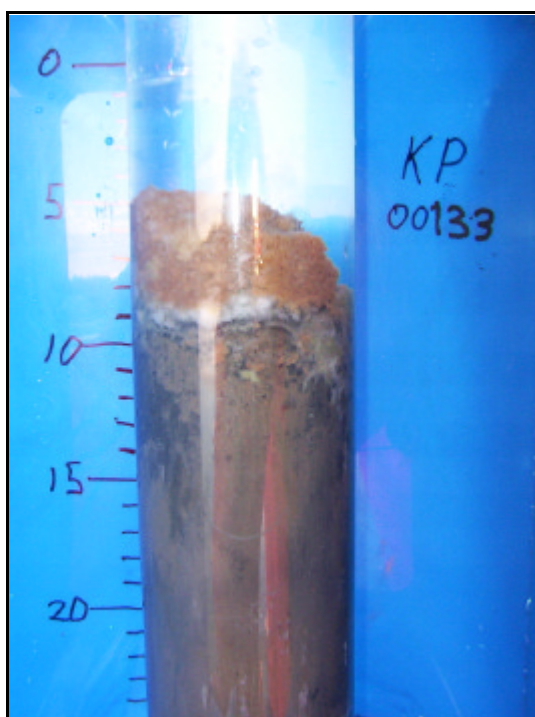


Projekt



# Turingen

## *Isolering av kvicksilverkontaminerade sediment i sjön Turingen*



**NATURVÅRDSVERKET**  
**Rådet för investeringsstöd**  
Miljödepartementet Dnr M97/3999/9

**Verksamhetsrapport 2002**  
**28 februari 2003**

**Nykvarns kommun**

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>1. Allmän information.....</b>	<b>3</b>
1.1 Åtgärdens namn.....	3
1.2 Bidragsmottagare.....	3
1.3 Tidsplan.....	3
1.4 Utfört arbete under 2002 .....	4
1.5 Återstående arbeten.....	6
1.6 Uppföljning.....	6
<b>2. Ekonomi.....</b>	<b>6</b>
2.1 Budget.....	6
2.2 Finansiering och upparbetade kostnader .....	6
2.3 Förutsedda avvikelser och konsekvenser under programtiden .....	7
<b>3. Miljöeffekter.....</b>	<b>7</b>
<b>4. Sysselsättning .....</b>	<b>8</b>
<b>5. Andra villkor i beslutet och hur de uppfylls .....</b>	<b>8</b>
<b>6. Samtycke från Länsstyrelsen.....</b>	<b>9</b>
<b>7. Skäl för eventuella avvikelser.....</b>	<b>9</b>
<b>8. Slutförda åtgärder.....</b>	<b>9</b>
<b>9. Erfarenhetsåterföring .....</b>	<b>9</b>
<b>10. Övrig information.....</b>	<b>10</b>
<b>Bilagor</b>	
Anslag och reviderad budget .....	Bilaga 1
Finansiell sammanställning.....	Bilaga 2
Inbjudan till projektseminarium .....	Bilaga 3
Nyhetsbrev nr 5, november 2002 .....	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

Projektets upplägg, målsättning och syften är oförändrade jämfört med vår redovisning i verksamhetsrapporten för 2001. Arbetena under år 2002 har ägnats dels åt fortsatt uppföljning av åtgärderna som utfördes under skede 1, dels åt förberedelser inför och genomförandet av ca hälften av entreprenadarbetena i skede 2. Tidpunkten för slutförandet av åtgärderna har dock förändrats, vilket betyder att den tidsplan som har varit vägledande för projektets arbete under de senaste åren har omarbetats. Förändringen har i vederbörlig ordning anmälts till och godkänts av projektets finansörer (LIP/Naturvårdsverket/Länsstyrelsen i Stockholms län och EU-kommissionen). En förenklad version av tidsplanen för den resterande projekttiden redovisas i Figur 1.

