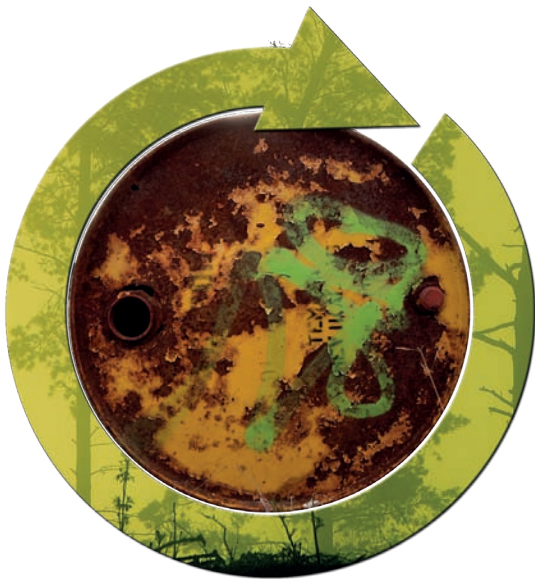




En översiktlig samhällsekonomisk analys av arbetet med

# Förorenade områden i Sundsvalls kommun



På uppdrag av miljökontoret, Sundsvalls kommun, har denna studie framtagits av Enveco Miljöekonomi AB och Helena Furst miljökonsult AB genom Helena Furst, Gerda Kinell och Tore Söderqvist. Utredningen har framtagits inom ramen för arbetet med Livsmiljöbokslut 2010.

Helena Furst miljökonsult AB, Blåbärsslingan 56, 138 35 Älta, tfn 070-314 82 30, e-post [helena@helenafurst.se](mailto:helena@helenafurst.se)

Gerda Kinell, Enveco Miljöekonomi AB, Oxholmsgränd 3, 127 48 Skärholmen, tfn 073-681 28 18, e-post [gerda@enveco.se](mailto:gerda@enveco.se)

Tore Söderqvist, Enveco Miljöekonomi AB, Oxholmsgränd 3, 127 48 Skärholmen, tfn 070-493 74 73, e-post [tore@enveco.se](mailto:tore@enveco.se)

Foto: Svanthe Harström, Anna Hed

Layout: Kerstin Sellin, Kontorsservice, Sundsvalls kommun

# Innehåll

<b>Sammanfattning .....</b>	<b>4</b>
<b>1. Inledning.....</b>	<b>6</b>
<b>2. Problemanalys.....</b>	<b>7</b>
2.1 <i>Bakgrund.....</i>	7
2.2 <i>Hur ser Sundsvalls invånare på problematiken med förorenade områden?.....</i>	8
2.3 <i>Förorenade områden och samhällsekonomi.....</i>	10
2.3.1 <i>Nyttor och kostnader av efterbehandlingsprojekt.....</i>	10
2.3.2 <i>Samhällsekonomiska effekter av efterbehandling för en kommun .....</i>	14
2.3.3 <i>Att skapa potential för omvandling.....</i>	14
2.4 <i>Kommunens arbete med förorenade områden idag .....</i>	16
2.4.1 <i>Rollen som tillsynsmyndighet.....</i>	16
2.4.2 <i>Rollen som stadsutvecklare .....</i>	16
2.4.3 <i>Rollen som utförare.....</i>	18
2.5 <i>Hur kommunen behöver arbeta för att nå regionens miljömål .....</i>	18
2.5.1 <i>Ökad tillsyn och styrande planering .....</i>	18
2.5.2 <i>Höjd kunskapsnivå och statligt finansierade åtgärder.....</i>	20
2.6 <i>Två scenarier för den samhällsekonomiska konsekvensanalysen .....</i>	21
<b>3. Konsekvenser av scenario 1: ”Kommunen arbetar vidare som idag” .....</b>	<b>23</b>
<b>4. Konsekvenser av scenario 2: ”Kommunen arbetar bredare och mer systematiskt” .....</b>	<b>24</b>
4.1 <i>Det egeninitierade arbetet ökar kraftigt.....</i>	25
4.2 <i>Kunskap om förorenade områden kommer in mycket tidigt i samhällsplaneringen.....</i>	25
4.3 <i>Kunskapsnivån hos berörda aktörer är hög och ett gemensamt tillvägagångssätt vid arbete med förorenade områden tillämpas .....</i>	25
<b>5. Sammanfattande beskrivning av konsekvenser .....</b>	<b>27</b>
Källor .....	30
Intervjuer.....	30
Litteratur .....	30
<b>6. Komplettering av Sundsvalls kommun .....</b>	<b>31</b>

# Sammanfattning

*I Sundsvalls kommun finns det ett stort antal förorenade områden. År 2020 ska de med störst risk för människors hälsa och miljön vara undersökta och vid behov åtgärdade, i enlighet med länets regionala miljömål. Åtgärderna ger minskade risker för miljö och hälsa, men kan även innebära stora kostnader för kommunen, exploatörer, fastighetsägare och de företag som en gång i tiden orsakade föroreningarna. Att åtgärda förorenade områden handlar dock om mer än så. I en kommun som Sundsvall spelar de en stor roll för markutnyttjande och för fortsatt samhällsutveckling.*

Samhällsekonomiskt är det viktigt att kunna prioritera insatserna i syfte att uppnå så hög nytta som möjligt i förhållande till kostnaderna. Att omvandla gammal förorenad industrimark till en ny och mer attraktiv markanvändning kan leda till betydande positiva samhällsekonomiska effekter ur ett kommunalt perspektiv. Samtidigt sparar man orörd natur. Genom att frigöra centralt belägna områden kan det lokala näringslivet utvecklas och nya bostadsområden skapas. Det i sin tur kan leda till inflyttning, nya arbetstillfällen, vinst åt exploatören och en förbättrad kommunal ekonomi. En sådan process kan förstärka sig själv. En lokal miljö som stimulerar ett framgångsrikt entreprenörskap leder ofta till en överföring av kunskap, vilket i sin tur gör den lokala miljön ännu mer attraktiv för andra entreprenörer.

En förutsättning för positiva effekter är bland annat att även sociala och miljömässiga förhållanden vårdas, till exempel med hjälp av det helhetsgrepp som en översiktsplanering ger. Ett förorenat område som omvandlas till ett parkområde saknar exempelvis den tydliga ekonomiska vinsten, men kan ändå vara samhällsekonomiskt motiverad ge-

nom ökade rekreativvärden och minskade miljö- och hälsorisker. Utvecklingen i kommunen kan på så vis bli hållbar i sin helhet.

En avgörande faktor för att förorenade områden ska vara tilltalande för exploatörer är riskerna för exploateringsprojekten. Är dessa projektrisker stora minskar sannolikheten för att exempelvis ett byggföretag ser en potential i ett förorenat område. Två projektrisker som allmänt ses som särskilt viktiga är negativa överraskningar till följd av ofullständig kunskap om föroreningarna samt en oro hos allmänheten som leder till negativ publicitet. För både exploatörer och kommunen är det därför centralt att ha en hög trovärdighet i arbetet med förorenade områden och det ger motiv till att driva ett brett, systematiskt och därmed förebyggande arbete.

Kommunen har flera olika roller i det här sammanhanget. Den är bland annat tillsynsmyndighet som ska säkerställa syftet med miljöbalken. Den är också stadsutvecklare och ska se till att plan- och bygglagen följs. Olika lagstiftning som hanteras av olika aktörer ställer stora krav på väl fungerande samarbeten. Oavsett roll dominerar det händelsestyrda arbetet idag. Både bygglovs- och planärenden leder till extra insatser när frågan om hur föroreningar ska hanteras kommer upp i sena skeden. Vid försäljning och köp av kommunens fastigheter uppstår behov av att värdera fastighetens miljöskuld. I andra fall krävs direkta insatser när föroreningar överraskande påträffas, vid till exempel schaktarbeten. På grund av begränsad kunskap om föroreningssituationen i tidiga planeringsskeden riskerar exempelvis exploatering av bostäder och infrastrukturprojekt att försenas. Det i sin tur kan innebära ökade åtgärds-kostnader. Av de cirka 100 ärenden som handläggs enligt miljöbalken per år i kommunen är i princip samtliga händelsestyrda. Mellan fem och tio föro-

## *”Att omvandla gammal förorenad industrimark till en ny och mer attraktiv markanvändning kan leda till betydande positiva samhällsekonomiska effekter ...”.*

renade områden per år efterbehandlas till följd av dessa. Sällan sammanfaller dock de områden med störst potentiell risk för människors hälsa och miljö med de områden som blir aktuella i de händelsestyrda ärendena.

Med ett bredare och mer systematiskt arbete kommer kommunens kunskap om förorenade områden in mycket tidigt i samhällsplaneringen. Kommunen kan tydligt visa sin vilja om var bebyggelse ska ske redan i översiktsplaneringen. Genom att förorenade områden kartläggs systematiskt kan de områden som är intressanta för framtida exploatering undersökas med avseende på markkvaliteten och åtgärdas vid behov, i förebyggande syfte. Kunskapen om förekomsten av markföroreningar, gärna lättillgänglig i en allmän databas, utgör ett värdefullt besluts- och planeringsunderlag för olika markintressenter. För Sundsvalls kommun skulle ett sådant arbete innebära en ökad ambitionsnivå.

Det händelsestyrda arbetet kvarstår även vid ett bredare och mer systematiskt arbete, men sker inte på bekostnad av det planerade och egeninitierade arbetet. För att nå regionens miljömål om förorenade områden behövs 20 till 30 områden med stor eller mycket stor risk årligen utredas och vid behov åtgärdas i kommunen. Insatser för att öka åtgärdstakten behövs på olika nivåer i samhället. För kommunen är det särskilt viktigt att det planerade tillsynsarbetet kommer till stånd och att krav ställs på ansvariga verksamhetsutövare. I de fall någon efterbehandlingsansvarig saknas finns också möjligheten för kommunen att med statligt bidrag låta utföra utredningar och åtgärder av de mest förorenade områdena. Ett ökat sådant arbete kan ge goda effekter för den utvecklingsspiral som beskrevs ovan. Det kan också innebära fler arbetstillfällen i kommunen samtidigt som kommunen till exempel får

en renare miljö och fler tillgängliga strandområden. En negativ konsekvens i form av en kostnad till följd av en ambitionshöjning kan vara ett eventuellt ökat personalbehov såväl hos kommunen som hos andra aktörer. Konsekvensen är förhållandevis kortsiktig och ska bland annat vägas mot de positiva konsekvenserna för markutnyttjande och fortsatt samhällsutveckling i Sundsvalls kommun.

Ett tydligt mönster hos konsekvenserna som följer av ett bredare och mer systematiskt arbete jämfört med idag är att de är tätt sammankopplade och involverar flera olika aktörer. Ett exempel på detta är om en höjd kunskapsnivå uppnås hos samtliga aktörer som berörs av förorenade områden, tack vare till exempel vägledande insatser från kommunen. Det kan få en rad positiva konsekvenser som exempelvis bättre underlag, färre negativa överraskningar, kortare handläggningstider, en mer effektiv arbetsprocess samt bättre underbyggda åtgärdsval. Sammantaget utnyttjas samhällets resurser bättre med avseende på såväl ekonomi som tid och miljö.

