- How is your organisation structured and organised?
- How are the activities, facilitation and management of these monitoring programmes financed and by whom? Is the government contributing to anything and if so to what?
- Who is using the collected data? Are they incorporated into the governmental decision making process?
- Are the collected data used in any environmental monitoring programmes? If Yes, who is responsible, how are they utilized, and are they contributing relevant information to the overall environmental assessments?
- What are your experiences of linking groups/volunteers together to a network?
- What are your general experiences of your monitoring efforts (e.g. beneficial or not; use of volunteers; keys to success; lessons learned; problems with collaboration, coordination, data management and quality, commitment and sustainability; potential benefits to a comprehensive environmental monitoring system etc)?

Please reply within before April 20. Thank you very much for your assistance and cooperation, and good luck in the future.

Sincerely Yours,

Per Karlsson
Swedish Environmental Protection Agency (Naturvårdsverket)
Environmental Assessment Department, Monitoring Section
SE-106 48 Stockholm
SWEDEN

Email: per.karlsson@naturvardsverket.se

Tel: +46 8 698 16 27

Fax: +46 8 698 15 85

Bilaga 3: Enkät till svenska myndigheter och institutioner

Angående: Lokalsamhällsbaserad miljöövervakning och dess potential att bidra till ett förbättrat svenskt miljöövervakningssystem.

Hej!

I Naturvårdsverkets (2005) rapport ”Återrapportering angående Förslag till åtgärder för att säkerställa att signaler från miljöövervakningen m.m. om påverkan som kan hota miljö och hälsa fångas upp, värderas och hanteras” tas frågan upp om hur s.k. lokalsamhällsbaserad miljöövervakning (community based monitoring, se box) skulle kunna bidra till den befintliga miljöövervakningen som finns idag.

Lokalsamhällsbaserad miljöövervakning

Lokalsamhällen (kommunnivå och lägre) har ofta en betydande roll att spela i miljöarbetet. Människor har ett gemensamt intresse i att skydda sin närmiljö och livskvalitet i områdena där de bor och arbetar. ”Community based (environmental) monitoring” är ett begrepp och en företeelse som blivit vanligare under senare år framför allt i Nordamerika och Australien men även inom många biståndsprojekt. Det innebär att enskilda medborgare, föreningar, organisationer, skolor etc. engagerar sig i någon form av (miljö)övervakning (ibland i samarbete med varandra och/eller myndigheter, företag, forskningsinstitutioner och andra relevanta aktörer) genom att undersöka, övervaka och reagera mot förändringar i deras närmiljö. Genom samarbete kan olika aktörer bidra med speciella färdigheter och resurser för att starta upp ett övervakningssystem. Lokalsamhällsbaserad miljöövervakning kan ha en mängd förtjänster som t.ex. att bemyndiga det lokala samhället och dess invånare, innebära ett kostnadseffektivt sätt att samla in miljödata, förbättra den lokala förvaltningen av miljö och naturresurser, samt öka förståelsen för miljöproblem och miljöövervakning samtidigt som medborgarnas miljöengagemang kan stärkas.

”En kraftsamling för att på bred front introducera lokalsamhällsbaserad miljöövervakning i Sverige torde för många övervakningsändamål vara det bästa sättet att skapa ett finmaskigare system för att fånga upp miljöalarm, samtidigt som det också skulle passa väl in i indikatorbaserad uppföljning av lokalt miljöarbete, exempelvis av kommunala naturreservat och av lokalt Agenda 21-arbete.” (Naturvårdsverket, 2005). Även fenologi observationer (läran om de på årstidernas växling beroende periodiska företeelserna inom växt- o. djurrikena) skulle kunna bidra med viktig information till miljöövervakningen, för att följa upp effekter av pågående klimatförändring. Se till exempel BBCs ”Springwatch” kampanj bland länkarna nedan.

