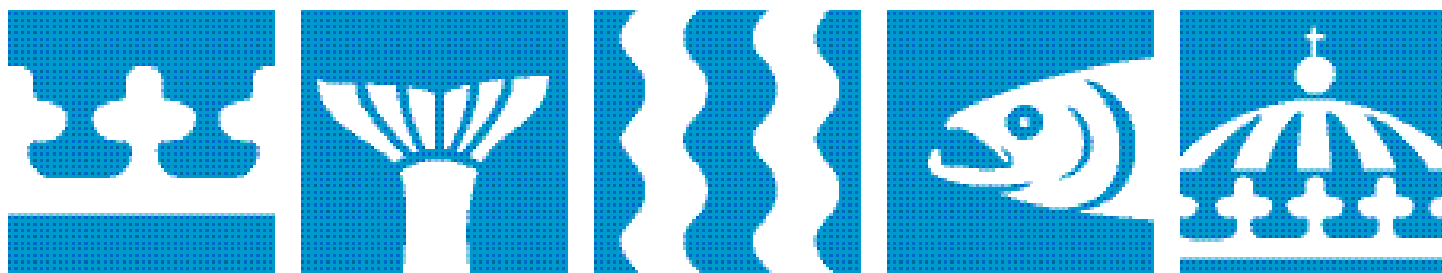


Metodstöd:

Tillsyn av förorenade områden

Kravnivåer inför genomförande av riskbedömningar



Länsstyrelsen Västernorrlands publikationsserie
Rapport nr 2016:10
ISSN 1403-624X
Tryck: Länsstyrelsen Västernorrland

Denna rapport går att få i alternativt format.

Sammanfattning

Tillsynsmyndigheten har ett ansvar att driva krav på undersökningar med syftet att genomföra efterbehandling av förorenade områden där det finns ansvariga verksamhetsutövare och fastighetsägare. Processen med att driva ärenden genom Naturvårdsverkets givna EBH-process med syftet att få till stånd riskbedömningar som håller hög kvalitet har visat sig vara mycket svårarbetade. Länsstyrelsen Västernorrlands erfarenhet av att handlägga sådana ärenden ökar och i denna rapport vill vi förmedla en del av dessa erfarenheter.

Bedömningar och ställningstaganden krävs av tillsynsmyndigheten i hela processen i arbetet med förorenade områden. Kraven ska vara miljömässigt motiverade och skäliga. Många intressen tas i beaktande och dessa kan omfatta vad som händer inom den ordinarie tillsynen på den pågående verksamheten, naturvårdsintressen, ytvatten och grundvattenresursers skyddsintressen samt andra intressen. Avvägningarna kan ibland innebära vissa svårigheter i beslutsfattandet eftersom det i många fall handlar om en värdering om vad som är skyddsvärt.

Målsättningen med framtagande av detta metodstöd är att dels få till stånd ett mer effektivt tillvägagångssätt vid handläggningen av dessa ärenden och dels en samsyn gällande kravnivåer inför beslut om genomförande av riskbedömningar som kan användas som referens i framtida undersökningar och åtgärder i Sverige. Detta metodstöd bygger på de erfarenheter som Länsstyrelsen Västernorrland har med att arbeta med förorenade områden och tillsynsobjekt med omfattande och komplicerad föroreningsproblematik. Metodstödet syftar inte på något sett att vara heltäckande.

Sören Thor
Enhetschef

Anna Stjärne
Miljöskydds enheten

Innehållsförteckning

1.	Bakgrund, syfte och metodik	7
1.1.	Inledning	7
1.2.	Bakgrund - beskrivning av projektet	7
1.2.1.	Syfte	7
1.2.2.	Målgrupp	8
1.2.3.	Projektorganisation	8
1.2.4.	Finansiering	8
1.2.5.	Metod, rapportens upplägg och avgränsningar	8
1.2.6.	Resultat	9
1.2.7.	Rapportens upplägg	9
1.3.	Erfarenheter från projektet	9
1.3.1.	Naturvårdsverkets vägledningsmaterial	10
1.3.2.	Bakomliggande värderingar och principer är viktiga	10
2.	Efterbehandlingsprocessen	11
2.1.	Arbetet med förorenade områden	11
2.1.1.	Förorenade områden inventeras, utreds och åtgärdas	11
2.1.2.	Processen för att välja efterbehandlingsåtgärd	12
2.1.3.	Utgångspunkter som är vägledande i arbetet med förorenade områden	12
2.1.4.	Platsspecifika bedömningar vid fördjupade utredningar och övergripande mål för varje efterbehandlingsobjekt	13
2.1.5.	Ansvarsutredningar	13
2.2.	Riskbedömning - bedömning om vad som ska skyddas	14
2.3.	Generell metodik riskbedömningar	15
2.3.1.	Problembeskrivning	15
2.3.2.	Exponerings och effektanalys	16
2.3.3.	Riskkaraktärisering	16
3.	Tillsyn förorenade områden	17
3.1.	Övergripande målsättning och prioriteringar	17
3.1.1.	Initiering av ett nytt ärende	17
3.2.	Arbetar vi med rätt områden - prioriteringen är viktig	18
3.2.1.	Tillsynsplanen är vägledande	18
3.2.2.	Prioritering av förorenade områden	18
3.3.	Vad gör man vid tillsynen?	19
3.3.1.	Operativ tillsyn och egenkontroll	19
3.3.2.	Tillsyn över förorenade områden	20

3.3.3.	Egeninitierad tillsyn eller händelsestyrd tillsyn	20
4.	Metodstöd för arbetet med kravnivåer	22
4.1.	Målsättning och avgränsningar	22
4.2.	Grunderna i metodstödet	22
4.3.	Steg 1: Är området prioriterat?.....	23
4.4.	Steg 2: Identifiering av skyddsobjekt inom påverkansområdet ..	24
4.5.	Steg 3: Identifiering av svagheter i processen	26
4.6.	Steg 4: Vad ska skyddas - fastställande av skyddsobjekt	26
4.6.1.	Skyddsobjekt människor: Förorenade byggnader vid pågående verksamheter - bör de ingå i riskbedömningen?	27
4.6.2.	Skyddsobjekt människor: Skyddsobjekt barn inom pågående verksamheter.....	28
4.6.3.	Skyddsobjekt människor: Indelning i djup	29
4.6.4.	Skyddsobjekt människor: Minskad exponeringstid på grund av snötäckt mark	30
4.6.5.	Skyddsobjekt människor: Markanvändning och hårdgjorda ytor	30
4.6.6.	Skyddsobjekt markmiljö: Vara eller icke vara	31
4.6.7.	Skyddsobjekt grundvatten: Vara eller icke vara.....	32
4.6.8.	Skyddsobjekt grundvatten: Grundvattenförekomster, rättsligt bindande krav enligt vattenförvaltningsförordningen	33
4.6.9.	Skyddsobjekt grundvatten: Mer än bara dricksvatten, skydd vid områden med mindre känslig markanvändning.....	35
4.6.10.	Skyddsobjekt ytvatten: Föroreningstransport till ytvatten med högutspädning och överträdelse av miljö kvalitetsnormer i närliggande ytvatten.....	36
4.6.11.	Skyddsobjekt: Ytvatten, sediment och biota.....	38
4.7.	Steg 5: Framtagande av konceptuell modell	39
4.8.	Steg 6: Granskning av provtagningsplaner	40
4.8.1.	Sammanställning och användning av gammal data.....	42
4.9.	Steg 7: Fastställande av övergripande åtgärds mål	45
4.10.	Steg 8: Vilka är exponeringsvägarna?.....	46
4.10.1.	Ingen risk utan exponering av skyddsobjekten.....	46
4.11.	Steg 9: Har vi en risk?.....	47

Bilagor

Bilaga 1: Länsstyrelsen Västernorrlands prioriteringsgrunder

Bilaga 2: Checklista handlingsplan

1. Bakgrund, syfte och metodik

1.1. Inledning

Tillsynsmyndigheten har ett ansvar att driva krav på efterbehandling av förorenade områden där det finns ansvariga verksamhetsutövare och fastighetsägare. Länsstyrelsen Västernorrlands erfarenhet av att handlägga sådana ärenden ökar och i föreliggande rapport vill vi förmedla en del av dessa erfarenheter.

Bedömningar och ställningstaganden krävs av tillsynsmyndigheten i hela processen i arbetet med förorenade områden. Kraven ska vara miljömässigt motiverade och skäliga. Många intressen tas i beaktande och dessa kan omfatta vad som händer inom den ordinarie tillsynen på den pågående verksamheten, naturvårdsintressen, ytvatten och grundvattenresursers skyddsintressen samt andra intressen. Avvägningarna kan ibland innebära vissa svårigheter i beslutsfattandet.

Utgångspunkten för arbetet med förorenade områden är miljöbalken och miljö kvalitetsmålen. Det gemensamma och övergripande syftet med miljöbalken och miljö kvalitetsmålen är att främja en ekologiskt hållbar utveckling. Samtliga bestämmelser i miljöbalken ska tillämpas så att balkens mål och syfte på bästa sätt tillgodoses. När tveksamhet råder om vad som bör beslutas eller göras ska miljö målen vara vägledande och det som mest sannolikt gynnar hållbar utveckling väljas (miljömålspropositionen 2000/01:130 och miljöbalkspropositionen 1997/98:45).

1.2. Bakgrund - beskrivning av projektet

Denna rapport är ett resultat av ett tillsynsprojekt som initierades 2013 där Länsstyrelsen Västernorrland har samlat ihop erfarenheter och genomfört fördjupade analyser av resultaten i olika tillsyns ärenden som antingen genomfört riskbedömningar, eller där riskbedömning ännu inte har påbörjats. Objekten som har granskats är stora i omfattning och kräver omfattande resursinsatser från länsstyrelsen med hänsyn dels till industriområdenas stora yta samt dels att där under lång tid bedrivits flera olika typer av miljöfarlig verksamhet av flera olika verksamhetsutövare.

Det har varit ett problem för Länsstyrelsen Västernorrland att inom det ordinarie tillsyns arbetet kunna ställa tillräckliga krav för att säkerställa långsiktigheten i förestående tillsyns arbete. Denna problematik är upprinnelsen till tillsynsprojektet.

1.2.1. Syfte

Syftet har varit att samla länsstyrelsens erfarenheter med att arbeta med förorenade områden och tillsyns objekt med omfattande och komplicerad föroreningsproblematik. Vidare har syftet varit att utifrån dessa erfarenheter ta fram ett metodstöd för hur arbetet kan bedrivas mer effektivt samt beskriva vilka omständigheter som kan påverka kravnivån i framtida beslut som i de ärenden som innefattar undersökningsbehov och riskbedömning.

Målet med detta är att skapa bättre förutsättningar för att ställa krav på ansvariga för föroreningar enligt miljöbalken. Projektet har även omfattat en analys av hur miljö kvalitetsnormer för vatten kan påverka riskbedömning samt ge förslag på lämpliga kravnivåer kopplat till detta.

1.2.2. Målgrupp

Målgruppen för rapporten är de tillsynsmyndigheter som ser ett behov av att förenkla och effektivisera ärendehandläggningen inför genomförandet av riskbedömningar. Den som har kontakt med tillsynsmyndigheten kan också ha nytta av rapporten.

1.2.3. Projektorganisation

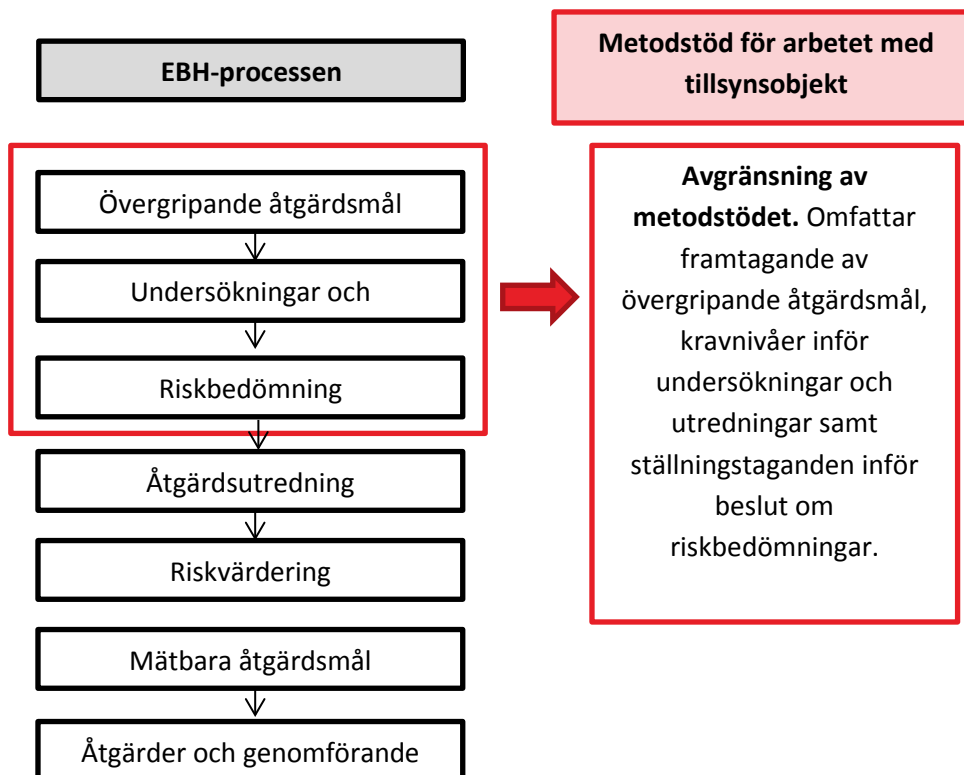
Projektorganisationen har bestått av personal vid Länsstyrelsen Västernorrland. Miljöhandläggare Anna Stjärne har varit projektledare, Sven-Åke Heinemo har arbetat en del av tiden med fallstudier och Maria Höglund har fungerat som granskare i projektet.

1.2.4. Finansiering

Projektet har finansierats via Naturvårdsverkets anslag 1:4 i enlighet med verkets beslut från den 1 februari 2013 (NV-07148-12). Projektets ekonomi har redovisats löpande i länsstyrelsens regionala program till Naturvårdsverket.

1.2.5. Metod, rapportens upplägg och avgränsningar

Inom projektet har det genomförts granskning och fördjupade analyser av genomförda undersökningar avseende några av länsstyrelsens tillsynsobjekt. Länsstyrelsen har undersökt om det finns skillnader och eller likheter mellan de olika ärenden samt utrett om det är möjligt att komma med förslag på lämpliga krav i framtida beslut som omfattar undersökningsbehov och riskbedömningar. Arbetet syftar inte på något sätt till att vara heltäckande. Avgränsningen i projektet har gjorts så att metodstödet omfattar de inledande stegen inför genomförandet av riskbedömning (se figur 1).



