



Projekt- och erfarenhetsrapport

April 2007

Förord

Denna rapport utgör Västerviks kommuns slutrapport för efterbehandling av PCB-förorenade sediment m.m. i Örserumsviken, Västerviks kommun. Erfarenhetsåterföring utgör fokus för denna rapport. Därför kommer enstaka händelser eller särskilda processer av betydelse för projektets resultat att lyftas fram och beskrivas utförligare.

Projektets genomförande finansierades ursprungligen av Västerviks kommun med 3,625 Mkr och staten genom bidrag enligt Regeringens beslut den 8 april 1999 till ett lokalt investeringsprogram för Västerviks kommun med 68,875 Mkr. Det statliga stödet till projektet kompletterades den 19 juni 2000 med bidrag från Naturvårdsverket genom länsstyrelsens flerårsplan för efterbehandling med 40,0 Mkr för projektets slutfas. I samband med ekonomisk slutreglering av efterbehandlingsentreprenaden den 15 december 2004 erhöles ytterligare bidrag med 2,7 Mkr från staten genom Naturvårdsverket och 0,3 Mkr från Västerviks kommun. Projektets slutkostnad har uppgått till 115,5 Mkr.

De egentliga projektarbetena avrapporterades den 4 april 2005 som en slutredovisning till Regeringen enligt de villkor som var förenade med Regeringens beslut den 8 april 1999 om Statligt bidrag till ett lokalt investeringsprogram för Västerviks kommun. Rapporten, som genomgripande beskriver de arbeten som utförts inom ramen för Projekt Örserumsviken, ingår som bilaga till denna slutrapport. För att slutrapporten med behållning ska kunna läsas som ett fristående dokument återges i den vissa textdelar från bilagan.

Empirikon AB, som svarat för projektledning och är huvudförfattare till denna rapport, vill särskilt framhålla kommunledningens och alla projektdeltagarnas förmåga att medverka i ett fackmannamässigt gränsöverskridande lagarbete som en betydelsefull egenskap när förklaringar till det framgångsrika projektgenomförandet efterfrågas.

Vi på Empirikon AB är tacksamma för att ha fått medverka i projektet och framför ett stort tack till Miljö- och byggnadschef Marianne Teurnell Söderlund och Kommunchef Conny Jansson, som varit projektledarens kontaktpersoner och kommunens beställarombud.

Vidare tackar vi kommunens personal som i olika roller medverkat i projektarbetet, samt alla konsulter som deltagit i projektet. Engagemang, samverkan och ansvarstagande från alla som medverkat har gjort det möjligt att framgångsrikt genomföra ett stort och komplicerat efterbehandlingsarbete.

Empirikon AB
Kjell Hansson

Sammanfattning

Under åren 2001 till 2004 sanerades Örserumsviken i Västerviks kommun. Projektets totala kostnad har uppgått till 115,5 Mkr.

Olägenheter i Örserumsviken uppmärksammandes redan under slutet av 1960-talet då viken var hårt ansatt av fiberslam från f.d. Westerviks pappersbruk. Under slutet av 1970-talet sanerades den inre delen av viken på stora mängder kvicksilverhaltiga sediment. Efter genomförd muddring studerades effekterna och tillfriskningsförloppet främst med avseende på kvicksilverhalter i fisk. Eftersom pappersbruket använt PCB-bestrucket papper i sin produktion befarade Länsstyrelsen i Kalmar län att det kunde finnas PCB i Örserumsvikens bottensediment. Under början av 1980-talet inleddes undersökningar och utredningar av miljöstatus i Örserumsviken, både gällande organiska och oorganiska föroreningar i sedimenten. Föroreningsgraden i markområden invid Örserumsviken undersöktes också. Detta banade vägen till Projekt Örserumsviken - saneringsprojektet som inleddes 1999. Saneringen av Örserumsviken har omfattat efterbehandling av vissa markområden inom f.d. Westerviks pappersbruk industriområde, samt muddring av inre och yttre viken, avvattning av förorenade sediment, rening av returvatten och deponering av massor på området.

Västerviks kommun inledde detta arbete våren 1999 med upphandling av projektledare. I de inledande kontakterna mellan kommunen och projektledaren fördes en diskussion om hur verksamheten med sanering av Örserumsviken som helhet kunde organiseras. Diskussionen utgick från att kommunen hade en roll som beställare och projektledaren med sin organisation var att betrakta som utförare. Det fanns sålunda två organisationer, *beställarens organisation* och *projektets organisation*, båda med skilda roller som skulle definieras för att verka mot ett gemensamt mål; att sanera Örserumsviken.

I ett tidigt skede integrerades projektets arbete i den kommunala organisationen så att i kommunen etablerade rutiner kunde nyttjas i projektarbetet. Det resulterade i att *projektets organisation* anpassades till kommunens administrativa och ekonomiska rutiner. Upphandling av tjänster hanterades också av kommunen. Kommunens personal kom med sina operativa roller att ingå i projektets organisation.

Projektet inledde sitt arbete med fokus på aktivitetsanalys och planering. Det var viktigt att snabbt få igång de arbeten som behövdes göras för att få fram ett tekniskt underlag för projektering och ansökan till miljödomstolen om tillstånd för arbetena. Vägledande för arbetet var den beskrivning av efterbehandlingsåtgärderna och de mål som ställts upp för projektet.

Projektering och kompletterande utredningar inleddes i september 1999 och i november 2000 upphandlades entreprenad för efterbehandlingen. Vid samma tidpunkt meddelade miljödomstolen tillstånd för saneringen. Under hösten 2003 färdigställdes alla muddringsarbeten och kvarvarande arbeten med deponi och återställning. Entreprenaden godkändes slutligt den 17 juni 2004. Överenskommelse om slutlig ekonomisk reglering av entreprenadarbetena träffades den 15 december 2004 mellan Västerviks kommun och Vägverket Produktion Syd, generalentreprenör för efterbehandlingsentreprenaden.

Projekt Örserumsviken, Västerviks kommun

Projekt- och erfarenhetsrapport

Datum: 2007-04-18

Innehåll

Sida

1. INLEDNING.....	1
2. ORIENTERING	1
3. FÖRBEREDANDE ARBETEN HOS KOMMUNEN OCH LÄNSSTYRELSEN	3
4. INLEDANDE DIALOG – KOMMUNEN/PROJEKTLEDAREN.....	4
5. UTREDNINGAR – KOMPLETTERING AV HUVUDSTUDIE.....	6
6. BEDÖMNING - ANALYS – ÖVERVÄGANDEN OM ÄNDRAD ÅTGÄRDSINRIKTNING.....	8
7. EKONOMISK ANALYS AV FÖRSLAG TILL ÄNDRAD ÅTGÄRDSINRIKTNING	11
8. BESLUT OM ÅTGÄRDSINRIKTNING – ÄNDRADE BIDRAGSVILLKOR.....	12
9. ÄNDRADE BIDRAGSVILLKOR.....	13
10. NYA DIREKTIV TILL PROJEKTET	14
11. REFERENSUNDERSÖKNINGAR OCH MILJÖKONTROLL.....	15
12. PROJEKTERINGSARBETET, MILJÖPRÖVNING OCH ENTREPRENADUPPHANDLING	16
13. FASTSTÄLLD PROJEKTKALKYL.....	19
14. OMORIENTERING FRÅN UTREDNING TILL PRODUKTION - ORGANISATIONSÖVERSYN	20
15. EFTERBEHANDLINGSENTREPRENADEN	23
16. PROJEKTETS EFTERKALKYL	26
17. PROJEKTETS RESULTAT , KRAV OCH MÅLUPPFYLLELSE	28
18. ERFARENHETSÅTERFÖRING – WORKSHOP AUGUSTI 2004	29
19. VÄSTERVIKS KOMMUN - SLUTORD	32

Bilaga: LIP-Rapport 2005-04-04

1. INLEDNING

Att beskriva miljösituationen inom fd pappersbruksområdet och Örserumsviken, kvantifiera spridningen av miljögifter, bedöma risker för hälsa och miljö, fastställa åtgärder för att minimera dessa risker, utföra åtgärderna, samt slutligen följa upp effekter av genomförda åtgärder har varit en komplicerad process sammansatt av många komplexa frågeställningar inom ett flertal vetenskapliga discipliner.

De direktiv till åtgärder och genomförande som under arbetets gång växt fram har en djup teoretisk förankring. En utmaning för projektet har varit att översätta dessa direktiv i termer av känd entreprenadteknik, tillse att utföra åtgärderna för att slutligen i en jämförelse mellan ansats och resultat värdera projektets måluppfyllelse. Utöver detta fastställdes även ekonomiska ramar inom vilka alla arbeten skulle inrymmas ävensom krav på när i tiden allt skulle vara genomfört. Dessa villkor och krav, i allt väsentligt grundade på de förberedande utredningarna, finns redovisade i de statliga besluten om bidrag till projektets genomförande.

Till bilden ska också läggas förutsättningen med samhällets intressen och synpunkter representerade av styrande politiker, intresseföreningar m.m. och de enskilda medborgarna.

Med hänsyn till att projektet från initiering till det slutliga genomförandet sträcker sig över en lång tidsperiod, sker över tiden förändringar i omgivningens värderingar och attityder till projektet emedan projektets inriktning styrs av den kunskap som successivt växer fram och vid tiden för beslut om finansiering läggs fast.

Örserumsviken och andra liknande projekt kan förtjänstfullt betraktas som en ytterligt komplex process i en dynamisk miljö.

Projektgenomförandet har utöver alla legala, tekniska och miljömässiga överväganden krävt en noggrann planering, tydlig informationsstrategi – såväl internt som externt – och en fortlöpande förankring mot myndigheter, finansiärer, kommunal ledning, övriga allmänna och enskilda intressen.

Med syfte att skapa förståelse för projektgenomförandet som helhet beskrivs projektet i denna rapport utifrån ett ledningsperspektiv där särskild vikt läggs på strategiskt intressanta händelseförlopp och skeden av betydelse för måluppfyllelse; inte så mycket på vem som gjort vad. Projektprocessen behandlas översiktligt med fördjupning inom vissa mer intressanta avsnitt. Med den kunskap som finns efter avslutat projekt görs även en ansats till en problematiserande diskussion med förklaringar till de vägval som gjorts i projektet.

2. ORIENTERING

Örserumsviken är en grund havsvik i Östersjön belägen omedelbart söder om Västerviks tätort i Västerviks kommun, Kalmar län. Utanför viken öppnar sig Tjust skärgård som även är av riksintresse för både naturvård och friluftsliv. Skärgården tillhör gruppen som ges högsta klass i länsstyrelsens sammanställning över särskilt värdefulla områden och kännetecknas av djupa fjordlika vikar och arkipelager där många större öar ingår. Skärgårdsområdet är unikt i landet då det är jämförelsevis skonat från exploatering. Fortfarande är fritidsbebyggelsen relativt sparsam och koncentrerad till vissa öar och fastlandsområden.

Söder om Örserumsviken ligger ett relativt stort fritidsområde som heter Hornslandet och i anslutning till viken finns bostäder för både fritid och permanent boende. I väster avgränsas viken av en grusås mot Hästhagssjön. I den sydvästra delen av viken mynnar Vassbäcksån. Örserumsvikens totala yta är knappt 40 hektar.

I Länsstyrelsens inventering av lek- och uppväxtområden för gädda och abborre bedöms Örserumsviken ha mycket hög potential som reproduktionsslokal för dessa fiskar. Provfiske

före muddringen har visat på mångfald av fiskarter i Örserumsviken. Det finns minst 16 olika arter i viken. Bland annat har abborre, skarpsill, mört, benlöja, sandstubb, ruda, id och sutare påträffats. Före saneringen bestod undervattensvegetationen nästan uteslutande av kransalger som anses vara viktiga födoväxter för sjöfåglar eftersom de är gröna under hela året. Av de i Örserumsviken förekommande kransalgerna klassas två som sårbara (*Chara baltica* och *Tolypella nidifica*) och en som hänsynskrävande (*Chara tomentosa*).

I vikens inre del låg fd Westerviks papperbruk. Verksamhet och tillverkningen pågick, med undantag av några kortare avbrott, från 1916 ända fram till 1980. Under den verksamma perioden släppte pappersbruket ut stora mängder pappersfiber i avloppsvattnet som periodvis var förorenat med PCB och kvicksilver.

Pappersbruket använde returpapper som råvara i produktionsprocessen. Eftersom returpappret innehöll självkopierade arkivpapper som var bestrukna med PCB resulterade detta i att även fiberslammet i brukets avloppsvatten innehöll PCB. PCB blev under 60-talet klassat som ett miljögift som bl.a. kan medföra fortplantningsstörningar hos marina däggdjur. Användningen av PCB förbjöds i Sverige 1972. Fiberslammet i avloppsvattnet innehöll även kvicksilver eftersom pappersbruket använde kvicksilver som slembekämpande medel i pappersmaskiner och rörsystem. Den typ av kvicksilver som användes var fenylkviksilver och användes från början av 1950-talet och fram till 1966. Användningen av fenylkviksilver förbjöds inom cellulosaindustrin 1966/1967.

Avloppsvatten från pappersbruket släpptes ursprungligen ut i viken utan att genomgå någon rening. Avloppsvattnet innehöll stora mängder pappersfiber som efter utsläpp sedimenterade i Örserumsviken. Genom vattendom år 1954 ålades pappersbruket att invalla en del av viken som skulle utgöra en sedimentationsbassäng.

Syftet var att avskilja fiberslammet från avloppsvattnet innan det släpptes ut i viken. I samband med anläggandet av bassängen åtgärdade bruket den interna fiberåtervinningen för att minska fiberutsläppet samt öka recirkulation av fiberhaltigt vatten.

I projekt Örserumsviken har området fått benämningen **”sedimentationsbassängen”**, se figur.

Vid mitten av 60-talet var bassängen fylld och avloppsvatten släpptes åter till viken utan föregående sedimentering. Under pappersbrukets tid fylldes också ett område i vikens innersta del ut med fast avfall bestående av bl. a. skrot, omalt papper, aska och rens från pappersupplösarna. I projektet benämns detta område som **”utfyllnadsområdet”**.

1969 framförde Västerviks hälsovårdsnämnd behov av sanering av viken. Den inre viken var vid denna tidpunkt hårt ansatt av förorenat slam. 1978-1979 genomförde dåvarande ägaren, PLM, en muddring av 200 000 m³ fibersediment i vikens inre del. I den inre viken muddrades en yta på 15 hektar vilket motsvarade ca 40 % av Örserumsvikens totala yta. Fibersedimenten deponerades sedan på land. I projektet benämns deponeringsområdet **”deponin”**.

Trots att dessa efterbehandlingsåtgärder genomfördes lämnades stora mängder förorenade fibermassor kvar på vikens botten. Det ledde till misstankar om att det fortfarande transporterades betydande mängder av PCB och kvicksilver ut från viken till Östersjön.



Ritning över Westerviks pappersbruk efter sanering 1978-1979.

