

# Regionalt program för efterbehandling av förorenade områden

Kalmar län 2018–2020



Länsstyrelsen  
Kalmar län

## **Regionalt program för efterbehandling av förorenade områden, Kalmar län 2018–2020**

Meddelandeserien nr	2017:13
ISSN-nummer	0348-8748
Diarienummer	577-4951-17
Utgiven av:	Länsstyrelsen Kalmar län
Ansvarig avd./enhet:	Tillväxt och miljöavdelningen, Miljöenheten, Efterbehandlingsgruppen.
Författare:	Efterbehandlingsgruppen Länsstyrelsen Kalmar län med samordnare Lill Ljunggren.
Omslagsbild:	Glasavfall vid Pukebergs glasbruk 2 juni 2017. Foto: Lill Ljunggren

# Innehållsförteckning

Regionalt program för efterbehandling av förorenade områden .....	1
Innehållsförteckning.....	3
1 Mål och bakgrund.....	4
1.1 Inledning.....	4
1.2 Mål för arbetet med förorenade områden.....	4
1.3 Ansvar och finansiering.....	6
1.4 Organisation och samverkan .....	6
1.5 Länsstyrelsernas databas för förorenade områden.....	10
1.6 Strategi för arbetet med förorenade områden.....	10
1.7 Prioriteringsgrunder i länet.....	12
2 Läget i länet.....	15
2.1 Regionala förutsättningar .....	15
2.2 Förorenade områden i länet.....	17
2.3. Miljöriskområden och andra restriktioner i markanvändning till följd av föroreningar .....	23
3 Program för inventering, utredningar och åtgärder för år 2018–2020 .....	24
3.1 Inventering.....	24
3.2 Undersökningar och utredningar .....	24
3.3 Åtgärder.....	29
3.4 Tillsynsvägledning .....	31
Bilagor (uppdateras årligen).....	32

# 1 Mål och bakgrund

## 1.1 Inledning

Ett förorenat område är en plats som är så förorenad att den kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön. På ett sådant område överskrider halterna av en förorening den lokala bakgrundshalten, det vill säga halten av ett ämne som förekommer naturligt i omgivningen. Området kan utgöras av mark, vatten, sediment och/eller byggnader och anläggningar.

Miljöarbetet i samhället har under senare tid gjort stora framsteg. Kunskapen om hur vi påverkar vår miljö har ökat både hos industrier och allmänhet. Förr trodde vi att naturen var oändlig och oförstörbar och mängder av miljöfarliga ämnen släpptes ut i våra marker och vattendrag. Miljöfarliga ämnen har hamnat i miljön genom olika typer av mänsklig aktivitet, det kan vara allt från större industriell verksamhet till läckande villaoljecisterner. De ämnen som hamnat i miljön blir ofta kvar där under lång tid om vi inte gör något. Vid för höga halter kan människor eller miljön också ta skada.

Sakta men säkert kan föroreningarna spridas i grundvatten och vattendrag. Det är en långsam spridning som påverkas av nederbörd, grundvattenrörelser och biologiska processer. Även mänskliga aktiviteter kan påverka spridningen av föroreningar som dittills kanske legat relativt stilla. Förorenad mark kan påverka vår möjlighet att bo och bruka marken och få tillgång till rent dricksvatten. För att vi och kommande generationer ska kunna leva i en hälsosam miljö räcker det inte med att åtgärda dagens utsläpp utan vi måste också ta hand om gamla miljöskador.

Vid Sveriges länsstyrelser pågår ett intensivt arbete med kartläggning, inventering, undersökningar och åtgärder av landets förorenade områden. Totalt har 80 000 platser lokaliserats där någon form av miljö- och hälsofarlig verksamhet förekommit och som kan ha orsakat mark- och vattenföroreningar. Arbetet pågår men än är det mycket kvar att göra. Åtgärder av enbart de värst förorenade områdena beräknas ta cirka 40 år i anspråk och kosta minst 45 miljarder kronor. Även om inte alla förorenade områden kommer att bli sanerade, pengarna kommer inte att räcka till det, så vet vi nu åtminstone var någonstans man ska vara försiktig med att sätta spaden i marken i framtiden.

## 1.2 Mål för arbetet med förorenade områden

### 1.2.1 Nationella miljömål

Målet inom miljöarbetet i Sverige är att vi till nästa generation ska kunna lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta. Som ett riktmärke finns 16 nationella miljö-kvalitetsmål. Ett av dessa är Giftfri miljö som innebär att förekomsten av ämnen i miljön som har skapats i eller utvunnits av samhället inte ska hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden. Halterna av naturfrämmande ämnen är nära noll och deras påverkan på människors hälsa och ekosystemen är försumbar. Halterna av naturligt förekommande ämnen är nära bakgrundsnivåerna.

För varje miljö-kvalitetsmål finns ett antal preciseringar beslutade som syftar till att utgöra kriterier för att bedöma möjligheterna att nå miljö-kvalitetsmålen. Preciseringen för förorenade områden är att de är åtgärdade i så stor utsträckning att de inte utgör något hot mot människors hälsa eller miljön.

Naturvårdsverket har under år 2014 tagit fram förslag på etappmål gällande efterbehandling av förorenade områden. Målen ska bidra till att öka arbetstakten samt att öka användningen av annan teknik än den traditionella, schaktning och deponering av massor, i syfte att effektivisera efterbehandlingsprocessen.

Förslaget är utformat enligt följande:

- Minst 25 procent av områdena med mycket stor risk för människors hälsa eller miljön är åtgärdade år 2025.
- Minst 15 procent av områdena med stor risk för människors hälsa eller miljön är åtgärdade år 2025.

Användningen av annan teknik än schaktning följt av deponering, utan föregående be-handling av massorna, har ökat år 2020.

Som övergripande mål gäller att år 2050 ska alla områden med mycket stor risk eller stor risk för människors hälsa eller miljön vara åtgärdade. Vidare anges att som förutsättning för att uppnå etappmålet ska samlad, tydlig och kvalitetssäkrad digital information om förorenade områden finns allmänt tillgänglig. Förorenade områden undersöks och utreds även i sådan omfattning att takten i åtgärdsarbetet kan hållas.

Av de övriga 16 nationella miljömålen finns det flera som bedöms beröras av frågor kring frågor kring förorenade områden. För Kalmar län bedöms främst miljömålen Gifrfri miljö, God bebyggd miljö, Levande sjöar och vattendrag och Grundvatten av god kvalitet vara berörda.

### 1.2.2 Regionala miljömål

Kalmar län har inga regionala miljömål, utan följer de nationella miljökvalitetsmålen med preciseringar och etappmål. Ett undantag är att länet har ett mer ambitiöst mål vad det gäller fossilbränslefri region jämfört med det nationella miljömålet.

### 1.2.3 Måluppfyllelse, nationella och regionala miljömål

Vid uppföljningen av miljömålen görs en bedömning av om målen kommer att nås till år 2020. Bedömningen sammanfattas i betygen Ja, Nära eller Nej. I bedömningen för Kalmar län konstateras att det inte är möjligt att nå miljökvalitetsmålet Gifrfri miljö till år 2020 med i dag beslutade eller planerade styrmedel. Arbetet med efterbehandling av förorenade områden har en positiv utveckling då det har blivit ett förankrat arbetssätt inom industrin och på myndigheter. Hittills har 11 av länets högst prioriterade förorenade områden åtgärdats (se tabell 1). Trots att utvecklingen ser positiv ut finns det många förorenade områden kvar att utreda/åtgärda i länet. Utrednings- och åtgärdsarbetet är mycket tids- och kostnadskrävande och många förorenade områden i hela landet är beroende av bidrag från staten. Efterbehandlingsprojekt kommer troligtvis i större utsträckning genomföras med en kombination av privat och offentlig finansiering enligt den juridiska praxis som vuxit fram. För att hålla tempot uppe är en ökning av det statliga anslaget nödvändig i kombination med ökad tillsyn och tillsynsvägledning. Ett antal stora projekt i länet befinner sig i det åtgärdsförberedande skedet.

Länsstyrelsen Kalmar län har tagit fram ett regionalt åtgärdsprogram för miljömålen 2015–2020 ”Hållbar utveckling och god livsmiljö i Kalmar län”. Inom miljökvalitetsmålet Gifrfri miljö och temaområdet Miljögifter handlar åtgärd nr 17 om förorenade områden. Åtgärden är att utreda och åtgärda förorenade områden. För att förorenade områden inte ska utgöra ett hot mot människors hälsa och miljön behöver fler åtgärder vidtas genom privat och offentlig finansiering. Föreslagen huvudaktör är Länsstyrelsen och kommunerna. Föreslagna medaktörer är näringsliv, fastighetsägare, Miljösamverkan Sydost och Landstinget.

Miljömålsindikatorn avseende åtgärdade förorenade områden är inte helt lätt att tyda. Hösten 2017 finns det 82 objekt där åtgärd pågår eller är avslutad, vilket är en dubbling av antalet objekt jämfört med tre år tidigare. Länsstyrelsen informeras inte alltid om att objekt åtgärdas med följden att EBH-stödet (EBH står för efterbehandling) i dessa fall inte uppdateras.

### 1.2.4 Nationella tillsynsmål

Naturvårdsverkets övergripande nationella mål för Länsstyrelsens operativa tillsyn och tillsynsvägledning:

Länsstyrelsen ska genom tillsynen bidra till att ansvaret för prioriterade föroreningsskador utreds och att föroreningsskador med ansvarig part avhjälps i enlighet med gällande delmål för giftfri miljö.

Länsstyrelsen ska erbjuda tillsynsvägledning till kommunerna i den utsträckning och omfattning att dessa ges förutsättningar för att kunna bedriva tillsyn avseende föroreningsskador.

Länsstyrelsen i Kalmar har gjort om Naturvårdsverkets tillsynsmål till länets mål för operativ tillsyn och tillsynsvägledning (31 december 2010).

## 1.3 Ansvar och finansiering

Grundtanken i miljöbalken är att den som orsakat skada eller olägenhet för miljön ansvarar till dess att skadan upphört. 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 (enligt principen PPP-Polluter Pays Principle - Förorenaren betalar). Om ingen ansvarig verksamhetsutövare finns kan fastighetsägaren ha ett ansvar för föroreningen. Förutsättningen för detta är att fastigheten förvärvats efter miljöbalkens ikraftträdande den 1 januari 1999, samt att fastighetsägaren vid köpet känt till – eller borde ha känt till – att fastigheten var förorenad. Det är svårt att fastställa ansvar och en juridisk utredning görs i varje enskilt fall.

Finns ingen ansvarig kan länsstyrelsen eller kommunen i vissa fall utföra undersökningar och saneringar med hjälp av statliga bidrag. Naturvårdsverket administrerar bidraget och beviljar bidragsansökningar för utredningar och efterbehandlingsåtgärder av förorenade områden. Kommunerna söker bidrag hos länsstyrelserna. Länsstyrelserna i sin tur ansöker om bidrag hos Naturvårdsverket.

Regeringen har bestämt hur det statliga bidraget får användas i en förordning (2004:100). Bidraget får användas till:

- Undersökningar för att ta reda på om ett område är förorenat
- Ansvarsutredning för att försöka hitta någon som eventuellt är ansvarig för föroreningen
- Utredningar som behövs för att efterbehandlingsåtgärder ska kunna genomföras
- Efterbehandlingsåtgärder
- Uppföljning och utvärdering av efterbehandlingsåtgärder

## 1.4 Organisation och samverkan

### 1.4.1 Tillsynsansvaret och tillsynsfördelning i enlighet med miljöbalken

Länsstyrelsen utövar tillsyn över områden där en förorening härrör från pågående verksamhet med beteckningen A eller B i miljöprövningsförordningen (2013:251) eller från verksamhet av detta slag som upphört efter den 30 juni 1969 och där tillsynen vid tidpunkten för verksamhetens upphörande inte hade överlåtits enligt 44 a § miljöskyddslagen (1969:387). Tillsynen över andra förorenade områden enligt 10 kap. miljöbalken utövas av den kommunala nämnden.

År 2014 startade Länsstyrelsen en översyn avseende vem som är tillsynsmyndighet för objekt inom riskklass 1 och 2. Översynen och resultatet av den kommer diskuteras vid kommunbesök som genomförs under 2017–2018.

Att samverka på regional nivå ger många vinster i form av ökad kunskap, utbyte av erfarenheter samt en effektivare och enhetligare handläggning av ärenden. Länsstyrelsen är regional samordnare för efterbehandlingsarbetet inom länet. Det innebär att Efterbehandlingsgruppen på Länsstyrelsen har en viktig uppgift när det gäller tillsynsvägledning till länets kommuner.

#### 1.4.2 Organisation och samverkan inom Länsstyrelsen i efterbehandlingsfrågor

Länsstyrelsens efterbehandlingsfrågor handläggs på Miljöenheten som är en del av Tillväxt- och miljöavdelningen. Efterbehandlingsgruppen har därför en tydlig koppling till området miljöfarlig verksamhet samt prövning och tillsyn över pågående verksamheter.

