

Avdelning Avloppsrening  
AP  
Fredric Lillienwall

Styrelsen för Stockholm Vatten AB

## Projekt 410651 Utbyggnad kapacitet slamsystem Henriksdal – Genomförandebeslut

### FÖRSLAG TILL BESLUT

Styrelsen föreslås besluta

- att för projektet Utbyggnad kapacitet slamsystem Henriksdal fatta genomförandebeslut och bevilja upp till 38 mnkr för projektets genomförande.
- att bemyndiga verkställande direktören att teckna avtal och göra erforderliga beställningar inom av styrelsen godkänd kostnadsram

Mårten Frumerie  
Verkställande direktör

Stefan Rosengren  
Avdelningschef SFA

## Sammanfattning

Kapacitetsbehovet i slamsystemen i Henriksdal kommer i framtiden att öka. Kapacitetsbehovet har identifierats genom att en prognos över tid för inkommande flöde till Henriksdal har sammanställts som beaktar framtida ombyggnationer i Henriksdal samt Brommaverkets nedläggning. Utredningen visar att pumpkapaciteten för primärslamhanteringen måste byggas ut. Problem med rens (främmande icke rötbara fasta föremål, "trasor") i primärslamhanteringen har länge varit ett känt problem och utredningen visar att anläggningen är i ett stort behov av ett rensavskiljande steg.

Projektet har efter inriktningsbeslut projekterat för ett genomförande av byggandet av ett nytt rensavskiljande steg med tillhörande nytt kapacitetshöjande pumpsteg samt dubblerad ledning på det befintliga primärslamsystemet.

Det kapacitetshöjande pumpsteget tillsammans med den dubblerade ledningen är nödvändigt för att primärslamsystemet ska kunna hantera de framtida förväntade volymerna utan att utsläppskraven ska påverkas negativt.

Behovet av ett nytt rensavskiljande steg är mycket stort för att öka tillgängligheten för maskiner och utrustning i hela primärslamkedjan samt för en effektivare drift av röt kamrarna.

Ett nytt rensavskiljande steg med tillhörande kapacitetshöjande pumpsteg samt dubblerad ledning beräknas kosta ca 38 mnkr inklusive redan utförd projektering.

## Bakgrund

Kapacitetsbehovet i primärslamsystemen i Henriksdal kommer i framtiden att öka och vissa drifffall ger redan idag problem med kapacitet. Kapacitetsbehovet väntas öka fram till dess att SFA-projektet har genomfört och driftsatt de nya anläggningsdelarna.

Problem med rens i primärslamhanteringen har länge varit ett känt problem. Omläggningen från dispergering till rensantering i den ombyggda grovreningen i Henriksdal bedömdes lösa problemet med rens men att ett kvarnsteg skulle behövas. Kvarninstallation skedde dock först i samband med att en förtjockaranläggning installerades under 2019. Förtjockaranläggningens driftstörningar indikerar att problemet med rens kvarstår och är omfattande varför ett steg med avskiljning behöver införas.

## Tidigare beslut

Inriktningsbeslut 2020-06: Projektering 4,45 mnkr; totalprognos 24,17 mnkr

## ÄRENDET

Projektets mål är att genomföra åtgärdsförslag för att säkerställa framtida kapacitetsbehov i primärslamsystemen samt möta behovet av ett nytt rensavskiljande steg och för detta behövs ett genomförandebeslut.

Syftet är att säkerställa att nödvändig kapacitet finns installerad inför det förväntade ökande kapacitetsbehovet samt att genom att avskilja rens öka tillgängligheten på systemen och ge en effektivare röt kamardrift.

Effekterna av kapacitetsökningen på primärslamsystemet är att försedimentering och primärslamhantering inte riskerar att bidra till överskridande av utsläppskrav. Effekterna av ett rensavskiljande steg är stabilare drift och produktion samt effektivare röt kamardrift när de icke rötbara volymerna avskiljs.

Ökningen i total kalkylen efter inriktningsbeslutet härrör dels till ökade kostnader för rörmaterial och arbetstid för montage. De ökade kostnaderna för material härrör sig till mer material och krav på högre kvalitet på materialet. Komplexiteten i utförande i anläggning under drift bidrar till större risk och osäkerhet vilket påverkar kostnadsbilden.

