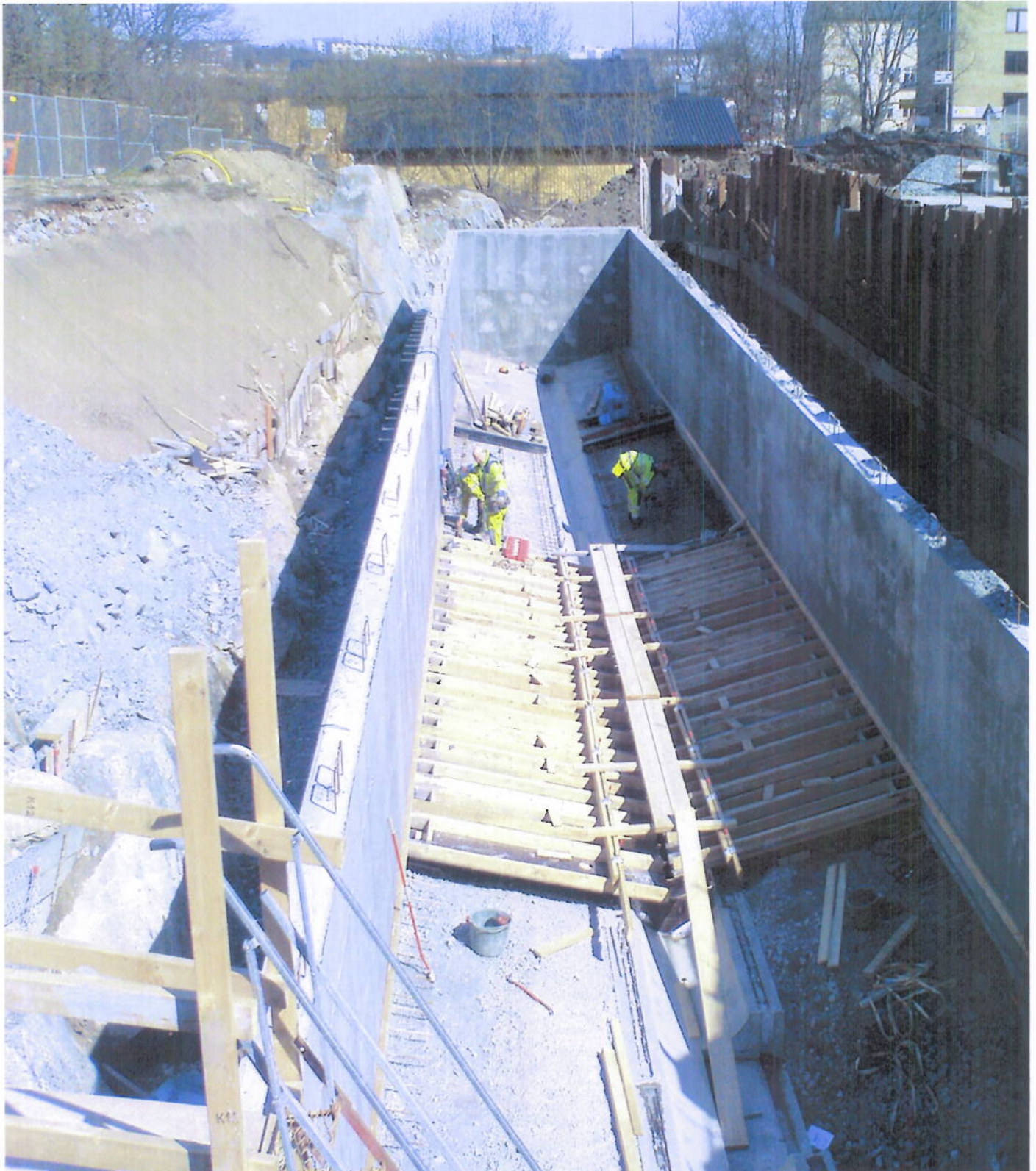


2010-02-11

Avtalsbilaga 4

dnr 454 –2686/2005

Slutrapport för projekt inom Miljömiljarden, Stockholm Stad



## **Avtalsbilaga 4**

### **Slutrapport för projekt inom Miljömiljarden, Stockholm stad**

Diarienummer för ursprunglig ansökan: 454-2686/2005

Projektets nummer och namn: Nr: 132 Minskad bräddning från Västberga

Datum för slutrapporten: 2010-02-11

# 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 Arbetsätt .....	8
4.1 Projektorganisation .....	8
4.2 Samarbete mellan aktörer.....	8
4.3 Kvalitetssäkring .....	8
4.4 Kunskapsspridning .....	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 1 – Sammanfattat omdöme .....	12

## Sammanfattning

Projektets syfte är att minska belastningen av bräddvatten på Årstaviken.