Figur 1: Schematisk bild över EBH-processen samt vilka delar av denna process som metodstödet omfattar.

1.2.6. Resultat

Projektet har utmynnat i denna rapport vilken redovisar resultatet av projektet. Rapporten är tänkt att fungera som ett metodstöd för hur arbetet kan bedrivas mer effektivt samt beskriva vilka omständigheter som kan påverka kravnivån i framtida beslut. Målsättningen med projektet har därmed i överlag uppnåtts. Inom projektet har arbete med fallexempel bedrivits. Resultatet av detta arbete ingår i metodstödet, men de enskilda exemplen redovisas inte i denna rapport.

1.2.7. Rapportens upplägg

Rapporten består av fyra olika huvudavsnitt. Efter inledningen förklaras det allmänna tillvägagångssättet vid EBH-processen. Därefter görs en kortfattad genomgång av lagstiftning och vägledningsmaterial. Därefter presenteras metodstödet som Länsstyrelsen Västernorrland arbetar efter.

Projektet utgår från exempel från verkligheten. Ställningstaganden och kravnivåer presenteras för att hjälpa till att illustrera en del av de metoder som används och för att hjälpa till att förklara särskilda aspekter av bedömningsprocessen.

1.3. Erfarenheter från projektet

Detta tillsynsprojekt kommer att läggas upp på den gemensamma samarbetsytan på EBH-portalerna. Rapporten kommer att spridas internt vid

Länsstyrelsen Västernorrland, i tillsynsvägledningssammanshang i länet, till Naturvårdsverket och andra berörda myndigheter.

1.3.1. Naturvårdsverkets vägledningsmaterial

Naturvårdsverkets vägledningsmaterial hur man väljer efterbehandlingsåtgärd, från förenklad till fördjupad riskbedömning samt hur man beräknar plats specifika riktvärden utgavs 2009. Det har därefter utarbetats en struktur och angreppssätt för hur riskbedömningar ska genomföras enligt denna vägledning. Det har däremot saknats verktyg som hjälper tillsynsmyndigheten att styra och granska dessa riskbedömningar så att de bättre uppfyller miljöbalkens mål. Det har därmed varit svårarbetat att granska riskbedömningar utifrån tillsynsmyndighetens perspektiv. Det är Länsstyrelsen Västernorrlands erfarenhet att ett strategiskt arbetssätt där förutsättningarna, omfattningen och ambitionsnivån tydligt framgår från tillsynsmyndigheten, är avgörande för framgång av en riskbedömning och efterbehandlingsåtgärd.

1.3.2. Bakomliggande värderingar och principer är viktiga

Naturvårdsverkets vägledningsmaterial omfattar även till viss del en beskrivning av bakomliggande värderingar och principer som vägledningen baseras på. Dessa värderingar är av stor betydelse eftersom de ska koppla till miljöbalkens mål som därefter styr utfallet vid en framtida saneringsåtgärd. Det är tillsynsmyndighetens roll att säkerställa att dessa värderingar och principer följs i efterbehandlingsprojektet så att miljöbalkens mål efterlevs.

Det saknas idag tillräcklig praxis och vägledning i dessa frågor. Detta har därmed inneburit svårigheter och utmaningar i projektet. Projektet har därför samlat olika fall exempel när olika frågeställningar har dykt upp inom ärenden som berört förorenade områden, vilket har inneburit att projektet har dragit ut på tiden. Dessa frågeställningar har diskuterats inom den ordinarie arbetsgruppen, där samsyn kring frågor som berör värderingsgrunder har varit av stor vikt, för att därefter sammanfattas i denna rapport. De typfall som beskrivs i rapporten är därmed inte rättsligt prövade och syftar inte heller till att vara heltäckande.

Målsättningen med tillsynsarbetet är att fatta långsiktigt hållbara beslut. Erfarenheten visar på att för att detta ska vara möjligt krävs ett grundligt underlag från undersökningar och riskbedömning som ger möjlighet till välgrundade beslut baserat på den aktuella risken.

2. Efterbehandlingsprocessen

2.1. Arbetet med förorenade områden

Utvecklingen av Sverige som industriland har efterlämnat ett stort antal områden som är förorenade. Många av områdena är så förorenade att de utgör en risk för miljön eller människors hälsa. Giftiga ämnen finns kvar i mark, yt- och grundvatten, byggnader och anläggningar. Länsstyrelserna har identifierat var de potentiellt förorenade områden finns. Det har gjorts utifrån vilken bransch en verksamhet har tillhört. Därefter har ett antal branscher inventerats och områden har riskklassats som man bedömer kan vara förknippade med risker för människors hälsa eller miljön.

2.1.1. Förorenade områden inventeras, utreds och åtgärdas

Syftet med att åtgärda förorenade områden är att långsiktigt minska risken för skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön samt att minska mängderna och halterna av metaller och naturfrämmande ämnen i miljön.

Det är i första hand riskklass 1- och 2-områden (mycket stor och stor risk enligt MIFO-metodiken för förorenade områden) som utreds och efterbehandlas. Även en del områden i riskklass 3 och 4 (måttlig respektive liten risk) utreds och efterbehandlas, främst i samband med exploateringsarbeten.

Länsstyrelserna listar de mest prioriterade objekten i varje län och utifrån denna lista bedöms efterbehandlingsbehovet. Arbetet med inventering och utredningar visar vidare att många områden inte är förorenade eller att de innebär en så liten risk att de inte behöver åtgärdas.

Länsstyrelsen sparar information om förorenade områden i en nationell databas (EBH-stödet). Information om förorenade områden är även viktig för andra ändamål, så som vid kommunernas planarbete, vid mark- och anläggningsarbeten och vid fastighetsöverlåtelse etc.

Ett förorenat område kan orsaka problem till följd av förekomst av föroreningar. Föroreningarna kan härröra från källor såsom industri, avfallsdeponier eller annan verksamhet som hamnar, gasverk och kemtvättar med flera.

Förorenade områden kan

- utgöra hot mot människors hälsa
- utgöra hot mot den biologiska mångfalden
- orsaka ekosystemförändringar
- utgöra hot mot vattenkvaliteten (yt- och grundvatten) och vattenförsörjningen
- utgöra hot mot fiskeförsörjningen
- begränsa samhällsutvecklingen i tätorter.

2.1.2. Processen för att välja efterbehandlingsåtgärd

Processen med att välja efterbehandlingsåtgärd påbörjas med att konstatera om ett område är förorenat. Därefter tas det fram en plan samt genomförs undersökningar och utredningar för att konstatera om det förorenade området utgör en risk för människors hälsa eller miljön. Efter undersökningarna genomförs en riskbedömning. Denna kan vara förenklad eller fördjupad, beroende på hur komplex föroreningsituationen ser ut på området.

Sedan följer riskhantering som, beträffande förorenade områden, omfattar åtgärdsutredning, riskvärdering, åtgärdsgenomförande och uppföljning (se figur 1). Valet av efterbehandlingsåtgärd är en process som bör utföras stegvis och med en ökande grad av upplösning, komplexitet, omfattning och konkretisering.

2.1.3. Utgångspunkter som är vägledande i arbetet med förorenade områden

Det övergripande målet för miljöpolitiken är att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen i Sverige är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser. Miljökvalitetsmålet Giftfri miljö är det övergripande målet med det tillsynsstyrda arbetet med förorenade områden.

För att nå dit används ett antal styrande och vägledande dokument vilka bland annat är:

- Miljöbalken
- Vattenförvaltningens regler
- Naturvårdsverkets vägledningsmaterial.

Det viktigaste verktyget är miljöbalken (1998:808) med tillhörande förordningar som är det lagstöd som framförallt ligger till grund för tillsynsarbetet med förorenade områden.

Grundtanken i miljöbalken är att den som orsakat skada eller olägenhet för miljön ansvarar till dess att skadan upphört. I 10 kapitlet miljöbalken finns bestämmelser om ansvaret för föroreningssskador och allvarliga miljöskador. Den som har bedrivit den verksamhet eller vidtagit den åtgärd som orsakat föroreningen är skyldig att betala efterbehandlingen i syfte att förebygga, hindra eller motverka skada eller olägenhet för människors hälsa och miljön. Detta framgår av 10 kapitlet 2 § och 2 kapitlet 3 och 8 § miljöbalken samt principen om att förorenaren betalar, Polluter Pays Principle (PPP).

EG:s ramdirektiv för vatten – vattendirektivet – som trädde i kraft år 2000 är införlivat i svensk lagstiftning, främst i vattenförvaltningsförordningen (SFS 2004:660). Arbetet med vattenförvaltningen syftar till att alla vatten ska uppnå föreskriven miljö kvalitetsnorm till 2015 och 2021.

Arbetet återkommer i sexårscykler och är uppdelat i följande moment:

- Kartläggning och analys för samtliga vattenförekomster
- Miljökvalitetsnormer och undantag för samtliga vattenförekomster
- Förvaltningsplan och åtgärdsprogram för vattendistrikt och åtgärdsområden
- Övervakningsprogram.

Naturvårdsverket har tagit fram sju utgångspunkter som är vägledande i arbetet för efterbehandling av förorenade områden. Utgångspunkterna har formulerats utifrån långsiktighet och hållbarhet i syfte att skydda hälsa, miljö och naturresurser nu och för kommande generationer. De beskriver bland annat hur Naturvårdsverket ser på skyddet av recipienter och skyddsobjekt som påverkas av förorenade områden. Utgångspunkterna uttrycker en generell ambitionsnivå för arbetet och avspeglas i den utredningsmetodik som Naturvårdsverket förordar och i Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark.

Utgångspunkterna beskrivs i vägledningmaterialet om efterbehandling av förorenade områden. Rapporterna *Riskbedömning av förorenade områden* (5977), *Att välja efterbehandlingsåtgärd* (5978), *Riktvärden för förorenad mark* (5976) samt beräkningsprogrammet för riktvärden är publicerade. Utöver detta har Naturvårdsverket och projektet *Hållbar sanering* med flera gett ut ett stort antal rapporter som vägledning i arbetet.

2.1.4. Platsspecifika bedömningar vid fördjupade utredningar och övergripande mål för varje efterbehandlingsobjekt

För varje enskilt efterbehandlingsobjekt kan tillsynsmyndigheten i samråd med verksamhetsutövaren sätta upp en platsspecifik ambitionsnivå utifrån vilken riskreduktion som krävs ur hälso- och miljösynpunkt med utgångspunkt i den markanvändning som avses. Därför påbörjas hela efterbehandlingsprocessen med att formulera mål som ska visa på hur området ska användas och skyddas i framtiden. Dessa mål kallas övergripande åtgärds mål och ska ge den fortsatta processen både vägledning och en avgränsning för vad som är relevant att undersöka och åtgärda i framtiden.

Naturvårdsverkets utgångspunkter finns som vägledning men även andra utgångspunkter som exempelvis detalj- och översiktsplaner, naturskyddsbestämmelser samt skydd av vattenmiljön är exempel som man måste ta hänsyn till när målen formuleras. Målen ska kunna brytas ned och omvandlas till mätbara mål, så det är av stor vikt att de är tillräckligt precisa, eftersom det i slutet av en efterbehandlingsprocess ska kunna bedömas om de övergripande målen har uppfyllts eller inte. Se även figur 1 för översiktlig beskrivning av EBH-processen.

2.1.5. Ansvarsutredningar

En komplett ansvarsutredning behövs om det är osäkert om vem som är verksamhetsutövare och är ansvarig för åtgärder. Detta är en uppgift för tillsynsmyndigheten. Ansvarsutredningen kan genomföras i flera steg där

det första är att avgöra vem som är adressat och om utredningar är skäligen att kräva. Ansvarsutredningen bör vara en del av det inledande arbetet inför utredningar i vissa fall. Uppgifter om verksamhetsutövare, om när och hur föroreningsituationen har uppstått samt de som bidragit till föroreningsuppkomst har stor betydelse för framgången av projekten. För ytterligare information om ansvarsutredningars omfattning och genomförande hänvisas till Naturvårdsverkets rapport *Efterbehandlingsansvar – en vägledning om miljöbalkens regler och rättslig praxis*, rapport 6501 (2012).

2.2. Riskbedömning - bedömning om vad som ska skyddas

Riskbedömningen ingår som ett steg i EBH-processen (se figur 1) och är en bedömning av om riskerna med föroreningar inom ett område är acceptabla eller inte. Här kommer en fördjupande del om vilka delar som ingår i en riskbedömning (se figur 2).



Figur 2: Förenklad bild över en riskbedömning, eg exponeringsanalys. Risken uppstår först då skyddsobjektet blir exponerat och påverkat av föroreningar via olika transportvägar (figur från rapport 5977, Naturvårdsverket 2009).

Förorenade områden innebär pågående och framtida påverkan på hälsa och miljö från föroreningar i mark, grundvatten, sediment och byggnader. Visar riskbedömningen att riskerna inte är acceptabla utgör den ett underlag för utredning av åtgärdsalternativ, riskvärdering och formulering av mätbara åtgärds mål. Riskbedömningen syftar till att föroreningen inte ska ge negativa effekter på människor, miljö och naturresurser. Varken på kort och lång sikt. Skydd av människors hälsa omfattar både akuta och långsiktiga risker.

Exponering av föroreningar för människor sker på förorenade områden genom att man får i sig förorenad jord via munnen, hudupptag, inandas damm och/eller ångor, äter växter eller djur som utsatts för föroreningen eller kommer i kontakt med vatten som förorenats, exempelvis genom direktintag eller exponering vid dusch och bad.

Exponering kan även ske utanför det förorenade området genom spridning av föroreningar till främst grundvatten, ytvatten och sediment, men även med ånga in i byggnader nedströms en förorening. Exponeringen kan i värsta fall leda till akuta förgiftningstillstånd eller kroniska sjukdomar.

