



Kunskapsförsörjning

inom efterbehandling av förorenade områden

Naturvårdsverket

106 48 Stockholm

Tfn: 08-698 12 00

Fax: 08-698 15 15

E-post: kundtjanst@naturvardsverket.se

www.naturvardsverket.se

Miljöbokhandeln: www.miljobokhandeln.com

ISBN 91-620-5252-7.pdf

ISSN 0282-7298

© Naturvårdsverket 2002

Omslagsbild: Kenneth Hardy Axelsson, Fotohuset AB Västervik

Innehållsförteckning

Förord	5
Sammanfattning	6
English summary.....	9
1. Bakgrund.....	12
2. Syfte, innehåll och upplägg	13
2.1 Syfte	13
2.2 Innehåll	13
2.3 Upplägg.....	14
3. Nuvarande kunskapsförsörjning i Sverige	15
3.1 Pågående aktiviteter rapporterade i enkätundersökningen	15
3.2 Naturvårdsverkets pågående aktiviteter	16
4. Behov av kunskapsförsörjning i Sverige	18
4.1 Behov rapporterade i enkätundersökningen	18
4.2 Jämförelse mellan behov och nuvarande kunskapsförsörjning	19
4.3 Workshop.....	20
4.4 Vidareutvecklad behovsanalys	23
4.5 Modell för kunskapsförsörjning.....	24
5. Samordnad kunskapsförsörjning i Norden, Nederländerna, Kanada och USA	25
5.1 Danmark.....	25
5.1.1 Center for biologiske processer i forurennet jord og sediment (BIPRO)	25
5.1.2 Program for teknologiudvikling, jord- og grundvandsforurening	25
5.1.3 ATV Jord og Grundvand	26
5.1.4 Amternes Videntcenter for Jordforurening	26
5.1.5 Depotrådet.....	26
5.1.6 Fagdatacenter for jordforurening	26
5.2 Norge	27
5.2.1 Forskningsprogrammet: Forurensning– Kilder, spredning, effekter og tiltak	27
5.2.2 Miljøalliansen AS	27
5.3 Finland	27
5.3.1 Förorenade mark- och grundvattenområden: restaurering och riskhantering	27
5.4 Nederländerna	27
5.4.1 Centre for Soil Quality Management and Knowledge Transfer (SKB)	27
5.4.2 The Technical Committee on Soil Protection (TCB)	28
5.4.3 Service Centrum Grondreiniging (SCG)	28
5.5 Kanada	28
5.5.1 Environment Canada, EC, Kanadas Naturvårdsverk.....	28
5.5.2 Övriga initiativ i Kanada.....	29
5.6 USA	30

5.6.1 Environmental Protection Agency, EPA, USA:s Naturvårdsverk.....	30
5.6.2 Övriga initiativ i USA.....	32
6. Förslag på samordnad kunskapsförsörjning i Sverige	34
6.1 Samordningsfunktion.....	35
6.2 Riktade forskningsprogram.....	36
6.2.1 Riskbedömning.....	37
6.2.2 Undersökningsmetoder	39
6.2.3 Åtgärdstekniker.....	41
6.3 Utredningar	42
6.3.1 Riskbedömning.....	42
6.3.2 Riskvärdering.....	44
6.3.3 Undersökningsmetoder	45
6.3.4 Projekt- och Entreprenadstöd.....	46
6.3.5 Finansiella och juridiska förutsättningar.....	46
6.3.6 Organisation.....	47
6.3.7 Försäkringssystem	48
6.4 Pilotdemonstrationer	49
6.5 Projektutvärdering	50
6.6 Kunskapsbank/stödfunktion för kommuner.....	50
6.7 Stödfunktion för statliga efterbehandlingsprojekt	52
6.8 Vägledningar.....	52
6.8.1 Branschvisa historikvägledningar.....	53
6.8.2 Handbok i provtagning	53
6.8.3 Handbok i analyser för beställare	53
6.8.4 Handbok i efterbehandlingsentreprenader för beställare.....	54
6.8.5 Exploatering av förorenade områden.....	54
6.9 Utbildningar	54
6.10 Seminariedagar	55
6.11 Arbetsgrupper	55
6.12 Möten	56
6.13 Internationellt utbyte.....	56
6.14 Behov som ligger utanför samordnad kunskapsförsörjning.....	57
7. Rekommendationer gällande samordnad kunskapsförsörjning i Sverige	58
Bilaga 1 Vidareutvecklad behovsanalys	60
Riskbedömning	60
Grundläggande studier angående föroreningars öde i mark och vattensystem	60
Utveckling/förbättring av modell för föroreningars öde i mark och vattensystem.....	60
Studier av humantoxikologiska effekter.....	61
Studier av ekotoxikologiska effekter	61
Övergripande behov inom riskbedömning	62
Förenklad riskbedömning – generella riktvärden	62
Fördjupad riskbedömning - platsspecifika riktvärden	63
Modell för riskbedömning rörande arbetsmiljön vid entreprenad	63

Bakgrundsvärden, massflöden	64
Riskvärdering.....	64
Vägledning vid prioriteringar	64
Vägledning för framtagning och bedömning av åtgärds mål/åtgärds krav	64
Utveckling av beslutsmodell för efterbehandling.....	64
Konsekvensanalys av EBH.....	64
Kostnad/Teknik/Miljö.....	65
Undersökningsmetoder	65
Branschvisa historikvägledningar.....	65
Utveckling + standardisering av provtagningsstrategier	65
Utveckling + standardisering av provtagningsmetoder	66
Certifiering/utbildning för provtagare	66
Nya utredningsmetoder.....	66
Användning av GIS som verktyg i efterbehandlingsarbetet.....	67
Utveckling + standardisering av analysmetoder.....	67
Handbok för beställare – vägledning för analyser	68
Åtgärds tekniker.....	68
Utveckling av åtgärds tekniker	68
Pilotstudier med oberoende granskning.....	69
Erfarenhetsåterföring från genomförda projekt	69
Finansiella och juridiska förutsättningar.....	70
Vägledning för juridiska frågor i samband med EBH	70
Utredning angående små kommuners möjligheter för finansiering/medfinansiering	70
Utredning av tillsynsansvaret.....	70
Utredning av lagar och förordningar	70
Utredning angående betalningsansvar vid akuta insatser	71
Organisation.....	71
Studera/utveckla organisationsformer	71
Studera/utveckla entreprenadformer.....	71
Utredning angående kvalitetskontroller vid EBH projekt	71
Metodutveckling för upphandling	72
Fysisk planering i samband med förorenade områden	72
Vägledning för hantering av förorenade områden i samband med fysisk planering	72
Informationsinsatser.....	73
Kunskapsbank/Stödfunktion.....	73
Utbildningar/möten.....	74
Riskuppfattning.....	75
Stimulera Naturvårdsverkets EBH-projektgenomförande.....	75
Vägledning för klassificering och användning av förorenade massor.....	75
Vägledning vid exploatering av förorenade områden.....	76
Försäkringssystem	76
Utredning om miljöskadeförsäkring och saneringsförsäkring.....	76
Internationellt.....	76
Utbyte/samverkan	76

Förord

Naturvårdsverket fick 1990 i uppdrag att planera för åtgärder för efterbehandling och sanering av förorenade områden. Detta arbete har under senare år gått över till en aktiv fas med faktiska efterbehandlingsåtgärder. Dessa åtgärder finansieras till viss del av statliga medel i de fall då ingen annan ansvarig står att finna. För att kunna bedriva dessa omfattande efterbehandlingsåtgärder på ett effektivt sätt behövs kunskap och erfarenhet inom ett flertal teknik och vetenskapsområden. Efterhand som arbetet har framskridit har ett antal kunskapsluckor identifierats dels inom efterbehandlingsområdet dels inom närliggande områden. För att effektivisera arbetet måste kunskapsförsörjningen inom området säkerställas både på kort och på lång sikt. En stor mängd kunskap finns redan samlad i landet men denna behöver systematiseras och spridas på ett samordnat sätt. En del av kunskapsluckorna kan fyllas genom att ta till vara kunskaper från andra områden eller från andra länder. För en del kunskapsluckor måste dock ny kunskap tas fram på olika nivåer, allt från forskning till entreprenadutförande.

I föreliggande rapport presenteras dels en kartläggning av hur kunskapsförsörjningen är organiserad inom efterbehandlingsområdet i dag dels ett förslag till hur en samordnad kunskapsförsörjning i Sverige skulle kunna se ut. Författare till rapporten är Tomas Henrysson på Conviro AB. Projektledare har varit Dea Carlsson och Per Gullbring vid Naturvårdsverket. Projektledarna har hela tiden medverkat i utredningen och kommit med värdefulla synpunkter på hur arbetet skulle drivas vidare. De har dessutom tagit del av rapporten och gett förslag på förbättringar av innehållet. Det är dock författaren ensam som svarar för innehållet i rapporten.

Till samtliga personer som medverkat i enkäter, samtal, workshop mm vill författaren och Naturvårdsverket rikta ett varmt tack, utan deras medverkan hade inte rapporten varit möjlig att färdigställa.

Stockholm i december 2002
Naturvårdsverket

Sammanfattning

Under senare år har de statliga insatserna inom efterbehandling av förorenade områden ökat kraftigt i Sverige. Denna satsning är förknippad med de politiska ambitionerna att uppfylla de miljömål som satts upp. Ett av dessa miljömål är en giftfri miljö där efterbehandling av förorenade områden kommer in. För att denna satsning skall kunna genomföras på ett optimalt sätt bör kunskapsförsörjningen inom efterbehandlingsområdet samordnas.

Syftet med föreliggande utredning är att genom kartläggning av pågående kunskapsförsörjning och behov av kunskapsförsörjning inom efterbehandling av förorenade områden kunna lägga fram ett förslag för framtida samordnad kunskapsförsörjningen inom området.

Utredningen omfattar följande punkter:

- Genomgång och redovisning av pågående kunskapsförsörjning i Sverige inom efterbehandlingsområdet.
- Översiktlig genomgång av samordnad kunskapsförsörjning i Danmark, Norge, Finland, Holland, USA och Kanada
- Förslag till struktur och innehåll i ett svenskt program för kunskapsförsörjning inom efterbehandlingsområdet.

I enkäten för att kartlägga pågående kunskapsförsörjning i Sverige rapporterades flest aktiviteter i följande ämnesområden:

- Åtgärdstekniker
- Spridning, fastläggning mm
- Analysmetoder
- Gemensamma bedömningsgrunder.

När det gäller behov av kunskapsförsörjning rapporterades de flesta i följande ämnesområden:

- Informationsinsatser
- Gemensamma bedömningsgrunder
- Åtgärdstekniker
- Analysmetoder.

För att få en mer rättvisande bild av de egentliga behoven av kunskapsförsörjning än vad de begränsade enkätsvaren kan ge så bearbetades den ursprungliga sammanställningen av författaren med hjälp av egna erfarenheter och intervjuer med nyckelpersoner. Med hjälp av en workshop vidareutvecklades sedan behoven av kunskapsförsörjning inom efterbehandlingsområdet ytterligare.

Den genomförda behovsanalysen visar att det finns ett mycket stort behov av kunskapsförsörjning inom efterbehandlingsområdet. Behoven finns inom vitt skilda delar av efterbehandlingsområdet och på flera olika nivåer av kunskapsförsörjningen. Det finns därför ett stort behov att förstärka och samordna kunskapsförsörjningen inom efterbehandlingsområdet i Sverige.

För att få en bild av hur kunskapsförsörjningen inom efterbehandling har lösts internationellt ger utredningen en rad exempel på hur man har samordnat kunskapsförsörjningen i några andra länder.

Anledningarna till att kunskapsförsörjningen bör samordnas är många, nedan följer några av de viktigaste. Samordnad kunskapsförsörjning inom efterbehandling:

- kan göras kostnadseffektiv
- leder till en direkt besparing för offentliga organisationer
- minskar risken för att resurser används på ett felaktigt sätt
- ger möjlighet till en avvägning mellan olika miljöinsatser
- motverkar dagens brist på kompetens/kunskap inom området
- utnyttjar den kunskap som byggts upp i andra länder
- gör det möjligt att uppfylla miljömålet en giftfri miljö.

Förslaget på samordnad kunskapsförsörjning innehåller en rad olika funktioner som är nödvändiga för att kunskapsförsörjningen skall fungera på ett optimalt sätt. Nedanstående funktioner föreslås:

- Samordningsfunktion
- Riktade forskningsprogram
- Utredningar
- Pilotdemonstrationer
- Projektutvärdering
- Kunskapsbank/stödfunktion för kommuner
- Stödfunktion för statliga efterbehandlingsprojekt
- Vägledning
- Utbildningar
- Seminariedagar
- Arbetsgrupper
- Möten
- Internationellt utbyte.

Det viktigaste när det gäller den samordnade kunskapsförsörjningen är att komma igång med samordningsfunktionen. När väl samordningsfunktionen har kommit igång kommer en stor del av den fortsatta samordningen av kunskapsförsörjningen att ske därifrån.

För att inte tappa fart bör dock ett antal andra delar av den samordnade kunskapsförsörjningen initieras snarast. Detta gäller inte minst de riktade forskningsprogrammen som bör komma igång så snart som möjligt för att kunna leverera resultat inom en rimlig tid. När det gäller utredningar har de som ligger under rubrikerna riskbedömning och riskvärdering högst prioritet. Pilotdemonstrationerna har hög prioritet och bör sättas igång inom ett år. Inom detta program finns stora möjligheter att plocka hem och anpassa teknik och metodik från utlandet. Projektutvärdering har hög prioritet och bör komma igång inom 1-5 år för att kunna ta till vara på den erfarenhet som genomförda projekt ger. Stödfunktionerna för kommuner och statliga projekt har båda stor effektiviserings- och besparingspotential och har därför hög prioritet och bör sättas igång inom 1-5 år. De vägledningar som nämns i utredningen har hög prioritet och bör sättas igång inom 1 år. Utbildningar och seminariedagar har medelhög prioritet och bör sättas igång inom 1-5 år. Det internationella utbytet har hög prioritet och bör sättas igång inom 1 år. Det finns mycket idéer och erfarenhet att hämta i andra länder och därför bör för varje ny funktion som startas göras en internationell utblick genom sökning på Internet, intervjuer och studiebesök.

English summary

Government efforts to remediate contaminated sites in Sweden have increased strongly in recent years. These efforts are linked to the political ambition to fulfil national environmental objectives. Remediation of contaminated sites is related to the objective of freeing the environment from hazardous substances. In order to clean the environment from hazardous substances in an efficient way, knowledge support in the field must be co-ordinated.

The aim of this investigation is to propose how to co-ordinate knowledge support in the remediation field in Sweden. The proposal is based on 1) a survey of present knowledge support and 2) a survey of the future needs for knowledge support in the remediation field.

The investigation covers the following topics:

- A survey of ongoing knowledge support in the Swedish remediation field
- A brief survey of co-ordinated knowledge support in Denmark, Norway, Finland, the Netherlands, USA and Canada.
- A proposal for a Swedish program for co-ordinated knowledge support in the remediation field .

An inquiry was sent to a range of players in the remediation field to investigate ongoing knowledge support activities in Sweden. Most activities were reported in the following areas:

- Remedial technologies
- Distribution, sorption, etc.
- Analytical methods
- A common ground for assessment (mostly for authorities).

As part of the same inquiry, the need for knowledge support in the future was investigated. The most frequently reported areas were the following:

- Information
- A common ground for assessment (mostly for authorities)
- Remedial technologies
- Analytical methods.

To get a more correct picture of the needs for knowledge support, the answers from the inquiry were further developed. This was done based on the author's own experience and through interviews with key persons. The final development was made at a workshop with key persons invited from the field. The survey shows that the need for better knowledge support in the remediation field is very large. These needs can be found

throughout the whole remediation field and at different levels in the knowledge support system (basic research, information, etc.). Therefore, there exists a large need for enhancement and co-ordination of the knowledge support system in the Swedish remediation field. To get a picture of how knowledge support is organised elsewhere, a range of examples from other countries is presented in this report.

There are several reasons why knowledge support should be co-ordinated. The most important are listed below. Co-ordinated knowledge support in the remediation field:

- Can be cost-efficient
- Leads to direct savings for public organisations
- Decreases the risk that resources are spent in the wrong way
- Gives an opportunity to prioritise among different environmental efforts
- Counteracts the present lack of competence or knowledge in the field
- Makes use of knowledge from other countries
- Will make it possible to fulfil the environmental objective “An environment free from hazardous substances”.

