

Projekt



Turingen

*Isolering av kvicksilverkontaminerade
sediment i sjön Turingen*



MILJÖDEPARTEMENTET

Dnr M97/3999/9

Verksamhetsrapport 1999

28 Februari 2000

Nykvarns kommun

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. Allmän information.....	3
1.1 Åtgärdens namn.....	3
1.2 Bidragmottagare.....	3
1.3 Tidsplan.....	3
1.4 Utfört arbete under 1999	4
1.5 Återstående arbeten.....	6
1.6 Uppföljning.....	6
2. Ekonomi.....	7
2.1 Budget.....	7
2.2 Finansiering och upparbetade kostnader	7
2.3 Förutsedda avvikelser och konsekvenser under programtiden	7
3. Miljöeffekter.....	8
4. Sysselsättning	8
5. Andra villkor i beslutet och hur de uppfylls	9
6. Samtycke från Länsstyrelsen.....	9
7. Skäl för eventuella avvikelser.....	9
8. Slutförda åtgärder.....	10
9. Erfarenhetsåterföring	10
9.1 Projektspecifika erfarenheter.....	10
9.2 Generella erfarenheter	10
10. Övrig information.....	11
Bilagor	
Anslag och preliminär reviderad budget.....	Bilaga 1
Finansiell rapport.....	Bilaga 2
Presentationsfolder.....	Bilaga 3
Nyhetsbrev.....	Bilaga 4

1. Allmän information

1.1 Åtgärdens namn

Projekt Turingen - isolering av kvicksilverkontaminerade sediment.

1.2 Bidragmottagare

Nykvärns kommun i Stockholms län.

1.3 Tidsplan

Kommunen anförde redan i föregående års verksamhetsrapport att genomförandet av de avsedda åtgärderna i sjön Turingen inte skulle kunna slutföras enligt den ursprungliga tidsplanen som låg till grund för Regeringens bidragsbeslut 1998-04-02, av skäl som redovisades i rapportens avsnitt 7. Länsstyrelsen i Stockholms län uttryckte 1999-05-12 i sitt granskningsyttrande över bl.a. Projekt Turingens verksamhetsrapport följande: ”Projektet är en tydlig illustration till den tid det kan behövas för att tillvarata och införa ny teknik.” I ett regeringsbeslut 1999-05-27 medgavs endast en begränsad framflyttning av tidsplanen fram till utgången av 2001. Denna sluttidpunkt kan emellertid omöjliggöras och skulle i så fall innebära dels att pågående och planerade arbeten måste avbrytas innan uppgiften blivit löst, dels att ingen uppföljning av de avslutande arbetena kommer till stånd.

Eftersom det således saknas förutsättningar att slutföra projektet under 2001 måste kommunen ånyo ansöka om en förändring av sluttidpunkten till 1 februari 2003. De närmare skälen för denna ändring framgår av avsnitt 7 nedan.

Projektupplägget har ändrats något jämfört med vår redovisning i verksamhetsrapporten för 1998. Målsättningen och syftena med projektet är dock oförändrade. Slutförandet av åtgärderna i skede 1 har försenats med ungefär ett halvt år. Planeringen för skede 2 visar att inte heller den åtgärden kommer att kunna genomföras under en enda fältsäsong. Därför har åtgärds- och uppföljningsarbetena i såväl skede 1 som skede 2 delats upp i två åtgärdsfaser och två uppföljningsfaser under respektive skede. Det sker endast en omfördelning av tid mellan åtgärds- och uppföljningsmomenten av respektive skede, se Figur 1.

	1999	2000			2001	2002		
Tidigare tidsplan	Förberedelser	Skede 1			Skede 2			
	Referensfas	Å-fas 1	U-fas 1		Å-fas 2	U-fas 2		
Nuvarande tidsplan	Förberedelser	Skede 1			Skede 2			
	Referensfas	Å-fas 1a	U-fas 1a	Å-fas 1b	U-fas 1b	Å-fas 2a	U-fas 2a	Å-fas 2b

Figur 1. Jämförelse mellan tidigare och nuvarande tidplan.