Att systematiskt arbeta med de förorenade områden som kan innebära en stor eller mycket stor risk kan generellt förväntas få positiva konsekvenser för hälsa och miljö, både idag och på lång sikt. Det i sin tur kan vara särskilt betydelsefullt för att minska den pågående diffusa föroreningsbelastningen av bland annat dioxin till Sundsvallsbukten samt minska risken för ökad förorenings-spridning till följd av troliga framtida klimatförändringar.

# I. Inledning

På uppdrag av Sundsvalls kommun har vi, Envenco Miljöekonomi AB och Helena Fürst, miljökonsult AB, genomfört en översiktlig samhällsekonomisk analys relaterad till förekomsten av förorenade områden i kommunen. Uppdraget utfördes mellan slutet av februari och mitten av mars 2011. Syftet med analysen är att i arbetet med Livsmiljöbokslut 2010 ge underlag för att kunna bedöma de samhällsekonomiska effekter som skulle uppstå om Sundsvalls kommun satsar på att arbeta bredare och mer systematiskt med problematiken med förorenade områden i kommunen än idag.



Eftersom analysen är av översiktlig natur har vi följt en förenklad version av Naturvårdsverkets (2003) vägledning för samhällsekonomisk konsekvensanalys genom att:

- a. Göra en problemanalys, som;
  - i. Ger en bakgrund till problematiken med förorenade områden (avsnitt 2.1 och 2.2)
  - ii. Beskriver förorenade områden utifrån ett samhällsekonomiskt perspektiv (avsnitt 2.3)
  - iii. Beskriver kommunens arbete med förorenade områden i nuläget (avsnitt 2.4)
  - iv. Beskriver hur kommunen behöver arbeta för att nå uppsatta miljömål (avsnitt 2.5)
- b. Definiera ett referensalternativ och ett åtgärdsalternativ (avsnitt 2.6) genom att
  - i. Beskriva ett scenario som går ut på att kommunen inte höjer sina ambitioner i arbetet med förorenade områden. Istället fortsätter arbetet ungefär som idag. Detta scenario utgör studiens referensalternativ.
  - ii. Beskriva ett scenario som innebär att kommunen börjar arbeta bredare och mer systematiskt med problematiken med förorenade områden. Detta scenario är studiens åtgärdsalternativ.
- c. Översiktligt beskriva konsekvenserna av referensalternativet (avsnitt 3).
- d. Identifiera konsekvenser av åtgärdsalternativet i förhållande till referensalternativet (avsnitt 4).
- e. Sammanfatta konsekvenserna (avsnitt 5).

Studien baserar sig på befintliga data inklusive författarnas erfarenhet och kunskap från tidigare arbeten beträffande problematiken med förorenade områden. Vi har även samlat in data med hjälp av telefonintervjuer med ett urval av aktörer i Sundsvalls kommun och sammanställt tidigare opublicerade data beträffande allmänhetens attityder.

*”Många av de förorenade områdena som finns idag har kopplingar till sågverk med träimpregnering och pappersmassafabriker...”*

## 2. Problemanalys

### 2.1 Bakgrund

Västernorrlands län har haft en kraftigt industriell utveckling tack vare tillgång på skog, vattenkraft och hamnar. Sundsvalls kommun utgör inget undantag och Sundsvall är en gammal industristad. Många av de förorenade områdena som finns idag har kopplingar till sågverk med träimpregnering och pappersmassafabriker, som av energi- och transportskäl låg älv- och kustnära. I Sundsvallsområdet låg ett 40-tal sågverk när de var som flest. Idag är Tunadals sågverk på fastlandssidan det enda i drift. Direkt söder om Sundsvalls tätort ligger också Sveriges enda tillverkare av primäraluminium. Industrin har genom luftutsläpp gett upphov till markföroreningar av polycykliska aromatiska kolväten (PAH) i närområdet.

Riksdagen har antagit mål för miljö kvaliteten inom olika områden. Förorenade områden kommer bland annat in under målet Giftfri miljö där den långsiktiga delen av den senaste målformuleringen innebär att miljöproblemet med förorenade områden i hela landet i sin helhet i huvudsak ska vara löst senast 2050. Västernorrlands län har tagit fram regionala miljömål som utgår från de nationella miljö kvalitetsmålen, länets natur- och kulturmiljö och dess förutsättningar. Målet i länet avseende förorenade områden lyder:

*Senast 2020 är samtliga förorenade områden med riskklass 1 och 2 undersökta och vid behov åtgärdade.*

På uppdrag av Naturvårdsverket arbetar länsstyrelserna och i viss mån kommunerna med att hitta de misstänkt förorenade områdena i landet. De följer en metodik för inventering av förorenade områden (MIFO). I ett första identifieringssteg har man tittat på vilken bransch verksamheten på en viss plats har tillhört och i vilken grad den branschen kan ha gett upphov till föroreningar. Identifieringen är klar och har resulterat i att närmare 80 000

misstänkt förorenade områden finns i Sverige. Av dem ligger cirka 700 i Sundsvalls kommun (Länsstyrelsen, 2010). I nästa steg, inventeringssteget, tittar man närmare på varje enskilt område genom bland annat arkivstudier, intervjuer med tidigare anställda och platsbesök. Utifrån insamlade uppgifter gör man en så kallad riskklassning av området med hänsyn till spridningsförutsättningar, hanterade kemikaliers farlighet, föroreningsnivå, känslighet och skyddsvärde. Ett område som bedöms kunna innebära mycket stor risk för människors hälsa eller miljö tilldelas riskklass 1. Vidare i skalan finns stor risk (klass 2), måttlig risk (klass 3) och liten risk (klass 4). Syftet är att kunna prioritera de områden som ur risksynpunkt är viktigast att utreda vidare och vid behov åtgärda.

Miljöbalken och tillhörande förordningar är ett styrmedel för att nå miljö kvalitetsmålen. Syftet med bestämmelserna i miljöbalken är att främja en hållbar utveckling som innebär att nuvarande och kommande generationer tillförsäkras en hälsosam och god miljö. Enligt 10 kapitlet i miljöbalken har ett bolag ansvar för orsakade förorenings skador, om verksamheten avslutades efter 1969. I sådana fall kan tillsynsmyndigheten ställa krav på efterbehandling (undersökningar och åtgärder). Även fastighetsägare kan bli ansvariga för undersökningar och under vissa förutsättningar åtgärder av förorenings skador. Om det saknas någon ansvarig kan kommunerna, via länsstyrelserna, söka statligt bidrag för undersökningar och åtgärder hos Naturvårdsverket.

## 2.2 Hur ser Sundsvalls invånare på problematiken med förorenade områden?

I Sundsvalls kommun har problematiken med förorenade områden tidvis varit uppmärksammat i lokala medier. Det faktum att Sundsvallsområdet åtminstone någon gång har blivit uppmärksammat i lokaltidningar för markföroreningar eller efterbehandling av förorenade områden ledde till att Warg et al. (2008) valde ut Sundsvallsområdet som ett av tre områden i en enkätstudie om allmänhetens åsikter. Studien handlade bland annat om upplevd trovärdighet i olika aktörers information om förorenade områden och efterbehandlingsprojekt.



I Sundsvallsområdet ingick Sundsvalls och Timrå kommun. De andra två områdena var Ljungbyhed och Karlskrona. Ett frågeformulär skickades hösten 2007 ut till ett slumpmässigt urval av invånare i åldern 18 till 75 år. I Sundsvallsområdet fick 335 invånare frågeformuläret, varav 155 svarade. Till följd av bortfallet viktades svaren utifrån ett antal bakgrundsfaktorer (kön, ålder m.m.) i den efterföljande analysen, för att göra dem så representativa som möjligt.

Resultaten från enkätundersökningen ger viktiga indikationer kring allmänhetens nuvarande uppfattningar kring problematiken med förorenade områden i Sundsvallsområdet. I tabell 1 till 5 redovisas några exempel<sup>1</sup>. Redovisade siffror avser enbart Sundsvallsområdet (dvs. Sundsvalls kommun och Timrå kommun), och i samtliga tabeller har resultaten viktats för att vara representativa för Sundsvallsområdet. Det är värt att lägga märke till att det finns en stor efterfrågan på mer information om miljö- och hälsorisker vid sanering av förorenade områden, och att detta gäller även om man inte känner sig berörd av saneringen. Flera av enkätens frågor gällde allmänhetens inställning till myndigheter, bland vilka kommunen sannolikt spelar en framträdande roll. Resultaten indikerar att myndigheterna måste anstränga sig ytterligare för att en majoritet bland allmänheten ska bli nöjda med kommunikationen mellan myndighet och medborgare av miljö- och hälsorisker och dessutom känna ett gott förtroende för myndigheterna. Den stora betydelsen av öppenhet i kommunikationen illustreras av resultaten i tabell 3, som visar att det kan vara svårt att återfå en förlorad trovärdighet. Även om kommunikationen mellan myndighet och medborgare uppenbarligen kan förbättras avsevärt, är det tydligt att det finns en förståelse bland allmänheten för de kostnader som sanering av förorenade områden kan innebära, se tabell 5.

<sup>1</sup> Vi är tacksamma över att ha fått tillgång till data från Arbets- och miljömedicinska kliniken, Universitetssjukhuset i Örebro angående denna undersökning om riskperception bland boende i Sundsvall. Denna del ingår i rapporten "Kriterier för effektiv riskkommunikation - sanering av förorenade områden" från Naturvårdsverket. (Warg et al., 2008)



**Tabell 1**

**Svar på enkätfråga 17:** När det gäller sanering av mark som innehåller kemikalier, skulle du vilja få mer information om risker för hälsa och miljö?”

Procent som instämde i nedanstående påståenden.

Jag skulle vilja ha mer sådan information om jag är berörd	Jag skulle vilja ha mer sådan information även om jag <i>inte</i> är berörd	Jag tycker att det räcker med information som jag får	Jag skulle vilja slippa sådan information
60%	30%	12%	2%

**Tabell 2**

**Svar på enkätfråga 19a:** "Vilket förtroende har du för myndigheter när det gäller information om hälso- och miljörisker på platser där det förr låg en kemifabrik?"

Procent som valde respektive svarsalternativ.

Mycket stort förtroende	Ganska stort förtroende	Ganska litet förtroende	Mycket litet förtroende	Inget förtroende
7%	41%	32%	16%	3%

**Tabell 3**

**Svar på enkätfråga 22:** "Kan en person/organisation, som en gång visat sig ljuga eller svika ett förtroende, någonsin återfå sin trovärdighet?"

Procent som valde respektive svarsalternativ.