3. FÖRBEREDANDE ARBETEN HOS KOMMUNEN OCH LÄNSSTYRELSEN

Under slutet av 1980-talet befarade Länsstyrelsen i Kalmar län förekomst av PCB i Örserumsviken eftersom bruket använt returpapper som ofta innehöll självkopierande papper. Kommunen ombads att samla in fisk (mört) som sedan Länsstyrelsen genom Naturvårdsverket lät analysera med avseende på PCB. Analysresultaten visade höga halter av PCB i fisk och farhågorna besannades. Att det förekom stora mängder av PCB bekräftades också genom analyser av sedimentprover och markprover, som togs av Länsstyrelsen i samband med att resultaten av mörtanalyserna presenterades. Västerviks kommun och Länsstyrelsen började gemensamt dra upp riktlinjerna för ett framtida efterbehandlingsprojekt.

1994 gjorde Västerviks kommun en förstudie över ett tänkt saneringsprojekt för Örserumsvikens PCB- och kvicksilverhaltiga fibersediment. Förstudien skickades till Länsstyrelsen som ett förslag till ett högt prioriterat efterbehandlingsprojekt i länet. Även Länsstyrelsen prioriterade Örserumsviken i sin sammanställning till Naturvårdsverket över viktiga efterbehandlingsprojekt i Kalmar län.

1995 beviljades Länsstyrelsen i Kalmar län 3 Mkr i bidrag av Naturvårdsverket för att bl. a. utreda ansvarsfrågan och göra en riskbedömning för hur PCB och kvarvarande kvicksilver sprids till omgivningen.

Länsstyrelsen erbjöd Västerviks kommun att ta över Naturvårdsverkets bidrag och driva projektet. Kommunstyrelsen accepterade detta och utsåg en styrelse och projektgrupp. I dessa ingick förutom kommunen, även Naturvårdsverket och Länsstyrelsen.

En rad rapporter och utredningar togs fram under perioden 1996-98

- Geologiska och geotekniska undersökningar, utförda av Mark & Vatteningenjörerna AB.
- Undersökning av förekomst och spridning av PCB och kvicksilver samt toxicitet hos fiber och sediment i förorenade land- och markområden utförda av Stockholms universitet.
- Översiktlig värdering av vattenomsättningen i Örserumsviken utförd av SMHI.
- Vattenomsättning i deponi, sedimentationsbassäng och utfyllnadsområde, utförda av Statens geotekniska institut (SGI) och Miljöteknik Bo Carlsson AB.
- Åtgärdsutredning utfördes av SGI och Miljöteknik Bo Carlsson AB.

Resultatet finns sammanställt i en huvudstudierapport daterad 1998-06-08. I arbetsgruppens sammanfattande rapport med åtgärdsförslag går att läsa; *"Mot bakgrund av de höga halter och stora mängder av dessa föroreningar som finns i sediment, framför allt i inre delen av viken, i sedimentationsbassängen och i deponin kan spridningen förväntas fortgå under lång tid. Genomförd riskbedömning visar således att åtgärder för att begränsa spridningen av PCB och kvicksilver till omgivningen är motiverade"*.

Slutsatserna från huvudstudien motiverade ytterligare efterbehandlingsåtgärder i Örserumsviken. Åtgärderna kostnadsberäknades till ca 70 Mkr. Som alternativ åtgärd föreslogs att muddring kunde begränsas till den inre delen av Örserumsviken med en reducerad kostnad, totalt ca 54 Mkr.

Under hösten 1998 lämnade Västerviks kommun in en ansökan till miljödepartementet om statsbidrag med 68,875 Mkr ur det lokala investeringsprogrammet. Kommunens begäran om statlig hjälp med finansiering av saneringen beviljades av regeringen den 8 april 1999. Med kommunens egen insats om 3,625 Mkr blev den ekonomiska ramen för projektet 72,5 Mkr. Kommunstyrelsen tog den 31 maj 1999 beslut om att genomföra projekt Örserumsviken och utsåg en styrgrupp med uppdrag att besluta om projektorganisation och tillsätta erforderliga resurser. Rekommenderad åtgärd innefattade muddring av viken, uppläggning av muddrade

sediment i deponi, samt täckning av utfyllnadsområden alternativt uppgrävning och deponering av utfyllnadsmassor.

Västerviks kommun inledde detta arbete med upphandling av projektledare med resultat att Empirikon AB med Kjell Hansson som uppdragsansvarig kontrakterades i juni 1999. Därmed inleddes projektets förberedelseskede enligt definitionen i Naturvårdsverkets kvalitetsmanual.

4. INLEDANDE DIALOG – KOMMUNEN/PROJEKTLEDAREN

I de inledande kontakterna mellan kommunen och projektledaren fördes en diskussion om hur verksamheten med sanering av Örserumsviken som helhet kunde organiseras. Diskussionen utgick från att kommunen hade en roll som beställare och projektledaren med sin organisation var att betrakta som utförare. Det fanns sålunda två organisationer, *beställarens organisation* och *projektets organisation*, båda med skilda roller som skulle definieras för att verka mot ett gemensamt mål; att sanera Örserumsviken.

Redan i ett tidigare skede hade kommunledningskontoret tilldelats ett huvudansvar för projektet med innebörd att kommunchefen hade ett huvudansvar för projektet i kommunens operativa ledning.

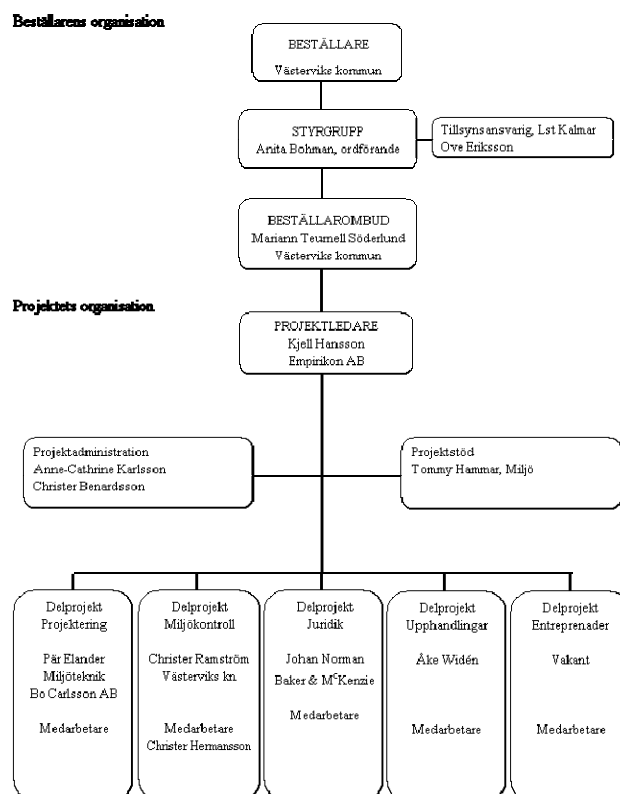
Som beslutande organ utsåg kommunstyrelsen en styrgrupp med kommunstyrelsens ordförande som ordförande i styrgruppen. Till ordinarie ledamöter i styrgruppen utsågs en ledamot

ur kommunstyrelsen företrädande den politiska oppositionen, kommunchefen, miljö- och byggnadschefen, ansvarig handläggare för kommunens LIP-projekt, samt en representant för berörd industrifastighet och slutligen en av länsstyrelsen utsedd kontaktperson på länsstyrelsen. Representanterna för fastighetsägaren och länsstyrelsen deltog som kontaktpersoner och medverkade ej i beslutsärenden. Miljö- och byggnadschefen utsågs till beställarombud i kommunens kontakter med projektledaren och formellt organiserades projektet under kommunledningskontoret med kommunchefen som projektchef.

Kommunledningen och styrgruppen, tillsammans med kommunchefen och miljö- och byggnadschefen i sina roller bildade i kommunen *beställarens organisation*.

Projektledaren tillträdde sitt uppdrag i juni 1999 och inledde arbetet med projektanalys

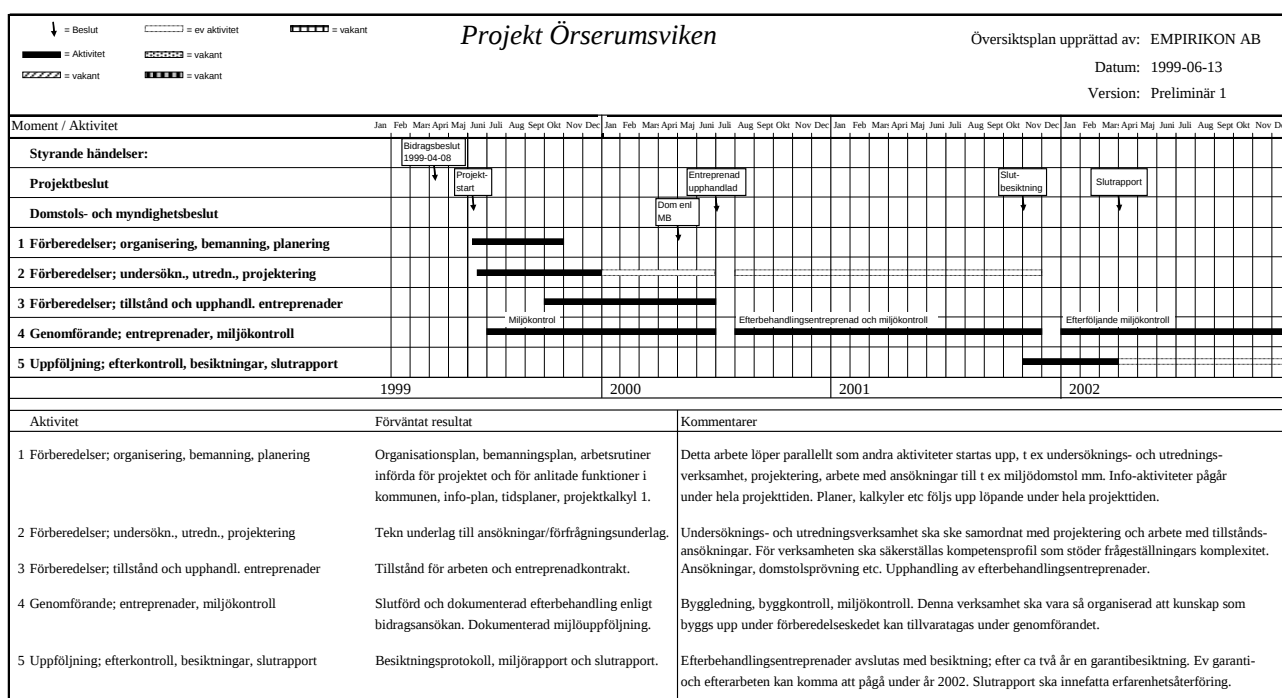
omfattande uppdraget, aktiviteter och organisering. Vid ett möte med beställarens ombud den 24 juni 1999 avhandlades organisering av projektet och möjligheter att integrera projektets arbete i den kommunala organisationen så att i kommunen etablerade rutiner kunde nyttjas i projektarbetet. Det resulterade i att *projektets organisation* anpassades till kommunens administrativa och ekonomiska rutiner med innebörden att dokumenthantering (arkiv, protokoll etc.), löpande bokföring av projektets ekonomiska transaktioner och ekonomiuppföljning, samt upphandling av tjänster hanterades av kommunens egen personal som med sina roller kom att ingå i projektets organisation. Utöver det administrativa stödet behövdes



en arbetsgrupp/funktion för miljö, en för juridik, en för teknik och entreprenader och slutligen en expertgrupp som stöd i särskilt svåra frågor. Initialt kopplades Tommy Hammar på länsstyrelsen i Kalmar som projektstöd i miljöstyrning. Funktionen för kontroll av entreprenader beslutades men bemannades under ett senare skede i samband med upphandling av muddringsentreprenaden hösten 2000.

Projektorganisationen som helhet var för det närmast förestående arbetet beskriven. Det visade sig senare under arbetets gång att länsstyrelsens koppling till projektet, på såväl ledningsnivå som operativ nivå som expertstöd, legitimerade ledningens arbete och skapade stabilitet i projektet genom att det miljökunskande som byggts upp inom länsstyrelsen kom projektet tillgodo.

Vid detta inledande möte diskuterades även innebörden av huvudstudierapporten med avseende på riktlinjer för kommande aktiviteter, tidplaner och kostnader för projektet. Som underlag för diskussionen redovisades en preliminär översiktsplan, se figur nedan, som var en direkt tolkning av huvudstudien.



Med den kunskap vi har idag, nästan åtta år senare, om projektet är fyra tidpunkter i planen särskilt intressanta att lägga på minnet, nämligen:

- 1 januari 2000; kompletterande utredningar och projektering färdigställd,
- 1 maj 2000; tillstånd för efterbehandlingsarbetena i form av miljödom,
- 1 juli 2000; entreprenad för efterbehandlingsarbetena upphandlad,
- 1 november 2001; slutbesiktning av arbetena, samt
- 1 april 2002; projektets slutrapport redovisas.

Det kan noteras att entreprenaden för efterbehandlingen upphandlades med knappt fyra månaders försening jämfört med översiktsplan och att miljöprövningen var slutförd när entreprenör kontrakterades. På samma sätt som kopplingen mellan tidplan och arbetenas framåtskridande ständigt bevakades i projektet återkommer i rapporten kommentarer till arbetenas följsamhet mot den tidplan som beslutades den 18 november 1999.

Vid tidpunkten för den inledande fasen av förberedelseskedet accepterades bidragsbeslutet som projektets ekonomiska ram. Det var viktigt att komma igång med de arbeten som var styrande för en mer fullständig projektanalys och förberedelser inför miljöprövning omfattande såväl vattenverksamhet som hantering av sediment, lakvatten och deponeringsfrågor.

Samtidigt som projektet bemannades och organiseringen tog form upphandlades tjänsterna Projektering och Juridik samt ett antal utredningar som skulle belysa de förorenade sedimentens beskaffenhet, utbredning och mäktighet.

5. UTREDNINGAR – KOMPLETTERING AV HUVUDSTUDIE

Projektets inledande arbete fokuserade på planering av projektarbetet med aktivitetsanalys samt upprättande av huvudtidplan och en mer detaljerad ekonomisk kalkyl. Den handbok för projektet som projektledaren initialt utarbetade och stämde av med beställaren och projektdeltagarna gav information till alla i projektet om inriktning för arbetena och hur projektarbetet skulle bedrivas. Det var viktigt att snabbt få igång de arbeten som behövdes göras för att få fram ett tekniskt underlag för projektering och ansökan till miljödomstolen om tillstånd för arbetena. Vägledande för arbetet var den beskrivning av efterbehandlingsåtgärderna och de mål som ställts upp för projektet och som finns närmare redovisade i rapporten ”Åtgärdsförslag 1998-06-08”. Åtgärdsförslaget grundas på en huvudstudierapport med samma datum som beskriver åtgärdsmålen som följer:

- att transporten av PCB och Hg i vatten från viken till utanförliggande kustområde skall minskas med 90 % respektive 70 %, samt
- att avgången av såväl PCB och Hg till luft från landområdena skall minskas med 99 %.

