

# SLUTREDOVISNING AV SCHARINS- PROJEKET

Underlag för områdets framtida  
användning

**Datum:** 2020-11-24

Christer Svensson

Lars Nyström

# Innehåll

<b>1</b>	<b>Historik .....</b>	<b>3</b>
1.1	Industrihistorik och hanterade ämnen.....	3
1.2	Utredningshistorik.....	4
<b>2</b>	<b>Organisation.....</b>	<b>11</b>
<b>3</b>	<b>Åtgärds mål .....</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>Nuvarande föroreningsläge.....</b>	<b>14</b>
4.1	Saneringsområden.....	15
<b>5</b>	<b>Restriktioner vid schakt i området.....</b>	<b>19</b>
<b>6</b>	<b>Analysdata.....</b>	<b>19</b>
<b>7</b>	<b>Resultat.....</b>	<b>20</b>
<b>8</b>	<b>Övriga åtgärder och kända förutsättningar .....</b>	<b>20</b>

# 1 Historik

## 1.1 Industrihistorik och hanterade ämnen

Verksamhet har bedrivits på området från mitten av 1800-talet till år 2001. Konkursförvaltaren avslutade då den senaste konkursen utan någon ny ägare och fastigheten blev då herrelös. År 1880–1960 fanns sågverk inom området. Under perioden 1921–1980 bedrevs massatillverkning. Board (träfiberskivor) tillverkades år 1937–1992 och arsenikpreparat tillsattes i vissa boardtyper. Boarden produktutvecklades till akustikplattor och lackerades på olika sätt. Produktionsrester finns deponerat inom ett delområde som kallas Härvelträsket.

Härvelträskets historik har kraftigt påverkats av verksamheten som bedrivits. På sydöstra udden tillverkades prämar för verksamhetens behov. Här har lagrats virke och området har fyllts med bark, sågspån samt rester från massa- och boardproduktion. Överlag kan man nog räkna med att rester som inte har haft något försäljningsvärde för verksamheten har hamnat här om man bortser från lagret för de sågade produkterna. Flygbilder på området visar att utfyllnaden på området tog fart under 50-talet.

### *Sågverksindustrin*

För att förhindra blånad impregnerades virket genom doppning i klorfenolpreparat vid själva såganläggningen från ca 1940. Besprutning kan ha förekommit på upplagsplatsen. En biprodukt i preparatet var små mängder dioxiner. På Härvelträskområdet har sågade trävaror torkats och förvarats.

### *Massatillverkning*

Vid tillverkning av den mekaniska massan impregnerades massa med fenylkvicksilver-preparat, Pulpasan. Behandlingen skedde från 1940-talets början fram till 1967. Användningen av Pulpasan i Sverige förbjöds 1966. Hanteringen ska ha minskat successivt efter 1966 då man övergick från våt till torr mekanisk massa. Massan har även blekts. Troliga blekemikalier var natriumsulfit, -bisulfit och/eller diotonit.

### *Boardtillverkning*

Flis och spån ingick i boarden tillsammans med bindmedel i form av tall- eller tranolja. Pappersmassa användes som ytskikt på boarden. Om den massa som användes vid boardtillverkningen hade kvicksilverbehandlats är oklart. En del av boarden (s k ZMA-board) impregnerades med hjälp av arsenikhaltiga preparat. Arseniktillsatsen skedde i form av ett pulver som blandades i ett kärl innan tillsats till massan.

### *Lackering*

Från 50-talet har utvecklade produkter från boardtillverkningen lackerats.

### *Övrigt*

Andra ämnen är olika oljor som eldningsoljor, transformatoroljor och smörjoljor. Aska och slagg från förbränningsanläggningen har också hanterats och deponerats.

En annan källa till arsenik och andra metaller är ett slaggmaterial som använts till fyllnadsmaterial under två byggnader (byggnadsår 1952) och en vägsträcka. Även vanlig järnsand har använts för utfyllnad.

## 1.2 Utredningshistorik

Redan 1998 genomfördes de första översiktliga miljöbedömningarna av verksamheten och byggnaderna på Scharinsområdet då kommunen utredde ett eventuellt köp av området.

I början av 2000-talet gav staten möjlighet till att ansöka om finansiering av undersökningar av förorenade områden som saknade ansvariga. Det inledde flera år att utredningar fram till 2011 då åtgärdsansökan för sista saneringsområdet, Härvelträskområdet, lämnades in. Först 2003 genomfördes de första undersökningarna av dioxiner som senare kom att bli områdets huvudförorening. Detta berodde på att dioxiner och pentaklorfenoler kopplades ihop först under tidigt 2000-tal.

Den första ansökan om åtgärdspengar togs fram efter det att en huvudstudie slutförts 2004. Strax före jul 2005 beslöt Naturvårdsverket att fördela en åtgärdsram om 15 miljoner för objektet. Bidraget fick användas

för att åtgärda miljörisker ovanpå markytan inklusive byggnadsdelar under markytan. Bidraget fick också användas för fortsatt undersökning och utredning av markföroreningar då naturvårdsverket bedömt att underlagen hade för stora osäkerheter. Åtgärderna har därefter delats upp två ytterligare ansökningar och s k faser. Rivningen av byggnader kallas fas 1, saneringen av industriområdet för fas 2 och slutligen saneringen av så kallade Härvelträskområdet för fas 3.