Några exempel på Lokalsamhällsbaserad miljöövervakning och Fenologi på Internet:

<http://www.ccmn.ca/english/intro.html>

<http://www.reef.org/>

<http://www.waterwatch.org.au/>

<http://dev.stewardshipcanada.ca/communities/citizenScience/home/csnIndex.asp>

<http://sustain.no/projects/northcalotte/>

<http://www.naturewatch.ca/english/>

<http://www.bbc.co.uk/nature/animals/wildbritain/springwatch/>

På många sätt är verksamheterna kring Artportalen <http://artportalen.se/> också ett utmärkt svensk exempel. Dock är det samtidigt lite otypiskt genom sin starka knytning till miljöer av "artentusiaster".

Naturvårdsverket undersöker nu vilka erfarenheter inom dessa områden som finns både i Sverige och internationellt, samt hur ett sådant initiativ bäst skulle kunna drivas, koordineras och finansieras. Genom denna enkätundersökning till några svenska organisationer och myndigheter hoppas vi få en bättre inblick vilka erfarenheter som finns i Sverige, synpunkter på om detta skulle kunna vara något för Sverige, om det finns någon potential för och i så fall hur olika aktörer skulle kunna bidra till lokalsamhällsbaserad miljöövervakning. Jag skulle uppskatta om ni kunde komma med synpunkter och svara på nedanstående frågor, gärna innan den 20 april 2006.

Frågor

Sker någon lokalsamhällsbaserad miljöövervakning i er kommun/ert län?

OM JA:

- Vilka har organiserat den? Vilka ytterligare aktörer har varit inblandade?
- Vad har övervakats, vilka parametrar har undersökts?
- Vem har ansvar för analys och utvärdering? Vilken slags expertis är involverad om någon?
- Hur finansieras övervakning, provtagning, analys, data hantering, publicering etc.?
- Hur säkerställs tillräckligt hög data kvalitet?
- Vem använder data och vem har tillgång till den?
- Hur får de frivilliga som bidrar till insamlandet av data del av resultat och analyser (feedback)?
- Vilket är ert sammanfattande intryck av verksamheten?
- Ser ni någon potential i att försöka involvera allmänheten mer i miljöövervakningen för att på så sätt göra den bättre och mer övergripande och samtidigt öka människors miljöengagemang? Kan just denna metod kunna vara till nytta?
- Skulle ni kunna tänka er att involvera er/spela en större roll i lokalsamhällsbaserad miljöövervakning?

- Vad krävs för att allmänhetens deltagande genom lokalsamhällsbaserad miljöövervakning ska kunna bli så effektivt som möjligt?
- Eventuella övriga synpunkter, tankar och förslag.

Jag ser fram mot era svar och synpunkter i denna fråga. Tack för er medverkan och tveka inte att höra av er ifall ni skulle ha några frågor.

Med vänliga hälsningar,

Per Karlsson
Naturvårdsverket
Miljöanalysavdelningen, Miljöövervakningsenheten
106 48 STOCKHOLM

e-post: per.karlsson@naturvardsverket.se
tel: 08-698 16 27
fax: 08-698 15 85

Naturvårdsverket, 2005. "Återrapportering angående Förslag till åtgärder för att säkerställa att signaler från miljöövervakningen m.m. om påverkan som kan hota miljö och hälsa fångas upp, värderas och hanteras".
http://www.naturvardsverket.se/dokument/omverket/yttrande/yttrandok/signalsystem/Underlagsrapport_signalsystemuppdrag.pdf

Bilaga 4: Enkät till svenska organisationer

Angående: Lokalsamhällsbaserad miljöövervakning och dess potential att bidra till ett förbättrat svenskt miljöövervakningssystem.

Hej!

I Naturvårdsverkets (2005) rapport ”Återrapportering angående Förslag till åtgärder för att säkerställa att signaler från miljöövervakningen m.m. om påverkan som kan hota miljö och hälsa fångas upp, värderas och hanteras” tas frågan upp om hur s.k. lokalsamhällsbaserad miljöövervakning (community based monitoring, se box) skulle kunna bidra till den befintliga miljöövervakningen som finns idag.