Projektuppdraget med de beskrivna åtgärdsmålen var komplicerat i den meningen att föreskriven minskning av emissioner skulle åstadkommas genom reduktion av mängden förorenad mark inom det till viken angränsande industriområdet och de förorenade bottensedimenten i viken.

Det förhållandet att förorenade massor skulle deponeras inom industriområdet med följd att eventuella emissioner från deponin och kvarvarande föroreningar inom industriområdet kom att bli inkluderade i kalkylen för måluppfyllelse gjorde situationen ytterligare komplicerad. Åtgärderna skulle dessutom utformas, dimensioneras och utföras för måluppfyllelse inom den givna ekonomiska ramen. Uppgiften krävde omfattande mätningar, fördjupade analyser och studier beträffande beskaffenhet av mark och bottensediment, föroreningarnas utbredning, halter och egenskaper samt vatten- och strömningsförhållanden för såväl grundvatten som vattnet i viken.

Den information som tagits fram under huvudstudiearbetet var inte tillräckligt som referensmaterial för bedömning av måluppfyllelse efter genomförd åtgärd. Därför initierades redan hösten 1999 ett omfattande program för referensundersökningar som pågick till hösten 2000, se vidare under kapitel 11 nedan. Uppföljningen av projektet kom sedan att göras mot de data som insamlats under dessa referensundersökningar, inte mot de data som insamlats under huvudstudien. Det kan delvis förklara de resultat som redovisas i kapitel 17 nedan om måluppfyllelse. För att kunna dimensionera efterbehandlingsåtgärderna för måluppfyllelse initierades också ytterligare utredningar under hösten 1999, nämligen:

- Kartering av Örserumsvikens bottensediment, upphandlad av Miljömanagement Svenska AB, påbörjades i augusti 1999 och avrapporterades successivt under hösten.
- Ekolodning, inkluderande ekolodning med penetrerande sedimentekolod och sidotittande sonar samt radiografisk analys av sedimentproppar, upphandlad av AB Hydroconsult, påbörjades i augusti 1999 och avrapporterades i oktober 1999.

- Undersökning av potentiell akut toxisk påverkan av lakvatten från bottensediment insamlade i Örserumsviken, upphandlad av Institutet för tillämpad miljöforskning (ITM) vid Stockholms universitet, påbörjades i augusti 1999 och avrapporterades i november 1999.
- Modellering av vattenutbyte och strömningsförhållanden i Örserumsviken, upphandlad av SMHI, påbörjades i december 1999 och avrapporterades våren 2000. Underlag för modellering av avgången av PCB, PAH och kvicksilver från bottensedimenten levererades underhand.
- Lokaliseringsutredning för deponi samt moräntäkt för täckning av deponi m.m. utfördes av Envipro Miljöteknik AB (före detta Miljöteknik Bo Carlsson AB) inom ramen för uppdraget för projekteringsledning och påbörjades i oktober 1999. Arbetsresultaten redovisades i miljökonsekvensutredningen.
- Modellering av frigörelse av kvicksilver, PCB och PAH från sediment i Örserumsviken, upphandlad av Kemakta Konsult AB, påbörjades i december 1999 och avrapporterades i januari 2000.
- Identifiering av okänt miljögift, upphandlad av ITM påbörjades i oktober 1999 och kom att avrapporteras efterhand som resultat erhöles. Undersökningen är indelad i tre etapper om 1 år, 0,5 år och 0,5 år och avrapporterades i slutet av år 2001.

Successivt under hösten 1999 klarnade bilden av projektets tekniska förutsättningar. Under oktober månad samma år hade undersökningar i allt väsentligt resulterat i en beskrivning av de förutsättningar för muddring och avvattning som var mest kostnadsstyrande för projektet.

Sedimentkarteringen visade att föroreningarna i vikens bottensediment till mängden var ungefär lika stor som de mängder som beräknades i huvudstudien, skillnaden var att föroreningarna var spridda i en större sedimentvolym. Det bedömdes som sannolikt att muddringen skulle bli mer omfattande än vad som angavs i åtgärdsutredningen. Bedömd muddringsvolym om ca 150 000 m³tf fick revideras till ca 200 000 m³tf. För att om möjligt kunna begränsa muddringens omfattning genomfördes modelleringar av föroreningsavgången från sedimenten för olika muddringsalternativ. Avsikten med modelleringen var att verifiera att de uppsatta åtgärds målen vad avser spridning i vatten skulle kunna uppnås med en viss insats av muddring. Sedimentkarteringen visade också att bottensedimenten i viken var kraftigt nedbrutna och kunde karakteriseras som postglacial gyttja/gyttjig lera som i stort sett saknar inslag av fibrer och annat grövre material. TS-halten visade sig vara låg och den organiska halten (beräknad som glödningsförlust) relativt hög. Det indikerade på svåravvattnade sediment. Avvattningsförsök i laboratorieskala visade att avvattning i silbandspressar troligen inte kommer att fungera medan avvattning i centrifuger ger som resultat ett sediment med alltför låg TS-halt och hållfasthet för att kunna deponeras utan särskilda stabiliseringsåtgärder. Som tilläggsarbete till sedimentkarteringen genomfördes därför ytterligare avvattningsförsök med efterföljande stabilisering av sedimenten genom inblandning av ”torra” sediment från deponin, sand och bindemedel av den typ som används för stabilisering av organisk jord. De översta mycket lösa bottensedimenten visade sig underlagras huvudsakligen av ett sandskikt, sannolikt bestående av material som svallats ut från angränsande moränryggar och överlagras en glacial lera på morän och berg. Moränen befanns nå ytan längs den södra strandlinjen, medan den norra stranden huvudsakligen befanns utgöras av blottat berg. Muddring av friktionsjord (sand eller morän) bedömdes inte bli aktuell. Identifierad bottenvegetation bestående främst av kransalger bedöms inte utgöra något hinder för muddring. Förekomst av vass bedömdes dock behöva röjas bort innan muddringen kan utföras. Toxicitetstester på lakvatten från vikens bottensediment visade inga tecken på akuttoxiska effekter. Däremot konstaterades att lakvattnet gav upphov till EROD induktion. Baserat på en jämförelse med de effekter som tidigare undersökningar visat för

vatten från Örserumsviken ger resultaten dock inte anledning att misstänka att EROD induktionen kommer att öka signifikant under saneringsarbetet.

Med vetskap om den ökade mängden muddring och förutsättningen att muddermassorna troligtvis var att betrakta som svåravvattnade men att returvatten och bottenvegetation troligtvis inte skulle innebära några särskilda problem genomfördes i slutet av oktober 1999 en mera omfattande projektanalys.

6. BEDÖMNING - ANALYS – ÖVERVÄGANDEN OM ÄNDRAD ÅTGÄRDSINRIKTNING

Redan efter projektets tre första månader hösten 1999, genomfördes med dessa nya uppgifter om sedimentvolym, avvattningssegenskaper m.m. en förnyad projektanalys. Bidragsvillkor om projektets färdigställandetid och projektets ekonomiska ram stod inför en omprövning. Resultatet som redovisades till beställaren i en rapport daterad den 31 oktober 1999 sammanfattas som följer.

Teknisk bedömning

Muddring och mekanisk avvattningsbedömdes omfatta närmare 200.000 m³tf bottensediment. Undersökningar visade att fibersedimenten är långt nedbrutna, svåra att avvattna och att avvattningen kanske borde ske i en kombination av mekanisk och passiv avvattningsmetod. Volym avvattnade sediment befanns öka motsvarande ökning av muddrad volym. Deponeringen kunde komma att omfatta i storleksordning 150.000 m³ avvattnade sediment exklusive ca 80.000 m³ massor från utfyllnadsområdet. Eventuellt behövdes särskilda åtgärder för stabilisering av massorna i deponin. Med ökade deponeringsvolym befanns också den deponiyta som ska övertäckas komma att öka.

Bedömning av tidplan

Projektets omfattning befanns vara större, samtidigt som avvattnings och deponering fick anses kräva större insatser. Utgångspunkten ansågs av projektledaren vara den att projektet inte - utan mycket stora kostnadsökningar – skulle kunna slutföras före utgången av år 2001.

Bedömning av kostnader

Med kännedom om dimensionerande uppgifter, projektledarens erfarenheter och tillgång till nyckeltal från tidigare projekt gjordes en kalkyl baserad på enheter, mängder och kända priser för ingående arbeten. Sammanfattat resulterade arbetet i följande kostnadsbedömning:

Projektledning, administration, information och erfarenhetsrapport	6,2 Mkr
Projektering, upphandling, byggledning, miljökontroll, utredning, samt tillståndsprövning enligt miljöbalken.....	15,2 Mkr
Etablering av arbetsområden, utrustning mm	10,0 Mkr
Grundförstärkning av begränsningsvallen	1,2 Mkr
Uppgrävning och deponering av fyllnadsmassor.....	3,7 Mkr
Muddring och avvattnings av sediment.....	48,6 Mkr
Uppläggning av sediment i deponi.....	2,7 Mkr
Täckning av deponi.....	16,2 Mkr
Oförutsett	8,0 Mkr
Summa	111,8 Mkr

Avvikelse i kostnad jämfört med åtgärdsförslagets bedömning förklarades i allt väsentligt med ökade mängder och att projektet tekniskt sett visade sig svårare att genomföra.

Finansiell bedömning

Det bedömdes inte möjligt att genomföra projektet med beslutad målsättning inom ramen för beslutad finansiering om 72,5 Mkr.

Analys

En känslighetsanalys (förenklad form av finansiell riskbedömning) – utgående från tillgängliga kalkyldata och bedömd osäkerhet beträffande kostnadsposterna i projektet – visade att projektets slutkostnad kunde antas falla ut inom kostnadsintervallet 79 – 118 Mkr med ett troligt utfall på 111,8 Mkr inkluderat en projektreserv uppgående till 8 Mkr. Den totala osäkerheten kalkylerades till 38,9 Mkr.

Ett genomförande av projektet efter ursprunglig plan med de kända volymer och prisnivåer skulle kunna leda till en icke finansierad merkostnad på upp till 45,5 Mkr. Det kunde - såvida inte ändringsåtgärder var möjliga eller tilläggsfinansiering kunde ordnas - betecknas som ett intolerabelt tillstånd med konsekvens att projektet rekommenderades bli avvecklat.

Uppställningen nedan redovisar beräkningen med största osäkerheter högst prioriterade för utredning.

Delaktiviteter	Trolig kalkyl kkr	Min kalkyl kkr	Max kalkyl kkr	Osäkerhet i kkr	Osäkerhet i % av total	Prioritet Aktivitet
Entreprenad, etapp 2	59 560,0	41 692,0	68 494,0	26 802,0	69,0	1
Entreprenad, etapp 3	17 800,0	15 130,0	20 470,0	5 340,0	13,7	2
Entreprenad, etapp 1	4 928,0	4 188,8	5 667,2	1 478,4	3,8	3
Projektering	2 235,8	1 900,5	2 571,2	670,8	1,7	4
Utredningar	3 075,6	2 768,0	3 383,2	615,1	1,6	5
Möten och konferenser	1 920,2	1 344,2	1 920,2	576,1	1,5	6
Referensundersökningar	2 477,9	1 982,4	2 477,9	495,6	1,3	7
Miljökontroll	841,0	672,8	1 093,3	420,5	1,1	8
Efterföljande miljökontroll	2 143,2	1 714,5	2 143,2	428,6	1,1	9
Byggledning - kontroll	1 536,0	1 382,4	1 689,6	307,2	0,8	10
Information	943,1	660,2	943,1	282,9	0,7	11
Projektledning	2 345,1	2 345,1	2 579,6	234,5	0,6	12
Projekteringsledning	667,6	534,1	734,4	200,3	0,5	13
Planering	776,5	660,1	854,2	194,1	0,5	14
Erfarenhetsåterföring	466,6	326,6	466,6	140,0	0,4	15
Ombudskostnader	460,0	368,0	506,0	138,0	0,4	16
Entreprenader	288,0	288,0	432,0	144,0	0,4	17
Ekonomi - adm	500,0	450,0	550,0	100,0	0,3	18
Revideringar mm	200,0	100,0	220,0	120,0	0,3	19
Ansökningar - prövning	375,7	300,6	413,3	112,7	0,3	20
Utredningar	173,5	156,1	190,8	34,7	0,1	21
Besiktningar	48,0	38,4	57,6	19,2	0,0	22
Tekniska tjänster	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23
Kontroller	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24
TOTAL SUMMA	103 761,9	79 002,7	117 857,4	38 854,7	100,0	

Entreprenader; etapp 1 avser schakt inom utfyllnadsområde, deponering i sedimentationsbassäng och stabiliseringsåtgärder, etapp 2 avser muddring, samt avvattnings och deponering av muddermassor och etapp 3 avser täckning av deponi och avslutning av entreprenaden. Av uppställningen framgår att av total osäkerhet svarade etapp 2 för 69 %, etapp 3 för 13,7 % och etapp 1 för 3,8 %.

Betraktas entreprenadarbetena och byggledning sammantaget, svarade de för 87,4 % av den totala osäkerheten i projektet. Genom att sammanställa kostnadsanalysen per huvudfunktion i projekt ges en mera överskådlig bild av projektläget.

Huvudaktiviteter	Trolig kalkyl kkr	Min kalkyl kkr	Max kalkyl kkr	Osäkerhet i kkr	Osäkerhet i % av total	Prioritet Delprojekt
Entreprenader	83 872,0	62 431,6	96 378,4	33 946,8	87,4	1
Projektering	6 179,1	5 302,6	6 908,8	1 606,2	4,1	2
Miljökontroll	6 238,6	5 029,7	6 568,6	1 538,9	4,0	3
Projektledning	6 175,0	5 126,0	6 459,5	1 333,5	3,4	4
Juridik	835,7	668,6	919,3	250,7	0,6	5
Upphandlingar	461,5	444,1	622,8	178,7	0,5	6
TOTAL SUMMA	103 761,9	79 002,7	117 857,4	38 854,7	100,0	

Det framstod som entydigt att projektkostnaden inte kunde rymmas inom beslutad kostnadsram om 72,5 Mkr. Den stora osäkerheten/risken bedömdes ligga i att relativt små förändringar på à-priser för stora volymer snabbt leder till stora kostnadsförändringar. Det ansågs samtidigt inte uteslutet att en teknisk/ekonomisk optimering av entreprenadgenomförandet kunde sänka kalkylerade kostnader. Efter genomförd projektering bedömdes det möjligt att säkrare bedöma projektets genomförandekostnad.

Resterande osäkerhet (exklusive entreprenader och byggledning) i projektet på 12,6 %, eller 4,9 Mkr av kalkylerad osäkerhet, avser samtliga övriga aktiviteter i projektet som kostnadsberäknats till 19,9 Mkr. Även för dessa aktiviteter ansågs en översyn behöva göras i syfte att effektivisera arbetet och sänka kostnader.