Projektets övergripande mål är att minska mängden bräddvatten som tillförs Årstaviken via bräddpunkterna i Elektravägen och Nioörtsvägen. Detta mål har uppnåtts genom tillskapande av utjämningsvolymmer i anslutning till respektive bräddpunkt.

Fördröjningsmagasinen fungerar nu som dom är avsedda. De förhindrar bräddningen enligt de förutsättningar som var givna.

Målsättningen var att klara ett halvårsregn och minska antal bräddningar. Resultatet har blivit att Elektravägen klarar mängden motsvarande ett halvårsregn och Nioörtsvägen klarar volymen motsvarande ett års regn, vilket är en förbättring.

Processen som lett oss fram till detta resultat är en målmedveten strävan efter att lyckas med uppdraget. Vi har genom uppsatta riktlinjer, dels ekonomiska och dels tidsmässiga, lyckats ta oss hela vägen fram till ett gott resultat.

Slutsatser man har dragit

Det sätt vi har utnyttjat möjligheten att magasinera vatten på, har varit positiva. Utifrån begränsningar i höjd mellan ledning och angränsande källargolvshöjder har vi klarat att utföra magasin som är självtömmande. D.v.s. att ingen pumpning behövs för att tömma systemet då den hydrauliska belastningen i självfallsystemet avlastats efter häftiga regn.

12/2 - 10

Datum



Underskrift av ansvarig chef

Gunnar Possébo

Namnförtydligande

12/2-2010

Datum



Underskrift av projektledare

Tommy Hennricson

Namnförtydligande

# 1 Inledning

## 1.1 Beskrivning och syfte

Projektets syfte är att minska belastningen av bräddvatten till Årstaviken.

## 1.2 Bakgrund och utgångsläge

Projektet går ut på att tillskapa volymer där vatten kan magasineras, istället för att bräddas ut till dagvattensystemet. Denna åtgärd minskar därmed utsläpp av spillvatten vidare till Årstaviken.

Projektet är uppbyggt av nedanstående aktiviteter:

- Förprojektering
- Detaljprojektering
- Avtal
- Upphandling
- Bygghfas
- Slutbesiktning och idrifttagande

I samband med förprojekteringen modelleras flödessituationer grundade på flödesmätningar. Modellresultaten är en hjälp i den fortsatta utredningen av lämpliga lösningar avseende utformning.

De önskade miljöeffekterna kommer av samtliga aktiviteters genomförande. Önskade miljöeffekter omfattar reducerad belastning på recipienten Årstaviken av bräddvatten och förbättrad situation avseende bakteriehalter.

Projektet avgränsas till att endast omfatta åtgärder vid två bräddpunkter till Årstaviken, i Elektravägen och i Nioörtsvägen. Där ska utjämningsmagasin utföras för att minska mängden kombinerat avloppsvatten som bräddas till dagvattensystemet.

Årstaviken är en mälarvik mellan västra Södermalm och Årsta. Årstavikens läge intill Tantolunden och Årstaskogen/Årsta holmar medför stora rekreations- och naturvärden.

Runt Årstaviken finns områden med kombinerat avloppssystem och ett antal bräddavlopp som släpper ut bräddvatten vid kraftiga regn. Utsläpp av bräddvatten kan vara en orsak till höga bakterietal. I en preliminär version av Strategi för Stockholms vattenarbete 2005-2015, rapport 3 i Vattenprogram för Stockholm 2000 återfinns minskad tillförsel av bräddavloppsvatten bland målen för recipienten.

Projektets utgångsläge är en förstudie som visar att det går att anlägga utjämningsmagasin vid Elektravägen och Nioörtsvägen i Västberga. Förstudien har fördjupats så att exakta platsen för respektive magasin har kunnat bestämmas liksom lämplig volym och optimal utformning.

Bräddningen från bräddpunkterna i Elektravägen och Nioörtsvägen kan minskas kraftigt genom dessa åtgärder. Dessa bräddpunkter står idag för 2/3 av total bräddad mängd till Årstaviken.

Dagvattenledningar som nu avlastas från spillvatten är de som mynnar ut i årstadalstunnelns sedimenteringsmagasin. Vilket visar på kopplingen till Årstadalstunneln och Årstaviken.