The proposal for a program of co-ordinated knowledge support contains a range of functions that are necessary for knowledge support to work in an optimal way. The following functions are proposed:

- A co-ordinating function
- Focused research programs
- Investigations
- Pilot demonstrations
- Project evaluations
- A knowledge bank or support function for municipalities
- A support function for national remediation projects
- Guidance reports
- Education
- Seminars
- Working groups
- Meetings
- International exchanges.

The most prioritised function in this co-ordinated knowledge support program is the co-ordinating function. This function should be initiated as soon as possible. Much of the further work to initiate the rest of the suggested functions can be made from there.

In order not to lose too much pace in the process, a number of the other functions should be initiated as soon as possible. This applies to some of the focused research programs, to make it possible for them to deliver results within a reasonable time. Investigations regarding risk assessment and risk evaluation should be given highest priority. Pilot demonstrations have high priority and should be initiated within one year. The pilot demonstrations will give excellent opportunities to introduce and adapt foreign remediation technologies. Project evaluations have high priority and should be initiated within 1-5 years to make it possible to make use of the experience from implemented projects. Supporting functions for municipalities and national projects both have a large cost-saving potential and should therefore be initiated within 1-5 years. The guidance documents that are mentioned in the investigation have high priority and should be started within one year. Education and seminars have middle priority and should be started within 1-5 years. International exchanges have a high priority and should be started within one year. A careful review of international sources should be done each time a new function is started, in order to pick up new ideas and experience.

1. Bakgrund

Ett mer systematiskt arbete med efterbehandling av förorenade områden i Sverige har pågått i drygt tio år. Dessförinnan var insatserna mer av sporadisk eller akut karaktär. Ett undantag är dock efterbehandling inom gruvindustrin som har pågått en längre tid. Här genomfördes även ett utvecklingsarbete som grund för efterbehandlingen. Även när det gäller avfallsdeponier har kunskapsuppbyggnaden varit betydande. För övriga förorenade områden är däremot forsknings- och utvecklingsinsatserna mer spridda och mindre väl samordnade.

Resultaten från kunskapsuppbyggnaden inom gruv- och deponiområdet har till viss del tillvaratagits även inom det övriga arbetet med förorenade områden. Detta gäller t.ex. processer i mark, spridningsmodeller, undersökningsmetodik, åtgärdsteknik och kvalitetskontroll. Även inom andra forskningsområden åstadkoms resultat som har tillämpning inom efterbehandlingsområdet. Någon sammanställning av dessa aktiviteter och deras tillämplighet på förorenade områden finns dock inte.

Under senare år har de statliga insatserna inom efterbehandling av förorenade områden ökat kraftigt i Sverige. Denna satsning är förknippad med de politiska ambitionerna att uppfylla de miljömål som satts upp. Ett av dessa miljömål är en giftfri miljö där efterbehandling av förorenade områden kommer in. För att denna satsning skall kunna genomföras på ett optimalt sätt bör kunskapsförsörjningen inom efterbehandlingsområdet samordnas. Det gäller att ta till vara på den kunskap som byggts upp internationellt och inom angränsande områden. En stor del av kunskapsuppbyggnaden sker inom de företag som är aktiva inom området men andra delar bör samordnas i så stor utsträckning som möjligt för att ta till vara på de begränsade resurserna.

2. Syfte, innehåll och upplägg

2.1 Syfte

Syftet med föreliggande utredning är att genom kartläggning av pågående kunskapsförsörjning och behov av kunskapsförsörjning inom efterbehandling av förorenade områden kunna lägga fram ett förslag för framtida samordnad kunskapsförsörjningen inom området.

Enligt det ursprungliga uppdraget skulle utredningen vara utformad så att:

- den kan ligga som grund för förfrågan om utvecklade kunskapsförsörjnings- / forskningsprojekt
- man kan utläsa en tidsrelaterad prioriteringsgrund för de kunskapsbehov där så finns anledning.

Denna utformning gäller till stor del fortfarande men utredningen har kommit att fokusera mer på helheten av ett samordnat program för kunskapsförsörjning än på detaljer i de ingående delarna. Innan olika delar av den samordnade kunskapsförsörjningen startar måste en mer detaljerad utredning göras.

2.2 Innehåll

Enligt det ursprungliga uppdraget skulle utredningen omfatta följande punkter:

- Genomgång och redovisning av pågående aktiviteter för kunskapsförsörjning i Sverige inom efterbehandlingsområdet.
- Översiktlig genomgång av motsvarande aktiviteter i Danmark, Norge, Finland och Holland
- Sammanställning för aktiviteter i USA och Kanada
- Förslag till struktur och innehåll i ett svenskt program för kunskapsförsörjning inom efterbehandlingsområdet.

Under arbetets gång har detta innehåll modifierats något. Detta gäller speciellt genomgången av pågående kunskapsförsörjning i andra länder. Denna genomgång har mer inriktats på hur en samordnad kunskapsförsörjning har organiserats i de olika länderna än på själva innehållet.

2.3 Upplägg

Utredningen har genomförts med följande upplägg:

- Kartläggning av nuvarande kunskapsförsörjning i Sverige och behov av kunskapsförsörjning gjordes genom utskick av ca 1 200 enkäter
- Kartläggning av kunskapsförsörjning i Norden, Nederländerna, Kanada och USA gjordes via Internet och intervjuer med nyckelpersoner
- Därefter gjordes sammanställningar av resultaten från ovanstående kartläggningar
- Resultaten från kartläggningen av behov av kunskapsförsörjning i Sverige vidareutvecklades/kompletterades med hjälp av författarens egna erfarenheter och intervjuer med personer aktiva inom efterbehandlingsområdet
- Ett ytterligare led i vidareutvecklingen/kompletteringen av behoven av kunskapsförsörjning var en workshop där ett antal nyckelpersoner inom området deltog
- Med stöd av den vidareutvecklade sammanställningen av behov av kunskapsförsörjning togs ett förslag till ett samordnat program för kunskapsförsörjning fram
- I förslaget beskrivs de behov av kunskapsförsörjning som har kommit fram i kartläggningen samt hur en samordning av dem skulle kunna organiseras
- Slutligen ges rekommendationer om hur man bör gå vidare för att kunna uppnå ett samordnat svenskt program för kunskapsförsörjning.

3. Nuvarande kunskapsförsörjning i Sverige

För att kartlägga vilka aktiviteter som pågår för närvarande i Sverige inom kunskapsförsörjning gjordes en enkätundersökning. Enkäten gick till så att brev med förfrågningar angående pågående aktiviteter inom kunskapsförsörjning skickades ut till alla kommuner (miljöförvaltning, teknisk förvaltning och stadsbyggnadskontor eller motsvarande) samt ytterligare ca 350 personer. Sammanlagt gick alltså närmare 1 200 brev ut. Mottagarna ombads bl.a. att rapportera om de själva bedrev någon kunskapsförsörjning inom efterbehandlingsområdet eller om de kände till någon.

3.1 Pågående aktiviteter rapporterade i enkätundersökningen

Resultatet av enkätundersökningen när det gäller pågående aktiviteter var att ca 80 aktiviteter rapporterades in av ca 40 olika aktörer. Svarefrekvensen var därmed mycket låg. Detta kan till en del förklaras med att utskick gjordes till tre olika förvaltningar på kommunerna. Många av förvaltningarna och ibland hela kommuner har inte tidigare kommit i kontakt med förorenad mark i någon större utsträckning och har därför inte ansett sig kunna svara på enkäten. En annan förklaring kan vara att området för närvarande lider av en stor brist på personalresurser av olika anledningar. Detta medför att de som finns har mycket stor arbetsbelastning.

Trots den låga svarefrekvensen täcker de inkomna svaren många olika fält inom kunskapsförsörjning. Det skall poängteras att mycket av den pågående kunskapsförsörjningen inte kommer fram i en enkät av detta slag därför att den av kommersiella skäl bör vara hemlig. Detta gäller både konsult- och entreprenörsföretag. Några företag har dock rapporterat pågående kunskapsförsörjning i form av utvecklingsprojekt.

De rapporterade aktiviteterna fördelade sig på olika ämnesområden enligt följande:

- Åtgärdstekniker _____ 27 st
- Spridning, fastläggning mm _____ 9 st
- Analysmetoder _____ 9 st
- Gemensamma bedömningsgrunder ____ 9 st
- Riskbedömning _____ 7 st
- Undersökningsmetoder och strategier _ 5 st
- Effekter på hälsa och miljö _____ 4 st
- Informationsinsatser _____ 4 st
- Kvalitetskontroller _____ 2 st

- Fysisk planering _____ 2 st
- Organisationsmodeller _____ 1 st

Aktiviteterna rapporterades av följande grupper av aktörer:

- Forskning _____ 11 st
- Tillsynsmyndigheter _____ 10 st
- Konsulter _____ 8 st
- Entreprenörer _____ 6 st
- Problemägare _____ 4 st

De flesta aktiviteter är organiserade som enstaka projekt och inte samordnade med varandra. Undantag är forskningsprogrammet COLDREM (Marksanering i ett kallt klimat), SGI:s olika projekt och IVL:s olika projekt. Detta gäller även forskningsprogrammet MIMI (Mitigation of Mining Wastes) som dock inte har rapporterat in några aktiviteter i enkäten.

3.2 Naturvårdsverkets pågående aktiviteter

På Naturvårdsverket pågår en hel del verksamhet som går in under begreppet kunskapsförsörjning inom efterbehandlingsområdet. En del gränsar till det normala myndighetsarbetet medan annat är mer utpräglat kunskapsförsörjning.

Följande aktiviteter inom kunskapsförsörjning pågår på Naturvårdsverket:

- Att utreda vilka forsknings- och utvecklingsbehov som finns inom efterbehandlingen. Föreliggande utredning är en del av denna aktivitet.
- Att sitta med i referensgrupper i olika sammanhang som är förknippade med kunskapsförsörjning, t.ex. vid framtagandet av Renhållningsverkets förslag till bedömningsgrunder för förorenade massor.
- Standardisering av testmetoder för avfall
- Utredning om efterbehandling i fysisk planering i samarbete med Boverket
- Framtagande av följande vägledningar:
 - Åtgärds mål för efterbehandling
 - Efterbehandling av förorenade sediment
 - Förenklad och fördjupad riskbedömning
 - Fler och reviderade riktvärden
 - Omhändertagande av förorenade massor
 - Miljöriskområden
 - Ansvarsutredningar

- Bestämmelser utanför kap 10 i MB
- Kvalitetsmanual för efterbehandling
- Framtagande av en webbplats för efterbehandling
- Organisation av och deltagande i utbildningar
 - Ansvarsutredningar och miljöriskområden
 - Åtgärds mål
 - Länsstyrelsernas projektsamordnare.

4. Behov av kunskapsförsörjning i Sverige

Även för att kartlägga behovet av kunskapsförsörjning inom efterbehandlingsområdet i Sverige utnyttjades den enkätundersökning som beskrevs ovan. Sammanlagt gick alltså närmare 1 200 brev ut med en förfrågan om vilka behov som finns i Sverige av kunskapsförsörjning inom efterbehandlingsområdet.

4.1 Behov rapporterade i enkätundersökningen

Även när det gällde behov av kunskapsförsörjning var svarsfrekvensen låg. Här kom in 124 förslag på behov från 47 olika aktörer. Trots den låga svarsfrekvensen täcker de rapporterade behoven vitt skilda delar av efterbehandlingsområdet.

De rapporterade behoven fördelade sig på olika ämnesområden enligt följande:

- Informationsinsatser _____ 28 st
- Gemensamma bedömningsgrunder _____ 22 st
- Åtgärdstekniker _____ 11 st
- Analysmetoder _____ 11 st
- Effekter på hälsa och miljö _____ 9 st
- Undersökningsmetoder och strategier _____ 8 st
- Finansiella och juridiska förutsättningar _____ 7 st
- Riskbedömning _____ 6 st
- Spridning, fastläggning mm _____ 5 st
- Upphandlingsstrategier _____ 5 st
- Kvalitetskontroller _____ 3 st
- Fysisk planering _____ 3 st
- Organisationsmodeller _____ 3 st
- Försäkringssystem _____ 3 st

Behoven rapporterades av följande grupper av aktörer:

- Tillsynsmyndigheter _____ 19 st
- Problemägare _____ 13 st
- Konsulter _____ 7 st
- Entreprenörer _____ 4 st
- Forskning _____ 4 st

De flesta behov som har rapporterats rör informationsinsatser och gemensamma bedömningsgrunder. Detta kan ses mycket som ett symptom på att många nya aktörer finns inom området som inte har hunnit ta del av den kunskap som faktiskt finns. Till viss del återspeglar det dock att det finns en brist på kunskapsöverföring inom området. Liksom för de pågående aktiviteter som rapporterades uppvisar även de rapporterade behoven en mycket stor spridning på olika delområden inom efterbehandling.

4.2 Jämförelse mellan behov och nuvarande kunskapsförsörjning

Det är intressant att jämföra hur de rapporterade behoven skiljer sig från den nuvarande kunskapsförsörjningen.

De rapporterade aktiviteterna fördelade sig på olika ämnesområden enligt följande:

- Åtgärdstekniker _____ 27 st
- Spridning, fastläggning mm _____ 9 st
- Analysmetoder _____ 9 st
- Gemensamma bedömningsgrunder _____ 9 st
- Riskbedömning _____ 7 st
- Undersökningsmetoder och strategier _____ 5 st
- Effekter på hälsa och miljö _____ 4 st
- Informationsinsatser _____ 4 st
- Kvalitetskontroller _____ 2 st
- Fysisk planering _____ 2 st
- Organisationsmodeller _____ 1 st

De rapporterade behoven fördelade sig på olika ämnesområden enligt följande:

- Informationsinsatser _____ 28 st
- Gemensamma bedömningsgrunder _____ 22 st
- Åtgärdstekniker _____ 11 st
- Analysmetoder _____ 11 st
- Effekter på hälsa och miljö _____ 9 st
- Undersökningsmetoder och strategier _____ 8 st
- Finansiella och juridiska förutsätt. _____ 7 st
- Riskbedömning _____ 6 st
- Spridning, fastläggning mm _____ 5 st
- Upphandlingsstrategier _____ 5 st
- Kvalitetskontroller _____ 3 st
- Fysisk planering _____ 3 st
- Organisationsmodeller _____ 3 st
- Försäkringssystem _____ 3 st

Trots det mycket begränsade underlaget är det intressant att notera att behoven rapporteras inom informationsinsatser och gemensamma bedömningsgrunder medan de rapporterade aktiviteterna mest förekommer inom åtgärdstekniker.

4.3 Workshop

För att få en mer rättvisande bild av de egentliga behoven av kunskapsförsörjning än vad de begränsade enkätsvaren kan ge så bearbetades den ursprungliga sammanställningen av författaren med hjälp av egna erfarenheter och intervjuer med nyckelpersoner. Det första resultatet av denna bearbetning presenterades vid en workshop där ett antal personer aktiva inom efterbehandlingsområdet i Sverige deltog. Under workshopen vidareutvecklades sammanställningen av de behov av kunskapsförsörjning inom efterbehandlingsområdet som föreligger i Sverige med utgångspunkt från de rapporterade behoven.

Under workshopen framkom bl.a. förslag på en indelning av behoven i nya ämnesområden enligt följande:

- Riskbedömning
 - Spridning, fastläggning och omvandling
 - Effekter på hälsa och miljö
 - Riskbedömning
 - Bakgrundsvärden, massflöden (nytt område).

Enligt förslaget bör alltså alla ovanstående områden behandlas under en rubrik och omfatta inte bara själva riskbedömningsfrågorna utan även de underliggande kunskapsområdena. Bakgrundsvärden och massflöden är ett nytt område som inte berörts speciellt i behovsanalysen.

- Riskvärdering
 - Beslutsmodell
 - Konsekvensanalys (politik, psykologi)
 - Kostnad/teknik/miljö (delvis nytt område).

Enligt förslaget bör riskvärdering samlas under en egen rubrik. Underrubriker från gemensamma bedömningsgrunder har lyfts in här.

- Undersökningsmetoder
 - Undersökningsmetoder
 - Analysmetoder.

Här skulle allt från historisk kartläggning till analys samlas under en rubrik.

- Åtgärdstekniker

- Inkl deponering.

Förslaget betonar att deponering är en viktig åtgärdsteknik, för övrigt den mest använda idag.

- Finansiella och juridiska förutsättningar.

Oförändrat.

- Fysisk planering.

Oförändrat.

- Information

- Vägledning (flyttat)
- Riskuppfattning (nytt område).

Här lyfter förslaget in vägledning från gemensamma bedömningsgrunder. Riskuppfattning är ett nytt område. I övrigt samma innehåll som tidigare.