Nedan följer en sammanställning av de utredningar som gjorts. Inför entreprenaderna har ytterligare utredningar gjorts för att kunna genomföra dessa på ett säkert sätt. Rapporterna går fram till 2005 att hitta i bygg- och miljönämndens arkiv och kommunstyrelsens arkiv. 2005 till 2012 i huvudsak i kommunstyrelsens arkiv. Efter 2012 hittas rapporterna i huvudsak i samhällsbyggnadsnämndens arkiv:

#### **Scharins industriområde – Förstudie 1. Miljövärdering av mark och byggnader. KM Miljöteknik AB, 1998-09-24**

Utifrån en översiktlig besiktning av hela Scharins industriområde sammanställdes miljö-aspekter och åtgärder omfattande mark, grundvatten, byggnader och bottensediment i Ursviksfjärden. Inom undersökningen genomfördes provtagning av slam från sedimenteringsbassängen (analys av tungmetaller, organiska ämnen och närsalter) och transformatorolja från sliperiet (analys av PCB). Ingen PCB detekterades i proven.

#### **Scharins industriområde – Förstudie 2. Byggnadsteknisk bedömning av kostnader för rivning av byggnader och anläggningar samt kostnader för renovering av kajanläggning. KM Miljöteknik AB, 1998-09-24**

Sammanställning av kostnader för rivning av totalt 22 stycken byggnader och anläggningar inom industriområdet och renovering av kaj.

#### **AB Scharins & söners Industriområde Utredning av potentiellt förorenade markområden och redovisning av miljörättsligt ansvar för föroreningar inom industriområdet. Skellefteå kommun, rapport 2001/01**

En utredning av föroreningsituationen inom Scharins industriområde genomfördes i avsikt att översiktligt inringa områden som är intressanta för fortsatta undersökningar.

**Ansvarsutredning vid Scharins Klemensnäs, Jan Darpo Miljö & Juridik, 2001-01-11.**

En utredning som klargjorde undersöknings- och åtgärdsansvaret.

**Scharins industriområde – En fallstudie ur marksaneringsperspektiv, Drott et al. 2001-03-12**

Arbetet omfattade en riskklassning enligt MIFO-modellen samt förslag på fortsatta åtgärder inom området. Arbetet baseras på resultat från tidigare undersökningar, muntliga uppgifter samt litteraturdata. Rapporten fokuserar på den del av industriområdet där sågverk och flisupplag har legat. Vid riskklassningen tilldelas objektet riskklass 1.

Förutom ovanstående utredning har följande elevarbete genomfördes: Oljecisterner på Scharins industritomt: Ett förslag på åtgärder, Eriksson et al., 2002-03-13.

**Markundersökning Scharins Industriområde, Ursviken 2:1 och 3:22. Sycon Teknikkonsult AB, 2001-11-14.**

Översiktliga markundersökningar genomfördes i avsikt att översiktligt utreda förorenings-situationen och spridningsrisken inom industriområdet. Det konstaterades att halterna av metaller och PAH är förhöjda inom stora delar av området, men att det endast är inom begränsade delar som föroreningshalterna är så höga att en åtgärd är befogad.

Bland annat togs jordprover i närheten av tre stycken transformatorer. Två av dessa prover uppvisade PCB-halter över riktvärdet för känslig markanvändning. Resultaten indikerade att PCB-haltig olja har använts i transformatorerna tidigare och att marken under är förorenad.

**Materialsammanställning Scharins industriområde. Tyréns Infra-konsult AB, uppdragsnr. 98002-007, 2002-10-29.**

Under hösten 2002 utförde Tyréns Infrakonsult AB på uppdrag av Skellefteå kommun en fördjupad miljögeoteknisk undersökning av mark, grundvatten och byggnader. I undersökningen ingick även en inventering av förekommande materialrester i sliperi- och boardfabriksbyggnaderna, samt miljöstörande material inom hela fastigheten 3:22. De undersökningar som utfördes var bl a XRF-analyser av betonggolv på ett antal punkter och laboratorieanalyser (metaller, organiska föreningar) av betongproppar. Prover togs även av massa- och spånrester utomhus för att få en uppfattning om bakgrundshalterna. Analyser av proven visade på mycket höga metallhalter. Kvicksilverföreningen ansågs så utbredd att samtliga materialrester bör behandlas som mycket förorenade. Volymen metallförorenade materialrester inne i byggnader uppskattades till 10 m<sup>3</sup> i boardfabriken och 12 m<sup>3</sup> i sliperiet. I sliperiet ligger halterna av kvicksilver mellan 2 mg/kg TS och 370 mg/kg TS.

**Fördjupad markundersökning Scharins industriområde. Tyréns Infrakonsult AB, uppdragsnr. 98002-007, 2003-02-20.**

Fördjupade miljötekniska undersökningar av mark, grundvatten och byggnader genomfördes. Syftet med utredningen var att i detalj avgränsa föroreningarnas utbredning i jord och grundvatten. Arbetet omfattade också att ta fram åtgärds mål och åtgärdskrav samt förslag till möjliga åtgärds metoder. I undersökningen ingick även en inventering av förekommande materialrester i byggnaderna för sliperi- och boardfabrik, samt miljöförstörande material inom hela fastigheten 3:22. Utredningen konstaterar att föroreningshalterna överstiger Naturvårdsverkets riktvärden för allvarligt tillstånd inom stora delar av området. Arsenik anses styrande för utbredningen av metallförorening, och föreslås att styra avgränsning av förorenade massor. Däremot kunde ingen avgränsning av utbredning av klorfenol och dioxin göras. Som åtgärds mål föreslogs Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM). Det föreslogs att massor inom Sågverk, flisupplag och hamnmagasin med halter överstigande MKM grävs upp och förbränns alternativt jordtvättas. Oljeföreningar vid oljecisterner föreslog man att behandla in situ.

