



B140 Bällstaån – hydrologisk beräkningsmodell

Slutrapport för projekt inom Miljömiljarden, Stockholms stad



Rapport nr
10-2009

Stockholm Vatten VA AB
Ledningsnät utredning
Mathias von Scherling

Avtalsbilaga 4

Slutrapport för projekt inom Miljömiljarden, Stockholm stad

Diarienummer för ursprunglig ansökan: Dnr 454-2704/2005

Projektets nummer och namn: B140 Bällstaån – hydrologisk beräkningsmodell

Datum för slutrapporten: 2009-11-10

Innehållsförteckning

Sammanfattning.....	3
1 Inledning	4
1.1 Beskrivning och syfte.....	4
1.2 Bakgrund och utgångsläge	4
2 Mål och resultat.....	5
2.1 Projekt mål och deras uppfyllelse.....	5
2.2 Projektets resultat i relation till målen i Stockholms miljöprogram.....	5
2.3 Projektets pådrivande roll	5
2.4 Tekniska lösningar	5
2.5 Attityd- och beteendeförändringar	6
2.6 Ej uppnådda mål.....	6
3 Projektekonomi.....	7
3.1 Bidrag och kostnader	7
3.2 Besparingspotential.....	7
3.3 Löpande kostnader	7
4 Arbetssätt.....	8
4.1 Projektorganisation	8
4.2 Samarbeta mellan aktörer	8
4.3 Kvalitetssäkring.....	8
4.4 Kunskapspridning.....	8
5 Erfarenheter	9
5.1 Samlade erfarenheter och slutsatser	9
5.2 Framgångsfaktorer	9
5.3 Förvaltning av det genomförda projektet	9
5.4 Projektdokumentation och styrning	9
5.5 Följdåtgärder	9
5.6 Projektets replikerbarhet	9
6 Kontaktuppgifter	10
7 Bilagor.....	11
Bilaga I – Sammanfattat omdöme	12

Sammanfattning

Projektet har inneburit att man har tagit fram en hydrologisk datormodell över ån och dess tillrinningsområde. Detta för att kunna göra en samlad bedömning av nuläget och den sammantagna effekten på Bällstaån av exploateringar och åtgärder. Projektet har genomförts under 2005-2009 och innefattat modelluppbyggnad, beräkningar och rapportering.

Omfattande inmätningar och flödesmätningar har genomförts för att bygga upp modellen.

En datormodell är uppbyggd och åtgärdsförslag framtagna. Åtgärdsförslagen består främst av kapacitetshöjande åtgärder, t.ex. rensning av å-fåran, ökad kulvertstorlek och fördjupad botten samt utjämning av flöden genom t.ex. reglering och magasin.

Ett annat av projektets uppsatta mål var att förbättra vattenkvaliteten genom att beräkna ett nuläge med datormodellen samt föreslå åtgärder och beräkna effekter av dessa. Två åtgärder för att reducera dagvattenföroreningar till Bällstaån har studerats m.h.a. datormodellen. Dels en konsekvens av en möjlig omvandling av ett industriområde till ett bostadsområde i Bromsten och dels anläggande av en dagvattendamm i industriområdet Lunda.

Den framtagna datormodellen över ån och dess avrinningsområde är ett värdefullt verktyg vid framtida arbete med åns hydraulik och vattenkvalitet och möjliggör att man kan studera konsekvenser vid olika förändringar.

2009-11-26

Datum



Underskrift av ansvarig chef

Lena Kjellson

Namnförtydligande

2009-11-26

Datum



Underskrift av projektledare

MATHIAS VON SCHERLING

Namnförtydligande

I Inledning

I.1 Beskrivning och syfte

Projektet har inneburit att man har tagit fram en hydrologisk datormodell över ån och dess tillrinningsområde. Detta för att kunna göra en samlad bedömning av nuläget och den sammantagna effekten på Bällstaån av exploateringar och åtgärder. Projektet har genomförts under 2005-2009 och innefattat flödesmätningar och inmätningar, modelluppbyggnad och beräkningar samt rapportering.

I.2 Bakgrund och utgångsläge

Bällstaåns längd är ungefär 10 km. Den börjar i Jakobsberg i Järfälla och rinner sedan vidare genom Järfälla, Stockholm, Sundbyberg och Solna. Ån är kulverterad 1,4 km under Spånga centrum. Efter att ha passerat genom Solvalla, där åvattnet används i dammarna inne på travbanan, fortsätter ån till Bällstaviken.

Planering pågår av stora bostadsprojekt i anslutning till Bällstaån. Det pågår även planering av några dammar i ån. Dessa åtgärder kommer att påverka flöden, vattenstånd och vattenkvalitet i ån. Ån är kraftigt belastad med dagvatten från bebyggelse. Områden nära ån drabbas av översvämningar. Projektet är av utredningskaraktär.