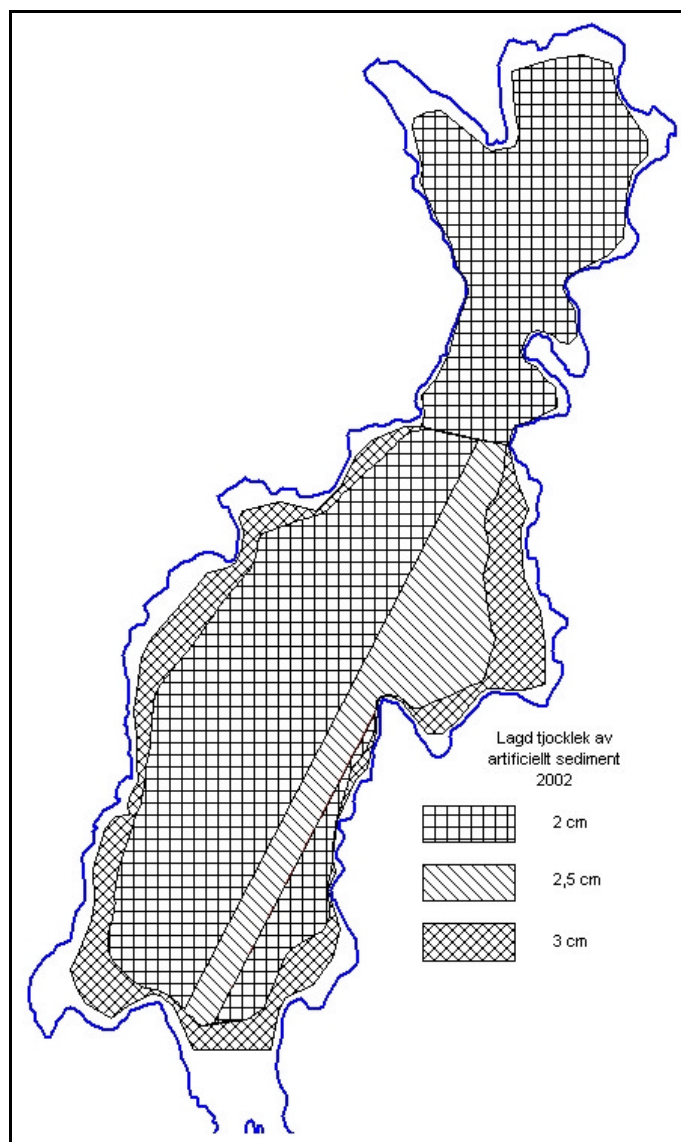
Arbetsmoment/aktivitet	2003												2004			
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A
<b>Projektledning</b>	[Barer över alla månader]															
Verksamhetsrapporter till EU																
Verksamhetsrapport till Länsstyrelsen																
Slutrapport till Naturvårdsverket																
<b>Utredningar</b>	[Barer över alla månader]															
Inga aktiviteter planeras	[Barer över alla månader]															
<b>Projektering av åtgärder</b>	[Barer över alla månader]															
Inga aktiviteter planeras	[Barer över alla månader]															
<b>Åtgärdsgenomförande</b>	[Barer över alla månader]															
Funktionskontroll, fälttest																
Produktion av konstgjord sediment																
Förbesiktning																
Slutbesiktning																
<b>Miljökontroll</b>	[Barer över alla månader]															
Uppföljningsprogram																
Intensiv miljökontroll																
Rapporter till länsstyrelsen																
<b>Informationsspridning</b>	[Barer över alla månader]															
Nyhetsbrev																
Videodokumentation klar																
Populärversion av slutrapport																
<b>Juridik</b>	[Barer över alla månader]															
Inga aktiviteter planeras	[Barer över alla månader]															

Figur 1. Tidsplan för resterande arbeten.

Sluttidpunkten för arbetena har förskjutits ett år, d.v.s. till den 1 februari 2004. Slutredovisningen till samtliga bidragsgivare sker senast den 30 april 2004. Projektet kommer därför inte lämna in en verksamhetsrapport avseende verksamhetsåret 2003 utan allt resterande arbete i projektet kommer att redovisas i slutrapporten. För närvarande förväntas inga ytterligare avvikelser från tidsplanen.