## Alternativa lösningar

### Nollalternativ

Befintlig primärslampumpning utnyttjar maximalt av dess kapacitet redan idag kortvarigt i vissa drifffall. Detta kommer förvärras och inom ett par år kommer den maximala kapaciteten att utnyttjas vid normal drift. Konsekvensen av för låg kapacitet är att allt primärslam inte kan hanteras i reningsprocessen vilket medför risk att utsläppskrav överskrids.

Konsekvensen av att inte införa ett nytt rensavskiljande steg är fortsatta driftstörningar på befintliga maskiner i primärslamsystemet samt risk för att förtjockaranläggningen för

primärslam ej kan producera effektivt vilket är en vital funktion för en fungerande rötkammardrift.

**Alternativ 1:** Endast ett kapacitetshöjande pumpsteg med dubblerad ledning installeras på befintligt primärslamsystem utan något rensavskiljande steg. Befintliga pumpar byts ut samt nytt tillkommande rörsystem installeras. Kapacitetsbehovet inom primärslamsystemet säkerställs på detta vis men rensproblematiken kvarstår med dess negativa effekter på primärslamförtjockning och rötkammardrift. Alternativet uppskattas kosta ca 16,5 mnkr.

**Alternativ 2:** Ett nytt rensavskiljande steg tillsammans med ett kapacitetshöjande pumpsteg med dubblerad ledning installeras som en ny systemdel i anslutning till det befintliga primärslamsystemet. Det rensavskiljande steget skulle bestå av två så kallade Strainpress-maskiner på ett nytt bjälklag i grovreningshallen i Henriksdal. Under dessa skulle ett nytt kapacitetshöjande pumpsteg installeras. Kapacitetsbehovet inom primärslamsystemet säkerställs på detta vis. Högre tillgänglighet på primärslamsystemen samt primärslamförtjockning förväntas med det nya rensavskiljande steget med ökade marginaler för rötkammardriften som följd. Alternativet uppskattas kosta ca 38 mnkr.

### **Förordat förslag till beslut**

Förordat förslag till beslut är att investera i alternativ 2 som innebär att installera ett nytt rensavskiljande steg med tillhörande kapacitetshöjande pumpsteg med dubblerad ledning. Detta säkerställer en fungerande primärslamhantering på lång sikt samt ökar marginalerna för stabil drift av både primärslamsystem som rötkammardriften.

### **Åtgärder**

Projektet omfattar installation av dels kapacitetshöjande utrustning och dels rensavskiljande utrustning. Den kapacitetshöjande utrustning består i huvudsak av installation av ny dubblerad primärslamsledning med tillhörande ventilpaket och modernisering av befintliga primärslampumpgrupper. Den rensavskiljande utrustningen består av ett nytt stålbjälklag där två rensavskiljande Strainpress-maskiner placeras och under dessa installeras ett nytt kapacitetshöjande pumpsteg i form av två pumpar. Till detta hör även en rensskruvtransportutrustning som matar avskiltj rens in i befintlig renshanteringsutrustning.

### **Organisation och ansvarsfördelning**

Initiering samt utredning i projekteringsfas har bedrivits inom avdelning Avloppsrening (A) med projektledning från A/AP.

Slutskede av projekteringen samt projektets genomförande och avslutande kommer att utföras av avdelning SFA på uppdrag av avdelning A. Projektledning och projektgrupp resurssätts med projektledning från Utveckling och investering (AP) samt projektgrupp sammansatt från enheterna Produktion/drift (AH) och teknik (AT). Kvarvarande projektering utförs fortsättningsvis av externa konsulten AFRY samt av berörda delprojekt i SFA. Projektledningen är resurssatt från AP och kommer att ingå i gruppen för projekteringsledare och teknikstöd i SFA.

Fördelarna med ett genomförande under ledning av SFA är flera däribland i projektet aktiva stödfunktioner och specialister. Projektet genomförs under de avtal som redan finns upphandlade för berörda delar. Detta ger kortare ledtider och väsentliga samordningsvinster då det är samma konsulter och entreprenörer som redan är aktiva i anläggningen som anlitas.

Samordning med övriga delprojekt i SFA kan ses som en förutsättning för ett möjligt genomförande.

