

Vattenproduktion  
Planering  
Ulf Eriksson

Till Styrelsen för Stockholm Vatten AB

## Projekt 2151 Renovering/ombyggnad av 1933 års filterbyggnad, Lovö vattenverk – Inriktningsbeslut

### FÖRSLAG TILL BESLUT

Styrelsen föreslås besluta

- att för projekt 2151 Renovering/ombyggnad av 1933 års filterbyggnad, Lovö vattenverk bevilja 17,7 mnkr för projektering.
- att bemyndiga verkställande direktören att teckna avtal och göra erforderliga beställningar inom av styrelsen godkänd kostnadsram.

Krister Schultz  
Verkställande direktör

Hans Gillsbro  
Avdelningschef  
Projekt

## Sammanfattning

Lovö Vattenverk står för 40% av Stockholm Vatten och Avfalls totala producerade mängd dricksvatten. Lovö Vattenverk byggdes i början av 1930-talet samt byggdes ut på 1950-talet för att klara den ökade efterfrågan på dricksvatten. En viktig del i reningsprocessen är snabbfiltreringen som görs i backspolningsbara sandfilter. Snabbfiltreringen sker vid Lovöverket i tre snabbfilterhallar som vardera innehåller 16 filterbassänger. 1933-års filterhall är den äldsta av hallarna.

Filterhallen har befunnits vara i mycket dåligt skick, framförallt när det gäller snabbfilterbassängerna, bjälklag och andra bärande byggnadsdelar. Samtidigt har byggnadens grund och de bassänger som ligger i våningsplanet under snabbfiltren befunnits vara i gott skick och värda att bevara. Vi avser därför att riva befintliga snabbfilterbassänger och dåliga bjälklag samt bygga upp nya snabbfilter på samma grund som de gamla.

De nya filterbassängerna skall anpassas så att de senare kan konverteras till kolfilter; därmed blir det möjligt att öka produktionskapaciteten på Lovöverket. Denna konvertering kan dock inte ske förrän den intilliggande filterhall från 1938 också har renoverats. I samband med renoveringen avser vi också att byta ut de markledningarna som matar 1933 och 1938 års filterhallar.

Detta projekt kommer därmed att bidra till att nuvarande snabbfilterkapacitet säkras för lång tid framåt och samtidigt möjliggöra den kapacitetsökning som kommer att krävas under de närmsta åren.

## Bakgrund

Lovö Vattenverk står för 40% av Stockholm Vatten och Avfalls totala producerade mängd dricksvatten. Lovö Vattenverk byggdes i början av 1930-talet samt byggdes ut på 1950-talet för att klara den ökade efterfrågan på dricksvatten.

Lovöverkets reningsprocess består av tre reningssteg. Det första och mest betydelsefulla steget är kemisk fällning med efterföljande filtrering. Detta filtreringssteg sker genom snabbfilter. Snabbfiltren utgörs av betongbassänger med en drygt metertjock sandbädd genom vilken vattnet filtreras. Omkring var tredje dag spolras filtren genom att vatten pumpas in underifrån med hög hastighet så att sanden spolras ren inför en ny filtreringsperiod. Snabbfiltreringen sker vid Lovöverket i tre snabbfilterhallar som vardera innehåller 16 filterbassänger. 1933 års filterhall är den äldsta av hallarna och togs som namnet antyder i drift 1933. Under snabbfilterbassängerna ligger två dricksvattentankar som utgör en buffertvolym för det färdiga dricksvattnet som pumpas ut till distributionsnätet.

Efter att ett flertal haverier inträffat i filterbottnarna togs beslut år 2013 att renovera dessa. Under projekteringen togs flera betongprover och det blev tydligt att hela filterkonstruktionen, som också har en bärande funktion i byggnaden, var i mycket dålig kondition. Arbetet med projektering för att enbart renovera filterbottnarna avbröts för att göra en total statusbedömning av samtliga konstruktioner i byggnaden.