- Organisation

- Kvalitetskontroller (flyttat)
- Upphandlingsstrategier (flyttat).

Förslaget lyfter in kvalitetskontroller och upphandlingsstrategier under organisation.

- Försäkringssystem.

Oförändrat.

- Internationellt (på tvären över alla ämnesområden)

- Utbyte/samverkan.

Förslaget betonar vikten av internationellt utbyte genom att sätta en egen rubrik för detta. Eventuellt kan man se denna rubrik på tvären genom alla de andra områdena.

Några huvudrubriker har strukits i förslaget men deras underrubriker har istället lagts in under andra huvudrubriker. Ett par nya huvudrubriker och underrubriker har tillkommit enligt ovan.

Under workshopen lyftes information fram som ett prioriterat område. Speciellt informationsvägen från Naturvårdsverket till länsstyrelser och vidare till kommunernas miljöförvaltningar bör prioriteras och förstärkas. Denna bör kompletteras av information från Naturvårdsverket direkt till problemägarna och från SGU och SGI till länsstyrelserna. Vidare bör konsulterna kunna utnyttja sig av information från Sveriges geotekniska förening. Det nya nätverket Renare Mark bör utnyttjas som ett samrådsforum.

Ett verktyg i informationsspridningen skulle vara en webbsida på Naturvårdsverket där det bland annat skulle finnas olika vägledningar tillgängliga. Frågan om en annan informationsorganisation lyftes och denna skulle antingen kunna ha en statlig huvudman

eller kommunförbundet som huvudman. I denna organisation skulle bland annat finnas tillgång till experter och kontaktinformation. Man påtalade också behovet av att hämta information från utlandet.

När det gäller gemensamma bedömningsgrunder framkom det under workshopen flera områden som bör prioriteras. Här finns bland annat ett stort behov av en användbar modell för riskbedömning som är tillgänglig för alla. I övrigt bör man prioritera framtagandet av nya ekotoxikologiska bedömningsgrunder. Andra prioriterade områden som nämns är deponibedömning, bedömning av total miljöbelastning, ekonomiska avvägningar, bakgrundshalter samt bedömningar av när ett område bör anses som förorenat i olika sammanhang.

Under workshopen framkom även behovet av en central funktion för kunskapsförsörjning. Denna skulle ha en klar möjlighet att påverka, vara oberoende, ha mandat att samordna samt vara ett paraply för samtliga intressenter. Funktionen skulle ta ställning till vilka behov och krav som skulle prioriteras. Till funktionen skulle en referensgrupp vara knuten. Hur finansiering av funktionen skulle gå till lämnas öppet. Förutom de vanliga delarna av kunskapsförsörjningen, uppbyggnad, bearbetning och överföring skulle funktionen även syssla med utvärdering och uppföljning.

Följande grupperingar identifierades under workshopen som potentiella utförare av olika delar i kunskapsförsörjningen:

- Branschorganisationer
- Naturvårdsverket
- Länsstyrelser
- Kommuner
- Entreprenörer
- Konsulter
- Forskare
- Problemägare.

Följande identifierades som potentiella finansiärer:

- Vetenskapsrådet
- FORMAS
- MISTRA
- VINNOVA
- Naturvårdsverket
- Branschforskningsinstitut och andra utförare.

I den gemensamma diskussionen i slutet av workshopen framkom att det finns ett stort behov av kunskapsförsörjning i syfte att lyfta den allmänna kompetensen om området ute bland användarna (problemägare, tillsynsmyndigheter m.fl.). Det konstaterades dock även

att man inte skall glömma behovet av att även lyfta kompetensen inom branschen (konsulter, entreprenörer, forskare).

När den ofta önskade stödfunktionen diskuterades kom det fram att det är viktigt att skilja på kommersiell och icke kommersiell kunskapsförsörjning. Det finns alltså redan idag tillgång till kunskap inom området genom konsulter och entreprenörer. Det konstaterades dock att det ibland är svårt för beställarna att hitta rätt kompetens och beställa rätt p.g.a. den relativt låga allmänna kompetens som området lider av.

En annan avgränsning som poängterades är att en stor del av de behov som framkommit ligger inom vad som kan anses vara normalt myndighetsarbete. En del av detta arbete behöver dock kunskapsförsörjning som grund. En informationskanal som lyftes fram var Naturvårdsverkets länge efterlängtade hemsida för förorenade områden. Det framkom också under diskussionen att många anser att erfarenhetsåterföring från olika projekt är en mycket viktig del av kunskapsförsörjningen.

Flera gånger under diskussionen återkom vikten av att vi bör ha mycket att lära oss av internationella förebilder. Här lyfts speciellt Danmark och Nederländerna fram som viktiga förebilder. Paralleller mellan ATV jord og grundvand och Renare Mark drogs. Här framkom att Renare Mark liksom just ATV jord og grundvand bör fungera som en mötesplats och inte som en branschorganisation eller påtryckningsorganisation typ NICOLE.

En eventuell stödfunktion (kunskapscenter) har likaledes mycket att hämta från Amternes Videncentre i Danmark. Var denna funktion bör ligga är svårt men Svenska kommunförbundet nämndes som ett alternativ. Vi har inte bara möjlighet att ha andra länder som förebilder utan vi bör även direkt ta tillvara på den kunskap som finns i dessa länder och dessutom samordna vår kunskapsförsörjning på olika nivåer med dem.

Det framkom under diskussionen att det ibland råder brist på mottagare av kunskaper i Sverige. T.ex. någon som kan tillgodogöra sig nya rön inom ekotoxikologiområdet och sedan vidarebefordra detta till övriga. Flera gånger har någon typ av kompetensnoder nämnts som skulle kunna ha denna funktion.

4.4 Vidareutvecklad behovsanalys

Tack vare vidareutvecklingen av behoven genom författarens egna erfarenheter, intervjuer och workshopen kan sammanställningen av behov av kunskapsförsörjning nu anses täcka de verkliga behoven på ett tillfredställande sätt trots den låga svarsfrekvensen i den ursprungliga enkäten.

Det är denna vidareutvecklade behovsanalys som legat som grund när ett förslag på samordnad kunskapsförsörjning i Sverige har tagits fram. Den vidareutvecklade sammanställningen av behov återfinns i sin helhet i bilaga 1.

4.5 Modell för kunskapsförsörjning

För att bättre förstå hur kunskapsförsörjningen inom efterbehandling kan byggas upp har en enkel modell ställts upp. Modellen grundar sig på att kunskapsförsörjningen sker i tre olika moment:

Uppbyggnad -> Bearbetning -> Överföring

Uppbyggnad är den primära kunskapsförsörjningen som sker t.ex. genom forskning, genomförande av entreprenader eller utredningar. I nästa moment bearbetning sätts kunskapen i sitt sammanhang och vävs ihop med t.ex. värderingar och målformuleringar. Detta kan ske i olika former allt ifrån enkla rapporter från en undersökning till mer avancerade typer av kunskapssammanställningar eller vägledningar. I de senare kan även politiska beslut vävas in t.ex. i form av en fastställd acceptabel risknivå. I det tredje och sista momentet överföring tar användarna del av kunskaperna som har byggts upp. Detta kan ske i många olika former t.ex. genom att läsa rapporter eller delta i utbildningar. Ofta upprepas stegen i modellen flera gånger. Nya kunskaper kan ju byggas upp genom att gå igenom och analysera redan befintlig information.

Inom efterbehandling har behov av kunskapsförsörjning inom alla tre momenten identifierats.

5. Samordnad kunskapsförsörjning i Norden, Nederländerna, Kanada och USA

Ursprungligen var tanken att göra en sammanställning av pågående aktiviteter inom kunskapsförsörjning inom efterbehandlingsområdet i några andra länder. Då det snart framgick att detta bara skulle kunna bli ett mycket smalt urval av alla de aktiviteter som pågick ändrades målsättningen till att istället plocka fram exempel på hur man har samordnat kunskapsförsörjningen i några andra länder.

5.1 Danmark

Danmark har sedan ett flertal år bedrivit en samordnad kunskapsförsörjning inom efterbehandlingsområdet genom en rad olika initiativ. Nedan följer en beskrivning av några av dessa initiativ.

5.1.1 Center for biologiske processer i forurennet jord og sediment (BIPRO)

Det har bedrivits en rad forskningsprogram i Danmark inom efterbehandlingsområdet eller näraliggande områden. De flesta av dem har varit fokuserade runt en gemensam problemställning och dessutom varit begränsade i tiden. Forskningen har bedrivits på olika institutioner, mest universitet/högskolor och branschforskningsinstitut.

Det senaste i raden av forskningsprogram var ”Center for biologiske processer i forurennet jord og sediment” (BIPRO) som pågick 1998-2001. Programmet var fokuserat runt biologiska processer i förorenad jord och sediment som namnet antyder. Både naturliga biologiska processer och behandlingstekniker har studerats. Programmet hade en budget på ca. 5 MSEK / år och sysselsatte 31 forskare på 10 olika institutioner.

För mer information se hemsida: www.biopro.dk.

5.1.2 Program for teknologiudvikling, jord- og grundvandsforurening

Miljøstyrelsen (Naturvårdsverket) i Danmark har sedan 1996 bedrivit ett speciellt teknikutvecklingsprogram för förorenad jord och förorenad grundvatten. Målsättningen för programmet är att identifiera efterbehandlingstekniker för att möjliggöra en optimal behandling ur ekonomisk, miljömässig och teknisk synvinkel.

Både privata och offentliga byggherrar kan ansöka om att få bidrag för att prova nya tekniker. Miljøstyrelsen tar också egna initiativ till utredningsprojekt och demonstrationsprojekt.

Programmet har en årlig budget på 19 MSEK. Hittills har 42 fältprojekt (70% av budget) och 48 utredningsprojekt (26% av budget) genomförts.

Resultaten av programmet presenteras löpande på Miljøstyrelsens hemsida, www.mst.dk, och som artiklar i Miljøstyrelsens nyhetsblad "Ny Viden" som utkommer 4 gånger om året.

5.1.3 ATV Jord og Grundvand

ATV Jord og Grundvand är en icke vinstdrivande organisation. Den stiftades av ATV, Akademiet for de Tekniske Videnskaber 1993 med ett startbidrag på 39 000 DKK och har varit självfinansierad sedan dess. ATV Jord og Grundvand anordnar möten, workshops och arbetsgrupper inom efterbehandlingsområdet. Styrelsen består av 12 medlemmar och kansliet har en heltidsanställd sekreterare.

Det kanske viktigaste arrangemanget som ATV Jord og Grundvand anordnar är det årligen återkommande Vintermødet som har ca 300 deltagare. Detta möte är öppet även för svenska deltagare och ett besök där rekommenderas. Även svenskar kan utan kostnad få återkommande utskick från ATV Jord og Grundvand med information om kommande program.

För mer information se hemsida: www.atv-jord-grundvand.dk.

5.1.4 Amternes Videncenter for Jordforurening

Amternes Videncenter for Jordforurening är inrättat som en stödfunktion eller ett kunskapscenter för amterna när det gäller efterbehandlingsfrågor. Amterna i Danmark är en regional administrativ enhet som närmast motsvarar våra länsstyrelser men är betydligt mindre till storleken och fler till antalet.

Amternes Videncenter for Jordforurening ger ut vägledningar, branschbeskrivningar och handböcker inom efterbehandlingsområdet. De gör eller beställer utredningar och undersökningar där kunskapsöverföring och erfarenhetsåterföring utgör en central del.

För mer information se hemsida: www.avjinfo.dk.

5.1.5 Depotrådet

Depotrådet är ett rådgivande organ till Miljøstyrelsen och Miljø- og energiministeriet angående förorenade områden. Det har representanter från både offentlig och privat sektor. Depotrådet försöker överblicka både offentligt och privat finansierad efterbehandling.

För mer information se hemsida: www.mst.dk.

5.1.6 Fagdatacenter for jordforurening

Fagdatacenter for jordforurening är Miljø- og energiministeriets enhet för bearbetning av statistiska uppgifter gällande förorenade områden. De har en referensgrupp som kompetensstöd.

För mer information se hemsida: www.mst.dk.

5.2 Norge

5.2.1 Forskningsprogrammet: Forurensning– Kilder, spredning, effekter og tiltak

Forskningsprogrammet har en bred inriktning och det är endast en del av programmet som gäller förorenade områden. Programmet pågår från 2000 till 2005 och finansieras av Norges forskningsråd. Den totala budgeten är f.n. ca. 28 MSEK / år.

För mer information se hemsida: www.program.forskningsradet.no/forurensning/

5.2.2 Miljøalliansen AS

Miljøalliansen AS är ett bolag som har bildats för att samordna vissa utåtriktade verksamheter vid Jordforsk mfl nationella forskningsinstitut. Ett samarbetsområde kallas för ”Vann, hav, jord, luft og økosystemer som en helhet” (“Earth system integration”) och ett annat för ”Integrerte vurderinger av miljøspørsmål” (“Integrated assessment”).

För mer information se hemsida:

<http://www.jordforsk.no/miljoallianseinfo0102.pdf>

5.3 Finland

5.3.1 Förorenade mark- och grundvattenområden: restaurering och riskhantering

Projektområdet ”Förorenade mark- och grundvattenområden: restaurering och riskhantering” är en del i det större forsknings- och utvecklingsprogrammet ”Forskningsprogrammet för miljöteknologi”. Programmet drivs av Finlands Miljöcentral och Regionala Miljöcentraler i samarbete.

För mer information se hemsida:

<http://www.vyh.fi/sve/fmc/forskning/tekno/tekno.htm>

5.4 Nederländerna

5.4.1 Centre for Soil Quality Management and Knowledge Transfer (SKB)

SKB är en nätverksorganisation vars målsättning är att bidra till en snabbare och mer kostnadseffektiv efterbehandling av förorenade områden. Nätverket arbetar både med kunskapsuppbyggnad och med kunskapsöverföring inom området. Arbetet sker i samarbete mellan offentliga och privata intressen.

SKB startade 1999 och är garanterade en finansiering på ca 60 MSEK/år fram till 2002. Därefter kan det eventuellt förlängas fram till 2009. Nätverket har en bred representation från flera departement/verk, problemägare, myndigheter, utförare (entreprenörer, konsulter, universitet m.fl.), finansiärer, fastighetsutvecklare m.fl.

Alla aktiviteter är projektfinansierade där SKB står för ca 70 % och ett intressentkonsortium för de resterande 30 %. Projekten är av fyra olika typer: utredningar, forskning, kunskapsprojekt (både uppbyggnad och överföring) och demonstrationsprojekt.

För mer information se hemsidan: www.skbodem.nl (på holländska).

5.4.2 The Technical Committee on Soil Protection (TCB)

TCB är en oberoende kommitté som kan ge råd om tekniska och vetenskapliga aspekter av förorenade områden. Kommittén konsulteras regelbundet av departement och statliga verk. Den har även en informativ funktion och fungerar även som en plattform för diskussioner. Kommittén består av ledande experter (f.n. 11 personer) med ytterligare några (f.n. 5 personer) som fungerar som ett sekretariat.

För mer information se hemsidan: www.tcbodem.nl (på holländska).

5.4.3 Service Centrum Grondreining (SCG)

SCG är en lagstadgad organisation som styr hur förorenade massor behandlas och används. De har även skyldighet att ge råd om hur förorenade massor kan omhändertas. Det är obligatoriskt att använda sig av SCG vid statligt finansierade projekt, men de kan även utnyttjas i privata projekt. Organisationen består av 12 personer med en budget på ca 12,5 MSEK/år.

För mer information se hemsidan: www.scg.nl (på holländska).

5.5 Kanada

Kanada är i flera avseenden likt Sverige när det gäller efterbehandlingsfrågor. Vi har inte minst en likartad geologi och ett likartat klimat. Sverige och Kanada har dessutom en så pass likartad syn på hur efterbehandlingsfrågorna bör bedrivas att det underlättar vid tekniköverföring och liknande aktiviteter.

5.5.1 Environment Canada, EC, Kanadas Naturvårdsverk

Environment Canada arbetar aktivt med kunskapsförsörjning inom efterbehandlingsområdet. Nedan följer några exempel på hur de har organiserat arbetet.

För mer information se hemsidan: <http://www.ec.gc.ca>

The Environmental Technology Advancement Directorate's (ETAD) hjälper Environment Canadas regionala kontor och andra statliga myndigheter med efterbehandlingsproblem. De arrangerar också teknikdemonstrationsprojekt som medfinansieras av externa intressenter.

För mer information se hemsidan: <http://www.ec.gc.ca/etad>

ETAD arbetar bl.a. genom The Contaminated Sites Management Working Group (CSMWG) som verkar för att utveckla en gemensam praxis för efterbehandling av förorenade områden i statlig ägo.