Miljöskyddshandläggare på Miljöenheten handlägger också ärenden angående förorenade områden i det fall ett område är förorenat av en verksamhet som finns inom den handläggarens normala tillsyns- och prövningsområde. Efterbehandlingsgruppen fungerar i dessa ärenden som ett internt stöd. Inventering och riskklassning av pågående verksamhet görs dock av efterbehandlingsgruppen. Efterbehandlingsgruppen fungerar också som uppgiftslämnare och internt stöd vid handläggning av andra typer av ärenden där förorenade områden berörs, så som planärenden och vattenärenden.

Förorenade områden och sanering av dessa aktualiseras ofta i samband med planläggning eller ändrad markanvändning av ett område. Genom detta krävs ett stort samarbete mellan handläggare på Länsstyrelsens samhällsbyggnadsenhet och efterbehandlingsgruppen. Det sker veckovisa avstämningar mellan samhällsbyggnadsenheten och efterbehandlingsgruppen om aktuella frågor. Efterbehandlingsgruppen är även representerad på planberedningar, interna och externa, utöver som remissinstans i planeras samråd- och gransknings skede.

Införande av Bidraget för sanering i samband med bostadsbyggande har gjort att samverkan behövs mellan samhällsbyggnadsenheten och efterbehandlingsgruppen. Flera instanser på kommunerna, plan- och byggavdelning, mark- och exploaterings avdelning samt miljö- och hälsoskyddsavdelning blir inkopplade i samband med bidraget. Både handläggare från samhällsbyggnadsenheten och efterbehandlingsgruppen informerar om bidraget i olika forum och samverkar för att få ut informationen på bästa sätt.

I Länsstyrelsens arbete med bidragsfinansierade åtgärdsprojekt inom förorenade områden, deltar personer från efterbehandlingsgruppen som kontaktpersoner respektive adjungerade kontaktpersoner i de projekt- och styrgrupper som bildas för varje projekt. I de fall Länsstyrelsen har tillsynsansvaret vid en åtgärd deltar miljöskyddshandläggare som tillsynsansvariga i projekten.

#### 1.4.2 Organisation och samverkan mellan Länsstyrelsen och kommuner i efterbehandlingsfrågor

Vid plansamråd informerar Länsstyrelsen om identifierade förorenade eller potentiellt förorenade områden för det aktuella området. När kommunerna reviderar sina översiktsplaner informerar Länsstyrelsen om aspekter kring förorenade områden och vad som är viktigt att beakta i planen.

Flera instanser på kommunerna, plan- och byggavdelning, mark- och exploaterings avdelning samt miljö- och hälsoskyddsavdelning blir inkopplade i samband med bidraget för sanering i samband med bostadsbyggande. Länsstyrelsens roll är att informera kommuner om bidraget samt att handlägga ansökningar som kommer in från kommunerna för att sedan skicka dem vidare till Naturvårdsverket. Under 2017 har flera informationsinsatser om bidraget utförts av länsstyrelsen på länets kommuner bland annat har samtliga kommuner besökt, workshop har anordnats samt information på länsplanedag där kommunerna varit representerade.

Kommunerna översänder anmälningar om efterbehandlingsåtgärder enligt 28 § Förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd i enlighet med miljöbalkens rutiner för

anmälningsärenden. Detta resulterar i att efterbehandlingsgruppen kan uppdatera den information som ska hållas tillgänglig i länsstyrelsernas gemensamma databas, EBH-stödet.

De kommunala kontaktpersonerna när det gäller frågor om förorenade områden får information från Länsstyrelsen via mail, via Miljösamverkan Sydost och på handläggartreffar. Frågor som efterbehandlingsgruppen får från kommunala handläggare förs vid behov upp i de nätverk som finns för länsstyrelserna, och återkopplas därefter tillbaka till aktuell handläggare.

### 1.4.3 Miljösamverkan

Regionförbundet i Kalmar län driver projektet Miljösamverkan Sydost, där syftet är att driva ett projekt för samverkan mellan miljöhandläggare i Kalmar och Gotlands län inom olika miljö- och hälsoskyddsområden. Projektet finansieras ekonomiskt av samtliga kommuner i länen, Länsstyrelserna och Regionförbundet. Miljöbalkens syfte att tillförsäkra alla invånare och kommande generationer en hälsosam och god miljö, kräver att tillsynsmyndigheterna i länet samverkar.

### 1.4.4 Vattenförvaltning

Klassningar av kemisk ytvattenstatus enligt vattendirektivet gjordes 2013–2014 utifrån de av EU prioriterade ämnena och en kompletterande klassning med de tillkommande prioämnena gjordes år 2017. I detta arbete har även undersökningsresultat från gjorda recipientundersökningar inom efterbehandlingsprojekt bidragit till säkrare klassningar inför vattendelegationens beslut. Utöver den regionala och nationella miljöövervakningen har också länets deltagande i screeningundersökningar bidragit till underlag för statusklassningarna. Till exempel gjordes det 2010–2012 en bred screening över flertalet av de prioriterade ämnena (prioämnesprojektet). En screening i ytvatten har också genomförts i ytvatten under år 2016 och år 2017 medans insatserna under år 2014 och år 2015 var fokuserade på kartläggning av PFAS. Den senare screeningen omfattade ett urval av prioämnena med tillägg för de nya, tillkommande ämnena och med tillägg för bekämpningsmedel i några fall. Utgångspunkten för val av provtagningslokaler var vattenförekomster som i 2009 års bedömning var i riskzon i påverkansanalys, bland annat beroende på bedömd påverkan från förorenade områden. På några ställen har prover för analys av bekämpningsmedel tagits för att spåra eventuell påverkan från plantskolor och deponier. Det kan konstateras att rapporteringsgränser nu oftare än tidigare är tillräckligt bra för organiska ämnen så klassning kan göras. Resultaten visar att PAH och PFOS inte sällan har halter över gränsvärden i påverkade ytvatten. Inga bekämpningsmedel påträffades nedströms punktobjekt, men förekom i låga halter i ett mindre vattendrag i jordbruksmiljö. TBT förekom i några fall, vid en station strax över gränsvärde. TBT klassades inte under förra cykeln. Klassgränsen för TBT-halter i sediment är så lågt satt att stora delar av kusten troligen skulle få en nedklassning om fler mätvärden fanns tillgängliga.

Arbete pågår 2017–2018 med att göra förnyad påverkansanalys för riskbedömning och för att styra var prover ska tas. För en avrinningsområdesvisa områden tas också åtgärdsprogram fram för underlag till samverkan. Åtgärder som planeras för att God kemisk status ska uppnås registreras och beskrivs i VISS. Fem planerade efterbehandlingsåtgärder för bättre ytvatten är registrerade i VISS och för grundvatten är tre efterbehandlingsåtgärder planerade. I VISS är 14 stycken inlagda som möjliga. Sju är av kategorin att undersökning behövs för att närmare kunna lokalisera möjliga källor.

Vattenmyndigheten för Södra Östersjön i samarbete med Länsstyrelsen Kalmar län har tagit fram ett åtgärdsprogram för åren 2016–2021 med åtgärder riktade till myndigheter och kommuner samt konsekvensanalys. Av de 12 åtgärder som är listade för länsstyrelsen är det främst åtgärd 10 som gäller efterbehandling av förorenade områden.

*Länsstyrelsen ska i sitt arbete med bidragsönskningarna och tillsyn av förorenade områden fortsätta prioritera områden med påverkan på vattenförekomster där det behövs förebyggande eller förbättrande åtgärder för att se till att miljö kvalitetsnormerna för vatten kan följas. Åtgärden ska genomföras i samverkan*



*med Naturvårdsverket, Statens geotekniska institut, Sveriges geologiska undersökning och kommunerna. Åtgärderna ska påbörjas omgående och genomföras kontinuerligt.<sup>1</sup>*

Länsstyrelsens arbete med åtgärder vid glasbruken och objekt på värdefulla grundvattentillgångar är i linje med detta. Att komma till undersökningar och åtgärder vid brandövningsplatserna där PFOS, högfloxurerande ämnen, använts kommer också att prioriteras. Fortsatt kartering av möjliga källor till PFOS i vattendrag blir också angeläget då överskridande av EU:s gränsvärde för ytvatten är vanligt. Detta gäller även förekomst av PAH och TBT i vattendrag även om det inte är lika utbrett.

Arbetet med förorenade områden berörs även av Länsstyrelsens åtgärd 5 i åtgärdsprogrammet som handlar om att länsstyrelserna ska ha åtgärdsplaner för avrinningsområden. Inom Länsstyrelsens vattenenhet pågår arbete med att ta fram avrinningsområdesvisa åtgärdsprogram där åtgärder för att motverka miljöproblem med miljögifter ofta gäller förorenade områden. Hittills är två sådana planer färdigställda och under de tre närmaste åren kommer alla avrinningsområden att ha gått igenom.

#### 1.4.5 Miljöövervakning som kontroll av läckage från förorenad mark/sediment

Den regionala miljöövervakningens övergripande syfte är att beskriva tillståndet i miljön i länet, bedöma hotbilder i länet, lämna underlag för åtgärder och följa upp beslutade åtgärder, samt ge underlag för analys av olika utsläppskällors regionala miljöpåverkan.

Miljöövervakning sker främst i vattenmiljön. Detaljeringsgraden och det begränsade urval av ämnen som mäts innebär oftast att mindre läckage från mark/sediment inte upptäcks med nuvarande program. När det gäller förorenade objekt med större arealutbredning har ett flertal av dessa gett utslag i den miljöövervakning som sker. Den långsiktiga uppföljningen av avslutade efterbehandlingsåtgärder har infogats i miljöövervakningen.

Samtidigt måste det konstateras att den miljöövervakning som bedrivs och de resultat som den genererar, inte räcker till för att genomföra en riskbedömning för specifika objekt. Särskilda program måste genomföras för att detta ska vara möjligt. Resultaten från miljöövervakningen kan dock vara en viktig del i ett sådant program.

#### 1.4.6 Övrig samverkan för efterbehandling av förorenade områden

Länsstyrelsen samarbetar i olika projekt med Linnéuniversitetet samt Arbets- och miljömedicin i Linköping till exempel i de pågående projekten Saneringen Oskarshamns hamnbassäng och i arbetet med föroreningsituationen orsakad av glasbruken.

Länsstyrelsen Kalmar län deltar i den nationella TVL-gruppen (TVL står för tillsynsvägledning), som arbetar med att utveckla och förbättra tillsynsvägledningen till kommunerna. §

Samverkan sker mellan Kalmar län och Kronobergs län samt med SGU när det gäller utredningar av efterbehandlingsbehov samt -åtgärder för Sanering av glasbruk – Ett samverkansprojekt i Glasrikekommunerna.

Länsstyrelsen deltar i de årliga handläggare- och inventerarträffarna som arrangeras av och för regionerna i södra Sverige med finansiering från Naturvårdsverket. På träffarna sker ett kunskapsutbyte mellan länen och kontakter knyts.

Nätverket Renare Mark är ett forum för att främja utvecklingen inom efterbehandling av föroreningar i mark och vatten. Nätverket är öppet för alla och driver aktuella frågor,

---

<sup>1</sup> Åtgärdsprogram 2016–2021 Vattenförvaltningen Södra Östersjön Länsstyrelserna, Åtgärd 10 sidan. 79

konferenser och workshops i syfte att främja utvecklingen inom efterbehandlingen. Länsstyrelsen är medlem i nätverket.

Länsstyrelsen i Kalmar har ett ramavtal med Statens Geotekniska Institut, SGI. Från detta avtal gör Länsstyrelsen avrop när det gäller detaljfrågor inom framförallt tillsynsärenden.

## 1.5 Länsstyrelsernas databas för förorenade områden

Länsstyrelserna har en gemensam databas över förorenade områden i Sverige, det så kallade EBH-stödet. Databasen har utvecklats i ett samarbetsprojekt mellan Naturvårdsverket och länsstyrelserna. Databasen ersatte och kompletterade de 21 MIFO-databaser som fanns på länsstyrelserna. Syftet med EBH-stödet är att samla information om misstänkta och konstaterade förorenade områden så att informationen kan användas för prioritering av efterbehandlingsinsatser (lokalt, regionalt och nationellt), men även som underlag i andra typer av ärenden som till exempel fysisk planering, tillsyn, tillståndsprövning, grävarbeten och fastighetsöverlåtelse.

