

Nätverket Renare Mark

Medarrangörer



Program, abstracts.

Vårmöte 2005

Riskhantering av förorenad mark
Hur gör vi bra riskbedömningar - och får dem accepterade?

16-17 Mars Umeå - Universitetet

Arrangörsgruppens arbete stöds av följande organisationer



Program 16 Mars 2005

9:30 Registrering och kaffe

10:30 -10.35 Lisa Ledskog, Nätverkets ordförande samt Mats Tysklind, Umeå Universitet (MCN) hälsar välkommen.

Riskhanteringsprocessen - Inledning

A1. 10:35-10:50 Riskbedömning, riskvärdering och åtgärds mål och sånt - kan vi reda ut begreppen? - Yvonne Ohlsson, Sweco Viak.

A2. 10:50-11:10 Riskhanteringsprocessen - problem och möjligheter? Marie Arnér, WSP & Christer Egelstig, JM Bygg.

Beräkningar & beräkningsmodeller Moderator Eilen Arctander Vik, Aquateam Norge.

11:10-11:45 B1 Ett europeiskt perspektiv. Hur gör man i övriga Europa och varför skiljer sig beräkningsresultat åt mellan länderna? Var står den svenska beräkningsmodellen och de svenska riktvärdena i ett internationellt perspektiv? Vad skiljer svenskt och nordvästeuropeiskt synsätt? Resultat från den jämförande studien Eurorisk. Frank Swartjes, RIVM, Holland, Christa Cornelis, VITO, Belgien.

11:45-12:45 Lunch

12:45 - 13:15 Nyhetspasset - Nyheter i korthet från branschen. Staffan Lundstedt, Umeå Universitet och Gustaf Sjölund, WSP.

Beräkningar & beräkningsmodeller, fortsättning

13:15 - 13:35 B2. Humantoxdata - Hur uppdateras "officiella" toxdata (TDI etc) i Sverige? Hur värderas olika källor (WHO, RIVM, USEPA)? Mattias Öberg, IMM (Institutet för Miljömedicin), Karolinska Institutet

13:35-13:55 B3. Kan ett sannolikhetsbaserat synsätt ge mer realistiska resultat i beräkningarna? - Tomas Öberg, Högskolan i Kalmar

13:55- 14.15 B4. För och nackdelar med ett web-baserat beräkningsverktyg. Erfarenheter från Norge. Eilen Arctander -Vik, Aquateam, Norge.

14:15-15:10 Långpaus, fika, utställning

Riskbedömning - Moderator Yvonne Ohlsson

15:10-15:40 C1. Platsspecifika riktvärden - hur räknar vi egentligen? Nadja Lundgren, Tyréns.

15:40-16:00 C2. Riskbedömning är inte bara siffror utan även sunt förnuft. Exempel från verkligheten. Anders Bank, Golder.

16:00-16:20 C3. Miljöriskbedömningen- Hur gör vi den bättre? Celia Jones.
Kemakta Konsult.

16:25-16:45 C4. Hur kan man ta hänsyn till djur? Projektexempel från Sverige i vilka Kanadas "Wildlife assessment"-metodik har använts. Maria Paulsson, Golder.

16:45-17:05 C5. Ekotoxikologiska tester, akvatiska biologiska undersökningar, bottenfauna mm. Projektexempel från Sundsvall och Luleå. Torbjörn Johnson, Pelagia.

17:05- Årsmöte i föreningen

19:30 Konferensmiddag. Hotell Dragonen.

Program 17 Mars 2005

08:30-09:10_Sammanfattning från Renare Marks forskarmöte. Vilka forskningsresultat kan och bör vi tillämpa i riskbedömningen? Moderator Ingegerd Ask, nätverkskoordinator.

09:10- 09:30 Priskommitténs ordförande Bertil Grundfelt presenterar vinnaren av utmärkelsen Bästa Examensarbete 2004.

09:30-10:15 Kaffepaus, Utställning.

Riskvärdering Moderator Helena Segervall, Länsstyrelsen Västmanland

10:15- 10:35 D1. Hur viktig är efterbehandling av förorenad mark för miljömålet Giftfri miljö? Gudrun Bremle, Länsstyrelsen Jönköping.

10:35-10:55 D2 Risk kontra nytta eller riskreduktion per investerad krona. Mikael Eriksson, Structor Miljöbyrå

10:55-11:15 D3. Ojämförbara risker - finns de? Och hur kan de i så fall värderas? Filosofiska och ekonomiska perspektiv på miljöriskvärdering. Martin Peterson, Luleå Tekniska Universitet

11:20-11:40 D4. Grundvatten och ytvatten -. Vad är skyddsvärt och till vilken nivå? Finns brister i den svenska modellen? Magnus Liedholm, SWECO VIAK.

11:40-12:00 D5. Exempel på hur riskvärderingar har gjorts i statliga projekt; Tväråns såg, Hanssons såg, Robertsfors bruk - Mats Aunes, Länsstyrelsen Norrbotten, Ingegerd Ask, Sweco-Viak.

12:00-13:00 Lunch

Acceptans och kommunikation - Moderator Anders Lindström Örnsköldsviks kommun

13:00 - 13:20 E1. På vilket sätt kan registrering användas för att öka acceptans för att lämna kvar föroreningar - Sara Selegren, Länsstyrelsen Västerbotten. (Mot bakgrund av Boverkets och Naturvårdsverkets utredning).

13:20 - 13:40 E2. Förorenad jord jämfört med andra miljöproblem - transparenta riskvärderingsprocesser och kommunikationsmodeller. Kjell Andersson/ Claes Otto Weme. Karitas Research.

13:40 - 14:00 E3. Hur förklarar man risker för personer som bor på en förorenad fastighet? Johan Asplund, Länsstyrelsen Halland, Lena Torin Golder.