Det krävdes en mobilisering av resurser kopplade till design av entreprenader, dvs. det konkreta projekteringsarbetet som beskriver hur efterbehandlingen ska genomföras. Kostnader för projekteringsarbetet bedömdes som låg i förhållande till osäkerheten för entreprenadkostnaderna. Direktivet blev därför att snarast möjligt arbeta fram prissatta mängdbeskrivningar för samtliga ingående komponenter i efterbehandlingen samtidigt som möjligheter till mera kostnadseffektiva metoder, avgränsningar och förenklingar för efterbehandlingen skulle utredas.

Med hänsyn till att analysen av projektets ekonomiska utfall visade på för hög kostnad krävdes löpande utvärdering av de ekonomiska konsekvenser som följer av förslag som arbetas fram. Påverkan på samtliga kostnader i projektet skulle beaktas.

Identifierad svårighet att kunna genomföra projektet inom beslutad kostnadsram visade också på behov av finansiella reserver så att en trolig kostnadsökning kunde bli hanterbar. Möjligheten att klara projektet inom beslutad tidsram började också ifrågasättas.

Överväganden om ändrad åtgärdsinriktning

För att kunna avgränsa efterbehandlingsåtgärderna till måluppfyllelse – t.ex. ange vilka volymer bottensediment som var tvungna att tas bort och vilken mängd förorening som kunde lämnas kvar i viken - efterfrågades en metod för mätning, beräkning eller dylikt för att redan under projekteringsstadiet kunna verifiera sannolikheten för måluppfyllelse.

Arbete som sker i anslutning till och inom ramen för sedimentkarteringen borde sålunda resultera i en rekommendation om vilka tekniker som är lämpligast att användas för muddring, avvattnings och deponering, samt ange var och till vilka nivåer muddring ska ske för att klara åtgärds målet.

Beträffande deponering beslutades att alternativ skulle utredas i syfte att minska samtliga ingående komponenter i efterbehandlingen. Vad gällde åtgärder inom utfyllnadsområdet

bestämdes att alternativa metoder skulle undersökas och kostnadsmässigt vägas mot huvudalternativet med utgrävning.

Fortsatt arbete förväntades leda fram till ett annorlunda genomförande av efterbehandlingen än vad som tidigare planerats. Troligtvis kunde en förlängd genomförandetid öppna möjlighet till alternativa lösningar. Utgångspunkten ansågs nu vara att projektet inte kunde genomföras inom föreskriven tid. Ansökan hos regeringen om förlängning av projekttiden med ett år var att rekommendera.

Med dessa ändringsdirektiv utreddes under hösten 1999 alternativa möjligheter att finna en lösning för att med oförändrad målsättning kunna genomföra projektet inom den beslutade ekonomiska ramen 72,5 Mkr. Arbetet stämde löpande av med beställaren och projektets kontaktperson och projektstöd på länsstyrelsen. Den 21 oktober samma år togs frågan om projektets inriktning och finansiering upp i ett möte med Naturvårdsverket. Naturvårdsverket rekommenderade kommunen att

- ansöka hos regeringen om förlängd projekttid med ett år, förslagsvis t.o.m. juli 2003,
- utreda alternativa metoder, t.ex. låta deponin ta viken i anspråk, studera täckningstekniker (modell Turingen; botten täckning med artificiell gel) och avvattningsmetoder, samt att
- undersöka vidare om tidigare verksamhetsutövare (PLM) i någon mån kan medverka.

Rekommendationen från mötet blev att utreda alternativa åtgärdsscenarier, utreda projektets ekonomi och behandla frågorna vid planerat styrgruppsmöte den 16 november. Om frågan om tilläggsfinansiering alltså var aktuell skulle projektet senast den 15 december samma år hos länsstyrelsen ansöka om bidragsmedel från Naturvårdsverkets anslag för efterbehandling.

Utredningsarbetet gick vidare och det arbetades fram alternativa förslag som gick ut på att nyttja en del av den inre viken för passiv avvattning och deponering. I den mellan deponin och Örserumsviken avgränsande vallen skulle i dess övre del utformas ett filter genom vilket returvattnet och lakvattnet skulle passera innan det nådde Örserumsviken. Efter att de muddrade sedimenten konsoliderat skulle såväl befintliga deponeringsområden som invallningen täckas med 1,5 m morän på ett armerande och materialavskiljande lager av geotextil. Planerad urgrävning av förorenad jord inom det så kallade utfyllnadsområdet ersätts med täckning, vars mäktighet begränsas till 0,5 m. Det noterades att täckning av deponin i viken kunde bli komplicerad och eventuellt skulle det visa sig nödvändigt med vinterförhållanden för att erhålla tillräcklig stabilitet i de deponerade massorna för att klara täckningsarbetet. För att undanröja denna svårighet kunde den delen av deponin förläggas helt under vattenytan. Alternativet i något av utförandena bedömdes med stor säkerhet leda till att uppsatt åtgärds mål skulle kunna uppfyllas. Däremot fanns en medvetenhet om att denna lösning inte överensstämde med tidigare beskrivna åtgärdskrav och inte heller var förenlig med Naturvårdsverkets intentioner för långsiktigt säker deponering.

7. EKONOMISK ANALYS AV FÖRSLAG TILL ÄNDRAD ÅTGÄRDSINRIKTNING

I de tidigare kostnadsanalyser som genomförts har konstaterats att entreprenadkostnader svarade för drygt 80 % av projektets totala kostnad. Förslaget till ändrad åtgärdsinriktning sänkte kalkylen för efterbehandlingsentreprenaden, byggledning inkluderad, från 83,9 Mkr till 50,3 Mkr, dvs. med 33,6 Mkr.

Samtidigt gjordes en översyn av samtliga övriga kalkylerade kostnader i projektet. Kostnader för teknisk projektering, tillståndsprövning och upphandling av tjänster m.m. bedömdes ej påverkas av ändringsförslaget. Kostnaderna för projektledning och miljökontroll bedömdes dock bli något högre.

Kalkylen för ändrad åtgärdsinriktning som presenterades för styrgruppen kan beskrivas enligt följande uppställning:

Projektledning, administration, information och erfarenhetsrapport	6,9 Mkr
Projektering och utredning enligt regeringsbeslut	6,2 Mkr
Miljökontroll	7,3 Mkr
Tillståndsprövning enligt miljöbalken	0,8 Mkr
Upphandling.....	0,5 Mkr
Entreprenader inkl byggledning och kontroll	50,3 Mkr
Oförutsett	5,4 Mkr
Summa	77,4 Mkr

En känslighetsanalys – utgående från tillgängliga kalkyldata och bedömd osäkerhet beträffande kostnadsposterna i projektet – visade att projektets slutkostnad kunde antas falla ut inom kostnadsintervallet ca 66 – 78 Mkr. Det betraktades som inte helt omöjligt att kunna genomföra projektet inom budgetramen 72,5 Mkr. I vart fall kunde projektgruppen vid tidpunkten inte presentera ett meningsfullt åtgärdsförslag till lägre kostnad.

8. BESLUT OM ÅTGÄRDSINRIKTNING – ÄNDRADE BIDRAGSVILLKOR

Det föreslagna alternativa utförandet enligt ovan behandlades vid styrgruppens möte den 16 november 1999. Styrgruppen noterade osäkerheter beträffande det alternativa utförandet, särskilt vad avser krav på vinterförhållanden vid täckning av sediment som deponeras i den inre delen av viken. Vidare befanns det inte vara tillfredsställande att Naturvårdsverkets intentioner beträffande deponikrav inte kunde uppfyllas.

Styrgruppens rekommendation blev att genomföra projektet enligt huvudalternativet och styrgruppen beslutade att inge framställan till regeringskansliet om ändrade bidragsvillkor vad gäller tids- och kostnadsram för projektet.

Beslutet resulterade i en begäran om förlängning av projekttiden med 1 år (2002) samt ett ökat projektanslag med 40 Mkr (LIP) motiverat med ökat muddringsbehov och därmed ökad deponihantering. Beslutet innebar ändrade direktiv till projektet.

Vid projektmöte 5 den 18 november samma år redovisades direktiven till projektet i form av reviderad tidplan och kalkyl.

Bakom förslaget till tidplan låg överväganden om att kunna genomföra entreprenadarbetena etappvis för att effektivisera arbetet med projektering och upphandling av entreprenad- arbetena.

Det förklarar indelning av efterbehandlingsentreprenaden i tre etapper;

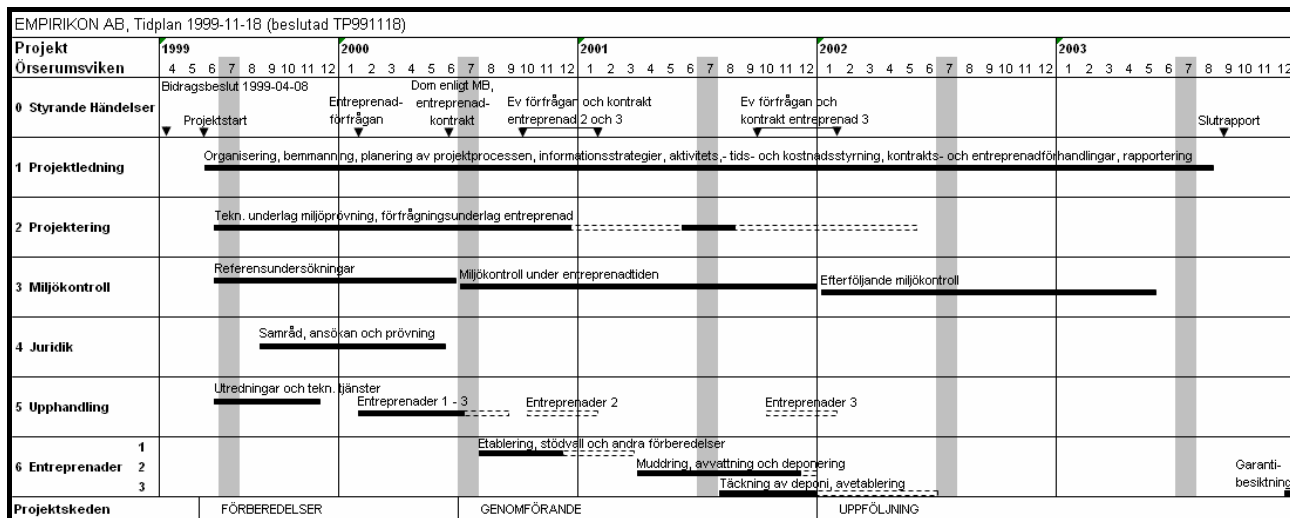
1/ etablering, byggande av stödwall för deponi och andra förberedelser,

2/ muddring, avvattning av muddrade sediment, rening av returvatten och deponering av avvattnade sediment, samt

3/ täckning av deponi, återställning och avetablering.

Enligt förslaget till tidplan var avsikten att kunna färdigställa efterbehandlingsentreprenaden enligt ursprunglig tidplan, dvs. under år 2001 med hela 2002 i reserv för förseningar. Arbetet med projektering skulle löpa parallellt med tillståndsprövning och entreprenadupphandling varvid underlag från projektering successivt skulle stödja dessa processer. Målet med planeringen var att upphandling av efterbehandlingsentreprenaden skulle kunna slutföras samtidigt som miljöprövningen resulterade i ett tillstånd för efterbehandlingsarbetena. Styrande för miljökontroll blev tider för efterbehandlingsentreprenaden. Därför anges ej

särskilt färdigtidpunkter för miljökontroll. Tidplanen, som beslutades vid projektmöte 5, redovisas förenklad i figur nedan.



Jämfört med den ursprungligen upprättade översiktsplanen (1999-06-13) noteras följande avvikelser:

Färdigtidpunkter	Översiktsplan 1999-06-13	Huvudtidplan 1999-11-18
Projektering; förfrågningsunderlag entreprenadupphandling klart	Januari 2000	Januari 2000
Miljödom	Maj 2000	Juni 2000
Entreprenad upphandlad	Juli 2000	Juni 2000
Slutbesiktning	November 2001	December 2001
Slutrapport	April 2002	Prel April 2002 Slutlig Augusti 2003

Ansatsen att kunna slutföra projektet enligt ursprunglig plan var alltjämt aktuell, men risk för en senare färdigtidpunkt för projektet totalt var tydligt identifierad. Tidigare bedömd kostnad för projektet gällde alltjämt oförändrad och sammanfattas enligt följande:

Projektleddning, administration, information och erfarenhetsrapport	6,2 Mkr
Projektering och utredning enligt regeringsbeslut	6,2 Mkr
Miljökontroll	6,2 Mkr
Tillståndsprövning enl miljöbalken	0,8 Mkr
Upphandling	0,5 Mkr
Entreprenader inkl byggleddning och kontroll	83,9 Mkr
Oförutsett	8,0 Mkr
Summa	111,8 Mkr

9. ÄNDRADE BIDRAGSVILLKOR

Anmälan om projektändring med avseende på tid för genomförande och finansiering hade lämnats in till Regeringskansliet den 30 november 1999. Kompletterande information redovisades till Regeringskansliet den 16 december 1999.

För att säkerställa projektets finansiering anmäldes i början av januari 2000 projektets slutfas att ingå i Länsstyrelsens i Kalmar län flerårsplan för efterbehandling. Den 10 januari 2000

Naturvårdsverket fattade beslut om att ge bidrag till projektet den 19 juni 2000 och vid projektmöte 9 den 4 juli 2000 kunde avrapporteras att Naturvårdsverket genom länsstyrelsens flerårsplan för efterbehandling beslutat om bidrag till projektet i enlighet med kommunens ansökan om tilläggsfinansiering på 40 mkr för projektets slutfas.

Projektets ekonomiska ram hade ökats med 40 Mkr från 72,5 Mkr till 112,5 Mkr och projekttiden förlängdes till mitten av år 2003. Utgående från dessa förutsättningar och genomförda analyser reviderades projektets tidplan och kalkyl, se figur nedan.

EMPIRIKON AB, Tidplan 1999-11-18, rev A; miljöprövning, entreprenadupphandling, entreprenadgenomförande (beslutad TP2000-05-30)																																																												
Projekt	1999												2000												2001												2002												2003											
Örserumsviken	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12															
0 Styrande Händelser	Bidragsbeslut 1999-04-08												Dom enligt MB, entreprenadkontrakt												Ev. slutbesiktning												Trollig slutbesiktning												Slutrapport											
1 Projekttledning	Organisering, bemanning, planering av projektprocessen, informationsstrategier, aktivitets- tids- och kostnadsstyrning, kontrakts- och entreprenadförhandlingar, rapportering																																																											
2 Projektering	Tekn. underlag miljöprövning, förfragningsunderlag entreprenad																																																											
3 Miljökontroll	Referensundersökningar																																																											
	Miljökontroll under entreprenadtiden																																																											
	Efterföljande miljökontroll																																																											
4 Juridik	Samråd, ansökan och prövning																																																											
5 Upphandling	Utredningar och tekn. tjänster																																																											
	Entreprenader 1 - 3																																																											
6 Entreprenader	Etablering, stödval och andra förberedelser																																																											
1	Muddring, avsettnig och deponering																																																											
2	Täckning av depån, ev. parallellt med muddring, avetablering																																																											
3	Garantibesiktning dec. 2004																																																											
Projektskeden	FÖRBEREDELSE												GENOMFÖRANDE												UPPFÖLJNING																																			

Projektleddning, administration, information och erfarenhetsrapport	7,0 Mkr
Projektering och utredning enligt regeringsbeslut	5,6 Mkr
Miljökontroll	10,4 Mkr
Tillståndsprövning enligt miljöbalken	1,0 Mkr
Upphandling	0,5 Mkr
Entreprenader inklusive byggledning och kontroll	81,5 Mkr
Oförutsett	6,8 Mkr
Summa	112,8 Mkr

- projektledningens arbete mer omfattande på grund av dels ovan beskrivna omorientering i projektet och dels att projektets komplexitet är betydligt större än vad som kunnat utläsas av huvudstudierapporten,

- projektledningen tog över arbeten med miljöplan och administrativa föreskrifter ingående i upphandlingsunderlaget för entreprenader, dvs. en del av vad som planerats ingå i projektering,
- till miljökontrollen har lagts krav på biologiska undersökningar i Örserumsviken och en referenslokal,
- ett komplett underlag för upphandling av entreprenad gjorde det möjligt att säkrare kalkylera entreprenadkostnader, samtidigt som
- projektreserven kunde minskas från 8 Mkr till 6,8 Mkr.