I EBH-stödet lagras, utöver inventeringsinformation, även information i utrednings- och åtgärdsfaserna. EBH-stödet användas för att bevara information om till exempel vilka verksamheter som har funnits och finns kvar på platsen, vilka miljötekniska markundersökningar som har gjorts och slutrapporter på vilka åtgärder som har utförts. Databasen kan också användas för att bevara information om var och vilka eventuella föroreningar som lämnats kvar efter åtgärder. Vissa delar av databasen är allmänt tillgänglig i form av kartsikt på länsstyrelsens hemsida. Krav på tillhandahållande av miljöinformation finns bland annat i Århuskonventionen och i EU:s INSPIRE-direktiv.

### 1.5.1 Kalmar läns arbete med EBH-stödet

EBH-stödet uppdateras löpande av efterbehandlingsgruppen med ny information som uppkommer vid inventering, när nya rapporter kommer in till Länsstyrelsen eller när fel i databasen upptäcks.

Efterbehandlingsgruppen får i stort sett dagligen frågor om uppgifter som finns i databasen. Det kan gälla frågor från konsulter, spekulanter till fastigheter, banker, mäklare, allmänhet och kommuner som undrar över vilka objekt som finns inom vissa områden och vilka uppgifter som finns om dessa. Eftersom uppgifterna i databasen har kommunicerats betraktar Länsstyrelsen uppgifterna som offentliga.

## 1.6 Strategi för arbetet med förorenade områden

### 1.6.1 Registrering och prioriteringar

Utgångspunkten för allt efterbehandlingsarbete bör vara att nå största möjliga riskreduktion så kostnadseffektivt som möjligt. Ett annat sätt att uttrycka detta är att välja bästa möjliga teknik vid efterbehandlingsarbete. I Kalmar län finns det ca 4000 förorenade eller potentiellt förorenade områden. Mängden objekt kräver både ur praktisk-, ekonomisk- och risksynpunkt att en strategi för urval av förorenade områden finns utformad.

För att hantera alla de närmare 80 000 misstänkt förorenade platser som länsstyrelserna tillsammans har pekat ut har Naturvårdsverket utvecklat en metod för att prioritera de mest angelägna objekten. Alla identifierade platser registreras i en databas hos länsstyrelserna. På de platser där det förekommit verksamheter som man av erfarenhet vet kan orsaka markföroreningar görs en inventering enligt MIFO-metodiken och en platspecifik riskklassning. Klassningen görs utifrån vilken risk området kan utgöra för människors hälsa och/eller miljö. Riskklass 1 och 2 innebär mycket stor respektive stor risk och riskklass 3 och 4 innebär måttlig respektive liten risk. Områden med hög riskklass (1 och 2) bör undersökas mer noggrant genom markundersökningar och provtagningar. Platser där riskerna bedöms som måttliga eller låga (klass 3 och 4) prioriteras normalt inte för vidare undersökningar eller åtgärder. Ändrar man markanvändningen på dessa objekt kan det dock bli aktuellt med undersökningar. Det kan också komma fram nya uppgifter som gör att riskklassen behöver

ändras. Uppgifterna i länsstyrelsernas databas används även som underlag i andra typer av ärenden som t.ex. fastighetsöverlåtelser, tillsyn, tillståndsprovning, fysisk planering, schaktarbeten mm.

När ett förorenat område har riskklassats, kommuniceras detta med ett brev till aktuell/aktuella fastighetsägare och ibland också till en verksamhetsutövare (om denna inte är samma som fastighetsägaren). Kommunen får alltid en kopia på detta utskick. De berörda får då möjlighet att komplettera de uppgifter som länsstyrelsen har tagit fram.

### 1.6.2 Undersökningar och utredningar

De områden som prioriterats efter riskklassningen undersöks mer noggrant genom markundersökningar och provtagningar. Därefter avgörs om området behöver undersökas vidare eller om efterbehandlingsåtgärder behövs och i vilken omfattning. Man kan välja mellan att göra en stor detaljerad undersökning direkt eller att gå mer systematiskt tillväga.

I samtliga fall bör man ta kontakt med tillsynsmyndigheten som avgör i vilken omfattning undersökning eller utredning ska ske.

Oftast börjar man med en mindre undersökning för att ta reda på om området överhuvudtaget är förorenat. Visar det sig att området är förorenat förtätar man sedan provtagningen. Provtagning kan behöva ske i jord, grundvatten, ytvatten, sediment, inomhusluft, byggnadsmaterial mm.

Proverna skickas till ackrediterade laboratorier där analyserna utförs. Resultatet från analyserna, tillsammans med annan information om området, används sedan för att bedöma föroreningsituationen på platsen. Allt sammanställs i en rapport, där man också redovisar vilka risker som är förknippade med föroreningarna på området.

Vid mer detaljerade undersökningar utreds också vilka åtgärder man bör vidta för att komma tillrätta med problemet. I denna åtgärdsutredning går man också igenom om det krävs tillstånd för de åtgärder man vill göra och vilka myndigheter som måste kontaktas inför saneringen. Ofta görs även en uppskattning om vad saneringen kostar.

För dem som planerar, utför och deltar i undersökningarnas utformning, undersökningarnas genomförande och sammanställer utredningsarbetet finns rapporterna "Riktvärden för förorenad mark", rapport 5976, "Riskbedömning av förorenade områden", rapport 5977 och "Att välja efterbehandlingsåtgärd", rapport 5978 till hjälp. Rapporterna finns för nedladdning på Naturvårdsverket webbplats.

### 1.6.3 Åtgärder

Det finns många olika åtgärder att ta till för att efterbehandla ett förorenat område. Vilken åtgärd som är lämpligast bedöms från fall till fall. Det kan ta lång tid från det att ett förorenat område upptäcks till att platsen blir sanerad. Saneringar är oftast mycket kostsamma. Den vanligaste åtgärden är att man gräver upp och transporterar bort de förorenade massorna till en deponi eller en anläggning där man behandlar eller renar dem. Man kan också rena massorna på plats med olika metoder. Valet av åtgärd är beroende av vilken typ av förorening det rör sig om.

I Naturvårdsverkets rapport 5978, "Att välja efterbehandlingsåtgärd", kan man få stöd gällande prioritering av åtgärdsmetoder. Deponering eller inneslutning av obehandlade föroreningar bör generellt vara det sista alternativet. Den mest lämpade hanteringen av föroreningar måste utredas för varje objekt men nedanstående preferensordning kan vara vägledande enligt rapporten: Destruktion av föroreningar, separation och koncentration av föroreningar, omvandling av föroreningar till mindre farliga ämnen, fastläggning av föroreningar och slutligen deponering eller inneslutning av föroreningar.

## 1.7 Prioriteringsgrunder i länet

### 1.7.1 Bakgrund

En mängd vattendrag i länet har förorenats med tungmetaller och olika typer av svårnedbrytbara organiska miljögifter, såsom PCB, dioxiner, PAH och ämnen med hormonella effekter. I länets södra del är vattendragen mer utsatta för försurning, och här kalkas därför de flesta vattendrag regelbundet.

Den historiska industristrukturen i regionen är betydelsefull när det gäller att förklara belastningen på framförallt Emån med biflöden, men även på andra vattendrag. Under lång tid har skogsnäringarna dominerat med omfattande papperstillverkning, sågverk och snickerifabriker. Om man räknar med även mindre sågverk har det identifierats nästan 600 sågverk i länet. Vid många sågverk har blånadsskydd av virket eller träimpregnering förekommit. Länets pappersbruk har efterlämnat stora volymer cellulosa-fibrer i framförallt sjöar. Dessa fibersediment är ofta förorenade med kvicksilver som bland annat har använts vid olika steg i papperstillverkningen. Under en begränsad tid av pappersbrukens historia har också återanvändningen av självkopierande papper gett upphov till utsläpp av PCB. Förutom skogsnäringarna har flera större ackumulatorindustrier varit lokaliserade till länet. Även dessa har gett upphov till en stor belastning på Emåns vattensystem.

Glädjande nog har flera stora åtgärdsprojekt (Sanering av Järnsjön, Efterbehandling av Jungnerholmarnas industriområde, Projekt Högsby-Ruda (Ruda glasbruk, Ruda Exportträ), och Svartsjöprojektet) kunnat genomföras i anslutning till Emåns vattensystem. Åtgärderna har minskat den negativa belastning av oönskade ämnen till Emån, vilket i sin tur har lett till att transporten av dessa ut i Östersjön har minskat. Även två av de allra största källorna till miljöbelastning i Västerviks kommun, Örserumsviken och Gladhammars gruvor har framgångsrikt åtgärdats.

Glasbruken i Kalmar län har efterlämnat stora mängder av framförallt bly och arsenik i marken, grundvattnet och i sediment. På flera glasbruksobjekt har arsenikhalter som bedömts utgöra risk för akut direktexponering uppmäts. Ett stort antal utfyllnader med glasavfall finns och flertalet är ej övertäckta. Många av glasbruken och deras deponier ligger dessutom direkt vid vattendrag. Några av glasbruken ligger på isälvs-material, och tre av dem ligger just på Nybroåsen som är sydöstra Sveriges största åsbildning. Nybroåsen utgör en grundvattenresurs som i dagsläget försörjer Kalmar, Nybro och Torsås kommuner med dricksvatten.

Grundvattenresurser har blivit allt viktigare att skydda, bland annat genom den brist på dricksvatten som var under sommaren 2016 i länet. Många förorenade områden ligger på eller i anslutning till nuvarande eller möjliga vattenresurser för dricksvatten. Dessa objekt är prioriterade att arbeta vidare med. Två objekt som nu är i åtgärdsskede, Impregneringsverket samt Batterifabriken i Hultsfred, ligger på Hultsfreddeltat, en av regionens viktigaste grundvattenresurser.

Sedimenten i Oskarshamns hamnbassäng har visat sig innehålla dioxiner och stora mängder tungmetaller och eftersom hamnen är aktiv sker en stor spridning av föroreningar till Östersjön. Föroreningarna kommer från industriell verksamhet som bedrivits i området sedan mitten av 1800-talet. De flesta föroreningar kommer från ett fd. kopparverk, en batterifabrik och kommunens avloppsreningsverk.

De största och mest miljöpåverkande pågående industrierna i länet, är med vissa undantag lokaliserade längs Östersjökusten.

### 1.7.2 Prioriterade områden för utredningar och åtgärder samt motiv för detta

Utifrån ovanstående föroreningssituation prioriteras områden med avseende på pågående spridning i vattenmiljö, akuta risker vid direktexponering samt områden som idag eller inom en nära framtid hotar betydelsefulla vattentäkter. Prioritering av objekt sker utifrån ett riskbedömningsperspektiv för att nå de nationella och regionala miljömålen. Bland de objekt

som är kända i dagsläget prioriteras de som bedöms vara akuta eller utgöra störst risk och där stor riskreduktion kan åstadkommas i förhållande till kostnaderna.

#### Vattenförekomster

Ytterligare en grund för prioritering av områden är de vattenförekomster som inte uppnår god status enligt vattendirektivet på grund av påträffade miljögifter, se figur 1 på nästa sida. Det är vattendrag, sjöar, kustavsnitt och grundvatten där halterna av miljögifter överstiger miljökvalitetsnormen. I sydvästra delen av länet utgörs dessa av sjöar och vattendrag som har höga halter av kadmium eller bly i sediment till följd av påverkan från glasbruken. I Emåns nedre delar är kadmiumhalterna i sedimenten kraftigt förhöjda. Undersökningar har nu genomförts som gett klarhet i att halter i fisk och vattnet är måttliga och att åtgärder för avhjälpande skulle bli mycket kostsamma och inte längre bedöms vara rimliga. I Tjursbosjön är blyhalterna fortfarande för höga. Efter genomförd sanering av gruvområdet uppströms kommer metallhalterna att avta i sjön och i sjöarna nedströms. Sedimenten i Verkebäcksviken har också för höga halter av bly. I Oskarshamns hamnbassäng är halterna av kadmium, bly och tributyltenn (TBT) för höga. I Skeppsbrofjärden är halterna av TBT och antracen (en PAH-förening) förhöjda i sediment. I inlandsvatten finns indikationer på enstaka lokala föroreningar i vattendrag. Det gäller PAH, PFOS, TBT, nonylfenol, nickel och kadmium som det nu gäller att lokalisera ursprung för. Några miljögifter uppträder generellt förhöjt på samma sätt som kvicksilver. Mätningar i fisk och blåmussla av bromerade flamskyddsmedel (PBDE) visar så gott som alltid överskridande av gränsvärdet. Kvicksilverhalterna är generellt så höga i fisk från landets samtliga naturvatten att kartmaterial ofta redovisas exklusive kvicksilver, så även i figur 1. Detsamma gäller PBDE sedan statusklassificeringen 2014. Av de nya tillkommande prisämnen har PFOS visats sig förekomma i halter över gränsvärde. Tre förekomster av vattendrag har klassats med ej god kemisk status baserat på halter av PFOS i ytvatten. Ingen av länets grundvattenförekomster bedöms ha otillfredsställande kemisk status.