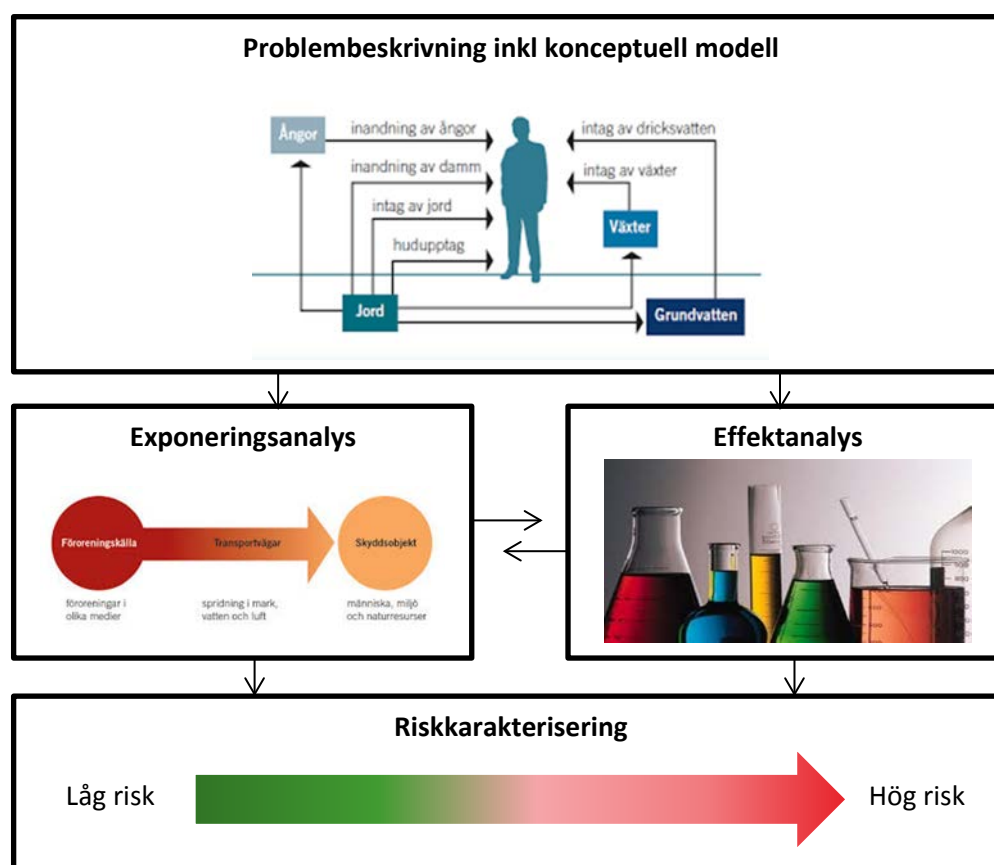
Miljön och ekosystemen i förorenade områden kan också skadas och skador uppkommer i de områden dit föroreningen sprider sig. Det medför i sin tur försämrade livsbetingelser, förändrade konkurrensförhållande, kroniska sjukdomar, minskad reproduktivitet, minskad artrikedom till följd av utslagna arter och i värsta fall utslagning av skyddsvärda arter.

Spridning av föroreningar leder till lokalt och regionalt förhöjda bakgrundshalter av förorenade ämnen, vilket i sin tur kan påverka både hälsa och miljö. De förhöjda halterna kan även minska värdet av en naturresurs, som till exempel ett grundvatten eller en sjö. Förorenade områden i tätorter kan innebära att utvecklingen av samhället begränsas om inte marken kan nyttiggöras genom sanering.

2.3. Generell metodik riskbedömningar

2.3.1. Problembeskrivning

Problembeskrivningen är det inledande steget i en riskbedömning. I detta moment beskrivs riskerna med området med så hög noggrannhet som möjligt (se figur 3).



Figur 3: Riskbedömningsprocessen ska leda fram till ett beslut om vilka risker som föreligger inom området och om det finns ett behov av att åtgärda dessa. Om det föreligger osäkerheter i underlaget, kan undersökningarna behöva fördjupas till dess underlaget är komplett (figurer från rapport 5977, Naturvårdsverket 2009).

Målsättningen och det fortsatta undersökningsbehovet fastställs samt vilka avgränsningar i tid och rum som ska gälla samt hur effekter av eventuella föroreningar ska bedömas eller mätas. Förroreningskällor, föroreningarnas egenskaper, transport- och exponeringsvägar samt vilka skyddsobjekt som kan exponeras i dag och på lång tid ska beskrivas övergripande i problembeskrivningen.

2.3.2. Exponerings och effektanalys

Det andra steget i riskbedömningen är exponeringsanalysen (se figur 3). Här analyseras halter i de medier som misstänks vara förorenade i problembeskrivningen. Även spridning och exponering av föroreningar i det i problembeskrivningen avgränsade området analyseras och bedöms. I samband med exponeringsanalysen genomförs det tredje steget i riskbedömningen, effektanalysen. Den syftar till att uppskatta om de uppmätta halterna i exponeringsanalysen överstiger halter som kan innebära en negativ effekt för hälsa eller miljön.

I de flesta fall tas det fram platsspecifika riktvärden, vilka utgår från förutläggningarna som ställs upp i problembeskrivningen. Är den uppmätta föroreningshalten under den bedömda effektnivån är risken för negativa effekter på människor och miljö normalt acceptabel.

2.3.3. Riskkaraktärisering

Överskridande av riktvärdena ger dock inte nödvändigtvis negativa effekter. Därför är en riskkaraktärisering nödvändig där resultaten från de tidigare momenten i riskbedömningen analyseras (se figur 3). I de fall då det är osäkert om uppmätta halter innebär en risk eller inte kan ytterligare undersökningar eller beräkningar behövas genomföras för att säkerställa om det föreligger ett åtgärdsbehov eller inte.

Om riskkaraktäriseringen visar på osäkerheter behöver riskbedömningen kompletteras med ytterligare information som visar på om det finns behov av riskreduktion på kort och lång sikt samt vilka funktionella krav som bör ställas på eventuella åtgärder. Först när alla pusselbitar är på plats och bedömningen av risken på området är säkerställd är det möjligt att påbörja åtgärdsutredningen.

3. Tillsyn förorenade områden

3.1. Övergripande målsättning och prioriteringar

För att uppnå målsättningen med efterbehandlingsarbetet krävs att åtgärder sker i högre takt än i dag, både när det gäller områden där det finns någon som ansvarar för föroreningen och där det inte gör det. Tillsynsmyndigheten har ett ansvar att driva på och ställa krav så att efterbehandlingsåtgärder genomförs på prioriterade förorenade områden där det finns ansvariga verksamhetsutövare och fastighetsägare.

Arbetet som tillsynsmyndighet innebär att man många gånger behöver leda och driva processen framåt med målet att efterbehandlingsåtgärder genomförs på ett förorenat område. Som tillsynsmyndighet ska du även kommunicera och delge information, tillämpa styrverktyg för att slutligen kunna få fram ett resultat. Tillsynen kan utövas både genom myndighetsutövning och på annat sätt som inte innebär att myndigheten ingriper med tvångsåtgärder.

För att inte hamna i konflikt med verksamhetsutövare och andra sakägare är det viktigt att man som tillsynsmyndighet är tydlig från början om rollfördelningen. Den miljömässiga nyttan av projektet ska uppnås utan att kostnaden rent faktiskt för verksamhetsutövaren och tidsmässigt för tillsynsmyndigheten tar överhanden. Målsättningen med tillsynsarbetet är att få efterbehandlingen i mål till största möjliga miljönytta.

3.1.1. Initiering av ett nytt ärende

Efterbehandlingsprocessen består av en serie olika steg som beskrivits ovan men uppstarten av ett efterbehandlingsärende kan initieras på olika sätt.

Det är inte alltid så att man som tillsynsmyndighet påbörjar ett ärende med att ställa krav på översiktliga undersökningar som därefter fördjupas till riskbedömning och åtgärdsutredning. Det finns ärenden som exempelvis är initierad av en annan part, där förutsättningarna inte är klara, där det sedan tidigare genomförts utredningar i samband med grävningsarbeten eller för verksamheter som plötsligt avslutas och beslut om åtgärder måste fattas på bristande underlag.

I alla dessa fall är det viktigt att man ändå har en tydlig genomgång av målsättning och riktlinjer för hur arbetet ska genomföras. Det är även viktigt att bakgrunden till ärendet är tydlig.

I ärendets initieringsfas ställer man upp frågor som vad som ska göras och hur ska det göras tillsammans med verksamhetsutövaren. Det är viktigt för efterbehandlingsens måluppfyllelse att denna information finns och är väl genomarbetad, innan man tar beslut om vidare undersökningar. Ärenden där både vad som ska göras och hur man vill ha det gjort är tydligt klargjorda är också lättare att planera.

Redan i början bör man göra någon typ av riskanalys angående tänkbara problem. Avgränsningar bestäms och specificeras i samråd med verksamhetsutövaren.

Som tillsynsmyndighet kan man använda sig av så kallade beslutspunkter vilket är ett verktyg för att kunna kontrollera och följa upp ärendet. Beslutspunkterna kan fungera som delmål, där man som tillsynsmyndighet kan följa upp och kontrollera att den övergripande målsättningen med efterbehandlingen kommer att uppfyllas. Med rätt verktyg undviker man missförstånd och onödiga kompletteringsbehov längre fram i processen. Förslag på beslutspunkter beskrivs i avsnittet metodiken kring riskbedömningar.

3.2. Arbetar vi med rätt områden - prioriteringen är viktig

Med tanke på att betydande arbetsinsatser kommer att behövas läggas ner på ett ärende med en fördjupad riskbedömning är det avgörande för tillsynsarbetet att göra rätt avvägningar avseende riskernas omfattning och åtgärdsbehovet från början i processen. Största möjliga miljönytta ska falla ut i förhållande till mängden arbete man lägger ner på ärendet.

Här utgör länsstyrelsens tillsynsplan och prioriteringslista det främsta underlaget.

3.2.1. Tillsynsplanen är vägledande

I miljötillsynsförordningen (2011:13) anges att en operativ tillsynsmyndighet ska för varje verksamhetsår upprätta en samlad tillsynsplan som omfattar myndighetens ansvarsområde enligt miljöbalken. Planen ska grundas på en behovsutredning och ett register över de tillsynsobjekt som behöver återkommande tillsyn.

Länsstyrelsen ska i den samlade tillsynsplanen beskriva hur myndigheten har avvägt fördelningen av resurser inom och mellan olika ansvarsområden enligt miljöbalken och hur resurserna har anpassats efter det tillsynsbehov som finns. Behovsutredningen visar på hur mycket resurser som finns tillgängliga och vilken tillsyn som är motiverad.

Brist på erfarenhet, både från tillsynsmyndigheten och verksamhetsutövaren, med att arbeta med efterbehandlingsobjekt gör att det är svårt att uppskatta om hur mycket tid som går åt vid tillsynen av dessa. Det saknas även ofta underlag för att avgöra hur många förorenade områden länsstyrelsen har tillsyn över. Detta beror på att det utifrån miljötillsynsförordningen är svårt att avgöra vem som är tillsynsmyndighet över förorenade områden och tolkningsmöjligheterna är flera.

3.2.2. Prioritering av förorenade områden

Det är länsstyrelsens ansvar att samordna och prioritera i länet när det gäller områden som har ett behov av efterbehandlingsåtgärder. Som underlag till prioriteringen finns de förorenade områden som är identi-

fierade och klassat utifrån bransch samt de områden som därefter är inventerade och riskklassade enligt MIFO-metodiken. Det är i första hand riskklass 1- och 2-områden som utreds och efterbehandlas om det behövs eftersom dessa innehar mycket stor eller stor risk för föroreningar.

I Västernorrland finns det ett stort antal förorenade områden vilka är att bedöma som riskklass 1-objekt och då är det svårt att bedöma vilka objekt som har störst behov av åtgärder.

Länsstyrelsen Västernorrland har därför tagit fram en lista över de kriterier som används vid prioriteringen mellan de olika efterbehandlingsprojekten (se bilaga 1). Prioriteringslistan omfattar de prioriteringsgrunder som Länsstyrelsen Västernorrland anser bör tas med vid en bedömning av vilka områden som länsstyrelsen ska arbeta med och en viktning mellan prioriteringsgrunderna. Listan används som ett hjälpmedel för prioritering mellan de högst prioriterade objekten. Listan innehåller fler kriterier än de som riskklassningen enligt MIFO innefattar.

Arbetet med framtagande av tillsynsplan och prioritering utgår från de riktlinjer som idag finns från Naturvårdsverket (rapport 6617), de prioriteringsgrunder som Länsstyrelsen Västernorrland och Länsstyrelsen Jönköping har redovisat i regionalt program för arbete med förorenade områden 2012.

Huvudprincipen vid arbetet med tillsyn av förorenade områden är att de områdena med störst risk och högst prioritering ska undersökas och åtgärdas först.

3.3. Vad gör man vid tillsynen?

3.3.1. Operativ tillsyn och egenkontroll

Tillsyn är både en administrativ och en operativ metod för att säkerställa att demokratiskt fattade beslut genomförs på det sätt som beslutsfattaren har avsett. Tillsynen ska bidra till att lagar, förordningar och föreskrifter tolkas på ett likartat sätt oberoende av var i landet som en verksamhet eller åtgärd äger rum. Tillsynsmyndigheters ansvar enligt miljöbalken regleras i 26:e kapitlet.

Som övergripande och styrande dokument finns de nationella och regionala miljömålen. Kopplingen mellan tillsynen och miljömålen preciseras i såväl lagar som förordningar och i länsstyrelsens regleringsbrev.

Med operativ tillsyn menas sådan tillsyn som utövas direkt gentemot den som bedriver, har bedrivit en verksamhet eller vidtar eller har vidtagit en åtgärd som omfattas av miljöbalkens bestämmelser.

Åtgärder inom den operativa tillsynen kan påkallas av händelser utifrån (reaktiva åtgärder) eller genom egeninitierad tillsyn. Tillsynsaktiviteterna kan vara kontrollerande, granskande och/eller förebyggande, främjande.

Tillsynsverksamheten kan delas in i tre olika kategorier:

- Förebyggande och främjande tillsyn
- Granskande och kontrollerande tillsyn
- Tillsynsvägledning.

Enligt miljöbalken omfattar begreppet tillsyn inte bara inspektioner utan också informations- och rådgivningsinsatser vilket kan utläsas av 26 kapitlet 1 § miljöbalken. Där sägs att tillsynen ska säkerställa syftet med miljöbalken och de föreskrifter som har meddelats med stöd av balken.

3.3.2. Tillsyn över förorenade områden

Tillsynen över förorenade områden sker enligt 10 kapitlet miljöbalken och berör framför allt miljö kvalitetsmålen *Gifrfri miljö, Levande sjöar och vattendrag, Grundvatten av god kvalitet och God bebyggd miljö*.

Ett av huvuduppgifterna som länsstyrelsen har är att öka andelen privatfinansierade undersökningar och åtgärder så att kostnader för detta så långt som möjligt bärs av de ansvariga.

Länsstyrelsen har främst tillsyn över förorenade områden som orsakats av verksamheter som är tillståndspliktiga (betecknas även A- eller B-verksamheter) enligt miljöprövningsförordningen.

Kommunerna har tillsyn över anmälningspliktiga verksamheter (C- och U-verksamheter). Tillsynsansvaret kan dock skilja från kommun till kommun beroende på vilken delegering av tillsynen från länsstyrelse till kommun som har genomförts. Kommunerna har även tillsyn över alla förorenade områden där föroreningarna härrör från en verksamhet som lagts ner före den 1 juli 1969.