**Komplettering dioxinanalyser vid sågverksområdet Scharins Industriområde. Tyréns Infrakonsult AB, uppdragsnr. 98002-007, 2003-07-10.**

Undersökningen omfattade analys av dioxin i jord ned till maximalt 2 m djup och grundvatten inom sågverksområdet. Utredningen visade att dioxin finns vid sågverksskjulets västra sida där impregneringen skedde, men också i området norr om skjulet där det impregnerade virket torkades. Man drar slutsatsen att dioxinet huvudsakligen är begränsad till bark- och spånfyllningen eftersom analys på naturlig mark uppvisar låga halter. Dioxin påvisades också i ett grundvattenrör beläget ca 15 m söder om sågverksskjulet. Grovt uppskattades mängden dioxinförorenade massor till 8 000 m<sup>3</sup>, varav ca 1/3 även bedömdes innehålla arsenik i koncentrationer överstigande MKM. Olika behandlingsmetoder för omhändertagande av dioxin- och arsenikförorenad jord presenterades.

**Fördjupad miljögeoteknisk undersökning av dioxiner. WSP Samhällsbyggnad, uppdragsnr. 10041090, 2004-01-29.**

Uppdraget syftade till att avgränsa utbredningen av dioxin i området kring sågverksområdet i tre dimensioner samt utreda, värdera och bedöma omgivningspåverkan för olika behandlingsalternativ och att formulera mätbara åtgärds mål. Provtagning av jord visade att dioxinföroreningen återfanns heterogent i fyllningen, och sträckte sig ned till i medeltal 1,6 m djup. Djupare fanns tätare jord som höll halter som understred riktvärden. Jordvolymen inom det förorenade området bedömdes uppskattningsvis uppgå till 14 000 m<sup>3</sup>, varav ca 9 500 m<sup>3</sup> uppskattades innehålla dioxin i halter över i utredningen föreslaget platsspecifikt riktvärde (250 ng/kg TS). Grundvattnet konstaterades innehålla mycket höga halter av arsenik och bly, men även dioxin påvisas. Det föreslogs att dioxinförorenade massor skulle schaktas ur och behandlas genom förbränning eller termisk avdrivning alternativt deponeras.

**Provtagning och analys av sediment längs Norrlandskusten under 2003 i regi av SGU.**



Som en del av den ordinarie miljöövervakningen genomfördes ett omfattande program med provtagning och analys av sediment längs Norrlandskusten under 2003 av SGU:s maringeologiska avdelning. Provtagning skedde bl.a. i en ackumulationsbotten i en djupfåra nedströms Scharins i Skellefteå. Analys av metaller utfördes. Höga eller mycket höga halter av arsenik, krom koppar och nickel påträffades.

**Huvudstudie avseende efterbehandling av Scharins industriområde i Ursviken, Skellefteå kommun. Kemakta Konsult AB. Kemakta AR 2004-10. Slutversion reviderad 2005-04-29.**

Inom ramen för huvudstudien utfördes kompletterande undersökningar av Kemakta (i samarbete med Tyréns) under perioden juni–september 2004. Undersökningarna omfattade provtagning av jord, provtagning av grundvatten samt provtagning av vatten och sediment sedimenteringsbassängen (även kallat reningsverket). Platsspecifika riktvärden togs fram för fyra typer av planerade markanvändningar för olika delområden inom Scharins. Volymen arsenikförorenad jord med halter över det platsspecifika riktvärdet uppskattas till ca 20 000 m<sup>3</sup> och volymen dioxinförorenad jord med halter över det platsspecifika riktvärdet uppskattas till 11 000 m<sup>3</sup>. Riskbedömningen visade på ett stort behov av saneringsåtgärder inom området. Spridning från området bedöms vara måttlig. Olika åtgärdsalternativ utreddes. Det lämpligaste alternativet bedömdes vara urschaktning av de förorenade jordmassorna för behandling genom förbränning eller annan termisk metod samt jordtvätt. Kostnaden för marksanering genom urschaktning av jord enligt föreslagna åtgärdsåtgärder uppskattades till ca 87-102 miljoner kronor, med antagande om att alla massor måste förbrännas. Vidare konstaterades att marken vid Härvelträsket och boardfabriken bör undersökas ytterligare.

**Kompletterande miljöteknisk undersökning av mark och grundvatten. SWECO Viak. Uppdragsnr 1673128 000, 2007-04-24.**

Syftet med den kompletterande undersökningen var att avgränsa förekomsten av arsenik och dioxin i mark i anslutning till sågverksområdet, samt att undersöka förekomsten av zink, bly, PCB och alifater och andra

organiska föroreningar inom vissa delar av industriområdet. Även provtagning av grundvatten ingick i undersökningen. I uppdraget ingick också att sammanställa tidigare data.

### **Skellefteå kommun. Kompletterande miljögeotekniska undersökningar (opublicerade data), 2007.**

Skellefteå kommun har under 2006–2007 utfört ytterligare undersökningar av jord, grundvatten och ytvatten i syfte att utöka dataunderlaget avseende föroreningssituationen. Undersökningarna har omfattat yttlig jordprovtagning över hela industriområdet, uppföljning av höga arsenik- och dioxinhalter i ytjordsundersökningen, fördjupade undersökningar av PCB i anslutning till elinstallationer, undersökning av grundvatten, undersökning av ytvatten (Skellefteälven) genom passiva provtagare samt provtagning och analys av bakgrundshalter.