Lokalsamhällsbaserad miljöövervakning

Lokalsamhällen (kommunnivå och lägre) har ofta en betydande roll att spela i miljöarbetet. Människor har ett gemensamt intresse i att skydda sin närmiljö och livskvalitet i områdena där de bor och arbetar. ”Community based (environmental) monitoring” är ett begrepp och en företeelse som blivit vanligare under senare år framför allt i Nordamerika och Australien men även inom många biståndsprojekt. Det innebär att enskilda medborgare, föreningar, organisationer, skolor etc. engagerar sig i någon form av (miljö)övervakning (ibland i samarbete med varandra och/eller myndigheter, företag, forskningsinstitutioner och andra relevanta aktörer) genom att undersöka, övervaka och reagera mot förändringar i deras närmiljö. Genom samarbete kan olika aktörer bidra med speciella färdigheter och resurser för att starta upp ett övervakningssystem. Lokalsamhällsbaserad miljöövervakning kan ha en mängd förtjänster som t.ex. att bemyndiga det lokala samhället och dess invånare, innebära ett kostnadseffektivt sätt att samla in miljödata, förbättra den lokala förvaltningen av miljö och naturresurser, samt öka förståelsen för miljöproblem och miljöövervakning samtidigt som medborgarnas miljöengagemang kan stärkas.

”En kraftsamling för att på bred front introducera lokalsamhällsbaserad miljöövervakning i Sverige torde för många övervakningsändamål vara det bästa sättet att skapa ett finmaskigare system för att fånga upp miljöalarm, samtidigt som det också skulle passa väl in i indikatorbaserad uppföljning av lokalt miljöarbete, exempelvis av kommunala naturreservat och av lokalt Agenda 21-arbete.” (Naturvårdsverket, 2005). Även fenologi observationer (läran om de på årstidernas växling beroende periodiska företeelserna inom växt- o. djurrikena) skulle kunna bidra med viktig information till miljöövervakningen, för att följa upp effekter av pågående klimatförändring. Se till exempel BBCs ”Springwatch” kampanj bland länkarna nedan.

Några exempel på Lokalsamhällsbaserad miljöövervakning och Fenologi på Internet:

<http://www.ccmn.ca/english/intro.html>

<http://www.reef.org/>

<http://www.waterwatch.org.au/>

<http://dev.stewardshipcanada.ca/communities/citizenScience/home/csnIndex.asp>

<http://sustain.no/projects/northcalotte/>

<http://www.naturewatch.ca/english/>

<http://www.bbc.co.uk/nature/animals/wildbritain/springwatch/>

På många sätt är verksamheterna kring Artportalen <http://artportalen.se/> också ett utmärkt svenskt exempel. Dock är det samtidigt lite otypiskt genom sin starka knytning till miljöer av ”artentusiaster”

Naturvårdsverket undersöker nu vilka erfarenheter inom dessa områden som finns både i Sverige och internationellt, samt hur ett sådant initiativ bäst skulle kunna drivas, koordineras och finansieras. Genom denna enkätundersökning till några svenska organisationer och myndigheter hoppas vi få en bättre inblick vilka erfarenheter som finns i Sverige, synpunkter på om detta skulle kunna vara något för Sverige, om det finns någon potential för och i så fall hur olika aktörer skulle kunna bidra till lokalsamhällsbaserad miljöövervakning. Jag skulle uppskatta om ni kunde komma med synpunkter och svara på nedanstående frågor, gärna innan den 20 april 2006.

Frågor

Har ni någon praktisk erfarenhet av att delta i lokalsamhällsbaserad miljöövervakning?