Nej, den går sällan eller aldrig att återfå	Ibland, det beror på vad som har hänt	Ja, den går oftast att återfå
33%	64%	3%

**Tabell 4.**

**Svar på enkätfråga 24a:** "Hur bedömer du myndigheters förmåga att på ett bra och begripligt sätt förmedla information om miljö- och hälsorisker?"

Procent som valde respektive svarsalternativ.

Mycket dålig förmåga	Ganska dålig förmåga	Varken bra eller dålig förmåga	Ganska bra förmåga	Mycket bra förmåga
6%	35%	45%	6%	7%

**Tabell 5.**

**Svar på enkätfråga 28:** "I vilken grad instämmer du i nedanstående påståenden?"

Procent som valde respektive svarsalternativ.

Instämmer helt	Instämmer delvis	Instämmer inte alls	ingen åsikt
<b>28d:</b> Att göra marksaneringar efter verksamhet med kemikalier måste få tillåtas kosta.			
75%	16%	3%	5%
<b>28f:</b> Myndigheterna tycks vara mer intresserade av att bistå kemikalieindustrin än att skydda medborgarna.			
17%	49%	14%	20%
<b>28g:</b> Den enskilde individen kan på ett bra sätt kommunicera med myndigheterna när det gäller frågor rörande risker med kemikalier.			
5%	25%	32%	38%

## 2.3 Förorenade områden och samhällsekonomi

### 2.3.1 Nyttor och kostnader av efterbehandlingsprojekt

Som nämndes ovan finns det ett mycket stort antal misstänkt förorenade områden i Sverige, och det samma gäller för Sundsvalls kommun. Att studera alla dessa områden närmare och åtgärda samtliga skulle innebära mycket stora kostnader. Samhällsekonomiskt är det därför viktigt att kunna prioritera mellan områdena i syfte att uppnå så hög nytta som möjligt i förhållande till kostnaderna. Allmänt kan förorenade områden ses som en ledig resurs som efter lämplig efterbehandling kan användas för någonting annat och därigenom bli nyttig. Detta samtidigt som orörd mark kan sparas. Effekten kan förstärkas ytterligare om efterbehandling sker av ett förorenat område där infrastrukturella investeringar är gjorda sedan tidigare. I gamla industriområden kan det exempelvis innebära att stora investeringar i form av t.ex. vatten- och avloppsledningsnät, vägar och elnät redan finns på plats och kan användas i nya verksamheter (Länsstyrelsen, 2010).

I vissa fall kan den efterbehandlade marken ge möjlighet för etablering av en verksamhet som dels ger vinst även om saneringskostnaderna räknas med och dels påverkar människors välbefinnande positivt. Ett tydligt exempel på en sådan win-win-situation kan vara byggande av bostäder som ger vinst åt bostadsbolaget samtidigt som bostäder skapas, för vilka människor är beredda att betala. På köpet har dessutom miljö- och hälsorisker till följd av den tidigare föroreningen eliminerats eller åtminstone minskat kraftigt.

I andra fall är det inte lika uppenbart att efterbehandlingen är ekonomiskt gynnsam. Ett exempel på detta är omvandling av ett förorenat område till ett parkområde på vilket en vinstdrivande verksamhet inte etableras. Omvandlingen kan ändå vara samhällsekonomiskt motiverad, till exempel om parkområdet upplevs som attraktivt av invånare och andra besökare. Nyttorna till följd av de ökade rekreationsvärdena och de minskade miljö- och hälsoriskerna kan då överstiga kostnaderna för omvandlingen.

Generellt kan ett efterbehandlingsprojekts nytta och kostnader kategoriseras enligt **tabell 6**. Vad den här tabellen visar är att det finns många potentiella nytto- och kostnadsposter. Det är därför av stor vikt att en analys av ett efterbehandlingsprojekts kostnader och nyttor är tillräckligt bred. Exempelvis är det alltså i allmänhet inte tillräckligt att väga efterbehandlingskostnaderna mot enbart nyttan av minskade hälsorisker till följd av att föroreningar tas bort eller isoleras. Vissa studier har koncentrerat sig på just en sådan begränsad jämförelse, och det är då inte konstigt att kostnaderna kan se ut att vara mycket höga i jämförelse med nyttan. Jämför t.ex. Forslund et al. (2009) om Svartvik-projektet i Sundsvalls kommun.



*”I vissa fall kan den efterbehandlade marken ge möjlighet för etablering av en verksamhet som dels ger vinst och dels påverkar människors välbefinnande positivt”.*



**Tabell 6.** Exempel på konkreta nyttor och kostnader förknippade med ett efterbehandlingsprojekt. (Efter Rosén et al., 2008).

	<b>Nyttor<sup>a</sup></b>		<b>Kostnader<sup>b</sup></b>
B1	<b>Ökat markvärde</b>	C1	<b>Åtgärds-kostnader</b>
B1a	Ökat markvärde på fastigheten på vilken efterbehandling sker.	C1a	Kostnader för undersökning och utformning av åtgärder.
B1b	Ökat markvärde på fastigheter i omgivningen till följd av minskade externa effekter.	C1b	Kostnader för upphandling av entreprenader.
B2	<b>Nettoeffekten på marknadsprissatta varor och tjänster</b>	C1c	Kapitalkostnader i form av utebliven avkastning på kapital som låses till åtgärden.
B2a	Efterbehandlingen ger möjlighet till verksamhet vars varu- eller tjänstproduktion ger högre vinster än tidigare, t.ex. på grund av:	C1d	Kostnader för att genomföra åtgärder, inklusive eventuell transport och deponering av förorenade massor (minus ev. intäkter från försäljning av metaller och massor).
B2aa	Varan eller tjänsten kan produceras till en lägre kostnad/med högre kvalitet/med högre avkastning än förut.	C1e	Kostnader för upprättande och genomförande av kontrollprogram med exempelvis provtagningar, analyser och databearbetning.
B2ab	Färre restriktioner för verksamheten.	C1f	Projektrisker, exempelvis fördröjning av efterbehandlingen.
B2ac	Ökat förtroende för verksamheten.	C2	<b>Åtgärdernas negativa effekter på hälsa</b>
B2ad	Minskat juridiskt ansvar.	C2a	Ökade hälsorisker till följd av själva åtgärderna på det efterbehandlade området.
B2ae	Bättre arbetsmiljö för anställda inom området.	C2b	Ökade hälsorisker till följd av de transporter till och från området som själva åtgärderna leder till (t.ex. transporter av förorenade massor).
B3	<b>Nettoeffekten på icke marknadsprissatta varor och tjänster</b>	C2c	Ökade hälsorisker vid platsen för eventuell deponering av förorenade massor.
B3a	Minskade hälsorisker.	C3	<b>Åtgärdernas negativa effekter på ekosystemvaror och -tjänster</b>
B3aa	Minskade akuta hälsorisker.	C3a	Minskad tillgång på ekosystemvaror och -tjänster till följd av själva åtgärdernas påverkan på miljön i det efterbehandlade området.
B3ab	Minskade icke-akuta hälsorisker.	C3b	Minskad tillgång på ekosystemvaror och -tjänster till följd av själva åtgärdernas påverkan på miljön utanför det efterbehandlade området, t.ex. miljöeffekter av transporter av förorenade massor från området.
B3b	Ökad tillgång på ekosystemvaror och -tjänster.	C3c	Minskad tillgång på ekosystemvaror och -tjänster till följd av miljöeffekter vid platsen för eventuell deponering av förorenade massor.
B3ba	Ökade rekreativmöjligheter inom det efterbehandlade området.		

Forts. tabell 6. →

Forts. tabell 6

**Tabell 6.** Exempel på konkreta nyttor och kostnader förknippade med ett efterbehandlingsprojekt. (Efter Rosén et al., 2008).

B3bb	Ökade rekreativmöjligheter i omgivningen.		
B3bc	Ökad tillgång på övriga ekosystemvaror och -tjänster		
a Observera att dubbelräkningar måste undvikas vid en summering av de olika nyttoposterna.		b Observera att dubbelräkningar måste undvikas vid en summering av de olika kostnadsposterna.	



### 2.3.2 Samhällsekonomiska effekter av efterbehandling för en kommun

Att kunna omvandla förorenade områden till en ny slags användning kan leda till betydande positiva samhällsekonomiska effekter för en kommun. Om kommunen därigenom blir mer attraktiv kan det leda till utveckling av det lokala näringslivet och skapande av nya eftertraktade bostadsområden som kan ge nya arbetstillfällen och ökad inflyttning. Detta leder i sin tur till ökade skatteintäkter, som ökar kommunens möjligheter till investeringar i verksamheter som ytterligare ökar attraktionskraften för näringsliv, invånare och besökare.

Det finns en inre dynamik i en sådan process som i ett visst läge blir självförstärkande. Forskning visar att om en lokal miljö skapas som stimulerar ett framgångsrikt entreprenörskap är det sannolikt att det sker en kunskapsöverföring som i sin tur gör den lokala miljön ännu mer attraktiv för andra entreprenörer. Den ökade kunskapen spiller alltså över på andra som en positiv bieffekt. Eftersom framgångsrikt entreprenörskap i regel stimulerar den lokala efterfrågan på arbetskraft kommer den lokala miljön att fortsätta expandera. Dessutom har det visat sig att det ofta finns en stabilitet i lokalt entreprenörskap på så sätt att många entreprenörer inte är särskilt flyttbenägna utan blir lokalt förankrade och stannar i den ort de har eller har skaffat sig en anknytning till (Stenkula och Zenou, 2011). För att vidmakthålla den här positiva dynamiken är det dock centralt att även andra förutsättningar för attraktionskraft bibehålls och utvecklas, exempelvis goda sociala och miljömässiga förhållanden. Detta kopplar till den gängse synen på vad som kännetecknar en hållbar utveckling – den måste vara önskvärd ur ekonomisk och social synvinkel och dessutom ekologiskt hållbar (Söderqvist et al., 2004; Larsson et al., 2011). Detta indikerar också vikten av att i god tid planera för hur sociala och miljömässiga förhållanden kan vårdas, exempelvis inom ramen för kommunal översiktsplanering.

Ur nationalekonomisk synvinkel är ovanstående utvecklingsspiral intressant på så sätt att det inte är självklart att den är samhällsekonomiskt lönsam för landet som helhet även om den får goda effekter lokalt.

Det kan nämligen inte uteslutas att förutsättningarna skulle ha varit ännu bättre någon annanstans i landet och att resurserna för att åstadkomma utveckling borde ha satsats där i stället. Ur ett nationellt perspektiv är lokala skatteintäkter en överflyttning av pengar snarare än en resurs som möjliggör lokala investeringar. För att ha goda nationalekonomiska argument för en lokal utvecklingsspiral av ovanstående slag är det således viktigt att kunna visa att det finns någon slags unik kvalitet som gör det troligt att utvecklingen skulle ha varit svagare någon annanstans.