14:05-14:25 E4. Rätt kommunikation bäddar för saklig hantering av bostadsbyggande på eternitföroreningar. Exempel från Lomma hamn och något om NICOLE Communication Booklet, Anders Friström, JM.

14:25 - 15:10 Paneldebatt. Moderator Marie Arnér, WSP

Hur gör vi bättre riskbedömningar och får dem accepterade?

Paneldebatt med bidrag från mötesdeltagarna.

I panelen

Mats Tysklind, Umeå Universitet, Miljökemi - MCN, Eilen Arctander Vik Aquateam, Yvonne Ohlsson Sweco-Viak, Anders Friström JM, Sara Selegren Länsstyrelsen Västerbotten, Representant från Naturvårdsverket, Roine Morin, SCA

15:10 - 15:15 Avslutning

15:15- 16:00 Fika och utställning

Arrangörgruppen för Vårmötet 2005 består av

Thomas Liljedahl	MCN, Umeå Universitet	Koordinator
Yvonne Ohlsson	SWECO VIAK	Programansvarig
Staffan Lundstedt	MCN, Miljökemi, Umeå Universitet	Nyhetspassansvarig
Gustav Sjölund	WSP	Nyhetspassansvarig
Sara Selegren	Länstyrelsen Västerbotten	Programgrupp
Nadja Lundgren	Tyréns	Programgrupp
Anna-Lena Öberg Högsta Golder		Programgrupp
Christer Egelstig	JM Bygg	Programgrupp
Lennart Andersson	Scantec lab	Utställningsgeneral
Kerstin Emsing	Umeå Congress	Arrangörsansvarig

Vårmöte 2005 Abstracts

B1

A European perspective on site assessment processes and soil remediation values

C. Cornelis, Vito, Belgien

Legislations on soil protection and soil remediation developed almost independently in the European countries, although experiences between countries were exchanged. This has as a consequence that differences are seen in the whole soil investigation process and in key elements of it. Having a site in one country or another can lead to rather divergent conclusions with regard to the need for site remediation. The contribution will highlight some of these differences.

The site assessment process from first investigation until determination of remedial measures and targets shows a rather uniform structure over Europe with some key phases: preliminary site investigation, detailed site investigation and risk assessment, determination of remedial targets and site remediation. However, the criteria triggering the various steps do differ and can range from rather strict values and conditions until very site-specific assessments. An overview of differences between countries will be given.

Soil clean-up values have a key role in the site assessment process. They most often trigger the decision for further site investigation but can also trigger the need for soil remediation. Differences in soil clean-up values are caused by the choice of the receptors to be protected (human health, ecosystem functioning, groundwater protection), the models used to calculate the values, the parameter values put in these models and the level of protection. Soil clean-up values for a number of countries will be compared, with a focus on Swedish values. An attempt is made to clarify the origin of the differences between Sweden and other countries.

B3

Kan ett probabilistiskt synsätt ge mer realistiska resultat i beräkningarna?

Tomas Öberg, Institutionen för Biologi och Miljövetenskap, Högskolan i Kalmar

I traditionell riskbedömningsmetodik utgår man ofta från en "Medelsvensson". En Medelsvensson, som bor hela livet på samma plats, som varken är man eller kvinna, som väger 70 kg, som varje dag andas 20 m³ luft och dricker 2 liter vatten. Listan på karakteristika som beskriver medelindividen kan göras mycket längre, men det är säkert uppenbart för envar att vi alla avviker från denna beskrivning. Samma problem har vi med beskrivningen av markens egenskaper, för även denna varierar. Förutom den naturliga variationen så finns det även osäkerhet i bestämningen av viktiga kemiska egenskaper, exempelvis olika fördelningskonstanter. Hur ska vi då välja värdena för att beräkningen ska ge en korrekt skattning av risken? Ja, ofta försöker vi hitta något som är vanligt förekommande eller representerar medelindividen, i andra fall vill vi vara på den "säkra sidan" och väljer ett extremvärde, t.ex. att vi bor hela livet på samma plats. Därigenom bygger vi in en säkerhetsmarginal, men vi kan inte ange hur stor den är. Vi kan inte heller ange hur variabilitet och osäkerhet i ingångsvariablerna påverkar utfallet.

I början av 1990-talet blev det uppenbart för många, forskare och verksamma inom det amerikanska Superfundprogrammet, att nuvarande riskbedömningsmetodik behövde vidareutvecklas och förfinas. En orsak var att den traditionella metodiken ibland hade lett fram till helt orealistiska riskuppskattningar. Det behövdes även metoder som var bättre lämpade för att karakterisera variabilitet och osäkerhet. National Research Council uttalade i en skrift att "... osäkerhetsanalys är det enda alternativet för att motarbeta den 'falska känslan av säkerhet', som orsakas av en vägran att acceptera och försöka kvantifiera osäkerheten i riskuppskattningar" (min övers.).

I en probabilistisk riskbedömning används sannolikhetsfördelningar för att beskriva variabilitet och osäkerhet i en eller flera av ingångsvariablerna. Resultatet redovisas därefter som en sannolikhetsfördelning för den risk som undersöks. En probabilistisk riskbedömning kan därför ange hur troligt det är att exempelvis ett riktvärde överskrids. Den ger även en fördjupad karakterisering av vilka källor som finns för variabilitet och osäkerhet och hur dessa påverkar utfallet. Hittills har metodiken fått störst användning inom exponeringsanalys, men framgent kan det förväntas att även dos-responssambanden behandlas likartat. Vid sidan av kärnkraftindustrin så är

riskbedömning av förorenad mark sannolikt det största tillämpningsområdet. En mängd studier finns redan publicerade och metodiken är vetenskapligt väletablerad. Utvecklingen har kommit långt i USA, men alltför

tillämpningar kommer nu även i europeiska länder. I Storbritannien är probabilistisk riskbedömning en viktig del av den metodansats som rekommenderas av miljömyndigheterna. Probabilistisk riskbedömning har ofta använts för att etablera platsspecifika riktvärden och det är här som en framtida användning i Sverige främst kan förutses.