OM JA:

- Vad är era erfarenheter från sådant arbete?
- Vad har övervakats, vilka parametrar har undersökts?
- Vilka andra aktörer har ni samarbetet med? Hur har det fungerat?
- Har några myndigheter varit delaktiga och i så fall vad hade de för roll?
- Vem har ansvar för analys och utvärdering? Vilken slags expertis är involverad om någon?
- Hur finansieras övervakning, provtagning, analys, data hantering, publicering etc.?
- Hur säkerställs tillräckligt hög data kvalitet?
- Vem använder data och vem har tillgång till den? Har någon miljöövervakande myndighet tagit del av insamlad data?
- Hur får de frivilliga som bidrar till insamlandet av data del av resultat och analyser (feedback)?
- Ser ni någon potential i att försöka involvera allmänheten mer i miljöövervakningen för att på så sätt göra den bättre och mer övergripande och förhoppningsvis öka dess miljöengagemang? Kan just denna metod kunna vara till nytta?
- Skulle ni kunna tänka er att involvera er/spela en större roll i lokalsamhällsbaserad miljöövervakning?
- Vad ser ni för möjligheter och problem med lokalsamhällsbaserad miljöövervakning och dess integrering i nationell miljöövervakning?
- Vad krävs för att allmänhetens deltagande genom lokalsamhällsbaserad miljöövervakning ska kunna bli så effektivt som möjligt?
- Eventuella övriga synpunkter, tankar och förslag.

Jag ser fram mot era svar och synpunkter i denna fråga. Tack för er medverkan och tveka inte att höra av er ifall ni skulle ha några frågor.

Med vänliga hälsningar,

Per Karlsson
Naturvårdsverket
Miljöanalysavdelningen, Miljöövervakningsenheten
106 48 STOCKHOLM

e-post: per.karlsson@naturvardsverket.se

tel: 08-698 16 27

fax: 08-698 15 85

Naturvårdsverket, 2005. ”Återrapportering angående Förslag till åtgärder för att säkerställa att signaler från miljöövervakningen m.m. om påverkan som kan hota miljö och hälsa fångas upp, värderas och hanteras”.
http://www.naturvardsverket.se/dokument/omverket/yttrande/yttrandok/signal-system/Underlagsrapport_signalsystemuppdrag.pdf