### 2.3.3 Att skapa potential för omvandling

För att omvandling av förorenade områden ska kunna vara ett led i skapandet av en god lokal utvecklingsspiral behöver den förorenade marken vara attraktiv för exploitörer. En faktor som ofta avgör dragningskraften hos ett område är exploitörernas bedömning av projektrisken (kostnadsposten C1f i tabell 6). Om projektrisken bedöms vara stora minskar sannolikheten för att en exploitör ser potential i ett förorenat område.

Det finns olika former av projektrisker i olika skeden av ett saneringsprojekt. Skedena kan exempelvis definieras som följande tre: (1) inför förvärv/omvandling av en förorenad fastighet, (2) en urvalsfas där efterbehandlingsalternativ identifieras, jämförs och väljs, och (3) en genomförandefas där den valda typen av efterbehandling sker. Pågående forskning vid Chalmers Tekniska Högskola (i samarbete med Enveco Miljöekonomi AB och NCC) indikerar att byggföretag allmänt ser två projektrisker som särskilt viktiga:

- a. Negativa överraskningar till följd av att kunskapen om föroreningarna visar sig vara ofullständig.
- b. Oro hos allmänheten, som t.ex. leder till rykten om fara, och negativ uppmärksamhet i media.

De här projektrisken kan var för sig eller tillsammans leda till att projektet drabbas av väsentliga förseningar och fördyringar och i värsta fall inte blir av. Alltför ofullständiga markundersökningar kan exempelvis leda till en felaktig bedömning av vilken efterbehandling som är nödvändig – en negativ överraskning i form av t.ex. en upptäckt av

## *”Det finns olika former av projektrisker i olika skeden av ett saneringsprojekt”*

fler föroreningar eller större utbredning kan leda till att en mer omfattande och dyrare efterbehandling blir nödvändig. Allmänhetens oro kan minimeras och vändas till trygghet genom en effektiv riskkommunikation, för vilken trovärdighet och tillit är grundförutsättningar. För att riskkommunikationen ska lyckas betonar Naturvårdsverket (2009) att ett efterbehandlingsprojekt bör präglas av öppenhet, transparens och dialog med olika aktörer. Som en konkretisering av vad som krävs för att riskkommunikation ska vara effektiv föreslår Warg et al. (2008) följande sex kriterier:

1. Snabb och korrekt information ges till berörda
2. Medias informationsbehov tillfredsställs
3. Transparens i riskkommunikationen, ingen dold agenda
4. Personligt möte med den mest berörda gruppen av människor
5. Planerade/vidtagna åtgärder redovisas
6. De berörda involveras i riskkommunikationen

För att göra förorenade områden så intressanta och attraktiva som möjligt för exploitörer är det viktigt att minimera dessa projektrisker, som även gäller för förorenade områden som inte utgör potentiella exploateringsobjekt. Om kommunen brister i hanteringen av förorenade områden kan detta få negativa effekter på kommunens allmänna trovärdighet beträffande problematiken med förorenade områden.

En kommun kan bidra till minskade projektrisker genom ett brett, systematiskt och proaktivt arbete med förorenade områden som innebär att (a) förekomsten av föroreningar kartläggs och vid behov åtgärdas på ett adekvat sätt och (b) att kommunen genom kommunikation bygger trovärdighet och tillit gentemot exploitörer, allmänhet och andra aktörer.



## 2.4 Kommunens arbete med förorenade områden idag

Sundsvalls kommun arbetar med förorenade områden i flera olika roller. En mycket stor andel av ärendena styrs av, från kommunens sida, oplanerade händelser. Det kan vara schakt eller andra åtgärder i förorenade områden i samband med ledningsdragningar, exploatering av bostäder, infrastrukturprojekt, vid sanering av bensinstationer eller vid åtgärder efter spill i samband med olyckor. Till exempel har Trafikverkets förberedelser inför utbyggnaden av E4:an genom och söder om Sundvall under 2010 inneburit betydligt mer arbete för kommunen än planerat, med bland annat diskussioner kring hantering av förorenade massor och avveckling av potentiellt förorenade verksamheter längs sträckan.

Kommunen arbetar idag i många fall händelsestyrt genom inkomna ärenden. Både bygglovs- och planärenden leder till extra insatser för riskbedömning och diskussion med berörda markägare. Vid kommunal försäljning och köp av fastigheter uppstår ofta akut behov av att värdera fastighetens miljöskuld, vilket leder till arbete med upphandling och administration av undersökningar och saneringar. Kommunens markägaransvar leder ibland till direkta insatser, då förorenad mark upptäcks vid schaktarbeten som inte anmälts och därför inte kunnat riskbedömas på förhand.

Inför 2010 hade kommunen en önskan att utföra tillsyn på 10 till 20 förorenade områden som utgjorde en stor eller mycket stor risk, men hela arbetet fick prioriteras bort till förmån för oplanerade ärenden.

Under perioden 2002 till 2010 har antalet oplanerade ärenden ökat från ett 10-tal till ett 100-tal. Fem till tio av dessa områden blir årligen efterbehandlade. Resurserna har också ökat, men är inte tillräckliga för att hinna med såväl det dagliga som det mer långsiktiga arbetet. Samtidigt närmar sig året för när de förorenade områdena som utgör störst risk i kommunen ska vara undersökta och vid behov åtgärdade. Sällan sammanfaller de områden med störst potentiell risk för människors hälsa och miljön med de områden som ofta blir aktuella i de mer händelsestyrda ärendena. De sistnämnda kan innebära att delar eller hela förorenade områden åtgärdas, men ofta med en måttlig föroreningsgrad och risk.

### 2.4.1 Rollen som tillsynsmyndighet

Miljökontoret är tillsynsmyndighet med uppgiften att säkerställa syftet med miljöbalken. De ska bland annat kontrollera att miljöbalken följs, men de ska också arbeta med rådgivning och information. Miljökontoret har bland annat arbetat mycket med sin hemsida med syftet att styra en del dagliga frågor dit. För de områden som kommunen har tillsyn över, och då i första hand de som tillhör riskklass 1 och 2, ska miljökontoret ställa krav på undersökningar och vid behov åtgärder. För de områden där myndigheten har tillsyn och verksamheten pågår idag ska miljökontoret driva på de ansvariga så att inventering enligt MIFO utförs.

Den som ska åtgärda en förorening eller gräva i ett förorenat område är skyldig att anmäla det till miljökontoret, om åtgärden kan medföra en ökad risk för spridning eller exponering av föroreningarna. Genom åren har mer eller mindre förorenade fyllnadsmassor använts och flyttats om i och omkring Sundsvall. Bland annat i och med utfyllnader av kajområdena. Risken för att träffa på föroreningar vid schakt, åtminstone stadsnära, finns nästan alltid varför antalet anmälningsärenden till kommunen är stort. Det är också till miljökontoret man ska höra av sig om man upptäcker en föroreningsskada. Miljökontoret granskar och besvarar de upplysningar och anmälningar som kommer in. De kan svara med råd och upplysningar eller krav genom förelägganden.

### 2.4.2 Rollen som stadsutvecklare

I översiktsplaner och detaljplaner är det viktigt att belysa förekomst av förorenade områden, varför frågan bör komma in tidigt i planprocessen. I Sundsvalls kommun är det stadsbyggnadskontoret som ansvarar för planarbetet avseende hur framtidens Sundsvall ska se ut. Förorenade områden spelar stor roll för markutnyttjande och för fortsatt samhällsutveckling. Enligt plan- och bygglagen (2010:900), som träder i kraft 2 maj 2011, ska varje kommun ha en översiktsplan som bland annat ger vägledning



*”Den som ska åtgärda en förorening eller gräva i ett förorenat område är skyldig att anmäla det till miljökontoret...”*

för beslut om hur mark- och vattenområden i kommunen ska användas och hur den bebyggda miljön ska användas och utvecklas. Översiktsplanen är ett centralt instrument för att nå en hållbar utveckling i kommunen.

I Sundvalls kommun har frågan bland annat aktualiserats i och med exploatering för bostäder i centralt belägna hamnområden. Norra kajen är ett bra exempel på ett område där historisk industrimark omvandlas till en helt ny stadsdel och där frågan om förorenad mark kom in tidigt i planprocessen. Norra kajen pekades ut i kommunens översiktsplan från 2005 som ett utvecklingsområde för bostäder, handel och andra verksamheter. En fördjupad översiktsplan inklusive en miljökonsekvensbeskrivning för området godkändes i början av 2010, utifrån vilken detaljplaner successivt nu tas fram. Frågan om föroreningar i marken har varit med i hela processen och har inte lett till några överraskningar. I många andra fall har det i Sundsvall, som i många andra kommuner, ofta varit exploatörer som har visat intresse för att bygga och först då har planeringen av hur mark- och vattenområdena ska användas kommit igång.

Stadsbyggnadskontoret arbetar också med bygglov och rivningslov där frågor om förorenad mark och förorenade byggnader kan ingå. Enligt plan- och bygglagen får kommunen i en detaljplan bland annat bestämma att bygglov som innebär en väsentlig ändring av markens användning endast får ges under förutsättning att markens lämplighet för bebyggande har säkerställts genom att markföroreningarna har avhjälpats.



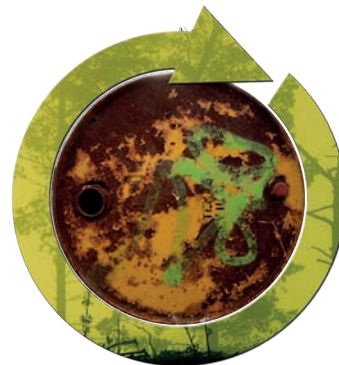
Ett praktiskt problem i sammanhanget är att frågan som avser planarbete respektive förorenade områden dels regleras av olika lagstiftning, dels hanteras av olika aktörer med olika kompetens och olika uppdrag (inom kommunen är det miljökontoret respektive stadsbyggnadskontoret). Ett fungerande samarbete mellan dessa olika aktörer är således mycket viktigt (Naturvårdsverket, 2006). Enligt stadsbyggnadskontoret har arbetet och samarbetet internt bland annat underlättats tack vare att miljökontoret har tagit fram både interna och externa hjälpmedel för hur och när frågan om förorenade områden bör komma in i detaljplaneärenden och bygglovsärenden. Ett exempel på när frågan om föroreningar blev avgörande för planen är kvarteret Kassören där kommunen planerade för en ny teater centralt belägen i Sundsvalls stad. På grund av en betydande oljeförorening i marken fullföljdes inte dessa planer. Marken undersöks istället vidare avseende föroreningarna.

### 2.4.3 Rollen som utförare

En viktig roll som stadsbyggnadskontoret har i detta sammanhang är som utförare (huvudman) vid bidragsfinansierad efterbehandling av förorenade områden i kommunen och i de fall då kommunen själv är ansvarig verksamhetsutövare för föroreningarna. Det sistnämnda gäller till exempel ansvaret för att undersöka och eventuellt åtgärda gamla kommunala soptippar. Sundsvalls kommun har ansvaret för ett 30-tal sådana soptippar och tack vare ett resurstillskott kommer denna planerade verksamhet nu att ta fart. Kommunen kan också behöva hantera föroreningsfrågan i egenskap av fastighetsägare eller förvaltare av en förorenad fastighet. I dessa fall är det såväl stadsbyggnadskontorets mark- och exploateringsavdelning som service och teknikförvaltningen som har blivit berörda. Som regel äger kommunen flertalet av de fastigheter de förvaltar.