(Å-fas = åtgärdsfas, U-fas = utvärderingsfas)

Tidsplanen förutsätter som synes att sluttidpunkten för arbetena fastställs till 1 februari 2003. För att underlätta sammanställningen av slutrapporten skulle kommunen uppskatta om slutredovisningen till regeringen av projektet kunde harmoniseras med redovisningen till övriga bidragsgivare, d.v.s. senast den 30 april 2003.

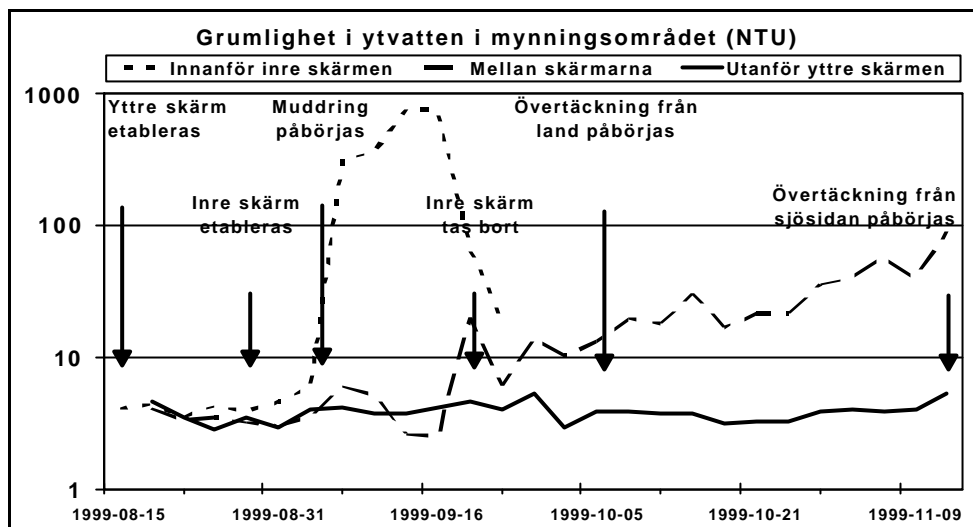
För närvarande kan inga andra avvikelser från tidsplanen förutses, förutsatt att arbetena under skede 2 kan upphandlas inom de budgetramar projektet förfogar över.

1.4 Utfört arbete under 1999

Tillstånd (vattendom) för ågärdernas genomförande erhöles från Miljödomstolen i juni 1999. Åtgärdsskede 1 projekterades under vårvintern 1999. Upphandling av ågården pågick under våren och försommaren. Ett sidobud antogs och utförandet blev därför något annorlunda än vad som hade projekterats. En kompletterande tillståndsansökan med avseende på dessa förändringar inlämnades till Miljödomstolen under hösten 1999.