För mer information se hemsidan: http://www.ec.gc.ca/etad/csmwg/index_e.html

Environment Canada's Environmental Technology Centre (ETC) är dels direkt involverat i efterbehandlingsprojekt dels i kunskapsförsörjning inom efterbehandling. Nedan följer några exempel på hur de arbetar:

- Medfinansierad forskning, utveckling och demonstrationer
- Tekniköverföring från företag
- Bänk och mobil fältskale utrustning för behandling av grundvatten och jord
- Nationellt program för forskning, utveckling och tekniköverföring gällande oljespill
- Utvärdering av metoder för sanering av oljespill.

För mer information se hemsidan: http://www.etcentre.org/home/water_e.html

The National Water Research Institute (NWRI) är en del av the Environmental Conservation Service inom Environment Canada. NWRI är Kanadas största institution för forskning och utveckling inom sötvattensområdet.

För mer information se hemsidan: <http://www.nwri.ca/nwri.html>

5.5.2 Övriga initiativ i Kanada

De flesta efterbehandlingsfrågor hanteras av myndigheter på regional nivå i Kanada. Nedan följer exempel på information som finns på de olika regionernas hemsidor.

- British Columbia: Contaminated Sites Legislation, Regulations & Supporting Documents: http://www.env.gov.bc.ca/epd/epdpa/contam_sites/index.html
- Alberta: Soil & Groundwater Assessment / Management: <http://www.gov.ab.ca/env/protenf/soilgrndwater/index.html>
- Saskatchewan: Environmental Liability and Contaminated Site Management: <http://www.serm.gov.sk.ca/environment/protection/liability/part1.htm>
- Manitoba: The Contaminated Sites Remediation Act: <http://www.gov.mb.ca/environ/prgareas/contams.html>
- Ontario: Guideline for Use at Contaminated Sites in Ontario: http://www.ene.gov.on.ca/envision/decomm/guide_e.pdf
- Quebec: Contaminated Sites Management System: <http://www.menv.gouv.qc.ca/sol/terrains/systeme-en.htm>
- New Brunswick: Guideline for the Management of Contaminated Sites: http://www.atlanticrbca.com/data_eng/guideline_nb.pdf
- Prince Edward Island: Petroleum Contaminated Sites Remediation Guideline: http://www.gov.pe.ca/photos/original/pe_remediation.pdf

- Guidelines for the Management of Contaminated Sites in Nova Scotia:
http://www.gov.ns.ca/enla/rmep/c_sites.htm
- Newfoundland: Contaminated Sites Cleanup Criteria:
<http://www.gov.nf.ca/env/env/pollprev/contaminated%5Fsites.asp>

Canadian Council of Ministers of the Environment (CCME) är ett samarbetsorgan för regionernas miljödepartement. CCME har publicerat en rad vägledningsdokument relaterade till förorenade områden. En del av dessa dokument finns tillgängliga via deras hemsida.

För mer information se hemsidan: <http://www.ccme.ca/>

aboutREMEDATION.com är en hemsida för efterbehandlingsinformation. Hemsidan är resultatet av ett samarbete mellan Environment Canada - Ontario Region, Province of Ontario - Ministry of the Environment (MOE) och två privata företag.

aboutREMEDATION.com innehåller bl.a.:

- Utvärdering av efterbehandling
- Lagar och förordningar
- Nyheter och fallstudier inom efterbehandling
- Information om tekniker och företag
- Kanadas största on-line databas för efterbehandlingstekniker (avgiftsbelagd).

För mer information se hemsidan: <http://www.aboutREMEDATION.com>

5.6 USA

Förutom att USA i stora delar har en annorlunda geologi och ett annorlunda klimat så bedrivs efterbehandlingsfrågorna på ett annorlunda sätt än i Sverige. Detta beror inte minst på den stora mängd förorenade områden som finns i USA och därmed den stora volym som alla aktiviteter har. Det är därför svårt att direkt överföra sättet att organisera kunskapsförsörjningen i USA till svenska förhållanden. Det finns däremot enorma mängder kunskap som kan hämtas ifrån USA inom efterbehandlingsområdet. Man skall då vara medveten om att det kan vara relativt stora anpassningar till svenska förhållanden som behövs.

5.6.1 Environmental Protection Agency, EPA, USA:s Naturvårdsverk

EPA:s uppgift är att skydda hälsa och miljö. På EPA arbetar 18 000 personer utspridda på ett huvudkontor, 10 regionala kontor och 17 laboratorier. Över hälften av personalen är utbildade ingenjörer, naturvetare eller miljövårdare. EPA har en stor verksamhet inom efterbehandling av förorenade områden.

För mer information se hemsidan: <http://www.epa.gov/>

Det finns mycket litteratur bl.a. inom efterbehandlingsområdet bland EPA:s publikationer. En del går att beställa gratis, en del finns att hämta on-line medan några titlar kostar att beställa.

För mer information se hemsidan: <http://www.epa.gov/epahome/publications.htm>
The National Risk Management Research Laboratory, (NRMRL) som är en del av EPA:s Office of Research and Development, bedriver forskning runt olika sätt att förhindra och reducera risker med föroreningar i olika sammanhang.

The Land Remediation and Pollution Control Division (LRPCD), är en del av NRMRL och bedriver såväl grundforskning som tillämpad forskning i bank och pilotskala för att hitta innovativa metoder för att lösa problem med förorenade områden. LRPCD bedriver bl.a. forskning inom följande områden:

- Utvärdering i fält och demonstrationer av innovativa efterbehandlingstekniker
- Verifiering av resultat från andra källor
- Utveckling och test av tekniker för hantering och bortskaffning av avfall
- Teknisk assistans för projekt både inom och utom Superfund-programmet.

För mer information se hemsida: <http://www.epa.gov/ORD/NRMRL/lrped/>

The Remediation Technologies Development Forum (RTDF) etablerades 1992 av EPA för att utveckla kostnadseffektiva efterbehandlingstekniker i samarbete mellan det offentliga och näringslivet. Inom RTDF initieras partnerskap mellan den offentliga och privata sektorn för att utföra forskning, utveckling, demonstrationer och utvärderingar inom efterbehandlingsområdet.

För mer information se hemsida: <http://www.rtdf.org/>

EPA:s Technology Innovation Office (TIO) har som uppdrag att underlätta effektivare och mindre kostsamma sätt att efterbehandla förorenade områden. TIO arbetar mot andra offentliga organisationer, delstater, konsulter, problemägare, teknikutvecklare och finansärer för att sprida information om fungerande kostnadseffektiva efterbehandlingstekniker. De har också som uppgift att arbeta för att ta bort hinder i lagstiftning och infrastruktur för dessa kostnadseffektiva lösningar. De arbetar med provtagningstekniker, analysmetoder och efterbehandlingstekniker.

För mer information se hemsida: <http://www.epa.gov/tio/char.htm>

En väg för TIO att sprida information är genom hemsidan "CLU-IN". På CLU-IN presenteras innovativa efterbehandlingstekniker. På hemsidan beskrivs olika program, organisationer, publikationer och andra verktyg som kan användas för efterbehandling. Informationen finns i form av nedladdningsbara publikationer och databaser. På CLU-IN finns även länkar till andra källor på Internet relevanta för innovativa efterbehandlingstekniker.

För mer information se hemsidan: <http://clu-in.org/>

Superfund National Program är ett omfattande program för att efterbehandla förorenade områden i hela USA. Superfund har som uppgift att skapa nya processer, policies, praxis och att se till att ny teknik utvecklas för efterbehandling av förorenade områden. Superfund sysselsätter 3 500 personer och en stor del av EPA:s totala budget går till programmet (20%).

För mer information se hemsidan:

<http://www.epa.gov/oerrpage/superfund/index.htm>

EPA Superfunds Innovative Technology Evaluation (SITE) har som uppgift att utvärdera innovativa efterbehandlingstekniker. SITE programmet administreras av the Land Remediation and Pollution Control Division (LRPCD). SITE:s demonstrations program har som syfte att uppmuntra utveckling och implementering av innovativa efterbehandlings- mät- och utvärderingstekniker.

För mer information se hemsida: <http://www.epa.gov/ORD/SITE/>

EPA har även en databas för olika innovativa efterbehandlingstekniker som heter REACH IT. För nuvarande (11 februari, 2002) innehåller EPA REACH IT information om:

Efterbehandlingstekniker:

- 656 teknikåterförsäljare
- 1 289 tekniker
- Markundersökningstekniker
- 42 teknikåterförsäljare
- 181 tekniker.

För mer information se hemsida: <http://www.epareachit.org/index.html>

EPA's Environmental Technology Verification Program - ETV – har som uppgift att verifiera funktionen av olika innovativa tekniska lösningar på miljöproblem. ETV startades för att accelerera introduktionen av nya miljötekniker på den nationella och internationella marknaden.

För mer information se hemsidan: <http://www.epa.gov/etv/>

5.6.2 Övriga initiativ i USA

The Groundwater Remediation Technologies Analysis Center (GWRTAC) sätter ihop, analyserar och sprider information om innovativa tekniker för efterbehandling av förorenat grundvatten. GWRTAC samarbetar bl.a. med the University of Pittsburgh.

För mer information se hemsida: <http://www.gwrtac.org/>

The Strategic Environmental Research and Development Program (SERDP) identifierar, utvecklar och förmedlar olika tekniker för att lösa försvars- och energirelaterade miljöproblem. SERDP fokuserar på Department of Defense (DoD) och Department of Energy (DOE) behov inom fyra olika basområden. Faktablad finns tillgängliga för pågående och avslutade projekt inom de olika områdena.

För mer information se hemsida: <http://www.serdp.org/research/Cleanup.html>

The Innovative Treatment Remediation Demonstration (ITRD) Program grundades av DOE Office of Environmental Management för att påskynda introduktionen och användandet av innovativa efterbehandlingstekniker. ITRD är ett program för partnerskap mellan den offentliga och privata sfären. ITRD programmet försöker att reducera många av de klassiska barriärer som existerar för användningen av nya efterbehandlingstekniker genom att involvera federala myndigheter, industrin och tillsynsmyndigheter i

utvärdering och implementering. För mer information se hemsida:

<http://www.em.doe.gov/itrd/>

The Environmental Security Technology Certification Program (ESTCP) är ett Department of Defense (DoD) program som stödjer användandet av innovativa och kostnadseffektiva miljötekniker genom att demonstrera och utvärdera dem på DoD objekt.

För mer information se hemsida: <http://www.estcp.org/>

The Center for Public Environmental Oversight (CPEO) är en Kalifornisk organisation för att involvera medborgarna i efterbehandlingsprojekt. CPEO utbildar allmänheten genom studiebesök, workshops, utställningar, artiklar och en hemsida.

För mer information se hemsidan: <http://www.cpeo.org/>

Se även CPEOs teknikdatabas: <http://www.cpeo.org/techtree/about.htm>

SedWeb är ett internetbaserat nätverk för att sprida information om behandling av förorenat sediment. Nätverket stöts av the South and South-West region of the Hazardous Substance Research Centers (HSRC), ett konsortium etablerat och stöttat av EPA.

För mer information se hemsidan: <http://www.sediments.org/index.html>

6. Förslag på samordnad kunskapsförsörjning i Sverige

Den genomförda behovsanalysen visar att det finns ett mycket stort behov av kunskapsförsörjning inom efterbehandlingsområdet. Behoven finns inom vitt skilda delar av efterbehandlingsområdet och på flera olika nivåer av kunskapsförsörjningen. Det finns därför ett stort behov att förstärka och samordna kunskapsförsörjningen inom efterbehandlingsområdet i Sverige.

Anledningarna till att kunskapsförsörjningen bör samordnas är många, nedan följer några av de viktigaste. Samordnad kunskapsförsörjning inom efterbehandling:

- kan göras kostnadseffektiv
- leder till en direkt besparing för offentliga organisationer
- minskar risken för att resurser används på ett felaktigt sätt
- ökar möjligheterna att göra rättvisande bedömningar om vilka insatser som behövs
- ger möjlighet till en avvägning mellan olika miljöinsatser
- motverkar dagens brist på kompetens/kunskap inom området
- leder till en ökad samsyn i olika frågor över landet
- utnyttjar den kunskap som byggts upp i andra länder
- gör det möjligt att uppfylla miljömålet en giftfri miljö.

Förslaget på samordnad kunskapsförsörjning som presenteras här innehåller förslag på dels hur kunskapsförsörjningen bör organiseras, dels vad den bör innehålla. De behov som kommit fram i behovsanalysen har i största möjliga utsträckning arbetats in i förslaget. Det skall dock betonas att mycket av innehållet är ganska ytligt och kortfattat beskrivet och det slutliga innehållet kommer att växa fram efterhand som de olika funktionerna som föreslås börjar fungera.

De efterbehandlingsprojekt som bedrivs i Sverige idag har initierats av olika anledningar. Dessa kan delas in i olika grupper t.ex. exploatering, statliga bidrag, fastighetsöverlåtelse eller föreläggande av tillsynsmyndighet. Ibland kan de olika grupperna gå in i varandra. De har delvis olika behov av kunskapsförsörjning för att kunna bedrivas på ett rationellt sätt. Ett exempel är kunskap om hur man vid exploatering kan anpassa bebyggelsen efter föroreningsituationen. Ett annat exempel är hur skäligheten av ett visst efterbehandlingsansvar bör bedömas vid ett föreläggande om efterbehandling.

Det finns även andra indelningar av efterbehandlingsprojekten som är relevanta när det gäller kunskapsförsörjningen. Detta kan vara olika förutsättningar och behov för den offentliga (statliga, kommunala) kontra den privata marknaden när det gäller efterbehandling. Det finns naturligtvis störst förutsättningar för en samordnad kunskapsförsörjning när det gäller den offentliga marknaden. Här finns möjligheter för de olika aktörerna att gå samman och samordna sin kunskapsförsörjning för att minska kostnader och öka

tillgängligheten. Detta kan t.ex. bestå i att samfinansiera en utredning om den långsiktiga hållbarheten av en sedimentövertäckning eller att driva en stödfunktion för kommunala huvudmän gemensamt.

En stor del av dagens kunskapsförsörjning sköts på kommersiell basis. Även i framtiden måste det vara så att konsult och entreprenörsföretag sköter en stor del av sin kunskapsförsörjning internt för att vinna konkurrensfördelar. Det finns dock stora delar av kunskapsförsörjningen som inte är kommersiellt försvarbar, t.ex. grundforskning inom humantoxikologi. Det gäller alltså att identifiera de delar av kunskapsförsörjningen som inte är kommersiellt försvarbara eller de delar som ur samhällsnyttans synpunkt bör samordnas för att bli mer kostnadseffektiva.

För att kunna uppfylla de miljömål som har satts av riksdagen har ett statligt program för efterbehandling satts igång. Detta program är idag den största enskilda finansiären av efterbehandling i Sverige med en årlig investering på ca 500 MSEK. På 5-10 års sikt kommer detta program att stå för uppskattningsvis i storleksordningen $\frac{1}{2}$ - $\frac{3}{4}$ av den årliga finansieringen av efterbehandling i Sverige. Osäkerheten i denna uppskattning är främst svårigheten att beräkna hur stor den privata efterbehandlingen kommer att bli i Sverige (inte ens dagens situation är lätt att överblicka och uppskatta). Storleksordningen på den övriga finansieringen beror bl.a. på hur hårt tillsynsmyndigheterna kommer att driva efterbehandlingsfrågor gentemot ansvariga verksamhetsutövare och fastighetsägare. En annan faktor som påverkar den övriga finansieringen är den framtida omfattningen av exploatering av gamla industriområden i tätorterna.

Oavsett hur stor del av den totala efterbehandlingen som finansieras av de statliga medlen så är det viktigt att pengarna utnyttjas på ett så effektivt sätt som möjligt. För att kunna göra det krävs en omfattande satsning på kunskapshöjande åtgärder inom efterbehandlingsområdet i Sverige. Det finns tyvärr en del efterbehandlingsprojekt som inte har bedrivits på ett optimalt sätt. Detta gäller t.ex. strategier för markundersökningar, val av efterbehandlingstekniker och riskbedömningar i samband med efterbehandlingen.

Baserat på ovanstående resonemang har ett förslag till ett samordnat program för kunskapsförsörjning tagits fram. Förslaget innehåller en rad olika funktioner som är nödvändiga för att kunskapsförsörjningen skall fungera på ett optimalt sätt. Nedan följer en kort beskrivning av varje funktion. I kapitel 10 följer en prioritering och tidsplan för de olika insatserna i det föreslagna programmet för kunskapsförsörjning.