Kommunens initiativ till att söka bidragsmedel för utredningar och åtgärder har till stor del varit händelsestyrt på så sätt att det förorenade området initialt har uppmärksamrats i något exploateringsärende. På grund av föroreningsituationen har önskad exploatering inte blivit av, utan kommunen har istället gått vi-

dare med en ansökan om statligt bidrag för utredningar. Som huvudman för statligt finansierade bidragsärenden är Sundsvall en aktiv kommun i länet. Fyra av länets sju ansökningar om statligt bidrag för utredningar av förorenade områden som lämnades in till Naturvårdsverket inför 2011 kom från Sundsvalls kommun. Tre av områdena är före detta sågverksområden.



## 2.5 Hur kommunen behöver arbeta för att nå regionens miljömål

Av de drygt 700 misstänkt förorenade områdena i Sundsvalls kommun uppskattar man att mellan 200 och 300 kan innebära en stor eller mycket stor risk för människors hälsa eller miljön (riskklass 1 och 2). Arbete pågår med ett tiotal av dessa, men endast ett till två områden per år blir undersökta och vid behov åtgärdade. För att nå regionens mål till 2020 avseende förorenade områden skulle utredningar och eventuella åtgärder behöva bli klara på 20 till 30 av dessa områden per år.

### 2.5.1 Ökad tillsyn och styrande planering

För att öka åtgärdstakten kan olika insatser behövas på olika nivåer i samhället. För Sundsvalls kommun är det viktigt att det planerade tillsynsarbetet kommer till stånd och krav på efterbehandlingsåtgärder enligt miljöbalken ställs på ansvariga verksamhetsutövare. Vissa år har kommunen varit tvungna att prioritera bort det egeninitierade arbetet inklusive tillsynen. En annan förutsättning för att uppnå resultat är en bred kunskap och förankring bland alla berörda aktörer såsom exempelvis politiker, olika delar av kommunen, exploaterare, industriföretag

och allmänheten. Kunskapen kan öka genom att kommunen arbetar med vägledande insatser. Med exempelvis framtagna riktlinjer och principer för hur förorenade massor bör hanteras kan kommunens händelsestyrda arbete med tillhörande diskussioner vid större och mindre exploateringsärenden samt infrastrukturprojekt minska. På så sätt kan tid för mer planerad tillsyn frigöras.

Något som ofta fördröjer utredningar och åtgärder av förorenade områden är oklara ansvarsförhållanden. Det vill säga vem ska utföra och vem ska betala för utredningarna och åtgärderna. I ett första steg behöver ansvarsförhållandena utredas och därefter behöver tillsynsmyndigheten föra en dialog med den eller de som är ansvariga. Om den ansvarige inte delar tillsynsmyndighetens uppfattning kan det bli tidskrävande rättsprocesser innan en efterbehandlingsåtgärd kan komma till stånd. Systematiska arbetssätt i form av exempelvis rutiner, juridisk kompetens för genomförandet av ansvarsutredningar, branschgemensamma informationsträffar och ökade resurser för miljötillsyn kan leda till ett snabbare arbete. Gemensam syn hos myndigheterna på hur miljöbalken avseende ansvaret för avhjälpande av föroreningskador ska tolkas är också av stor vikt. Kommunens del i detta kan vara att förelägga verksamhetsutövare när tydlig rättspraxis saknas och vid behov driva process för klargörande i domstol.

Ett bredare och mer systematiskt arbetssätt skulle kunna lösa en del av problemen med förorenade områden. Kunskapen om förorenade områden utvecklas i kommunens översiktsplan och fördjupade översiktsplaner samt följs upp i det fortsatta arbetet. Med översiktsplanen som styrdokument och viljemarkering för var bebyggelse ska ske kan kommunen arbeta preventivt med att undersöka och vid behov åtgärda områden som kan bli aktuella för exploatering samt delge kunskap till exploatörer om känd risk för förekomst av markföroreningar. Vidare kan anmälningar om planerade schaktarbeten på kommunal mark lämnas från berörda aktörer så att riskbedömning och planering för undersökning kan ske innan arbetena utförs. Det är också viktigt att kommunen utnyttjar sin möjlighet enligt plan- och bygglagen att ställa krav på avhjälpande av föroreningar i samband med bygglov.





### 2.5.2 Höjd kunskapsnivå och statligt finansierade åtgärder

Vid åtgärder av förorenade områden kan arbetet löpa smidigare och därmed fortare om alla aktörer använder ett gemensamt tillvägagångssätt och en gemensam terminologi för utredningar och åtgärder av förorenade områden. Det kan både säkerställa kvaliteten och underlätta i dialogen mellan aktörerna. Kommunens hemsida om att sanera och undersöka förorenad mark är ett led i detta, som man kan vidareutveckla och sprida till fler aktörer. Hemsidan bygger bland annat på vägledning från Naturvårdsverket (2009) om en systematisk utredningsprocess för att hitta bästa möjliga efterbehandlingsåtgärd. En kompletterande åtgärd för att sprida kunskap är att upprätta en användarvänlig, uppdaterad och brett förankrad databas med tillhörande GIS-karta för förorenade områden. Ytterligare vägledning i olika frågor från både Länsstyrelsen och Naturvårdsverket kan bidra till att nå miljömålet. Kommunen bör därför lyfta sitt behov av olika vägledande insatser till Länsstyrelsen. Vidare bör man dra nytta av andra kommuners erfarenheter, exempelvis i olika samverkansprojekt eller genom aktiv medverkan i det nationella branschnätverket Renare mark.

För att åtgärda de förorenade områdena som utgör en stor eller mycket stor risk men där ansvar saknas behöver kommunen gå in som huvudman. Det har man gjort för ett antal områden i Sundvalls kommun, men behöver göra det för fler områden om önskad utrednings- och åtgärdstakt ska hållas. Utöver utökade resurser behöver kommunens roll i projekt- och arbetsgrupper vara helt klar. Det handlar bland annat om gränsdragning mot Länsstyrelsen, men också mot eventuella ansvariga verksamhetsutövare som kan ha en del i projekten. Sannolikt kan också projektorganisationer effektiviseras för lyckade projekt. Bland annat visar erfarenhet att bra och genomtänkta förfrågningsunderlag minskar risken för förseningar och merkostnader (Länsstyrelsen, 2010).

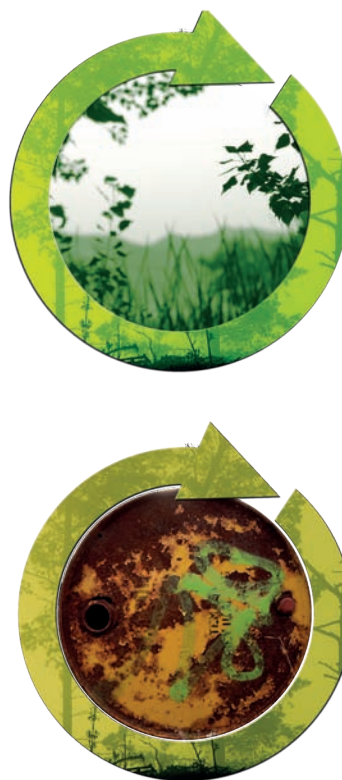
## 2.6 Två scenarier för den samhällsekonomiska konsekvensanalysen

Utifrån ovanstående beskrivning kommer vi att beskriva konsekvenser av två olika scenarier i avsnitt 3 och 4. Det första scenariet utgör ett referensalternativ och är ett business-as-usual-scenario. Det innebär att arbetet med förorenade områden i Sundsvalls kommun fortsätter ungefär som idag och att ambitionsnivån inte höjs. Andelen händelsestyrt arbete blir fortsatt dominerande på bekostnad av det egeninitierade arbetet. Infrastrukturprojekt såsom väg- och järnvägssatsningar tar mycket tid i anspråk, liksom exploatering av gammal industrimark i attraktiva lägen. Kommunen måste prioritera bort stora delar av arbetet med tillsyn över de ur risksynpunkt prioriterade förorenade områdena, liksom arbetet som huvudman för dessa områden (i de fall ansvariga saknas). Utredningar och åtgärder av förorenade områden blir utförda, många av områdena misstänks dock endast innebära en måttlig risk (riskklass 3) för människors hälsa och miljön. Utredningar och åtgärder av förorenade områden med högre risk blir också utförda, men endast på ett eller ett par områden om året. Det finns endast ett litet utrymme för att ta fram systematiska arbetssätt och öka kunskapen om förorenade områden hos olika aktörer. I princip inget inventeringsarbete utförs på kommunal nivå.

I det andra scenariet, som i konsekvensanalystermer är åtgärdsalternativet, dominerar den egeninitierade tillsynen kombinerat med en kartläggning av de kommunägda fastigheter som kan komma att exploateras i framtiden. Detta samtidigt som det sällan uppstår stora överraskningar i det händelsestyrda arbetet och därmed mer arbete än förutsatt. Detta tack vare att kunskapen om var de förorenade områdena finns är god hos flertalet aktörer, liksom kunskapen om hur man ska hantera problematiken. Frågan om förorenade områden kommer in mycket tidigt i samhällsplaneringen. Alla potentiellt förorenade områden i kommunen är inventerade och områden med riskklass 1 och 2 är väl kända. Sammantaget utför man årligen utredningar och vid behov åtgärder på cirka 20 till 30 områden som utgör en

stor eller mycket stor risk i kommunen. Kunskapsnivån hos berörda aktörer är god och kvaliteten på anmälningshandlingar och utredningar som lämnas till kommunen är hög. Alla arbetar systematiskt med effektiva projektorganisationer, varför förseningar och fördröjningar i projekten är ovanliga. Dialogen mellan tillsynsmyndigheten och ansvariga verksamhetsutövare går också smidigt dels tack vare en hög kunskapsnivå, en gemensam terminologi och ett gemensamt tillvägagångssätt. Dels tack vare god tillgång på vägledande rättspraxis och vägledning från Länsstyrelsen och Naturvårdsverket. Samverkan mellan olika kommuner och andra aktörer i syfte att utnyttja varandras erfarenheter pågår löpande.

I **tabell 7** sammanfattas skillnaden mellan de två scenarierna utifrån ovanstående beskrivning och vad som har framgått av avsnitt 2.4 och 2.5.