3.3.3. Egeninitierad tillsyn eller händelsestyrd tillsyn

Tillsyn av markföroreningar kan genomföras på två sätt; dels egeninitierad tillsyn och dels händelsestyrd tillsyn.

Den egeninitierade tillsynen bedrivs genom att tillsynsmyndigheten ställer krav eller själva initierar ärenden där myndigheten beaktar risken för föroreningar och behovet av eventuella utredningar.

Händelsestyrda ärenden inom förorenade områden är ärenden som inkommer till tillsynsmyndigheten och är initierade av annan part exempelvis genom att områden exploateras, säljs eller vid andra åtgärder inom ett område. Inför exploatering eller försäljning av markområden är det vanligt att dessa områden undersöks för att identifiera eventuella markföroreningar.

Tillsynen av förorenade områden omfattar bland annat att driva krav på inventeringar, undersökningar och åtgärder mot ansvarig, hantering av förorenade material och massor vid exploatering samt tillsynsvägledning gentemot kommunerna och utredning av tillsynsansvar.

Undersökningar eller åtgärder kan ske antingen på frivillig basis genom att länsstyrelsen och den ansvarige kommer överens eller genom att ett föreläggande riktas mot denne. I övrigt omfattar arbetet granskning av planer, överklagningsärenden samt tillståndsprövningsärenden.

4. Metodstöd för arbetet med kravnivåer

4.1. Målsättning och avgränsningar

Som det har beskrivits ovan kan ett ärende initieras på olika sätt, dels genom egeninitierad tillsyn och dels genom händelsestyrda åtgärder. När ett ärende väl är påbörjat och ett område är konstaterat förorenat bör tillsynsmyndigheten börja med att tänka igenom målsättning och riktlinjer för hur arbetet ska genomföras.

Bakgrunden till ärendet ska vara tydlig. Om de grundläggande förutsättningarna inte är klara från början bör man börja med att ställa krav på att tillräckliga uppgifter om föroreningssituationen inkommer till myndigheten. Mer om vilka krav man bör ställa på provtagningsplaner och analysresultat inför en riskbedömning redovisas nedan.

4.2. Grunderna i metodstödet

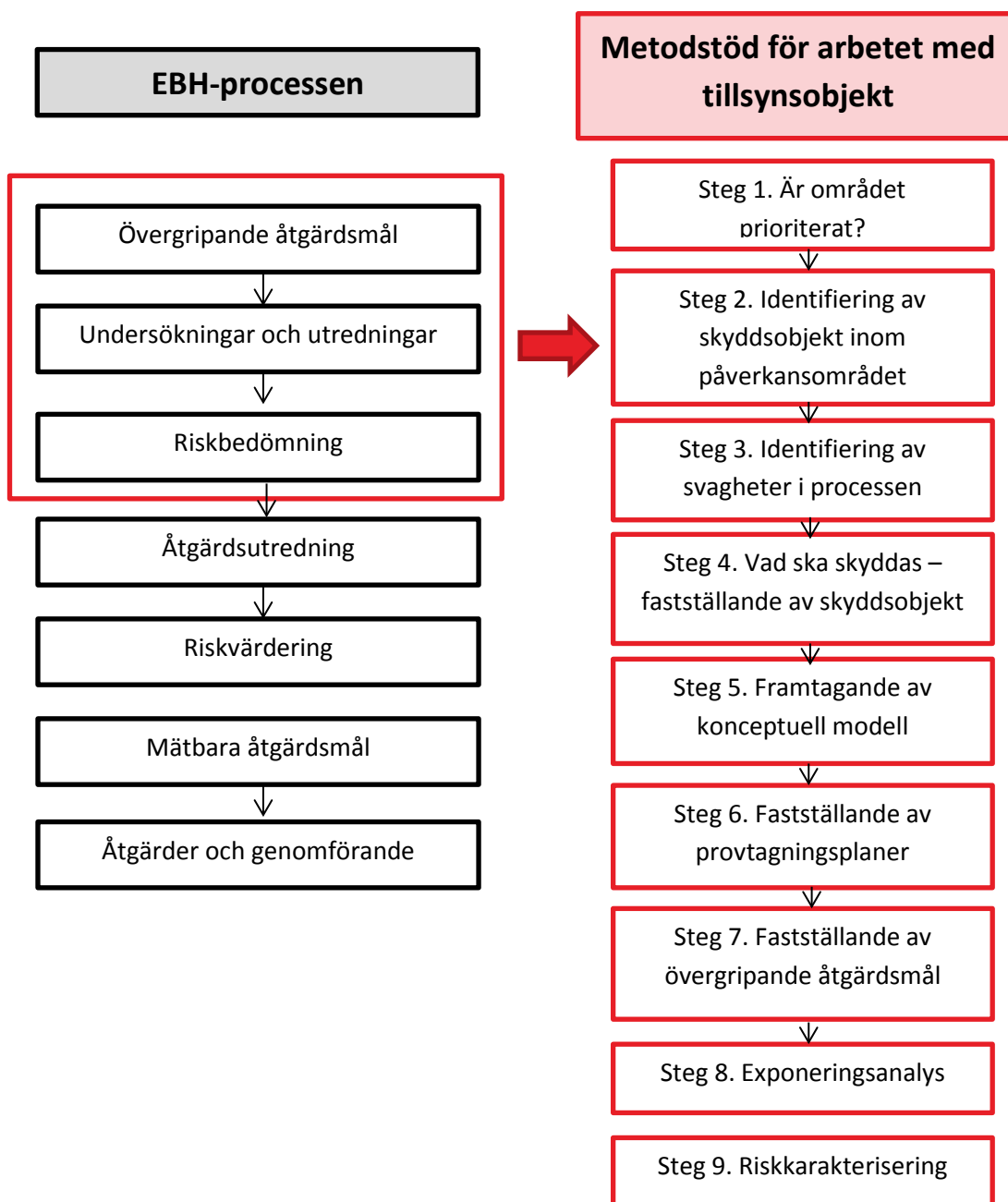
Här presenteras grunderna till metodstödet som Länsstyrelsen Västernorrland arbetar efter. Framtagandet utgår från exempel från verkligheten.

Varje steg i processen avslutas med en beslutspunkt. Dessa beslutspunkter ska fungera som kortfattade checklistor inför nästa steg i processen.

Processen omfattar nio stycken steg med nio beslutspunkter. Det första steget i metodstödet startar i och med att ett ärende initieras och sista steget avslutas där EBH-processen övergår till riskkaraktäriseringen i riskbedömningen.

Se figur 4 för översiktlig illustration av upplägget för metodstödet. Ställningstaganden och kravnivåer presenteras i steg 4 för fastställande av skyddsobjekt för att hjälpa till att illustrera en del av de metoder som används och för att hjälpa till att förklara särskilda aspekter av bedömningsprocessen.

Innan man påbörjar granskningen med provtagningsresultat och eventuellt ställer krav på revideringar bör man ta fram en övergripande målsättning med riskbedömningen och de efterbehandlingsåtgärder som man tänker ska genomföras i framtiden. Det är ofta här man ofta brister och lägger inte ner tillräcklig tid för att formulera mål och kommunicera med verksamhetsutövaren. Om målsättningen med riskbedömningen är klar från början, är det lättare att undvika onödiga missförstånd och kompletteringar framöver i processen.



Figur 4: Schematisk bild över EBH-processen enligt Naturvårdsverkets vägledningsmaterial samt vilka delar av denna process som metodstödet omfattar.

4.3. Steg 1: Är området prioriterat?

Ett strategiskt arbetssätt där förutsättningarna, omfattningen och ambitionsnivån tydligt framgår från tillsynsmyndigheten, är avgörande för framgång av en riskbedömning och efterbehandlingsåtgärd. Inför en process med omfattande undersökningar och utredningar är det därför viktigt att jämföra miljönyttan med arbetsinsats och tillgängliga resurser tillsynsmyndigheten.

Finns det tillgängliga resurser att genomföra egeninitierad tillsyn eller bör man enbart fokusera på händelsestyrda ärenden? Oavsett vad man kommer

fram till tjänar man på att fundera kring vad som är rimligt att ge i förhållande till nytta.

Om det uppstår funderingar kring vilka områden som bör prioriteras för egeninitierade och mer omfattande ärenden är det verkningsfullt att ställa upp olika kriterier för bedömning, så kallade bedömningsgrunder. Här kan Naturvårdsverkets nationella plan för prioritering av förorenade områden vara till hjälp.

Bedömningsgrunder som närhet till känsliga naturområden, ytvatten- och grundvattenförekomster samt akuta risker för hälsa avgör vilka objekt som från risksynpunkt är mest angelägna att arbeta med och som bör prioriteras. Om dessa bedömningsgrunder tydliggörs i planeringen av vilka områden som tillsynsmyndigheten ska arbeta med kan det spara mycket tid och resurser.

I de fall där ärendet inte är ett av de mest angelägna ur miljö- och hälsosynpunkt måste ambitionsnivån i utredningarna kunna sänkas så att miljönyttan faller ut i förhållande till mängden arbete som läggs ner på ärendet.

Beslutspunkt 1: Är området prioriterat?

- Är det tydligt vilken målsättning av avgränsning som föreligger för objektet?
- Finns det behov av en ansvarsutredning? Framtagande av detta kan ta mycket tid i anspråk och detta bör tas med i bedömningen om objektet är prioriterat eller inte?
- Vem är tillsynsmyndighet?
- Hur ser förutsättningarna ut på myndigheten för att bedriva aktiv tillsyn?
- Hur lång tid kan ärendet ta?

Fördjupning

Se listan med prioriteringsgrunder, bilaga 1

Se checklista framtagande av handlingsplan, bilaga 2

4.4. Steg 2: Identifiering av skyddsobjekt inom påverkansområdet

Innan man kan börja formulera övergripande åtgärds mål och granska provtagningsplaner tjänar man på att ha en god kunskap om det aktuella området och dess omgivnings specifika förutsättningar och därmed även en god känsla för vilka skyddsobjekt som finns på området.

Som tillsynsmyndighet bör man ha en rimligt god uppfattning av vilka prioriterade skyddsobjekt som finns i ett förorenat område. Det är dessa skyddsobjekt som senare kommer att styra målsättningen och därmed även undersökningarna vid det förorenade området.

När man som tillsynsmyndighet har en välgrundad och påläst insyn i vilka skyddsobjekt som bör ingå i en riskbedömning är det lättare att påbörja en dialog med verksamhetsutövaren. Processen med en riskbedömning kan påbörjas med att tillsynsmyndigheten gör en granskning av tänkbara skyddsobjekt, både inom och utanför området. Man kan även ställa krav på verksamhetsutövaren att göra en granskning av tänkbara skyddsobjekt och redovisa detta till myndigheten.

Det är många aspekter som bör tas i beaktande när man formulerar vilka skyddsobjekt som är relevanta inom ett område. Det allra viktigaste är dock att man skaffar sig kunskap om området och omgivningarna runt det aktuella området, även kallat påverkansområdet.

Det finns mycket kunskap att inhämta på länsstyrelsen. Exempelvis är Vattenmyndighetens databas VISS bra information som visar på grundvattnets och ytvattenrecipienterna påverkan. Även i Vattenmyndighetens åtgärdsprogram finns mycket information.

Därefter finns ofta bedömningar i pågående verksamheters miljökonsekvensbeskrivningar inför tillståndsansökningar. Även i de årliga miljörapporterna som återfinns i SMP-databasen finns information om utredningar som verksamhetsutövaren kan ha genomfört sedan tidigare.

De flesta verksamheter har någon typ av kontrollprogram eller recipientkontrollprogram där de redovisar hur verksamheten påverkar miljön. Därutöver kan man leta efter exempelvis naturvärdesbedömningar, marina eller limnologiska inventeringar, närhet till badstränder, skolor, förskolor, bostäder med mera. Om någon av dessa undersökningar visar på en negativ påverkan kan detta vara ett skyddsobjekt som bör tas med och utredas vidare i den framliggande riskbedömningen. Om det inte finns indikationer på negativ påverkan kan även detta vara ett underlag för avgränsningar i riskbedömningen.

Beslutspunkt 2: Identifiering av skyddsobjekt inom påverkansområdet

- Finns det tillgänglig bakgrundsdata på webb-GIS och VISS?
- Finns det information i MKB vid före detta tillståndsansökningar?
- Finns det miljörapporter i SMP-databasen?
- Har det redovisats statusrapporter enligt IED-direktivet?
- Finns det andra bestämmelser eller planer (översiktsplan eller detaljplan)?

Exempel på krav till verksamhetsutövaren

- Krav om information om den historiska verksamheten
- Krav på rapportering av genomförda undersökningar avseende exempelvis fiskinventeringar, naturvärdesinventeringar
- Krav på sammanställning av genomförda recipientkontrollprogram
- Krav på sammanställning av genomfört grundvatten kontrollprogram inom området

4.5. Steg 3: Identifiering av svagheter i processen

När de tänkbara skyddsobjekten väl är identifierade behöver man identifiera risker som kan uppstå i ärendet för att därefter kunna genomföra avgränsningar. Där både vad som ska göras och varför man vill ha det gjort är tydligt klargjorda är lättare att planera. Därför bör man i början av processen göra någon typ av riskanalys angående tänkbara problem som kan uppstå i det framliggande ärendet.

Det är värdefullt att identifiera alla tänkbara risker genom att ställa frågor som vad kan gå fel och vad har gått fel i liknande ärenden tidigare. Exempel på risker kan vara att man inte tar hänsyn till rätt skyddsobjekt i början av processen vilket kan resultera att man behöver gå tillbaka och komplettera med ytterligare undersökningar. Detta kostar både tid, förtroende och pengar från verksamhetsutövaren.

När man har identifierat de tänkbara skyddsobjekten bör man göra en lista på vad som kan gå fel i ärendet utifrån respektive skyddsobjekt. Därefter gör man en bedömning vilka risker som är värst och vad man kan göra för att förhindra att riskerna ska hända. Detta utgör därefter ett underlag inför bedömningen om avgränsningar.

Beslutspunkt 3: Identifiering av svagheter i processen

- Vad kan gå fel och vad har gått fel i liknande ärenden tidigare?
- En lista med risker och vad som kan gå fel i ärendet utifrån respektive identifierat skyddsobjekt
- Vilka risker är värst?
- Vad man kan göra och undersöka för att förhindra att riskerna ska hända?
- Hur påverkar ovanstående risker ärendet?
- Ska arbetet med objektet fortsätta eller avslutas?

4.6. Steg 4: Vad ska skyddas - fastställande av skyddsobjekt

Det kan spara mycket tid i ett ärende med att försöka att avgränsa ett ärende så att man arbetar utifrån de mest prioriterade riskerna, vilket innebär om det sker exponering av de mest relevanta skyddsobjekten på ett förorenat område. Avgränsningarna bör ske i samråd med verksamhetsutövaren, innan undersökningar på området har påbörjats. Vilket skyddsvärde som ett skyddsobjekt har är delvis en värderingsfråga. Det är därför inte ovanligt att olika aktörer kommer fram till olika slutsatser.