Presentationen kommer att redovisa resultat och slutsatser från en litteraturstudie som har genomförts inom ramen för Naturvårdsverket program "Hållbar Sanering", inklusive ett räkneexempel som avser exponering för benso[a]pyren via intag av hemodlade grönsaker.

B4

För och nackdelar med ett web-baserat beräkningsverktyg. Erfarenheter från Norge.

Eilen Arctander Vik, Aquateam, Norge

Aquateam var i perioden 1996-1999 prosjektleder for et prosjekt om utvikling av en norsk veiledning om risiko av forurenset grunn. Prosjektet ble gjennomført som et samarbeid mellom NGI (Norges Geotekniske Institutt) og Aquateam. Prosjektet var finansiert av SFT i samarbeid med Norges Forskningsråd. Aquateam har mange års erfaring med å utvikle, benytte risikovurdering knyttet til kjemikaliebruk i ulike samfunnssektorer; eksempelvis i

offshoresektoren (Utvikling av CHARM modellen for risikovurdering av kjemikaliebruk offshore, OSPAR-regelverk), i samferdselssektoren (Romeriksporten i Norge tilsvarende Hallandsåsen i Sverige) og ikke minst i tilknytning til EUs risikovurdering av eksisterende kjemikalier. Ved arbeidet med den norske veiledningen, benyttet vi mye av det samme materialet som lå til grunn for den svenske veiledningen og også eraringer fra USA og Canada. Til forskjell fra den svenske veiledningen ønsket SFT at alle beregningsalgoritmer skulle i den grad det var mulig gjøres tilgjengelig for brukerne slik at de kunne gjøre egne vurderinger. Det ble derfor ikke laget ulike vurderinger knyttet til ulikt arealbruk, men det ble fokusert på at brukerne kunne gjøre denne vurderingen selv. Det kom derfor raskt et krav fra brukerne om å få tilgjengelig en modell som lå på regneark slik at dette kunne gjøres raskt og rasjonelt og der de som skulle kontrolleres hva som var gjort, raskt kunne foreta slik kontroll. Det ble også krav om opplæring. Det norske Nätverket for Renare Mark; Miljøringen, fikk ansvar for å gi slik opplæring. Aquateam utviklet regnearket på oppdrag fra SFT og Miljøringen og sammen med NGI og Noteby (Nå: Multiconsult) ble det utarbeidet et kurs med kursmateriell. Dette arbeidet foregikk i 2000. Regnearket ble til og begynne med gjort tilgjengelig via Miljøringen. Etter hvert tok FFI (Forsvarets Forskningsinstitutt) initiativ til å lage et Web-basert verktøy og alt veiledningsmaterialet ble lagt ut på FFIs hjemmeside med linker til SFT og Miljøringens hjemmesider. På Miljøringens hjemmeside (<http://www.miljoringen.no/lenker/dataverktoy>) finner man følgende lenke:

Risikovurdering

sist oppdatert : 19. September 2004. Internettversjonen av SFTs veileder 99:01a om Risikovurdering av forurenset grunn er å finne på følgende adresse: <http://risiko-forurensetgrunn.ffi.no>. Denne versjonen følger veilederen på en pedagogisk måte og gjør det mulig å gjennomføre en risikovurdering med stedsspesifikke data. Nettsiden er utviklet og vedlikeholdes av FFI (Forsvarets Forskningsinstitutt). Regnearket basert på Excel 97, som ble utviklet ved et samarbeid mellom flere av Miljøringens medlemsbedrifter, i hovedsak Aquateam med støtte av NOTEBY og NGI, kan lastes ned herfra (se vedlegg). Her ligger også en brukermanual, eksponeringsskjema og et regneeksempel.

- Beregningsverktøy SFT 99-01 Vers 1.0.xls
- Brukermanual.doc
- Eksponeringsskjema.doc
- Eksempel Oljalyn.xls

Den norske veiledningen inkluderer også en stoffliste med økotoksikologiske data (fokus på jordlevende organismer) for de stoffene som var med i den første veiledningen. Informasjonen på denne listen har ikke vært oppdatert i perioden fra 1999 fram til 2005. I 2005 vil SFT oppdatere en del av denne informasjonen, spesielt der EU har kommet med offisielle risikovurderinger i mellomtiden og listen vil utvides med en del nye stoffer. Aquateam holder på å ferdigstille denne informasjonen for SFT.

Konsulenter og myndigheter har benyttet regneark og web-basert verktøy fra 2000 fram til i dag. Det er ikke gjennomført noen systematisk undersøkelse av erfaringer fra dette arbeidet. Fagmiljøer og myndigheter har

imidlertid gjort seg tanker, erfaringer og vurderinger basert på en del av de resultatene man har sett. På ett seminar i regi av Grønn Byggallianse og SFT i februar 2004, presenterte SFT erfaringsmaterieill fra

undersøkelser og risikovurderinger gjennomført av ulike konsulenter basert på krav til undersøkelser og kartlegging av lokaliteter som var påvist som forurenset i en undersøkelse gjennomført 1989-1992. SFT påpekte at mange av risikovurderingene var gjennomført uten at miljømål eller akseptkriterier var definert. Svært mange fokuserte kun på kilden til forurensing (målt mg/kg i jord) uten en nødvendig fokusering på spredningsfare. På Vår møtet vil erfaringer fra denne undersøkelsen samt egne erfaringer presenteres. Det vil bli gitt eksempler på hvor galt man kan komme ut hvis man benytter regnearket helt slavisk og ikke har en helhetlig forståelse for problemområdet.

C1

Platsspecifika riktvärden – hur räknar vi egentligen?