6.1 Samordningsfunktion

Ett första steg mot att samordna den offentliga kunskapsförsörjningen är att inrätta någon form av samordningsfunktion. Samordningsfunktionen bör utformas som någon typ av samverkansråd där ett flertal av branschens aktörer finns representerade. Samverkansrådet behöver ett kansli för det löpande arbetet. Kansliet lokaliseras lämpligen till en befintlig organisation.

Det bästa vore att lokalisera kansliet till Naturvårdsverkets enhet för förorenade områden, men den besvärande resursbrist som finns i enhetens förvaltningsanslag gör detta alternativ svårt att genomföra. Alternativa lokaliseringar är något branschforskningsinstitut typ SGI, SGU eller IVL.

Samordningsfunktionen behöver nödvändigtvis inte ha finansiella resurser att fördela utan arbetar med att samordna de befintliga resurserna och pågående aktiviteterna. Det ger dock ökade möjligheter för samordningsfunktionen att arbeta effektivt om den har en del egna resurser att fördela. Detta gäller framförallt möjligheterna att tillsätta utredningar för att ta fram underlagsmaterial för olika beslut.

En rad aktörer bör ingå i samordningsfunktionen: Naturvårdsverket, Sveriges Geotekniska Förening (SGF), Nätverket Renare Mark, Renhållningsverksföreningen (RVF), Sveriges Geotekniska Institut (SIG), Sveriges Geologiska Undersökning (SGU), Länsstyrelser, kommuner, problemägare (både offentliga och privata), konsulter, entreprenörer m.fl.

Det är angeläget att samordningsfunktionen kommer igång så snart som möjligt för att den skall kunna börja organisera och samordna kunskapsförsörjningen.

Resursbehovet för samordningsfunktionen är främst resurser till kansliet som bör bemannas med åtminstone en heltidstjänst. I övrigt kommer samordningsfunktionen att kunna verka bättre och effektivare ju större egna resurser den får. Alternativet är att det avsätts en summa pengar från Naturvårdsverkets efterbehandlingsresurser som samordningsfunktionen kan söka finansiering för olika projekt ifrån.

6.2 Riktade forskningsprogram

Kunskapsförsörjningen byggs som tidigare beskrivits upp i olika nivåer, uppbyggnad, bearbetning och överföring. Utan den kunskapsuppbyggande nivån kan man inte komma vidare med kunskapsbearbetning och kunskapsöverföring. Det är därför viktigt att identifiera var kunskapsluckorna finns inom efterbehandlingsområdet. Inom några delar av området är kunskapsluckorna så pass stora att hela forskningsprogram för att fylla dem är motiverade. Nedan beskrivs hur dessa program bör vara organiserade och vad de bör innehålla.

Forskningsprogrammen bör vara:

- Inriktade mot ett avgränsat ämne
- Fokuserade på ett visst problemområde
- Begränsade i tiden
- Både tvärvetenskapliga och tvärfackliga
- Inriktade på internationellt samarbete.

Forskningsprogrammen kan finansieras på olika sätt t.ex. genom:

- Normal finansiering (t.ex. MISTRA)
 - En forskningsfinansiär ansvarar ensam för hela programmet

- Samfinansiering (t.ex. Vetenskapsrådet + FORMAS + MISTRA)
 - Flera finansiärer går ihop inom ett gemensamt område
- Stafettfinansiering (t.ex. FORMAS → MISTRA → VINNOVA)
 - Olika finansiärer ansvarar för olika delar i t.ex. utvecklingen mot färdiga produkter.

Tänkbara utförare av forskningsprogrammen:

- Universitet/högskolor
- Forskningsinstitut
- Konsulter/entreprenörer.

De riktade forskningsprogrammen bör vara nära knutna till den projektutvärderingsfunktion som föreslås nedan och utgöra ett väsentligt kompetensstöd till denna.

Nedan följer en rad förslag på forskningsprogram där de grundläggande kunskapsbehoven är stora. Förslagen är endast ytligt beskrivna och mer detaljerade förslag bör tas för att möjliggöra beslut om programmen. De detaljerade förslagen bör arbetas fram av en arbetsgrupp bestående av dels experter inom varje ämnesområde (t.ex. humantoxikologi) dels experter som kan bedöma behoven inom efterbehandlingsområdet i stort. En kunskapssammanställning som ger en överblick av kunskapsstatus (inkl. identifierade kunskapsluckor) inom det föreslagna ämnesområdet både i Sverige och internationellt bör ligga som grund för de detaljerade förslagen. Samordningsfunktionen beskriven ovan bör organisera arbetet med att ta fram detaljerade förslag och förankra dessa hos finansiärerna.

Nedan följer beskrivningar av de forskningsprogram som föreslås. Beskrivningarna är mycket kortfattande och består ibland endast av nyckelord.

6.2.1 Riskbedömning

6.2.1.1 Grundläggande studier angående föroreningars öde i mark och vattensystem

- Det finns ett behov av grundläggande studier inom följande områden:
 - Transport av föroreningar
 - Lösta i vatten
 - I flytande fas
 - Som partiklar/kolloider
 - Kvarhållande
 - Omvandling

- Aktuella ämnen
 - Bekämpningsmedel
 - Ämnen som kan lakas från deponier
 - Eventuellt andra ämnen där kunskapsbrist identifieras
- Behov av utökning/uppdatering av kunskapssammanställning
- Programmet skulle bli en svensk nod för kunskapsinhämtning inom området
- Jfr NV rapport 4473 Föroreningar i deponier och mark, ämnens spridning och omvandling.

6.2.1.2 Studier av humantoxikologiska effekter

- Ursprung för olika humantoxikologiska effekter
 - Enskilda ämnen
 - Samverkan mellan ämnen
- Tidsskala för effekterna
 - Akuta
 - Kortsiktiga (t.ex. vid entreprenad, arbetsmiljö)
 - Långsiktiga
- Brister i nuvarande kunskap
 - Data för vissa ämnen saknas helt
 - Data för andra ämnen är osäkra
 - Effekterna är
 - matrisberoende
 - speciesberoende
 - beroende av ämnens biotillgänglighet
 - Jfr CLARINET studie ”Barge, Bioavailability Research Group Europe: European co-ordination on risk assessment of soils”, RA Schelwald 2001
- Tänkbar organisation för forskningsprogrammet
 - Starta med kunskapssammanställning
 - Ansvaret för kunskapsuppbyggnaden bör fördelas på både ett nationellt och ett internationellt ansvar
 - Programmet bör delta i europeiskt samarbete/samordning inom området
 - Svensk nod för deltagande i internationell kunskapsinhämtning
 - Kunskapsöverföring forskare/expertter -> konsulter/handläggare
 - Jfr EUs concerted actions CARACAS och CLARINET
 - Jfr “State of the art” sammanställning från CLARINET “Human exposure model comparison study: state of play”, FA Swartjes, 2001.

6.2.1.3 Studier av ekotoxikologiska effekter

- Kunskapen om ekotoxikologiska effekter måste öka
 - Ursprung för de ekotoxikologiska effekterna
 - Enskilda ämnen
 - Samverkan mellan ämnen
 - Vilka organismer påverkas?
 - Var förekommer olika organismer?
- Övergripande brister
 - Finns ej definierat vad ekologisk kvalitet är
 - Standard behövs för toxicitetstester, biotester och biologisk övervakning
- Tänkbar organisation för forskningsprogrammet
 - Starta med kunskapssammanställning?
 - Ansvaret för kunskapsuppbyggnaden bör fördelas på både ett nationellt och ett internationellt ansvar
 - Programmet bör delta i europeiskt samarbete/samordning inom området
 - Svensk nod för deltagande i internationell kunskapsinhämtning
 - Kunskapsöverföring forskare/expertter -> konsulter/handläggare
- Jfr EUs concerted actions CARACAS och CLARINET, speciellt CLARINETS workshop "Ecorisk", April 2001, Nederländerna.

6.2.1.4 Riskbedömning och riskvärdering

- Det behövs ett forskningsprogram runt bedömning och värdering av de risker som är förenade med förorenade områden (allt mer generellt runt miljörisker i allmänhet)
- Viktiga delar i programmet:
 - Att jämföra miljörisker runt förorenade områden med andra miljörisker och andra risker i samhället
 - Utveckla begreppet riskuppfattning
 - Hur bör riskkommunikation gå till
 - Hur värderar vi miljörisker?

6.2.2 Undersökningsmetoder

6.2.2.1 Utveckling av provtagnings-strategier och -metoder

- Programmet bör bidra till utveckling av:
 - representativ provtagning i jord, sediment och vatten

- modell för omfattning av provtagning inom förorenat område, jfr dansk beräkningsmodell
- vilka krav som måste ställas på screeninganalyser för att inte okända föroreningar skall kunna missas?
- Utveckling av provtagning
 - av prover innehållande kolväten med flyktiga komponenter
 - av prover för XRF-mätning, mätmetod som är starkt beroende av provberedning, mättider, matris mm
 - för fler ämnen/metoder?
- Standardisering av relevanta strategier/metoder bör ske i nära anknytning till forskningsprogrammet
- Jfr NV rapport 4667 Rätt datakvalitet
- Jfr NV rapport 4807 Åtgärdskrav vid efterbehandling
- Jfr NV rapport 4310/4311 Vägledning för miljötekniska markundersökningar
- Jfr SGF rapport 1:2001 Fälthandbok, Miljötekniska markundersökningar
- Jfr NV rapport 4918/4947 Metodik för inventering av förorenade områden, MIFO
- Behöver dessa uppdateras/utvecklas/kompletteras?
- Jfr även arbete av Nordtest, CEN och ISO.

6.2.2.2 Utveckling av analysmetoder

- Programmet bör bidra till att utveckla
 - Testsystem för föroreningars toxicitet
 - Testsystem för föroreningars biotillgänglighet
 - Testsystem för nedbrytbarhet – natural attenuation
 - Fysikaliska analyser (spridningsförutsättningar, föroreningsutbredning mm)
 - Markradar
 - Kornstorlek
 - Organisk halt mm
 - Screeninganalyser
 - GC-MS
 - HPLC-MS
 - ICP-MS
 - Laktester
 - Fältmetoder
 - XRF

- Immunologiska
- GC
- Kemiska analyser
 - Provhantering – siktning, filtrering, malning, lakning, extraktion, uppslutning
 - Analys av prover med heterogen kornstorleksfördelning
 - Analys av jord med hög organisk halt
 - Analyser som korresponderar med riktvärdena
- Standardbeskrivningar
 - Provhantering
 - Beredning
 - Analys
 - Utvärdering
- Jfr NV rapport 4638 Generella riktvärden för förorenad mark
- Jfr Nordtest rapport 329 Nordic guidelines for chemical analysis of contaminated soil samples
- Jfr verksamhet inom Marksaneringscentrum Norr.

6.2.3 Åtgärdstekniker

6.2.3.1 Utveckling av åtgärdstekniker

- Programmet bör bidra till en utveckling av åtgärdstekniker
- Utvecklingen av vissa åtgärdstekniker bör samordnas
- Behov som kommit fram är
 - Optimering/anpassning av tekniker
 - Forskning
 - Bänkskalestudier
 - Fullskala
 - Metoder för EBH av områden förorenade med metaller + PAH
 - Immobilisering
 - Byggnadstekniska spärrar
 - Biologiska metoder
 - Luftavgång
 - Metaboliter

- Ett sätt att stimulera utveckling av åtgärdstekniker vore att prioritera andra åtgärder än deponering
- Jfr COLDREM, MIMI, Marksaneringscentrum Norr m.fl. aktörer.

6.3 Utredningar

Ibland finns behov för kunskapsuppbyggnad som inte kan/bör tillgodoses genom riktade forskningsprogram. Detta behov kan istället tillgodoses genom utredningsuppdrag. Utredningsuppdragen har ofta en mer tillämpad och kortsiktig karaktär än de riktade forskningsprogrammen.

Utredningar finansieras av ansvarig organisation (huvudman, myndighet, verksamhetsutövare mfl). Ett flertal utredningar bör kunna finansieras av Naturvårdsverkets efterbehandlingsanslag. Utredningarna bör samordnas av den ovan beskrivna samordningsfunktionen.

Utförare av utredningarna kan vara:

- Universitet/högskolor
- Forskningsinstitut
- Konsulter/entreprenörer.

Det är önskvärt att utredningar läggs ut på ett konsortium av utförare (gärna från olika grupper) snarare än på enstaka utförare. Detta bör göras för att säkerställa dels en bredare kompetens och erfarenhetsbakgrund hos utförarna dels en bredare förankring av resultaten. Detta gäller främst då utredningarna utmynnar i ett resultat som är tänkt att få praktisk användning bland ett stort antal utförare, t.ex. bedömningsgrunder, riktvärden och liknande.

Nedan följer ett antal förslag på utredningar. Dessa är bara ytligt beskrivna och bör beskrivas mer detaljerat innan uppdragen läggs ut på utförarna.

6.3.1 Riskbedömning

6.3.1.1 Utveckling/förbättring av modell för föroreningsars öde i mark och vattensystem

- Status för befintlig modell (=modell använd vid framtagande av riktvärden)
- Vilka mekanismer skall tas hänsyn till i modellen
- Vilka indata behöver tas fram?
- Validering av modellen genom fältstudier
- Vilka restprodukter uppstår vid nedbrytning?
- Koppling till fördjupad riskbedömning

- Jfr NV rapport 4638 Generella riktvärden för förorenad mark
- Jfr NV rapport 4639 Development of generic guideline values.

6.3.1.2 Övergripande behov inom riskbedömning

- Samsyn/samordnad praxis i riskbedömning/riskvärdering
 - Hur kan detta åstadkommas?
 - Utbildning?
 - Vägledning?
- Hur kommunicerar vi vilka risker som är förknippade med förorenade områden och EBH av dessa?
- Utvärdering och validering av nuvarande system
 - Riskklassning
 - Förenklad riskbedömning
 - Fördjupad riskbedömning
- Ekotoxikologiska bedömningar
 - Vilken hänsyn är rimlig?
 - Hur kan vi göra bättre bedömningar?
 - Är det möjligt att göra platsspecifika ekotoxikologiska bedömningar?
- Föroreningar i byggnader
 - Behövs riktvärden?
 - Hur gör man en riskbedömning gällande förorenade byggnader?
- Jfr rapport från Nederländerna ”Assessing risks from soil pollution: inventory of bottlenecks and possible solutions”, AG Nijhof och JGM Koolenbrander, The Netherlands Integrated Soil Research Programme 1996.

6.3.1.3 Förenklad riskbedömning – generella riktvärden

- Generella riktvärden
 - för fler ämnen bör tas fram
 - för sediment bör tas fram
 - för yt- och grundvatten bör tas fram
- Översyn av markanvändningsklasserna
- När bör förenklad riskbedömning användas?
- Validering av modellen
- Utveckling och förankring av tillvägagångssättet
- Jfr NV rapport 4638 Generella riktvärden för förorenad mark.

6.3.1.4 Fördjupad riskbedömning - platsspecifika riktvärden

- Modell för beräkning av platsspecifika riktvärden
 - Validering av modellen
 - Ökad läsbarhet/användbarhet för modellen
 - Utökning till sediment, yt- och grundvatten
 - Uppdatering av modellens olika delar
 - Transport
 - Kvarhållande
 - Omvandling
 - Lakbarhet
 - Biotillgänglighet
 - Ekotox
 - Kan denna göras platsspecifik
 - Hur kan man ta hänsyn till olika marktyper
 - Kvantifiera upptag i växter
 - Uppdatering av indata (jfr Effekter)
 - Utökning med andra exponeringsvägar (t.ex. humantox off site)
 - Förtydligande gällande: olika exponeringsvägar – max/medelvärde
- Förankring av tillvägagångssättet
- Jfr NV rapport 4638 Generella riktvärden för förorenad mark
- Jfr NV rapport 4639 Development of generic guideline values.

6.3.1.5 Bakgrundsvärden, massflöden

- Förslag från workshopen
- Tas bort eller utvecklas av förslagsställarna.

6.3.2 Riskvärdering

6.3.2.1 Prioritering av efterbehandling

- Hur kan man prioritera
 - efterbehandling gentemot insatser gällande andra miljömål eller helt andra samhällsinsatser
 - mellan objekt
- Vilka principer bör gälla vid prioriteringar?
- Hur kan man jämföra olika miljöinsatser?

