

2016-06-10

Erfarenhetsåterföring dioxinförorenade sågverksområden - kan fördjupad riskbedömning leda till effektivare åtgärder?

Inledning

Sverige är en skogsnation med en industrihistoria som sträcker sig långt tillbaka i tiden. Vi har omkring 4000 områden där det finns eller har funnits sågverk. Cirka 750 av dem tillhör branschen ”sågverk med doppling”. Där vet man, eller misstänker, att sågat virke har behandlats genom doppling som skydd mot blånadsskador. Till dopplingen användes klorfenol, som innehöll dioxinförening. Nu kvarstår en problematik med ett stort antal områden med framför allt markförorening. Många av områdena i branschen ”sågverk med doppling” har i inventeringsarbetet riskklassats som riskklass 2, ”stor risk”. När undersökningar av sågverksområden där doppling förekommit sedan utförts har det dock visat sig att de ofta är förknippade med ”mycket stor risk”, riskklass 1, till följd av förekomsten av dioxin.

En stor andel av sågverksområdena är nedlagda sedan länge och saknar, helt eller delvis, ansvariga enligt miljöbalken. Det innebär att statliga bidrag måste användas för undersökningar och eventuella efterbehandlingsåtgärder. Medel, från såväl ansvariga verksamhetsutövare som staten, behöver användas klokt för att göra så stor nytta som möjligt och räcka till åtgärder vid så många områden som möjligt. Eftersom dioxinförorenade områden är vanligt förekommande, är ett bra och ändamålsenligt underlag därför av största vikt för att kunna prioritera så att rätt objekt åtgärdas till rätt åtgärdsnivå. För att nå väl avvägda bedömningar vad gäller sågverksområden, behöver vi bli bättre på att använda väl avvägda angreppssätt för utredningar, främst med avseende på riskbedömning.

SGU:s erfarenheter som huvudman

I SGUs myndighetsuppdrag ingår att företräda staten som huvudman vid undersökningar och efterbehandling av områden där nedlagda statliga verksamheter riskerar att ha förorenat mark, vatten, sediment eller byggnader. SGU kan också överta huvudmannaskapet från en kommun, för att kunna undersöka och åtgärda förorenade områden med hjälp av statliga bidragsmedel, för områden där ansvar saknas helt eller delvis. SGU har hittills hanterat ett tiotal sågverksområden där doppling med klorfenol förekommit. Det har handlat om både utredningar och åtgärder. I arbetet har vi erfarit att riskbedömningen ibland varit för förenklad och att generella eller platsspecifika riktvärden används som åtgärds mål rakt av. Det har i sin tur lett till åtgärdsförslag som kanske inte varit helt ändamålsenliga. Ett exempel för att belysa detta är när påträffade dioxinhalter är måttligt förhöjda i förhållande till de generella eller platsspecifika riktvärdena. När en riskbedömning är förenklad eller för översiktlig finns en risk

2016-06-10

att överskatta behovet av riskreducering. Det får i sin tur betydelse för en åtgärds omfattning och påverkar förstås även kostnaderna för åtgärd. För kraftigt förorenade områden finns ofta ett mer självklart behov av att vidta riskreducerande efterbehandlingsåtgärder. Man behöver dock ofta fördjupa riskbedömningen för att åtgärda varje delområde på ett ändamålsenligt sätt. Det angreppssätt och de metoder som väljs för att bedöma riskerna, ger i slutändan stor variation i de sammantagna bedömningarna av riskreduktions- och åtgärdsbehov.

Syfte och omfattning

Syftet med denna PM är att sammanfatta erfarenheter och beskriva det arbetssätt för riskbedömning av dioxinförorenade områden som SGU använt i några av våra projekt, för att få en så rättvisande riskbedömning som möjligt. Genom tre fallstudier konkretiseras hur ett möjligt tillvägagångssätt för att fördjupa en riskbedömning av dioxinförorenade områden kan göras. Det är inte ett nytt sätt att genomföra vare sig en riskbedömning eller delmoment däri, utan en tillämpning och kombination av olika befintliga sätt att gå tillväga som exempelvis beskrivs i Naturvårdsverkets vägledningsmaterial^{1,2}. Slutligen dras några slutsatser, som följs av ett par avslutande reflektioner och exempel på några utvecklingsmöjligheter.