Figur 1 Vattenförvaltningens klassning av kemisk status (ytvatten) och (grundvatten) och de prioriterade efterbehandlingsobjekt som sammanfaller med klassningarna. Klassningar exkl. kvicksilver och PBDE. Röda uppnår ej god kemisk status, blåa uppnår god kemisk status och gråa är oklassade (Karta från VISS)

## 2 Läget i länet

### 2.1 Regionala förutsättningar

Kalmar län är det till ytan fjärde största länet i Götaland. Länet har mer än 200 mils kustlinje, nästan 3 000 öar, och mer än 2 000 sjöar. Av länets totala areal på ca 112 kvadratmil består ca 63 % av skogsmark, ca 16 % av jordbruksmark, ca 11 % av berg, ca 4 % av bebyggd mark, ca 4 % av vatten och ca 2 % av myrmark.

Länet har tolv kommuner, vilka framgår av nedanstående karta. Knappt en tredjedel av länets ca 242 000 innevånare återfinns i de tre största tätorterna Kalmar, Västervik och Oskarshamn. Cirka 80 % av befolkningen bor i tätorter medan ca 20 % bor i glesbygd. Kalmar län har sedan lång tid haft ett relativt konstant befolkningsantal.



Figur 2 Karta över Kalmar län och placeringen av länets kommuner.

Man kan indela Kalmar län i tre växtgeografiska regioner. Den sydligaste kännetecknas av en flack terräng där barrblandskogar dominerar. Moränhöjder och åsar får en framträdande roll i det flacka landskapet. Kustområdet utgör en underregion som nästan helt saknar sjöar och myrar.

I väster och nordväst består länet av kullig terräng som utgörs av en utlöpare av småländska höglandet. Barrblandskogar överväger i regionen.

Sprickdalslandskapet i norr och nordost kännetecknas av höjdryggar med tunt jordtäckte som omväxlar med långsmala ler- eller vattenfyllda dalgångar. Närmare kustlandet utgörs skogarna av barrskog av hållmarkstyp med lavar, mossor och ris.

## 2.1.1 Geologiska förhållanden

### Berggrund

Länets berggrund domineras av graniter. Graniterna är som regel kiselsyrerika, d.v.s. sura bergarter, varför de jordarter som bildas ifrån dem näringsmässigt är magra. I öst-västliga stråk i mitten av länet sträcker sig ett bälte av porfyr. Kemiskt sett är de närbesläktade med graniterna. De är emellertid bildade ur vulkanisk aska några tiotal miljoner år innan graniterna kristalliserade. Porfyr är en tät, grårod bergart med enstaka synliga strökorn. Liksom granit är porfyr en sur bergart och ger upphov till näringsfattiga jordar.

Vid Västervik, i ett nordväst-sydostligt område, breder mycket gamla sedimentära bergarter ut sig. Genom tryck har sedimenten omvandlats till kvartsiter och sura vulkaniter. I sprickzoner har basisk lava trängt fram. Den har omvandlats till gnejser och ådergnejser. Ett stort antal malmer, främst järn- och kopparmalmer, har under tidigare sekler brutits i dessa ådergnejsområden. Även kobolt-, bly-, nickel-, guld- och zinkmalmer, för att ta några ytterligare exempel, har brutits.

Sediment som avlagrats på urberget för bara 600 miljoner år sedan kom med tiden att bilda den nuvarande Kalmarsundssandsstenen. Sandstenen sträcker sig i ett smalt band längs kusten. De yngsta bergarterna i länet finns på Öland som till större delen består av ordovicisk kalksten.

### Jordarter

I princip består länet av fyra jordartsområden: Ren morän i sydväst, blandzon med morän och grus i mellersta länet, ett berg- och lerområde i nordost och Öland med den ofta tunna täckningen av moränlera med stort kalkinnehåll.

Länets vanligaste jordart är morän. Den är ett resultat av inlandsisens krossning av berggrunden. Moränen täcker ungefär 60 % av den synliga landytan. Under isavsmältningen bildades också rullstensåsar. Till skillnad från moränen, som är en krossprodukt, är rullstensåsen ett resultat av det arbete som smältvattnet från inlandsisen utfört. En med åsen närbesläktad bildning är deltat. På samma sätt som det idag bildas stora plana grusområden framför flodmynningarna, bildades istidsdeltan när isälvarnas material sedimenterade i vatten.

Under efteristiden genomgick Östersjön en dramatisk utveckling. Det första stadiet, Baltiska Issjön, bildar i hela länet den Högsta Kustlinjen, (HK). HK anses av många som den viktigaste naturgeografiska linjen, eftersom den styr förutsättningarna för odling och annan markanvändning. I ungefärliga siffror återfinns HK på 70 meter över havet i den södra länsdelen och på 140 meter över havet i den norra. Spåren från de därpå följande östersjöstadierna, Ancylussjön och Littorinahavet, finns i dagens kustnära landskap som strandvallar, strandhak och olika svallningsformer.

### Hydrologiska förhållanden

Länet karaktäriseras av många soltimmar och liten nederbörd. Länet har även många åar, men ingen är speciellt mäktig förutom Emån, som är sydöstra Sveriges största å. Emån är 22 mil lång. Kalmar län får anses vara sjörikt, med omkring 2 000 sjöar större än en hektar. Fördelningen av sjöar är mycket ojämn. I den norra delen av länet ligger sjöarna tätt medan länets sydöstra del, som ligger under högsta kustlinjen, är mycket sjöfattig.

### Industristruktur kopplat till risker med förorenade områden

Många bruksnäringar och industriella verksamheter har vuxit fram vid rinnande vatten, så också i Kalmar län. Runt sekelskiftet hade snickeri-, möbel- och glasindustrin vuxit fram till länets mest betydande industrinäringar. Under hela 1900-talet har också branscher som massa- och pappersindustri samt sågverk varit framträdande i länet. Gruvdrift och metallverk har förekommit på många ställen i länets historia

Emån är den största av de många åar som med sina olika biflöden från småländska höglandet faller ner mot Östersjön. Fallhöjden är över 200 meter på en sträcka av drygt 22 mil. På sin väg passerar den en mängd bruksdistrikt som kunnat utnyttja vattenkraften från ån. Det är väl



känt att biota i vatten tar upp en stor del av de föroreningar som finns, t.ex. PCB, dioxiner samt tungmetaller. De föroreningar som är lokaliserade till sediment i inlandsvatten, exempelvis i Emåns vattensystem, läcker mer eller mindre till nedströms liggande delar av vattensystemet. Förr eller senare når dessa föroreningar också Östersjön. Från Emån är en minskande halttrend av tungmetaller, bland annat kadmium tydlig de senaste 10 åren. Sannolikt är det effekter av efterbehandlingen av Jungnerholmarnas industriområde år 2000 – 2002. Fortfarande sker dock en halvfördubbling nedströms Fliseryd som troligen beror på att metaller ackumulerats i de vidsträckta våtmarksområdena där. Även transporten av PCB har kraftigt minskat sedan saneringen av Järnsjön under 1990-talet.

En annan batterifabrik som har haft produktion sedan 1917 och fortfarande är i drift är batterifabriken i Oskarshamn. Hamnbassängen i Oskarshamn har under årens lopp förorenats med stora mängder kadmium, men även av andra metaller och av dioxiner från det nedlagda kopparverket i Oskarshamn. Åtgärder i Oskarshamns hamnbassäng pågår med muddring, avvattnings och deponering. Åtgärder förväntas vara klara 2019.

Glas har tillverkats i Småland under snart 300 år. Av de en gång drygt 100 glasbruken i ”Glasriket” mellan Nybro och Växjö finns idag ett tiotal bruk och hyttor kvar. Tungmetaller, främst kadmium, har använts i pigment för att färga och måla glas. Bly har använts som stabilisator vid framställning av kristallglas och arsenik som luttringsmedel. Historiskt sett har glasindustrin släppt ut stora mängder metaller. Enbart från Orrefors glasbruk släpptes det 1980 ut 4 ton bly till Ljungbyån. Från hela glasindustrin släpptes det för knappt 15 år sedan ut 19 kg bly till vattendragen årligen. År 2007 hade dessa utsläpp minskat till 2,2 kg bly.

Vid de undersökningar av glasbruksmark och deponier som genomförts i Kalmar och Kronobergs län, har det beräknats att det finns sammanlagt ca 460 ton arsenik, ca 30 ton kadmium och ca 3200 ton bly i områdena. Dessa föroreningar utlakas långsamt från de förorenade massorna och kommer på sikt att tillföras Östersjön om inga åtgärder vidtas. Från glasbruksobjekten sprids årligen ca 40 kg arsenik, 12 kg kadmium och 180 kg bly till de sex närliggande åarna.

Flera av glasbruksobjekten på länets prioriteringslista ligger på Nybroåsen. Ett av dem är Pukebergs glasbruk som åtgärdats under 2016–2017. Nybroåsen är sydöstra Sveriges största och mäktigaste isälvsavlagring. Åsen är ca sju mil lång och sträcker sig från Kalmarsund i sydost upp till Lenhovda i nordväst. Nybroåsen utgör huvudvattentäkt för Kalmar kommun, Nybro kommun och Torsås kommun. På Nybroåsen ligger även ett prioriterat sågverksobjekt, Vassmolösa Ångsåg, där åtgärder skett i Etapp 1 och Etapp 2 genomförs 2018–2020.

Hultsfredsdelat är en annan omfattande isälvsavlagring som sträcker sig i nordvästsydostlig riktning uppifrån det lilla samhället Silverdalen och ned till sjön Hulingen. Deltaformationen är två till fyra kilometer bred och mycket mäktig. Seismiska undersökningar visar att bergytan ligger drygt 100 m under markytan mellan Silverån och Hultsfreds flygfält. Områdets potential för framtida vattenförsörjning är mycket god. Inom Hultsfredsdelat finns två av länets högst prioriterade efterbehandlingsobjekt, Impregneringsverket, Hultsfred och Batterifabriken, Hultsfred. År 2017 är båda projekten i åtgärdsskede där åtgärder bekostas med medel från ansvariga verksamhetsutövare och bidrag från Naturvårdsverket.

## 2.2 Förorenade områden i länet

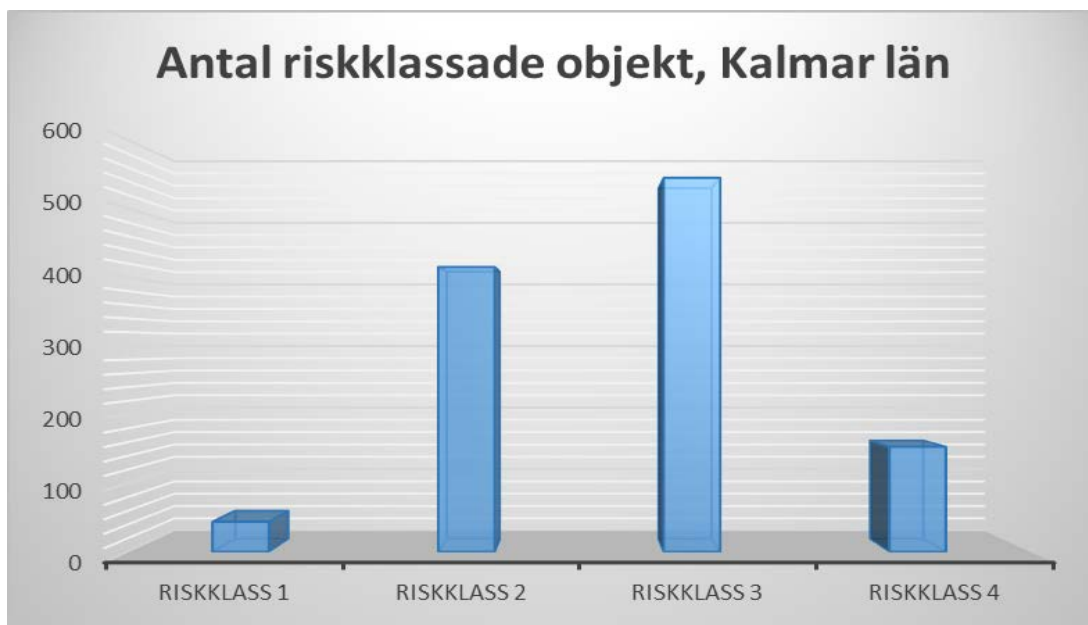
### 2.2.1 Siffror, tabeller, inventeringsresultat

I Kalmar län har knappt 4000 områden identifierats som potentiellt eller konstaterat förorenade. Dessa finns inlagda i EBH-stödet, länsstyrelsernas gemensamma databas. Objekten innefattar såväl nedlagda som pågående miljöfarliga verksamheter. Även objekt från andra aktörer har registrerats i databasen. Dessa är bland annat kommunala deponier (200 objekt) och SPIMFAB-objekt, svenska petroleumindustrins fond (161 objekt).