Nadja Lundgren, Tyréns

Inom ett projekt med fokus på platsspecifika riktvärden har en inventering och sammanställning utförts om hur platsspecifika riktvärden har tagits fram för mark och i enstaka fall för grundvatten, för ett 80-tal områden i hela landet, fördelade på knappt 50 kommuner, inom totalt 18 av länen.

Av de utredningar som sammanställts har en tredjedel av områdena utretts med finansiering via statliga ebh-medel, övriga har finansierats av bland annat kommuner, exploatörer och verksamhetsutövare.

I sammanställningen undersöks vilka exponeringsvägar som har använts för olika markklasser som t ex under hårdgjorda ytor. Jämförelser görs också mot naturvårdsverkets generella modell (Naturvårdsverkets rapport 4638 och 4639) och den modell som Svenska Petroleum Institutet tagit fram (Naturvårdsverkets rapport 4889).

Bara i några fall har utredarna använt andra modeller än naturvårdsverkets generella modell och modellen som är framtagen för gamla bensinstationer. Data för uppdatering av ingångsdata har dock hämtats från flera håll, kanske framförallt på senare tid.

För de flesta områden har riktvärden för olika markklasser beräknats, oftast baserade på olika djup under markytan. Hälsa har styrt en tredjedel av de platsspecifika riktvärdena, i olika markklasser i ett 60-tal områden. Markmiljön har styrt riktvärdena ungefär dubbelt så ofta som recipientens miljö. Med underlaget vill vi också besvara vilka skillnader som finns i styrning av hälsa respektive miljö mellan olika typer av områden, och om ekotoxikologiska värden använts för att begränsa riktvärden snarare än skydda miljön.

Vidare undersöks användningen av platsspecifika uppgifter om jordens egenskaper och dess biologiska system. Av sammanställningen framgår bland annat att jordens organiska kolhalt enligt rapporterna relativt sällan har uppmätts eller legat till grund för ändringar av platsspecifika riktvärden.

Andelen och i vilken form organiskt material förekommer i mark och grundvatten har betydelse för spridning av flera ämnen, t ex klorfenoler, vilket framgår även av senare tids forskning. Hur vi bäst kan nyttja denna informationen är ett av flera områden som skall beskrivas i nästa steg av utredningen, som handlar om tillämpning av nya forskningsresultat.

Arbetet med projektet ”Erfarenhetsåterföring och vidareutveckling av den svenska modellen för bestämning av platsspecifika riktvärden” utförs inom ramen för Marksanering Centrum Norr och finansieras av Tyréns och kunskapsprogrammet Hållbar Sanering genom Umeå Universitet. Projektet startade augusti 2004 och ska pågå totalt ett år. Projektgrupp: Nadja Lundgren Tyréns, Mats Tysklind Miljökemi Umeå universitet, Thomas Liljedahl Marksaneringscentrum Norr (MCN), Jan Sjöström FOI, Ulf Wiklund Tyréns och Ulf Qvarfort Uppsala universitet, FOI.

C2.

Riskbedömning är inte bara siffror utan även sunt förnuft. Exempel från verkligheten.

Anders Bank, Golder Associates

Det har på senare tid blivit modernt att beräkna s k platsspecifika riktvärden för föroreningar i mark. Värdena används i olika sammanhang, t ex för att bedöma risker för människor och miljön eller i extrema fall som åtgärds mål. Det är dock ibland olyckligt att fokus på ett förorenat objekt hamnar på siffervärden. Föroreningens utbredning och karaktär med tillhörande faktisk riskbild blir tyvärr av underordnad betydelse, vilket kan leda till felaktiga riskbedömningar. Sunt förnuft vad gäller behov av åtgärder på förorenade områden för skydd av människor och miljö kan ibland vara överlägset s k platsspecifika riktvärden. I föredraget ges exempel dels på objekt där s k platsspecifika riktvärden är olämpliga som underlag för riskbedömning, dels på hur beräknade riktvärden kan behöva justeras för att kunna utgöra åtgärds mål.

C3

Miljöriskbedömningen - Hur gör vi den bättre

Celia Jones, Kemakta Konsult AB

Resultatet av Hållbar Sanerings projektet ”Förbättrade miljöriskbedömningar” kommer att presenteras. Projektgruppen består av Celia Jones (Kemakta), Ann-Sofie Allard (IVL), Michael Gilek (Södertörns Högskola), Bengt-Erik Bengtsson (ITM) och Jonas Gunnarsson (Systemekologi, Stockholmsuniversitet).

Syftet med detta projekt är att undersöka möjligheterna att förbättra de metoder som tillämpas för bedömning av risker för miljön från föroreningar i mark samt att påpeka vilka insatser som behövs för att förbättra data- och beslutsunderlaget. Arbetet har fokuserat på följande frågor:

- Är metoderna som används idag lämpliga för bedömning av riskerna för miljön från föroreningar i mark?
- Är dataunderlaget tillförlitligt och relevant för svenska förhållanden?
- Kan riskbedömningar göras platsspecifikt?
- Kan ekotoxikologiska undersökningar tillämpas vid platsspecifika undersökningar?

Slutsatserna från studien innehåller ett preliminärt förslag till ramverk för ekologisk riskbedömning av förorenad mark. Vidare ges rekommendationen att en vägledning till miljöriskbedömning utarbetas runt förslaget, som inkluderar allt från definition av skyddsobjekt till val av metodik och beslutskriterier.

Ramverket beskriver sekventiella riskbedömningar, i tre nivåer: en inledande riskbedömning (gallring), en detaljerade riskbedömning och en fullständig platsspecifik riskbedömning. Vid övergång från gallringsnivån till mera detaljerade nivåer ändras strategin för riskbedömningen. På de lägre nivåerna försöker vi skydda alla organismer och processer som kan förekomma i miljön. Detta gör vi genom att generalisera tillgängliga data från ekotoxtester på enskilda arter eller processer, oftast genom användning av haltbaserade riktvärden. En väl tilltagen säkerhetsmarginal används så att miljöriskerna inte underskattas. Riktvärden kommer att fortsätta att vara viktiga verktyg i miljöriskbedömningar. Därför föreslås flera åtgärder för att förbättra dataunderlaget och för att underlätta riskvärderingen.