#### 1.4 Utfört arbete under 2002

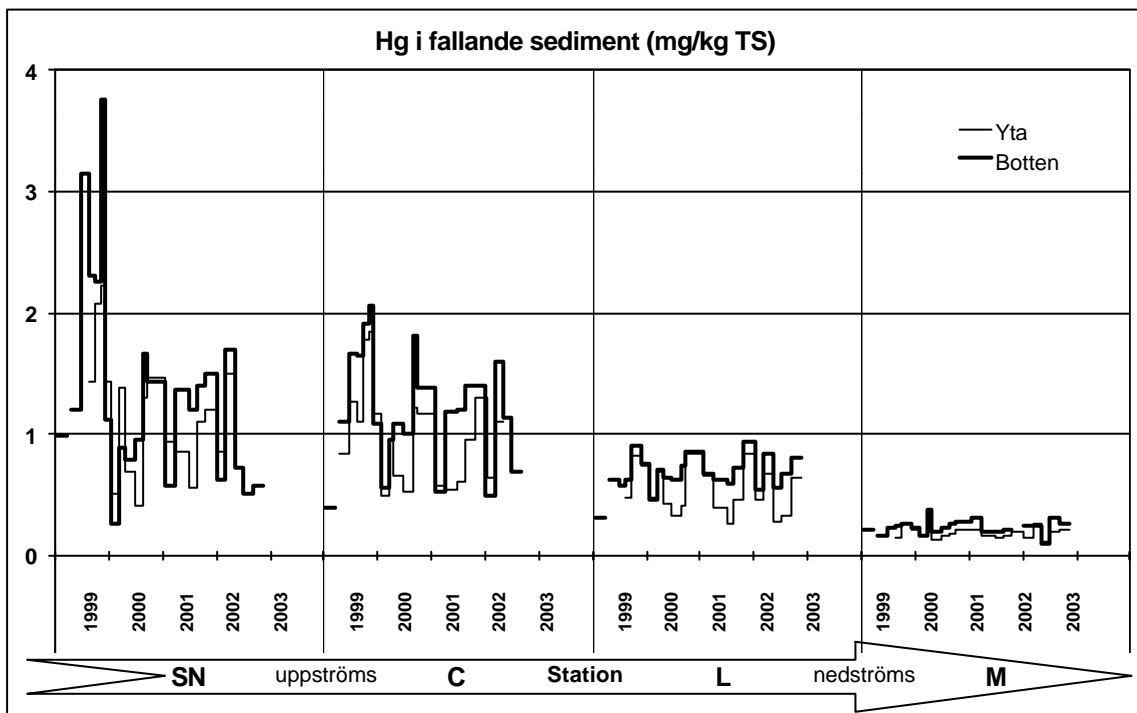
Under årets första sex - sju månader har entreprenören fortsatt sitt konstruktions- och montagearbete. Därefter har intrimnings- och funktionstester utförts. I oktober 2002 påbörjade entreprenören utläggning av artificiellt sediment sedan funktionen kontrollerats – och efter vissa förändringar godkänts – av projektledningen. Arbetet avbröts för vintern i november 2002 efter att ca 55% av den planerade mängden råvaror till artificiellt sediment hade förbrukats. Läget enligt entreprenören vid den tidpunkten redovisas i Figur 2.



**Figur 2.** Mäktigheten av artificiellt sediment enligt entreprenören i november 2002.

Emellertid visade uppföljande mätningar under december 2002 att det artificiella sedimentet hade en ojämnare spridning i sjön än vad som framgår av Figur 2. Orsakerna till detta håller på att utredas och korrigerande åtgärder kommer att vidtas i samband med entreprenadens fortsättning under 2003.

Projektets breda miljökontroll fortsatte under 2002 med uppföljningen av åtgärderna från såväl skede 1 som skede 2. I kontrollen ingår mätningar av många olika sorters fysikaliska, kemiska och biologiska parametrar. Den tidigare redovisade nedåtgående trenden i kvicksilverhalter i fallande sediment i stationen närmast mynningsområdet (SN i Figur 3) har fortsatt. Det kan nu med säkerhet konstateras att detta är en effekt av övertäckningsåtgärderna i området kring åmynningen. Det är dock ännu för tidigt att ur dessa eller andra data utläsa några förändringar som beror av de under hösten 2002 påbörjade åtgärderna i skede 2.



**Figur 2.** Kvicksilver i fallande sediment ( $\mu\text{g/g}$  torrsvikt) vid station SN (södra Turingen), C (centrala delen av sjön), L (Lilla Turingen) och M (Sundsörsviken i Mälaren).

Projektets informationsinsatser har varit delvis av annan karaktär under 2002 än under tidigare år. Den största insatsen var ett mycket välbesökt seminarium om projektet med kunskapsutbyte om sedimentsanering som hölls i september 2002 (se Bilaga 3). Ytterligare ett nyhetsbrev med uppdaterad information har också distribuerats till bl.a. samtliga invånare i kommunen (Bilaga 4). Projektets hemsida (<http://www.turingen.com>) har uppdaterats vid flera tillfällen och är numera också tvåspråkig (svenska och engelska). En planerad medverkan i ett

internationellt symposium i Quebec, Canada fick dock ställas in eftersom utläggningen av artificiellt sediment inte har slutförts som förväntat.