I länet ska över 2 000 objekt endast identifieras, det vill säga enbart registreras och inte riskklassas. Länsstyrelsen har tillsyn över 25 anläggningar i drift som har inventerats inom

den ordinarie miljötillsynen. Det kvarstår några hundratal pågående verksamheter som kommunerna har tillsyn över och ansvar för att inventera.

När arbetet med att inventera förorenade områden i Kalmar län startades, koncentrerades arbetet på att hitta länets värsta områden så snabbt som möjligt. Flera av de objekt som inventerades tidigt har redan åtgärdats eller är klara för åtgärd. Efterbehandlingsgruppen skiftade arbetsätt efter några års arbete och inventerade i huvudsak objekten branschvis. Idag är inventeringsarbetet över nedlagda verksamheter avslutat, men inventering av pågående kommunala tillsynsobjekt pågår. Fördelningen mellan riskklasserna framgår av figur 3.



Figur 3 Figur 4 Antal riskklassade objekt i EBH-stödet oktober 2017 fördelat utifrån riskklass.

Inventeringsarbetet i länet inleddes 1999 med att glasbruken inventerades i samarbete med Kronobergs län. Av över 600 identifierade sågverk har 75 objekt där dopning förekommit inventerats. Kemtvättar i länet har också inventerats och inom denna bransch pågick från 2010 till 2013 ett omfattande MIFO fas 2 projekt som syftade till att verifiera riskklassen genom undersökningar. Massa- och pappersindustrierna inventerades 2009 och likaså järn-, stål och manufaktur samt primära metallverk. Branscher som visade sig vara omfattande för länet var verkstadsindustrier, plantskolor och betning av säd, vilka inventerades under 2012–2013. Ytterligare en bransch som var stor för länet var övrig oorganisk kemisk industri där drygt 20 stycken tändsticksfabriker placerades. Utöver dessa branschspecifika inventeringar har även ströobjekt inom diverse branscher inventerats under årens gång.

### 2.2.2 Undersökningar och utredningar

Riskerna med glasbruksområdena är väl kända inom de orter i Småland där de förekommer. Tidigare har främst förekomsten av bly aktualiserats och åtgärder som enklare övertäckning av deponier och byte av sand på lekplatser vidtagits. I de glasbruksorter som har akuttoxiska arsenikhalter i ytlig mark, har informationsbrev skickats till närboende och varningsskyltar satts upp. Fortfarande finns dock områden där glasavfall ligger helt öppet utan någon skyddsåtgärd i form av övertäckning eller inhägnad.

Inom Glasbruksprojektet har undersökningar motsvarande förstudie genomförts på samtliga objekt. Projektet avslutades i december månad 2007 och en slutrapport har presenterats. De huvudsakliga föroreningarna vid glasbruken är bly, arsenik, antimon och kadmium. Påverkan på yt- och grundvatten och sediment har konstaterats. Det har också uppmärksamats att akuttoxiska halter av arsenik förekommer i ytliga jordlager och att flertalet områden är lättillgängliga.

Hösten 2013 inleddes ett förnyat samarbetsprojekt mellan de berörda länen och kommunerna inom Glasriket som benämns ”Sanering av glasbruk – Ett samverkansprojekt i Glasrikekommunerna”. Projektet grundas på regeringsuppdraget att ”ge länsstyrelserna i Kalmar och Kronobergs län, samt erbjuda samverkansorganen i de båda länen att för regeringens räkning genomföra insatser för industriell utveckling och stärkt besöksnäring i Glasriket”. Inom ramen för detta projekt har SGU anlåtats som huvudman för fortsatta huvudstudier vid glasbruken. Huvudstudier vid Gadderås (och Björkå glasbruk i Kronobergs län) har avslutats under 2015, nya huvudstudier påbörjades under 2016 avseende Flerohopps glasbruk i Kalmar län (och Älghults glasbruk i Kronoberg län). Under 2017 har huvudstudie för Alsterbro glasbruk samt förstudie för Smålandshyttan påbörjats. En viktig fråga kopplat till arbetet med sanering av glasbruk är att lösa avfallsfrågan då det totalt sett handlar om ca 1 000 000 m<sup>3</sup> förorenade massor. Två delstudier har genomförts för att belysa och lösa det varav en har finansierats av Naturvårdsverket. Ytterligare kunskap behövs dock.

Resultat från undersökningar som är finansierade av statliga medel finns tillgängliga på Länsstyrelsens webbsida.

### 2.2.3 Åtgärder

I Kalmar län inriktades arbetet tidigt på att hitta de mest förorenade områdena i länet och sedan åtgärda dem. Sedan 1993 har 11 saneringsprojekt genomförts i länet. Många av dessa projekt har haft en anknytning till Emån där förhöjda halter av tungmetaller och andra miljögifter tidigt konstaterades. Denna kunskap ökade den politiska viljan att arbeta med de förorenade områdena.

Förorenade områden som har åtgärdats i Kalmar län:

- Sanering avjärnsjön, sanerad 1994, 400 kg PCB
- Efterbehandling av Jungnerholmarnas industriområde, sanerad 2002, 900 ton bly, 35 ton kadmium
- Projekt Örserumsviken, sanerad 2004, 1400 kg PCB, 738 kg kvicksilver
- Projekt Högsby-Ruda (Ruda glasbruk, Ruda Exportträ), sanerade 2005, 5,4 ton arsenik, även kadmium, bly och klorfenoler
- Svartsjöprojektet (övre och nedre), sanerade 2007, 13 kg kvicksilver
- Gladhammars gruvor och Gladhammars hytta, slutfördes 2011, 35 ton koppar och 15 ton arsenik.
- f.d. Einar Johansson Trävaru, slutfördes 2016, 240 ton förorenade massor, ca 0,1 g dioxin.
- Projekt Högsby-Björkshults glasbruk, slutfördes 2015, 24 000 ton förorenade massor, preliminärt 2 ton arsenik samt bly, kadmium och PAH.
- Pukebergs glasbruk, sanerad 2016–2017, cirka 80 000 ton förorenade massor (ej slutredovisad ännu, okt 2017).

Åtgärdade massor har varierat mellan 140 m<sup>3</sup> till 250 000 m<sup>3</sup> och vanligtvis har större volymer hanterats när det gäller sediment. Saneringsarbetena har i de flesta fallen finansierats med statliga bidrag och en mindre kommunal insats, men i Svartsjöprojektet och Sanering av järnsjön har två olika ansvariga bolag betalat 21 Mkr respektive 14 Mkr. Den senaste tiden har även små och snabbare projekt genomförts där åtgärdade massor varit betydligt mindre, kring 100-talet kubikmeter. Sågverk med doppning är typexempel på mindre åtgärdsprojekt där också en etappindelning kunnat genomföras med åtgärd av den mest förorenade ytan och där fortsättningen utreds och eventuellt kommer till åtgärd i ett senare skede.

### 2.2.4 Uppföljning av åtgärdsprojekt

Sanering av järnsjön, Efterbehandling av Jungnerholmarnas industriområde, Projekt Örserumsviken, Projekt Högsby-Ruda, Svartsjöprojektet, Projekt Gladhammars gruvor och Gladhammars hytta samt f.d. Einar Johanssons Trävaru har slutredovisats till Naturvårdsverket. Projekt Högsby-Björkshults glasbruk och Pukebergs glasbruk är

genomförda men inte slutredovisade ännu (oktober 2017). Även Vassmolösa Ångsåg etapp 1 har redovisats. Projekt Degerhamn, Emåns nedre delar och Emnabo har avslutats efter utredningar i huvudstudieskede.

Beroende på hur åtgärds mål skapas kommer dessa att vara mer eller mindre uppföljningsbara. Det enklaste är att ange acceptabla resthalter som styr entreprenörens arbete under en marksanering. Att formulera mål som inbegriper spridning från området har använts och det kan konstateras att det kan vara svårt att följa upp. Dels kan uppföljningsårets klimatförhållanden skilja sig betydligt från tiden före åtgärden så att spridningsförutsättningarna inte blir jämförbara. Dels är det ofta omfattande provtagning och eventuellt modellering som krävs. Om möjligt är därför kanske ett mått på upptag i biota bättre. Denna metod användes i Järnsjöarna med gott resultat. Åtgärds målet var att PCB-halten i fisk skulle minska till under 0,4 mg/kg färskvikt och redan tre år efter åtgärden, 1997, kunde medelhalten i gädda konstateras ligga runt 0,2 mg/kg. Före åtgärd var uppmätt halt i 1+abborre 0,83 respektive 2,7 från gäddmuskel. På samma sätt har det kunnat konstateras att åtgärderna i Örserumsviken i Västerviks kommun har gett snabba positiva effekter genom minskade halter av såväl kvicksilver som PCB i abborre. Resultaten tyder på att man ur miljögiftsynpunkt nu kan äta abborre som fångats i Örserumsviken. I länets saneringar av recipienter utförs före åtgärd så kallade referensundersökningar som beskriver tillståndet i miljön inför saneringen. När åtgärden genomförts upprepas undersökningarna i samma omfattning om möjligt. Projekten sammanställer erfarenhetsrapporter kort efter det att åtgärderna slutförts för att vunna erfarenheter ska tas tillvara. När sedan efterföljande miljökontroll utförts, efter ett antal år, uppdateras erfarenhetsrapporten med avsnitt om hur åtgärds målen uppfyllts.

### 2.2.5 Prioriterade objekt

De mest prioriterade objekten i länet redovisas i bifogad prioriteringslista. Prioriteringslistan omfattar utöver länets samtliga objekt inom riskklass 1 (44 stycken) och några av de högst prioriterade inom riskklass 2. Branschen plantskolor anses vara så pass allvarlig i länet på grund av det stora antalet, ofta med direkt anslutning till privatbostäder och ett flertal med privata dricksvattentäcker att den tas upp på listan över prioriterade objekt. Ytterligare ett objekt på priolistan, SERP, ett blygjuteri där kvicksilver har renats utan tillstånd och erforderliga skydd. Det är angeläget att föroreningsituationen på objektet klagörs trots att det bara tilldelas riskklass 2 enligt MIFO-metodiken. Två sågverk i Västra Skogen är i stödet inom riskklass 2 men är tillsammans klassade som en 1: a och är med på priolistan. Kv Skeppet m. fl. är en samling objekt som tillsammans är klassade som en 1: a med tanke på diffus förekomst av klorerade klorväten i grundvatten på ett stort område.

De objekt som prioriteras högst på listan har ofta anknytning till branscherna glasbruk, träimpregnering och batteritillverkning.

### 2.2.6 Objektvisa beskrivningar

Oskarshamns hamnbassäng i Oskarshamns kommun, Vassmolösa Ångsåg och Gasverket, Sandås i Kalmar kommun, Impregneringsverket, Hultsfred och Batterifabriken, Hultsfred i Hultsfreds kommun är införda i åtgärdsram och beskrivs under stycke 3.3 Åtgärder. Nedan följer objektvisa beskrivningar för de första i priolistan.

#### Flygsfors glasbruk, Nybro kommun.

Glasbruksområdet är kraftigt förorenat av arsenik, bly och kadmium. Grundvattnet i området har höga till mycket höga halter av dessa ämnen. Stora delar av området ligger öppet och exponerat samtidigt som ytliga jordprover visar på mycket höga arsenikhalter, max 3400 mg As/kg TS i glasbitar och 424 mg/kg i markprover, vilket gör att objektet bedöms vara akut. I grundvatten och i ett närbeläget dike finns arsenik i höga halter vilket tyder på att arseniken inte är hårt bunden. Mängden förorenade massor uppskattas till totalt ca 25 000 m<sup>3</sup>. Mängden föroreningar i deponier och bruksmark inom området har beräknats till ca 60 ton arsenik, 110 ton bly och 5 ton kadmium. Området har försetts med inhägnad och skyltning för att begränsa

de akuta riskerna med ytliga föroreningar. 2016 förelade Länsstyrelsen ansvarigt bolag att genomföra en huvudstudie. Bolaget har sedan dess beslutat om likvidation. Målsättning är att huvudstudien slutförs under 2018.

#### Flerohopp glasbruk, Nybro kommun.

Glasbruksområdet är kraftigt förorenat av bland annat bly och arsenik. Mängden förorenade massor uppskattas till totalt ca 2 600 m<sup>3</sup> i utfyllnaden och 10 000 m<sup>3</sup> i bruksmark. Mängden föroreningar inom området har beräknats till ca 30 ton arsenik, 40 ton bly och 150 kg kadmium. Deponiområdet sluttar mot och avgränsas av Ljungbyån. Kraftiga regn och erosion riskerar att föra ut stora mängder föroreningar i ån. Stora delar av området ligger öppet och tillgängligt centralt i samhället samtidigt som ytliga jordprover visat på mycket höga arsenikhalter (max 1300 mg As/kg TS) vilket gör att akuttoxiska risker kan förekomma (>100 mg/kg TS). Tillsynsmyndighet är Nybro kommun. Arbete med huvudstudie pågår (klart kring årsskiftet 2017/18). Preliminärt visar den mycket höga halter i jord och glasavfall och att spridningsförutsättningarna är mycket stora.