På de högre nivåerna av riskbedömningsprocessen, begränsas målsättningen till att skydda relevanta organismer och funktioner för området. Behovet av platsspecifika uppgifter och relevanta ekotoxikologiska uppgifter är mycket stort, men metoden kan ge en bättre uppskattning av de faktiska risker.

För att komplettera riskbedömningen inkluderas ekotoxikologiska tester i varje steg av riskbedömningsprocessen. Ett stort behov av att utveckla ekotoxikologiska tester finns, både för att kunna göra biologiska tester på förorenade områden, men också för att kunna utföra tester på rena kemiska ämnen för att komplettera det befintliga dataunderlaget. Åtgärder som föreslås inkluderar kalibrering och standardisering av

befintliga men ostandardiserade tester, tillämpning av tester som idag används inom andra områden (tex sedimenttester), identifiering av relevanta organismer för utveckling av nya tester samt utveckling av ett hierarkiskt system för ekotoxicitetstestning av förorenad jord.

C4

Riskbedömning med hänsyn till vilda djur

Maria Paulsson, Golder Associates

De flesta riskbedömningar som görs av förorenade områden i Sverige inkluderar sällan separata riskbedömningar av effekter på vilda djur. Riskbedömningar för vilda djur efterfrågas också sällan av svenska myndigheter. I Kanada är däremot riskbedömningar av vilda djur ("wildlife risk assessment") ett vanligt inslag i riskbedömningar, t.ex. i samband med miljökonsekvensbeskrivningar.

I föredraget presenteras ett exempel från Kanada på hur en riskbedömning av vilda djur kan göras. Vidare presenteras tre svenska projekt där riskbedömningar av vilda djur har gjorts, Tollare i Nacka kommun, Viskan i Västra Götalands län och Torsviken i Göteborgs kommun. I projektet "Tollare" gjordes år 2002 en riskbedömning av kvicksilvers effekter på småfåglar samt fiskätande fåglar och landlevande djur i Lännerstasundet. I projektet ingick också toxicitetstester på vattenlevande organismer. I projektet "Torsviken" har en riskbedömning av Preem Raffinaderis utsläpp på semiakvatiska fåglar i Torsviken gjorts 2003 med det kanadensiska exemplet som mall. En riskbedömning av föroreningar som uppmätts i sediment, växter och fisk med avseende på semiakvatiska fåglar i Viskan nedströms Borås gjordes också inom projektet "Viskan" 2004. En diskussion kommer att föras om positiva och negativa erfarenheter av projekten.

C5

Ekotoxikologiska tester, akvatiska biologiska undersökningar, bottenfauna mm. Projektexempel från Sundsvall och Luleå.

Torbjörn Johnson Pelagia Miljökonsult AB

Pelagia Miljökonsult AB har på olika beställares uppdrag undersökt vattenområden påverkade av förorenad mark. Resultaten tyder hittills på att standardmetoder för beskrivning av bottenfaunasammhällen inte säkert indikerar en påverkan trots att analyser av miljögifter i bottenfaunan visar på klar påverkan av metaller och organiska miljögifter.

D1

Hur viktig är efterbehandlingen av förorenad mark för miljömålet Giftfri miljö?

Gudrun Bremle, Länsstyrelsen i Jönköpings län

Vi ska på en generation göra miljön fri från ämnen och metaller som skapats i eller utvunnits av samhället och som kan hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden. Det är ingen liten uppgift vi har framför oss! Och efterbehandlingen är det pedagogiskt goda exemplet i detta arbete!

- Vi gör något konkret som ger en mätbart renare miljö ganska snabbt
- Det är något positivt som är lätt att berätta om för allmänheten

- Vi får en prislapp på vad förorening av miljön kostar
- Det finns avsatta pengar och en apparat uppbyggd som hanterar frågorna, inklusive vägledning

Det som idag är efterbehandlingsobjekt är resultatet av många års användning av kemikalier på ett oförsiktigt sätt. Vi har lärt oss att riskhantera användningen av kemiska ämnen och vidtagit åtgärder i form av lagar och skyddssystem. Riskhanteringen bygger dock på situationen att vi har punktkällor som släpper ut höga koncentrationer av enstaka ämnen med namn som vi känner igen och att de i tillräckligt utspätt skick är säkra.

Men nu måste vi börja hantera risker även från diffusa källor och av en komplex blandning av många nya kemiska föreningar med lägre koncentrationer samt en allt större kunskap och förståelse för hur ämnen kan vara giftiga på. Även inom efterbehandlingen kommer vi att möta dessa problem allt mer framöver. Hur ska vi hantera områden som under flera år tagit emot samhällets restprodukter som reningsverksrecipienter och lakvattendammar? Hur hanterar vi nyare industriers föroreningar när allt fler ämnen används under allt kortare tid så att den förorening som blir kvar har en sammantagen effekt trots att ingen av ämnena kan mätas i standardanalyspaketet och saknar riktvärden?

- Det behövs mer kunskaper om kemikalier och hur de kan vara farliga (Delmål 1).
- Vi måste också använda denna kunskap så att vi vet i vilka varor farliga ämnen finns (Delmål 2).
- Se till att inte använda de särskilt farliga ämnen som ger cancer, mutationer och fortplantningsskador, CMR-ämnen, och långlivade, giftiga ämnen som ansamlas i organismer, PBT-ämnen (Delmål 3).
- Vi behöver ha ett riskbedömt försiktigt förhållningssätt till kemikalier i allmänhet (Delmål 4)
- Använda verktyg som t.ex. riskbedömda riktvärden i olika sammanhang (Delmål 5).