Genom att sammanfatta och redogöra för våra erfarenheter i den här PM hoppas vi kunna bidra till en ökad tillämpning av de fördjupade tillvägagångssätt som finns. Förhoppningsvis kan det också inspirera till utveckling av angreppssätt och fördjupningar av riskbedömningar för branschkategori ”sågverk med doppning”. Det hoppas vi i förlängningen också kan öka effektiviteten i åtgärdsarbetet, både sett till utredningstider, miljö- och hälsonytta och kostnader.

Föroreningsproblematik

Klorfenolpreparat började produceras i mitten av 1930-talet och användes i Sverige fram till 1978. Preparatet användes för att förhindra blånadskador på virket vid torkning av virke utomhus. Dioxiner är en oönskad biprodukt i klorfenolpreparat. Både dioxin och klorfenol är miljö- och hälsofarliga ämnen. Användningen av klorfenolpreparat har resulterat i att det idag finns en föroreningsproblematik kopplad till framför allt dioxin vid gamla sågverk. Även klorfenol i sig kan vara ett problem på sågverksområdena och då ofta i grundvatten, men oftare har det visat sig att dioxin utgör den primära föroreningen och den största problematiken. Dioxinförorening förekommer oftast i ytlig jord (0-0,5/1 m djup), ibland i mycket höga halter där till exempel doppkaren funnits, ibland inom stora områden där brädgårdarna varit belägna.

Dioxiner är ett samlingsnamn för en grupp ämnen (polyklorerade dibenso-*p*-dioxin, polyklorerade dibensofuran) som bildas oavsiktligt vid processer som förbränning, blekning av pappersmassa med klorgas och framställning av klororganiska bekämpningsmedel. Vissa

¹ Naturvårdsverket 2009. Att välja efterbehandlingsåtgärd. En vägledning från övergripande till mätbara åtgärdsåtgärder. Rapport 5978.

² Naturvårdsverket 2009. Riskbedömning av förorenade områden. En vägledning från förenklad till fördjupad riskbedömning. Rapport 5977.

2016-06-10

dioxiner är mycket giftiga och har dokumenterat toxiska och cancerogena egenskaper. TCDD (2,3,7,8-tetraklordibenso-*p*-dioxin) är den giftigaste. TCDD kan till exempel orsaka cancer och försämra immunförsvaret. Även fortplantning och utveckling påverkas negativt av TCDD. Det är de 17 giftigaste dioxinerna som ingår i standardiserade kemiska analyser.

Dioxiner är en problematisk förorening då det är en långlivad förorening som bryts ner mycket långsamt, och bioackumuleras och biomagnifieras. Bioackumulation innebär att ämnet lagras i organismer, vad gäller dioxin i fettvävnad. Biomagnifiering innebär i sin tur att halterna i organismer ökar uppåt i näringskedjan, då ”stora äter små”. I människor lagras dioxin i kroppens fett och utsöndras mycket långsamt, vilket gör att halterna i kroppen ökar med ökande ålder. Bröstmjolk innehåller betydande dioxinhalter. Sammantaget gör detta att dioxiner är högt prioriterade i miljöarbetet, som ett ämne som bör fasas ut ur samhället.

Bakgrundsbelastning

Människor får i sig dioxin främst genom föda, i form av fisk, kött och mejeriprodukter, där fisk svarar för cirka 50 % av exponeringen hos vuxna (Livsmedelsverket 2012). De som konsumerar mycket fet fisk, till exempel från Östersjön³, får i sig mer dioxin än normalbefolkningen. Olika studier om svenskars genomsnittliga intag av dioxin visar att det finns grupper som har ett högt genomsnittligt dioxinintag. Till högexponerade grupper räknas ammande spädbarn, barn och de som regelbundet äter fet fisk från Östersjön, Vättern eller Väneren^{4,5}. Ett barns genomsnittliga exponering för dioxin i Sverige, är hög i relation till vad som är ett tolerabelt dagligt intag (TDI), enligt WHO⁵.