2 Mål och resultat

2.1 Projekt mål och deras uppfyllelse

Ett av projektets uppsatta mål var att säkerställa den hydrauliska funktionen genom att beräkna ett nuläge samt beräkna effekter av exploateringar mm. I förekommande fall föreslå åtgärder för förbättrad hydraulisk funktion. En modell är uppbyggd och åtgärdsförslag framtagna. Åtgärdsförslagen består främst av kapacitetshöjande åtgärder, t.ex. rensning av åfåran, ökad kulvertstorlek och fördjupad botten samt utjämning av flöden genom t.ex. reglering och magasin.

Ett annat av projektets uppsatta mål var att förbättra vattenkvalitén genom att beräkna ett nuläge samt föreslå åtgärder och beräkna effekter av dessa. Två åtgärder för att reducera dagvattenföroreningar till Bällstaån har studerats mha modellen. Dels en konsekvens av en möjlig omvandling av ett industriområde till ett bostadsområde i Bromsten och dels anläggande av en dagvattendamm i industriområdet Lunda.

Den framtagna modellen över ån och dess avrinningsområde är ett värdefullt verktyg vid framtida arbete med åns hydraulik och vattenkvalitet och möjliggör att man kan studera konsekvenser vid olika förändringar.

2.2 Projektets resultat i relation till målen i Stockholms miljöprogram

Under miljöprogrammets Mål 4 - Ekologisk planering och skötsel finns följande delmål som detta projekt kan komma att påverka:

4.5 Föroreningar till mark, yt- och grundvatten ska minska.

4.6 Föroreningar i dagvattnet ska förebyggas så att föroreningar minimeras.

Då projektet var av utredningskaraktär har det inte direkt påverkat målen men resulterat i ett verktyg för planering av åtgärder inom avrinningsområdet.

2.3 Projektets pådrivande roll

Utredningen ger underlag för sakliga argument i exploateringsärenden kring Bällstaån då man kan beskriva faktiska konsekvenser utifrån olika utbyggnadsalternativ.

2.4 Tekniska lösningar

Datormodellen har byggts upp av ett antal modellverktyg framtagna av DHI, en idag oberoende forsknings- och konsultorganisation. Den framtagna datormodellen kan beskriva yt- och ledningsavrinningen vid olika nederbördssituationer såväl som flödes- och nivåfluktuationerna samt föroreningsbelastning och spridning i Bällstaån. Datormodellen kan också beskriva hur en eventuell översvämning från ledningssystemet sprider sig på markytan. För att kunna göra detta har olika modellverktyg använts och kopplats ihop. Något förenklat kan man säga att modellsystemet MOUSE som har beskrivit vattnets transport i vattendraget har kopplats ihop med modellsystemet MIKE SHE som har beskrivit vattnets transport på och under markytan. Sådana ihopkopplingar har inte gjorts så ofta och i så stor skala som i detta projekt och har bidragit till ökad kunskap och erfarenhet inom va-branschen samt miljöförvaltning och andra myndigheter. En mer detaljerad information om använda modellverktyg återfinns i modellrapporten. Information om de i modellrapporten beskrivna modellverktygen går att finna på <http://www.dhigroup.com/software>.

2.5 Attityd- och beteendeförändringar

Projektet har bidragit till ökad medvetenhet i översvämnings- och föroreningsfrågor i nuläget samt vid förtätningar av staden. Det har även inneburit ökat samarbete mellan kommunens olika förvaltningar och bolag samt med berörda kommuner, Länsstyrelsen, Vägverket, Boverket och Solvalla travbana..

2.6 Ej uppnådda mål

Inga

3 Projektekonomi

3.1 Bidrag och kostnader

Tabell A

Beviljat bidrag i kr (avser Miljömiljarden)	Utnyttjat bidrag i kr (avser Miljömiljarden)	Total kostnad i kr (inkl. annan finansiering)
3 000 000	2813095	2813095

Kommentarer till tabellen:

Tabell B

Post	Utnyttjat bidrag i kr (avser Miljömiljarden)					
	2004	2005	2006	2007	2008	2009
5BBB/Förbrukningsmtr		2960				
65BB/Konsulter		688966	1222697	529894	173380	30935
94BB/Proj.medverkan/lab		104287	42141	17835		
Summa		796213	1264838	547729	173380	30935

3.2 Besparingspotential

Den framtagna datormodellen är ett verktyg som möjliggör att man kan ta fram kostnadseffektiva åtgärder som har att göra med exempelvis åns hydraulik men även åtgärder som syftar till att förbättra vattenkvaliteten. I den mån man kan påverka den fysiska planeringen och på så sätt undvika framtida problem med t.ex. översvämningar kan stora samhällsekonomiska kostnader undvikas.

3.3 Löpande kostnader

Inga

4 Arbetssätt

4.1 Projektorganisation

Chefen på utredningsenheten på Stockholm Vatten ledningsnät var beställare till en projektledare på samma enhet. Projektledaren ledde en projektgrupp på 2 personer från SV samt konsulten DHI. 2 personer från SV satt i styrgruppen för projektet.