6.3.2.2 Utveckling av beslutsmodell för efterbehandling

- En beslutsmodell för EBH-projekt bör utvecklas
- Huvudmannen och tillsynsmyndigheten bör kunna enas kring detaljer i beslutsmodellen istället för specifika åtgärder
- Beslutsmodellen skall underlätta beslut under projektets gång
- Jfr arbete i CLARINET angående ”decision support systems”.

6.3.2.3 Konsekvensanalys av EBH

- Det finns ett stort behov av metodik för bedömning och sammanvägning av
 - Riskreduktion
 - Åtgärder (både kortsiktigt och långsiktigt perspektiv)
 - Kostnader
 - Miljöskuld
- Metodiken bör utvecklas så att den kan användas på olika nivåer
 - Handläggare
 - Beställare
 - Konsulter
 - Entreprenörer
- Metodiken bör vara genomskinlig så att de olika delarna kan bedömas och vägas mot varandra (dvs. inte dölja resultatet bakom en enda slutpoäng)
- Idéer bör kunna plockas från tidigare erfarenheter från livscykelanalyser och miljökonsekvensbedömningar.

6.3.2.4 Kostnad/Teknik/Miljö

- Förslag på nytt område från workshopen
- Tas bort eller utvecklas av förslagsställarna.

6.3.3 Undersökningsmetoder

6.3.3.1 Certifiering/utbildning för provtagare

- Man kan idag beställa certifierade analyser men det finns ingen certifiering för provtagning/provtagare
- Behövs certifiering av provtagare?
- Räcker utbildning?

6.3.4 Projekt- och Entreprenadstöd

6.3.4.1 Nya utredningsmetoder

- Hur kan man åstadkomma högre kvalitet på utredningar angående föroreningsituation, spridningsförutsättningar och risker?
- Kompetensutveckling gällande utredningsmetoder?
- Vilka riktlinjer bör finnas för utredningar?
- Jfr NVs rapport 4803 Vägledning för planering och genomförande av EBH-projekt
- Jfr NV rapport 4638 Generella riktvärden för förorenad mark
- Jfr NV rapport 4639 Development of generic guideline values
- Jfr NV rapport 4667 Rätt datakvalitet
- Behöver dessa uppdateras/utvecklas/kompletteras?

6.3.4.2 Användning av GIS som verktyg i efterbehandlingsarbetet

- Metodutveckling
- Användningsområden?
- Offentlighet?
- Jfr Malmö Stads Geoatlas
- Jfr Datorbaserat verksamhetsstöd för marksanering "GISsa" framtaget av JM, Skanska, NCC och VBB VIAK i samarbete.

6.3.5 Finansiella och juridiska förutsättningar

6.3.5.1 Utredning angående små kommuners möjligheter för finansiering/medfinansiering

- Utredning angående små kommuners möjligheter att finansiera:
 - Inventeringar
 - Undersökningar
 - Ansvarsutredningar
 - Åtgärder
- Små kommuner har problem att klara av 10% medfinansiering av bidrag från Naturvårdsverket
- Dessutom saknar de ofta personal med kompetens inom EBH vilket även försvårar möjligheten att de bidrar med egen arbetstid.

6.3.5.2 Utredning av lagar och förordningar

- För att underlätta efterbehandling skulle en del lagar och förordningar behöva ses över och förändras
- Lagar och förordningar som bör ses över
 - Regeringens tillåtlighetsprövning
 - Förordningen om miljöfarlig verksamhet
 - Förordningen om farligt avfall
- Utredning av tillsynsansvaret
 - Vem skall man anmäla/söka tillstånd hos?
 - För vissa efterbehandlingsobjekt är tillsynsansvaret ej givet på förhand
 - Ansvarsutredning kan vara nödvändig för att fastställa tillsynsansvar
 - Ofta är både kommuner och Länsstyrelser inblandade i efterbehandlingens genomförande vilket kan innebära en jävsituation för tillsynen.

6.3.6 Organisation

6.3.6.1 Studera/utveckla organisationsformer

- Hur bör ett efterbehandlingsprojekt organiseras?
 - Projektstyrning
 - Projektledning
 - Huvudman
 - Projektgrupp
 - Referensgrupp
- Genomförda efterbehandlingsprojekt bör studeras och erfarenheterna tas tillvara.

6.3.6.2 Studera/utveckla entreprenadformer

- Vilka entreprenadformer är bäst lämpade för efterbehandlingsprojekt?
 - Totalentreprenad
 - Generalentreprenad
 - Målentreprenad
 - Nya entreprenadformer?
- Samarbete mellan konsulter och entreprenörer bör uppmuntras för att få en ökad helhetssyn
- Genomförda efterbehandlingsprojekt bör studeras och erfarenheterna tas tillvara.

6.3.6.3 Stimulera Naturvårdsverkets projektgenomförande

- Användningen av Naturvårdsverkets plan för projektgenomförande bör stimuleras
- Samordning av MIFO-metodiken med förstudie och huvudstudie behövs
- Checklista för avstämning mellan de olika faserna
- Jfr NV rapport 4803 Vägledning för planering och genomförande av efterbehandlingsprojekt.

6.3.6.4 Utredning angående kvalitetskontroller vid efterbehandlingsprojekt

- Vilken nivå på styrning är nödvändig?
 - Vägledning
 - Rekommendationer
 - Krav
- Vilken nivå på kvalitetsledningssystem är önskvärd?
- Hur bör kvalitetsvärdering göras på olika skeden i efterbehandlingen?
 - Utredningar
 - Åtgärder
- Ett förslag för att höja kvalitén är att införa certifieringssystem för åtgärder/åtgärdstekniker
- Jfr olika kvalitetsklasser i SGF rapport 1:2001 Fälthandbok, Miljötekniska markundersökningar.

6.3.6.5 Metodutveckling för upphandling

- Hur kan man förbättra metoderna för upphandlingar av åtgärdsförslag/åtgärder?
- Någras förslag som skulle kunna prövas är
 - Tävlingar
 - Ersättning för att ge förslag
- Jfr hur förslag på nybyggnationer handlas upp i form av arkitekttävlingar.

6.3.7 Försäkringssystem

6.3.7.1 Utredning om miljöskadeförsäkring och saneringsförsäkring

- Vad gäller egentligen försäkringarna för?
- Vilka krav gäller för ersättning
- Det verkar finnas ett behov av enklare regler runt dem
- Kan försäkringarna förbättras för att bättre uppfylla sitt syfte?
- Det bör utarbetas vägledningar för vilka regler som gäller.

6.4 Pilotdemonstrationer

Här föreslås ett program liknande det i Danmark (Program för teknologiutveckling). Där ingår inte bara praktiska pilotdemonstrationer utan även en del utredningar som kan ligga som underlag inför pilotdemonstrationerna. Tonvikten ligger dock på praktiska projekt.

- Pilotdemonstrationer görs huvudsakligen av olika åtgärdstekniker
- Dock kan även genomföras demonstrationer med nytänkande inom
 - Provtagningsstrategier
 - Provtagningsmetoder
 - Analysmetoder
 - Riskbedömning
 - Nya entreprenadformer/upphandlingsformer
- En genomgripande utvärdering av pilotdemonstrationerna är mycket viktig
- Resultaten från pilotdemonstrationerna måste vara tillgängliga för kunskapsförsörjning
- I detta sammanhang är det viktigt att belysa problem som kan uppstå i samband med offentlig upphandling
- Får företag som testar sina tekniker i pilotförsök fördelar?
- Jfr det danska programmet för teknikutveckling som Miljöstyrelsen håller i.

Fokus för programmet bör vara miljöpolitiskt, dvs pilotdemonstrationerna skall göras i syfte att etablera metoder/tillvägagångssätt i Sverige för att underlätta framtida efterbehandlingar. Näringspolitiken, dvs att gynna svenska företag, kommer i andra hand. Detta är en viktig faktor vid val av hemvist/organisation för programmet. Denna faktor är också viktigt vid uppbyggnaden av urvalsstrukturen, med andra ord, det behövs mycket efterbehandlingskompetens vid urvalet av projekt. Jfr även EUs LIFE för uppbyggnad av urvalsstruktur.

Projektförslag bör komma huvudsakligen från två olika håll, dels från användarna (problemägare, konsulter, entreprenörer) dels från samordningsfunktionen (alternativt från en speciell pilotdemonstrationsfunktion).

I Danmark drivs programmet direkt av Miljöstyrelsen. Återigen kan konstateras att Naturvårdsverkets begränsade förvaltningsanslag är ett problem. Ansvaret för pilotdemonstrationerna bör ligga på enheten för förorenade områden med ett starkt kompetensstöd utifrån, åtminstone i en uppbyggnadsfas. En direkt samlokalisering med samordningsfunktionen är önskvärd.

Pilotdemonstrationerna bör kunna finansieras genom Naturvårdsverkets efterbehandlingsanslag. En del av demonstrationerna bör delfinansieras av andra intressenter (problemägare, entreprenörer, konsulter).

6.5 Projektutvärdering

Projektutvärderingen är en mycket viktig del av kunskapsförsörjningen. Här bör tas tillvara den möjlighet till offentlighet som finns i de statligt finansierade projekten. Utvärderingen kan ske på många olika sätt beroende på vilken del av projektet det gäller.

Projektutvärderingen bör användas till erfarenhetsåterföring så att många kan ta del av både negativa och positiva erfarenheter från olika projekt. Utvärderingen skall inte bara vara teoretisk utan även ske med hjälp av mark-/vattenundersökningar och jämförelser mellan de teoretiska målsättningarna med åtgärderna och det praktiska utfallet. Projektutvärdering bör utföras av konsortier av t.ex. forskare och konsulter. Här kan de kompetenser som samlas i forskningsprogrammen tas till vara.

Helhetsbilden av genomförda projekt bör t.ex. kunna redovisas på Naturvårdsverkets hemsida. Ansvar för att redovisningen görs bör dock kunna ligga på de enskilda huvudmännen som en del i projektet. Erfarenhetsåterföring av speciella delar av projekt kan göras även i andra sammanhang. T.ex. kan erfarenhet av olika entreprenadformer samlas i den ständigt uppdaterade handboken i upphandling.

Jfr. erfarenhetsåterföringen i den föreslagna stödfunktionen för kommuner. Om stödfunktionen kommer till stånd kommer en del projektutvärdering att kunna presenteras där.

Även för ”enkla” tekniker som bortschaktning/deponering (den mest använda tekniken) behövs utvärdering/erfarenhetsåterföring. Projektutvärderingen bör även användas till att uppdatera beskrivningar av befintliga/tillgängliga tekniker nationellt/internationellt. Kopplingen till riskbedömning är en väsentlig del av utvärderingen.

En del uppslag hur projektutvärderingen kan läggas upp kan hämtas från det danska ”Amternas Videncenter for Jordforurening”. Projektutvärderingen bör ligga under samordningsfunktionen.

6.6 Kunskapsbank/stödfunktion för kommuner

Under utredningen kom det in många förslag på någon slags kunskapsbank eller stödfunktion. En god förebild är Amternas Videncenter i Danmark. Amternas Videncenter är som det låter en stödfunktion åt de danska amterna som närmast motsvarar våra länsstyrelser. Den stödfunktion som föreslås här bör närmast inriktas på kommunernas roll som huvudmän för efterbehandlingsprojekt.

Förslagsvis anordnas stödfunktionen som en intresseförening enligt modell från Renhållningsverksföreningen (RVF). Ansvar och finansiering för stödfunktionen bör ligga på kommunerna. Eventuellt kan en del av finansieringen indirekt komma via de statliga efterbehandlingspengarna (t.ex. via avgifter som kommunerna betalar till stödfunktionen).

Kunskapsbanken/stödfunktionen skulle kunna ha följande delar:

- Kansli
- Expertkontakter

- Hemsida med vägledningar, kunskapssammanställningar mm.

Listan är lång på vad som kan ingå i stödfunktionen men erfarenhetsåterföringen kommer att ha en central plats. Här ingår alla delar av ett projekt, allt från markundersökningar, via genomförandefasen, till utvärdering av hela projektet.

- Internetbaserade vägledningar
- Miljömyndigheters tillgång till expertkompetens
- Avfallsklassning
- Mottagningsanläggningar
- Andra länders riktvärden
- Kontaktsida
 - Konsulter
 - Entreprenörer
 - Forskare
 - Myndigheter
 - Analyslab
- Fysisk planering /detaljplaner
- Åtgärdstekniker
- Effekter
- Erfarenhetsåterföring baserad på projektutvärdering
- Riskbedömning
- Tillvägagångssätt vid åtgärder
 - Metoder
 - Tillstånd
- Projektledning
- Kartläggningar
- Undersökningar
- Upphandlingar
 - Förfrågningsunderlag
 - Utvärdering av anbud
 - Checklista
 - Mall

- LOU
- Val av undersökningar
- Analysmetoder
- Finansieringsmöjligheter
- Bedömningar i handläggningen
- Nomenklatur
- Om föroreningar
 - Spridning
 - Toxicitet
- Omfattning, kvalitet på utredningar/undersökningar.

Eventuellt kan man tänka sig en parallell stödfunktion för tillsynsrollen: Naturvårdsverket – Länsstyrelserna – kommunerna. Denna bör i stor utsträckning kunna hanteras inom befintliga organisationer. Klart är att huvudmanna- och tillsynsrollen för kommunerna bör separeras så långt som möjligt och därmed även deras stödfunktioner.

6.7 Stödfunktion för statliga efterbehandlingsprojekt

De efterbehandlingsprojekt som har staten som ansvarig verksamhetsutövare eller fastighetsägare bör också ha staten som huvudman. Här finns mycket att tjäna på att samordna de olika projekten som idag bedrivs av olika organisationer t.ex. försvaret, vägverket, banverket m.fl. För att bedriva de statliga projekten på ett effektivt sätt bör de bedrivas av en gemensam organisation eller åtminstone samordnas. På så sätt samlas kunskap och erfarenhet på ett ställe och projekten kan drivas effektivare efterhand.

Förslag på organisation som skulle kunna ta detta ansvar är Sveriges Geologiska Undersökning (SGU). SGU har redan idag erfarenhet av efterbehandling genom sitt arbete med nedlagda bergum, tidigare använda för oljeförvaring.

6.8 Vägledning

Det har framkommit mycket önskemål om vägledning av olika slag i utredningen. Samordningsfunktionen som föreslås ovan bör vara den organisation som samordnar framtagandet av olika vägledning. Detta bör göras i samråd med de organisationer som har ansvaret inom olika sektorer. T.ex. kan samordningsfunktionen rekommendera att Naturvårdsverket tar ansvaret för att ta fram en vägledning för platsspecifik riskbedömning medan den föreslagna stödfunktionen för kommuner bör kunna ta ansvaret för framtagande av en handbok i upphandling.

De flesta vägledning bör vara Internetbaserade och uppdateras efterhand så långt det

är möjligt (kostnad för uppdatering är viktig att försöka få med i budgeten från början). Nedan följer förslag angående några speciellt angelägna vägledning.

6.8.1 Branschvisa historikvägledningar

Denna typ av vägledning finns i Danmark och bör tas fram för en rad centrala branscher. Eventuellt kan de istället ersättas med den typ av vägledning som tagits fram av NV i Sverige för efterbehandling av träimpregneringsanläggningar där historiken är en viktig del.

- Branschvisa vägledningar som stöd vid inventeringar och markundersökningar
- Genomgång av vilka verksamheter som kan ha bedrivits samt vilka föroreningar som kan vara aktuella på olika typer av industriområden
- Jfr danska vägledningar för några branscher
- Alternativt kan historikvägledningarna inkluderas i en mer omfattande efterbehandlingsvägledning för olika branscher
- Jfr NV rapport 4963 Vägledning för efterbehandling vid träskyddsanläggningar.

6.8.2 Handbok i provtagning

- Idag finns få riktlinjer för strategi och tillvägagångssätt runt provtagningar.
 - Hur många prover skall tas på ett område i de olika faserna av ett efterbehandlingsprojekt?
 - Vilka faktorer påverkar detta?
 - Vilka metoder lämpar sig bäst vid provtagningen, t.ex. skruvborr kontra provgropar.
- Även denna vägledning (liksom den för analyser) bör kanske rikta sig främst mot beställarna.
- Dock bör den även utformas så att den blir ett sätt att styra konsulterna i val av strategi och tillvägagångssätt.

6.8.3 Handbok i analyser för beställare

Denna handbok bör ge en inblick i vilka analyser som lämpar sig för olika typer av föroreningssituationer kombinerat med syftet med undersökningarna.

- Vilka screeninganalyser bör utföras för att öka sannolikheten för att alla relevanta föroreningar identifieras?
- Vilken känslighet bör en analys ha i olika sammanhang?
- Vilka analyser
- Olika faser, MIFO, förundersökning, huvudstudie, entreprenad
- Hur korresponderar analyserna med de riktvärden som valts

- Analysnoggrannhet
- Provhantering
- Felkällor
- Utvärdering.