I dagsläget har den aktuella byggnaden allvarliga konditionsbrister i filterbassänger och vissa bärande konstruktioner vilka kräver omfattande åtgärder för att säkra dagens dricksvattenproduktion och möjliggöra ökad kapacitet i framtiden för att möta dricksvattenbehovet i ett växande Stockholm.

## ÄRENDET

### Nuläge

1933-års snabbfilterhall är en av tre snabbfilterhallar vid Lovöverket. Hallbyggnaden har en bottenyta om 1000 m<sup>2</sup> och är uppförd i tre plan där det undre innehåller dricksvattentankar (lågreservoarer) om 2 x 1500 m<sup>3</sup> samt rörsystem och instrumentering för dricksvatten, mellanplanet snabbfilterbassänger samt rörgalleri för snabbfilter och det övre planet snabbfiltrens övre del med gångplan och styrutrustning.

Filterhallen är i mycket dåligt skick med flertalet akuta skador på byggnadens och snabbfiltrens bärande delar. Endast 7 av filterhallens 16 filter är för närvarande i användbart skick. Det har bedömts att filterbassänger och bjälklag är i för dåligt skick för att en enklare renovering skall kunna genomföras. Samtidigt har de underliggande dricksvattentankarna och byggnadens grundkonstruktion bedömts vara i gott skick och värda att bygga vidare på.

Vattenproduktionen uppvisar en ökande trend och vi förväntar oss att denna ökning kommer att fortsätta. Lovöverket börjar nu närma sig den produktion som anses uthållig och ytterligare kapacitet krävs inom en mycket snar framtid. En förhållandevis snabb metod för att erhålla ökad kapacitet är att konvertera halva eller hela 1933 års filterhall till kolfilter som kan köras parallellt med de befintliga långsamfiltren som idag utgör en flaskhals för produktionen. Under en övergångstid medan 1938 års filterhall renoveras behöver emellertid 1933 års filter drivas som snabbfilter.

Befintliga markledningar för matning av fällt vatten (dekantat) från fällningsbyggnaden till 1933- och 1938 års filterhallar är från dessa år och befaras vara i dåligt skick och bör därför bytas.

### **Mål och syfte**

Målet med projektet är att säkra den nuvarande produktionskapaciteten av dricksvatten för att möta våra kunders behov. Samt att möjliggöra för kapacitetsökning i framtiden och att skapa förutsättningar för att åtgärda konditionsbrister i 1938 års snabbfilterhall.

### **Åtgärder**

Nuvarande bärande pelare är integrerade med snabbfilterväggarna och måste därför avväxlas till nya pelare i stål innan filterväggarna kan rivs. Samtidigt med montaget av nya pelare rivs den gamla rörinredningen som i huvudsak består av gjutjärn. Snabbfilterbassänger och övre bjälklag kan rivs med bilningsrobot därefter måste en försiktigare rivning göras av bjälklaget mellan dricksvattentankar och filterbassänger samt filterbassängernas överkanter. Denna rivning bör göras med sågning och uttransport av sågade block.

Ett nytt bjälklag läggs på dricksvattentankarna, sannolikt av prefabricerade element och nya filterbassänger gjuts ovanpå detta. De nya filtren byggs så att de är förberedda för att konverteras till kolfilter. Ett helt nytt rörgalleri för filtren byggs inklusive ledningar för matning av filtren med både dekantat och snabbfiltrat samt ledningar för filtratet till både snabbfiltrattank och dricksvattentankar. Ledningarna kompletteras också med möjlighet att mata filtrat förbi snabbfiltrattank 3 så att det blir möjligt att senare ta denna ur drift för renovering.

Markledningarna för dekantat byts ut. I samma utrymme och delvis ovanför dessa ligger två ledningar för råvatten till fällningsbyggnaden och en för snabbfiltrat. Dessa är sannolikt i något bättre skick men då de är runt 60 år gamla och svåra att komma åt senare bör dessa läggas om samtidigt.