Det är viktigt att fastställa vilka skyddsobjekt som är prioriterande inom ett område. De skyddsobjekt som bedöms som relevanta styr därefter omfattningen av undersökningarna på området. Värderingen om vad som är skyddsvärt ska först och främst utgå från miljöbalkens synsätt om vad som är skyddsvärt. Att till exempel ta bort ett skyddsobjekt inom ett område är radikalt. Däremot kan det finnas många förorenade områden där skyddsvärdet är lågt.

Det kan vara svårt för tillsynsmyndigheten att argumentera för vilka skyddsobjekt som ska ingå i den framliggande riskbedömningen. Miljöbalken och miljö kvalitetsmålen är vägledande samt Naturvårdsverkets övergripande principer och vägledningsmaterial är en hjälp på vägen vid fastställandet av vilka skyddsobjekt som är prioriterade i en riskbedömning.

Däremot räcker generella argument inte alltid i en diskussion med en verksamhetsutövare vid en avgränsning av en efterbehandlingsåtgärd. Länsstyrelsen har därför tagit fram en lista på olika exempel som vi har arbetat med vid skydd av olika skyddsobjekt utifrån ett antal olika scenarion. Dessa beskrivs mer ingående.

Beslutspunkt 4: Vad ska skyddas? Fastställande av skyddsobjekt

- Vilka potentiella skyddsobjekt har identifierats i steg 2?
- Bjud in till möte och redovisa identifierade skyddsobjekt inom påverkansområdet för verksamhetsutövaren.
- Om möjligt ha ett platsbesök på objektet för att få bättre underlag.
- Fastställ vilka skyddsobjekt som ska ingå i den framliggande riskbedömningen - om möjligt fatta ett beslut i ärendet.

Fördjupning: Redovisning av kravnivåer vid fastställandet av skyddsobjekt

De skyddsobjekt som i det generella fallet kan påverkas av föroreningar är

- människor som vistas på området
- markmiljön inom området
- grundvatten och ytvatten som naturresurser
- organismer som lever i närbelägna ytvatten.

Valet av vilka skyddsobjekt som ingår i riskbedömningen kommer att bli styrande i stor omfattningen för utfallet av denna. Synen på skyddsobjektens skyddsvärden är därför viktig vid riskbedömningar.

Det är Länsstyrelsen Västernorrlands grundläggande inställning att de ovan redovisade skyddsobjekten ska i de alla flesta fall ingå i en riskbedömning och det ska vara bevisat bortom allt tvivel att ett skyddsobjekt inte existerar i ett område för att det ska kunna uteslutas ur en riskbedömning.

4.6.1. Skyddsobjekt människor: Förorenade byggnader vid pågående verksamheter - bör de ingå i riskbedömningen?

Miljöstörande ämnen kan i marken och byggnader spridas och förorena inomhusmiljön i byggnader och anläggningar. Utöver föroreningar som orsakats av verksamheten kan miljöstörande ämnen förekomma i byggmaterial och i installationer.

Generella riktvärden eller en metodik för att beräkna riktvärden för förorenade byggmaterial finns inte. En bedömning av hälsorisker för nuvarande användning kan göras genom att mäta föroreningshalter i inomhusluft och jämföra dessa mot toxikologiska referenskoncentrationer eller gränsvärden, beroende på hur byggnaden används (bostäder, kontor, skola, daghem eller industri).

Innan provtagning sker måste potentiella problem identifieras. Informationen används för att bedöma vilka potentiella föroreningar som finns, var de främsta föroreningskällorna kan finnas samt vilka provtagningar och analyser som ska göras.

Om det finns en risk för att ångor av farliga föroreningar kan tränga in i byggnaderna, och riskera att skada människor som arbetar i byggnaderna, ska dessa ingå i riskbedömningen. Förutsättningarna är att byggnaderna ska fungera i ett långtidsperspektiv. Om byggnadernas användning kommer att ändras och inte enbart baseras på de faktiska förhållanden som råder inom området idag.

Innan provtagning sker måste potentiella problem identifieras. Informationen används för att bedöma vilka potentiella föroreningar som finns, var de främsta föroreningskällorna kan finnas, uppskattning av exponeringsförutsättningar i ett långtidsperspektiv samt vilka provtagningar och analyser som ska göras.

Skyddsobjekt människor: Förorenade byggnader vid pågående verksamheter

- Finns det uppgifter som visar på att farliga ämnen sannolikt kan förekomma i byggnadsmaterial i byggnader och anläggningar, samt i underliggande mark inom området?
- Hur farliga är de förekommande ämnen för människor som idag arbetar inom området och hur ser långtidsriskerna ut?
- Finns det uppgifter av sannolika spridningsrisker från förorenade byggmaterial och underliggande mark och grundvatten till inomhusluft samt från byggnaden till mark och grundvatten?
- Exponeringsförutsättningarna för de som vistas i byggnaderna ska motsvara de förutsättningar som gäller för området i övrigt. Om det finns en risk för ånginträning av farliga föroreningar inom området ska dessa ingå i riskbedömningen. Förutsättningarna är att byggnaderna ska fungera i ett långtidsperspektiv, om byggnadernas användning kommer att ändras och inte enbart baseras på de faktiska förhållanden som råder inom området idag.

4.6.2. Skyddsobjekt människor: Skyddsobjekt barn inom pågående verksamheter

Exponeringsscenarioer som används för att ta fram hälsoriskbaserade riktvärden syftar inte i detalj att beskriva den exponering som sker i dagsläget. Istället är de sätt att definiera de aktiviteter som ska kunna förekomma vid den givna markanvändningen, utan att det uppkommer risk för hälsoeffekter också i ett långsiktigt perspektiv.

Skyddsobjekt bör väljas utifrån försiktiga, men rimliga uppskattningar. Om en pågående verksamhet ligger i närheten till ett bostadsområde bör barn beaktas som skyddsobjekt i riskbedömningen.

Utifrån försiktighetsprincipen och behovet av att genomföra långsiktiga och hållbara åtgärder med hänsyn till ej fastställda samverkans effekter mellan förekommande föroreningar så bör exponeringstiden för barn beaktas i dessa fall. Fem dagars exponeringstid för barn är en lämplig minsta lägsta nivå för vad som bör ingå i beräkning av plats specifika riktvärden vid industriområden i närhet till bostadsbebyggelse.

Skyddsobjekt människor: Skyddsobjekt barn inom pågående verksamheter

- Hur ser markanvändningen ut på området idag och i framtiden? Fastställ grundläggande förutsättningar om känslig markanvändning eller mindre känslig markanvändning.
- Vad står om områdets markanvändning i gällande översiktsplaner, detaljplaner med mera? Om det finns en detaljplan är den angivna markanvändningen i planen rättsligt bindande.
- Om området ligger i direkt närhet till områden med känslig markanvändning (bostadsområden, skolor med mera) bör barn ingå som en del av riskbedömningen för den pågående verksamheten

4.6.3. Skyddsobjekt människor: Indelning i djup

Åtgärder i förorenad mark kan ske till olika djup och till olika föroreningsnivåer. Platsspecifika riktvärden som beräknats för skydd av människor bör gälla ner till ett djup så att föroreningarna tas bort. Om djupindelning ändå behöver tas fram ska detta ske med hänsyn till frostfritt djup för markförlagda ledningar enligt svensk byggstandard.

Massor kan blandas om vid grävarbeten. När mark grävs upp, till exempel vid kabel- och ledningsarbeten kan det leda till att förorenade massor hamnar högre upp i profilen. Om det finns träd och större buskar inom området ska dessa med god marginal inte kunna ta upp djupare liggande föroreningar. Dessutom kan användningen av marken att kunna ändras i framtiden.

Skyddsobjekt människor: Indelning i djup

- Hur ser förutsättningarna ut för en djupindelning inom området? Åk ut och gör ett platsbesök för att fastställa om det finns stora träd inom området, eller närheten till bostadsområden med mera
- Kontrollera på kartor över svensk byggstandard för djupindelning av markförlagda ledningar över vilket djup som rekommenderas för den aktuella berörda platsen.
- Undvik i möjligaste mån att ta med djupindelning i riskbedömningen. Detta kan ändå ingå som en del av åtgärdsutredningen där förutsättningarna för platsen är mera klara.

4.6.4. Skyddsobjekt människor: Minskad exponeringstid på grund av snötäckt mark

Naturvårdsverkets beräkning för de generella scenarierna är utvecklad i Sverige för svenska förhållanden. I framtagandet för exponeringsvägen hudupptag har Naturvårdsverket reducerat exponeringstiden på grund av klimatförhållandena i Sverige, men för de övriga exponeringsvägarna inte funnit något behov av att justera ner exponeringstiden.

Klimatet är på väg att förändras och det går inte med säkerhet konstatera att de ytor som är snötäckta idag på vinterhalvåret kommer att fortsätta att vara det i framtiden. Vistelsetider och exponeringstider ska väljas utifrån försiktiga men rimliga uppskattningar varför en reduktion av exponeringstiden för snötäckt mark inte bedöms som ett rimligt antagande.

Skyddsobjekt människor: Minskad exponeringstid på grund av snötäckt mark

- Det är inte lämpligt att justera exponeringstiden inom ett förorenat område på grund av att marken är snötäckt under vinterhalvåret.

4.6.5. Skyddsobjekt människor: Markanvändning och hårdgjorda ytor

Vid explotering eller andra ärenden med pågående verksamheter är det vanligt att riskbedömningen justeras med avseende på byggnader, grönytor, gångvägar, gator, parkeringar med mera. Generellt sett gäller att flera olika markklasser med olika riktvärden bör undvikas. Ett och samma riktvärde bör gälla för hela fastigheten eftersom förändringar kan ske av hur man använder marken inom området. Detta gäller även om marken är hårdgjord. Dessa ytor ger ett visst skydd för exponering av föroreningar, men ytor av till exempel asfalt är inte beständigt i ett längre perspektiv.

Det förekommer inte sällan grävarbeten där marken bryts upp och installationer byts ut. Asfalt håller inte heller tätt. Föroreningar inom förorenade områden ska bedömas i ett långtidsperspektiv och i de flesta fall är det inte lämpligt med en reduktion av exponeringstider bara för att ytan är hårdgjord.

Skyddsobjekt människor: Markanvändning och hårdgjorda ytor

- Hur ser markanvändningen ut på området idag och i framtiden? Fastställ grundläggande förutsättningar om känslig markanvändning eller mindre känslig markanvändning.
- Utgå från det generella scenariot vid bedömningen av markanvändningen inom området och framtagandet av platsspecifika riktvärden. Asfalterade ytor är inte hårdgjorda ytor av beständig karaktär och motiverar inte en sänkning i exponeringstid inom området.

4.6.6. Skyddsobjekt markmiljö: Vara eller icke vara

Markmiljön är en viktig resurs för människor och är en viktig del av naturens ekosystem och bör skyddas i ett långt tidsperspektiv. För att skyddsobjektet inte ska beaktas, krävs att skyddsvärdet är noll och det innebär att det inte ska finnas något markekosystem överhuvudtaget inom det aktuella förorenade området.

Skydd av markekosystem kan delas upp i två olika delar:

- Skydd utifrån människans användning av markekosystemets tjänster
- Skydd av markekosystemet för sitt egenvärde.

Skydd utifrån människans användning av markekosystemets tjänster är exempelvis odling av växter, matproduktion, träd och växter ovan jord, uppfödning av djur med mera. Detta skydd är relativt enkelt att värdera och bedöma omfattningen av, eftersom det är synligt för oss människor.

Om det sker odling inom exempelvis ett bostadsområde kan man bedöma omfattningen av denna och skyddsvärdet kan tas med i riskbedömningen.

Den andra delen av skydd är skydd av naturresurser som bedöms utifrån de ekosystemtjänster som markekosystemet tillhandahåller för naturmiljön. Exempel på detta är biologiska miljöer i marken, ekosystem ovan jord, fotosyntes, luft och vattenrening, bildning av jordmån med mera. Detta skydd är svårare att värdera och bedöma omfattningen av eftersom det inte är lika tydligt vad skyddet omfattar.

Ett sätt att göra det enklare för bedömningen av detta skyddsvärde är att tänka hur platsen skulle ha sett ut om det inte hade funnits någon jordmån eller växlighet inom området. De eventuella byggnaderna på platsen skulle stå direkt på berggrunden och det skulle vara helt utan biologiskt liv, ungefär som i en öken. Om detta tänkta scenario inte föreligger inom området, finns det en markmiljö och potentialen av denna markmiljö för framtida generationer bör ingå och skyddas i den ingående riskbedömningen.

Det kan däremot vara rimligt att minska på skyddet av markmiljö på utfyllda områden och områden med pågående industriella verksamheter.

Länsstyrelsen Västernorrland bedömer dock att inga åtgärds mål dock får överstiga halter för farligt avfall.

För områden som ska användas som strövområden eller ligger inom eller i närheten av bostäder bör skyddet av markmiljön vara högre.

Om det finns risk för spridning av föroreningar utanför ett område med pågående verksamhet bör skyddet för markmiljön vara högre utanför området än inom området. Platsspecifika riktvärden som beräknats för skydd av markmiljön bör gälla hela för hela jordprofilen, från markytan och neråt utan begränsning i djupled, eftersom hela markprofilen är ett ekosystem.

Skyddsobjekt markmiljön: Vara eller icke vara

- Hur ser markanvändningen ut på området idag och i framtiden? Fastställ grundläggande förutsättningar om känslig markanvändning eller mindre känslig markanvändning.
- Vad står om områdets markanvändning i gällande översiktsplaner, detaljplaner med mera? Om det finns en detaljplan är den angivna markanvändningen i planen rättsligt bindande.
- Sker det någon typ av användning av markekosystemet inom området? Exempelvis odling av växter, gräsmattor som erosionskydd, fruktträd, uppfödning av djur på marken.
- Finns det någon typ av biologiskt liv inom området? Om det växer gräs, buskar, träd eller sly inom området visar detta på att det finns markekosystem i marken och detta ska skyddas motsvarande den markanvändning som är fastställd på området.

4.6.7. Skyddsobjekt grundvatten: Vara eller icke vara

Grundvatten är en viktig resurs för människor och en dynamisk del av naturens ekosystem och bör skyddas i ett långt tidsperspektiv. Utgångspunkten för förorenade områden är att allt grundvatten är skyddsvärt. För att skyddsobjektet inte ska beaktas, krävs att skyddsvärdet är noll och det innebär att det inte ska finnas något grundvatten alls.