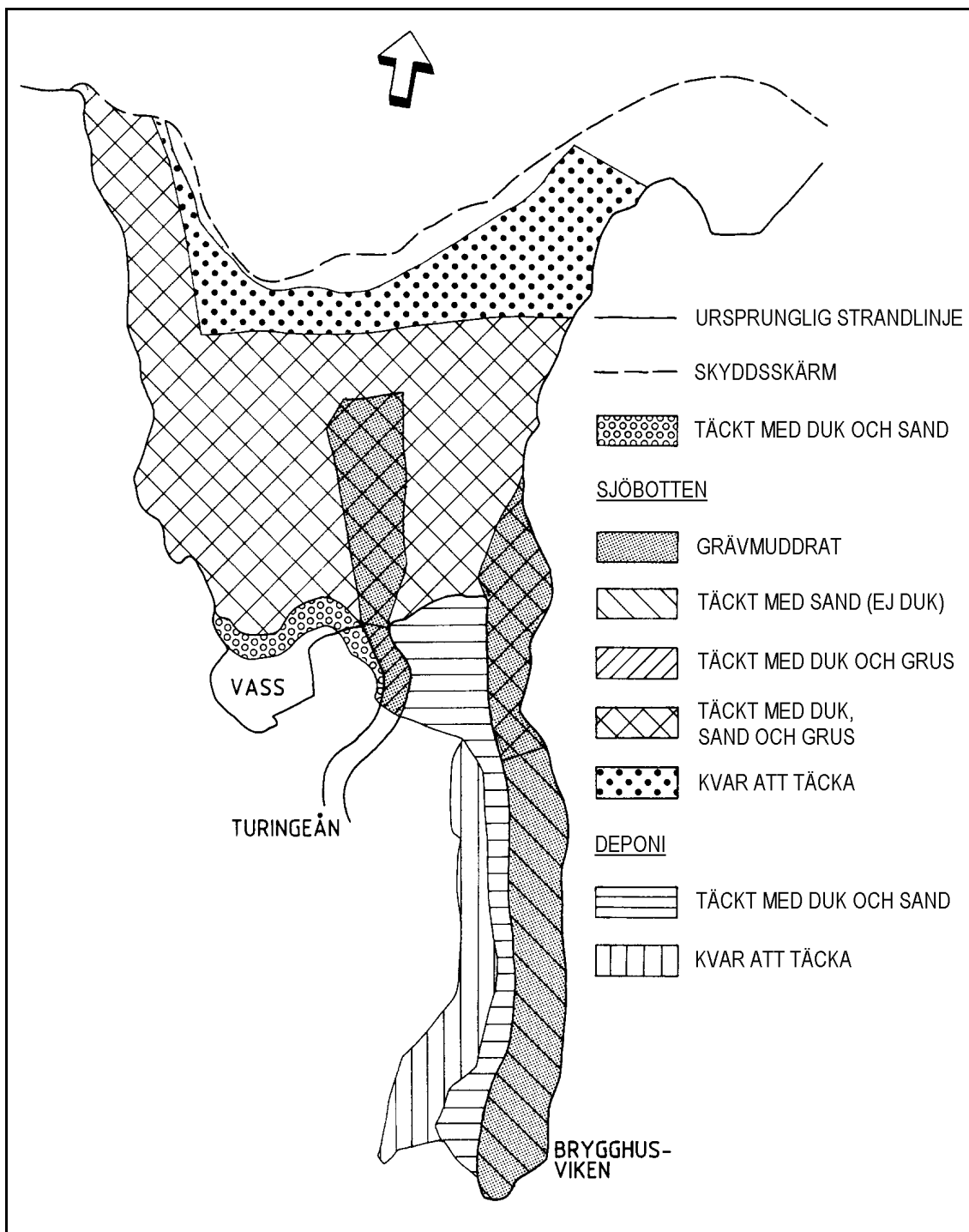
Ågården påbörjades under augusti 1999. Först anlades en upplags- och anläggningsplats intill sjön, inklusive en mindre hamn. En skyddsskärm lades sedan ut för att hindra utsläpp från arbetsområdet till resten av sjön. Därefter muddrades sediment från de nedersta 50 m av Turingeån, från delar av Brygghusviken (vid sjöns södra ände) samt från ett stråk direkt utanför Turingeåns mynningsområde i sjön. Muddermassorna deponerades i ett vassområde beläget intill Brygghusviken mellan Turingeån och sjön. Åstränderna utmed den muddrade sträckan och merparten (85%) av de icke muddrade sedimenten inom erosionsbenägna delar av mynningsområdet har sedan täckts över med en geotextil och rena naturmaterial (finsand och bergkross). Merparten (70%) av deponin har täckts över med en geotextil och finsand. Kvarvarande måttligt förorenade sediment i Brygghusviken har också övertäckts, dock utan geotextil.

Åtgärdsarbetena i skede 1 avbröts i december 1999 på grund av isläggning. Läget i arbetet vid denna tidpunkt framgår av Figur 3 nästa sida.



Figur 2. Exempel på resultat som visar skyddsskärmarnas effekt.