Kommunledningens och projektledningens huvudsakliga arbete under det första projektåret var strategiskt skapande av harmoni mellan å ena sidan projektets åtaganden beträffande åtgärder och miljömål och å andra sidan huvudfinansiärens syn på vad som ska uppnås inom givna tids- och kostnadsramar. Parallellt löpte övriga arbeten i projektet efter ursprunglig plan fram till det att ändringsdirektiv trädde i kraft i juni 2000.

11. REFERENSUNDERSÖKNINGAR OCH MILJÖKONTROLL

För verksamheten i Delprojekt Miljökontroll, för tiden från projektets början till och med första halvåret 2000 kunde ansvarig delprojektledare för miljökontroll avrapportera en väl fungerande verksamhet som låg i fas med fastlagda planer och övriga arbeten i projektet. Rapporteringen från delprojektledaren för våren 2000 kan sammanfattas som följer.

Referensundersökningar i projekt Örserumsviken 1999-2000

Under det inledande året hösten 1999 - hösten 2000 genomfördes omfattande undersökningar för att mäta avgång och spridning av PCB, PAH och kvicksilver till luft och vatten.

Mätningarna avsågs utgöra ett underlag till beslut om måluppfyllelse för projektet, se även ”Överväganden om ändrad åtgärdsinriktning” ovan. Referensundersökningarnas resultat ska kunna jämföras med de resultat man får fram vid motsvarande mätningar efter genomförda åtgärder. Syftet med projektet är att minska avgången till luft av PCB och kvicksilver med 99 procent och vattentransporten från Örserumsviken med respektive 90 procent och 70 procent.

För att kunna beräkna spridningen till luft genomfördes luftprovtagningar under ca 4 månader fördelat med mätning en månad vid varje årstid. Mätningarna gjordes på totalt 16 lokaler: vid deponin, sedimentationsbassängen, utfyllnadsområdet samt vid en referensstation vid sjön Hjorten strax utanför Västervik. Mätningar gjordes både direkt i luft ca 2 meter över mark och via filtrerad markluft i rostfria huvar samt plexiglashuvar.

Kompletterande markprover i deponin, sedimentationsbassängen och på utfyllnadsområdet togs under året, totalt togs ca 20 markprover på olika lokaler och djup.

Det största antalet prover togs i vatten. Under ett drygt år togs ca 130 vattenprover vid 5 olika lokaler: Vassbäcksån, Örserumsvikens mynning vid yta och botten samt vid en jämförande station utanför Idö (yta och botten). Provtagningen gjordes var fjortonde dag från och med oktober 1999 och planerades pågå till och med september 2000.

Samtliga arbeten med referensundersökningar löpte enligt plan.

Miljökontroll under entreprenadtiden

Under entreprenadtiden planerades de praktiska arbetena att utföras vad gäller uppgrävning, sugmuddring, avvattning och uppläggning av förorenade sediment och jordmassor.

Miljökontrollen inriktades på att kontrollera att inga oönskade effekter uppstod i omgivningen samt att de anlitade entreprenörerna skulle följa de rikt- och gränsvärden som

miljödomstolen beslutat om i miljödomen och de ”beställarvillkor” som upprättats av projektgruppen.

Kontrollen var planerad att omfatta mätningar av avgång av föroreningar till luft vid igångsättning av avvattningsanläggningen samt vid uppläggning av avvattnade sediment i deponi.

Kontroll planerades även att ske av ingående till och utgående vatten från avvattningsanläggningen samt kontroll av eventuell haltuppbyggnad i viken. En viktig kontrollpunkt bedömdes vara Örserumsvikens mynning där kontinuerliga mätningar av grumlighet planerades ske under den tid arbeten skulle pågå i Örserumsviken. Vid mynningen avsågs även sedimentfällor att placeras för att kunna fånga upp sedimenterbara partiklar.

Miljökontrollprogrammet, som vid denna tidpunkt var utarbetat, anpassades efter de villkor som miljödomstolen förväntades fastställa.

Enligt särskilda villkor i Regeringens bidragsbeslut genomfördes arbeten i fråga om utformning av kontroll- och uppföljningsprogram i samråd med länsstyrelsen.

Samrådiskontakter hölls med Tommy Hammar och Ove Eriksson vid länsstyrelsen i Kalmar.

12. PROJEKTERINGSARBETET, MILJÖPRÖVNING OCH ENTREPRENADUPPHANDLING

Under perioden fr.o.m. projektstart i augusti 1999 t.o.m. november samma år var allt tekniskt arbete fokuserat på undersökningar och utredningar i syfte att optimera de tekniska lösningarna för efterbehandlingen och att studera alternativa åtgärdsförslag, jmf. ovan.

En strategi för informationshantering och informationsplan arbetades fram i projektet. Aktiviteter i informationsplanen integrerades med övriga aktiviteter i projektprocessen. Som viktiga inslag i informationsarbetet kan nämnas nyhetsbrev, information genom s.k. ”öppet hus” och hemsida på Internet.

Samtidigt förbereddes arbetet inför ansökan om tillstånd för efterbehandlingen. Tidigt samråd enligt 6 kap. 4 § miljöbalken genomfördes under oktober 1999 med strand- och vattenägare vid Örserumsviken, Länsstyrelsen i Kalmar län, kommunens tekniska kontor, turistförvaltning, kulturförvaltning och fastighetskontor. De berörda informerades skriftligen om planerade åtgärder samt hade inbjudits att delta och deltog vid speciella samrådsmöten. Samtliga berörda ansåg det angeläget att saneringsåtgärderna genomfördes. De synpunkter som framförts beaktades senare vid upprättande av tillståndsansökan. Länsstyrelsen beslutade den 17 november 1999 att samtliga planerade åtgärder kunde antas medföra betydande miljöpåverkan. Utökat samråd enligt 6 kap. 5 § miljöbalken ägde därför rum med sektormyndigheter m.fl. samt en bredare allmänhet.

I och med att projektets riktlinjer i november slutligt beslutades inleddes projekteringsarbetet med tekniskt underlag för ansökan till miljödomstolen. Ansökan om tillstånd för efterbehandlingsarbetena färdigställdes och gavs in till miljödomstolen vid Växjö tingsrätt den 13 mars 2000.

Samtidigt med pågående projekteringsarbete lämnade projektledningen i mars och april två instruktioner till berörd personal i projektet; PM 2000-03-24, reviderad 2000-03-31, om upphandling av entreprenader, med instruktion om strategi, process och beslut för upphandlingen, samt PM 2000-04-26 med instruktion om sekretess vid upphandling av entreprenader. Avsikten med dessa styrande dokument var att säkerställa korrekt hantering av samtliga faser i upphandlingsprocessen.

Det fortsatta arbetet resulterade i att selektiv upphandling av entreprenaden för efterbehandling kunde inledas med annonsering i början av april 2000. Anbudsansökan skulle vara Västerviks kommun tillhanda senast 15 maj.

Parallellt med detta inledande skede i upphandlingen färdigställdes projekteringen och följande kalkyl baserad på projektets egen prissatta mängdbeskrivning kunde ställas upp för entreprenaden.

Entreprenadetapp / arbete	Entreprenadkalkyl 2000-06-16		
	Min	Trolig	Max
Etapp 1, förberedelser	6 891,3	10 070,5	13 284,0
Etapp 2, muddring - avvattning	37 062,0	46 464,5	53 903,1
Etapp 3, täckning deponi	19 599,4	22 928,1	31 967,5
Summa	63 552,7	79 463,1	99 154,6

Det noterades att trolig entreprenadkalkyl baserad på prissatta mängdbeskrivningar rymdes inom projektets ursprungliga kalkyl från hösten 1999 då entreprenadkostnader kalkylerades till 82,3 Mkr. Det fanns därför inte anledning att revidera projektets kalkyl.

Åtta anbudsansökningar erhöles varav fem vid leverantörsprövningen kunde kvalificeras för deltagande i anbudsgivning.

I slutet av juni 2000 fick de som kvalificerats för anbudsgivning anbudssunderlaget.

Anbudstiden utlöpste den 4 september 2000 och tre anbudsgivare lämnade anbud. Efter korrigering av felräknade mängdbeskrivningar och rättelse av kostnad för etablering kunde följande uppställning av anbudspriser göras med kostnader fördelade efter projektets indelning i entreprenadetapper.

Anbud efter granskning	Anbud 1	Anbud 2	Anbud 3
Entreprenadetapp / arbete			
Etapp 1, förberedelser	7 248,94	8 381,00	6 515,52
Etapp 2, muddring - avvattning	57 885,78	60 802,90	19 018,68
Etapp 3, täckning deponi	27 317,29	29 516,10	26 724,79
Etablering	9 245,20	-	-
Summa	101 697,20	98 700,00	52 258,99

Samtliga anbud innehöll reservationer, samtidigt som vissa förtydliganden beträffande teknik och metoder behövdes för utvärderingen.

Anbudsutvärderingen gjordes utifrån de före upphandlingen fastställda kriterierna pris, metoder, maskinutrustning och produktionstidplan.

Det framkom under pågående utvärdering att inget av anbuderna var lämpligt.

Två anbud hade för hög anbudssumma och ett anbud var oklart och otydligt vad gäller beskrivning av efterfrågad muddringsarbeten och stabilisering av avvattnade muddermassor. Kommunen beslutade den 3 oktober 2000 övergå till förhandlad upphandling utan föregående annonsering.

Samtliga tre anbudsgivare bjöds in till förhandling. Efter genomförda förhandlingar var samtliga frågeställningar rörande metoder, maskinutrustning m.m. klarställda. Mot bakgrund av vad som efter kompletteringar och genomförda förhandlingar redovisats från anbudsgivare 3 vad gäller metoder och maskinutrustning fanns inte längre formell grund att ifrågasätta anbudsgivarens möjligheter att kunna fullfölja sitt åtagande i upphandlingen.

Anbudsgivare 1 och 2 reviderade ej sitt anbudspris under förhandlingen. Anbudsgivare 3 torde ha utgått från att en konkurrenssituation förelåg och fann anledning till vissa rättelser med sänkt anbudssumma som resultat, se tabell nedan.

Beträffande maskinutrustning bedömdes anbudsgivarna likvärdiga. Anbudsgivare 3 hade dock inte högsta poäng beträffande metoder och produktionstidplan men det lägsta priset.

Kommunen stod inför valet att avbryta upphandlingen alternativt tilldela anbudsgivare 3 kontraktet.

En jämförelse mellan projektets kalkylerade kostnader för entreprenaden och anbudspriserna, se uppställning nedan, visar att anbud 3 var klart underkalkylerat för etapp 2, muddring och avvattning av Örserumsvikens bottensediment.

Anbudspriserna för anbud 1 och 2 låg ca 20 Mkr över projektets kalkyl för troligt kostnadsutfall.

Entreprenadkalkyl 2000-06-16				Anbud 1	Anbud 2	Anbud 3
Entreprenadetapp / arbete	Min	Trolig	Max			
Etapp 1, förberedelser	6 891,25	10 070,50	13 284,00	7 248,94	8 381,00	8 015,52
Etapp 2, muddring - avvattning	37 062,02	46 464,50	53 903,05	57 885,78	60 802,90	19 012,68
Etapp 3, täckning deponi	19 599,43	22 928,10	31 967,52	27 317,29	29 516,10	23 423,80
Etablering			-	9 245,20	-	-
Summa	63 552,70	79 463,10	99 154,57	101 697,20	98 700,00	50 452,00

En intressant iakttagelse är att samtliga anbudspriser för etapperna 1 och 3, som i allt väsentligt utgör traditionellt anläggningsarbete, inte avviker nämnvärt från projektets kalkyl.

Samtliga anbudsgivare visade också i sina anbud på stor erfarenhet av sådana arbeten. Beträffande muddringsarbeten och avvattning (slambehandling) visade dock inte anbudsgivare 3 i sitt ursprungsanbud på metoder och maskinutrustning som ansågs klara uppgiften vare sig ur kapacitets- eller kvalitetssynpunkt på ett bra sätt. De förtydliganden som infördes under upphandlingsfasen kunde dock ej sakligt ifrågasättas.

Det noterades samtidigt att skillnad i kostnad mellan projektets kalkyl på 79,5 Mkr och anbudet på 50,5 Mkr, dvs. ca 29 Mkr, var tillräcklig reserv för att kunna fullfölja en underfinansierad entreprenad.

Kostnad för muddring och avvattning i anbud 3 med tillägg för en reserv på 29 Mkr gav en kostnadsram uppgående till 48 Mkr att jämföras med projektets bedömning på 46,5 Mkr, samtidigt som kostnaden för etapp 1 var något lägre och anbudets kostnad för etapp 3 var närmast jämförbar med projektets kalkyl för troligt utfall.

Medveten om risken för tillkommande arbeten för muddring valde kommunen att tilldela entreprenadkontraktet till anbudsgivare 3, Vägverket Produktion Syd med Diethelm Umwelttechnik som underentreprenör för muddring, avvattning och vattenrening. Upphandlingen avslutades med kontraktsskrivning den 22 november 2000, två dagar efter det Miljödömdstolen meddelade tillstånd för arbetena.

Miljöprövningen ändrade inte förutsättningarna för efterbehandlingen och dom meddelades i enlighet med ansökan den 20 november 2000.

13. FASTSTÄLLD PROJEKTKALKYL

Med upphandlad efterbehandlingsentreprenad fanns nu underlag för att upprätta en slutlig kalkyl, nivå 3, fastställd.

Nedan redovisas total trolig projektkostnad fördelad på samtliga huvud- och delaktiviteter i projektet. Som jämförelse redovisas i uppställningen den preliminära bedömningen baserad på entreprenadupphandlingsunderlaget sommaren 2000.