Till följd av den höga genomsnittliga dioxinbelastningen i framför allt mat för delar av befolkningen har Naturvårdsverket i vägledning av förorenade områden beskrivit att ofrivillig dioxinexponering från förorenade området inte bör stå för mer än 10 % av TDI⁶. Detta får i sin tur stort genomslag i beräkningar av till exempel plats-specifika riktvärden. Det är en lämplig utgångspunkt för framtagande av ett generellt riktvärde för dioxin där försiktigheten ska vara stor, men exponeringsantagandet kanske inte alltid är allmängiltigt. I en noggrann exponeringsanalys kan undersökas om exponeringsantagandena bör platsanpassas (se vidare nedan).

Problemställningar – dioxinförorenade områden

Naturvårdsverkets vägledningsmaterial för förorenade områden redogör för vikten av ett, för varje specifikt område, anpassat angreppssätt för att utreda förorenade områden och bedöma risker. Ibland är enklare bedömningar utifrån generella riktvärden lämpliga och tillräckliga, men ofta behövs plats-specifika konceptuella modeller, scenarier och justeringar för att

⁴ Livsmedelsverket 2007, Rapport 9. Riskvärdering av persistenta klorerade och bromerade miljöföroreningar i livsmedel. Författare Ankarberg, E., Aune, M., Concha, G., Darnerud P-O., Glynn, A., Lignell, S. och Törnkvist, A.

⁵ Socialstyrelsen 2009. Miljöhälsorapport 2009

⁶ Naturvårdsverket 2009 a. Riskbedömning av förorenade områden. En vägledning från förenklad till fördjupad riskbedömning. Rapport 5977.

2016-06-10

bedömningarna ska bli bra. Kompletteringar av en förenklad riskbedömning där platsspecifika riktvärden beräknats, med andra moment, har dock inte fått så stort genomslag som önskat. Ofta görs riskbedömningar som översiktligt belyser områdets användning och utgår från riktvärden som beräknats med Naturvårdsverkets riktvärdesmodell, utan genomtänkta anpassningar eller trots att områdets förutsättningar inte passar in i modellen. Det kan medföra att resurser används för att åtgärda områden som inte innebär en betydande risk, eller att områden saneras mer långtgående än nödvändigt.

Sammanfattningsvis, för att nå väl avvägda bedömningar vad gäller sågverksområden, behövs ofta ett mer platsspecifikt anpassat angreppssätt, främst med avseende på riskbedömning, jämfört med många fall idag. Mot bakgrund av detta har SGU i några utredningar tillämpat ett anpassat angreppssätt och en fördjupning av riskbedömningen av dioxinförorenade områden. Några av de aspekter som SGU utifrån våra erfarenheter sett, som påverkar utfall och slutsatser i utredningar, följer nedan.

Exponering och exponeringsantaganden

Vid beräkning av riktvärden används ofta exponeringsantaganden som bedömts översiktligt. Antaganden görs med små justeringar, i förhållande till Naturvårdsverkets generella scenarier för "känslig markanvändning" (KM) eller "mindre känslig markanvändning" (MKM). När riktvärden ska anpassas krävs dock att en verklig, genomtänkt och platsspecifik bedömning och anpassning utförs. Vidare innebär en beräkning av ett platsspecifikt riktvärde oftast inte någon direkt skillnad jämfört med att använda det generella riktvärdet. För dioxin beror det till stor del på utgångspunkten om att endast 10 % av TDI med avseende på dioxin får komma från exponering kopplat till ett förorenat område. I riktvärdesmodellen ansätts således en begränsning på 10 %, vilket får stort genomslag.

Vidare fångar riktvärdesmodellen främst upp *långtidsrisken* som exponering för dioxin under en livstid innebär. Dock speglar inte riktvärdet på samma sätt risker ur livstidsexponering från enstaka intag av högre halter. I detta avseende riskerar istället en riskbedömning enbart utifrån ett beräknat riktvärde att underskatta risken. Det gäller framför allt när höga halter av dioxin påträffas, eller där halterna ställvis är mycket höga.

Ett annat angreppssätt för att bedöma riskerna behövs än att enbart justeringar i riktvärdesmodellen och beräkning av platsspecifika riktvärden. Man kan och bör alltså se över verkliga, realistiska exponeringsscenarier, och utgå från dessa. Ett exempel när detta blir viktigt är till exempel ett sågverksobjekt där området idag utgörs av bevuxen skogsmark, en situation som inte enkelt passar in eller enkelt låter sig beskrivas av riktvärdesmodellen.