6.8.4 Handbok i efterbehandlingsentreprenader för beställare

Denna handbok bör främst inrikta sig på offentliga beställare som kommuner och länsstyrelser. Handboken kan bygga på de resonemang som förs i Naturvårdsverkets rapport 4803 men förtydligas med mer detaljer och exempel.

Ansvar för att ta fram vägledningen bör ligga på den föreslagna stödfunktionen för kommunerna.

6.8.5 Exploatering av förorenade områden

Vägledning för efterbehandling i samband med exploatering. Här har redan ett initiativ tagits av några större kommuner.

Ansvar för att ta fram vägledningen bör ligga på den föreslagna stödfunktionen för kommunerna.

6.9 Utbildningar

Samordningsfunktionen bör ha, som ett viktigt ansvarsområde, att samordna, föreslå och informera om utbildningar inom olika områden. Det är önskvärt att kunskapsöverföringen inom Sverige förbättras genom utbildningar. Inte minst kunskapsöverföring från universiteten bör kunna förbättras avsevärt. Utbildningar på olika nivåer är önskvärda, t.ex. nationella, regionala och lokala. Utbildningarna bör inrikta sig mot olika målgrupper, t.ex. handläggare på kommunerna, handläggare på länsstyrelserna, problemägare, konsulter eller entreprenörer.

Tänkbara utförare av utbildningar är t.ex.:

- Universitet
- Sveriges geotekniska förening, SGF
- Sveriges Geotekniska Institut, SGI
- Sveriges Geologiska Undersökning, SGU
- Nätverket Renare Mark
- Naturvårdsverket
- Konsulter
- Entreprenörer.

Exempel på ämnen som det framförts önskemål om:

- Upphandling
- Mark-vattenkemi
- Geoteknik
- Toxikologi
- Juridik
- Inventeringsmetodik (MIFO)
- Ansvarsutredningar
- Projektledning
- Undersökningar
- Åtgärder
- Riskbedömningar
- Riskvärderingar
- Fysisk planering.

6.10 Seminariedagar

Samordningsfunktionen bör även samordna, föreslå och informera om seminariedagar inom olika ämnesområden.

Till skillnad från utbildningarna har seminariedagarna mer en informativ karaktär. De kan även tjäna som ett diskussionsforum (workshops).

6.11 Arbetsgrupper

Det finns ibland behov av att diskutera vilken metod eller vilket arbetssätt som bör användas för ett visst ändamål inom efterbehandlingen. Ett sätt att åstadkomma detta är att tillsätta tillfälliga arbetsgrupper. Arbetsgrupperna diskuterar sig samman och redovisar sitt arbete i en rapport.

Detta kan gälla t.ex.

- val av analysmetoder för olika medier och föroreningssituationer
- hantering av tillståndsärenden
- utförande av en MKB för ett efterbehandlingsprojekt
- mm.

Renare Mark skulle kunna vara ett forum för att diskutera vilka arbetsgrupper det finns behov av vid olika tillfällen. Arbetsgrupperna skall i första hand vara självfinansierade om inte det finns ett uppenbart allmänt intresse av resultaten.

6.12 Möten

En viktig del av kunskapsförsörjningen sker genom personliga kontakter. Därför bör möten med olika inriktning inom efterbehandlingsområdet anordnas. Här har redan nätverket Renare mark tagit ett mycket bra initiativ med att anordna möten efter modell från ATV jord og grundvand i Danmark.

Även andra organisationer bör uppmuntras att anordna möten inom sina respektive ansvarsområden. Naturvårdsverket kan t.ex. anordna möten för att presentera nya rapporter inom området och stödfunktionen för kommuner kan t.ex. anordna möten för att samordna kommunernas handläggning av anmälningsärenden.

6.13 Internationellt utbyte

Det finns en mycket stor mängd kunskap uppbyggd runt om i världen som är användbar inom efterbehandlingsområdet. En viktig del i en samordnad kunskapsförsörjning är att ta vara på den kunskap som redan är uppbyggd och anpassa den efter svenska förhållanden. Detta kan vara en mer eller mindre komplicerad process beroende på många olika faktorer. Inte minst är det lättare att ta hem kunskap från länder med liknande förhållanden som Sverige, t.ex. Danmark och Nederländerna.

För att effektivisera kunskapsförsörjningen gäller det att samordna den svenska kunskapsuppbyggnaden med den internationella. Detta gäller främst kunskaper som är allmängiltiga t.ex. humantoxikologi och ekotoxikologi.

Samordningen kan göras på många olika sätt och på många olika nivåer, t.ex. genom:

- att delta i internationellt forskningsutbyte (åt båda hållen)
- att ta del av och dela med sig av kunskapsförsörjning
- att utnyttja internationell erfarenhet vid svenska projekt
- att genomföra demonstrationer av utländsk teknik och metodik i Sverige
- att göra studiebesök till olika länder för att studera deras samordnade kunskapsförsörjning.

Här kan den tidigare föreslagna samordningsfunktionen ta initiativ till internationellt utbyte men det bör även ske från flera andra håll, t.ex. nätverket Renare Mark, stödfunktionen för kommuner m.fl.

6.14 Behov som ligger utanför samordnad kunskapsförsörjning

En del av de behov som har framförts passar av olika skäl inte in i en samordnad kunskapsförsörjning. Det kan vara att det är ett normalt myndighetsarbete, att ansvaret ligger på enskilda verksamhetsutövare eller fastighetsägare, att det redan är kommersiellt tillgängliga kunskaper osv. En del av de behov som har tagits upp har redan en lösning på gång, dessa har då inte tagits upp som reella behov. Detta gäller t.ex. en del av den verksamhet som pågår på Naturvårdsverket.

7. Rekommendationer gällande samordnad kunskapsförsörjning i Sverige

Alla ovanstående förslag har inte samma prioritet eller krav på omedelbart igångsättande. Nedan följer en prioritering och föreslagen handlingsplan hur den samordnade kunskapsförsörjningen bör sättas igång.

Det viktigaste när det gäller den samordnade kunskapsförsörjningen är att komma igång med samordningsfunktionen. När väl samordningsfunktionen har kommit igång kommer en stor del av den fortsatta samordningen av kunskapsförsörjningen att ske därifrån som ju är tanken. Samordningsfunktionen har hög prioritet och bör komma igång inom ett år. Initieringen av samordningsfunktionen bör ske genom att en workshop anordnas där de som kan tänkas delta i funktionen eller på annat sätt bidra till igångsättningen bjuds in.

För att inte tappa fart bör dock ett antal andra delar av den samordnade kunskapsförsörjningen initieras snarast. Detta gäller inte minst de riktade forskningsprogrammen som bör komma igång så snart som möjligt för att kunna leverera resultat inom en rimlig tid. Bland forskningsprogrammen är det framförallt de som ligger under rubriken riskbedömning som har högst prioritet och bör komma igång snarast. Övriga forskningsprogram har medelhög prioritet och bör komma igång inom 1-5 år. Ett första steg mot att komma igång med forskningsprogrammen är att samla forskningsfinansiärerna till en workshop där de olika programmens innehåll och prioritering diskuteras. Workshopens resultat bör ligga som grund för en utredning som i sin tur leder fram till igångsättandet av ett antal arbetsgrupper som kan detaljplanera de viktigaste programmen. Här är den internationella samordningen av högsta vikt, främst med EU:s forskningsprogram men även USA och Kanada. Forskningsprogrammen har relativt lång löptid och vissa resultat kommer inte att komma fram förrän om 5-10 år.

När det gäller utredningar har de som ligger under rubrikerna riskbedömning och riskvärdering högst prioritet. De som ligger under riskbedömning bör initieras inom ett år och de som ligger under riskvärdering bör initieras inom 1-5 år. Övriga utredningar har medelhög prioritet och bör sättas igång inom 1-5 år. När samordningsfunktionen har kommit igång kan den ta initiativet till ett flertal utredningar, det är dock olika parter som bör finansiera dem.

Pilotdemonstrationerna har hög prioritet och bör sättas igång inom ett år. Inom detta program finns stora möjligheter att plocka hem och anpassa teknik och metodik från utlandet. Samordningsfunktionen eller Naturvårdsverkets enhet för förorenade områden bör ta initiativet till att sätta igång med organiserade pilotdemonstrationer. Ett flertal program i andra länder kan tjäna som förebild och bör besökas vid igångsättningen av det svenska programmet.

Projektutvärdering har hög prioritet och bör komma igång inom 1-5 år för att kunna ta till vara på den erfarenhet som genomförda projekt ger. Här är det samordningsfunktionen som bör ta initiativet till att projektutvärderingen kommer igång.

Stödfunktionerna för kommuner och statliga projekt har båda stor effektiviserings- och besparingspotential och har därför hög prioritet och bör sättas igång inom 1-5 år. Initiativet till stödfunktionerna bör komma från kommunerna respektive Naturvårdsverkets enhet för förorenade områden.

De vägledningarna som nämns i utredningen har hög prioritet och bör sättas igång inom 1 år. Samordningsfunktionen tar initiativ men olika ansvariga finansierar de olika vägledningarna.

Utbildningar och seminariedagar har medelhög prioritet och bör sättas igång inom 1-5 år. Arbetsgrupper och möten har lägre prioritet och kan initieras vid behov. Samordningsfunktionen såväl som andra bör ta initiativ till utbildningar och seminariedagar.

Det internationella utbytet har hög prioritet och bör sättas igång inom 1 år. Det finns mycket idéer och erfarenhet att hämta i andra länder och därför bör för varje ny funktion som startas göras en internationell utblick genom sökning på Internet, intervjuer och studiebesök.

Bilaga 1

Vidareutvecklad behovsanalys

Riskbedömning

Grundläggande studier angående föroreningars öde i mark och vattensystem

- Behov av grundläggande studier
 - Transport
 - Löst i vatten
 - Flytande fas
 - Partiklar/preferential flow/kolloider
 - Kvarhållande
 - Omvandling
- Aktuella ämnen
 - Bekämpningsmedel
 - Ämnen som kan lakas från deponier
 - Eventuellt andra ämnen där kunskapsbrist identifieras
- Behov av utökning/uppdatering av kunskapssammanställning?
- Svensk nod för kunskapsinhämtning?
- Jfr NV rapport 4473 Föroreningar i deponier och mark, ämnens spridning och omvandling.

Utveckling/förbättring av modell för föroreningars öde i mark och vattensystem

- Status för befintlig modell (=modell använd vid framtagande av riktvärden)
- Vilka mekanismer skall tas hänsyn till i modellen
- Vilka indata behöver tas fram?
- Validering av modellen genom fältstudier
- Vilka restprodukter uppstår vid nedbrytning?
- Koppling till fördjupad riskbedömning
- Jfr NV rapport 4638 Generella riktvärden för förorenad mark
- Jfr NV rapport 4639 Development of generic guideline values.

Studier av humantoxikologiska effekter

- Ursprung
 - Enskilda ämnen
 - Samverkan mellan ämnen
- Tidsskala
 - Akuta effekter
 - Kortsiktiga (t.ex. vid entreprenad, arbetsmiljö)
 - Långsiktiga
- Brister
 - Data för vissa ämnen saknas helt
 - Data för andra ämnen är osäkra
 - Effekterna är
 - matrisberoende
 - speciesberoende
 - beroende av ämnenas biotillgänglighet
 - Jfr CLARINET studie ”Barge, Bioavailability Research Group Europe: European co-ordination on risk assessment of soils”, RA Schelwald 2001
- Organisation
 - Starta med kunskapssammanställning?
 - Nationellt/internationellt ansvar?
 - Deltagande i europeiskt samarbete/samordning?
 - Svensk nod för deltagande?
 - Kunskapsöverföring forskare/expertter -> konsulter/handläggare
 - Jfr EUs concerted actions CARACAS och CLARINET
 - Jfr “State of the art” sammanställning från CLARINET “Human exposure model comparison study: state of play”, FA Swartjes, 2001.

Studier av ekotoxikologiska effekter

- Kunskapen om ekotoxikologiska effekter måste öka
 - Ursprung
 - Enskilda ämnen
 - Samverkan mellan ämnen
 - Vilka organismer påverkas?
 - Var förekommer olika organismer?
- Övergripande brister

- Finns ej definierat vad ekologisk kvalitet är
- Standard behövs för toxicitetstester, biotester och biologisk övervakning
- Organisation
 - Starta med kunskapssammanställning?
 - Nationellt/internationellt ansvar?
 - Deltagande i europeiskt samarbete/samordning?
 - Svensk nod för deltagande?
- Jfr EUs concerted actions CARACAS och CLARINET, speciellt CLARINETs workshop ”Ecorisk”, April 2001, Nederländerna.

Övergripande behov inom riskbedömning

- Samsyn/samordnad praxis i riskbedömning/riskvärdering
 - Hur kan detta åstadkommas?
 - Utbildning?
 - Vägledningar?
- Hur kommunicerar vi vilka risker som är förknippade med förorenade områden och EBH av dessa?
- Utvärdering och validering av nuvarande system
 - Riskklassning
 - Förenklad riskbedömning
 - Fördjupad riskbedömning
- Ekotoxikologiska bedömningar
 - Vilken hänsyn är rimlig?
 - Hur kan vi göra bättre bedömningar?
 - Är det möjligt att göra plats-specifika ekotoxikologiska bedömningar?
- Föroreningar i byggnader
 - Behövs riktvärden?
 - Hur gör man en riskbedömning gällande förorenade byggnader?
- Jfr rapport från Nederländerna ”Assessing risks from soil pollution: inventory of bottlenecks and possible solutions”, AG Nijhof och JGM Koolenbrander, The Netherlands Integrated Soil Research Programme 1996.

Förenklad riskbedömning – generella riktvärden

- Generella riktvärden
 - för fler ämnen bör tas fram

- för sediment bör tas fram
- för yt- och grundvatten bör tas fram
- Översyn av markanvändningsklasserna
- När bör förenklad riskbedömning användas?
- Validering av modellen
- Utveckling och förankring av tillvägagångssättet
- Jfr NV rapport 4638 Generella riktvärden för förorenad mark.

Fördjupad riskbedömning - platsspecifika riktvärden

- Modell för beräkning av platsspecifika riktvärden
 - Validering av modellen
 - Ökad läsbarhet/användbarhet för modellen
 - Utökning till sediment, yt- och grundvatten
 - Uppdatering av modellens olika delar
 - Transport
 - Kvarhållande
 - Omvandling
 - Lakbarhet
 - Biotillgänglighet
 - Ekotox (platsspecifik?, hänsyn till marktyper, upptag i växter)
 - Uppdatering av indata (jfr Effekter)
 - Utökning med andra exponeringsvägar (t.ex. humantox off site)
 - Förtydligande gällande: olika exponeringsvägar – max/medelvärde
- Förankring av tillvägagångssättet
- Jfr NV rapport 4638 Generella riktvärden för förorenad mark
- Jfr NV rapport 4639 Development of generic guideline values.

Modell för riskbedömning rörande arbetsmiljön vid entreprenad

- Framtagning av modell liknande den för beräkning av platsspecifika riktvärden
- Rekommendationer angående vilka skyddsklasser som behövs
- Jfr översiktlig genomgång i kap 3 i SGF rapport 1:2001 Fälthandbok, Miljötekniska markundersökningar,
- Jfr AFS 2000:4 Kemiska arbetsmiljörisker

- Jfr AFS 2000:3 Hygieniska gränsvärden samt åtgärder mot luftföroreningar
- Ansvaret ligger hos arbetsgivaren.

Bakgrundsvärden, massflöden

- Förslag på workshopen.

Riskvärdering

Vägledning vid prioriteringar

- Gentemot andra miljömål och samhällsinsatser
- Mellan objekt
- Vilka principer gäller?
- Hur kan man jämföra olika miljöinsatser?

Vägledning för framtagning och bedömning av åtgärds mål/åtgärds krav

- Rimliga åtgärds mål
- Riktlinjer för åtgärds krav
- Belysa skillnader mellan plats specifika riktvärden – åtgärds mål/krav
- Samsyn vid framtagande och bedömning av riktvärden och åtgärds mål/krav
- Hur tar vi hänsyn till psykologiska faktorer när beslut om åtgärds mål sätts?
- Hur gör vi för att följa försiktighetsprincipen vid EBH?
- Jfr pågående arbete på NV.

Utveckling av beslutsmodell för efterbehandling

- En beslutsmodell för EBH-projekt bör utvecklas
- Man kan enas kring beslutsmodellen istället för specifika åtgärder
- Beslutsmodellen skall underlätta beslut under projektets gång
- Jfr arbete i CLARINET angående ”decision support systems”.