### **1.5 Återstående arbeten**

Under resterande delen av skede 2 kommer täckningen av sjöns ackumulations- och transportbottnar med konstgjort sediment att fortsätta. Arbetet planeras komma igång igen på våren 2003 och slutföras under sensommaren.

Miljökontrollen fortsätter under resten av projektet. Omfattningen anpassas till intensiteten i åtgärdsarbetena, observerade resultat samt andra uppkomna omständigheter.

Under år 2003 planeras utgivning av ett nyhetsbrev. Projektets hemsida kommer att uppdateras löpande. Arbetet med en video som beskriver de genomförda arbetena fortsätter och beräknas vara klar under hösten 2003. Möjligheterna att berätta om projektet vid lämpliga internationella konferenser eller i vetenskapliga tidskrifter undersöks också fortlöpande. Slutligen räknar vi med att inleda arbetet med en sammanfattande slutrapport (populärversion), som kommer att bli ett viktigt bidrag till bredare kunskapsöverföring från projektet.

### **1.6 Uppföljning**

Projekt Turingen har organiserats som en egen förvaltning inom Nykvarns kommun. Rapportering sker därför direkt till kommunchefen och kommunstyrelsen. Det sker även en löpande rapportering till kommunens fullmäktige.

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

## **2. Ekonomi**

### **2.1 Budget**

Den förlängda tidsplanen har även medfört att den totala kalkylkostnaden för projektet har ökat med 1,0 Mkr till 51,4 Mkr. Ökningarna avser främst projektledning, miljökontroll och informationsinsatser. Budgetläget beskrivs i Bilaga 1. Projektet väntar sig inga fler förändringar i finansieringsdelen av budgeten.

### **2.2 Finansiering och upparbetade kostnader**

Hittills tilldelade anslag uppgår sammanlagt till ca 40,6 Mkr. Statsbidraget uppgår till 28,4 Mkr varav en första utbetalning gjordes i augusti 1998 med 19,88 Mkr. EU-kommissionen (Life

Environment) stödjer projektet med drygt 7,7 Mkr med hittills tvådelbetalningar om sammanlagt ca 6,4 Mkr. Naturvårdsverket bidrar inom ramen för flerårsplanarbetet för efterbehandling av förorenade områden med 11,0 Mkr. Tilläggsmedel på 1,0 Mkr har sökts från Naturvårdsverket för att täcka den ovannämnda budgetökningen. Andra bidragsgivare är Landstingets Miljövårdsfond i Stockholm (2,0 Mkr) och Södertälje kommun (1,3 Mkr).

Under perioden 1 februari 1998 – 31 december 2002 har projektet förbrukat ca 42,9 Mkr, fördelningen framgår av Bilaga 2. Detta innebär att samtliga utbetalade bidragen har tagits i anspråk. I avvaktan på den slutreglering av projektmedel som sker 2004 med Miljödepartementet, Naturvårdsverket och EU-kommissionen, kommer detta underskott samt resterande projektkostnader (avslutande entreprenadarbetena, uppföljningar, besiktningar, avrapporteringar m.m.) att tillfälligt finansieras av kommunen.

### 2.3 Förutsedda avvikelser och konsekvenser under programtiden

Projektets grad av kalkylosäkerhet är relativt liten, eftersom den största posten, kostnaden för entreprenadskede 2, är prestationsrelaterad och försedd med ett takpris. Förutom den kostnadsökning som föranleddes av tidsplaneändringen kan inga ytterligare avvikelser eller negativa ekonomiska konsekvenser förutses vid denna tidpunkt.

## 3. Miljöeffekter

Enligt bidragsansökan är målsättningen 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 åtgärdsskede 1 (1999-2000) indikerar att mer än 95% av kvicksilvret i mynningsområdet har isolerats. Arbetena har inte medfört några kända störningar av betydelse för omgivningen, varken genom utsläpp i vattenfas, buller, eller från andra källor.

Arbetena hittills i ågärdsskede 2 visar att entreprenören förmår lägga ut det artificiella sedimentet på merparten av de avsedda områdena. Projektets mål kvarstår därför 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 delmålen bör uppnås relativt 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 2002 har projektet skapat sysselsättning för cirka 11,6 årsarbeten. Fördelningen av arbetsinsatserna framgår av Tabell 1. Projektet har genererat betydligt mer sysselsättning än vad som kalkylerades i statsbidragsansökan 1998. Dessutom återstår nästan hälften av entreprenadarbetena i skede 2.