Skydd av grundvatten kan delas upp i två olika delar:

- Skydd utifrån användningen av grundvatten
- Skydd av naturresurstjänster

Skydd vid användning av grundvattnen bedöms utifrån att grundvattnet pumpas upp och används för exempelvis hushåll, industri eller bevattning. Detta skydd är relativt enkelt att värdera och bedöma omfattningen av. Om det sker ett uttag av grundvatten eller bedöms kunna ske ett uttag i framtiden på platsen ska skyddsvärdet av detta uttag bedömas i riskbedömningen.

Den andra delen av skydd är skydd av naturresurser som bedöms utifrån de ekosystemtjänster som grundvattnet tillhandahåller för naturmiljön. Exempel på detta är markstabilitet, tillförsel av vatten till biologiska miljöer i marken och i ekosystem ovan jord, skydd mot saltvatteninträngning, tillförsel av vatten av god kvalitet till ytvattendrag med mera. Detta skydd är svårare att värdera och bedöma omfattningen av.

Ett sätt att göra det enklare för bedömningen av detta skyddsvärde är att tänka hur naturmiljön skulle ha sett ut på platsen om det inte hade funnits något grundvatten. Om detta tänkta scenario innebär en betydande påverkan på naturmiljön har grundvatten ett skyddsvärde och bör ingå som skyddsobjekt i riskbedömningen.

Grundvatten av god kvalitet är därför ett av Sveriges 16 miljö kvalitetsmål. Miljö kvalitetsmålet *Grundvatten av god kvalitet* omfattar, förutom de större grundvattenförekomster som ingår i vattenförvaltningens ansvarsområde, även mindre grundvattenförekomster i till exempel urberg och morän. Miljö målet innebär att grundvattnet ska ge en säker och hållbar dricksvattenförsörjning samt bidra till en god livsmiljö för växter och djur i sjöar och vattendrag. Det innebär bland annat att

- grundvattnets kvalitet är sådan att det inte begränsar användningen av grundvatten för allmän eller enskild grundvattenförsörjning
- utströmmande grundvatten ska ha sådan kvalitet att det bidrar till en god livsmiljö för djur och växter i källor, våtmarker, sjöar och vattendrag
- grundvattennivåerna är sådana att negativa konsekvenser för vattenförsörjning, markstabilitet eller djur- och växtliv i angränsande ekosystem inte uppkommer
- grundvattenförekomster som omfattas av föroreningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön har god status.

Skyddsobjekt grundvattnen: Vara eller icke vara

- Miljö kvalitetsmålet Grundvatten av god kvalitet och etappmålen är styrande
- Finns det grundvatten inom området?
- Sker det uttag av grundvatten inom området?
- Vad skulle det innebära för naturen om grundvattnet försvann från området?
- Är dessa konsekvenser acceptabla?
- För vilken tidshorisont bedöms skyddet av grundvatten?

4.6.8. Skyddsobjekt grundvatten: Grundvattenförekomster, rättsligt bindande krav enligt vattenförvaltningsförordningen

Vattenförvaltningens regler gäller för grundvatten som förekommer i avgränsade magasin som har akvifära egenskaper så kallade grund-

vattenförekomster. Dessa ska nå god kemisk och kvantitativ status till år 2015. Om detta av tekniska, ekonomiska eller naturliga skäl inte är möjligt för vissa grundvattenförekomster kan dessa förenat med vissa villkor betraktas som undantag. Bedömning av om risk finns för att en grundvattenförekomst inte uppfyller god grundvattenstatus görs av vattenmyndigheterna.

Tillståndet i grundvattnet beskrivs utifrån analysresultat för kemiska och fysikaliska parametrar och är relaterat till vilka effekter olika ämnen har på människors hälsa, tekniska installationer eller på de ekosystem som grundvattnets kvalitet eller kvantitet kan påverka. Kvalitetskravet ska sättas vid halter som inte bör överskridas för att människors hälsa och miljön ska skyddas. Det här specifika kvalitetskravet för kemisk status benämns **riktvärde för grundvatten**.

Riktvärden för grundvatten får inte ses som en nivå som det är tillåtet att förorena upp till eftersom grundvattenkvaliteten får inte försämrans. Därför ska för varje sådant ämne för vilket ett riktvärde fastställs också en halt fastställas vid vilken man, vid konstaterade ökade halter, ska sätta in åtgärder för att hindra att riktvärdet för ämnet överskrids. Dessa riktvärden fastställs som miljökvalitetsnormer (MKN) av vattendelegationerna enligt miljöbalken 5 kapitlet 2§ 4 genom vattenmyndigheternas föreskrifter. Av föreskrifterna ska framgå var och när de specifika normerna ska gälla, de blir då rättsligt bindande.

Om det behövs för att uppfylla en miljökvalitetsnorm för en grundvattenförekomst ska vattenmyndigheterna upprätta ett förslag till åtgärdsprogram som fastställs efter samråd. Inom arbetet med förorenade områden och riskbedömningar bör man därför kontrollera att det aktuella området ligger inom eller i påverkansområdet av en grundvattenförekomst och om det föreligger förslag på åtgärder i vattenmyndighetens åtgärdsprogram. Därefter bör man ställa krav på att normerna uppfylls när man utövar tillsyn på området.

Skyddsobjekt grundvatten: Grundvattenförekomster, rättsligt bindande krav enligt vattenförvaltningsförordningen

- Är det förorenade området inom eller i påverkansområdet av en grundvattenförekomst enligt direktiv 2006/118/EG (grundvattendirektivet)?
- Ingår grundvattenförekomsten i Vattenmyndighetens åtgärdsprogram?
- Grundvatten ska ingå som ett skyddsobjekt och förslag på åtgärder ska tas fram för att minska belastningen på grundvattenförekomsten så att kvalitetskraven kan uppfyllas.

4.6.9. Skyddsobjekt grundvatten: Mer än bara dricksvatten, skydd vid områden med mindre känslig markanvändning

I Naturvårdsverkets vägledningsmaterial delas områden upp i två olika generella scenarion, ett för känslig markanvändning med skydd för dricksvatten och ett för mindre känslig markanvändning där grundvattnet inom fastigheten har ett lågt skyddsvärde. För områden med mindre känslig markanvändning ska halterna i grundvattnet 200 meter från det förorenade området inte överskrida haltkriterier för grundvatten. Det låga skyddsvärdet inom fastigheten innebär däremot inte automatiskt att skyddsvärdet för grundvatten är lika med noll inom dessa områden.

Grundvattnets skyddsvärde för områden mindre känslig markanvändning kan bedömas om det finns

- eventuella brunnar i närområdet (även framtida potentiella brunnar bör bedömas)
- organismer och biologiska miljöer i marken och i ekosystem ovan jord inom och utanför den förorenade fastigheten
- organismer som kan bli påverkade vid utströmningszoner till ytvatten.

Det är viktigt att det görs en analys om det kan ske en påverkan av växt- och djurliv i ekosystem eller i angränsande akvatiska ekosystem innan skyddsvärdet för grundvatten avskrivs. Dock är det så att haltkriterierna för grundvatten är i huvudsak hälsoriskbaserade. Detta innebär att de inte är satta så att negativa effekter på växt- och djurliv undviks. Detta faktum kan innebära en svårighet när man ska bedöma nivån för skyddsvärdet för att skydda en naturresurs.

Vid bedömningen om skydd för naturresurser är det en möjlighet att titta på hur påverkat grundvattnet är. För att kunna göra denna bedömning kan man använda sig av SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten och genomföra en översiktlig bedömning om grundvattnet är påverkat av antropogent tillskott.

Ofta kan exempelvis ekologiska system påverkas vid avsevärt lägre halter än gränsvärdet för dricksvatten. Bedömningsgrunderna för grundvatten behandlar olika aspekter av grundvattnets tillstånd och för några parametrar görs även en bedömning av om grundvattnet är påverkat av föroreningar eller inte.

Om uppmätta halter visar på att tillståndet i grundvattnet är påverkat och det finns organismer eller biologiska miljöer i marken samt ekosystem ovan jord inom och utanför den förorenade fastigheten som kan bli påverkade ska grundvatten som skyddsobjekt som naturresurs ingå i riskbedömningen.

Skyddsobjekt grundvatten: Mer än bara dricksvatten, grundvattenskydd vid områden med mindre känslig markanvändning

- Finns eventuella brunnar i närområdet (även framtida potentiella brunnar bör bedömas)?
- Kan organismer och biologiska miljöer i marken och i ekosystem ovan jord inom och utanför den förorenade fastigheten bli påverkade av förorenat grundvatten?
- Kan organismer bli påverkade av förorenat grundvatten vid utströmningszoner till ytvatten?
- Överstiger uppmätta halter i grundvattnet SGU:s bedömningsgrunder för tillståndsklassning?
- Kan uppmätta halter innebära en risk för omkringliggande skyddsobjekt som markekosystem, terrestra ekosystem och akvatiska ekosystem?

4.6.10. Skyddsobjekt ytvatten: Föroreningstransport till ytvatten med högutspädning och överträdelse av miljökvalitetsnormer i närliggande ytvatten

I beräkningsmodellen för riktvärden för förorenad mark används en förenklad spridningsmodell där spridningen av föroreningar via grundvattnet till ytvatten antas vara konstant. Modellen tar hänsyn till utspädning under transporten och för modellens generella scenarier antas en utspädning på 4 000 gånger när ett förorenat grundvatten strömmar ut i ett ytvattendrag. Många gånger är den faktiska utspädningen i recipienten dock större än så.

Om det förorenade området angränsar till ett ytvattendrag med mycket stor utspädning kan detta innebära att ökningen av föroreningshalterna i ytvattnet blir liten, vilket i sin tur innebär att acceptansen ökar för höga halter i jord. Detta kommer att innebära en högre tolerans för stor masstransport och diffust läckage via grundvattnet till recipienten.

Halkriterierna för ytvatten i riktvärdesmodellen är satta så att negativa effekter på växt- och djurliv ska undvikas. De baseras i första hand på risken för miljöeffekter. De är framtagna för att användas som underlag för riktvärdesberäkningen och utgör således inte riktvärden för ytvatten som kan användas för bedömning av uppmätta halter.

För vissa ämnen som klororganiska föreningar och PAH-er har beräkningarna utgått från miljökvalitetsnormerna för ramdirektivet för vatten vilket dock inte gäller för alla ämnen i Naturvårdsverkets riktvärdesmodell. Detta kan innebära att uppmätta halter i jord inom ett förorenat område i riktvärdesmodellen bedöms som acceptabel avseende skydd av ytvatten, men gränsvärdesnormerna för ytvatten, biota och sediment överskrids för samma ämnen i samma recipient.

Om man misstänker att utspädningen i en ytvattenrecipient är omfattande och att belastningen av förorenande ämnen bör begränsas, bör man ställa

krav på att det genomförs en bedömning om belastningen är acceptabel utifrån hur kemisk ytvattenstatus enligt vattendirektivet bedöms för recipienten. För att detta ska vara möjligt behöver tillsynsmyndigheten först ta reda på vilka kvalitetsfaktorer/prioriterade ämnen som är de dimensionerande parametrarna för vattenförekomstens klassificering, samt vilka av dessa som vid en försämring skulle riskera att miljökvalitetsnormen inte följs.

Om man misstänker att det kan föreligga förhöjda halter inom det förorenade området av samma ämnen som är de dimensionerande parametrarna för vattenförekomstens klassificering är detta en tydlig indikation på att belastningen från området kan vara oacceptabel. Detta gäller framförallt om halterna överskrider i sediment och biota.

Tillsynsmyndigheten behöver då ta reda på grunderna för besluten om miljökvalitetsnormer, inklusive tillämpningen av eventuella undantag, för den eller de vattenförekomster som området kan påverka. Det finns olika typer av miljökvalitetsnormer enligt miljöbalken vilka är gränsvärdesnormer, målsättningsnormer, indikativa normer och andra normer (se HVMFS 2015:4).

Huvudprincipen är att de ämnen som ingår vid bedömningen av kemisk ytvattenstatus inte får överstiga gränsvärdena. Tillsynsmyndigheten bör därför genomföra en fördjupad bedömning om belastningen är acceptabel genom att titta på de föroreningsmängder som tillförs vattendraget, och om det sker en ackumulering i sedimenten och/eller biota.

Om halterna av de ämnen som tillförs recipienten överstiger gällande gränsvärden för sediment och biota bör man ställa krav på åtgärder som minskar belastningen från området.

Verksamhetsutövaren har ett ansvar att ta fram underlag för sin verksamhet och ska kunna redogöra för hur verksamheten i sig eller de ämnen, produkter eller annat som hanteras inom verksamheten påverkar eller kan påverka möjligheten att följa miljökvalitetsnormerna.

Ett underlag i detta fall skulle kunna vara en lista på förorenande ämnen samt undersökning av grundvattnet. Detta för att bedöma om masstransporten från området kan påverka förutsättningarna att följa miljökvalitetsnormerna i ytvattenförekomsten och hur mycket den måste minska så att miljökvalitetsnormerna kan följas i framtiden.

Skyddsobjekt: Föroreningstransport till ytvatten med hög utspädning och överträdelse av miljökvalitetsnormer i närliggande ytvatten

- Angränsar det förorenade området till ytvatten med mycket stor utspädning?
- Vilka miljökvalitetsnormer har recipienten och när ska de senast följas?
- Om statusen bedöms som annat än god, vilka kvalitetsfaktorer/-prioriterade ämnen är de dimensionerade parametrarna för recipientens klassificering?
- Kan de föreliggande förhöjda halter i grundvattnet av samma kvalitetsfaktorer/prioriterade ämnen som är de dimensionerade parametrarna för recipientens klassificering, samt för de som vid en försämring skulle riskerna att miljökvalitetsnormen inte följs?
- Om verksamheten kan ha inverkan på de olika relevanta kvalitetsfaktorerna (prioriterade ämnen/särskilda förorenade ämnen) som recipienten klassificeras utifrån ska riskbedömningen omfatta en bedömning av hur mycket belastningen från område ska minska så att god status kan uppnås inom den givna tidsramen för miljökvalitetsnormerna.

4.6.11. Skyddsobjekt: Ytvatten, sediment och biota

Vid bedömningen av ett ytvatten, sediment eller biotas skyddsvärde bör man framförallt ta hänsyn till den aktuella statusklassificeringen i vattenförekomsten. Om redovisade kvalitetsfaktorer medför annan status än beslutad miljökvalitetsnorm och om tillgängligt underlag (historisk information, grundvattenprover) visar på att verksamheten skulle kunna vara en källa till avseende utsläpp eller annan påverkan på vattenförekomsten bör recipienten ingå som skyddsobjekt i riskbedömningen. Därefter bör man titta på miljöproblemen i övrigt i vattenförekomsten. Det kan finnas information om fiskhälsa, bottenfauna undersökningar eller sedimentprovtagning. Om redovisade undersökningar visar på påverkan i sediment och biota ska de ingå i riskbedömningen. Om verksamheten däremot har tillstånd och eventuella villkor som påverkar yt- eller grundvatten ska befintliga tillståndets rättsskydd beaktas.