Konsekvensanalys av EBH

- Det finns ett stort behov av metodik för bedömning och sammanvägning av
 - Riskreduktion
 - Åtgärder (både kortsiktigt och långsiktigt perspektiv)

- Kostnader
- Miljöskuld
- Metodiken bör utvecklas så att den kan användas på olika nivåer
 - Handläggare
 - Beställare
 - Konsulter
 - Entreprenörer
- Metodiken bör vara genomskinlig så att de olika delarna kan bedömas och vägas mot varandra (dvs. inte dölja resultatet bakom en enda slutpoäng)
- Idéer bör kunna plockas från tidigare erfarenheter från livscykelanalyser och miljökonsekvensbedömningar.

Kostnad/Teknik/Miljö

- Förslag på nytt område på workshopen.

Undersökningsmetoder

Branschvisa historikvägledning

- Branschvisa vägledning som stöd vid inventeringar och markundersökningar
- Genomgång av vilka verksamheter som kan ha bedrivits samt vilka föroreningar som kan vara aktuella på olika typer av industriområden
- Jfr danska vägledning för några branscher
- Bättre att inkludera i en mer omfattande EBH vägledning för olika branscher?
 - Om JA i så fall behövs istället fler EBH vägledning!
- Jfr NV rapport 4963 Vägledning för efterbehandling vid träskyddsanläggningar.

Utveckling + standardisering av provtagningsstrategier

- Utveckling och standardisering av
 - representativ provtagning i jord, sediment och vatten
 - omfattning av provtagning inom förorenat område, jfr dansk beräkningsmodell
- Krav på screeninganalyser i vissa sammanhang, annars risk för att okända föroreningar missas, se även analysmetoder
- Jfr NV rapport 4667 Rätt datakvalitet
- Jfr NV rapport 4807 Åtgärdskrav vid efterbehandling

- Jfr NV rapport 4310/4311 Vägledning för miljötekniska markundersökningar
- Jfr SGF rapport 1:2001 Fälthandbok, Miljötekniska markundersökningar
- Jfr NV rapport 4918/4947 Metodik för inventering av förorenade områden, MIFO
- Behöver dessa uppdateras/utvecklas/kompletteras?

Utveckling + standardisering av provtagningsmetoder

- Utveckling och standardisering av provtagning
 - av prover innehållande kolväten med flyktiga komponenter
 - av prover för XRF-mätning, mätmetod som är starkt beroende av provberedning, mättider, matris mm
 - för fler ämnen/metoder?
- Jfr NV rapport 4667 Rätt datakvalitet
- Jfr NV rapport 4807 Åtgärdskrav vid efterbehandling
- Jfr NV rapport 4310/4311 Vägledning för miljötekniska markundersökningar
- Jfr SGF rapport 1:2001 Fälthandbok, Miljötekniska markundersökningar
- Jfr NV rapport 4918/4947 Metodik för inventering av förorenade områden, MIFO
- Behöver dessa uppdateras/utvecklas/kompletteras?
- Jfr även arbete av Nordtest, CEN och ISO.

Certifiering/utbildning för provtagare

- Man kan idag beställa certifierade analyser men det finns ingen certifiering för provtagning/provtagare
- Behövs certifiering av provtagare?
- Räcker utbildning?

Nya utredningsmetoder

- Högre kvalitet på utredningar angående föroreningssituation, spridningsförutsättningar och risker önskvärd
- Kompetensutveckling?
- Riktlinjer?
- Jfr NVs rapport 4803 Vägledning för planering och genomförande av EBH-projekt
- Jfr NV rapport 4638 Generella riktvärden för förorenad mark
- Jfr NV rapport 4639 Development of generic guideline values

- Jfr NV rapport 4667 Rätt datakvalitet
- Behöver dessa uppdateras/utvecklas/kompletteras?

Användning av GIS som verktyg i efterbehandlingsarbetet

- Metodutveckling
- Användningsområden?
- Offentlighet?
- Jfr Malmö Stads Geoatlas
- Jfr Datorbaserat verksamhetsstöd för marksanering ”GISsa” framtaget av JM, Skanska, NCC och VBB VIAK i samarbete.

Utveckling + standardisering av analysmetoder

- Standardbeskrivningar
 - Provhantering
 - Beredning
 - Analys
 - Utvärdering
- Testsystem för föroreningars toxicitet
- Testsystem för föroreningars biotillgänglighet
- Testsystem för nedbrytbarhet – natural attenuation
- Fysikaliska analyser (spridningsförutsättningar, föroreningsutbredning mm)
 - Markradar
 - Kornstorlek
 - Organisk halt mm
- Screeninganalyser
 - GC-MS
 - HPLC-MS
 - ICP-MS
- Lakteter
- Fältmetoder
 - XRF
 - Immunologiska
 - GC

- Kemiska analyser
 - Provhantering – siktning, filtrering, malning, lakning, extraktion, uppslutning
 - Analys av prover med heterogen kornstorleksfördelning
 - Analys av jord med hög organisk halt
 - Analyser som korresponderar med riktvärdena
- Utveckla/anpassa -> standardisera -> testa -> anpassa ->
- Jfr NV rapport 4638 Generella riktvärden för förorenad mark
- Jfr Nordtest rapport 329 Nordic guidelines for chemical analysis of contaminated soil samples.

Handbok för beställare – vägledning för analyser

- Vilka analyser
- Olika faser, MIFO, förundersökning, huvudstudie, entreprenad
- Korresponderar med riktvärden
- Analysnoggrannhet
- Provhantering
- Felkällor
- Utvärdering.

Åtgärdstekniker

Utveckling av åtgärdstekniker

- På vilket sätt kan utveckling av åtgärdstekniker samordnas?
- Behov som kommit fram är
 - Optimering/anpassning av tekniker
 - Forskning
 - Bänkskalestudier
 - Fullskala
 - Metoder för EBH av områden förorenade med metaller + PAH
 - Immobilisering
 - Byggnadstekniska spärrar

- Biologiska metoder
 - Luftavgång
 - Metaboliter
- Ett sätt att stimulera utveckling av åtgärdstekniker vore att prioritera andra åtgärder än deponering
- Jfr COLDREM, MIMI, Marksaneringscentrum Norr m.fl. aktörer.

Pilotstudier med oberoende granskning

- Pilotdemonstrationer huvudsakligen av olika åtgärdstekniker
- Dock kan även genomföras demonstrationer med nytänkande inom
 - Provtagningsstrategier
 - Provtagningsmetoder
 - Analysmetoder
 - Riskbedömning
- Hur kan pilotdemonstrationerna
 - Finansieras?
 - Organiseras?
 - Genomförs?
 - Utvärderas?
 - Användas för kunskapsförsörjning?
- I detta sammanhang är det viktigt att belysa problem som kan uppstå i samband med offentlig upphandling
 - Får företag som testat sina tekniker i pilotförsök fördelar?
- Jfr det danska programmet för teknikutveckling som Miljöstyrelsen håller i.

Erfarenhetsåterföring från genomförda projekt

- Hur kan en effektiv erfarenhetsåterföring fås från genomförda EBH projekt?
- Även för ”enkla” tekniker som bortschaktning/deponering (den mest använda tekniken) behövs erfarenhetsåterföring
- Uppdatering av beskrivningar av befintliga/tillgängliga tekniker nationellt/internationellt
- Koppling till riskbedömning
- Jfr det danska ”Amternas Videncenter for Jordforurening”.

Finansiella och juridiska förutsättningar

Vägledning för juridiska frågor i samband med EBH

- Ansvarsutredningar
 - Organisation
 - Kvalitetskontroll
 - Bedömning av solidariskt och jämkat ansvar
- Konkursituationer
- Fastighetsrättsliga frågor
- Juridik för mark- och fastighetsköpare.

Utredning angående små kommuners möjligheter för finansiering/medfinansiering

- Utredning angående små kommuners möjligheter att finansiera:
 - Inventeringar
 - Undersökningar
 - Ansvarsutredningar
 - Åtgärder
- Små kommuner har problem att klara av 10% medfinansiering av bidrag från Naturvårdsverket
- Dessutom saknar de ofta personal med kompetens inom EBH vilket även försvårar möjligheten att de bidrar med egen arbetstid.

Utredning av tillsynsansvaret

- Vem skall man anmäla/söka tillstånd hos?
 - För vissa EBH-objekt är tillsynsansvaret ej fastställt
 - Ansvarsutredning kan vara nödvändig för att fastställa tillsynsansvar
- Jävsituation för både kommuner och länsstyrelser
 - Ofta är både kommuner och Länsstyrelser inblandade i EBH-genomförande
 - Detta innebär en jävsituation för tillsynen.

Utredning av lagar och förordningar

- För att underlätta EBH skulle en del lagar och förordningar behöva ses över och förändras
- Lagar och förordningar som bör ses över

- Regeringens tillåtlighetsprövning
- Förordningen om miljöfarlig verksamhet
- Förordningen om farligt avfall.

Utredning angående betalningsansvar vid akuta insatser

- Det är ofta oklart vem som har betalningsansvaret vid akuta insatser (utöver räddningstjänstens 100 kkr)
- Detta kan medföra att insatserna fördröjs och följderna förvärras.

Organisation

Studera/utveckla organisationsformer

- Hur bör ett EBH-projekt organiseras?
 - Projektstyrning
 - Projektledning
 - Huvudman
 - Projektgrupp
 - Referensgrupp
- Genomförda EBH-projekt bör studeras och erfarenheterna tas tillvara.

Studera/utveckla entreprenadformer

- Vilka entreprenadformer är bäst lämpade för EBH-projekt?
 - Totalentreprenad
 - Generalentreprenad
 - Målentreprenad
 - Nya entreprenadformer?
- Samarbete mellan konsulter och entreprenörer bör uppmuntras för att få en ökad helhetssyn
- Genomförda EBH-projekt bör studeras och erfarenheterna tas tillvara.

Utredning angående kvalitetskontroller vid EBH projekt

- Vilken nivå på styrning är nödvändig?
 - Vägledning

- Rekommendationer
- Krav
- Vilken nivå på kvalitetsledningssystem är önskvärd?
- Hur bör kvalitetsvärdering göras på olika skeden i EBH?
 - Utredningar
 - Åtgärder
- Ett förslag för att höja kvalitén är att införa certifieringssystem för åtgärder/åtgärdstekniker
- Jfr olika kvalitetsklasser i SGF rapport 1:2001 Fälthandbok, Miljötekniska markundersökningar.

Metodutveckling för upphandling

- Hur kan man förbättra metoderna för upphandlingar av åtgärdsförslag/åtgärder?
- Några förslag som skulle kunna prövas är
 - Tävlingar
 - Ersättning för att ge förslag
- Jfr hur förslag på nybyggnationer handlas upp i form av arkitekttävlingar.

Fysisk planering i samband med förorenade områden

Vägledning för hantering av förorenade områden i samband med fysisk planering

- Möjlighet för att införa markanvändningsrestriktioner (ej miljöriskområde)
- Möjlighet att reglera markanvändning i detaljplaner
- Hur hantera redan godkänd bostadsbebyggelse på förorenad mark?
- Hur kan uppgifter om förorenade områden användas vid planering?
- Hur skall uppgifter om förorenade områden dokumenteras i detaljplaner och fastighetsregister?
- Hur kan GIS användas i sammanhanget?
- Utredda konsekvenser av olika markklassning vid fysisk planering
- Riktlinjer för återanvändning av industrimark.

Informationsinsatser

Kunskapsbank/Stödfunktion

- Många önskemål från framförallt kommuner har inkommit gällande en slags kunskapsbank/stödfunktion
- Önskemålen har gällt följande områden:
 - Internetbaserade vägledning
 - Miljömyndigheters tillgång till expertkompetens
 - Avfallsklassning
 - Mottagningsanläggningar
 - Andra länders riktvärden
 - Kontaktsida
 - Konsulter
 - Entreprenörer
 - Forskare
 - Myndigheter
 - Analyslab
 - Fysisk planering /detaljplaner
 - Åtgärdstekniker
 - Effekter
 - Erfarenhetsåterföring
 - Riskbedömning
 - Tillvägagångssätt vid åtgärder
 - Metoder
 - Tillstånd
 - Projektledning
 - Kartläggningar
 - Undersökningar
 - Upphandlingar
 - Förfrågningsunderlag
 - Utvärdering av anbud
 - Checklista
 - Mall

- LOU
- Val av undersökningar
 - Analysmetoder
 - Finansieringsmöjligheter
 - Bedömningar i handläggningen
 - Nomenklatur
 - Om föroreningar
 - Spridning
 - Toxicitet
 - Omfattning, kvalitet på utredningar/undersökningar
- Hur skall kunskapsbanken/stödfunktionen organiseras och finansieras?
- Kunskapsbanken/stödfunktionen skulle kunna ha följande delar:
 - Kansli
 - Expertkontakter
 - Hemsida med vägledningar, kunskapssammanställningar mm
- Vem bör stå som huvudman?

Utbildningar/möten

- Kunskapsöverföringen inom Sverige måste förbättras genom utbildningar och möten
- Kunskapsöverföring från universiteten måste förbättras
- Utbildningar/möten på olika nivåer är önskvärda
 - Nationellt
 - Regionalt
 - Lokalt
- För olika målgrupper
 - Handläggare på kommuner
 - Handläggare på länsstyrelser
 - Konsulter
 - Entreprenörer
- Föreslagna ämnen
 - Upphandling
 - Mark-vattenkemi
 - Geoteknik
 - Toxikologi

- Juridik
- Mifo
- Ansvarsutredningar
- Projektledning
- Undersökningar
- Åtgärder
- Riskbedömningar
- Riskvärderingar
- Fysisk planering.

Riskuppfattning

- Förslag på nytt område på workshopen.

Stimulera Naturvårdsverkets EBH-projektgenomförande

- Användningen av Naturvårdsverkets plan för projektgenomförande bör stimuleras
- Samordning av MIFO-metodiken med förstudie och huvudstudie behövs
- Checklista för avstämning mellan de olika faserna
- Jfr NV rapport 4803 Vägledning för planering och genomförande av efterbehandlingsprojekt.

Vägledning för klassificering och användning av förorenade massor

- Användning av förorenade massor (restprodukter)
 - Återanvändning inom arbetsområde
 - Återanvändning på annan plats
- När är förorenade massor farligt avfall?
- Avfallsklassning av förorenade massor
 - Vilka massor kan deponeras på olika typer av deponier?
 - Hur påverkar t.ex. immobilisering eller stabilisering detta?
- Samordning av bedömning för hela landet
- Strategier för masshantering
 - Hur kanaliseras förorenade massor?
- Jfr Hollands krav på omhändertagande av alla förorenade massor (där EBH har finansierats av staten) av statlig organisation
- Jfr arbete RVF/Kemakta angående farligt avfall.

Vägledning vid exploatering av förorenade områden

- Perspektiv – total riskbild
- Risker/riskbedömning
- Ekotox i tätortsmiljö
- Åtgärds mål
- Strategier
- Erfarenhetsåterföring.

Försäkringssystem

Utredning om miljöskadeförsäkring och saneringsförsäkring

- Vad gäller egentligen försäkringarna för?
- Vilka krav gäller för ersättning
- Det verkar finnas ett behov av enklare regler runt dem
- Kan försäkringarna förbättras för att bättre uppfylla sitt syfte?
- Det bör utarbetas vägledningar för vilka regler som gäller.

Internationellt

Utbyte/samverkan

- Internationellt utbyte/samverkan bör genomsyra alla aktiviteter inom kunskapsförsörjning
- Förslag på workshopen

Kunskapsförsörjning

inom efterbehandling av förorenade områden

I föreliggande rapport presenteras dels en kartläggning av hur kunskapsförsörjningen är organiserad inom efterbehandlingsområdet i dag dels ett förslag till hur en samordnad kunskapsförsörjning i Sverige skulle kunna se ut.

Naturvårdsverket fick 1990 i uppdrag att planera för åtgärder för efterbehandling och sanering av förorenade områden. Detta arbete har under senare år gått över till en aktiv fas med faktiska efterbehandlingsåtgärder. För att kunna bedriva dessa omfattande efterbehandlingsåtgärder på ett effektivt sätt behövs kunskap och erfarenhet inom ett flertal teknik och vetenskapsområden. Efterhand som arbetet har framskridit har ett antal kunskapsluckor identifierats dels inom efterbehandlingsområdet dels inom närliggande områden. En stor mängd kunskap finns redan samlad i landet men denna behöver systematiseras och spridas på ett samordnat sätt.