Bilaga 5: Sändlista, utländska miljömyndigheter

Land	Institution	Svar
Kanada	Canadian Environmental Assessment Agency	x
Japan	National Institute for Environmental Studies (NIES)	
Japan	Ministry of the Environment Government of Japan	
Australien	Department of the Environment and Heritage, Environment & sustainability reporting section	x
Nya Zeeland	Environmental Risk Management Authority (ERMA New Zealand)	x
USA	Environmental Protection Agency (EPA)	x
USA	Oregon Department of Environmental Quality	
USA	Montana Department of Environmental Quality	x
USA	Texas Commission on Environmental Quality	x
USA	Iowa Department of Natural Resources	
Albanien	Policy, Integration and Legislation, Ministry of Environment	
Österrike	Umweltbundesamt (UBA)/Federal Environment Agency Dept. for International Cooperation	
Belgien	Intergewestelijke Cel voor Leefmilieu (IRCEL)	
Bosnien-Herzegovina	Ministry for Environment Federal Ministry for Physical Planning and Environment	
Bulgarien	International Cooperation, Bulgarian Executive Environment Agency	
Kroatien	Croatian Environment Agency	x
Cypern	Environment Service Ministry of Agriculture, Natural Resources and Environment	
Tjeckien	Czech Environmental Information Agency – CENIA	
Danmark	National Environmental Research Institute (NERI) Dept. of Freshwater Ecology	x
Estland	Estonian Environment Information Centre	x
Finland	Finnish Environment Institute	
Frankrike	Institut Français de l'Environnement (IFEN)	
Tyskland	Umweltbundesamt I 1.2 Internationaler Umweltschutz	
Grekland	Ministry for the Environment, Physical Planning and Public Works	
Ungern	Ministry for Environment and Water	x
Island	Environment and Food Agency of Iceland	
Irland	Office of Environmental Assessment, Environmental Protection Agency	
Italien	Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici APAT	
Letland	Latvian Environment, Geology and Meteorology Agency	
Liechtenstein	National Office for Forests, Nature and Landscape	
Litauen	Environmental Protection Agency	x
Luxembourg	Ministère de l'Environnement	x
Makedonien	Macedonian Environmental information Center Ministry of Environment and Physical Planning	x
Malta	Malta Environment and Planning Authority	x
Monaco	Bureau de la Coopération Internationale	
Norge	Norwegian Pollution Control Authority	
Polen	Monitoring Department Chief Inspectorate for Environmental Protection	
Portugal	Institute of Environment	
Rumänien	General Commissariat of Environmental Guard Ministry of Waters and Environmental Protection	
Serbien & Montenegro	European Integration Office	
Slovakien	CEPI Slovak Environmental Agency	x
Slovenien	Counsellor to Government Environment Agency of the Republic of Slovenia	
Spanien	Dirección General de Calidad del Aire y Prevención de Riesgos Despacho AB-112.1 Ministerio de Medio Ambiente	
Schweiz	Environmental Monitoring Section Swiss Agency for the Environment, Forests and Landscape (SAEFL)	
Storbritannien	Department for Environment, Food and Rural Affairs Environment Statistics and Indicators Division	x
USA	US EPA Community Based Environmental Protection	x
USA	US EPA Community Action for a Renewed Environment (CARE)	x
USA	US EPA Office of Wetlands, Oceans, and Watersheds: Volunteer Monitoring	x
USA	NOAA's National Marine Fisheries Service (NOAA Fisheries Service).	
USA	The National Marine Sanctuary Program	

Bilaga 6: Sändlista, utländska organisationer

Land	Organisation	Hemsida	Svar
Kanada	Canadian Community Monitoring Network	www.ccmn.ca/english/intro.html	x
Kanada	NatureWatch	www.naturewatch.ca/english/	
USA	Citizen-Based Monitoring Network of Wisconsin	www.atrweb.info/cbm/	
Australien	Reef Watch	www.reefwatch.asn.au/	
Australien	Waterwatch Australia	www.waterwatch.org.au/	x
USA	REEF	www.reef.org/	
USA	Antwatch	www.hawaii.edu/ant/docs/participate/index.html	x
Kanada	Citizen Science	dev.stewardshipcanada.ca/communities/citizenScience/home/csindex.asp	x
Norge	Phenology of the North Calotte	sustain.no/projects/northcalotte/	
Norge	Nettverk for miljolaere	miljolare.no/aktiviteter/land/natur/ln14/	
Kanada	Citizens Environmental Watch	www.citizensenvironmentwatch.org/cew/	x
Europa	European Phenology Network	www.dow.wau.nl/msa/eprn/education.asp	
UK	UK Phenology Network	www.phenology.org.uk/	x
UK	National Biodiversity Network	www.nbn.org.uk/	
UK	Biological Records Centre	www.brc.ac.uk/	x
Kanada	Community based environmental network	www.envnetwork.smu.ca/	x
Norge	Barents LA21 School project	www.svanhovd.no/la21/index_la21.html	
Baltikum/Östersjöregionen	Naturewatch Baltic	www.naturewatchbaltic.org/	x
USA	The Alliance for the Chesapeake Bay	www.acb-online.org/index.cfm	
USA	Alabama Water Watch	aww.auburn.edu/	
USA	Alliance for Aquatic Resource Monitoring	www.dickinson.edu/allarm/index.htm	
USA	Connecticut River Watch Program	www.conservect.org/ctrivercoastal/riverwatch/index.htm	
Nya Zeeland	Pesticide Action Network Aotearoa NZ		x
Nya Zeeland	New Zealand Trust for Conservation Volunteers	www.conservationvolunteers.org.nz/	x
Internationell	Seagrass-Watch	www.seagrasswatch.org/home.html	x
USA	The Student Watershed Research Project (SWRP)	www.swrp.org/	x
USA	River Watch Network	www.riverwatch.org	
Litauen	Volunteer Stream Monitoring of Sesupe Watershed	www.sesupe.org/steam-monitoring%5Ben%5D.html	
Ungern	TISZA KLUB for Environment and Nature	www.tiszaklub.hu	
Slovakien & 12 andra länder	Danube Environmental Forum	www.daphne.sk/daphne_def.htm	x
Slovakien	Civic Association TATRY	www.seps.sk/zp/oztatry/eng/index.htm	x
Internationell	The Nature Conservancy	www.nature.org/	
Internationell	Reef Check	www.reefcheck.org	
Internationell	Marine Litter Net	www.marine-litter.net	x