Skyddsobjekt: Ytvatten, sediment och biota

- Finns det undersökningar som visar på fiskhälsa, bottenfauna eller andra sedimentundersökningar?
- Kan det innebära en risk för människor som äter fisk från recipienten? I detta fall handlar det inte om människor faktiskt fiskar eller inte, det ska vara möjligt att äta fisk utan problem i alla fall.
- Hur ser skyddsvärdet ut i övrigt i recipienten? Är det inom ett Natura 2000-område, föryngringsområde för fisk, riksintresse för fiske med mera?
- Visar tidigare undersökningar på påverkan av biota eller sediment ska de parametrar som är påverkade ingå i riskbedömningen. Om verksamheten däremot har tillstånd och eventuella villkor som påverkar yt- eller grundvatten ska befintliga tillståndets rättsskydd beaktas.

4.7. Steg 5: Framtagande av konceptuell modell

När de relevanta skyddsobjekten i ett område är identifierade och avgränsade är det läge att ta fram en konceptuell modell för området. I den konceptuella modellen ska alla fastställda skyddsobjekt ingå som identifierats i den övergripande avgränsningen. Därefter bör man titta på vilken typ av ämnen som kan föreligga inom det aktuella området och fastställa deras kemisk/fysikaliska egenskaper. Slutligen bör man ställa upp vilket material det förorenade mediet utgörs av och hur dessa två förhåller i tänkbara spridningsvägar.

Den konceptuella modellen ska sammanfatta hur potentiellt miljö- och hälsofarliga ämnen från det förorenade området kan nå och exponera skyddsobjekten. Utifrån modellen ska det bli tydligt vilka transportvägar som är relevanta. De framliggande undersökningarna ska då fokusera på om det föreligger en föroreningssituation och om det förekommer en transport av föroreningar som kan innebära en risk.

Beslutspunkt 5: Framtagande av konceptuell modell

- Vilka är de fastställda skyddsobjekten?
- Ser man en påverkan på skyddsobjekten idag?
- Vilken typ av ämnen kan föreligga inom det aktuella området och deras kemiska/fysikaliska egenskaper?
- Vilka är spridningsförutsättningarna på området?
- Ser man en spridning av föroreningar idag? I vilka medier?
- Hur kan de ingående ämnena/potentiella föroreningarna transporteras till skyddsobjekten = transportvägarna.

Tabell 1: Exempel på sammanställning av skyddsobjekt, hur exponeringen kan se ut för olika föroreningar och vilka undersökningar som kan komma att krävas inom ett område inför upprättandet av en konceptuell modell.

Skyddsobjekt	Ingående ämnen/-föroreningar	Spridnings-förutsättningar	Behov av undersökningar
Människor/ -yrkesverksamma	Ämne X: Identifiering av kemiska och fysikaliska egenskaper.	Hur vistas man på området? Var ska man kunna vistas?	Ex: Undersökningar av byggnader inom området.
	Ämne Y: Identifiering av kemiska och fysikaliska egenskaper.	Hur vistas man på området? Var ska man kunna vistas?	Ex: Undersökningar av markens i ytliga jordlager och det mest förorenade skiktet.
Ytvatten	Ämne X: Identifiering av kemiska och fysikaliska egenskaper.	Påverkar ämne X vattenkvaliteten negativt idag?	Ex: Undersökningar av särskilt känsliga arter i ytvattnet för ämne X.
	Ämne Y: Identifiering av kemiska och fysikaliska egenskaper. Ämne Y: Identifiering av kemiska och fysikaliska egenskaper.	Påverkar ämne Y vattenkvaliteten negativt idag?	Ex: Undersökningar av markens laknings-egenskaper. Förekomst av ämne Y i grundvattnet, både löst fas och partikulärt.
Grundvatten	Ämne X: Identifiering av kemiska och fysikaliska egenskaper.	Hur ser grundvattenkvaliteten ut idag?	Ex: Undersökningar av förekomst av ämne X i brunnar inom området.
	Ämne Y: identifiering av kemiska och fysikaliska egenskaper.	Hur ser grundvattenkvaliteten ut idag?	Ex: Undersökningar av spridning av ämnen som är tyngre än grundvattnet.
Närboende	Ämne X: Identifiering av kemiska och fysikaliska egenskaper.	Finns det en risk för att ämne X har spridits utanför området?	Ex: Undersökningar av grundvattnet utanför området i närliggande bostadsområdet.
	Ämne Y: Identifiering av kemiska och fysikaliska egenskaper.	Finns det en risk för att ämne X har spridits utanför området?	Ex: Undersökningar av risken för damning utanför området.
Markmiljö	Ämne X: Identifiering av kemiska och fysikaliska egenskaper.	Påverkar förorening X markmiljön inom området?	Ex: Upptag av ämne X i växter inom området?
	Ämne Y: Identifiering av kemiska och fysikaliska egenskaper.	Påverkar förorening Y markmiljön inom området?	Ex: Ekotoxikologiska undersökningar av markens påverkan.

4.8. Steg 6: Granskning av provtagningsplaner

Alltför ofta påbörjas undersökningar och åtgärder utan en grundläggande analys av behovet eller riktigheten i den valda metoden. Det är därför

viktigt att inleda ett ärende och kontakt med en verksamhetsutövare med syftet att genomföra en grundlig bakgrundsgenomgång.

Många gånger finns en befintlig MIFO-utredning som tydligt visar på undersöknings- och åtgärdsbehovet, men i vissa fall finns det inte. Oavsett vilket, är det viktigt att man tar fram en översiktlig plan för hur man tänker att arbetet ska genomföras och vilken målsättning man har med arbetet från länsstyrelsen.

Att i ett tidigt skede kunna visa en plan för verksamhetsutövarna hur man vill att arbetet och riskbedömningen ska genomföras underlättar förankringsarbetet och genomförandet för båda parter.

Beslutspunkt 6: Granskning av provtagningsplaner

- Omfattar provtagningsplanen alla fastställda skyddsobjekt?
- Är använd provtagningsdata kvalitetssäkrad?
- Hur ser föroreningsituationen ut på området - har vi tillräcklig med underlag för att kunna genomföra en riskbedömning?
- Ingår redovisning av provtagningsmetoder?
- Ingår hur redovisning av dokumentation från provtagning och analys ska genomföras? Exempelvis fältprotokoll, fotografier, inmätningar, analysprotokoll med mera.
- Ingår hur redovisning av hur plan- och sektionsritningar ska tas fram och genomföras?

Fallexempel: Vid granskning i tidigare undersökningar saknades:

- detaljerad historisk verksamhetsbeskrivning med äldre flygbilder,
- beskrivning och förklaring till planering av provtagningsmönster och provtäthet i provtagningsplan
- avgränsning för att verifiera om det förelåg risk för källområde/hot spot
- grundvattenprover vid risk för ämnen som kan spridas via mediet
- beskrivning av arbetsmetodik vid jordprovtagning
- beskrivning av provberedning av jordprover och grundvattenprover
- beskrivning av sättning av grundvattenrör
- beskrivning av grundvattenprovtagning
- provtagning och analys i misstänkt förorenade skikt
- åtskillnad av prover från misstänkt förorenade skikt från rena skikt
- provtagning och analys av ämnen som är tyngre än grundvattnet, trots att dessa förekommer inom den pågående verksamheten
- redovisning i fältprotokoll
- redovisning av avvikelse från jämförvärden och primärdata från analys
- redovisning av plan- och sektionsritning enligt SGF/BGS

Fördjupning: Granskning av provtagningsplaner

När man har ett underlag avseende skyddsobjekt och konceptuell modell är det lättare att bedöma om den tänkta omfattningen av provtagningsplanerna är tillräcklig. Som ett exempel kan det vara att man bedömer att de som arbetar inom verksamheten är det huvudsakliga skyddsobjektet. Då kanske det inte är tillräckligt att enbart provta marken inom området. Kanske bör fokus ligga på inomhusmiljön för de som arbetar genom att ställa krav på en byggnadsinventering och kontrollera så att inga flyktiga föroreningar tränger in i byggnaderna på området.

Om man däremot bedömer att närboende är ett prioriterat skyddsobjekt så bör man utreda om föroreningar har spridits från det förorenade området till det identifierade påverkansområdet.

Det är Länsstyrelsen Västernorrlands erfarenhet att det ofta uppstår brister i hur man väljer att undersöka på vilket sätt de identifierade skyddsobjekten exponeras för föroreningar. Om man inte väljer att utreda detta i det initiala skeendet inför att det ska tas fram en riskbedömning går det inte heller att avgränsa riskbedömningen i tillräcklig omfattning. I de här fallen räcker det inte att tro att det inte sker någon exponering. Det bör undersökas för att kunna avfärdas.

4.8.1. Sammanställning och användning av gammal data

Många gånger ställs man som tillsynsmyndighet inför att fatta beslut om ett område är förorenat eller inte utifrån äldre provtagningsdata. Bolaget har i bästa fall någon gång under den verksamma perioden genomfört någon typ av heltäckande undersökning av det aktuella området. I andra fall förekommer underlag från mindre utredningar där det exempelvis har genomfört ombyggnationer eller ändringar i verksamheten. Länsstyrelsen Västernorrland har i ett av dessa fall genomfört en fördjupad analys för att avgöra om underlagets kvalitet når upp till den nivån så att riskbedömning är möjlig att genomföra för den aktuella pågående verksamheten.

Kvalitetsgranskningen utfördes där prover tagits på mark och grund- eller ytvatten. Dessa bestod av inventeringar i MIFO, bearbetade sammanställningar inom myndigheten samt dokument och rapporter från bolaget. Den fördjupade analysen visade på omfattande brister fanns mot rekommenderade metoder för genomförande av undersökningar gällande markmiljö.

Merparten av de äldre redovisade undersökningarna var inte verifierbara och dugliga för att kunna användas vid riskbedömning av området. För att komma tillrätta med problemet med ej kvalitetssäkrad data från miljötekniska undersökningar behöver tillsynsmyndigheten arbeta med bättre anvisningar, specificerade krav i beslut samt en utförlig dialog för att få kommande undersökningar kvalitetssäkrade.



Figur 5: Exempel på hur kartor med sammanställning av flygbilder, äldre analysdata samt uppgifter från deponier kan användas för att kvalitetssäkra arbetet vid granskning av provtagningsplaner (Metsä Board Sverige AB, Husum).

Exempel på krav avseende bristande bakgrundsbeskrivning och provtagningsplan:

- Krav på att bolaget inkommer med information om den historiska verksamheten, men länsstyrelsen slutför riskklassning och motivering.
- Krav på att all tillgänglig provtagningsinformation sammanställs till en utredning, där olika analysresultat sammanställs.
- Krav på att bolaget sammanställer resultat från egenkontrollen och jämför med lämpliga riktvärden
- Krav på fastighetsutredning med beteckning och ägare från lantmäteriet, kommunal markavdelning, äldre stadsnära kartor, brandstodskartor.
- Krav på fastighetens ursprungliga funktion innan känd verksamhet, skogsmark, åkrar, impediment, ingenmansland (dumpningsrisk). Tolkas ur äldre stadsnära kartor, flygbilder, kommunala bildarkiv, krigsarkivets snedflygbilder, kartor på soptippar/-skrotupplag.
- Krav på en detaljerad beskrivning av känd verksamhet på fastigheten med tillverkningsprocesser med ytor där det hanterades råvaror, insatskemikalier, produkter och avfall. Var spreds spill, läckage, avfall, rök, kondens? Var gick ledningar för dagvatten och avlopp (arkivritningar och tolkade flygbilder)?
- Krav på en beskrivning av kvalitetskritiska moment där eventuella störningsrisker ska beskrivas om utredningens mål kan missas. Utifrån dessa risker ska kvalitetsstyrningens moment och aktiviteter beskrivas.
- Krav på områdets antagna funktion vid spridning av föroreningar (konceptuell modell) samt beskrivning av områdesindelning uppdelat utifrån i risk för förekomst av förorening.
- Krav på lista på kända riskämnen i området med en beskrivning av vilket medium de kan spridas till (partiklar, grundvatten, ånga/-porluft/rök), inklusive gravimetriskt transporterade ämnen.
- Provtagningsplanen ska vara anpassad till möjliga och kända källobjekt. Plan för slumpmässig/systematisk eller riktad provtagning vid möjliga(minsta storlek) eller kända källobjekt samt för avgränsning av spridning.
- Krav på noggrannhet av koordinatnät vid utsättning och inmätning.
- Krav på kvalitetskrav av provtagningsmetoder, utrustning som är anpassade till de misstänkta föroreningarnas förutsättningar exempelvis sjunkarämnen och VOC-prover med mera.
- Krav och kontroll av vilka noteringar som ska föras in i fältprotokoll exempelvis struktur, jordart, färg, lukt, foton med mera.
- Krav med anvisning för val av provskikt i mark, misstänkt förorenade eller avvikande skikt samt för val av porluft- och grundvattenprover.
- Krav på provberedning, hur prover ska hanteras vid/efter provtagning. Noggrannhet vid uttag av jordprov för att undvika kontaminering, omsättning före provtagning av grundvatten, metodik för uttag av porluft, filtrering/dekantering/konservering av grundvattenprov, sedimentprovtagning och förvaring av prover i kyla.

4.9. Steg 7: Fastställande av övergripande åtgärds mål

Övergripande åtgärds mål tar man fram tidigt i processen i arbetet med EBH-processen och anger vad man vill uppnå med en efterbehandlings-åtgärd. De visar på vad man vill uppnå med framtida åtgärder samt vilken påverkan och vilka störningar som kan accepteras inom det aktuella förorenade området eller i det omkringliggande påverkansområdet.

Det kan vara svårt att formulera övergripande åtgärds mål förutsättningslöst i början av processen eftersom det kan vara svårt att göra avgränsningar i denna fas. Det finns många olika aspekter som man bör ta hänsyn till. Framförallt utgör tidsperspektivet en svårighet när man ska ställa krav på områden där det är en pågående verksamhet i dagsläget. Ska bedömningarna utgå från den verksamhet och markanvändning som sker idag eller ska man tänka hur förutsättningarna kan se när verksamheten läggs ner.

För att undvika att hamna i omfattande diskussioner om tidsperspektivet och verksamhetens varande eller inte i framtiden, kan man i detta läge sätta fokus på de sedan tidigare identifierade skyddsobjekten, både inom det aktuella området och även utanför i påverkansområdet. De identifierade skyddsobjekten bör i detta steg prioriteras och avgränsas.