### **Huvudstudie avseende efterbehandling av Scharins industriområde i Ursviken, Skellefteå kommun. Geo Inova AB. Uppdragsnummer 070227. Slutversion reviderad 2008-05-29.**

I uppdraget utvärderades analysdata som tagits fram och omsattes till en huvudstudie som sedan låg till grund för en förnyad åtgärdsansökan avseende alla markområden exklusive delområdet Härvelträsket. Geo Inova identifierade Härvelträsket som en betydande exponeringsrisk för människor samt att området gav en hög föroreningsbelastning på Skellefteälven men att det fortfarande förelåg stora osäkerheter i underlagen. Strandförstärkning som åtgärd godkändes senare för hela Scharinsområdets strand mot älven, d v s även längs Härvelträsket.

### **Skellefteå kommun. Kompletterande miljögeotekniska undersökningar (opublicerade data), 2009-2010.**

Skellefteå kommun genomförde omfattande provtagning av Härvelträsket samt kompletterande analyser på befintliga prover. Även biotillgänglighetsanalyser genomfördes. Samtligt provtagningsresultat samlades i en databas.

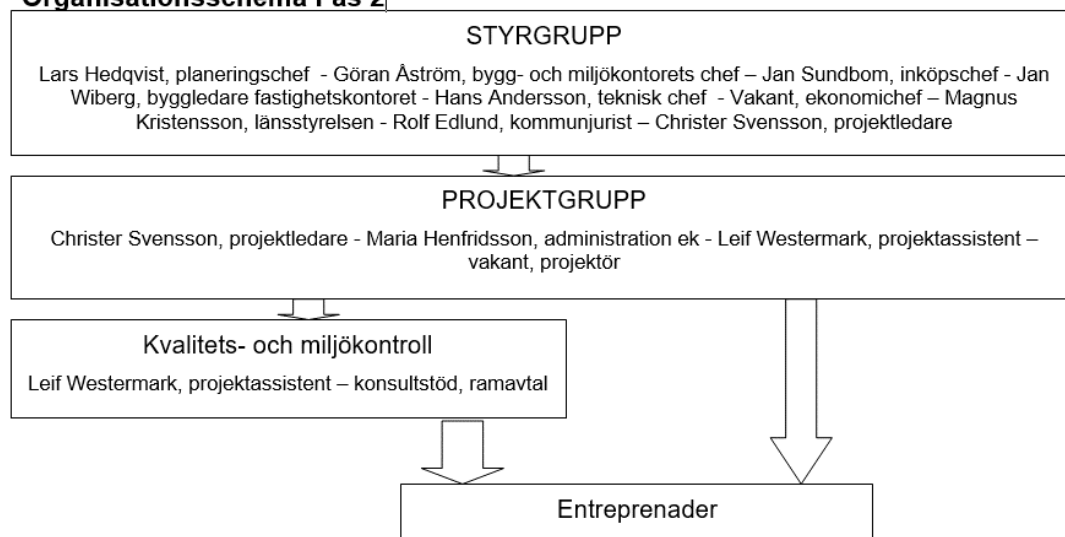
## Huvudstudie avseende efterbehandling av Scharins industriområde, Härvelträsket, i Ursviken, Skellefteå kommun. WSP AB. Uppdragsnummer 1040399 . 2011-03-23

I uppdraget utvärderades resultat som genomförts av kommunen och låg till grund för huvudstudien. Huvudstudiens resultat låg till grund för åtgärdsansökan avseende marksanering av Härvelträskområdet.

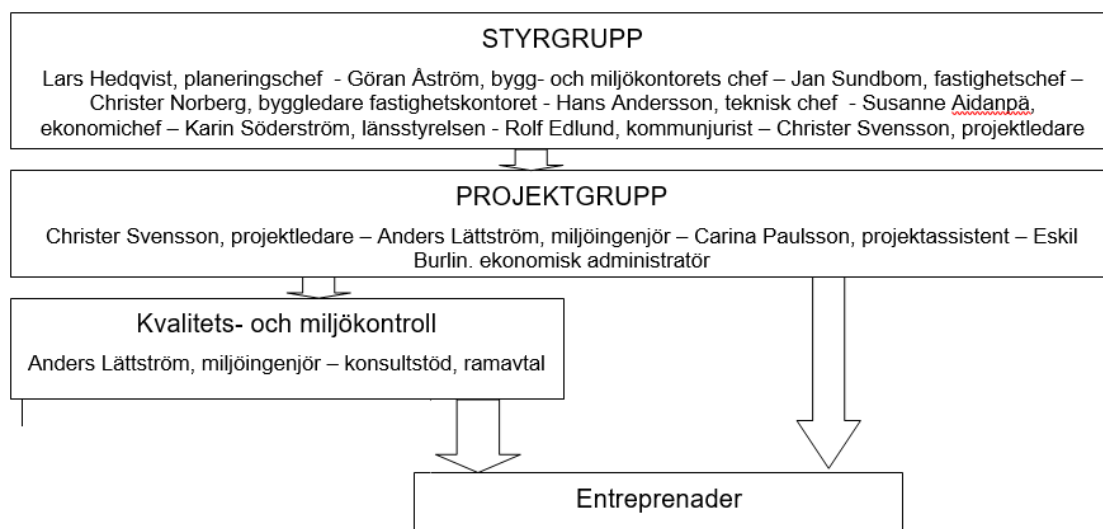
## 2 Organisation

Organisationen har i sin grund varit likartad från projektets start 2005. Genom hela projektet har projektledaren Christer Svensson, planeringschefen Lars Hedqvist och funktionschefen Hans Andersson ingått i organisationen. Av organisationsbilderna nedan framgår några övriga som ingått i organisationen vid givet tillfälle. Miljötillsynen har under hela projektet utförts av bygg- och miljönämnden.