Bilaga 7: Sändlista, svenska myndigheter och institutioner

Myndighet/Institution	Svar	Myndighet/Institution	Svar
Länsstyrelsen Blekinge län	x	Falkenberg kommun	
Länsstyrelsen Jönköpings län		Hammarö kommun	
Länsstyrelsen Västmanlands län		Kumla kommun	
Länsstyrelsen Gotlands län	x	Köpings kommun	
Länsstyrelsen Västerbottens län		Mora kommun	
Länsstyrelsen Uppsala län		Hofors kommun	
Länsstyrelsen Värmlands län	x	Götene kommun	
Länsstyrelsen Jämtlands län		Härnösand kommun	
Länsstyrelsen Gävleborgs län		Åre kommun	
Länsstyrelsen Skåne län	x	Vindeln kommun	
Länsstyrelsen Stockholms län		Kiruna kommun	
Länsstyrelsen Västra Götalands län		Malmö kommun	x
Länsstyrelsen Östergötlands län	x	Göteborgs kommun	x
Länsstyrelsen Hallands län		Stockholms kommun	x
Länsstyrelsen Kronobergs län	x	Nordiska riksmuseet	
Länsstyrelsen Västernorrlands län	x	Grimsö forskningsstation	x
Länsstyrelsen Örebro län		Artdatabanken	
Länsstyrelsen Dalarnas län	x	VASTRA, Vattenstrategiska forskningsprogrammet	
Länsstyrelsen Kalmar län	x	Viltskadecenter	
Länsstyrelsen Södermanlands län	x	Stockholm Environment Institute	
Länsstyrelsen Norrbottens län		Fiskeriverket	x
Nynäshamns kommun	x	Skolverket	x
Uppsala kommun		Centrum för biologisk mångfald	
Trosa kommun		Sveriges Kommuner och Landsting	
Motala kommun		Algövervakning utmed Ölands kust	x
Eksjö kommun		Myndigheten för skolutveckling	
Alvesta kommun		Vattenmyndigheten för Bottenviken	
Mörbylånga kommun		Vattenmyndigheten för Bottenhavet	x
Gotland kommun		Vattenmyndigheten för Norra Östersjön	
Karlskrona kommun		Vattenmyndigheten för Södra Östersjön	
Eslöv kommun		Vattenmyndigheten för Västerhavet	