Skillnaden mellan dessa två kalkyler kommenteras. Det kan noteras att entreprenadkostnader enligt kontrakt av projektgruppen alltså bedömdes som underskattad. Med hänsyn till entreprenörens eget val av muddringsutrustning infördes i kalkylen övriga kostnader i form av eftermuddring samtidigt som medel omfördes till en utökad projektreserv. Kalkylen speglar också antaganden om en förlängd entreprenadtid. Kommentarer om detta är införda i kalkylredovisningen nedan.

AKTIVITETER	KALKYL 3 PRELIMINÄR 2000-06-04	KALKYL 3 FASTSTÄLLD 2001-05-14	Kommentar till ändring
Projektleddning			
Projektleddning	3 171,5	4 162,1	Projektet bedömdes bli svårare att genomföra. Entreprenadtiden kunde bli längre än planerat. En teknikgrupp bildades.
Möten och konferenser	1 149,0	1 949,8	
Ekonomi - administration	626,3	492,2	
Information	1 491,6	1 325,1	
Erfarenheter, rapporter	525,4	757,2	
SUMMA	6 963,7	8 686,5	
Projektering			
Planering, tekn. uppföljn.	608,1	782,3	Ökat tekniskt stöd till entreprenadfasen.
Utredningar	3 070,9	3 793,5	
Projektering	1 743,1	2 662,6	
Revideringar mm	200,0	0,0	
SUMMA	5 622,1	7 238,4	
Miljökontroll			
Planering mm	1 083,1	1 248,0	Ökad omfattning totalt av miljökontroll.
Referensundersökningar	4 484,6	2 974,7	
Miljökontroll	1 476,0	4 409,1	
Efterföljande miljökontroll	3 395,6	6 137,5	
SUMMA	10 439,3	14 769,3	
Juridik			
Ombudskostnader	641,1	605,4	Ytterligare juridiskt stöd bedömdes nödvändigt.
Prövning - tillsyn	354,7	1 139,6	
SUMMA	995,8	1 745,0	
Upphandlingar			
Tekniska tjänster	167,2	105,1	Ytterligare upphandlingar kunde inte uteslutas.
Entreprenader	289,0	546,2	
SUMMA	456,2	651,3	
Entreprenader			
Byggledning - besiktning	1 522,0	2 703,6	Entreprenadtiden kunde bli längre än planerat.
Entreprenad, etapp 1	4 950,0	8 015,5	
Entreprenad, etapp 2	57 220,0	19 012,7	Tilläggsarbeten på muddring kalkylerades under övrigt.
Entreprenad, etapp 3	17 800,0	23 423,8	
Övriga tillkommande arbeten		9 770,0	
SUMMA	81 492,0	62 925,6	
(E1-E3 inkl sidoentreprenörer	79 970,0	50 452,0)	Entreprenaden bedömdes underfinansierad, stor reserv.
Projektereserv	6 788,0	16 440,0	
PROJEKT TOTAL	112 757,2	112 456,1	
Beviljade bidragsmedel		112 500,0	

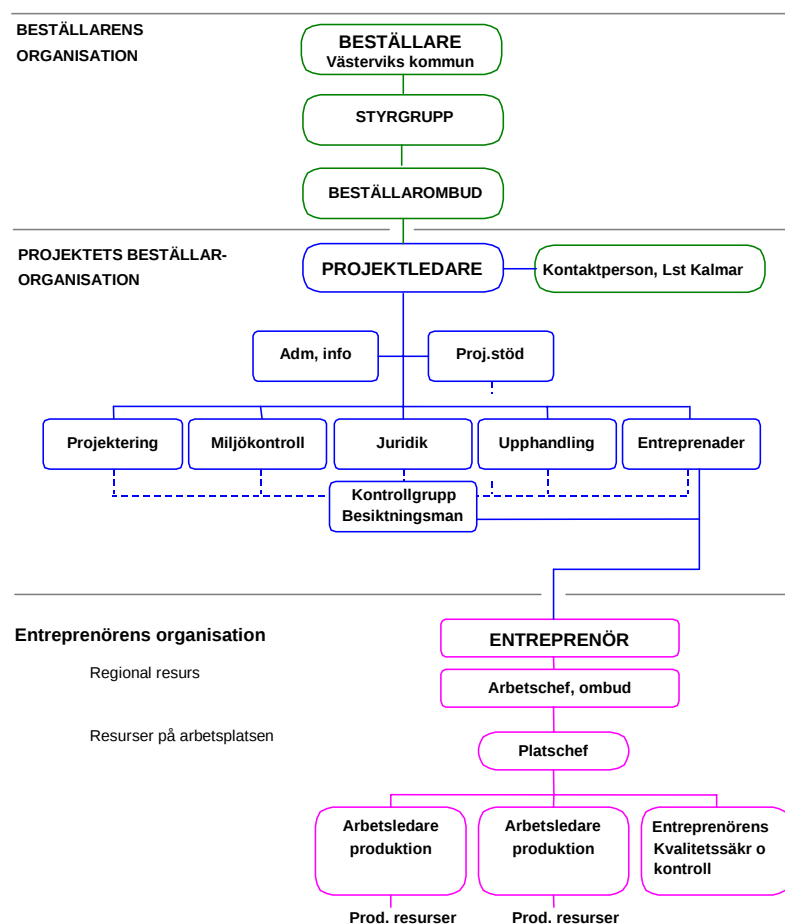
14. OMORIENTERING FRÅN UTREDNING TILL PRODUKTION - ORGANISATIONSÖVERSYN

Under förberedelseskedet har projektets huvudsakliga uppgift varit att skapa förutsättningar för att kunna genomföra efterbehandlingsåtgärder med fokus på utredning; huvudsakligen inriktat på kompletteringar av huvudstudien, referensundersökningar, projektering, tillstånd och upphandling.

Med uppstart av efterbehandlingsentreprenaden – dvs. genomförandeskedet inleddes - ändrar projektets uppgift karaktär från att vara en operativ utredningsresurs till att bli en övervakande, problemlösande och beslutande organisation med fokus på kontroll och styrning av entreprenadarbeten. Projektet inledde sina förberedelser inför genomförandeskedet våren 2000, d.v.s. samma år som upphandling av entreprenör genomfördes.

I ett PM 2000-03-31 om upphandling av entreprenader berördes vissa organisatoriska riktlinjer för delprojekt Entreprenader. Utgående från beslutad organisation för projektet och detta PM genomfördes en anpassning av projektorganisationen till att svara mot kraven under genomförandeskedet. I ett PM 2000-09-01, reviderad 2000-09-20 och beslutad 2000-09-26 vid beställarmöte (4.3.3) beskrevs detaljerat de förestående förändringarna i projektet.

I figur nedan och efterföljande text beskrivs sammanfattat den organisation som beslutades inför genomförandeskedet.



Utökad projektorganisation

De huvudsakliga förändringarna bestod av att delprojekt Entreprenader bemannades och att det till projektet knöts en kontrollgrupp med stödresurser från projektets hela organisation.

Entreprenörens organisation var i detalj inte känd förrän entreprenör blev utsedd och kontrakterad. Figuren visar dock en traditionell entreprenadorganisation och gav underlag för överväganden om projektets organisation. Beskrivningen visade sig dock i allt väsentligt relevant för den entreprenör som senare kontrakterades.

Organisatoriska krav

Delprojekt Entreprenader bemannades för att kontinuerligt följa upp arbetena mot entreprenadkontraktet.

För att möta de krav som ställdes måste projektets samlade kunskap och erfarenhet finnas tillgänglig. Dessa resurser samverkade i en särskild kontrollgrupp och projektets resurser mobiliserades.

Den organisatoriska relationen mellan projektet/beställaren och entreprenören måste klart tydliggöras. Förhållandet beställare/entreprenör formaliserades i entreprenadkontraktet.

Delprojekt Entreprenader

Delprojektets huvudsakliga uppgift var byggledning och kontroll med syfte att säkerställa entreprenadens kontraktssenliga genomförande. Delprojektet bemannas med en byggledare och en dagkontrollant. Byggledaren var även delprojektledare för delprojekt Entreprenader.

Arbetsuppgifter inom delprojektet var bl.a. deltagande i projekt- och teknikmöten, att förbereda frågor inför beslut, följa upp entreprenadarbetet mot kontraktshandlingar, granska fakturor rörande entreprenadarbeten, samordna arbetet i projektets kontrollgrupp, planera och leda byggmöten mm, samt biträda projektledaren i förhandlingar rörande entreprenaden.

Kontrollgrupp

Kontrollverksamheten hanterades genom kontrollgruppen där verksamheten samordnades av byggledaren. I kontrollgruppen medverkade resurser i första hand från delprojekten Entreprenader, Projektering och Miljökontroll. Andra stödresurser från projektorganisationen i dess helhet fanns också till förfogande.

Kontakter mellan projekt och entreprenör

Dagliga kontakter mellan projektet och entreprenören beslutades ske genom byggledaren och dagkontrollanten. Formella kontakter hanterades genom byggmöten, kontraktsmöten och brev.

Projektstöd

Funktionen projektstöd utökades under genomförandeskedet till en kompetensprofil anpassad för problemlösning i entreprenadanknutna frågeställningar.

Befogenheter, ansvar och roller

Inför genomförandeskedet har kommunstyrelsen i beslut 2000-05-29, § 136, behandlat beslutsordning för projektet. I allt väsentligt innebar beslutet följande.

Generellt gällde beträffande ekonomiska åtaganden att befogenheter skulle utövas inom ramen för gällande delegationsordning i kommunen. För upphandling av entreprenader gällde att kommunchefen bemyndigades att - inom ramen för tilldelade medel - för kommunen besluta i upphandlingsärenden, ingå avtal och träffa erforderliga överenskommelser med utsedda leverantörer/entreprenörer.

Beslutet omfattade även direktiv för

styrgrupp med styrgruppens ordförande Anita Bohman som beslutande för styrgruppen att avgöra frågor om projektdirektiv, d.v.s. projektets organisation, genomförande, omfattning, utformning, tids- och kostnadsramar, samt om projektets avslutande.

beställarombud (styrgruppens kontaktperson för projektet) att - inom de ramar som styrgruppen anvisade och med stöd av kommunens delegationsordning - besluta i frågor inför huvudhändelser i projektet, samt i policyfrågor, befattningsbeskrivningar, tidplaner, kostnadskalkyler etc.

projektledaren - inom ramen för projektledningsuppdraget – att besluta i frågor om verkställighet och ansvara för planering, ledning, kvalitets-, tids- och kostnadsstyrning, upphandlings- och kontraktsunderlag m.m., samt i övrigt vidtagna åtgärder och utföra arbeten som erfordras för projektets framskridande.

Sammantaget hade enligt beslutet kommunchef, beställarombud och projektledare befogenheter att hantera entreprenadfrågor inom projektdirektivets ramar.

Ansvar och roller i projektet beskrivs fortsättningsvis på följande sätt.

Beställarens organisation

Beställarombudet Företräder beställaren inför projektet och anger projektdirektiven.

Projektets organisation

Projektledaren Ansvarar inför beställarens ombud för projektet i dess helhet och leder arbetet i projektet.

Projektadministration Ansvarar inför projektledaren för administration projektet, samt deltar i projektarbetet med beslutsunderlag mötesprotokoll mm. Avrapportering sker till projektledaren och delprojektledare.

Delprojektledare Ansvarar inför projektledaren för sitt delprojekt ävensom för andra åtaganden inom projektet, samt leder och fördelar arbetet inom delprojektet.

Projektstöd Specialister som är till projektgruppens förfogande; endast rådgivande, ej beslutande.

Projektledare, projektadministratör och delprojektledare utgör projektgrupp.

Bemanning

Från och med genomförandeskedet hade projektet följande bemanning:

Beställarens ombud enligt AB 92; Kommunchefen Conny Jansson

Projektledare; oförändrat Kjell Hansson, Empirikon AB

Projektering och teknisk granskning; oförändrat Pär Elander, Envipro Miljöteknik AB

Miljökontroll; oförändrat Christer Ramström, Västerviks kommun

Entreprenader; tillika byggledare: Anders Jakobsson, HIFAB

Projektstöd:

Entreprenadteknik; Hans Norrby, Hans Norrby AB.

Entreprenadjuridik; Jens Pedersen, Advokatfirman Jens Pedersen AB.

Sedimentologi; Bengt Nilsson, AB Hydroconsult.

Miljökemi; Tommy Hammar, Länsstyrelsen i Kalmar län.

Miljökemi; Mark Elert, Kemakta Konsult AB.

Arbetsformer och beslut under entreprenadtiden

I ovannämnda PM om organisering reglerades också mötesformer, vilka beslut som måste fattas under pågående entreprenad, hur dessa beslut skulle hanteras och befogenheter att fatta beslut.

Ett särskilt forum för uppföljning av entreprenadarbetena – teknikgruppen – bildades. Detta för att effektivt kunna följa upp arbetena och lösa de eventuella tekniska frågeställningar som kunde komma att uppstå under entreprenadarbetenas genomförande.

15. EFTERBEHANDLINGSENTREPRENADEN

Återblick

Huvudtidplan för projektet beslutades 1999-11-18. Huvudtidplanen utgick från att projektet skulle ha varit slutfört under 2001 och avrapporterat i mars 2002.

Under hösten 1999 gav pågående sedimentundersökningar och utredning om okända organiska substanser indikationer på behov av förlängd projekttid med ett år samt ökad finansiering. Anmälan om projektändring med avseende på genomförandetid inlämnades den 30 november 1999 till Regeringskansliet. Kompletterande information redovisades den 16 december samma år. Regeringen beslutade den 24 februari 2000 att förlänga projekttiden enligt ingiven ändringsanmälan.

Huvudtidplan för projektet reviderades 2000-05-30 (rev A). Enligt denna skulle entreprenadarbetena vara färdigställda och slutbesiktning genomföras i slutet på 2002. Projektet totalt skulle vara avslutat och avrapporterat i mars 2003.

Vid avstämning vid slutet av 2000 låg arbetena i allt väsentligt i fas med tidplanen. Entreprenör för genomförande av saneringen var upphandlad, tillstånd för arbetena hade erhållits, miljökontrollen var förberedd för entreprenaden och organisationen var anpassad till kraven under genomförandeskedet.

Etablering - produktionstidplan

Beslutad huvudtidplan förutsatte att etablering av arbetsbodar mm, förberedande arbeten såsom omläggning av dagvattenledningar, byggande av stödwall utanför befintlig sedimentationsbassäng mm skulle utföras med början vintern 2000/2001 och att muddringsarbeten mm skulle pågå under 8 kalendermånader, april – november år 2001, med reservtid för muddring 2 månader, april –maj år 2002.

Entreprenörens tidplan enligt kontraktshandlingar förutsatte muddring i sammanlagt 10 kalendermånader med start i april 2001 och färdigställande i maj 2002 med vinteruppehåll.

Första byggmötet hölls den 7 december 2000; entreprenören meddelade att etablering inleds i slutet av januari år 2000 samtidigt som arbeten med besöksplattform och skyltning av arbetsplatsen utförs. Därefter påbörjas byggande av deponins stödwall mot Örserumsviken.