## 2 Mål och resultat

### 2.1 Projektmål och deras uppfyllelse

Projektets övergripande mål är att minska mängden bräddvatten som tillförs Årstaviken via bräddpunkterna i Elektravägen och Nioörtsvägen. Detta mål har uppnåtts genom tillskapande av utjämningsvolymmer i anslutning till respektive bräddpunkt.

I "Program för Stockholms vattenarbete 2006-2015 återfinns ett antal mål för recipienten Årstaviken. Bland dessa finns följande mål:

Minskad tillförsel av bräddavloppsvatten.

Genomförandet av projektet är i enlighet med detta mål.

### 2.2 Projektets resultat i relation till målen i Stockholms miljöprogram

Projektets övergripande mål har uppnåtts.

Projektets mål som beskrevs i Projektbeskrivningen var enligt Stockholms miljöprogram och Växthusgasprogram:

Mål 4 Ekologisk planering och skötsel:

Delmål 4:5 Föroreningar till mark, yt- och grundvatten ska minska.

Delmål 4:7 En strategi för att minimera utsläpp av övergödande ämnen tas fram.

Fördröjningsmagasinen fungerar nu som dom är avsedda. De förhindrar bräddningen enligt de förutsättningar som var givna.

Begränsningen projektet har haft initialt var att klara ett halvårsregn utan att brädda samt att minska antal bräddningar. Resultatet har blivit att:

- Elektravägen klarar mängden motsvarande ett halvårsregn som stämmer med givna begränsningar.

- Nioörtsvägen klarar volymen motsvarande ett ettårsregn, vilket innebär att resultatet klarar en bräddning under längre period.

### 2.3 Projektets pådrivande roll

Projektet har uppmärksamats för insatsen av att renodla systemen, att satsa på att bibehålla avloppsvattnet där det ska utan att utnyttja nödåtgärden att brädda i recipient.

### 2.4 Tekniska lösningar

Tekniskt har projektet fungerat enligt planerna. De byggda magasinen har utförts enligt projekterad handling. Den teknik som har använts är en gängse metod.

Fördröjningsmagasinet vid Elektravägen består av en bassänглиknade volym, medan Nioörtsvägens fördröjningsmagasin består av en ökad ledningsvolym. Ledningen där är "äggformad", vilket innebär att den är självrensande vid låga flöden. Spetsen på "ägget" är vänt neråt.

## 2.5 Attityd- och beteendeförändringar

Projektet påvisar vikten av att satsa på en minskad förorening av våra vattendrag. Erfarenheten av dessa åtgärder kommer att komma till nytta i samband med likvärdiga problemställningar.

## 2.6 Ej uppnådda mål

Det är för tidigt att bedöma funktionen till fullo. Det vi vet nu till dags datum är att bräddningen har minskat i omfattning enligt förväntningar.

### 3 Projektekonomi

#### 3.1 Bidrag och kostnader

Tabell A

<b>Beviljat bidrag i kr (avser Miljömiljarden)</b>	<b>Utnyttjat bidrag i kr (avser Miljömiljarden)</b>	<b>Total kostnad i kr (inkl. annan finansiering)</b>
20000000	20 000 000	28 702 622

Kommentarer till tabellen:

Projektets kostnad är högre än bidraget. Stockholm Vatten bekostar den överskjutande delen

Tabell B

<b>Post</b>	<b>Utnyttjat bidrag i kr (avser Miljömiljarden)</b>					
	2004	2005	2006	2007	2008	2009
4611/Entreprenad			32444	2442018	8781755	4681133
65BB/Konsult		288850	1587474	654 087	734053	248154
94BB/Proj.medverkan		66190	166014	59075	169790	70 713
97BB/Kartor		14050	4 200			
<b>Summa</b>		<b>369090</b>	<b>1790132</b>	<b>3 155 180</b>	<b>9685598</b>	<b>5000000</b>

#### 3.2 Besparingspotential

Anläggningen i sig innebär en besparing genom en minskad belastning av bräddvatten till Årstaviken.

#### 3.3 Löpande kostnader

Magasinen är utformade så att de töms genom självfall. Vilket innebär att det ej finns någon mekanisk tömningsanordning som behöver tillsyn. Normal tillsyn av bassängmagasinet vid Elektravägen är vad som tillkommer. Preliminär kostnad för denna tillsyn är 30 000 kr.