En omfattande miljökontroll har genomförts under 1999. De preliminära resultaten visar bl.a. att skyddsskärmarna som används för att hindra spridning av partikelbunden kvicksilver vid arbetena i sjön har fungerat utmärkt, se Figur 2 föregående sida.



Figur 3. Åtgärdsområdet när arbetena avbröts i december 1999.

Projektets informationsinsatser har haft relativt stor omfattning under 1999. Först utarbetades en strategi med mål och aktiviteter för informations- och kunskapsspridning. Målgupper är främst skolor och högsolor, forskare, myndigheter, invånare i Nykvarn samt media. En presentationsfolder som beskriver hela projektet publicerades (se Bilaga 3). Tvånyhetsbrev med uppdaterad information har distribuerats till bl.a. samtliga invånare i kommunen (Bilaga 4).

En egen hemsida (länkad från www.nykvam.se) har skapats på Internet. Vid sjön Turingen har en utställning om projektet iordningställt och en särskild utsiktsplats har byggts där projektdeltagare och besökare kan följa det arbete som pågår. En inbjudan till guidade studiebesök skickades till kommuninvånare, politiker, miljömyndigheter, miljökonsulter, entreprenörer, skolor, högskolor och andra. Många har tagit chansen att följa projektarbetet på ort och ställe. Både lokala, nationella och internationella medier har också rapporterat om projektet.

1.5 Återstående arbeten

Som nämndes ovan har det slutliga utförandet av vissa åtgärdsarbeten ingående i skede 1 bedömts avvika något från det som omfattades av projektets vattendom. I samråd med länsstyrelsen har denna fråga överlämnats till Miljödomstolen som förväntas reglera den under innevarande år.

Resterande åtgärdsarbeten i skede 1 – sluttäckning av deponin (30%), övertäckning av botten i mynningsområdet (15%) samt avveckling av provisoriska anläggningar (vägar, broar, osv.) – kommer att slutföras efter islossningen under våren 2000.

Under skede 2 är det planerat att resten av sjöns ackumulations- och transportbotten ska täckas med ett konstgjort sediment, såsom beskrevs i ansökan. Upphandling av åtgärderna i skede 2 – vilka utförs som totalentreprenad – sker under våren och sommaren 2000 varefter projektering och planering påbörjas, allt under förutsättning att projektkalkylerna håller. Utförandet av åtgärderna i skede 2 planeras komma igång våren 2001 och slutföras under sommaren 2002. Skede 2 måste troligen indelas i flera åtgärds- och uppföljningsfaser.

Miljökontrollen fortsätter under resten av projektet. Omfattningen anpassas löpande till intensiteten i åtgärdsarbeten, förändringar i tidsplanen, observerade resultat samt andra uppkomna omständigheter.

Under år 2000 produceras ett antal nyhetsbrev samt en video som beskriver de under åtgärds-skede 1 genomförda arbetena. Projektets hemsida uppdateras löpande, bl.a. kommer en del rapporter från projektet att finnas tillgängliga t ex denna verksamhetsrapport.

1.6 Uppföljning

Projekt Turingen har organiserats som en egen förvaltning inom Nykvams kommun. Rapportering sker därför direkt till kommunchefen och kommunstyrelsen, som vidarebefordrar relevant projektinformation till kommunfullmäktige. Kommunstyrelsen fattar avgörande investeringsbeslut, t.ex. antagande av entreprenörer.

Projektkostnaderna följs upp enligt en egen kontoplan som är integrerad i den kommunala ekonomihantering och omfattas således av samma krav vad gäller revision m.m. som alla andra kommunala verksamheter.