### **Organisation och ansvarsfördelning**

Avdelning Projekt enhet Investering (PI) ansvarar för genomförandet och upprättande av projektorganisation.

Enhet Vattenproduktion Lovö (VL) är beställare och anläggningsägare.

### **Tidplan**

Projektering under 2017-2018.

Genomförande preliminärt 2019-2021.

### **Ekonomi**

Indikativ kostnaden för hela projektet har i utredningen beräknats till 154 miljoner kr och fördelas på poster enligt nedanstående tabell. Projekteringskostnaden kommer att utfalla i huvudsak under 2018 resterande kostnader uppskattas grovt till att en fjärdedel utfaller under 2019 resterande tre fjärdedelar utfaller jämt fördelade mellan 2020 och 2021.

| <b>Post</b>               | <b>Kostnad</b>        |
|---------------------------|-----------------------|
| Projektering              | 17 700 000 kr         |
| Rivning                   | 8 600 000 kr          |
| Bygg                      | 37 700 000 kr         |
| Markledningar             | 24 400 000 kr         |
| Maskin                    | 45 800 000 kr         |
| El och styr               | 9 700 000 kr          |
| Byggledning, kontroll mm. | 10 100 000 kr         |
| <b>Summa:</b>             | <b>154 000 000 kr</b> |

### **Risker**

Projektet är tekniskt komplicerat då det är stora delar av den bärande konstruktionen som skall rivras och ersättas, detta samtidigt som resterande delar av verket är i drift. De risker som identifierats tidigt i projektet under utredningen är framförallt påverkan på driften samt att upprätthålla konstruktionen under rivningsskedet.

Projektet innebär stor påverkan på driften av verket och medför kapacitetsbegränsningar under flera moment varför planering för detta är mycket viktig. Detta måste också samordnas med kapacitetsbegränsande projekt på Norsborgsverket och även i viss mån Görvälnverket.

Under den tid man kommer att jobba med öppna dricksvattentankar skulle ett oljeläckage från rivningsmaskinerna kunna få stora konsekvenser om det tränger in i betongen i tanken. Sådana risker måste minskas med genomtänkta rivningsmetoder, väl kontrollerade maskiner och täckning av bottenytan i tanken.

Genom filterhallen löper en stor mängd kablar utmed ytterväggarna och även doserledningar för dricksvattenproduktionen, det är av stor vikt att dessa skyddas under rivning och uppbyggnad av filtren då skador på dessa kan orsaka driftavbrott.

Dessutom till kommer sedvanliga entreprenadrisker som risk för resursbrist hos projektör, överklagande av upphandling och konkurs av entreprenör som innebär risker för förseningar.

### **Uppföljning**

Efter genomförd projektering uppdateras handlingar och kostnadskalkyl inför upphandling, rapportering sker till styrelsen inför genomförandebeslut enligt bolagets gällande projektrutiner. Rapportering sker även till staden då projektet överskrider 50 miljoner.

### **Ärendets beredning**

Ärendet har beretts av avdelning Vattenproduktion, enheten Processutveckling (VP) och enheten Lovö Vattenverk (VL). Ärendet har godkänts av ledningsgruppen för Vattenproduktion.

Ärendet ligger i linje med det beslut som bolaget tagit i den strategiska planen och bolagsmålet "Vi ska öka kapaciteten och säkerställa kvaliteten på dricksvatten".

Konsultfirman Ramböll har utfört utredningsuppdraget om möjliga åtgärder, tekniska lösningar och kostnadsbedömningar.

**Bolagets analys och bedömning**

Föreslagen lösning innebär att nuvarande produktionskapacitet på Lovö vattenverks snabbfilter säkras i nuläget och i överskådlig framtid. Detta är en av de nödvändiga åtgärderna som krävs för att uppfylla bolagets mål att säkra dricksvattenförsörjningen till Stockholm.

**SLUT**