### Organisationsschema Fas 2

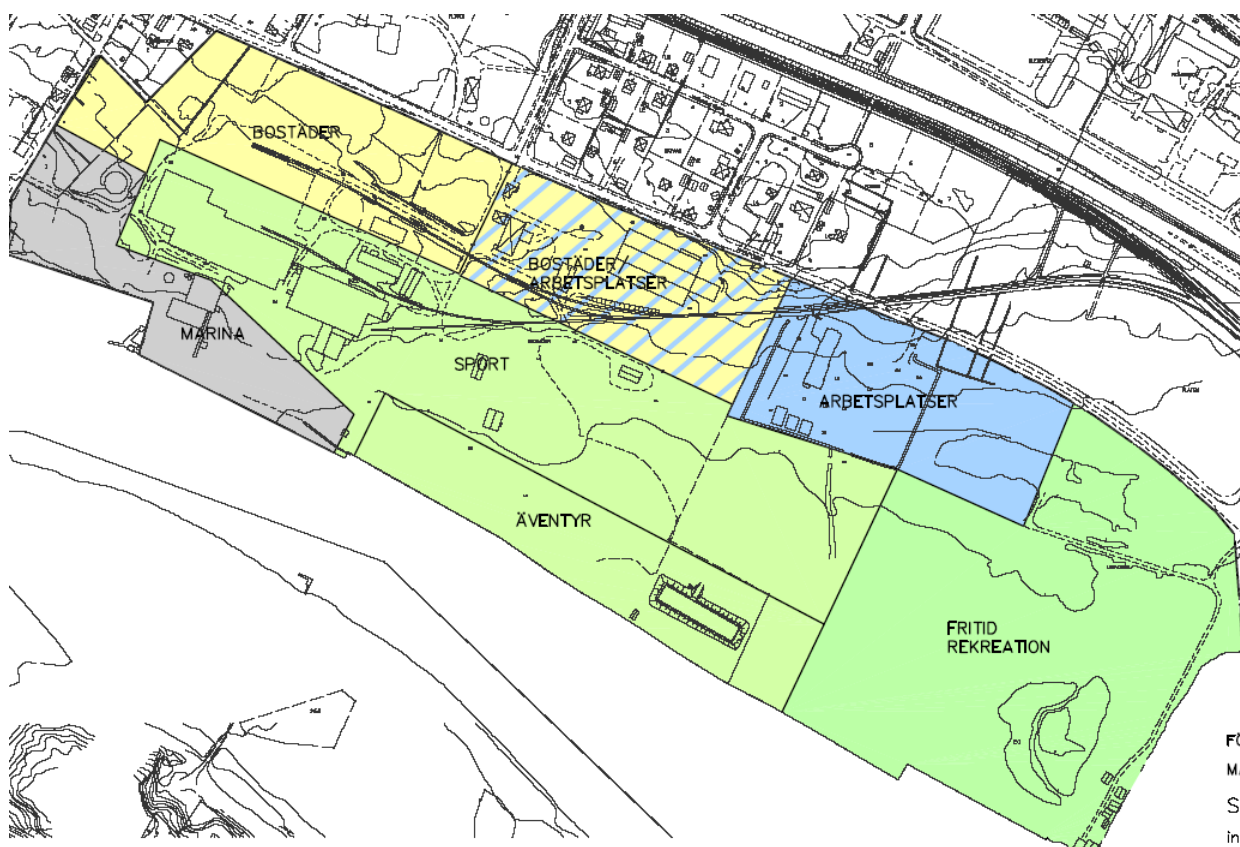


### Organisationsschema Fas 3



## 3 Åtgärds mål

Sammanfattningsvis innebär dessa att marken efter sanering kan användas av vuxna och barn i enlighet med planerad markanvändning utan risker för hälsa och miljö från markföroreningar. Dessutom är läckaget till älven från restförorenad mark inom området så lågt att det inte medför negativa miljöeffekter eller hälsorisker vid fiske, m.m.



**Figur 3.1** Kartan som visar förslaget för den framtida markanvändning som styrts av sanitära åtgärder. En kombinerad användning för sport-, fritid och äventyrsverksamhet, bostäder och viss industrietablering. Området som är färgat blått har inte varit föremål för undersökningar då det inte har använts av industriverksamheten. Inom övriga områden har undersökningar genomförts för att kontrollera behovet av efterbehandling vid given markanvändning.

Följande åtgärds mål har fastställts av styrgruppen för genomförandefas:

1. Både barn och vuxna skall kunna delta i "äventyrsverksamheten" och kunna komma i direkt kontakt med jorden på området utan att detta leder till negativa hälsoeffekter.
2. Inom ramen för sportverksamheten och båthamnen skall hus (café), bollplaner, mm kunna anläggas och användas av vuxna och barn utan hälsorisker.
3. Området som avsätts för fritid/rekreation ska kunna anläggas och användas utan att barn och vuxna utsätts för hälsorisker.
4. Den norra delen av området skall kunna bebyggas och användas för bostäder utan risker för människa eller miljö. Odling skall kunna ske.

5. På området där arbetsplatser planeras skall personal kunna vistas under arbetstid utan risk för exponering från markföroreningar.
6. Kraven på att växtlighet och biota skall kunna etableras inom området är höga inom området för bostäder, men något lägre inom övriga delar.
7. Läckage av föroreningar från området till Skellefteälven skall ej orsaka några miljöstörningar eller störningar i samband med friluftsliv, t ex fiske och bad.
8. Spridning av föroreningar till omgivningen genom damning skall minimeras.