**Tabell 7. Sammanfattande beskrivning av två scenarier för kommunens arbete med förorenade områden.**

**Scenario 1:** Kommunen arbetar vidare som idag

**Scenario 2:** Kommunen arbetar bredare och mer systematiskt

***Till stor del händelsestyrt arbete***

Kommunen arbetar idag i många fall händelsestyrt genom inkomna ärenden. Både bygglovs- och planärenden leder till extra insatser för riskbedömning och diskussion med berörda markägare. Vid kommunal försäljning och köp av fastigheter uppstår ofta akut behov av att värdera fastighetens miljöskuld, vilket leder till arbete med upphandling och administration av undersökningar och saneringar. Kommunens markägaransvar leder ibland till direkta insatser, då förorenad mark upptäcks vid schaktarbeten som inte anmälts och därför inte kunnat riskbedömas på förhand.

Ca 100 ärenden enligt miljöbalken handläggs per år och i princip är alla händelsestyrda. Fem till tio av dessa områden blir årligen åtgärdade (efterbehandlade).

***Begränsad kunskap om föroreningsituationen***

Idag riskerar exploateringsprojekt att bli både försenade och dyrare än väntat t.ex. till följd av okänd omfattning av en förorening och att kunskap om föroreningar kommer in för sent i planarbetet.

***Mer långsiktigt och förebyggande arbete***

Kommunen har i sin översiktsplanering markerat tydlig vilja var bebyggelse ska ske. Kommunen arbetar preventivt med att undersöka och vid behov åtgärda områden som kan bli aktuella för exploatering samt delger kunskap till externa exploatörer om känd risk för förekomst av markföroreningar. Anmälningar om planerade schaktarbeten på kommunal mark lämnas från berörda aktörer så att riskbedömning och planering för undersökning kan ske innan arbetena utförs.

Den egeninitierade tillsynen ökar, med särskilt fokus på områden i riskklass 1 och 2 (mycket stor till stor risk). Om detta sker på ca 20 till 30 områden per år kan regionens miljömål nås. Kommunägd exploaterbar mark kartläggs med avseende på markkvaliteten.

***God kunskap om föroreningsituationen***

Kunskap om förorenade områden kommer in mycket tidigt i samhällsplaneringen. Uppgifter om föroreningsituationen finns att tillgå redan i idéstadiet och utgör ett besluts- och planeringsunderlag inför och i exploateringsprojekt. Kommunen har en användarvänlig, uppdaterad och brett förankrad databas med tillhörande GIS-karta för förorenade områden.





### 3. Konsekvenser av scenario 1: ”Kommunen arbetar vidare som idag”

Scenario 1 (”business-as-usual”) utgör referensalternativ och dess konsekvenser beskrivs därför nedan endast i form av några exempel. Anledningen är att studien främst syftar till att beskriva konsekvenser som följer av den förändring som scenario 2 skulle innebära i förhållande till scenario 1, se vidare avsnitt 4.

För exploatörer och fastighetsägare är konsekvenserna av dagens situation delvis överlappande. I dagsläget riskerar exploatörer samt fastighetsägare i Sundsvalls kommun att drabbas av flera av de åtgärdskostnader som beskrivs under C1 i **tabell 6** till följd av arbetet med och kunskapsläget kring förorenade områden i kommunen. Ett exempel på detta är dragning av en fjärrvärmeledning i Liden nordväst om Sundsvall. Det fanns på förhand ingen misstanke om föroreningar i området. Kommunen stötte dock på dieselolja i marken och fick bl.a. problem med förorenade schaktmassor. Konsekvenserna av denna okända förorening innebar förseningar och fördröjningar av projektet. Ett liknande exempel är arbetet med en fjärrvärmeledning i ett gammalt industriområde i Johannedal-Tunadal i norra delarna av Sundsvall. Det fanns misstanke om olja i marken vilket också bekräftades. Konsekvenser av detta blev produktionsstopp, förseningar av projektet och kostnader för efterbehandlingen. Liknande exempel som visar på projektrisker finns även för det kommunala fastighetsbolaget SKIFU. Bolaget ansökte om planändring för en förvärvad fastighet år 2006. Planen var att på sikt bygga ett parkeringshus. Miljökontoret ställde krav på provtagning och det fanns föroreningar av polycykliska aromatiska kolväten (PAH) i området och därför kommer en mindre mängd massor troligen att tas bort. I detta fall har SKIFU lagt ner kostnader för provtagning inför en ansökt planändring, vilket resulterar i projektkostnader innan projektet egentligen startat. Föroreningarna kan göra att det blir för dyrt att sanera eller att planändringen inte beviljas och att projektet därmed inte blir av, vilket innebär ett risktagande för SKIFU.

Ett annat exempel från kommunen där bristande kunskap om föroreningar ledde till ökade kostnader är arbetet med Södra bergets förskola 2008 till 2009. Projektet blev cirka tre miljoner kronor dyrare än planerat. Kommunen kände till att det förekom PAH i området, men utbredningen visade sig vid närmare utredning vara betydligt större. Denna information tappades bort under ett halvår i planeringen, varefter upphandlingen av entreprenör redan var klar och det inte fanns någon möjlighet att ändra planerna. I just det aktuella fallet fanns det dock andra tungt vägande skäl för att ändå placera förskolan på den aktuella platsen.

Dagens arbete innebär som tidigare nämnts att kommunen vissa år har varit tvungna att prioritera bort den egeniniterade tillsynen. Det har medfört att det systematiska arbetet med förorenade områden som har stor eller mycket stor risk (riskklass 1 och 2) har blivit eftersatt. Konsekvenser av detta kan bl.a. innebära risker för människors hälsa och miljön, risk för spridning av föroreningarna (till ett större område och i förlängningen till Östersjön) samt utgöra ett hinder för nyetableringar och andra markanvändningar, såsom rekreatiomsområden.



## 4. Konsekvenser av scenario 2: ”Kommunen arbetar bredare och mer systematiskt”

Nedan beskrivs konsekvenser av att Sundsvalls kommun börjar arbeta med förorenade områden enligt scenario 2. Scenario 2 beskrevs i avsnitt 2.6 och innebär bland annat att kommunens egeninitierade tillsyn på ett större antal områden ökar. Vidare innebär scenariet att kunskapen om förorenade områden kommer in mycket tidigt i samhällsplaneringen, så att kommunen kan arbeta preventivt med att undersöka och vid behov åtgärda områden som kan bli aktuella för exploatering. I scenario 2 ingår även att kunskapsnivån hos berörda aktörer är hög och att ett gemensamt tillvägagångssätt används av samtliga aktörer i arbetet med förorenade områden.

I följande avsnitt beskrivs positiva och negativa konsekvenser för Sundsvalls kommun till följd av den förändring som scenario 2 innebär i jämförelse med scenario 1. Konsekvenserna som beskrivs i avsnitt 4.1 till 4.3 är grovt indelade efter tre viktiga förändringar som scenario 2 innebär. I avsnitt 5 sammanfattas sedan konsekvenserna med fokus på hur de fördelar sig på olika aktörer i kommunen. Dessutom nämns i avsnitt 5 konsekvenser som är av mer allmän karaktär eller som uppstår mer generellt till följd av ett bredare och mer systematiskt arbete med förorenade områden i Sundsvalls kommun.

### *4.1 Det egeninitierade arbetet ökar kraftigt*

Idag ges det egeninitierade arbetet inte mycket utrymme och en stor del av det som idag blir åtgärdat i och med exploatering är ofta områden med lägre risk. Om det egeninitierade arbetet får ta större del betyder det att kommunen har möjlighet att arbeta mer mot de nationellt och regionalt prioriterade områdena. Det skulle innebära att arbetet inte enbart drivs av exploateringsintressen utan är ett systematiskt arbete med riskklass 1- och 2-objekt. Dessa områden har störst risk för människors hälsa och miljön och ett sådant arbete kan därför förväntas få positiva konsekvenser för hälsa och miljö idag, men också på lång sikt. Ett utökat arbete med dessa områden skulle också kunna leda till att miljömålet nås.

Om Sundsvalls kommun årligen skulle utföra egeninitierade utredningar och vid behov åtgärder på ett större antal områden med riskklass 1 eller 2 (ca 20 till 30 per år krävs för att nå det regionala miljömålet) skulle kommunen kunna dra nytta av detta till följd av möjligheten till statliga bidrag för efterbehandlingsåtgärder. Ett sådant arbete skulle kunna ge förutsättningar för den lokala utvecklingspiral som beskrivs i avsnitt 2.3.2. En annan positiv effekt av detta är att efterbehandlingsarbetet skapar fler arbetstillfällen i kommunen. På köpet får kommunen en renare miljö, större dragningskraft och fler tillgängliga strandområden (som är gällande ambition i kommunen enligt ”Rent till 2000”).



Om den egeninitierade tillsynen skulle öka kraftigt i arbete med förorenade områden i Sundsvalls kommun så skulle det även innebära en fördel för planeringen för exploatörer och fastighetsägare i kommunen. En ökning av den egeninitierade tillsynen skulle ge bättre underlag för exploatörer och fastighetsägare och resultera i minskade projektrisker såsom förseningar eller fördyringar. Ett bättre underlag skulle även ge minskad risk för att ett projekt kanske måste avbrytas till följd av att ett område är alltför förorenat.

Minskade miljörisker är en positiv konsekvens av att det egeninitierade arbetet ökar (och en konsekvens av scenario 2 generellt), vilket kan vara särskilt betydelsefullt med tanke på kommande troliga effekter av klimatförändringar i Sundsvalls kommun. Klimatförändringarna kan nämligen i sig bidra till en ökad spridning av markföroreningar, exempelvis till följd av att förorenade områden drabbas av skyfall som ger ökad erosion, skred vid ökad markvattenmättnad och urlakning på grund av höjd marktemperatur och kortare tjälningstid, se även Ramböll (2011).

Beträffande negativa konsekvenser medför en kraftig ökning av det egeninitierade arbetet ökade kostnader samt behov av ytterligare resurser. För kommunen bör vissa ökade kostnader på kort sikt, till exempel att knyta till sig ökad juridisk kompetens för genomförandet av ansvarsutredningar, vägas mot den potential i form av till exempel ett mer effektivt arbete på längre sikt som detta kan medföra.

## *4.2 Kunskap om förorenade områden kommer in mycket tidigt i samhällsplaneringen*

Att kunskap om förorenade områden kommer in mycket tidigt i samhällsplaneringen betyder att den integreras i kommunens översiktsplan, fördjupade översiktsplaner och på idéstadiet beträffande enskilda exploateringsprojekt. Med översiktsplaneringen som styrdokument kan kommunen göra relevanta markundersökningar och förbereda för exploateringar. Detta ökar tydligheten gentemot och stödet för exploatörer samt fastighetsägare i bedömningen av vilka projekt som vore möjliga att genomföra med avseende på eventuella föroreningar i området och den viljeinriktning för ny bebyggelse som kommunen har dokumenterat genom sin översiktsplanering. I dagsläget kan en del av exploatörerna erbjuda tekniska lösningar för projekt, men projektet kan hindras bl.a. till följd av bristande underlag kring den eventuella föroreningssituationen.

Om kunskapsnivån hos berörda aktörer skulle höjas betydligt och avspeglas i utredningar och handlingar så skulle risker med fördyringar av projekt minska för exploatörer och fastighetsägare. Positiva konsekvenser skulle troligen uppstå genom att höja kunskapsnivån hos samtliga aktörer som berörs av förorenade områden i Sundsvalls kommun.