Dessa andra delmål i Giftfri miljö kan kallas förebyggande efterbehandling och är stommen i ett viktigt arbete med att öka kunskaperna om kemikalier och utvecklandet av en mer hållbar kemikalieanvändning. Även om delmål 6 om sanering inte nås och uppföljningsgubben inte skrattar har man kommit bra mycket längre med efterbehandlingsarbetet än för de flesta andra delmål. Gubben borde i alla fall le och vi med den!

D2

Risk kontra nytta eller riskreduktion per investerad krona

Mikael Eriksson, Structor Miljöbyrå

Vad är ”ren” mark värd?

I samband med ”hantering” av förorenade områden håller fokus idag på att flyttas, från enbart jämförelser mellan uppmätta halter och riktvärden, till fokus på belastning respektive miljönytta för samhället i ett mer långsiktigt perspektiv. Frågeställningar som berör kostnadseffektivitet blir därför allt viktigare för att åtgärder skall kunna prioriteras på ett bra sätt. Rätt insats på rätt plats till rätt omfattning vid rätt tid och till en hanterbar kostnad är nödvändiga styrparametrar i ett samhälle med begränsade resurser för efterbehandling. Vissa risker är helt enkelt värda mer än andra.

Riskreduktion bör också särskiljas från enbart mängd- och haltreduktion i samband med åtgärdsutredningar och riskvärderingar. En höjning av ambitionsnivå, t ex strängare riktvärden, kan leda till en flerfaldig kostnadsökning utan att detta leder till motsvarande reduktionsnivå avseende miljö- och hälsorisker.

Förorenad mark är heller inte den enda källan till miljö- och hälsorisker i samhället, framförallt inte i stadsmiljöer. Det är därför viktigt att lyfta blickarna förbi den enskilda fastighetsgränsen och fokusera på insatser som förväntas ge en mätbar positiv miljö- och hälsoeffekt, både på kort och på lång sikt.

D3. Ojämförbara risker – finns de? Och hur kan de i så fall värderas? Filosofiska och ekonomiska perspektiv på miljöriskvärdering.

Martin Peterson, Luleå Tekniska Universitet

För närvarande prioriteras samhällets miljöåtgärder huvudsakligen efter hur väl de uppnår vissa i förväg uppställda gränsvärden, bl a för utsläppsnivåer och biologisk mångfald. En miljöekonomisk kritik av detta förfarande är att det ibland är orimligt dyrt, och ineffektivt, att uppnå de i förväg uppställda målen. Utifrån en miljöekonomisk synvinkel vore det istället bättre att försöka uppnå en *optimal* föroreningsnivå, med vilket menas den nivå vid vilken marginalkostnaden för ytterligare miljöskador (mätt som betalningsvilja för att undgå dessa) är lika med marginalkostnaden för ytterligare saneringsåtgärder. Det föreligger således en konflikt mellan att använda i förväg uppställda gränsvärden och miljöekonomisk optimalitet å den andra sidan.

Ett väsentligt problem med både gränsvärdesmetoden och den miljöekonomiska ansatsen är att de vanligen leder till resultat som strider mot lekmäns upplevelser och prioritering av risker. När experter förordar formella metoder som jämför risker utefter en dimension (eller några få dimensioner), lägger lekmän i allmänhet vikt vid en lång rad aspekter som de formella metoderna bortser från. Det handlar t ex om huruvida man själv väljer att utsätta sig för en risk eller påtvingas den, om risken kan resultera i döden, huruvida den har katastrofpotential eller inte, eller om det föreslagna alternativet innebär en jämlik eller ojämlig fördelning av riskmassan. Denna konflikt mellan lekmäns och experters synsätt på riskproblematiken reser ett allvarligt demokratiskt problem: vilket synsätt bör samhället lägga till grund för sina prioriteringar?

Den dominerande tendensen i litteraturen om riskperception är att analysera konflikten mellan olika synsätt på risk som ett uttryck för att experter och lekmän har olika *begrepp* om risk. Denna analys innebär emellertid att de två synsätten inte kan komma i dialog med varandra. Samhället synes hänvisat till att välja antingen det ena eller det andra synsättet, utan att konflikten kan upplösas.

Till grund för detta föredrag ligger en alternativ analys. Konflikten mellan lekmäns och experters synsätt kan med hjälp av etisk teori förstås som en konflikt mellan legitima moraliska hänsyn. Vad lekmän och experter främst är oeniga om är inte själva riskbegreppet, utan vilka moraliska hänsyn som är påkallade av i samhället förekommande risker. De formella metoder som förespråkas av experterna lägger tonvikt vid effektivt resursutnyttjande för att minimera en given total mängd av väldefinierade oönskade händelser i samhället. De etiska antagandena bakom denna prioritering är kontroversiella till sin karaktär, men blir sällan klart belysta, och deras status som värdeomdömen erkänns ofta inte. Lekmäns riskuppfattningar kan i enlighet med denna ansats förstås som ett uttryck för att även andra etiska hänsyn bedöms relevanta.