Bilaga 8: Sändlista, svenska organisationer

Organisation	Hemsida	Svar
Skärgårdsmiljöföreningen	www.smf.nu	
Sveriges svamkonsulenter	www.svampkonsulent.nu	
Swampar i Sverige	www.algonet.se/~fungus/	
Sveriges Mykologiska Förening	www.swampar.se	
Sveriges Sportfiske- och Fiskevårdsförbund	www.sportfiskarna.se	x
Skogen i skolan	www.skogeniskolan.se/om/index.cfm	
Sveriges Entomologiska Förening	www.sef.nu/	x
Svenska Sportdykarförbundet	www.ssd.se	
Naturskoleföreningen	www.naturskola.se/	
Världsnaturfonden WWF	www.wwf.se/	
Emåns vattenförbund	www.emans-vattenforbund.com	
Greenpeace	www.greenpeace.org/sweden/	
Svenska Naturskyddsföreningen	www.snf.se	
Fältbiologerna	www.faltbiologerna.se/	
Friluftsrämjandet	www2.frilufts.se	
Sveriges Ornitologiska Förening	www.sofnet.org	x
Läraryrket	www.lararforbundet.se	
Jägareförbundet	www.jagareforbundet.se	
Svenska Rovdjursföreningen	www.rovdjur.se	
Studieförbundet	www.studieforamjandet.se	
Håll Sverige Rent	www.hsr.se	
Ekocentrum	www.ekocentrum.se	x
Miljöförbundet Jordens Vänner	www.mjv.se	
Näringslivets Miljöchefer	www.nmc.a.se	
Plast- & Kemiföretagen	www.plastkemiforetagen.se	
Svealands Kustvårdsförbund	www.svealandskusten.se	
Stockholms Marina Forskningscentrum	www.smf.su.se	
Mälarens vattenvårdsförbund	www1.vasteras.se/malarensvattenvardsforbund	
Vätternvårdsförbundet	www.vattern.org	
Sveriges Fiskevattenägareförbund	www.fiskevatten.org	
Skärgårdarnas riksförbund	www.skargardsborna.org	
Sveriges Hembygdsförbund	www.hembygd.se	
Friluftorganisationer i Samverkan	www.frisam.org	
Svenska Scoutrådet	www3.scout.se	
Svenska Scoutförbundet	www.ssf.scout.se	x
Kustlandet	www.kustlandet.com/	x
Ivösjökommittén	www.ivosjo.com/	x
Södertörnsekologerna	www.sodertornsekologerna.org/	
VIRTUE	www.gmf.gu.se/svenska/virtue.htm	x
Väst kuststiftelsen	www.vastkuststiftelsen.se	x
Nationellt resurscentrum för biologi och bioteknik	www.bioresurs.uu.se	x

Lokalsamhällesbaserad miljöövervakning

En kunskapssammanställning

RAPPORT 5750

NATURVÅRDSVERKET
ISBN 978-91-620-5750-3
ISSN 0282-7298

Lokalsamhällesbaserad miljöövervakning (efter engelskans community-based monitoring) är ett i Sverige relativt nytt och okänt begrepp. Denna rapport, som grundar sig på enkäter och internetsökningar till ett stort antal utländska och svenska myndigheter och andra organisationer, söker fylla denna kunskapslucka.

Man kan skönja två huvudtyper av miljöövervakning inom vilka allmänheten engagerar sig. Den ena handlar om art- och fenomenövervakning och handlar mycket om fenologi d.v.s. läran om de på årstidernas växling beroende periodiska företeelserna inom växt- och djurrikena. Denna övervakning, som ofta är någon typ av inventering sker ofta på uppdrag av en myndighet och utförs av olika föreningar för entusiaster (ornitologer, botaniker, entomologer etc) eller någon enskild individ från en sådan förening. Den andra varianten handlar om ett mer organiserat engagemang och mer strukturerad övervakning. Den sker ofta i grupp och är knuten till en viss geografisk plats. Den absolut vanligaste miljö som övervakas är vatten och man utför mätningar och provtagning i fält på enklare kemiska, fysikaliska och biologiska parametrar.

Tre länder sticker ut markant när det gäller lokalsamhällesbaserad miljöövervakning. I Australien, Kanada och USA har en gräsrotsrörelse vuxit fram under de senaste två decennierna vilket myndigheterna tagit fasta på. Det finns uppbyggda nätverk av organisationer och grupper och lokala miljöövervakningsinitiativ uppmuntras av myndigheterna.