Biotillgänglighet

I riktvärdesmodellen och i riskbedömningar utgår man från att det dioxin som uppmäts i en jordmatrix är till 100 % biotillgängligt. Man gör en direkt jämförelse av ett uppmätt värde (för dioxin summa TEQ) i jord mot toxiskt referensvärde. Det finns en medvetenhet kring att det är ett sannolikt felaktigt antagande (för dioxin och flera andra föroreningar). I en artikel av van den Berg et al. 2006, där toxiska ekvivalensfaktorer (WHO) för enskilda dioxinkongener revideras, beskrivs problemet med att toxiska ekvivalensfaktorer (TEF) och summa ekvivalenter (TEQ) används för abiotiska matriser som jord och sediment, trots att de har

2016-06-10

tagits fram för exponering via livsmedel⁷. Författarna beskriver att användande av TEQ kan ha en praktisk funktion vid utvärdering av abiotiska matriser, men belyser betydelsen av att i riskbedömning beakta biotillgänglighet och att även göra utvärdering av kongensammansättning och inte enbart utgå från summa TEQ vid en jämförelse. Det finns studier som visar på begränsad biotillgänglighet av dioxin i jord^{8,9}. I nuläget saknas dock standardiserade metoder för att platsspecifikt bestämma biotillgänglighet.

Fallstudier – tre typområden med tre motiv för fördjupad riskbedömning

Baserat på SGUs erfarenhet har vi lyft tre exempel på områden, som generaliserat kan kallas ”typområden”, bland sågverksområdena förorenade med dioxin.

- Typområde 1 - sågverksområde i anslutning till bostadsområde: I dioxinförorenade områden där människor ofta vistas t.ex. nära bebyggelse finns det nästan alltid ett behov av riskreduktion och ett åtgärdsbehov. För dessa områden är det viktigt med en fördjupad riskbedömning. Förutom bedömning av risker med långtidsexponering bör riskbedömningen även beakta enstaka större exponering för områdets maxhalt och vilket livstidsbidrag detta kan ge för små barn.
- Typområde 2 - sågverksområde med ”låga” dioxinhalter, strax över det generella riktvärdet för MKM: När påträffade dioxinhalter istället är måttligt förhöjda dvs. i samma storleksordning som det generella riktvärdet för MKM, kan en fördjupning av riskbedömningen få stor betydelse för hur behovet av riskreduktion bedöms och för en åtgärds omfattning och kostnader.
- Typområde 3 - ensligt belägna sågområden, men tydligt förorenade av dioxin (halt >> MKM): När det rör sig om kraftigt dioxinförorenade områden, där dioxinhalterna med stor marginal överskrider de riktvärden som tagits fram, ofta platsspecifika, är det i många sådana fall självklart att riskerna behöver reduceras och att det finns ett åtgärdsbehov. Hur stort åtgärdsbehovet är, om det är lika över alla ytor och vilken eller vilka typer av åtgärder som behövs i ett område, är dock inte lika självklart. Åtgärdsbehovet kan ofta påverkas väsentligt om man utgår från en rättvisande bild över hur man exponeras, istället för att göra en enklare bedömning utifrån enbart generella eller platsspecifika riktvärden som åtgärds mål.

Utifrån de här tre exemplen eller ”typområdena” har tre fallstudier gjorts för att kunna beskriva och belysa olika aspekter när dioxinförorenade områden utreds och diskuteras. Fallstudierna är:

- Strandstaden i Fagersanna, Västra Götalands län - ”typområde 1” - metodik för ett fördjupat angreppssätt för riskbedömning av dioxinförorenade sågverksområden

7 van den Berg, et al. 2006. The 2005 World Health Organization Re-evaluation of Human and Mammalian Toxic Equivalency Factors for Dioxins and Dioxin-like Compounds. *Toxicol Sci.* 2006 Oct; 93(2): 223–241.