#### Gadderås glasbruk, Nybro kommun.

Det f.d. glasbruket var i drift mellan åren 1875–1967. Huvudstudie slutfördes 2016 med SGU som huvudman. Förordad åtgärdsförslag avlägsnar 3,5 ton arsenik (97% reduktion), 13 ton barium (91%) och 5 ton bly (91 %). Totalt beräknas ca 7 000 m<sup>3</sup> behöva schaktas ur, varav ca 2 000 m<sup>3</sup> beräknas kunna återläggas. Glasbruksområdet har försetts med inhägnad för att begränsa tillträde på grund av akuttoxiska halter arsenik ytligt.

#### Alsterbro glasbruk, Nybro kommun.

Det f.d. glasbruket är lokaliserat centralt i Alsterbro samhälle. Det var i drift mellan åren 1871–1969. Höga halter och stora mängder av arsenik och bly förekommer på objektet. I de grundvattenprover som tagits förekommer mycket höga halter av framför allt arsenik. Objektet bedöms som akut på grund av risk för direktexponering av höga halter arsenik. Glasbruksområdet har försetts med inhägnad för att begränsa tillträdet. Arbete med huvudstudie pågår med SGU som huvudman

#### Rasslebygds avfallsdeponi, Emmaboda kommun.

Avfallsupplag i kommunens regi där deponering av hushållsavfall och industriavfall pågick mellan 1946–1977. Avfallsdeponins volym uppskattas till 90 000–100 000 m<sup>3</sup> på en yta av 25 000–30 000 m<sup>2</sup>. Under perioden 1966–1972 deponerades bland annat PCB-haltig fogmassa på deponin. Det deponerades totalt ca 80 ton fogmassa., vilket innebär att mellan 10 och 18 ton PCB har deponerats. Fogmassan är allmänt spridd i avfallsmassorna på deponin. Länsstyrelsen har klassat objektet som akut. Projektet var nyckelfärdigt 2010 men avstannade. Länsstyrelsen är tillsynsmyndighet och har under hösten 2017 tagit fram en uppdaterad ansvarsutredning.

#### Hälgenäs hamn, Västerviks kommun.

En komplett huvudstudierapport är färdigställd sedan 10 år. Markförorening av klorfenoler och dioxiner i halter som bedömts vara akuttoxiska finns i ett lättillgängligt strandområde. Temporära åtgärder i form av inhägnad har vidtagits. En ansökan om åtgärdsbidrag har tidigare lämnats in men då exploateringsintressen fanns i området beviljades inte bidrag. Planerna på exploatering är inte längre aktuella och kommunen vill därför söka åtgärdsbidrag på nytt.

#### Impregneringsverket, Södra Vi, Vimmerby kommun.

Impregnering av virke har skett på det 15 hektar stora området sedan i början av 1940-talet. Kreosotimpregnering förekom mellan åren 1953–1998 och CCA-impregnering upphörde 2003. Huvudstudien som blev klar 2015 visar att det på området finns mycket höga halter av främst PAH (cancerogena och övriga) och arsenik förekommer i jord inom stora delar av det gamla verksamhetsområdet. Föroreningar har påträffats i sediment, ytvatten och grundvatten. Under 2017 har en ansvarsutredning tagits fram som godkänts av Naturvårdsverket. Nästa steg är föreläggande eller avtal med ansvarigt bolag och ansökan om bidrag hos Naturvårdsverket.

### Kopparverket, Oskarshamns kommun.

En huvudstudie har tagits fram inför uppförande av ny färjeterminal på platsen. Kraftiga föroreningar av dioxiner och metaller. Uppskattningsvis finns det 6 ton arsenik, 145 ton koppar, 66 ton bly och 200 gram dioxiner. Spridningen till hamnbassängen bedöms som måttlig i dagsläget men kan öka.

### Orrefors Glasbruk, Nybro kommun.

På området har glasbruksverksamhet bedrivits mellan åren 1897–2014. Innan dess har det legat ett järnbruk på platsen under ca 150 år. Produktionen har varit mycket stor av bland annat kristallglas. De undersökningar som genomförts visar att marken är kraftigt förorenad av bland annat bly, arsenik och kadmium i både bruksmark och utfyllnadsområde. Mängden förorening i utfyllnadsområdet har bedömts vara 17 ton arsenik, 62 ton bly och 1,6 ton kadmium. Vapenbäcksån (Ljungbyån) strömmar rakt genom bruksområdet. En huvudstudie håller på att tas fram av ansvarigt bolag.

### Åfors Glasbruk, Emmaboda kommun.

Mellan åren 1876–2013 har glasbruksverksamhet bedrivits på platsen. Lyckebyån, som planeras att bli vattenskyddsområde för Emmaboda och Karlskrona kommun, strömmar förbi området. Utfyllnaden på området sträcker sig ned i ån. Stora föroreningsmängder finns på bruksmark och utfyllnadsområde, bland annat beräknas det finnas 10 ton arsenik och 200 ton bly. Arbete pågår att via tillsyn få fram huvudstudie. Objektet har tidigare undersökts i en förstudie/MIFO fas 2.

## 2.2.7 Övriga prioriterade objekt

### Nedsjön och Nötöfjärden

Bland resterande objekt finns två sedimentobjekt, båda i Emåns vattensystem. Länsstyrelsen har genomfört undersökningar av Nedsjön och Nötöfjärden med fokus på kvicksilver som primär förorening. Vid arbetet med MIFO-bedömningar har Nedsjön i Hultsfreds kommun tilldelats högsta riskklassen. Det är beroende på att sjön innehåller stor mängd kvicksilver i ett känsligt läge, mycket nära den kommunala vattentäkten och i direkt anslutning till Silverån. Undersökningsresultaten visar att metyleringen i sjön är hög. Metylering av kvicksilver är hög även i Nötöfjärden. Där finns även förhöjda halter av kadmium i fibersedimenten.

### Förorenat grundvatten.

Ett objekt på prioriteringslistan avser förorenat grundvatten i delar av Västerviks stad. Det är en förorening av klorerade lösningsmedel, som har utretts av kommunen i en förstudie. Ett ansvar finns för den föroreningsrest som finns på den ursprungliga kemtvättstomten.

### Sågverk med doppling.

Bockara sågverk ligger i närheten av Oskarshamns kommuns vattentäkt. Dioxiner har påträffats i grundvattnet nedströms sågen och en markförorening har konstaterats vid den f.d. dopplingsplatsen. Kommunen har undersökt föroreningssituationen översiktligt i en förstudie. Fortsatt utredning behöver utföras för att kunna genomföra avhjälpandeåtgärder och för att bedöma hotet mot vattentäkten. Vid vattentäkten Västra skogen i Vimmerby är det ett liknade problem. I vattenskyddsområdet finns rester från två sågverk där doppling förekommit. Markföroreningar av dioxin har konstaterats vid de båda objekten i en förstudie och utredning behövs för att man ska kunna undanröja risken för påverkan på kommunens grundvattenuttag. Verda Träindustri i Emmaboda kommun var i drift mellan åren 1946–1982. Emmaboda kommun har undersökt området i omgångar sammantaget motsvarande huvudstudie. Mycket höga halter dioxin har uppmätts i jordprover inom området samt förhöjda halter i grundvatten och bäcksediment. Två olika åtgärdsalternativ har förordats. Riskvärdering är inte genomförd.

### Övriga glasbruk

Återstående glasbruk i Emmaboda och Nybro kommun på prioriteringslistan är även de högt prioriterade, dessa är Gullaskruvs glasbruk, Målerås glasbruk, Johansfors glasbruk, Boda glasbruk, Emmaboda glasverk, och Smålandshyttan. Av dessa är alla utom Smålandshyttan undersökta motsvarande en förstudie. För Smålandshyttan del pågår detta arbete under hösten-vintern 2017. De undersökta glasbruken har visat mycket höga halter av främst arsenik och bly i mark men även i grundvatten. Åtgärder har genomförts i mindre delar på Boda glasbruk och Målerås glasbruk. Hur arbetet kommer fortskrida för att få fram huvudstudier för dessa beror till stor del på finansiering.

### 2.2.8 Kommunernas arbete och kommunalt huvudmannskap

Både Länsstyrelsen och kommunerna driver undersökningar med finansiering av bidragsmedel. Målet är att komma fram till en avhjälpandeåtgärd om inte undersökningarna visat att riskerna är små. För de projekt Länsstyrelsen initierat är avsikten att respektive kommun så småningom ska överta huvudmannskapet. För en åtgärd är det kommunen som agerar huvudman. Kommunen har även möjlighet att överlåta uppgiften till SGU.

Tabell 1 Genomförda åtgärdsprojekt där kommunen eller SGU varit huvudman

Kommun	Genomförda projekt
Hultsfred	Sanering av Järnsjön, Svartsjöprojektet
Högsby	Projekt Högsby-Ruda (Ruda glasbruk, Ruda Exportträ), Projekt Högsby-Björkshults glasbruk
Mönsterås	Efterbehandling av Jungnerholmarnas industriområde
Nybro	Pukebergs glasbruk
Vimmerby	f.d. Einar Johanssons Trävaru
Västervik	Projekt Örserumsviken, Projekt Gladhammars gruvor och Gladhammars hytta

Tabell 2 Pågående åtgärdsprojekt där kommunen eller SGU är huvudman

Kommun	Projekt
Hultsfred	Batterifabriken, Hultsfred och Impregneringsverket, Hultsfred
Kalmar	Gasverket Sandås, Vassmolösa Ångsåg
Oskarshamn	Saneringen Oskarshamns hamnbassäng

### 2.3. Miljöriskområden och andra restriktioner i markanvändning till följd av föroreningar

Det finns inget beslutat miljöriskområde enligt 10 kap 15 § miljöbalken i Kalmar län. Däremot finns det hittills två exempel i länet på införda markrestriktioner i kommunala planer. I detaljplanen för påverkansområdet för en grundvattenförorening i Västervik har det fastställts att "Inom riskområde på f.d. Electrolux industriområde och i dess omgivning med klorerade lösningsmedel i mark och grundvatten får inget dricksvattenuttag ske". I översiktsplanen för Mörbylånga kommun sägs om rödfyrsområdet i Degerhamn att inga nya brunnar bör installeras där, att eget brunnsvatten inte bör drickas samt att odling inte bör ske.

## 3 Program för inventering, utredningar och åtgärder för år 2018–2020

### 3.1 Inventering

I nuläget är inventeringen från länsstyrelse sida i stort slutförd. Sent tillkomna branscher och nya objekt som tillkommit i samband med inventeringen har inte kunnat inventeras fullt ut.

Kompletteringen som krävs för att arbetet med kartläggning och inventering av avslutad verksamhet ska bli färdig är omfattande. Sent tillkomna branscher är bland annat Betning av säd. På grund av att branschlistan utökas successivt så finns det objekt som är identifierade och registrerade som behöver inventeras.

Kvalitetssäkringen som krävs för inventeringen består bland annat av kontroll av källor, jämförelse med objekt i samma bransch, framförallt mellan riskklass 2 och 3. Det krävs även en kontroll för att säkerställa att objekt ligger i rätt bransch. Riskklassningarna uppdateras löpande då ny information framkommer.

Enligt EBH-stödet finns det några hundratals objekt i länet med statusen ”Identifiering avslutad – inventering ej påbörjad” och ”Inventerad påbörjad”. Detta ger en fingervisning på hur många objekt som är kvar att inventera i Kalmar län. Inventering av objekt sker av länsstyrelsen löpande när nya objekt identifieras, men en stor del av objekten består av pågående verksamheter där kommuner ansvarar för inventering. Nationella vägledningar har arbetats fram och projekt bedrivs nationellt under 2017. Vid kommunbesök informerar Länsstyrelsen om objekt som behöver inventeras i vardera kommunen. Länsstyrelsen är behjälplig vid frågor om MIFO fas 1 klassningar om kommunerna i länet ber om detta.

År 2014 startade Länsstyrelsen en översyn avseende vem som är tillsynsmyndighet för objekt inom riskklass 1 och 2. Översynen görs både för nedlagda och pågående verksamheter. Samtidigt görs en enklare ansvarsbedömning av varje objekt där Länsstyrelsen är tillsynsmyndighet. Underlaget kommer diskuteras vid kommunbesök.

### 3.2 Undersökningar och utredningar

#### 3.2.1 Översiktliga undersökningar, MIFO fas 2

Utgångspunkten för urval av objekt att undersöka översiktligt i MIFO fas 2 är länets prioriteringslista. De objekt som Länsstyrelsen eller kommun kommer att undersöka under åren 2018–2020 redovisas i nedanstående tabell.

Tabell 3 MIFO fas 2-undersökningar som kommer att ske de närmsta tre åren.