2. Ekonomi

2.1 Budget

Enligt Södertälje kommuns statsbidragsansökan 1998-01-30 angavs den totala kalkylkostnaden för projektet till 42,6 Mkr. Genom EG-kommissionens beslut i december 1998 tvingades kommunen emellertid acceptera en något reducerad budget. Våra erfarenheter från upphandlingen av entreprenaden för ågärdsskede 1 samt diskussioner med tänkbara entreprenörer för ågärdsskede 2 har emellertid pekat mot en ökning av den totala budgeten till ca 50,4 Mkr. En reviderad budget återfinns i Bilaga 1. Mellanskillnaden gentemot den tidigare budgeten kommer att finansieras genom att Naturvårdsverket under 1999 beslutat bevilja projektet ett kompletterande statsbidrag.

2.2 Finansiering och upparbetade kostnader

Projektets totala budget har under 1999 reviderats till ca 50,4 Mkr, se Bilaga 1. Tilldelade anslag t o m december 1999 uppgår sammanlagt till ca 26,3 Mkr.

Regeringens bidragsbeslut baserades på projektets dåvarande totala kalkylkostnad 42,6 Mkr, en summa som också innefattade redan upparbetade kostnader från tidigare beviljade anslag. I enlighet med ett särskilt villkor uppgår det beviljade bidraget till högst 28,4 Mkr eller med 67% av kostnaden för ågården. Statsbidragsbeloppet utgör numera ca 56% av det totalt budgeterade beloppet. En första utbetalning har skett i augusti 1998 med 19,88 Mkr.

Landstinget i Stockholms Miljövårdsfond beslöt 1996 att bevilja projektet ett bidrag med 2,0 Mkr. Södertälje kommun har skjutit till drygt 1,3 Mkr.

EG-kommissionen (Life Environment) beslöt i december 1998 att stödja projektet med drygt 7,7 Mkr. En första utbetalning med drygt 3 Mkr gjordes under 1999.

Naturvårdsverket beslöt i juni 1999 att stödja projektet med upp till 11 Mkr. Medlen är i första hand avsedda för att täcka de ökade kostnaderna för ågärdsskedena 1 och 2. Utbetalning av dessa medel har precis i dagarna skett.

Under perioden 1 februari 1998 – 31 december 1999 har projektet förbrukat ca 17,8 Mkr, se Bilaga 2.

2.3 Förutsedda avvikelser och konsekvenser under programtiden

Projektet har fortfarande en relativt hög grad av kalkylosäkerhet men vidhåller sin ambition att vidta alla tänkbara åtgärder för att klara projektets uppsatta miljömål inom ramen för tilldelade medel. För tillfället finns inga kända avvikelser som kan äventyra detta, men bilden kommer att klarna betydligt under upphandlingen av entreprenadarbetena för skede 2 (geltäckningen), vilket beräknas ske under hösten 2000.

3. Miljöeffekter

Enligt bidragsansökan är måsättningen med projektet:

att isolera åtminstone 90% av kvicksilverförrådet i sediment i Turingeån och sjön Turingen från den akvatiska miljön och, därmed, på ett kostnadseffektivt sätt:

- a) reducera kvicksilverhalten i fisk till en nivå som inte hindrar mänsklig konsumtion, d.v.s. på sikt till mindre än 0.5 mg/kg våtvikt;*
- b) förhindra utsläpp från Turingen som kan försämra vattenkvaliteten i Mälaren;*
- c) möjliggöra ett genetiskt utbyte och därmed ett säkerställande av den biologiska mångfalden i vattensystemet mellan den uppströms belägna, riksintressanta sjön Yngern och Mälaren; samt*
- d) bidra till större frihet vid användning av Turingen för rekreatiönsändamål.*

I projektets första etapp (som genomfördes 1995) isolerades drygt 90% av kvicksilverförrådet utmed Turingeån.

Resultaten av ågärdsfas 1a (hösten 1999) är ännu ej fullständigt utvärderade, men efter genomförandet av ågärdsfas 1b (våren 2000) kommer mer än 90% av kvicksilvret i mynningsområdet att ha isolerats. Arbetena har hittills inte medfört några kända störningar av betydelse för omgivningen, varken genom utsläpp i vattenfas, buller, eller från andra källor.