8 Budinsky, et al. 2008. A pilot study of oral bioavailability of dioxins and furans from contaminated soils: Impact of differential hepatic enzyme activity and species differences. *Chemosphere* Vol 70 Pages 1774–1786

9 Wittsiepe, et al., 2007. Bioavailability of PCDD/F from contaminated soil in young Goettingen minipigs. *Chemosphere* Volume 67, pp. S355–S364

2016-06-10

- F.d. sågverksområdet i Bolmen, Kronobergs län - ”typområde 2” - en jämförelse mellan en översiktlig, förenklad riskbedömning med platsspecifika riktvärden och en fördjupad riskbedömning.
- Mariebergs f.d. sågverk, Västernorrlands län - ”typområde 3” - reflektioner om hur riskkommunikation kan underlättas med ett resonemang om ”risknivåer” som komplement till riktvärden.

Arbetsätt fördjupad hälsoriskbedömning

De riskbedömningar som beskrivs i fallstudierna har gjorts utifrån ett ”vanligt” förfarande för riskbedömningar, d.v.s. utifrån en problembeskrivning, exponeringsanalys, effektanalys, riskkaraktärisering och sammanvägd riskbedömning (beskrivet i t.ex. Naturvårdsverket 2009a). I syfte att få ett bra underlag för både riskbedömning och bedömning av åtgärdsbehov, liksom för ökad förståelse av föroreningsproblematiken, har några av arbetsmomenten i riskbedömningsprocessen också fördjupats. Fördjupning är gjord för bedömningarna av hälsorisker. Detta då dioxinförorening vanligen i första hand styrs av risker för människors hälsa genom direktexponering. I de utredningar som fallstudierna representerar har mindre fokus lagts på miljöriskbedömningen. De har i större utsträckning följt standardförfarande.

Arbetsättet som använts kan sammanfattas i följande steg:

1. Identifiering av egenskapsområden

Indelningen i egenskapsområden beror främst av föroreningsituation, men också av historik och nuvarande eller framtida markanvändning. Indelningen används för att beskriva human exponering och för att beräkna områdets representativa halt.

2. Exponeringsanalys - framlänges dosberäkning

Utgångspunkten i arbetsättet är att beräkna möjlig exponering utifrån föroreningsituationen. Istället för att definiera ett områdes användning och beräkna vilka dioxinhalter som är acceptabla för en viss markanvändning, s.k. ”baklänges-beräkning”, så beräknas den dos dioxin som människor exponeras för vid oavsiktligt intag av jord utifrån den representativa halten i varje egenskapsområde s.k. ”framlänges-beräkning”.

3. Risknivåer

Exponeringsanalysen visar vilket bidrag föroreningarna i området kan ge till små barn, med en redan hög genomsnittlig dioxinbelastning, liksom till vuxna. Doser från varje egenskapsområde jämförs mot risknivån för dioxin dvs. tolerabelt dagligt intag (TDI). Områdets bidrag till TDI bör också ställas i relation till andra källor eller hur exponeringen kan variera till exempel beroende av ålder, matvanor, etc.

4. Långsiktiga och ”halvakuta” hälsorisker

För att bedöma långtidsrisken för exponering utgår man från representativ medelhalt som jämförs mot TDI. För att belysa riskerna för halvakt exponering används istället de högsta dioxinhalterna. Halvakuta hälsorisker innebär till exempel att ett barn vid enstaka tillfällen

2016-06-10

exponeras för doser som är höga i förhållande till årligt genomsnittsintag eller i förhållande till en livstidsexponering.

5. Verifiera riskerna

Människor som bor eller vistas inom ett förorenat område kan känna oro. Ofta konstateras att dioxinförorening i jord har störst betydelse för human exponering. Exponering via jord kan ändå kännas främmande; ingen äter väl jord? Med analys av dricksvatten, grödor, fisk och skaldjur kan man verifiera sin riskbedömning och bedöma om dioxinhalterna exempelvis avviker från bakgrundshalterna. Vid sågverksområdet i Västra Götaland gjordes analyser på vinbär, äpple, plommon, morot, abborre, sik och kräftor. Analyserna visade i det här fallet att det inte innebar ett extra bidrag till den genomsnittliga exponeringen av dioxin att äta dessa.

I fallstudierna som presenteras i **bilaga 1** beskrivs arbetssättet som använts i de fördjupade hälsoriskbedömningarna mer utvecklat. Fallstudierna illustrerar sedan hur arbetssätt och metoder kan användas för tre skilda förorenade sågverksområden, där föroreningen är densamma, men där förutsättningar och problematik i övrigt ser ganska olika ut.