Om konflikten mellan lekmäns och experters syn på risk conceptualiseras som en genuin moralisk konflikt öppnar det upp för att föra en demokratisk dialog om prioriteringar mellan risker. Det blir också möjligt för beslutsfattare att förbättra sina nuvarande riskvärderingsmetoder, så att de bättre speglar befolkningens värderingar och därmed ökar den demokratiska legitimiteten. Syftet med detta föredrag är att bidra till detta genom att analysera *ett* problemkomplex i konflikten mellan experters och lekmäns olika synsätt på risk, nämligen antagandet om jämförbarhet: de traditionella metoderna för riskvärdering förutsätter full jämförbarhet mellan risker, i en eller flera dimensioner, men i verkligheten är vi ofta ovilliga att jämföra så fundamentalt olika risker som t ex risken att ett barn dör i en villabrand med risken med miljöfarligt avfall; än mindre är vi villiga att göra sådana jämförelser i en och samma enhet, t ex pengar. Anledningen till att vi ibland inte är beredda att jämföra risker med varandra är ofta att vi uppfattar det som oetiskt: De negativa händelser som inträffar när ett barn dör och vid kontakt med ett giftigt markområde har olika etiska dimensioner och är *därför* ojämförbara, och är än mindre möjliga att jämföra i en gemensam enhet, t ex pengar. Detta påkallar en närmare undersökning av ojämförbara risker, och sambandet mellan ojämförbarhet och etiska värderingar, och frågan hur de sistnämnda mer precist ska förstås.

D4

Grundvatten och ytvatten – Vad är skyddsvärt och till vilken nivå? Finns det brister i den svenska modellen?

Magnus Liedholm, SWECO VIAK

Utifrån ett normativt perspektiv är det bestämt i en demokratisk process att främja en hållbar utveckling som leder till en god miljö. Mark- och vatten skall användas för det eller de ändamål för vilka områdena är mest lämpade med hänsyn till beskaffenhet, läge och föreliggande behov. Skydd ofta innebär med nödvändighet restriktioner, vilket leder till målkonflikter mellan olika intressen. Samverkan bedöms vara den svenska modellen för att bilägga målkonflikterna. Samverkan innebär lokalt deltagande med olika bakgrundskunskaper. En strävan efter lokalt förankrade beslut baserade på samverkan och förståelse innebär krav på transparens i beskrivningar och modeller. Till hjälp används vanligen modeller som utvecklas och kräver allt mer indata till allt större kostnad och som inte nödvändigtvis blir mer precisa. Detta innebär att användning av komplexa modeller för de allra flesta fall är pedagogiskt och ekonomiskt ineffektiva, eftersom vi måste göra en avvägning mellan det rätta och det goda.

D5

Exempel på hur riskvärderingar har gjorts i statliga projekt; Tväråns såg, Hanssons såg, Robertsfors bruk.

Mats Aunes, Länsstyrelsen Norrbotten, Ingegerd Ask, Sweco-Viak.

I föredraget kommer Mats Aunes att kort berätta om Länsstyrelsen i Norrbottens första försök till riskvärdering som gjorts i statliga åtgärdsprojekt. Inför saneringen av f d Tväråns såg i centrala Gällivare år 2002 och f d Hanssons såg i Luleå år 2003 beräknades platspecifika riktvärden för arsenik respektive koppar och dioxin. I riskvärderingen jämfördes alternativa åtgärds mål med en högre ambitionsnivå, MKM respektive KM. Efter avvägning mellan kostnad och miljönytta, framtida markanvändning m. m. bestämdes åtgärds mål som avvek från de platspecifika riktvärdena. Under pågående sanering av f d Hanssons såg förändrades åtgärds målet för dioxin från 10 (KM) till 110 ng/kg TS (platspecifikt). Ingegerd Ask kommer att berätta om Robertsforsprojektet, hur platspecifika riktvärden beräknats samt om hur åtgärds mål därefter tagits fram.

E1

Kan registrering användas för att öka acceptans för att lämna kvar föroreningar?

Sara Selegren, Länsstyrelsen Västerbotten

Förslag till åtgärds mål och framtagande av riskbedömningar innebär i många fall att föroreningar kvarlämnas i mark och grundvatten. Detta mot bakgrund av bl.a. ekonomi och miljönytta. Tillsynsmyndighetens utgångspunkt är som regel att sanera så långt som möjligt, men för att kunna acceptera att föroreningar lämnas i marken är det av stor vikt att man får ”kontroll” på dessa på såväl kort som lång sikt. Boverket och Naturvårdverket har i en preliminär rapport fastslagit att man måste vänta med att fastlägga detaljplan på ett förorenat område till dess området är sanerat. Detta för att säkerställa att fastställd markanvändning i detaljplanen verkligen går att genomföra. Med stöd av PBL (detaljplan eller genom bygglovsförfarandet) går det inte att få föroreningarna under kontroll. Hur kan man då exempelvis få kontroll på det som man som tillsynsmyndighet ”accepterar” ligger kvar? Föreläggande med bindande markrestriktioner kan vara ett alternativ. Föreläggandet skrivs då in i fastighetsboken (inskrivningsmyndigheten) och informationen/kraven följer då med på lång sikt.

E2. Förorenad jord jämfört med andra miljöproblem - transparent riskvärdering och behov för genomlysning.

Kjell Andersson, Karita Research

RISCOM modellen handlar om hur samhället ska kunna fatta beslut på bästa möjliga grund. Det innebär att alla frågor måste få komma upp till diskussion och granskning. Olika argument måste få föras fram men också bli prövade i en **genomlysning**. Med modellen kan vi analysera beslutsprocesser med avseende på deras förmåga till genomlysning och föreslå nya arenor för att förstärka den.

Modellen säger bland annat att en organisation måste **stretchas** av sin omgivning för att kunna fortsätta vara vital och livskraftig. Vidare kan en organisation indelas i ett antal olika funktioner. En är ”Där och Framöver” (eng. ”Intelligence”) som är systemets ögon och öron som spanar ut mot omgivningen. ”Där och Framöver” ska också svara för **studier och planering för framtiden**. Det måste finnas en balans mellan de resurser som ges till ”Där och Framöver” och de som används av organisationens primära verksamheter. ”Där och Framöver” är ofta svagt utvecklad i förhållande till den vardagliga produktionen av varor och tjänster.