Arbetstid Stockholm Vattens personal var prognosticerad till ca 8,5% av en heltidstjänst. En uppskattning utifrån fakturerad tid i projektet ger med ett timpris på 380 kr 430 timmar (uppskattning på en månadslön på 34000)

Arbetstid konsulter bedöms till under 2650 timmar utifrån fakturerad tid och ett timpris understigande på 1000 kr i medeltal.

4.2 Samarbete mellan aktörer

Projektet har utförts av DHI på uppdrag av Stockholm Vatten. Berörda kommuner, Järfälla, Sundbyberg, Solna och Stockholm, har deltagit genom Bällstaågruppen.

4.3 Kvalitetssäkring

Datormodellen är framtagen och kalibrerad utifrån omfattande flödesmätningar och inmätningar av tvärsektioner i vattendraget. Arbetet finns dokumenterat i projektrapporten samt data finns lagrat i en geodatabas på Stockholm Vatten. SV har varit delaktiga i mätningar och det har hållits regelbundna projektmöten.

4.4 Kunskapsspridning

Seminarier har hållits på Stockholm Vatten för berörda (Miljöförvaltningen Stockholm, Järfälla kommun, Sundbybergs stad, Naturhistoriska riksmuseet och Stockholm Vatten) dels under projektet och dels vid projektets avslutande. En rapport är framtagen som även är publicerad på internet:

Bällstaågruppens hemsida. <http://www.ballstaan.se/>,

http://www.ballstaan.se/rapporter/dhi_rapport_2007.pdf.

Den är sökbar och nedladdningsbar på miljöbarometerns hemsida (<http://miljobarometern.stockholm.se/>)

Det går också att hämta rapporten från Stockholm Vattens hemsida.

Slutligen så kan man få information om projektet på Miljömiljardens hemsida. www.miljomiljarden.se.

5 Erfarenheter

5.1 Samlade erfarenheter och slutsatser

Projektet blev mer komplext än vad man antog i projektuppstarten och kom att ta mer tid än vad man först uppskattat. Datormodellen, resultat och erfarenheter från projektet har använts i samband med andra projekt. Kunskapen om källor till föroreningar och var det finns översvämningsrisker har ökat.

5.2 Framgångsfaktorer

En omfattande datainsamling har gjort att produkten är av hög kvalitet och grund för fortsatta utredningar.

5.3 Förvaltning av det genomförda projektet

Datormodellen förvaltas av SVAB med hjälp av en konsultfirma. Modellen har senare förfinats och ytterligare uppdaterats till ett nuläge 2008 och till framtida kända större exploateringar. Exempel på nya exploateringar där modellen har använts är Annedal, Bromstens industriområde, Barkarbystaden och bussterminal i Lunda samt även i samband med infrastrukturprojekten E18, Förbifart Stockholm och Mäljarbanan. Resultaten från projektet används och kommer att användas bl.a. vid klimatanpassning av Bällstaån. Efter projektstart har Bällstaån blivit ett vattendrag som omfattas av Vattendirektivet samt Översvämningsdirektivet.

5.4 Projektdokumentation och styrning

Projektet har resulterat i en rapport, den uppbyggda datormodellen, samt en gis-databas med resultaten.

5.5 Följdåtgärder

Då resultaten från projektet visar på översvämningsrisker och föroreningsrisker samt då nya krav har ställts i samband med exploateringar, vattendirektiv och översvämningsdirektiv kommer ytterligare studier att genomföras. Det gäller bl.a. framtagande av åtgärdsförslag i Järfälla och i Stockholm för att minska risken för översvämnningar och rena dagavatten.

5.6 Projektets replikerbarhet

Projektet går att genomföra på andra platser.

6 Kontaktuppgifter

Mathias von Scherling, Stockholm Vatten VA AB, 106 36 Stockholm

Mathias.vonscherling@stockholmvatten.se, tel: 08-522 122 84

http://www.ballstaan.se/rapporter/dhi_rapport_2007.pdf

7 Bilagor

Inga

Bilaga I – Sammanfattat omdöme

Nr	Påstående	Instämmer				
		Inte alls	I viss mån	Ganska mycket	Helt	Vet ej
1	De uppnådda resultaten överensstämmer med de tidigare angivna målen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Det genomförda projektet medför en positiv påverkan på miljön.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Projektet bidrar till utvecklingen av ny teknik (t ex genom användningen av sådan teknik).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Projektet har lett till attityd- och/eller beteendeförändringar.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Projektet medför minskade kostnader (för drift och underhåll, t. ex. i form av energikostnader).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Samarbetet med andra aktörer inom och utom staden har fungerat väl.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Projektresultaten kommer till användning inom förvaltningen/bolaget, eller inom andra förvaltningar/bolag.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Projektet är så bra att det bör upprepas (inte nödvändigtvis i samma förvaltning/bolag).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>