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

Kategori	tom 1997	1998	1999	2000	2001	2002	Summa 1998- 2002	Andel 1998- 2002	
Projektledning	x	0,49	1,00	1,00	1,00	1,00	4,49	11,6%	
Externa konsulter	x	0,46	1,56	1,41	0,45	0,70	4,58	11,8%	
Metodutveckling i lab och fält	x	0,24	0,24	0,32	----	----	0,80	2,1%	
Miljökontroll och laboratoriearbeten	x	0,18	0,83	1,03	0,81	0,54	3,39	8,7%	
Entreprenadarbeten	x	—	5,83	2,64	6,84	9,18	24,49	63,2%	
Övrigt	x	0,03	0,13	0,38	0,25	0,21	1,00	2,6%	
<b>Summa</b>		<b>2,60</b>	<b>1,40</b>	<b>9,59</b>	<b>6,78</b>	<b>9,35</b>	<b>11,63</b>	<b>38,75</b>	<b>100,0%</b>

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

Trots pågående entreprenad förväntas genererad sysselsättning under 2003 vara något lägre än den var under tidigare år, eftersom typen och omfattningen av entreprenadarbetet är mer drift- och teknikinriktad och mindre arbetsintensiv.

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

#### 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 kommer att uppgå till 51,4 Mkr utgör det beviljade statsbidragsbeloppet endast ca 55% av projektets totala budget. Därför torde den procentuella begränsningen inte längre ha någon betydelse. Hela det beviljade bidragsbeloppet kommer alltså att tas i anspråk.



## 6. Samtycke från Länsstyrelsen

Enligt underhandsuppgifter från Länsstyrelsen i Stockholms län krävdes 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 meddelade domar.

## 7. Skäl för eventuella avvikelser

I dagsläget kan inga avvikelser från tidigare fattade beslut förutses.

## 8. Slutförda åtgärder

Åtgärderna i sin helhet är ej slutförda. Det första åtgärdsskedet, dvs. övertäckningarna i mynningsområdet, slutfördes i september 2000.

## 9. Erfarenhetsåterföring

Projektet har under det gångna året noterat bl.a. följande erfarenheter som kan vara av allmänt intresse:

- Framtagandet av land- och sjöenheter fortsatte visa sig kräva större resurser beträffande konstruktion, tillverkning och montage än vad entreprenören ursprungligen hade planerat för. Dessa omständigheter och beställarens begränsade möjligheter att påverka planeringen av dessa arbeten har lett till flera avvikelser mot den tidsplan som angavs i kontraktet som tecknades i december 2000. Därför har hela projektets tidsplan måst revideras, med ett års försening som resultat. Detta har lärt oss hur viktigt det är att kontraktsdokumenten noggrant preciserar kopplingarna mellan betalningsplan, tidsplan och prestationskrav. Det är dock inte säkert eller ens sannolikt att entreprenören hade accepterat sådana villkor utan kostnadspåslag för beställaren i kontraktet. Sett från beställarens horisont hade det naturligtvis varit önskvärt om budgeten och kontraktsbestämmelserna hade tillåtit villkor av detta slag.
- Arbetet med miljökontrollen har anpassats till de avvikelser som uppkommit i entreprenadarbetena och har lett till en längre utvärderingsfas efter det första entreprenadskedet. Detta har redan visat sig vara värdefullt vid utvärderingen av de samlade insatserna i sjön.
- Sysselsättningseffekterna av projektet har visat sig bli väsentligt mycket större än vad som förutsågs när LIP-medel söktes 1998. Redan nu har projektet sysselsatt mer än dubbelt så många och väntas efter utgången av innevarande år ha sysselsatt upp emot 45 årsarbeten under perioden 1998 – 2003.

## **10. Övrig information**

När ågärderna i skede 2 återupptas under våren 2003 kommer utställningen och studiebesöken påarbetsplatsen vid sjön Turingen också att fortsätta. Regeringen, representanter från Miljödepartementet, Naturvårdsverket och Länsstyrelsen, andra intresserade myndigheter m.fl. är naturligtvis mycket välkomna att då besöka sjön för att på plats följa arbetena.

### **NYKVARNS KOMMUN**

#### **Projekt Turingen**

Joachim Danielsson  
Kommunchef

Ronald Bergman  
Projektledare