### **Tidplan**

Detaljprojekteringen startade i augusti och sträcker sig fram till slutet av mars. Den längre projekterings tiden behövs på grund av att olika projekteringsdelar behöver utföras i serie med beroenden av varandra. Totala antalet arbetstimmar har dock inte ökat sedan senaste inriktningsbeslutet.

När ett genomförandebeslut är på plats kan avtal med entreprenörerna tecknas och de längsta leveranstiderna ligger på ca tre månader. Med ett genomförandebeslut i slutet av april kan montage och installation påbörjas omgående och en driftsättning med provdrift kan påbörjas i slutet av september och en överlämning kan ske i slutet av oktober 2021.

### **Ekonomi**

Budgeten för planeringsfasen ligger kvar på 4,45 mnkr och inkluderar all projektering. Entreprenadkostnad inkluderar etableringskostnader, underleverantörer och arbetstid för samtliga entreprenader.

Materialkostnad inkluderar Strainpress-maskiner med bjälklag, nytt pumpsteg, nya renstransportskruvar, ventilpaket samt omfattande rördragning med tillhörande stöd och instrumentering. Denna post inkluderar även styrskåp och kraftmatningar.

Ökningen i totalalkylen efter inriktningsbeslutet härrör nästan uteslutande från ökade kostnader för rörmaterial och montagearbetstid. Mängden material och arbetstid hade underskattats samt att det visat sig krävas en högre materialkvalitet som ökar kostnaderna något.

Posten för oförutsett eller osäkerhet i kalkylen är satt till 10% i enlighet med erfarenheter av genomförande under pågående drift.

Projektets arbete med riskkostnad har fördjupats och ytterligare risker har identifierats i genomförandefasen. Även en omvärdering av riskerna har gjorts och den totala riskkostnaden ligger idag på ca 15% av totalalkylen före osäkerhet.

### Utgifter

Moment	Indikativ budget vid inriktningsbeslut	Förändring	Beräknad totalbudget
Projektledning	1 290 000 kr		1 290 000 kr
Projektering	3 755 000 kr		3 755 000 kr
Analyser, Riskanalys	495 000 kr	-215 000 kr	280 000 kr
Byggledning	900 000 kr	-100 000 kr	800 000 kr
Slutbesiktning	580 000 kr	-105 000 kr	475 000 kr
Entreprenadkostnad	9 000 000 kr	1 550 000 kr	10 550 000 kr
Materialkostnad	4 300 000 kr	8 650 000 kr	12 950 000 kr
Kända risker	800 000 kr	3 600 000 kr	4 400 000 kr
Oförutsett (10%)	3 050 000 kr	450 000 kr	3 500 000 kr
<b>Summa:</b>	<b>24 170 000 kr</b>	<b>13 830 000 kr</b>	<b>38 000 000 kr</b>

### Inkomster

Projektet bedöms ej generera några inkomster.

### Risker

Risker har identifierats inom områdena teknisk lösning, placering, arbetsmiljö, drift-/underhåll samt kommersiellt.

I projekteringsfasen har det genomförts utredningar och analyser som syftar till att hitta åtgärder för att minimera de identifierade riskerna.

Kvarstående risker kommer att bevakas aktivt under genomförandefasen där dels kontraktsskrivning kan minska vissa risker (leveranstider) samt att vid driftsättning och provdrift tidigt genomföra vissa kontroller (tillgänglighet, rensavbördning etc) för att tid för justeringar ska finnas.

Efter en genomgång av projektets riskkostnader har ytterligare risker för genomförandefasen kunnat identifieras främst rörande förändringar i materialpriser, ökade arbetskostnader till följd av förseningar samt kostnader för att minimera förseningar för att undvika tidsmässiga kollisioner med andra aktiva entreprenader och även oförutsedda kostnader vid fel eller haverier som uppträder under driftsättning. Den totala riskkostnaden för projektet hamnar på ca 15% av totalkalkylen före osäkerhet.

### Ärendets beredning

Ärendet är berett av Avloppsrening Utveckling och investering (AP) med interna resurser från produktion/drift (AH) och teknik (AT) i nära samarbete berörda delprojektledare från SFA samt utredningshjälp från konsultföretaget AFRY, maskinentreprenören Sadab samt maskinleverantören Huber.

SLUT

Bilagor: Inga