Det kan vara av intresse att jämföra beslutsprocesserna i tre helt skilda branscher där vi använt RISCOM modellen: kärnavfall, system för mobiltelefoni samt sanering och efterbehandling av förorenade områden. På alla dessa områden sätts kommunerna på prov och ska vara med och ta ansvar för nationella mål genom lokalisering

slutförvar för använt kärnbränsle, byggtillstånd för basstationer för 3G respektive huvudmannaskap för saneringsprojekt.

Inom kärnavfallsområdet har det alltid funnits en stretchingfunktion som bland annat har upprätthållits av kritiker till kärnkraften. Svagheter har varit att stretchingen fragmenterat informationsflödet snarare än att ge en helhetsbild. Nu är den mer organiserad inte minst genom att aktuella kommuner fått resurser för att bygga upp sin egen kunskap och kompetens. Situationen inom mobiltelefonin liknar diskussionen om kärnkraft och kärnavfall när den var som mest inflammerad. För saneringsprogrammet finns däremot oftast en värdegemenskap mellan de olika aktörerna som innebär att de åtgärder som föreslås ska genomföras. Detta är givetvis en stor tillgång men det betyder också att det inte byggs upp motkrafter som annars skulle vara en resurs för stretching.

Inom kärnavfallsområdet har "Där och Framöver" successivt byggts upp genom MKB processen medan den framstår som svag och fragmenterad för mobiltelefoni. För saneringsprojekt är "Där och Framöver" genom länsstyrelser och Naturvårdsverket den drivande faktorn. **På det kommunala planet** får projekten därför en svag identitet, särskilt eftersom det oftast inte finns någon konkret verksamhet etablerad före beslut om genomförande. Detta kompenseras till en del av kvalitetsmanual, beställarstöd, regionala träffar, nätverk mm.

Inom en nära framtid kommer ett flertal stora projekt att aktualiseras inom ramen för programmet för sanering och efterbehandling. De har en kostnadsnivå per projekt av storleksordningen 100 miljoner kronor och däröver. Den växande prioriteringsproblematiken ökar behovet av särskilda insatser för genomlysning syftande till transparens och medvetenhet. För kommunerna skulle genomlysningen ge tillfälle till "stretching" av ansvariga för förstudie och huvudstudie, men också av aktörer på den nationella nivån. Huvudsyftet med genomlysningen är att ge kommunens beslutsfattande organ, medborgarna och närboende bästa möjliga beslutsunderlag. Huvudsyftet med genomlysning på den nationella nivån kan vara att förstärka Naturvårdsverkets och länsstyrelsernas resurser och metoder för avvägningar mellan olika projekt, riskbedömningar och utveckling av nya saneringsmetoder.

E3

Hur förklarar man risker för personer som bor på en förorenad fastighet? - Om bidragssystemet och ovissheten av att bo på ett förorenat område

Presenterat av Johan Asplund, Länsstyrelsen Halland, och Lena Torin, Golder Associates AB

Under 2003 MIFO-inventerade Länsstyrelsen Halland två f.d. ytbehandlingsanläggningar i Falkenberg (F.d. Kromverken AB) respektive Halmstad (Fd. Eketånga mekaniska). Fastigheterna där verksamheterna bedrevs ligger numera i två bostadsområden. I Falkenberg har man rivit den f.d. industribyggnaden och byggt en villa på platsen. I Halmstad har man gjort om industrilokalerna till dels garage och dels källare till det bostadshus som ligger på platsen.

På uppdrag av Länsstyrelsen Halland, Falkenbergs kommun samt Halmstad kommun genomförde Golder Associates AB flera undersökningar och utredningar i de aktuella områdena under år 2004, bl.a. inomhusluftmätningar och analys av frukt från träd som växer i förorenad jord.

Generellt kan man säga att undersökningarna visar att båda områdena är förorenade och att de är förorenade på ett sådant sätt att de som bor eller vistas på de aktuella fastigheterna riskerar att exponeras för föroreningarna. I båda fallen har tidningar och radio uppmärksammat situationen, med i vissa fall, både förvirrande och braskande rubriker.

Projekten med Fd. Kromverken och F.d. Eketånga Mekaniska är trots att de är relativt begränsade (i antal kg föroreningar eller i antal kubikmeter förorenad jord mätt) mycket komplicerade eftersom områdena används som privatbostäder. Inventerings- och undersökningsresultaten har skapat en stor oro hos de drabbade fastighetsägarna, men även i hela de berörda bostadsområdena. Oron gäller dels föroreningarnas potentiella hälsorisker men även vilken effekt föroreningarna kan få på värdet för de aktuella fastigheterna, eller för områdena i stort. Oron har i vissa fall förstärkts av den uppmärksamhet projekten fått i tidningar och radio. Det är dock slående hur olika de berörda fastighetsägarna hanterat den uppkomna situationen.

Erfarenheterna från projekten visar också tydligt hur viktigt det är att myndigheterna har en regelbunden dialog med de berörda fastighetsägarna och med de boende i de berörda bostadsområdena. Detta bl.a. för att kunna kommunicera/diskutera undersökningsresultaten, de riskvärderingar som gör och de ev. åtgärdsförslag som tas fram. En skriven rapport kan misstolkas på hur många sätt som helst när den läses av en upprörd lekman.

I de aktuella fallen blir det också uppenbart att det nuvarande systemet med bidragsmedel för inventering, undersökning, samt ev. åtgärd, av förorenade områden kan förstärka den oro de drabbade fastighetsägarna känner. Detta blir tydligt när länsstyrelsen initierar de inledande undersökningarna utan att ha någon garanti för att ev. nödvändiga åtgärder kommer att finansieras med statliga bidragsmedel. Fastighetsägarna tvingas därför leva med en oro och osäkerhet om projektets genomförande från det att föreningar konstaterats till dess att medel för efterbehandling, eventuellt, beviljas av Naturvårdsverket.

Fakta om mötesdelegaterna

Länsvis fördelning av deltagare vid Renare Marks Vårmöte 2005 i Umeå