Följande restriktioner för markanvändningen finns:

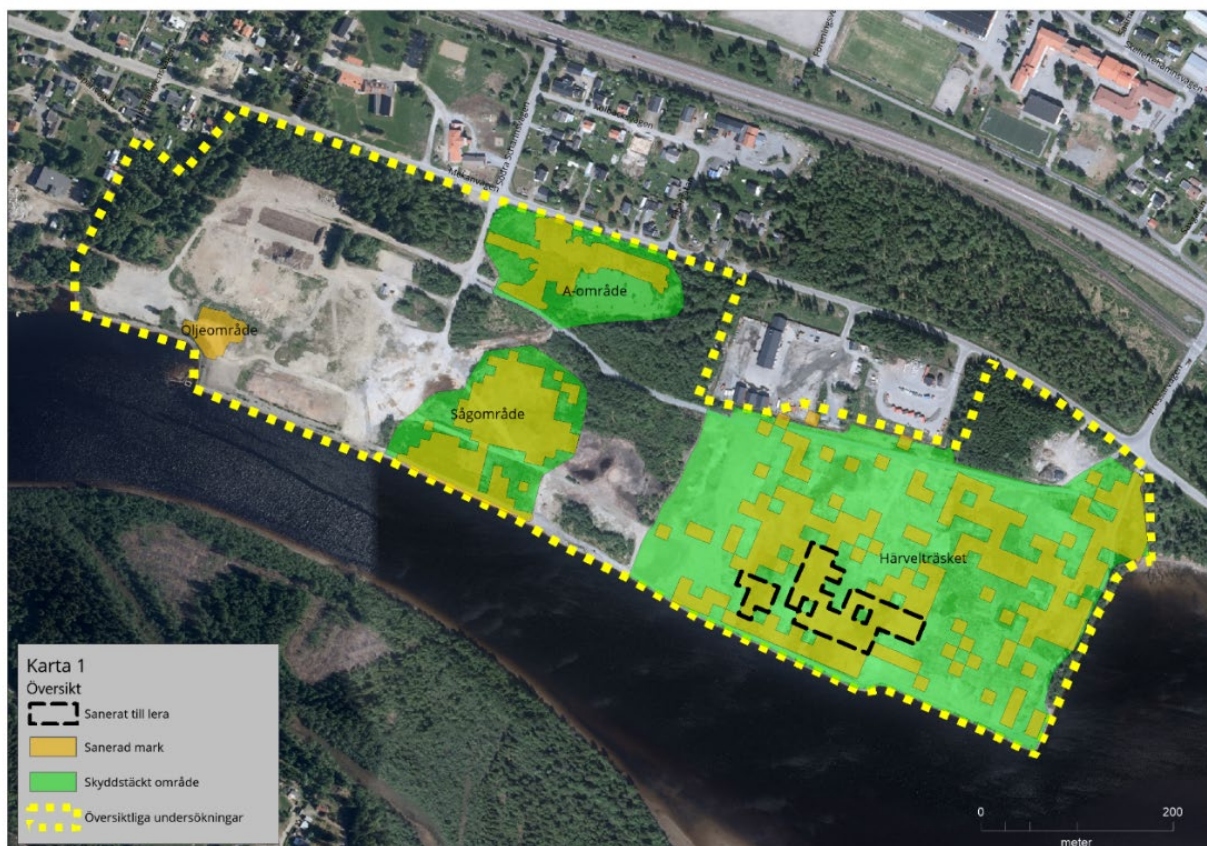
Inget uttag av grundvatten skall ske från området.

## 4 Nuvarande föroreningsläge

För varje fas och delsanering finns separata slutrapporter. För att studera genomföranden i detalj hänvisas till dessa. De finns arkiverade hos samhällsbyggnadsnämnden och bygg- och miljönämnden men även vid länsstyrelsen Västerbotten.

I detta kapitel redovisas slutresultat för hela Scharinsområdet och de förhållanden som råder efter genomförd efterbehandling.

Systematisk undersökning av ytlig jord (0–0,2m) har genomförts inom området som markerats med gul prickad linje, **figur 4.1**. Djupare jord har undersökts dels slumpmässigt och riktad mot verksamhet som kan kopplas till föroreningar. Provpunkter med förhöjda värden har utretts ytterligare för att kontrollera om det förhöjda värdet är slumpmässigt eller upprepas. Områden som vid fortsatt provtagning upprepat förhöjda halter har bedömts som förorenade. Dessa områden har undersökts i detalj för att avgränsa föroreningarnas utbredning och därefter sanerats, **figur 4.1**. Oljeföroreningar som hittats har sanerats utöver redovisningen som följer.



**Figur 4.1.** Översikt över området som utretts avseende föroreningar och saneringsområden (sammanhängande gröna och senapsgula ytor).

## 4.1 Saneringsområden

Fyra delområden, Oljeområdet, A-området, Sågområdet och Härvelträskområdet har sanerats. Nedan följer en sammanställning av föroreningsläget ser ut i varje delområde efter genomförd sanering.

### Oljeområdet

Förorening: Olja

Alla föroreningar är sanerade ner till som mest ca 5 m. Området är återfyllt med betongkross från rivna byggnader upp till 1 m från markytan och därefter morän. Inga föroreningar över åtgärdsgräns har kvar-

lämnats. I saneringsområdets yttre västra schaktvägg mot älven lämnades ett skikt på ca 10 cm 3 meter under markytan med synlig förorening men i halter under åtgärds mål.

Markförhållanden efter sanering:

ÄMNE	Max kvarlämnad halt i jord (mg/kg TS)	
	Markdjup 0-3 m	Markdjup >3 m
Alifater (C16-C32)	15	970
PAH (summa cancerog.)	1,7	2,4
PAH (summa övriga)	2,6	11

### A-området

Förorening: Slaggsand med höga halter av bl a arsenik, bly och zink.