Objekt	Förorening	Medel beviljade till MIFO fas 2	Tidsplan (år)
Plantskolor, 30 stycken objekt	Bekämpningsmedel	Nej	2018
H. Johanssons/Källenas	Dioxiner, Klorfenoler	Nej	2019
Åbes verkstäder	Tungmetaller	Nej	2020

I ovanstående tabell finns endast noteringar om undersökningar som är eller förväntas bli bidragsprojekt. I dagsläget är dock de flesta objekt på Kalmar läns prioriteringslista, riskklass 1, redan undersökta eller utredda motsvarande minst MIFO fas 2. Detta gäller både objekt där ansvar saknas och objekt där krav på undersökningar har ställts gentemot någon ansvarig



inom tillsynsarbetet. Det finns däremot objekt i riskklass 2 där undersökningar motsvarande MIFO fas 2 bör göras inom några år. Kommunerna arbetar med sina kommunala nedlagda deponier och flera kommuner har tagit fram tidsplaner och föreläggande för att undersöka en till två deponier per år. Under de kommande två åren kommer dock arbetet att inriktas på att få fram utredningar motsvarande huvudstudier på många av objekten inom riskklass 1, se tabell 5.

#### Plantskolor, Kalmar län.

En stor bransch där 75 objekt har riskklassats till riskklass 2. Med få undantag gäller att det i dag bor människor på de berörda fastigheterna. I stor utsträckning rör det sig om människor med permanent boende och egna trädgårdar. För 23 av objekten gäller att bekämpningsmedel har eller kan komma att förorena privata eller kommunala dricksvattentäkter, eller någon av de prioriterade dricksvattenresurser som pekats ut i länets vattenförsörjningsplan. Länsstyrelsen förväntar sig att det går att undersöka ca 20–30 av dessa under 2018–2019 med stor delaktighet från berörda kommuner.

#### H Johanssons/Källenas, Vimmerby kommun.

Sågverk där doppling har förekommit i område med mycket högt skyddsvärde och stor känslighet. Medel till en MIFO fas 2 undersökning kommer att sökas för 2019.

#### Åbes verkstäder, Vimmerby kommun.

Ytbehandlingsanläggning i Vimmerby kommun där högre föroreningsnivå misstänks till följd av att orenat processavloppsvatten har letts ut i en åker för infiltration, samt p.g.a. den dricksvattenbrunn som försörjer närliggande bostäder och som endast ligger ett fåtal meter från byggnaden där ytbehandlingsverksamheten bedrevs. Detta har medfört att objektet har tilldelats såväl mycket hög föroreningsnivå som mycket hög känslighet. 2010 tilldelades Länsstyrelsen medel för att undersöka den f.d. infiltrationsplatsen på åkern. Upphandlingen av de undersökningar som ska göras har hittills fått bortprioriteras p.g.a. resursbrist. En förnyad ansökan planeras till nästa år

### 3.2.2 Utredningar motsvarande förstudier

Tabell 4 Förstudier som planeras de kommande tre åren

Objekt	Förorening	Ansvarig för undersökning finns	Tidsplan (år)
Almviks såg och kvarn	Klorfenoler, dioxiner	Ja	2018
Kvillsfors Träindustri	Klorfenoler,organiska tennföreningar, dioxiner	Ja	2018
Tre brandövningsplatser i Kalmar kommun	PFAS	Delvis	2019
Två glasbruk	Arsenik, bly	Nej	2019
Emsfors bruk inkl. deponier	PFAS, tungmetaller	Ja	2020
Tre kopparverk med Solstads gruva	Koppar	Nej	2020

#### Almviks såg, Västerviks kommun.

Sågverk där doppling och impregnering av virke har utförts. Projektet drivs via tillsynsspåret av Länsstyrelsen.

#### Kvillsfors Träindustri, Hultsfreds kommun.

Sågverk som tidigare haft doppling med pentaklorfenol samt tennorganiska preparat. Lokaliserad i anslutning till Emån samt Natura 2000-område. Dessutom är området en del av den skyddsvärda Järedaåsen och domineras av genomsläppliga jordarter.

#### Tre brandövningsplatser i Kalmar kommun.

Under senare år har problemet med perfluorerade ämnen (PFAS) i grund- och ytvatten uppmärksamrats nationellt. Två brandövningsplatser har undersökts i Kalmar kommun. Där har förhöjda halter konstaterats lokalt i mark och grundvatten. Brandövning har förekommit på fyra platser inom ett begränsat avrinningsområde. Gemensam recipient är en fjärd i Kalmarsund, avgränsad som en vattenförekomst, Västra sjön. Åtgärder på ett av dessa objekt, landstingets brandövningsplats, har genomförts 2017. För objekten behöver undersökningar genomföras som underlag för att utreda riskerna för spridning och möjligheterna för åtgärder. Länsstyrelsen avser att medverka till att undersökningarna samordnas.

#### Emsfors bruk inkl. deponier, Oskarshamns kommun.

I Emsfors har pappersframställning pågått sedan 1731 fram till 1989. Under en period på 1970-talet har framställning av bakplåtspapper tillverkats. Fyra stycken deponier och sedimentationsdammar har inventerats och flera har undersökts. Föroreningar kopplade till pappersindustri har påträffats på deponierna. Nedströms bruket vid mynningen av Emån har förhöjda halter PFAS uppmätts.

#### Två glasbruk, Nybro och Vimmerby kommun.

Mot bakgrund av resultaten i Glasbruksprojektet och att kunskapen kring föroreningsproblematik vid glasbruk anser Länsstyrelsen att det finns goda skäl att undersöka ytterligare glasbruksobjekt, bland annat med hänsyn till risken för akuttoxiska halter av arsenik i ytliga jordar. Olssons hytta inom Nybro tätort och Wenzelholms glasbruk i Vimmerby kommun är ej undersökta. Smålandshyttan har tidigare ingått bland dessa objekt men den beviljades bidrag till förstudie under 2017.

#### Tre kopparverk med Solstad gruva, Oskarshamn och Västerviks kommun.

Äldre gruvor i Kalmar län har inventerats och undersökts inom ramen för MIFO fas 2. Gruvprojektet har genomförts av Västerviks kommun i samarbete med Länsstyrelsen och har omfattat provtagning av gruvavfall och ytvatten vid ett urval av de mer än hundralet gruvobjekt som identifierats i länet. Den övervägande delen av objekten är belägna i Västerviks kommun. Av de 19 utvalda objekten bedöms Solstads koppargruva utgöra störst risk för miljön. En upphandling planeras för de fortsatta översiktliga undersökningar som ska genomföras vid de tre kopparverk som är belägna i anslutning till Solstads gruva och som belastar samma recipient, nämligen Gåsfjärden. Projektet för de tre kopparverken har tidigare tilldelats medel från Naturvårdsverket men arbetet har inte kunnat utföras på grund av resursbrist och bidraget har därför fördelats till andra projekt. Ny ansökan planeras att lämnas in 2020.

### 3.2.3 Utredningar motsvarande huvudstudier

Tabell 5 Huvudstudier som planeras de kommande tre åren

Objekt	Förorening	Statliga medel beviljade för huvudstudie	Ansvarig för undersökning finns	Tidsplan (år)
Bockara sågverk	Dioxiner	Nej	Nej	2018
Kv Skeppet m. fl. – Västeriks Ångtvätt*	Klorerade lösningsmedel	Nej	Ja	2018
Alsterbro glasbruk*	Arsenik, bly	Ja	Nej	2018
Flygsfors glasbruk*	Arsenik, bly	Nej	Ja	2018
Orrefors glasbruk*	Arsenik, bly	Nej	Ja	2018
Åfors glasbruk*	Arsenik, bly	Nej	Ja	2018
Upsala armatur	Klorerade lösningsmedel	Nej	Nej	2019
Nötöfjärden*	Kvicksilver, kadmium	Ja, tidigare	Ja	2019
Nedsjön*	Kvicksilver	Ja, tidigare	Ja	2019
Två sågverk i Västra skogen	Dioxin, Klorfenoler	Nej	Nej	2019
Gullaskröv glasbruk*	Arsenik, bly	Nej	Ja	2019
Fågelfors bruk	Arsenik, dioxin	Nej	Ja	2019
Smålandshyttan*	Arsenik, bly	Nej	Nej	2019
Lovers alunbruk	Arsenik, bly	Nej	Nej	2020
Skeppsbrofjärden	TBT, PAH	Nej	Ja	2020
Emmaboda glas*	Arsenik, bly	Nej	Ja	2020
Batterifabriken i Oskarshamn	Tungmetaller	Nej	Ja	2020

\* För beskrivning hänvisas till avsnitt 2.2 i "Prioriterade objekt"

#### Bockara sågverk, Oskarshamns kommun.

Vid sågverket har doppling med klorfenolpreparat förekommit. Ingen ansvarig verksamhetsutövare finns längre kvar. Efter genomförd förstudie har det bedömts finnas risk för spridning av föroreningar, främst av dioxiner, till angränsande kommunal vattentäkt.

#### Upsala Armatur, Hultsfreds kommun.

Inom verksamheten har avfettning med klorerade lösningsmedel skett. Objektet ligger på Hultsfredsdeltat vilket är en mycket betydande grundvattenresurs. Under åren 2013–2014 genomförde Länsstyrelsen undersökningar för att lokalisera föroreningarna och för att kunna

bedöma om det förekommer spridning till inomhusluft och till Hultsfredsdelat. Undersökningarna har visat att det finns en källa men den är inte avgränsad. Klorerade lösningsmedel har uppmätts i spillvattenätet.

#### Två sågverk i Västra skogen, Vimmerby kommun.

Två sågverk med riskklass 2 inom vattenskyddsområde. Konstaterad markförorening av dioxin vid båda objekten. Konstaterad markförorening av dioxin vid båda objekten som tillsammans utgör hot mot den kommunala dricksvattentäkten. Objekten ligger i nära anslutning till varandra och de undersöks och åtgärdas med fördel i ett sammanhang. Markföroreningen bedöms ha begränsad utbredning vid de båda dopplatserna. I vatten från kommunal råvattenbrunn närmast sågverken har dioxiner detekterats.

#### Fågelfors bruk, Högsby kommun.

Förstudie slutredovisad 2007. Det har varit lång verksamhetstid på objektet, först inom branschen järn-, stål- och manufaktur sedan inom såg- och impregneringsverksamhet. Nötån som omsluter området har mycket högt skyddsvärde och är av riksintresse för naturvården. Doppning har skett i medel innehållande bland annat pentaklorfenol och med tennorganiska föreningar. Ytterligare undersökningar behöver genomföras genom huvudstudie.

#### Lovers alunbruk, Kalmar kommun.

Föroreningsproblematiken i Degerhamn i Mörbylånga kommun har utretts i huvudstudie utförd av Länsstyrelsen. Huvudstudien omfattade även Lovers alunbruk, den del av alunhanteringen som under mer än 100 år pågick på fastlandet. Verksamheten lämnade efter sig en rödfyrshög med förorening framförallt av arsenik i anslutning både till vattendrag och samhälle.

#### Skeppsbrofjärden, Västerviks kommun.

Kommunen gjorde initialt, med egna medel, inledande undersökningar av ett stadsnära sedimentområde. Det är framförallt PAH men även DDT, zink och koppar som antas utgöra allvarliga miljöproblem och som förekommer förhöjt över hela undersökt yta. Även bly och kvicksilver förekommer förhöjd i några av punkterna. Fjärden är i vattenförvaltningen en av de vattenförekomster i kustmiljö som klassats ha ej god kemisk status pga. påträffade halter av TBT och PAH. En oljeförorening kommer att åtgärdas vid arbetena i sedimentområdet i samband med uppföljning av en förorening på land. Objektet beviljades medel under 2010 för att göra ytterligare undersökningar och ta fram en ansvarsutredning eftersom det finns många befintliga och historiska verksamhetsutövare i området. Västerviks kommun har genomfört förstudien och Länsstyrelsen har för avsikt att i ett fortsatt tillsynsprojekt medverka till att fortsatt undersökning kommer till stånd.

#### Batterifabriken, Oskarshamns kommun.

Verksamhetsområdet, mark och grundvatten vid den pågående verksamheten, är mycket förorenat av tungmetaller. Tillsynsinsatser och utredningar motsvarande MIFO fas 2/ förstudie har genomförts.

### 3.3 Åtgärder

Tabell 6 Objekt som redan är införda i åtgärdsram.