## 4 Arbetssätt

### 4.1 Projektorganisation

			% av vecka
Beställare/Projektägare	Detaljprojektering	Byggskedet	
	Gunnar Possebo	Gunnar Possebo	5
Styrgrupp/Projekledare	Tommy Henricson	Tommy Henricson	30
Styrgrupp/Projektsamord	Elin Jansson	Elin Jansson	5
Styrgrupp/Geo	Göran Chhristensen	Göran Chhristensen	5
Styrgrupp/Avtal	Karin Almgren	Karin Almgren	5
Styrgrupp/Styr & Regler	Kenneth Bonnevier	Kenneth Bonnevier	5
Konsulter			
VA-proj	Ola Krondahl	Ola Krondahl	50
VA-proj	Peter Andersson	Peter Andersson	50
Berg proj	Mats Belinder		10
Tillståndsutredningar	Hans Rydström		5
Ventilation mm	Stefan Eriksson		5
El, styr och regler	Lars Tillberg		10
El, styr och regler	Lars Jansson	Lars Jansson	30
Byggledning		Stephan Waderborn	30
Entreprenad /byggnad		ODEN Anläggning	100

### 4.2 Samarbete mellan aktörer

Upphandling av arbeten vid Nioörtsvägen har gjorts även åt Markkontoret. Vid återställningsarbeten kommer justering vid gångbana och övergångsställen att utföras åt Staden.

### 4.3 Kvalitetssäkring

Stockholm Vattens eget kvalitetssystem har använts för kvalitetssäkring av projektet. Entreprenören har följt gängse kvalitetskrav, vilka har följts upp löpande under byggtiden

### 4.4 Kunskapsspridning

Kunskapsspridning har gjorts genom diverse kontakter i media, i form av lokalpress mm. Ett flertal studiebesök har anordnats, samt seminarier vid olika sammanhang.

## 5 Erfarenheter

### 5.1 Samlade erfarenheter och slutsatser

Det är en god miljöinsats att kunna minimera brädning av spillvatten till Årstaviken. Det är den gemensamma faktorn för de arbeten vi utför.

Magasinsdelen vid Nioörtsvägen utförs med sk "Äggformad" ledning. Materialet är av fabrikat Hobas. Det har visat sig att denna rörtyp ej är optimal i denna form. Ledningen vrider sig ca 2 till 3 cm i varje skarv, vilket medför att det stående "ägget" får slagsida efter ett antal skarvar. Orsaken till "vridningen" är tillverknings sättet. Ledningen tillverkas genom att lindas runt. Denna effekt märks ej vid cirkulära ledningar. Problemet är löst i detta projekt genom att tillverkaren "rätat" upp ledningen efter ett antal skarvar.

Vår erfarenhet är att använda ett annat fabrikat, t ex betongrör. Alternativen fanns även i projekterings skedet, men av ekonomiska skäl ville vi prova Hobasrören, vilket enligt tillverkaren skulle fungera.

Stockholm Vattens driftorganisation har deltagit i projektet på ett aktivt sätt. Man har därmed fångat de synpunkter som behövs för en fungerande anläggning.

### 5.2 Framgångsfaktorer

Detta är ett projekt som kantats av flera problem under byggtiden. Trots dessa svårigheter har projektet kunnat fullföljas och i huvudsak uppnå de mål som var satta.

Särskilt anläggningen i Nioörtsvägen har varit besvärlig att bygga. Kravet att hela tiden hålla gatan öppen för trafik har ställt till en hel del problem . Detta tillsammans med att vi stött på ej redovisade ledningar och serviser har gjort att både tidplan och ursprunglig budget har påverkats kraftigt. Dessa problem har löst kontinuerligt och på ett sätt så att relativt få klagomål från boende och affärsidkare har kommit trots den kraftigt förlängda byggtiden

### 5.3 Förvaltning av det genomförda projektet

Stockholm Vattens driftorganisation kommer att förvalta den utförda anläggningen. Detta kommer att ske på motsvarande sätt som övriga anläggningar i bolagets ägo. Motsvarande anläggningar, med samma förutsättningar, kommer att kunna byggas framöver.

### 5.4 Projektdokumentation och styrning

Relationsunderlag för projektet finns inlagt i stadens gemensamma samlingskarta. Där får man del av uppgifter efter behov.

### 5.5 Följdåtgärder

Som en följd av detta projekt kommer uppföljning att göras med avseende på hydrauliska påföljder så väl uppströms som nedströms anläggningarna. Eventuella åtgärder utifrån denna översyn kommer att bedömas i senare skede.

### 5.6 Projektets replikerbarhet

Motsvarande lösning kan med fördel utföras på fler ställen där dessa förutsättningar finns.