Produktion

Vägverket Produktion Syd, med Diethelm Umwelttechnik som underentreprenör för muddring, avvattnings och vattenrening, blev tidigt varse oväntade störningar; t.ex. svårigheter att få arbetstillstånd för underentreprenörens personal, införsel av utrustning från icke EU-medlemsstat mm, resulterade i förseningar i entreprenaden med fyra månader. Detta var omständigheter vilka kommunen som beställare inte kunde råda över. Vid avstämning under början av 2001 visade emellertid entreprenören genom kapacitetsberäkningar möjlighet att

kunna utföra muddringsarbetena inom en period av sammantaget åtta kalendermånader. Detta innebar att produktionsmuddring skulle pågå under perioderna augusti – december år 2001 och mars – maj år 2002. Vid den tidpunkten var det inte möjligt att avgöra om entreprenörens bedömning var korrekt och möjligheten för entreprenören att kontraktsevenligt fullfölja arbetena kunde lika lite uteslutas.

Vid byggmöte 6 den 11 juni 2001 pågick alltjämt arbeten med deponins stödwall mot Örserumsviken och i mitten av juni skulle montering av avvattningsanläggningen påbörjas. Före nästa byggmöte planerades undersökningsmuddring och start av produktionsmuddring. Entreprenören anmälde med stöd av att Migrationsverket inte meddelat arbetstillstånd för Diethelm Umwelttechnik hinder och hävdade rätt till tidsförlängning enligt AB 92 kap 4 §3.

Vid byggmöte 7 den 4 juli 2001 rapporterades stödwallen färdigställd, montage av avvattningsanläggning pågår och fortfarande saknas arbetstillstånd för Diethelm Umwelttechnik.

Under mitten av 2001 gjordes bedömningen, grundad på uppgifter från entreprenören, att entreprenaden skulle kunna fullföljas enligt vad som planerats och detta innebar att projektet totalt fick anses ligga i fas med tidplanen. Projektgruppen ansåg dock att det fanns anledning att kritiskt bevaka entreprenörens möjlighet att hålla sin produktionstidplan.

Vid byggmöte 8 den 21 augusti 2001 noterades att Diethelm Umwelttechnik beviljats arbetstillstånd av Migrationsverket och att undersökningsmuddring pågick. Med undersökningsmuddringen skulle entreprenören verifiera att utrustningen fungerade på avsett sätt och att ställda miljökrav avseende grumling kunde uppfyllas. Godkänd undersökningsmuddring var en förutsättning för att få inleda produktionsmuddring. Mudderverket hade dock allvarliga brister; GPS-utrustning för styrning av muddringen och ekolod saknades, flödesmätare var inte i funktion, brister i pumpkapacitet noterades och mudderverket behövde kompletteras med pontoner för att få tillräcklig flytkraft.

Teknikgruppen ifrågasatte starkt entreprenörens förmåga att klara kontraktarbetena och vid beställarmöte 8 den 9 oktober 2001 informerades beställaren om arbetsläget. Det beslutades om överläggningar med entreprenören om utbyte av mudderverket, ökad kapacitet på avvattning och effektivare returvattenbehandling.

Vid byggmöte 10 den 16 oktober 2001 pågick alltjämt undersökningsmuddring. Begränsningslinjer för muddringsdjup var ej inlagda i mudderverkets GPS-system och en korrekt styrning av mudderverkets muddringsaggregat var inte möjlig. Godkännande för start av produktionsmuddring var inte möjligt utan att felen korrigerades. Vid samma tidpunkt noterades överskridanden av suspenderat material i utgående vatten från vattenreningen. Beställaren stoppade vattenflödet till Örserumsviken i avvaktan på att entreprenören skulle vidta korrigering åtgärder.

Överläggningarna med entreprenören resulterade den 6 november 2001 i ett avtal om reglering av entreprenadkontrakt och ett upphandlingskontrakt. I korthet innebar avtalen forcering av arbetena, modifiering av avvattningsanläggningen, säkerställande av returvattenkvalitet och krav på användning av mudderverk som uppfyllde särskilt angivna specifikationer. Avtalet innehöll också vissa avgående arbeten. Det nya mudderverket skulle vara etablerat senast 1 april 2002 och senast den 30 november 2002 skulle produktionsmuddringen vara avslutad. Med dessa avtal ökade kontraktssumman till ca 61,8 Mkr.

Till i slutet av 2001 pågick viss strandnära muddring och förberedelser för en ny muddrings-säsong med nytt mudderverk, anpassning av utrustning för avvattning av mudderslam, samt komplettering av vattenreningsanläggningen. Förberedelserna pågick fram till våren 2002.

Projektets huvudtidplan reviderades 2002-03-06 (rev.B) och beslutades av styrgruppen den 7 mars 2002.

EMPIRIKON AB, Tidplan 1999-11-18, rev B; Entreprenad genomförande och följdåringar (beslutat TP2002-03-07)																																																																								
Projekt	2000												2001												2002												2003												2004																							
Örserumsviken	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12												
0 Styrande Händelser	Entreprenad-förfrågan ▼												Dom enligt MB, entreprenad-kontrakt ▼												Upphandlingskontrakt Regleringskontrakt ▼												Avstämning entreprenad ▼												Trolig slutbesiktning ▼												Slutrapport ▼											
1 Projektleddning	Organisering, bemanning, planering av projektprocessen, informationsstrategier, aktivitets-, tids- och kostnadsstyrning, kontrakts- och entreprenadförhandlingar, rapportering																																																																							
2 Projektering	Tekn. underlag miljöprövning, förfrågningsunderlag entreprenad																																																																							
3 Miljökontroll	Referensundersökningar												Miljökontroll under entreprenadtiden																								Efterföljande miljökontroll																																			
4 Juridik	Samråd, ansökan och prövning																																																																							
5 Upphandling	Entreprenader 1 - 3																																																																							
6 Entreprenader	1												Etablering, stödvall och andra förberedelser																								Ev eftermuddring												Garantibesiktning aug 2005																							
	2												Muddring, avvattning och deponering																								Täckning av deponi, ev. parallellt med muddring, avetablering																																			
	3																																																																							
Projektskeden	FÖRBEREDELSE												GENOMFÖRANDE												UPPFÖLJNING																																															

Utfall och förändringar jämfört med fastställd huvudtidplan.

Färdigtidpunkter	Huvudtidplan 1999-11-18	Huvudtidplan Rev B, 2002-03-07 / utfall
Projektering; förfrågningsunderlag entreprenadupphandling klart	Januari 2000	Färdigställt i juni 2000
Miljödom	Juni 2000	Färdigställt i november 2000
Entreprenad upphandlad	Juni 2000	Färdigställt i november 2000
Slutbesiktning	December 2001	Augusti 2003
Slutrapport	Prel April 2002 Slutlig Augusti 2003	April 2004

Vid möte för avstämning av arbeten mot kontrakt i april 2002 visade sig entreprenören vara försenad mot fastställd produktionstidplan, bl. a. var avvattningsanläggningen inte intrimmad vilket försenade start av muddringsarbeten.

Undersökningsmuddring med det nya mudderverket genomfördes 14 – 15 maj 2002. Denna kontroll visade att mudderverket kunde godkännas för produktionsmuddring. Dock rekommenderades att kontroll och uppföljning av grumling runt mudderverket skulle ske under produktionsmuddringen. En onormalt hög vatteninblandning noterades; den 14 maj pumpades 530 m³ mudderslam per timme men endast 75 m³ fast volym sediment avverkades. Iakttagelsen kunde indikera på kapacitetsproblem.

Vid byggmöte 21 den 17 oktober 2002 rapporterades att den inre viken var färdigmuddrad och att ekolodning av bottennivåer utförts. Till och med byggmöte 21 hade inte hinder eller störningar rapporterats.

Vid byggmöte 23 den 17 december 2002 rapporterades att hela Örserumsviken är täckt med tunn is och att mudderverket var iordningställt för övervintring. Anläggningen för avvattnings och vattenrening var tömd på vatten. Entreprenören beräknade att ca 16-17 veckors muddring kvarstod till våren 2003. Arbetena beräknades att bli återupptagna under vecka 14 året därpå.

Under året hade ett antal störningar rapporterats, vid några tillfällen problem med syrgashalt i returvattnet, rapportering etc. I slutet av november inträffade en omfattande skadegörelse och avlägsnande av utrustning inom arbetsområdet.

Under vintern 2002/2003 pågick i omfattning som väderförhållanden medgav arbeten med täckning av deponi, reparationer av utrustning mm.

Vid byggmöte 27 den 23 april 2003 rapporterade entreprenören att muddringen återupptagits och vid byggmöte 30 den 27 augusti 2003 bekräftades att vissa smärre återstående områden skulle grävuddras.

Under hösten färdigställdes alla muddringsarbeten och kvarvarande arbeten med deponi och återställning. Entreprenaden godkändes vid slutbesiktning den 10 december 2003. Konstaterade fel i entreprenaden skulle vara avhjälpna före kompletterande slutbesiktning som bestämdes till den 17 juni 2004. Felen avsåg bl.a. grässådd på deponi, iordningställande av väg och viss städning på området.

Vid den kompletterande slutbesiktningen godkändes de tillrättalägganden av de fel som upptagits i besiktningsprotokollet 10 december 2003. Ur miljösynpunkt har arbetenas genomförande i allt väsentligt uppfyllt ställda krav.

Slutkostnad efter genomförd efterbehandlingsentreprenad

Överenskommelse om slutlig ekonomisk reglering av entreprenadarbetena träffades den 15 december 2004 mellan Västerviks kommun och Vägverket Produktion Syd. Beaktat de avtal, ändringar, tillägg och förseningar som förevarit, samt anlitade sidoentreprenörer blev slutkostnaden för entreprenaderna 75,057 Mkr att jämföra med ursprungligen kalkylerad kostnad hösten 1999, 82,3 Mkr och projektets egen beräkning baserad på färdiga mängdbeskrivningar våren 2000, 79,5 Mkr. Entreprenadarbetena genomfördes inom kalkylerade kostnadsramar.

16. PROJEKTETS EFTERKALKYL

I tabell nedan sammanfattas projektets kostnadsbedömningar, ursprunglig (1999), efter projektering (2000) och efter upphandlad entreprenad (2001), samt slutkostnad (2005).

AKTIVITET	1999-11-18	2000-06-04	2001-05-14	2005-01-26
Projektledning	6,2 Mkr	7,0 Mkr	8,7 Mkr	9,4 Mkr
Projektering	6,2 Mkr	5,6 Mkr	7,2 Mkr	7,6 Mkr
Miljökontroll	6,2 Mkr	10,4 Mkr	14,8 Mkr	16,4 Mkr
Tillstånd	0,8 Mkr	1,0 Mkr	1,7 Mkr	2,4 Mkr
Upphandling	0,5 Mkr	0,5 Mkr	0,7 Mkr	0,8 Mkr
Entreprenader, byggledning	83,9 Mkr	81,5 Mkr	62,9 Mkr	78,9 Mkr
Oförutsett	8,0 Mkr	6,8 Mkr	16,4 Mkr	0 Mkr
Summa	111,8 Mkr	112,8 Mkr	112,5 Mkr	115,5 Mkr

I tabell nedan redovisas en mera detaljerad jämförelse mellan fastställd kalkyl (2001) och slutkostnad (2005).

AKTIVITETER	KALKYL 3 FASTSTÄLLD 2001-05-14	KALKYL 4 EFTERKALKYL 2005-01-26	Differens - underskridande + överskridande
Projektleddning			
Projektleddning	4 162,1	3 937,4	-224,7
Möten och konferenser	1 949,8	2 083,8	134,0
Ekonomi - administration	492,2	720,1	227,8
Information	1 325,1	1 878,9	553,7
Erfarenheter, rapporter	757,2	732,4	-24,8
SUMMA	8 686,5	9 352,6	666,1
Projektering			
Planering, tekn. uppföljn.	782,3	998,6	216,3
Utredningar	3 793,5	3 847,5	54,0
Projektering	2 662,6	2 677,6	15,0
Revideringar mm	0,0	82,2	82,2
SUMMA	7 238,4	7 606,0	367,6
Miljökontroll			
Planering mm	1 248,0	1 313,3	65,3
Referensundersökningar	2 974,7	4 439,4	1 464,8
Miljökontroll	4 409,1	4 752,7	343,7
Efterföljande miljökontroll	6 137,5	5 927,0	-210,5
SUMMA	14 769,3	16 432,5	1 663,2
Juridik			
Ombudskostnader	605,4	742,5	137,1
Prövning - tillsyn	1 139,6	1 669,8	530,2
SUMMA	1 745,0	2 412,3	667,3
Upphandlingar			
Tekniska tjänster	105,1	216,2	111,1
Entreprenader	546,2	570,4	24,2
SUMMA	651,3	786,6	135,3
Entreprenader			
Byggledning - besiktning	2 703,6	3 853,1	1 149,5
Entreprenad, etapp 1	8 015,5	9 265,1	1 249,5
Entreprenad, etapp 2	19 012,7	34 289,0	15 276,3
Entreprenad, etapp 3	23 423,8	21 958,3	-1 465,5
Övriga tillkommande arbeten	9 770,0	9 544,6	-225,4
SUMMA	62 925,6	78 910,1	15 984,5
(E1-E3 inkl sidoentreprenörer	50 452,0	75 057,0	24 605,0)
Projektreserv	16 440,0	0,0	-16 440,0
PROJEKT TOTAL	112 456,1	115 500,0	3 043,9
Beviljade bidragsmedel	112 500,0	115 500,0	3 000,0

Efterbehandlingsentreprenaden försenades i sitt genomförande med följd att projektet färdigställdes med slutligt godkänd besiktning ca två år senare än planerat. Projektet slutfördes med ett överskridande av budget med 3 Mkr. För att ekonomiskt kunna slutreglera entreprenaden erhöll projektet ytterligare bidrag med 2,7 Mkr från staten genom Naturvårdsverket och 0,3 Mkr från Västerviks kommun. Projektets slutkostnad blev 2,7 procent dyrare än kalkylerat.

17. PROJEKTETS RESULTAT , KRAV OCH MÅLUPPFYLLELSE

Samhälle och individ

Sysselsättning och kunskapsuppbyggnad

Projekt Örserumsviken har under den mest aktiva tiden – från 1999 till 2006 – skapat engagemang och sysselsättning för en stor grupp människor, inte bara lokalt i Västervik utan bland en lång rad aktörer inom konsult- och entreprenadföretag, universitet och högskolor. Inte mindre än ca 80 årsarbeten har lagts ner i projektarbetet; sysselsättningskravet för LIP-programmet var 44 årsarbeten. Den kunskap och kompetens som krävts för projektets genomförande har genererat ny kunskap hos praktiskt taget alla de som medverkat; ett resultat som väl svarar mot LIP-programmets och Naturvårdsverkets förväntningar på erfarenhetsåterföring och kunskapsuppbyggnad.

För kunskapsspridning har ett heldagsseminarium genomförts om ”Muddring, avvattning och deponering av förorenade bottensediment i Örserumsviken”. Antalet deltagare var 130 personer. Merparten utgjordes av experter i offentlig förvaltning och privata konsulter. Deltagarantalet får anses visa på ett mycket stort intresse för projekt Örserumsviken.