Objekt	Förorening	Statliga medel beviljade för åtgärder	Ansvarig för åtgärder finns	Tidsplan (år)
Oskarshamns hamnbassäng	Kadmium, bly, zink, koppar, arsenik, dioxiner	Ja	Delvis	2012–2019
Vassmolösa Ångsåg	Dioxiner, klorfenoler	Ja	Nej	2018–2020
Gasverket, Sandås	PAH, BTEX	Ja	Nej	2018
Impregneringsverket, Hultsfred	PAH, arsenik	Ja	Delvis	2018–2019
Batterifabriken, Hultsfred	Bly och andra metaller	Ja	Delvis	2018

#### Oskarshamns hamnbassäng, Oskarshamns kommun.

Beslut om bidragsmedel till projektet Oskarshamns hamnbassäng i sin helhet togs av Naturvårdsverket år 2014. Den samlade finansieringen sträcker sig från år 2012 till och med år 2019. Övriga finansiärer och ansvariga för åtgärder är Batterifabriken SAFT AB och Oskarshamns kommun. Förorenat sediment, 300 000 – 400 000 m<sup>3</sup>, kommer att muddras, avvattnas och deponeras. Saneringen av hamnbassängen medför att spridningen av förorenade ämnen från området minskar med 90 %, vilket bidrar till att miljömålet Giftfri miljö uppnås.

#### Vassmolösa Ångsåg, Kalmar kommun.

Sågverket är beläget på Nybroåsen inom skyddsområdet för Kalmar kommuns vattentäkt. Föroreningsmängden av dioxin i mark har beräknats till 17 gram. Förorening i grundvatten har konstaterats av både klorfenoler och dioxiner. Dioxinerna förekommer främst på tre identifierade delområden, varav en plats användes för tippning av barkavfall samt två platser för uppställda doppkar. Det har konstaterats vara mest förorenat där doppkar har varit placerade. Åtgärder i en första etapp som omfattat doppkarsplatserna och en intilliggande bostadstomt har genomförts med bidrag från Naturvårdsverket. Under 2018 kommer åtgärder i etapp 2 som avser ett utfyllt område med sågavfall att genomföras. Kalmar kommun är huvudman för projektet.

#### Gasverket Sandås, Kalmar kommun.

Det f.d. gasverket som är beläget centralt i Kalmar tätort var i drift mellan åren 1907-1967. Byggnaderna är rivna men konstruktioner under mark finns kvar. Marken är förorenad av både fasta och flytande restprodukter med mycket höga av bland annat PAH. Huvudstudien färdigställdes under 2015. Åtgärderna i etapp 1 omfattar borttagande av ca 5 000 ton avfall, främst farligt avfall. Åtgärdsstart våren 2018. När sanering av hotspot genomförts kommer en riskvärdering genomföras avseende resterande åtgärdsbehov. Kommunen har genom diverse anläggningsarbeten tidigare avlägsnat föroreningar från området på motsvarande ca 25 % av markytan.

Impregneringsverket Hultsfred, Hultsfreds kommun.

Naturvårdsverket har beslutat att bevilja objektet bidrag på 50 500 000 kr för åtgärder mellan åren 2015–2019, det är 50 % av åtgärdskostnader. Södra Skogsägarna AB har förelagts och står för 50% av åtgärdskostnaden. Området där impregnering pågick är kraftigt förorenat av i första hand arsenik och PAH. Skyddsobjekt är sjön Hulingen och Hultsfredsdeltat. Hultsfredsdeltat har utretts av SGU och utredningen visar att området är av regional betydelse som vattenförsörjningsområde. Åtgärderna av föroreningarna ovan grundvattenytan kan påbörjas våren 2018 och dessa bedöms kunna vara slutförda under samma år. Åtgärdstekniken för dessa föroreningar ovan grundvattenytan är schaktsanering utifrån en utförd förklassificering och externt omhändertagande av förorenade massor. Preliminärt valda in situ-åtgärder av kreosotföroreningarna under grundvattenytan är kemisk oxidation för nedbrytning eller mobilisering med tensider med efterföljande uppsamling av de lösta föroreningarna. En in situ-behandling kan påbörjas tidigast hösten 2019 och kan behöva pågå även 2020.

Batterifabriken Hultsfred, Hultsfreds kommun.

Naturvårdsverket har beslutat att bevilja objektet bidrag på 20 000 000 kr för åtgärder mellan åren 2015–2019, vilket är 30% av åtgärdskostnaden. Resterande del av åtgärdskostnaden betalas av privat finansiär, enligt avtal med Hultsfreds kommun. Området är bland annat förorenat av stora mängder bly med risker för sjön Hulingen och Hultsfredsdeltat, en regionalt betydelsefull vattenförekomst under det förorenade området. Åtgärden som är tänkt är schaktsanering av marken och bygger på en rivning av samtliga byggnadskroppar. Åtgärden är tänkt att utföras under 2018.

I länet finns många prioriterade objekt vars huvudstudier snart är genomförda. Nedan i tabell 7 återfinns de objekt som närmar sig åtgärdsfasen.

Tabell 7 Åtgärder som planeras de kommande tre åren, se även tabell 6.

Objekt	Förorening	Ansvarig för åtgärd finns	Tidsplan (år)
Gadderås glasbruk	Arsenik, bly	Nej	2018–2019
Fredriksskans (expl.)	Bly, PAH	Delvis	2018–2019
Impregneringsverket, Södra	PAH, arsenik, koppar, krom	Delvis	2019
Bockara sågverk	Dioxin	Nej	2019
Hälgenäs hamn	Dioxin	Nej	2019
Rasslebygds avfallsdeponi	PCB	Delvis	2019–2020
Flerohopp glasbruk	Arsenik, bly	Nej	2019–2020
Verda Träindustri	Dioxin	Nej	2019
Orrefors glasbruk	Arsenik, bly	Delvis	2019–2020
Flygsfors glasbruk	Arsenik, bly	Delvis	2019–2020
Gasverket Sandås, Etapp 2	PAH	Nej	2020
Två sågverk i Västra skogen	Dioxin, klorfenoler	Nej	2020
Kopparverket	Dioxin	Nej	2020
Åfors glasbruk	Arsenik, bly	Delvis	2020–2021

För objektsbeskrivningar i tabellen ovan hänvisas till text i avsnitt 2.2. ”Prioriterade objekt” eller nedan:

#### Fredriksskans, Kalmar kommun

Fredriksskansområdet ligger i centrala Kalmar vid Malmfjärden. Området har tidigare varit plats för idrott med bland annat Kalmar FF:s matcharena. Nu ska området bebyggas och bli en integrerad del av staden. En detaljplan för Fredriksskans med byggda ytor för bostäder, service och offentliga funktioner, idrottshall har antagits. Området är en utfyllnad i Malmfjärden och i de undersökningar som genomförts har olika typer av avfall samt föroreningar i mark och grundvatten påträffats. Detta medför att massor som schaktas upp i samband med åtgärder behöver omhändertas med hänsyn till detta.

De undersökningar och den riskbedömning som genomförts visar att det finns ett åtgärdsbehov för Fredriksskansområdet vad gäller att reducera hälsorisker, reducera risker för markmiljön samt minska spridningen från området. I jord och grundvatten finns höga halter förorening av metaller och PAH. Åtgärder för sanering inför bostadsbyggande har beräknats kosta 46 miljoner kronor och en bidragsansökan för att täcka delar av dessa kostnader har skickats in till Naturvårdsverket 2017.

### 3.4 Tillsynsvägledning

Länsstyrelsen har en roll som regional samordnare och en prioriterande roll gentemot övriga aktörer inom efterbehandlingsområdet. Länsstyrelsen ser rådgivning och övrig vägledning om förorenade områden och efterbehandling av dessa som en mycket viktig uppgift.

Det finns ett antal viktiga arbetsuppgifter som är en förutsättning för att arbetet med undersökningar, utredningar och åtgärder ska kunna drivas framåt. Dessa arbetsuppgifter kan delas in i samordnade-, sektorsövergripande- och kunskapshöjande arbetsuppgifter.

#### 3.4.1 Samordnande uppgifter

Länsstyrelsen arrangerar årligen en tillsynsvägledningsträff där Länsstyrelsen och kommunala miljöinspektörer har möjlighet att utbyta aktuell information samt diskutera frågor som berör arbetet med förorenade områden. Vid träffarna brukar länets 12 kommuner vara representerade.

Länsstyrelsen kommer att medverka i regionala och nationella handläggarträffar bland annat Sydlänsträffen och Naturvårdsverkets nationella handläggarträff. Sydlänsträffen, handläggarträffen för handläggare som arbetar med förorenade områden i sydlänen, kommer 2018 att anordnas av Länsstyrelsen Kalmar län.

Länsstyrelsen deltar på Renare Marks aktiviteter, bland annat Renare Marks vårmöte.

Länsstyrelsen deltar i aktuella projekt som drivs av Miljösamverkan Sverige och Miljösamverkan Sydost. Under åren 2010–2013 pågick ett deponiprojekt som initierades av Länsstyrelsen Kalmar län, Länsstyrelsen Gotlands län och Miljösamverkan Sydost. Syftet var att inventera och prioritera deponier för fortsatta undersökningar. Kommunerna har sedan förelagt alternativt kommit överens med verksamhetsutövare och påbörjat MIFO fas 2. En fortsättning på projektet pågick under 2016 med syftet att utbilda inspektörer att granska provtagningsplaner och slutrapporter. När projektet avslutades skapades ett nätverk med inspektörer som träffas en gång om året. Arbetsgruppen för projekten där Länsstyrelsen Kalmar län deltar kvarstår så länsstyrelsen kommer även fortsättningsvis att ha en vägledande roll.

Länsstyrelsen Kalmar län deltar i den nationella TVL-gruppen, som arbetar med att utveckla och förbättra tillsynsvägledningen till kommunerna. Målsättningen är att öka kommunernas förutsättningar att bidra mer till att uppfylla miljömålet giftfri miljö. Gruppen arbetar med tre inriktningar inom TVL:

- A. Nivå – vad ska det vägledas om?
- B. Strategi – hur ska det vägledas?
- C. Uppföljning – ger vägledningen önskat resultat och varför/varför inte?

Genom samverkan kommer gemensamt tillsynsvägledningsmaterial att tas fram.

### 3.4.2 Sektorsövergripande uppgifter

Efterbehandlingsgruppen har sektorsövergripande arbetsuppgifter där vi arbetar med andra enheter på Länsstyrelsen som främjar vårt arbete med tillsyn och tillsynsarbete. Medverkan sker vid samrådsmöten gällande prövning av miljöfarlig verksamhet, vägsamråd, kabelärenden och vattenverksamhet. Efterbehandlingsgruppen medverkar i arbetet som rör vattenförvaltningen, miljömålsarbetet med ansvar för miljömålet giftfri miljö och klimatanpassning. Samhällsbyggnadsenheten på länsstyrelsen har planberedningar varje vecka som efterbehandlingsgruppen deltar på och är remissinstans för samtliga detaljplaner.

### 3.4.3 Kunskapshöjande uppgifter

En stor del av de arbetsuppgifter som kan ses som kunskapshöjande handlar om att bedriva tillsynsvägledning.

Tillsynsvägledande insatser som Länsstyrelsen ska göra är allmän tillsynsvägledning, rådgivning och stöd till länets kommuner. För tillsynsvägledning inom förorenade områden kommer fyra kommunbesök per år att genomföras med start 2018. Under kommunbesöken diskuteras bland annat aktuella frågor för respektive kommun, prioriterade objekt i kommunen och länsstyrelsen informerar om länsstyrelsens uppdrag. Syftet med kommunbesöken är att få en samsyn om förorenade områden och på sikt öka åtgärdstakten. År 2017 besöktes samtliga av länets kommuner.

EBH-nytt är ett informationsblad som upprättas av Länsstyrelsen om förorenade områden. Informationsbladet skickas ut till länets kommuner 1–2 gånger om året. Nyheter inom området och annan generell information vidarebefordras också från Länsstyrelsen till länets kommunala kontaktpersoner för förorenade områden löpande under året.

Rådgivning och vägledning i mer konkreta frågeställningar är också ett viktigt inslag i arbetet. Tillsynsvägledning sker så gott som dagligen genom svar på frågor som kommer via telefon och e-post från kommunerna.

Vägledningen är viktig eftersom den skapar förutsättningar för ett likartat arbetssätt och gemensamma bedömningskriterier hos kommunerna. I takt med att kommunerna bedriver ett mer aktivt efterbehandlingsarbete ökar kraven på tillsynsvägledning.

Länsstyrelsen vägleder även andra aktörer inom efterbehandlingsområdet, t.ex. företag, fastighetsägare, mäklare och konsulter. Tillsynsvägledning sker även gentemot handläggare internt på Länsstyrelsen.

## Bilagor (uppdateras årligen)

**Bilaga 1–2.** Länsstyrelsen i Kalmar läns ansökan om statligt bidrag till arbetet med EBH år 2018–2019

**Bilaga 3.** Prioriteringslista Kalmar län 2017-10-16







Länsstyrelsen  
Kalmar län

391 86 Kalmar  
010-223 00 00  
kalmar@lansstyrelsen.se  
[www.lansstyrelsens.se/kalmar](http://www.lansstyrelsens.se/kalmar)