## **6 Kontaktuppgifter**

Kontaktperson på Stockholm Vatten är:

Gunnar Possebo

Tel 08 522 122 80

Mejl: [gunnar.possebo@stockholmvatten.se](mailto:gunnar.possebo@stockholmvatten.se)

Kontaktperson på SWECO är:

Tommy Henricson

Tel 08 695 13 30, 076 769 13 30

Mejl: [tommy.henricson@sweco.se](mailto:tommy.henricson@sweco.se)

## **7 Bilagor**

Bilaga 1. Sammanfattat omdöme

Bilaga 2. Beslut om ändringar och imdisponering

## Bilaga 1 – 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 type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Projektet bidrar till utvecklingen av ny teknik (t ex genom användningen av sådan teknik).	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Projektet har lett till attityd- och/eller beteendeförändringar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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 type="checkbox"/>	<input checked="" 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 type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



## Förslag till beslut om ändringar och omdisponering inom Miljömiljarden

### Beslut

Stadsdelsdirektören beslutar enligt delegation att godkänna följande ändringsanmälningar och omdisponeringar av ej nyttjade medel till nedanstående Miljömiljardsprojekt

1. B132 Årstaviken, minskad breddning från Västberga – utökning med 5,0 mnkr

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Gunnar Björkman'.

Gunnar Björkman  
T.f. stadsdirektör

### Bakgrund

En ändringsanmälan har inkommit från ett projekt som beviljats medel från Miljömiljarden.

Den 30 mars 2009 § 25, dnr 112-2849/2008 fattade kommunfullmäktige beslut om att ge kommunstyrelsen uppdraget att ge stadsdirektören delegation att besluta om Miljömiljardsprojekt, ändringsanmälningar och omfördelning av medel upp till 8,0 miljoner kronor per projekt.



## Ärendet

### **B132, Årstaviken, minskad breddning från Västberga – utökning med 5 932 000 kr, dnr 454-2686/2005, Stockholm Vatten VA AB**

Anmälan inkom 24 juni 2009 till stadsledningskontoret.

Det övergripande syftet med projektet är att förbättra vattenkvaliteten i Årstaviken. Årstaviken klassas enligt dagvattenstrategin som en recipient som är känslig för mänsklig påverkan.

Projektets syfte är att minska belastningen av bräddvatten på Årstaviken. Projektet omfattar åtgärder vid två bräddpunkter till Årstaviken, i Elektravägen och i Nioörtsvägen. Dessa bräddpunkter står idag för 2/3 av total bräddad mängd till Årstaviken. Här anläggs utjämningsmagasin för att minska mängden kombinerat avloppsvatten bräddad till dagvattensystemet. Projektet omfattar tillskapande av volymer där det tidigare bräddvattnet avses magasineras tills belastningen på det kombinerade ledningsnätet avtagit och vattnet kan avledas till reningsverk. Syftet är också att bidra till ett badbart Årstaviken.

Projektet har blivit fördyrat av flera anledningar som inte kunde förutses vid projektets början. Anledningarna är bland annat att arbetet har krävt ett 15-tal trafik-anordningsplaner i stället för några få. Vidare har mängden för schakt ökat på grund av rasutfall kring intilliggande ledningar men framförallt har fyllnadsmassorna ökat. Andra oförutsedda hinder som uppkommit under byggtiden är bland annat okända ledningar och oklara lägen för servisanslutningar till fastigheter. Byggtiden har förlängts som därmed inneburit fördyringar i form av etableringskostnader, hyra av bodar, maskiner, arbetskraft m m.

Dessutom har ett krav från staden tillkommit om att fler träd ska ersättas än de som tagits bort.

Den uppföljning som nu har planeras var inte tänkt från början och beror på att man under byggtiden sett att vattenmängderna i systemet är större än förväntat och därför behövs en mer omfattande uppföljning göras.

Hittills beviljad summa: 15,0 mnkr

Begärd summa: 5,9 mnkr



*Stadsledningskontorets bedömning*

Huvudanledningen till ändringsanmälan är fördyrning av projektet av flera olika anledningar samt att mer tid och resurser har behövt avsättas för ett mer omfattande arbete än det ursprungliga projektet. Miljömiljardens referensgrupp från förnyelseavdelningen har granskat ärendet och föreslår att merparten av ändringsanmälan tillstyrks. Stadsledningskontoret gör bedömningen att det är ett viktigt projekt som är i linje med Miljömiljardens intention av att förebygga nya miljöskulder men anser att projektägaren ska vara med och dela fördyrningen av projektet. Stadsledningskontoret föreslår att projektet beviljas 5 000 000 kr.