Projektets mål kvarstår oförändrade och projektledningen har i dagsläget inga skäl att tro att målen inte skulle uppnås. Det bör dock observeras, vilket även påpekades i ansökan, att det kan komma att ta flera decennier innan man uppnår det först nämnda delmålet, d.v.s. en kraftig reduktion av kvicksilverhalten i fisk. Övriga delmål bör uppnås snart efter genomförandet av ågärdsskede 2.

4. Sysselsättning

I statsbidragsansökan förutspåddes att projektet sammantaget skulle generera 19,5 årsarbeten, varav 2,6 avsåg t.o.m. 1997 avsatt arbetstid. Under 1999 har projektet skapat sysselsättning för ca 9,6 årsarbeten. Fördelningen av arbetsinsatserna framgår av Tabell 1 nästa sida.

Under innevarande år 2000 förväntas genererad sysselsättning vara något lägre än vad den har varit under 1999, eftersom omfattningen av entreprenadarbetet kommer att vara mindre.

Projektet kommer inte att medföra någon bestående ändring av sysselsättningen efter ågärdernas genomförande.

Tabell 1. Fördelningen av arbetsinsatser i Projekt Turingen (årsarbeten*).

Kategori	tom 1997	1998	1999	Summa 1998-99	Andel 1998-99
Projektledning	x	0,49	1,00	1,49	13,6 %
Externa konsulter	x	0,46	1,56	2,02	18,4 %
Metodutveckling i lab och fält	x	0,24	0,24	0,48	4,4 %
Miljökontroll och laboratoriearbeten	x	0,18	0,83	1,01	9,2 %
Entreprenadarbeten	x	—	5,83	5,83	53,0 %
Övrigt	x	0,03	0,13	0,16	1,4 %
Summa	2,60	1,40	9,59	10,99	100,0 %

* Vid beräkningen antas att ett årsarbete består av 1730 arbetstimmar.

5. Andra villkor i beslutet och hur de uppfylls

I regeringsbeslutet maximeras bidraget till 67% av de upplupna kostnaderna, dock högst 28,4 Mkr. Eftersom projektets totala kostnader förväntas överstiga 42,6 Mkr kommer begränsningen inte längre att ha någon betydelse. Det är alltså mycket sannolikt att hela det beviljade bidragsbeloppet tas i anspråk.

6. Samtycke från Länsstyrelsen

Enligt underhandsuppgifter från Länsstyrelsen i Stockholms län krävs inget samtycke i detta ärende. Länsstyrelsen har för övrigt under flera år deltagit aktivt i den löpande planläggningen och uppföljningen av projektet, inte minst som tillsynsmyndighet enligt projektets vattendom.

7. Skäl för eventuella avvikelser

Projektets upplägg, tidsplan och budget har ändrats enligt beskrivningarna i avsnitt 1 och 2 ovan. De huvudsakliga skälen till ändringarna beskrivs nedan:

- Genom det sena medfinansieringsbeslutet från EG (Life Environment) blev det nödvändigt att revidera tidsplanen för projektet, vilket EG-kommissionen tog hänsyn till vid sitt beslut. Slutdatum för projektarbetena fastställdes till den 1 februari 2003.
- Det är mycket viktigt att följa upp resultaten av de olika åtgärdsskedena för att kunna utnyttja vunna erfarenheter och anpassa aktiviteterna därefter. Eftersom entreprenörerna för de två åtgärdsskedena också måste utnyttja samma fasta etableringsplats är det nödvändigt att deras aktiviteter inte heller sammanfaller. Dessa skäl, samt de som diskuteras nedan, gör det nödvändigt att projektets sluttidpunkt fastställs till 1 februari 2003. I annat fall är det sannolikt att projektet inte kan uppnå sina mål, eftersom arbetena i skede 2 då inte kan fullföljas som planerat. En tidsmässigt samlad slutrapportering till de olika bidragsgivarna är naturligtvis också önskvärd. Kommunen föreslår således att slutrapporten får redovisas senast den 30 april 2003.
- Entreprenören för åtgärderna i skede 1 lyckades inte slutföra arbetena innan isläggningsen, trots en förlängning av entreprenadtiden med en månad. Entreprenaden kommer därför att fortsätta under våren 2000, vilket innebär att uppföljningsarbetet påverkas. Projektet har

dock kommit överens med entreprenören beträffande ersättning för en del av de merkostnaderna som förseningen förorsakar projektet.