All slaggsand och jord påverkad av slaggsand är sanerad. Schaktdjupet för saneringen är ca 1 m men djupare delar förekommer. I den tidigare byggnadens källardel har betongkross, figur 8.1, använts som återfyllnad upp till ca 1,2 m från dagens markyta och i övrigt har morän använts. Delar av moränen håller något högre halter än åtgärds målet men efter särskild utredning under saneringen konstaterades att det inte utgör någon ökad risk.

Markytan inom saneringsområdet har skyddstäckts och har då höjts med ca 0,3 m morän inom saneringsområdet. Järnsand är kvarlämnad i ett skikt om ca 0,6 m i ett område mellan tidigare byggnad (lackeringen) och lastbryggan vid järnvägsspåret, figur 8.1. Ingen slaggsand eller jord påverkad av slaggsand har kvarlämnats.



Markförhållanden efter sanering:  
 (Gäller ej område med järnsand)  
 (KM=generellt riktvärde för känslig mark)

ÄMNE	Maximal kvarlämnad halt i jord (mg/kg TS)		
	Markdjup 0-0,3 m	Markdjup 0,3-1,8 m	Markdjup >1,8 m
Arsenik	Bakgrundshalter	20	35
Övriga ämnen	Bakgrundshalter	KM	KM

### Sågområdet

Förorening: Dioxin och arsenik

Den norra sammanhängande saneringsytan är sanerad minst 0,5 m och som mest ca 2 m och då ner till naturlig lera. Återfyllning har gjorts med morän. Ytan närmast älven är sanerad ner till i huvudsak ca 1 m och har återfyllts med morän. Markytan inom saneringsområdet har skyddstäckts och har då höjts med ca 0,3 m morän inom saneringsområdet. Inga föroreningar över åtgärdsgränser har kvarlämnats.

Markförhållanden efter sanering:

ÄMNE	Maximal kvarlämnad halt i jord (mg/kg TS)		
	Markdjup 0-0,3 m	Markdjup 0,3-1,3 m	Markdjup >1,3 m
Arsenik	Bakgrundshalter	30	90
Dioxin	Bakgrundshalter	130	1020
Bly	Bakgrundshalter	500	1440
Zink	Bakgrundshalter	630	1800
Koppar	Bakgrundshalter	250	720

## Härvelträsket

Förorening: Dioxin, arsenik och kvicksilver

Urgrävning har i huvudsak utförts ner till ca 0.5 m. Vissa delar har sanerats till naturliga lerlager, figur 4.1. Återfyllning har skett med morän. Markytan har skyddstäckts och har då höjts med ca 0,5 m morän inom saneringsområdet. I gränssnittet mellan tidigare marknivå och påförd morän har betongkross eller bergkross lagts i skikt om ca 0,1 m. Det skiktet ska fungera som signalskikt vid schakter på området i framtiden. Inga föroreningar över åtgärdsgränser har kvarlämnats.

Markförhållanden efter sanering:

ÄMNE	Maximal kvarlämnad halt i jord (mg/kg TS)			
	Markdjup 0-0,5 m	Markdjup 0,5-1 m	Markdjup 1-1,5 m och över grundvattenytan	Markdjup >1 m och under grundvattenytan
Arsenik	Bakgrundshalter	35	87	Ej sanerat
Dioxin	Bakgrundshalter	170	1020	1200
Kvicksilver	Bakgrundshalter	2,2	3,5	Ej sanerat
Bly	Bakgrundshalter	3500	3500	Ej sanerat
Koppar	Bakgrundshalter	2500	2500	Ej sanerat
Krom	Bakgrundshalter	1800	1800	Ej sanerat
Zink	Bakgrundshalter	10000	10000	Ej sanerat
Övriga ämnen	Bakgrundshalter	2*MKM	2*MKM	Ej sanerat

## 5 Restriktioner vid schakt i området

Vid schakt på området bör vis försiktighet iakttas. Områden som är skyddstäckta har getts en extra säkerhet med tillförda rena massor. Exklusive Härvelträsket så kan generell försiktighet vid schakt på f d industriområde tillämpas och provtagning är främst nödvändig om något avvikande kommer fram vid schakten. Ska större schakter över större ytor genomföras rekommenderas översiktliga stickprov främst med avseende på arsenik. Åtgärdsmålen som tillämpats ligger högre än generella riktvärden som ofta tillämpas av externa mottagare och förs massor från området behöver en mer omfattande provtagning göras för att rätt avfallshantering eller återvinning ska bli fallet. Samråd med miljönämnden rekommenderas.

När det gäller Härvelträsket har stora delar använts som deponi och saneringar har främst genomförts i den översta halvmeteren av ursprunglig markyta. Hela området är skyddstäckt med 0,5 m rena moränmassor och har påförts ett signalskikt som består av betongkross eller bergkross. Gräver man genom signalskiktet är sannolikheten ca 40 % att man kommer in i deponerade massor. Även dessa massor har dock provtagits och uppfyller åtgärdsmålen.

Vid markdjup större än 0,5 m kan halter som är högre än MKM förekomma och vid markdjup större än 1 m kan så höga halter som 100 mg/kg TS förekomma för As. Miljönämnden ska alltid kontaktas vid schakt djupare än 0,5 meter då åtgärden kan kräva anmälan enligt § 28 förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd.

## 6 Analysdata

Kvarvarande analysdata som kan var underlag vid en eventuell schakt finns sammanställd i en databas som finns återgiven i ett kartskikt på [arcgis.com](https://arcg.is/1z5iDn) och nås via <https://arcg.is/1z5iDn>.