## *4.3 Kunskapsnivån hos berörda aktörer är hög och ett gemensamt tillvägagångssätt vid arbete med förorenade områden tillämpas*

Naturvårdsverket har utarbetat ett vägledningsmaterial för att tillhandahålla en gemensam metodik vid arbete med efterbehandling av förorenade områden. Idag har Sundsvalls kommun påbörjat ett arbete med att skapa ett gemensamt tillvägagångssätt vid arbete med förorenade områden som baseras på Naturvårdsverkets vägledningsmaterial. Arbetet har bestått av att kommunen har utvecklat sin hemsida med information om förorenad mark samt tagit fram ett antal informationsblad och blanketter.

Syftet med hemsidan och informationsbladet är att sprida kunskap om ansvar och arbete kopplad till förorenade områden i kommunen. En kompletterande åtgärd för att höja kunskapsnivån är att vidareutveckla den nationella databasen för förorenade områden för att få en användarvänlig och brett förankrad databas med tillhörande GIS-karta för förorenade områden. För att förverkliga en sådan åtgärd krävs kommunal tillgång till databasen samt resurser för att kunna uppdatera den löpande.

I Naturvårdsverkets konsekvensanalys av vägledningsmaterial för förorenade områden (2008) identifieras en rad samhällsekonomiska konsekvenser. Referensalternativet i konsekvensanalysen är att arbeta på det sätt som är ”vedertaget i branschen”. I följande stycken ges några exempel på konsekvenser som kan förväntas uppstå i Sundsvalls kommun om arbetet med förorenade områden i scenario 2 fortsätter att utvecklas i enlighet med vad vägledningsmaterialet rekommenderar.

Positiva konsekvenser som kan förväntas uppstå i Sundsvalls kommun till följd av att fortsätta arbetet med att skapa ett gemensamt tillvägagångssätt är en kunskapshöjning hos samtliga berörda aktörer eftersom vägledningsmaterialet innehåller en omfattande sammanställning av information. Kunskapshöjningen hos aktörer i Sundsvalls kommun kan på sikt också leda till en kvalitetshöjning i arbetet med förorenade områden. Vidare kan materialet ge ytterligare stöd åt tillsynsmyndigheten och även problemägare och konsulter ges vägledning i sitt arbete. Ett exempel på detta är att vägledningsmaterialet anger vilken information som bör finnas i olika typer av utredningar. Bättre dokumentation som är transparent och tydlig kan i sin tur förväntas ge förbättrad kommunikation mellan aktörer samt snabbare handläggning. Vägledningsmaterialet kan användas som stöd och alternativa tillvägagångssätt för riskbedömning och riskvärdering vilket kan leda till bättre kvalitet i underlaget för åtgärdsval. Bättre underbyggda åtgärdsval kan leda till att samhällets resurser utnyttjas på ett mer fördelaktigt sätt, t.ex. lägre kostnader och bättre hälsa och miljö.

Enkätresultaten i avsnitt 2.2 visar på vikten av att tillhandahålla information till invånarna i en kommun, om miljö- och hälsorisker relaterade till förorenade områden. Utökad informationsspridning kan troligen förbättra och förstärka trovärdigheten och tilliten för kommunen, och vikten av en god riskkommunikation betonas i vägledningsmaterialet. Detta kan ske om scenario 2 leder till att informationen om förorenade områden sprids så att invånarna får en högre kunskapsnivå och minskad oro relaterat till dessa frågor.

Negativa konsekvenser som kan förväntas uppstå i Sundsvalls kommun om arbetet med förorenade områden i scenario 2 fortsätter att utvecklas enligt vad vägledningsmaterialet rekommenderar är ökade utredningskostnader. Att fortsätta utveckla ett gemensamt tillvägagångssätt baserat på Naturvårdsverkets vägledningsmaterial och skapa nya rutiner för att använda det kan initialt förväntas ge kostnader för samtliga berörda aktörer. För mindre aktörer i kommunen kan detta innebära relativt stora kostnader. Eftersom vägledningsmaterialet förtydligar kvalitetskraven på utredningar kan utredningskostnaderna även av detta skäl förväntas öka något. Vidare finns det en osäkerhet i hur tillsynsmyndigheten tolkar vägledningsmaterialet, det kan t.ex. leda till en osäkerhet hos aktörerna kring exempelvis hur kraven ser ut. Negativa konsekvenser som kan följa av detta är bl.a. förseningar i projekt, ytterligare arbete, rättsprocesser och ökade kostnader för problemägaren.

För att de positiva konsekvenserna ska uppstå är utbildning kring hur Sundsvall kommun arbetar med att skapa ett gemensamt tillvägagångssätt enligt vägledningsmaterialet viktig, detta kan begränsa kostnaderna som förväntas uppstå initialt vid tillämpande av ett gemensamt tillvägagångssätt.

## 5. Sammanfattande beskrivning av konsekvenser

*Tabell 8 ger en översikt över en rad olika negativa och positiva konsekvenser som kan uppstå till följd av det breda och systematiska arbete med förorenade områden som scenario 2 skulle innebära. Tabell 8 innehåller de konsekvenser som beskrivs i avsnitt 4.1 till 4.3 men även konsekvenser som är av mer allmän karaktär och som beskrivs nedan. En del av dessa konsekvenser kan förväntas uppstå som en direkt följd utav arbetet i scenario 2, medan andra uppstår på längre sikt.*

Många av de positiva konsekvenserna uppstår på ett mer generellt plan, dvs. de är inte aktörsspecifika. Dessa nyttor är framförallt relaterade till hälsa och miljö. När det gäller negativa konsekvenser för scenario 2 är en betydande effekt de ökade kostnader och resurser som det utvidgade arbetet kommer att kräva, både för kommunens del men även för andra aktörer som berörs av förorenade områden.

Ett tydligt mönster hos konsekvenserna som följer av scenario 2 är att många av dem är tätt sammankopplade. Ett exempel på detta är om en höjd kunskapsnivå uppnås hos samtliga aktörer som berörs av förorenade områden. Detta kan få en rad konsekvenser som exempelvis bättre underlag, färre negativa överraskningar, kortare handläggningstider, en mer effektiv arbetsprocess samt bättre underbyggda åtgärdsval. Sammantaget ger detta att samhällets resurser utnyttjas bättre med avseende på såväl ekonomi som tid och miljö. Förutsättningarna för detta blir särskilt stora om en högre kunskapsnivå om förorenade områden genom en ambitiös översiktsplanering kan kombineras med tydlighet om kommunens viljeinriktning.

En generell positiv konsekvens av scenario 2 är att det kan leda till ökade eller förbättrade rekreativvärden som exempelvis att strandområdena och liknande friluftsområden frigörs genom efterbehandlingsåtgärder. Förbättrade rekreativmöjligheter har ett direkt värde för invånarna men kan även göra kommunen mer attraktiv genom ökade rekreativvärden i kommunen. En renare miljö kan generellt förväntas ge bättre förutsättningar för djur- och växtliv i Sundsvalls kommun. På sikt kan minskade föroreningsmängder troligen även få effekter på biologisk mångfald om förutsättningar för känsliga arter och dess livsmiljöer förbättras. En renare miljö kan även få positiva konsekvenser i termer av en större tillgång på ekosystemtjänster som t.ex. rent grundvatten.

Hållbar markanvändning kan vara en annan positiv konsekvens av ett bredare och mer systematiskt arbete med förorenade områden i Sundsvalls kommun. Genom efterbehandling av förorenade områden kan gammal industrimark återanvändas och på så sätt kan orörd mark i kommunen sparas.

Miljövinster till följd av scenario 2 kan få effekter för det privata näringslivet i kommunen om det utökade arbetet med förorenade områden leder till att kommunen blir mer attraktiv. Exempel på sådana konsekvenser kan vara utveckling av det lokala näringslivet och skapande av nya tilltalande bostadsområden som kan ge nya arbetstillfällen och ökad inflyttning. Detta kan i sin tur leda till ökade skatteintäkter, som ökar kommunens möjligheter till investeringar i exempelvis verksamheter som ytterligare ökar attraktionskraften för näringsliv, invånare och besökare. En sådan utvecklingspiral kan förväntas leda till en spridningseffekt av positiva konsekvenser i flera led, jämför avsnitt 2.3.

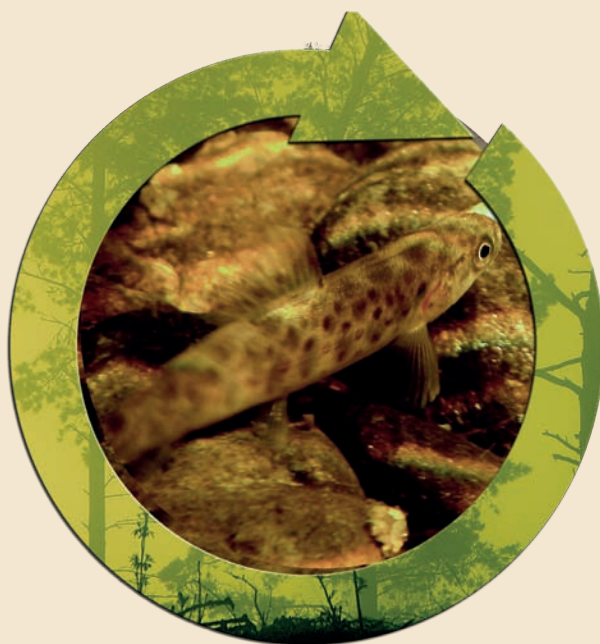
**Tabell 8. Konsekvenser av scenario 2 fördelade på berörda aktörer**