Slutsatser och reflektioner

Tillsynsmyndigheter, konsulter, problemägare och huvudmän som tar fram utredningar eller ska bedöma utredningar av förorenade områden efterfrågar ofta konkret hjälp med vilka anpassningar som kan göras eller vilka anpassningar och moment som är lämpliga att göra. Den här PM med tillhörande fallstudier visar att man för att nå en ändamålsenlig riskbedömning av ett dioxinförorenat sågverksområde ofta behöver ett mer platsspecifikt anpassat angreppssätt för riskbedömningen och en fördjupning, jämfört med en ”vanlig”, förenklad riskbedömning med jämförelser mot platsspecifika riktvärden. Det finns förstås flera olika sätt att fördjupa eller komplettera riskbedömningen. Det kan till exempel göras genom ett eller flera komplement till en beräkning av riktvärden, eller ersätta beräkningen av och jämförelsen med riktvärden, med andra tillvägagångssätt. Tre moment som fungerar bra för dioxinförorenade områden är följande:

- fördjupad och platsspecifikt anpassad exponerings- och effektanalys,
- verifiera riskerna, t ex genom mätningar i lokalodlade grödor, dricksvatten, fisk, etc.,
- genomföra en extern granskning, av expert eller expertmyndighet.

Hur man kan platsanpassa exponerings- och effektanalysen kan läsas mer ingående i fallstudierna för Strandstaden, Marieberg och Bolmen (se bilaga 1).

Underlag för tydligare riskkommunikation

I många fall är kommunikation av risker för hälsa och miljön en central del av arbetet. Det är dock lättare sagt än gjort att på ett enkelt och begripligt sätt framföra på vilket sätt dioxinföroreningar i jord kan vara skadligt. Exponering via oavsiktligt intag av jord kan vara svårt att relatera till, då det inte utgör en uppenbar exponeringsväg på samma sätt som intag av grödor eller intag av dricksvatten. Ett verktyg dels som en viktig del av riskbedömningen, dels som en viktig del för att kommunicera med boende på eller invid ett dioxinförorenat område, eller andra berörda, kan vara att även inkludera undersökning av andra exponeringsvägar, och

2016-06-10

redogöra för dessa. Med analys av till exempel dricksvatten, grödor, fisk eller skaldjur kan man verifiera sin riskbedömning och bedöma om dioxinhalterna exempelvis avviker från bakgrundshalterna.

I projektet Strandstaden hörsammades detta genom att efterfråga lokalodlade grödor och inkludera samtliga de grödor som boende lämnat in i undersökningen. Där genomfördes också provtagning och analys av grundvatten inklusive vatten från vattentäkt, ytvatten, fisk och skaldjur.

Gentemot boende i Marieberg fanns öppenhet att området skulle saneras, men att viss restförorening skulle kvarstå. Riskbedömningen redovisades med transparens för de olika dioxinhalterna som skulle lämnas kvar, beroende på slutligt val av åtgärdsåtgärder, och dess möjliga bidrag till genomsnittsbelastning. I möjligaste mån redovisades vilken exponering som skulle kunna kvarstå efter åtgärd i förhållande till bakgrundsbelastningen.

I fallstudierna har beräknade dioxindoser i jord relaterats till genomsnittlig bakgrundsbelastning av dioxin från livsmedel, t.ex. som andel av genomsnittligt årsintag. Syftet med jämförelsen är att redovisade resultat ska vara lätta att ta till sig för personer som inte arbetar med förorenade områden eller personer som inte är bekanta med ämnesgruppen dioxin.

I presentation av arbetet till de berörda i Mariebergs fritidshusområde jämfördes möjligt bidrag från kvarlämnad dioxinförorening efter åtgärd (teoretiskt), med intag av dioxin från strömming/lax från Bottenhavet. Denna jämförelse var uppskattad av de berörda då den gjorde att det upplevdes lättare att förstå och relatera risken till något som man är van vid att göra, t ex äta fisk. En risk med den typen av jämförelser kan dock vara att man riskerar att förringa risken med jordföroreningen. Fisk från Bottenviken som livsmedel, trots dioxininnehåll, har (flera) positiva effekter för hälsan som gör det ”värt att äta fisken”, förutsatt att intaget begränsas till 1-2 gånger/år (Livsmedelsverket 2012). Ett ofrivilligt bidrag av dioxin från jord har ju dock inte någon som helst positiv, effekt utan innebär enbart en ökning av livstidsexponeringen för dioxin.