## 7 Resultat

Reduktion av de 3 huvudsakliga föroreningarna som föranlett saneringar på området uppgår för dioxin till >84%, för arsenik >80% och för oljeförorening till >98%. Total kostnad för projektet blev ca 121 Mkr varav kommunens del uppgått till ca 12 Mkr. Av miljökontroll som genomförts efter saneringarna framgår att resultaten är tillfredsställande och ingen ytterligare uppföljning är planerad. Efter saneringen har t ex inte någon detekterbar halt för dioxiner gått mätta nedströms området, tabell 7.1.

**Tabell.7.1.** Analysresultat i Skellefteälven vid mätning med PUF-provtagare

Medelvärden	Tidsperiod	sum WHO-PCDD/F-TEQ lowerbound (pg/l)	Antal mätningar	Mätningar med detekterade halter
Uppströms Scharinsområdet	20100503-20170626	0,002	13	2
Nedströms före sanering av Härvelträskområdet	20100503-20150924	0,650	5	5
Nedströms efter sanering av Härvelträskområdet	20160516-20170626	0,000	2	0

## 8 Övriga åtgärder och kända förutsättningar

### Älvstranden

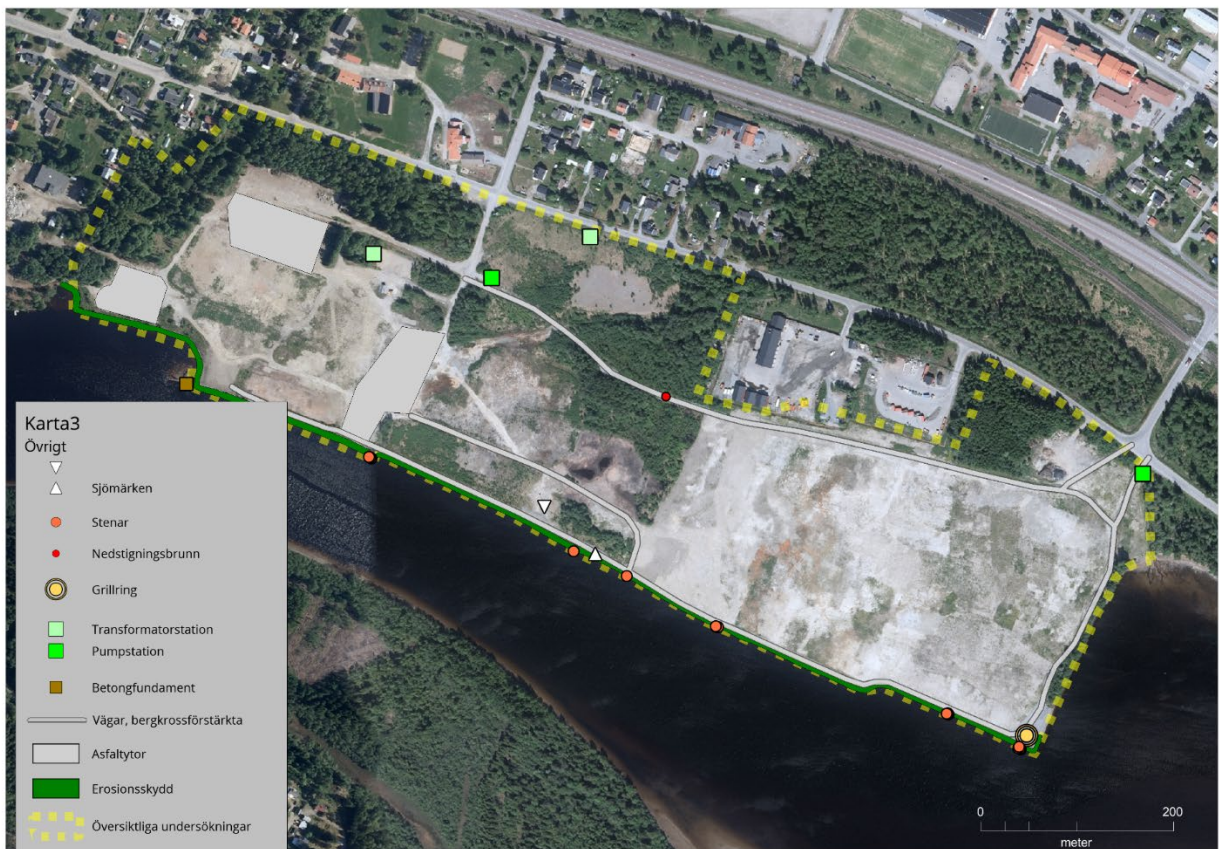
Ursprunglig strand har terrasserats och därefter har en packningsbar morän lagts ut för slutformning. Ovanpå detta har 0–300 mm bergkross lagts ut ca 0,6 m tjockt. I de djupare delarna har strandkanten avslutats med större sten som mothåll för slänten. Under vägen från udden och ca 500 m västerut finns en för vatten tätare jordmassa som ska minska flöden mellan älvens vatten och grundvatten på Härvelträskområdet, figur 8.1. Större stenar har lagts ut för att öka strandkantens estetiska uttryck och tillgänglighet.

## Övrig information

Skellefteå kraft har två transformatorstationer på området. Vattenledningen till f d fabriken är stängd i gatan. Husgrunder som finns på större markdjup än 1 m är sönderdelade men kvarlämnade. Kända fyllningar utom bergkross och morän finns återgivna i figur 8.1. Bergkross har använts till att förstärka vägar som använts i projektet. Bergkross eller naturliga grusmaterial finns även under orörda planer och vägar.



**Figur 8.1.** Kända fyllningar (exklusive bergkross och morän)



**Figur 8.2.** Övriga kända förhållanden

[www.skelleftea.se](http://www.skelleftea.se)