<b>Aktör</b>	<b>Positiva konsekvenser</b>	<b>Negativa konsekvenser</b>
<b>Kommunen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En mer attraktiv kommun</li> <li>- Bättre företagsklimat</li> <li>- Arbetstillfällena skapas</li> <li>- Ökade skatteintäkter</li> <li>- Miljömålet nås</li> <li>- Ökade rekreativvärden</li> <li>- Trovärdighet och tillit för kommunen förbättras</li> <li>- Effektivare arbetsätt med förorenade områden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kräver ytterligare tid och resurser</li> <li>- Ökade kostnader</li> <li>- Osäkerhet i tolkningar av information om det utökade arbetet med förorenade områden</li> </ul>
<b>Invånare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Större tillgång till rekreativområden</li> <li>- Större tillgång till bostäder i attraktiva områden</li> <li>- Minskad oro kopplat till förorenade områden</li> <li>- Nya arbetstillfällen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eventuellt nedskärningar i annan samhällsservice om ökade resurser för förorenade områden skulle leda till att resurser för någon annan kommunal verksamhet minskar</li> </ul>
<b>Exploatör</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Minskade projektrisker                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Minskade eller uteblivna kostnader/fördyringar</li> <li>- Minskade eller uteblivna förseningar i projekt</li> <li>- Minskade osäkerheter</li> </ul> </li> <li>- Förbättrade underlag ger bättre planering</li> <li>- Kortare handläggningstider</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ökade kostnader för undersökningar och åtgärder</li> <li>- Större krav kräver ytterligare tid och resurser</li> </ul>
<b>Fastighetsägare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Renare fastighet</li> <li>- Förbättrade underlag ger bättre planering</li> <li>- Kortare handläggningstider</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ökade kostnader för undersökningar och ibland åtgärder</li> <li>- Större krav kräver ytterligare tid och resurser</li> </ul>
<b>Företag</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Förbättrade underlag ger bättre planering</li> <li>- Kortare handläggningstider</li> <li>- Ökad goodwill för de föroreningsansvariga företag som vidtar relevanta åtgärder</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ökade kostnader för undersökningar och åtgärder</li> <li>- Större krav kräver ytterligare tid och resurser</li> </ul>
<b>Icke-aktörs-specifikt (generella konsekvenser för samtliga aktörer)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Renare miljö                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Förbättrad biologisk mångfald</li> <li>- Större tillgång på ekosystemtjänster</li> </ul> </li> <li>- Minskade miljörisker</li> <li>- Hälsovinster</li> <li>- Minskade hälsorisker</li> <li>- Minskad risk för spridning av föroreningar</li> <li>- Ökad möjlighet att nyttja marken</li> <li>- Ökat markvärde</li> <li>- Hållbar markanvändning</li> <li>- Högre kunskapsnivå</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risk för kortsiktiga negativa miljö- och hälsoeffekter till följd av t.ex. mer buller och lastbilstrafik under själva efterbehandlingen</li> </ul>

Som tidigare nämnts kan scenario 2 leda till fler arbetstillfällen till följd av en mer attraktiv kommun. Ett utökat arbete med förorenade områden i Sundsvalls kommun kan även leda till att fler arbetstillfällen skapas i och med själva efterbehandlingsåtgärderna. Det kan resultera i behov av lokala konsulter, entreprenörer, transportörer och behandlingsanläggningar. Själva efterbehandlingsarbetet kan dock tillfälligt leda till ökade miljö- och hälsorisker, t.ex. på grund av ökade transporter genom tätbebyggda områden. Sådana negativa konsekvenser kan minimeras genom ett adekvat val av efterbehandlingsåtgärd och ett välplanerat utförande av åtgärden.

Ett annat, mer specifikt, exempel på vinster för både miljö och näringsliv till följd av scenario 2 är att förorenade områden idag bidrar till den diffusa föroreningsbelastningen på Östersjön. Föroreningar i sedimenten i Sundsvallsbukten beror till mycket stor del på förorenade områden på land (Sundqvist, 2009). Detta kan ge negativa effekter på fiskerinäringen om exempelvis giftnivåerna i en fiskart gör att den klassas som oätlig. Scenario 2 kan även i detta fall bidra till vinster för både miljö och fiskerinäring om det leder till en minskad föroreningsbelastning. Ett sådant positivt utfall skulle kunna vara om områden som läcker dioxiner till Sundsvallsbukten saneras. Detta skulle bidra till att minska halterna i fet fisk till nivåer som gör det möjligt att konsumera fisken utan restriktioner. Exemplet visar även på problematiken av spridning av föroreningar från förorenade områden. Om det bredare och mer systematiska arbetet i scenario 2 leder till att spridningen av föroreningar minskar så innebär det minskade miljö- och hälsorisker. I de fall spridningen av föroreningar kan förhindras leder det också till minskad risk för att större områden blir förorenade, vilket kan vara förknippat med större framtida kostnader.

Avslutningsvis kan påpekas att ett bredare och systematiskt arbete troligen är en förutsättning för att öka allmänhetens förtroende för myndigheterna när det gäller arbetet med förorenade områden. Som framgick av avsnitt 2.2 finns utrymme för förbättringar när det gäller kommunikationen mellan myndigheter och medborgare beträffande miljö- och hälsorisker. Troligen skulle en sådan förbättring leda till en ännu större förståelse bland allmänheten för de kostnader som efterbehandling av förorenade områden kan medföra.



# Källor

## *Interviewer*

- Hans Lyman, miljökontoret, 2011-02-25  
Erika Backman Sjödin, miljökontoret, 2011-02-25  
Peter Clemin, SKIFU, 2011-03-02  
Sven-Åke Heinemo, stadsbyggnadskontoret, 2011-03-01  
Peter Lindström, Sundsvall Energi, 2011-03-02  
Christer Ersson, Norra kajen, 2011-03-02

## *Litteratur*

- Forslund, J., Samakovlis, E., Vredin Johansson, M., Barregård, L., 2009. Does remediation save lives? On the cost of cleaning up arsenic contaminated sites in Sweden. Working Paper No. 108, Konjunkturinstitutet, Stockholm.
- Larsson, M., Bratt, L., Sandahl, J., 2011. Hållbar utveckling och ekonomi inom planetens gränser. Studentlitteratur, Lund.
- Länsstyrelsen, 2010. Regionalt program för arbete med förorenade områden i Västernorrland 2011. Naturvårdsverket, 2003. Konsekvensanalys steg för steg:Handledning i samhällsekonomisk konsekvensanalys för Naturvårdsverket. Naturvårdsverket, Stockholm.
- Naturvårdsverket, 2006. Förorenade områden och fysisk planering. Samarbetsprojekt mellan Naturvårdsverket och Boverket. Rapport 5608, Naturvårdsverket, Stockholm.
- Naturvårdsverket, 2008. Konsekvensanalys av Naturvårdsverkets förslag till vägledningsmaterial för förorenade områden. Naturvårdsverket, Stockholm.
- Naturvårdsverket, 2009. Att välja efterbehandlingsåtgärd. En vägledning från övergripande till mätbara åtgärds mål. Rapport 5978, Naturvårdsverket, Stockholm.
- Ramböll, 2011. Riskanalys avseende potentiellt förorenade områden inom projekt Klimatanpassa Sundsvall. Rapport (version 1), Ramböll Sverige AB, Sundsvall.
- Rosén, L., Back, P-E., Soutukorva, Å., Söderqvist, T., Brodd, P., Grahn, L., 2008. Kostnads-nyttanalyser som verktyg för prioritering av efterbehandlingsinsatser – metodutveckling och exempel på tillämpning. Rapport 5836, Naturvårdsverket, Stockholm.
- Stenkula, M., Zenou, Y., 2011. Städer och entreprenörskap. Ekonomisk Debatt 39, 5-19.
- Sundqvist, K., 2009. Sources of dioxins and other POPs to the marine environment- Identification and apportionment using pattern analysis and receptor modeling, Akademisk avhandling, Institutionen för kemi, Umeå Universitet, Umeå.
- Söderqvist, T., Hammer, M., Gren, I-M., 2004. Samverkan för människa och natur – en introduktion till ekologisk ekonomi. Studentlitteratur, Lund.
- Warg, L-E., Andersson, K., Stridh, G., 2008. Kriterier för effektiv riskkommunikation – sanering av förorenade områden. Rapport 5887, Naturvårdsverket, Stockholm.

# Dioxiner i mark och fisk

## - komplettering av Sundsvalls kommun

Miljö kvalitetsmålet Giftfri miljö är ett av Sundsvalls prioriterade miljömål och samtidigt ett av de svårare att nå. Det nationella målet, som Sundsvalls kommun har ställt sig bakom, innebär att exponeringen av särskilt farliga ämnen till år 2020 ska vara nära noll och att förorenade områden ska vara undersökta och vid behov åtgärdade. Vidare ska all fisk i Sveriges hav och sjöar vara tjänlig som människoföda.

Målet är svårt att nå och kräver fördjupade kunskaper och ett målmedvetet arbete. Detta är bakgrunden till att miljökontoret i arbetet med Analysrapporten Livsmiljöbokslut 2010 har anlitat Enveco Miljöekonomi AB för denna rapport.

Rapporten hänvisar bl a till forskningsresultat presenterade av Kristina Sundqvist 2009, där förekomsten av dioxiner i bottensediment i Sundsvallsbukten har undersökts och där ursprunget till dioxinbelastningen har kunnat identifieras.

Dioxiner är i dagligt tal en förenklad beteckning för ämnesgrupperna polyklorerade dibenso-dioxiner och dibenso-furaner. De uppgår tillsammans till 210 olika sk kongener och uppstår som oönskade biprodukter vid framställning av olika brukskemikalier, i vissa elektrokemiska processer och vid förbränning. Dioxinerna bedöms vara mycket farliga miljögifter och är en av orsakerna till att fet fisk från Östersjön inte bör ätas annat än i begränsad omfattning. Det är också därför som Sverige har tvingats söka dispens inom EU för försäljning av fet Östersjöfisk (strömming, lax och havsöring).

Tidigare uppmärksammades att miljögiften PCB hade stor inverkan på kvaliteten av fet fisk i Östersjön. Under flera decennier har insatser genomförts för att leta reda på kvarliggande PCB i samhället. Fogmassor, elektronik, kondensatorer och transformatorer med PCB-haltig olja har letats upp och sanerats. Den insatsen har visats ge resultat, innehållet av PCB i fet Östersjöfisk har sjunkit märkbart.



Många åtgärder har också genomförts mot anläggningar som gav upphov till dioxiner (kloralkalifabriker, blekerier, sopförbränning, anläggningar för träimpregnering mfl). Men resultatet av dessa åtgärder har inte räckt till för att halterna ska fortsätta att sjunka i fet Östersjöfisk. Det är tydligt att det finns källområden som fortfarande är aktiva och orsakar spridning av dioxiner.

Halterna av dioxiner i strömming utmed den svenska delen av Bottenhavskusten har visat sig vara höga, (\*Lst Gävleborg, 2005), vilket också noterats för Sundsvallsbukten. Flera av dessa områden har även höga dioxinhalter i bottensedimenten och senare års data visar nu att det är så i vårt område.

Sundqvists forskning på sedimenten här har visat att dioxiner från impregnering av sågat virke med klorfenoler dominerar som källa.

I Sundsvall finns flera gamla sågverksområden där klorfenoler har hanterats. Några av dessa områden har undersökts och visats vara förorenade med höga halter av dioxiner som fortfarande läcker ut till havet. Saneringsåtgärder på sådana områden bedöms därför vara angelägna för att snabba på avklingningen av dioxiner i fet fisk, såväl i Sundsvallsbukten som utmed norrlandskusten i övrigt.

\* Bignert, A., Greyerz, E., Nyberg, E., Sundqvist K., Wiberg, K. "Geografisk variation i koncentrationer av dioxiner och PCB i strömming från Bottniska viken och norra egentliga Östersjön". Rapport 2005:23, länsstyrelsen Gävleborg.



Besöksadress: Norrmalmsgatan 4  
Postadress: 851 85 Sundsvall  
Telefon: 060-19 10 00  
[www.sundsvall.se](http://www.sundsvall.se)