- Under hösten 1999 har diskussioner förts med patentinnehavaren för geltäckningsmetoden. Diskussionerna indikerar att kostnaden för geltäckningen blir högre än vad som tidigare kunde förutses. Dessutom beräknas nu den erforderliga tiden för utförandet av geltäckningen bli väsentligt längre. För att projektet tekniskt och ekonomiskt ska kunna tillgodogöra sig de möjligheter som marknaden kan tänkas erbjuda, har ett selektivt upphandlingsförfarande inletts med en intresseförfrågan inom hela EG-området.

I dagsläget kan inga andra avvikelser från regeringsbeslutet förutses.

8. Slutförda åtgärder

Åtgärderna är ej slutförda.

9. Erfarenhetsåterföring

9.1 Projektspecifika erfarenheter

Projektet har hittills noterat bl.a. följande erfarenheter som kan vara av allmänt intresse:

- Det går att anlägga skyddsskärmar som fungerar mer än tillfredsställande för avskiljning av partikelbundna föroreningar. Hårda krav måste dock ställas beträffande dimensionering av skärmelementen och deras förankringar för att klara extrema väderförhållanden med stormbyar och is
- Övertäckning och muddring av lösa förorenade bottensediment medför stora tekniska svårigheter vad avser noggrannheten av de utförda åtgärderna. Svårigheterna innebär i sin tur ett behov av ökad kapacitet i form av maskinell utrustning jämfört med vad som hade varit fallet om sedimenten inte var förorenade.
- Ett väl förberett fältförsök med geltäckning av ett område i sjön på 2000 m² genomfördes 1999. Även om en del säkra slutsatser kan dras har det visat sig att de komplexa förhållandena i sjön gör det svårt att fullfölja utvärderingen utan ett uppföljande och välkontrollerat laboratorieförsök.

9.2 Generella erfarenheter

En del av projektmedlen används för olika typer av informationsinsatser. Projektledningens erfarenhet är att dessa insatser har:

- Bidragit till en positiv inställning till projektet i omvärlden.

- Skapat arbetsro som är en förutsättning för ett framgångsrikt projektgenomförande.

Projektarbetet har hittills också bekräftat betydelsen av tidigare välkända problem t. ex:

- Att det är viktigt i efterbehandlingsprojekt av denna karaktär – d.v.s. projekt med en hög grad av teknisk utveckling – med flexibilitet i tidsplanering, kostnadsbedömningar och tekniska beskrivningar. I synnerhet är det viktigt att vara ute i god tid i tillstånds- och tillsyns-ärenden, eftersom tidsåtgången hos miljömyndigheter för handläggning av sådana ärenden är ofta betydande, och kan i värsta fall inverka menligt på den övriga planläggningen.
- Att utförandet av efterbehandlingsåtgärder ofta är invecklat och innehåller överraskningar. Därför krävs mer eller mindre kontinuerlig byggledning och byggkontroll, som bland annat omfattar en noggrann förhandsgranskning av entreprenörens procedurbeskrivningar (d.v.s. hur olika arbetsmoment ska utföras). På så sätt kan eventuella avvikelser, följdproblem och tidsutdräkter sannolikt undvikas.

10. Övrig information

I och med att åtgärderna i skede 1 återupptas under våren 2000 kommer utställningen och studiebesöken på arbetsplatsen vid sjön Turingen att fortsätta. Regeringen och representanter från miljödepartementet är naturligtvis mycket välkomna att då besöka sjön för att på plats följa arbetena.

NYKVARNS KOMMUN

Projekt Turingen

Inger Eriksson
Kommunchef

Ronald Bergman
Projektledare