Miljö

Spridning

Vad gäller projektets miljörelaterade åtgärds mål föreskrevs i huvudstudien från 1998 vissa krav på minskning av spridning av PCB och kvicksilver. IVL har i sin slutrapport redovisat följande vad gäller målfyllnelse:

”Sammanfattningsvis kan följande slutsatser dras utifrån uppföljningen av saneringsprojektet i Örserumsviken:

Saneringen har varit effektiv, den uppskattade spridningen av PCB och Hg från vikens vatten till Östersjön har minskat med 80 % respektive 55 %, vilket kan ställas i relation till de uppsatta projektmålen om en 90-procentig minskning av spridningen av PCB till Östersjön och en 70-procentig minskning av transporten av Hg till Östersjön. Avgången från mark till luft av PCB har minskat med drygt 99 % (att jämföra med projektmålet på 99 %), medan avgången av Hg(tot) från mark beräknas ha minskat med 85 % (projektmål: 99 %).

Belastningen av PAH i Örserumsviken beror sannolikt inte på historiska källor utan är ett resultat av pågående utsläpp via t ex atmosfärisk deposition, tillrinning via Vassbäcksån samt eventuellt dagvatten.

Samtliga undersökta föroreningar ligger nu under de normer och riktvärden som finns utfärdade för mark och ytvatten.”

Saneringsmål för exponering

Åtgärderna med avseende på deponi, sedimentationsbassängen och utfyllnadsområdet skall medföra att de förorenade massorna isoleras så att nuvarande hälsorisker, förknippade med direkt exponering, elimineras. Genomförda saneringsarbeten är slutligt godkända genom besiktningar. Det är därigenom verifierat att detta saneringsmål är uppfyllt.

Åtgärds krav

Ca 160 000 m³ förorenade sediment har muddrats, avvattats och deponerats i landdeponi, samt har det sk utfyllnadsområdet behandlats och täckts med rena massor. Efterkontroll av botten efter muddring har visat att uppsatta åtgärds krav är uppfyllda.

Samtliga efterbehandlingsarbeten är slutbesiktade och godkända.

18. ERFARENHETSÅTERFÖRING – WORKSHOP AUGUSTI 2004

Under två dagar i augusti månad 2004 anordnades en workshop där projektgruppen och de som har varit involverade och aktiva i projektets arbete samlades för att gemensamt diskutera vilka erfarenheter som deltagarna har fått av sitt engagemang i projekt Örserumsviken.

Deltagarna skulle under arbetsdagarna försöka identifiera vilken betydelse som projektet kan ha haft lokalt, regionalt och nationellt, erfarenheter, vilka händelser som varit avgörande för projektets resultat m.m. Två intensiva dagar med diskussioner och funderingar över vad som har varit komplicerat och svårtolkat, vilken kunskap som fanns i gruppen inledningsvis och vilken kunskap som byggts upp som ett resultat av projektets inriktning, aktiviteter och resultat. Avslutningsvis skulle gruppen sammanställa relevanta erfarenheter för kommande projekt.

Diskussionsunderlaget var framtaget inför workshopen och för att enklare kunna orientera sig i projektets olika aktiviteter utgick diskussionen från projektets organisatoriska struktur och särskilda aktiviteter inom respektive ansvarsområde.

Viktigt engagemang

Under workshopen framkom att det är av stor vikt för projektets förankring i det inledande skedet att det finns engagerade personer inom kommunen och hos länsstyrelsen. Vidare är det viktigt att personer i arbetsgruppen med olika kompetenser har förmågan att arbeta tvärvetenskapligt och att gruppen ser vinsten av att använda varandras kompetenser för att uppnå bästa resultat.

Lokalt

I projekt Örserumsviken har det funnits ett stort engagemang i kommunen. Initialt gjorde intresset på tjänstemannanivå att miljöproblemet i Örserumsviken förmedlades till det politiska styret. Projektarbetet har haft bred politiskt förankring och tidigare aktiviteter genom kommunalt engagemang i för- och huvudstudien har också haft betydelse för projektets implementering. I och med dessa arbeten erhöll kommunen erfarenhet av beställarrollen vilket underlättade det inledande arbetet i projektet.

De förtroendevaldas engagemang och intresse för miljöfrågor har varit stort. Projektet har varit väl förankrat hos projektdeltagare och kommunledningen. För att projektets arbete och planer ska bli känt för utomstående berörda och allmänhet är det viktigt att prioritera informationsinsatser och att informationsarbetet görs på ett professionellt sätt, samt att allmänheten bereds möjlighet att känna sig delaktiga. Det är viktigt att kunna hänvisa till en kontaktperson vid frågor från massmedia och allmänhet.

Regionalt och centralt

Projektet har varit väl förankrat hos staten som finansiär och Naturvårdsverket deltog i arbetet med huvudstudien. Det tidiga engagemanget hos Länsstyrelsen i Kalmar län har haft betydelse för projektet. Länsstyrelsen har varit väl insatt i frågeställningar och har haft bred kunskap inom området. Länsstyrelsen har utgjort stöd vid framtagna utredningar, samt värderat utredningsresultaten.

Organisering

Beställarens ledningsfunktion har formaliserats i en styrgrupp bemannad med förtroendevalda, såväl majoritet som opposition, samt tjänstemän. Det betyder att projektet i den kommunala ledningen har hanterats som övriga kommunala engagemang och har administrativt och beslutsfälligt integrerats i kommunens ordinarie organisation. Det har

underlättat för kommunen att planera, följa upp och stämma av arbete och resultat. För projektets planering och styrning var det nödvändigt att i ett tidigt skede anlita en kunnig och erfaren projektledare för ledning av projektet.

Deltagarna i workshopen ansåg att det är viktigt att projektledaren adjungeras till möten som styrgruppen genomför och att kommunikationen mellan beställaren och projektet sker mellan två förutbestämda personer. I Örserumsviken har kontakten mellan projektet och beställaren skett via projektledaren och beställarombudet.

Det är också av stor vikt att ett projekt bemannas med rätt resurser och kompetens samt att projektets ledning kan avgöra vilken expertkunskap som behövs för att projektet ska bli framgångsrikt.

Projektgruppen har haft en bred kompetens och även haft förmågan att kunna nyttja varandras kunskap. Diskussionerna har varit gränsöverskridande, prestigelösa och uttömmande vid bearbetning av frågeställningar. Vidare har samsynen kring projektets inriktning och mål varit nödvändig och en tydlig organisationsstruktur och klar beskrivning av roller och ansvar visat sig vara framgångsrik. Det har varit av betydelse för projektets genomförande att projektet har kunnat fungera operativt. Det har möjliggjorts genom att projektledare fattat beslut inom ramen för sin delegation. Projektgruppen ansåg att projektledaren har ingett förtroende och stöd i arbetet samt har haft legitimitet hos finansören. Det har varit avgörande att projektledaren haft hög ledarkompetens och ett brett nätverk på nationell och regional nivå.

Beträffande projektets tids- och kostnadsramar är det viktigt att det finns tillräcklig tid för samtliga ingående aktiviteter i projektet och det är betydelsefullt att känna till att fasta nationella tidsramar för bidrag och ekonomiska ramar kan innebära vissa begränsningar vid upphandlingar och genomföranden.

Ekonomi

Beslutet att nyttja befintliga kommunala system för ekonomi och diareföring har underlättat mycket i projektets produktion och uppföljning. Erfarenhetsmässigt är det lämpligt att projektet utgör en del av det kommunala arbetet och omfattas av den kommunala revisionen. Vidare är det viktigt att kunna identifiera ekonomiska risker i tidigt skede. I projektet genomfördes en fördjupad analys av åtgärdsförslaget vilket resulterade i att kommunen fick ansöka om ytterligare finansiering om 40 Mkr för att klara projekt och måluppfyllelse.

För kommunen har det varit betryggande att den kommunala insatsen för projektarbetet har kunnat avgränsas till ett känt belopp.

Information

Vid inledningen av projektarbetet är det viktigt att i ett tidigt skede bjuda in berörda markägare och andra sakägare till ett informationsmöte. Att samordna sådan informationsaktivitet med eventuell samrådsplikt enligt miljölagstiftningen har visat sig vara både praktiskt och rationellt. Viktiga informationsinsatser i projektet har varit nyhetsbrev som löpande har skickats till berörda. Vidare har hemsidan visat sig vara välbesökt och ett utmärkt sätt att göra information om projektet lättillgänglig.

Uppfattningen i gruppen är att allmänhetens bild har förändrats efterhand som man har sett att saneringen fungerat utan att några miljöstörningar uppkommit och när projektet är i hamn upplevs att invånarna tycker att det var väldigt bra att saneringen genomfördes.

Projektets publicitet genom artiklar i den lokala pressen har bidragit till att projektet har uppmärksammas. Reportage om projektet har gjort att projektet på ett positivt sätt har exponerats flera gånger i massmedia.

Det framkom i diskussionen att det är viktigt att upprätta en väl genomtänkt strategi för och planering av informationsaktiviteter så att rätt information produceras och sänds ut vid rätt tidpunkt. Det har också visat sig vara viktigt att projektet har en bra talesman vid massmediala kontakter och att denne ska vara väl förberedd.

Det är viktigt att inte glömma bort den interna kommunikationen i projektet. T.ex. kan nämnas betydelsen av att det finns en god kommunikation mellan kommun, länsstyrelse och Naturvårdsverk. Alla informationsaktiviteter måste ges den tid som krävs.

Projektering

En av svårigheterna i utredningsarbetet var att erhålla relevanta underlagsdata för korrekta flödesberäkningar för dimensionering av skyddsskärmen vid Örserumsvikens mynning. Skyddsskärmen havererade vid två tillfällen och konstruktionen fick göras om.

Säkerhetsmarginalen i volymberäkningar för deponin var för stor vilket medförde att deponins slutliga utformning avvek från teknisk design; minskad volym sediment till deponin medförde att externa massor fick tillföras för att klara krav på släntlutningar för ytvattenavrinning. Det medförde också en ändrad utformning, till det bättre, av deponin.

Sammanfattningsvis ansåg projektgruppen att tydlig och väl genomförd projektering underlättar entreprenadarbetena. För att få relevant underlag för projekteringsarbetet är det viktigt att bemanna projektet med erforderlig kompetens och att teknisk kunskap finns med från början till slut. För kommande projekt är det viktigt att avsätta medel i projektbudgeten för tekniska utredningar. Vidare kan svårbedömda utredningar kräva genomlysning och tolkning av experter inom olika områden.

Miljökontroll

Projektet har verifierat att engagemang och lämplig miljökunskap leder till en väl fungerande miljökontroll. I projekt Örserumsviken var det av stor vikt att personalen var anställda av kommunen och därigenom har en lokal förankring. Det resulterade i hög tillgänglighet, att projektets personal har varit enkel att kontakta samt att det har funnits personal på plats dagligen. Miljökontrollantens arbete utomhus och i närheten av området har gjort att kontakten med allmänheten blev naturlig och därigenom kunde särskilt intresserade och även oroade få svar på frågor.

Arbetet i miljökontrollen har genererat nya forskningsområden och det har varit givande att initiera forskning i projektet. Nya mätmetoder utvecklades, bl.a. provtagning av gasformig avgång av kvicksilver från mark och vattenyta, vilka gav ett mycket bra resultat.

Inom miljökontrollen har det ställts höga krav på kvalitetsmässig provtagning. Erfarenhetsmässigt är det betydelsefullt att utarbeta rutiner för miljökontroll samt att provtagningarna utförs med noggrannhet vilket resulterar i trovärdig mätdata (rätt datakvalitet). Alla mätdata ligger till grund för avgränsningar av saneringens omfattning.

Juridik

Huvudförhandlingen i miljödomstolen var framgångsrik och villkoren i tillståndet överensstämde i allt väsentligt med kommunens ansökan. I samband med ansökan presenterade kommunen förslag till miljökontrollprogram som miljödomstolen fastställde. Det resulterade i att programmet låstes vilket försvårade att göra ändringar i programmet. Erfarenheten som vunnits är att det är lämpligt att presentera principen för miljökontroll i

ansökan och att det slutliga programmet ska utformas i samråd med tillsynsmyndigheten, d.v.s. beslut om miljökontrollprogrammets omfattning och ändringar delegeras till tillsynsmyndigheten.

Entreprenader och kontroll

I projekt Örserumsviken har det visat sig vara framgångsrikt att samla projektgruppens olika kompetenser i teknikmöten och vid dessa möten utreda komplicerade entreprenadfrågor. Denna mötesplats har underlättat byggkontrollen och har varit ett effektivt styrmedel för entreprenaden. Det har även varit viktigt att miljökontrollen och byggkontrollen har samverkat och kommunicerat i det dagliga arbetet.

Gällande val av entreprenadform bör valet att använda utförandeentreprenad med inslag av totalentreprenad nogga analyseras. Slutsatsen är att det uppstår vissa svårigheter om funktionskrav och utförandekrav blandas i för stor omfattning.

Några milstolpar och aktiviteter som har haft betydelse för projekts genomförande och resultat

- beviljande av LIP-bidrag april 1999
- komplett kompetens inom projektorganisationen och tydlig beskrivning av roller och ansvar
- identifiering av ekonomiska risker i tidigt skede med resultatet att kommunen ansöker och beviljas tilläggsbidrag om 40 Mkr
- bra och fungerande rutiner
- väl genomarbetade ansökningshandlingar till miljödomstolen
- hög entreprenadrättslig kompetens i projektet resulterade i fungerande entreprenadkontrakt och tilläggsavtal
- gemensam mötesplattform där gruppens kompetens bistått byggkontrollen – effektiv styrning av entreprenaden

19. VÄSTERVIKS KOMMUN - SLUTORD

(Samtal med Conny Jansson, kommunchef och beställarombud, projekt Örserumsviken)

Projektet har varit till mervärde för kommunen, tjänstemän och ledning, samt för kommunens invånare. För kommunens personal som har varit delaktiga och verksamma i projektet har arbetet med att driva projekt Örserumsviken inneburit en kunskapsuppbyggnad. Kunskapsuppbyggnad har skett både på tjänstemannanivå och på ledningsnivå.

På tjänstemannanivå kan nämnas att kommunens miljö- och byggnadsförvaltning har ökat sin kunskap inom miljöområdet men även inom det administrativa området med att driva projektarbete.

På ledningsnivå har arbete i projektet varit mycket utvecklande dels med avseende på det arbete som bedrivs inom projektets styrgrupp, i vilken projektets styrande beslut fattas, och det faktum att kommunen verkat för samma mål över partigränserna. Det arbetssätt som har använts inom projektets styrgrupp är ett sätt som kommunen avser att använda även i framtiden.

Dessutom har arbetet med att sanera Örserumsviken gjort att miljöfrågor har blivit viktigare för orsbefolkningen, ett engagemang hos kommuninvånarna, samt att Västervik använder projektet i marknadsföringssyfte. Vidare har saneringen bidragit till att kommunen får ett stort antal besök av intresserade och att Västervik har blivit en punkt på kartan.