I de flesta fall så prioriteras andra skyddsobjekt högre än själva föroreningsituationen inom industriområdet i sig. Exempelvis prioriteras exponering av närboende, dricksvattenförsörjning och exponering av ytvattenrecipienter högre än markekologin inom området.

Det övergripande syftet med efterbehandlingsåtgärden är att värna om de identifierade skyddsobjekten. Att börja med att diskutera syftet med efterbehandlingen underlättar arbetet med avgränsningarna och fastställandet av de övergripande åtgärds målen. Syftet ska vara att efterbehandlingsåtgärden ska lämna ett avtryck efter sig, det vill säga ge en effekt i miljön. Har man i detta läge svårighet att formulera vad man vill skydda med en efterbehandlingsåtgärd och vilken effekt man vill se i miljöförbättrande åtgärder bör man i detta läge inte ställa krav på verksamhetsutövaren att genomföra ytterligare undersökningar.

När man har satt upp målsättningen och syftet med en efterbehandlingsåtgärd, tagit fram en konceptuell modell och avgränsat vilka skyddsobjekt som är prioriterade ska det formuleras övergripande åtgärds mål. Målen kan då formuleras så att påverkan från det förorenade området i framtiden blir acceptabel.

För bästa möjliga framgång i val av övergripande åtgärds mål bör man som tillsynsmyndighet ha en god förståelse för de aktuella förutsättningar som råder på platsen och vilket skydd som man bör eftersträva med åtgärder. Avgränsningarna genomförs efter diskussion med verksamhetsutövaren.

I vissa fall är det med nuvarande markanvändning inte motiverat att genomföra efterbehandlingsåtgärder. Det kan vara svårt att komma åt föroreningen på grund av byggnader eller dylikt. Då kan det vara lämpligt att skriva ett föreläggande för att ändå ha fortsatt kontroll, så att föroreningarna inte glöms bort vid rivning/schaktning eller ny markanvändning. I vissa fall kan det finnas behov av att göra en notering i fastighetsregistret.

Beslutspunkt 7: Övergripande åtgärds mål

- Är den konceptuella modellen och de övergripande åtgärds målen fastställda?
- Är ansvaret för vidare undersökningar fastställt?
- Är undersökningsområdet avgränsat?
- Finns det ytterligare aspekter inför riskbedömningen som behöver redas ut innan det är möjligt att fastställa övergripande åtgärds mål?

Exempel på formuleringar av övergripande åtgärds mål

- Mål om begränsning av spridning av föroreningar samt begränsning av återförorening vid grävningsarbeten på området
- Mål om skydd av intag av fisk avseende hälsa
- Mål om grundvatten som naturresurs och hänvisning till SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten
- Mål om grundvatten som grundvattenförekomst och hänvisning till grundvattendirektivet
- Mål om mark och grundvatten för att förhindra spridning och belastning av ytvattenförekomst för uppfyllande av miljö kvalitetsnormer
- Mål om ytvatten som en naturresurs samt skydd för vattenlevande organismer
- Mål om ytvatten och sediment som en ytvattenförekomst och hänvisning till vattendirektivet och krav för uppfyllande av miljö kvalitetsnormer

4.10. Steg 8: Vilka är exponeringsvägarna?

4.10.1. Ingen risk utan exponering av skyddsobjekten

Nästa steg är att omvandla den konceptuella modellen till en bedömning av risken på området. Det är först efter det att det sker en spridning/expo ner ing av ett skyddsobjekt eller att föroreningen tas upp i ett skyddsobjekt som man har en risk. Det är därför viktigt att man har en god uppfattning om vilka ämnen och exponeringsvägar som är relevanta för exponering av

de identifierade skyddsobjekten. Detta är de aspekter som kommer att **bli avgörande** för ett beslut om åtgärd eller omfattningen av en åtgärd.

Om det huvudsakliga skyddsobjektet exempelvis bedöms utgöras av en recipient är förutsättningarna för exponeringsvägarna för detta skyddsobjekt avgörande. De styrande faktorerna för efterbehandlingen blir då att avgöra spridningsrisker till recipienten och hur mycket denna spridning bör reduceras för att riskerna ska bli acceptabla.

Om skyddsobjekten inte exponeras för föroreningar finns det heller inget åtgärdsbehov. Här kan Naturvårdsverkets modell för beräkning av plats-specifika riktvärden vara till hjälp, men man bör tänka på att denna såväl som andra exponeringsmodeller behöva väljas för att bäst passa de plats-specifika förutsättningarna.

Beslutspunkt 8: Vilka är exponeringsvägarna?

- Vilka skyddsobjekt ingår i den konceptuella modellen?
- Vilka eventuella spridningsvägar ingår i den konceptuella modellen?
- Vad behöver undersökas för att veta om det sker en exponering?
- Ser man en påverkan på miljön i dagsläget?
- Exempel på platsspecifika exponeringsundersökningar kan vara, grundvattenmodelleringar, lakttester, biotillgänglighetstester, fiskhälsa
- Är exponeringsantagandena rimliga?

4.11. Steg 9: Har vi en risk?

Grundläggande princip är att om en riskbedömning ska genomföras ska endast platsspecifika riktvärden tas fram när förhållandena avviker väsentligt från det generella scenariot.

Målsättningen med den fördjupade riskbedömningen är att få en större förståelse för och säkerhet i bedömningen av riskerna inom det förorenade området. Detta ska leda till ett beslut från tillsynsmyndigheten om inriktningen och omfattning av framliggande avhjälpande åtgärder.

Inför den slutliga bedömningen av omfattningen av risken kan tillsynsmyndigheten ibland behöva ta ställning ytterligare än gång till de frågor som uppkommer vid val av skyddsobjekt. Länsstyrelsen Västernorrland har i samband med olika ärenden erfarenhet av att behöva jobba med dessa ställningstaganden, se tabell 2.

Beslutspunkt 9: Har vi en risk?

- Visar undersökningarna och riskbedömningen en rättvisande bild av föroreningsituationen?
- Uppskattar riskbedömningen alla risker i nuläget och i framtiden?
- Går det att bedöma behovet av nödvändig riskreduktion?
- Vilken reduktion av föroreningar, spridning och exponering av skyddsobjekten krävs för att riskerna ska bli acceptabla?
- Framgår det vilka osäkerheter som finns i riskbedömningen?

Tabell 2: Länsstyrelsen Västernorrlands ställningstagande avseende bedömning av risker med förorenade områden.

Ställningstaganden vid bedömning av risker med förorenade områden	
1.	Vid framtagande av platsspecifika riktvärden för ett område, ska samma riktvärden gälla för hela området med samma övergripande markanvändning och inte olika riktvärden för delområden.
2.	De platsspecifika riktvärdena behöver inte innebära att de kommer att användas som mätbara åtgärds mål av tillsynmyndigheten.
3.	De framtagna platsspecifika riktvärdena får inte överstiga nivåer för farligt avfall.
4.	Djupindelning ska undvikas. I undantagsfall kan djupnivåerna anpassas till frostfritt djup enligt svensk byggstandard för markförlagda ledningar eftersom grävningens arbeten sker ner till denna nivå.
5.	Riskbedömningar ska utgå från ett långtidsperspektiv. Det är inte acceptabelt att räkna på olika scenarion med ett nuläges scenario och långtidsscenario.
6.	Om det finns en risk för att verksamheten har förorenat utanför fastigheten ska undersökningarna även omfatta detta. Detta ska utredas om det finns en risk för att föroreningarna har spridits utanför fastigheten.
7.	Naturvårdsverkets generella riktlinjer för känslig markanvändning, KM, respektive mindre känslig markanvändning, MKM, är framtagna som vägledning för vad som generellt kan antas vara rimliga föroreningshalter att ha som åtgärds mål vid genomförande av avhjälpandeåtgärder vid föroreningskada inom bostadsområden (KM) respektive industriområden (MKM). De generella riktlinjerna är inte framtagna för att ge möjlighet att inom nämnda typer av områden tillföra föroreningar upp till dessa nivåer.
8.	Skyddsobjekten grundvatten och markmiljön är princip alltid skyddsvärda. För att det ska vara möjligt att styrka dessa ur beräkningsmodellen krävs att verksamhetsutövaren visar med faktiska undersökningsresultat att dessa inte existerar inom området för att ett borttagande ska vara acceptabelt.
9.	Hårdgjorda ytor av beständig karaktär kan fungera som skydd för exponering av föroreningar. Ytan ska vara beständig i 30-50 år och vara helt underhållsfri för att vara acceptabel. Asphalt är inte en hårdgjord yta av beständig karaktär.
10.	Det är inte acceptabelt att justera exponeringstiden inom ett förorenat område på grund av att marken är snötäckt under vinterhalvåret.

Bilaga 1: Länsstyrelsen Västernorrlands prioriteringsgrunder

Hög prioritet:

- Akuta objekt
- Hot mot människors hälsa (inom ett begränsat avstånd från skolor, daghem, bostäder och andra offentliga byggnader och miljöer)
- Hot mot naturområden med stora skyddsvärden
- Hot mot betydande vattenförsörjningsintressen
- Barnperspektivet (särskilt hög risk för exponering för barn)
- Spridningsrisk till omgivningen (mycket stor enligt MIFO)
- Klimat och sårbarhetsanalysutredningen (ras och skred)
- Föroreningens farlighet (mycket hög enligt MIFO)
- Föroreningsmängd (mycket stor enligt MIFO)
- Påverkan nationellt
- Påverkan internationellt.

Medel prioritet:

- Nedläggning av pågående verksamhet
- Området ligger inom eller ett avstånd av 1 km från en grundvattentäkt
- Området ligger inom skyddat ytvatten
- Området ligger inom eller i närheten av en vattenförekomst som inte uppnår god status
- Området ligger på eller inom ett avstånd av 100 meter från en grusförekomst
- Området ligger inom ett naturreservat, riksintressen för natur eller natura 2000-område
- Området ligger inom ett avstånd av 50 meter från skolor, daghem, villor och andra offentliga byggnader och miljöer
- Kostnadseffektivitet
- Få till stånd prejudicerande rättsfall för att klarlägga till exempel ansvaret enligt miljöbalken
- Vid prövning, anmälningspliktig ändring och ombyggnad av miljöfarlig verksamhet
- Exploatering
- Planläggning enligt PBL till exempel ändring av markanvändning
- Någon är beredd att ta på sig huvudmannaskap (kommun eller annan myndighet).

Mindre prioritet:

- Enskilds intresse av försäljning av fastighet
- Enskilds intresse av köp av fastighet
- Kunskapsuppbyggnad och/eller teknikutveckling
- Samordningsvinster mellan objekt
- Klagomål från allmänheten
- Geografisk fördelning mellan kommunerna
- Psykisk ohälsa från berörd.

Ej prioriteringsgrundande aspekter:

- Ekonomisk hänsyn (till bolagets ekonomi)
- Massmedialt intresse.

Bilaga 2: Checklista handlingsplan

1. Ärendet
a. Vad har vi för bakgrundskunskap i ärendet?
b. Vem handlägger ärendet? Vem är tillsynsmyndighet?
c. Vem/vilka är ansvariga för riskerna med området? Behövs en ansvarsutredning?
d. Är detta ett prioriterat område för länsstyrelsen? På vilka grunder?
e. Vilket behov finns för att åtgärda riskerna inom området?
2. Objektet
a. Vad har vi för bakgrundskunskap om området?
b. Vad är riskerna med området?
c. Vem/vad blir påverkat av riskerna från området?
d. Hur ser önskeläget ut efter genomförd åtgärd?
e. Vem finansierar undersökningarna?
f. Vem finansierar åtgärden?
3. Lösningar/strategianalys
a. Vilka lösningar på riskerna finns? Administrativa, alternativa eller akuta åtgärder?
b. Vilken lösning är lämpligast?
c. Vilka hinder har vi som äventyrar projektet?
d. När och under hur lång tid kommer vi att behöva arbeta med objektet?
e. Vilken kvalitet önskar vi ha på undersökningar och åtgärder?
f. Vilka resurser finns på länsstyrelsen? Andra som kan vara deltagare i en arbetsgrupp.
4. Planering
a. Vad ska göras?
b. I vilken ordning?
c. Vilken kompetens behöver vi?
d. Vem har kompetensen vi behöver? Konsulthjälp? Finns kompetensen inom länsstyrelsen? Andra länsstyrelser? Forskarvärlden?
e. Hur mycket kostar det?
5. Genomföra
a. Hur ska vi göra?
b. Hur ska vi följa upp projektet?
c. Hur ska vi hantera om någon slutar/föräldraledighet/sjukdom?
d. Vilka händelser kan inträffa som innebär att åtgärden inte avslutas?
6. Avsluta
a. Hur avslutar vi projektet?

Bilaga 3:

Checklista för granskning av riskbedömningen

1. Föroreningskälla
a. Vilka föroreningar förekommer eller kan förekomma?
b. Vilka medier är förorenade och i vilken grad?
c. Var är föroreningarna lokaliserade?
d. I vilken form förekommer föroreningen?
2. Spridning
a. Vilka frigörelsemekanismer kan leda till spridning?
b. Vilka transportvägar finns inom och mellan olika medier?
c. Sker omvandling och nedbrytning av föroreningar vid källan, under transport eller i organismer?
3. Skyddsobjekt
a. Vilka skyddsobjekt (människa, miljö, naturresurser) kan påverkas av föroreningarna?
b. Finns särskilt känsliga grupper av människor som kan exponeras?
c. Vilka exponeringsvägar är aktuella?
d. Förekommer särskilt skyddsvärda biotoper eller arter?
e. Finns risk för akuta skador på miljö och hälsa?
f. Vilka negativa miljö- och hälsoeffekter kan uppstå?
4. Föroreningsmängd och belastning
a. Hur stor är mängden föroreningar i olika medier?
b. Hur stor är belastningen på omgivningen?
c. Finns andra källor som bidrar till belastningen?
d. Påverkar belastningen naturresursernas kvalitet?
5. Förändring över tid
a. Förväntas risker och belastning vara oförändrade, öka eller minska?
b. Vilka episodiska händelser, kort- och långsiktiga förändringar som förändrar riskbedömning och belastning kan identifieras?
I. Förändrad områdesanvändning?
II. Fluktuationer i yt- och grundvattennivåer?
III. Vattenföring?
IV. Kemisk och fysikalisk vittring
V. Omvandling av kemiska ämnen
VI. Episodiska händelser som ras
VII. Skred
VIII. Översvämningar
6. Riskreduktion
a. Hur stor riskreduktion behövs för att riskerna ska vara acceptabla?
b. Vilka former av riskreduktion kan på kort och lång sikt minska riskerna till acceptabel nivå (reduktion av föroreningskälla, spridning eller exponering)?



Länsstyrelsen Västernorrland

Postadress: 871 86 Härnösand
Telefon: 0611-34 90 00
www.lansstyrelsen.se/vasternorrland