Extern granskning – ett sätt att verifiera risker

Ett annat sätt att stärka sin riskbedömning kan vara extern granskning. För att kunna prioritera så att ett område åtgärdas till rätt nivå kan man ta hjälp av miljömedicinsk expertis eller få en second opinion från annan sakkunnig.

I projekt Strandstaden fanns inför huvudstudien en miljömedicinsk bedömning av dioxinföroreningen i jorden. Studien hade utförts av Västra Götalandsregionens Miljömedicinska centrum¹⁰ på uppdrag av Länsstyrelsen i Västra Götaland. Den miljömedicinska bedömningen fanns sedan med i huvudstudien, som en del av underlaget för riskbedömningen. Efter genomförd huvudstudie granskades slutsatserna av riskbedömningen i projektet av VMC och de gjorde ett enklare utlåtande om slutsatserna i den. På det sättet

¹⁰ VMC 2013. Miljömedicinsk bedömning av kontaminerad mark i Fagersanna, Sjötorp och Sundet. Västra Götalandsregionens Miljömedicinska centrum. Arbets- och miljömedicin. Sahlgrenska universitetssjukhuset. Författare: Almerud, P. och Sandén, H.

2016-06-10

riskreduktion vid dioxinförorenade områden. Det skulle också behöva förankras med flera olika kunskapsinstanser, såsom forskare och miljömedicinska experter. Det skulle också vara en hjälp för tillsynsmyndigheter, utredande konsulter och huvudmän eller problemägare, både vid upphandling av utredningar och vid tolkning av resultat.

Sammanfattningsvis hoppas SGU att genom att utvärdera våra erfarenheter kunna bidra till att tillgängliga sätt att fördjupa riskbedömningar används i större utstäckning. Förhoppningsvis kan det också inspirera till vidare utveckling av fördjupningar av riskbedömningar. Det hoppas vi i förlängningen också skulle kunna öka effektiviteten i åtgärdsarbetet. Behovet av bransch- eller föroreningsspecifika komplement är inte unikt för just dioxinförorenade områden förstås, utan skulle kunna följas av en utveckling av andra bransch- eller föroreningsspecifika angreppssätt, som ett komplement till den generella vägledning Naturvårdsverket tagit fram för förorenade områden. Det handlar inte om ett behov av helt ny vägledning, utan snarare om hur man utifrån den generella vägledningen kan göra anpassningar och fördjupningar som passar för just en viss typ av förorening eller typområde.

Vilka har skrivit och tyckt?

Erfarenheter från flera dioxinförorenade sågverksprojekt har sammanställts av SGU, i egenskap av huvudman för efterbehandlingsprojekt, tillsammans med miljökonsulter från WSP Sverige AB, med gedigen erfarenhet av fördjupad riskbedömning av dioxinförorenade områden. SGU har utformat PM och ansvarat för att sammanfatta erfarenheter och reflektioner från vårt arbete som huvudman för sågverksobjekt, inklusive fallstudieobjekten. WSP Sverige AB har beskrivit metodiken som använts i flera av uppdragen, särskilt med fokus på erfarenheter från genomförda projekt. Vi som har skrivit PM är Erika Skogsjö, Hanna Wåhlén, Tobias Berglin och Kristina Sjödin, SGU, samt Ylva Persson och Ann Helén Österås, WSP Sverige AB.

Utifrån sin roll som bidragsförmedlare i projekten Fagersanna (Västra Götaland), Bolmen (Kronoberg) och Marieberg (Västernorrland), samt utifrån sin kunskap och erfarenhet av riskbedömning har Maria Gustavsson Länsstyrelsen i Västra Götaland, Karin Simonsson, Länsstyrelsen i Kronoberg och Annika Dahl, Länsstyrelsen i Västernorrland tagit del av PM innan den färdigställts och bidragit med värdefulla synpunkter.

Bilagor

Bilaga 1. Fallstudier - tre dioxinförorenade områden med tre motiv till fördjupad riskbedömning