

SFA  
Henriksdals reningsverk  
Elin Larsson

Styrelsen för Stockholm Vatten AB

## Projekt 460312 Rötkammare 8 på Henriksdal – Genomförandebeslut

### FÖRSLAG TILL BESLUT

Styrelsen föreslås besluta

att för projekt 460312 Rötkammare 8 på Henriksdal fatta genomförandebeslut och bevilja upp till 269 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

Kapaciteten för rötningsprocessen vid Henriksdals reningsverk kommer att bli kritiskt låg, på grund av den ökande belastningen på verket, till följd av befolkningsökningen samt att vattnet som idag går till Bromma reningsverk och via Eolshälls pumpstation till SYVAB ska ledas till Henriksdal.

Utifrån ovanstående avser Stockholm Vatten och Avfall att bygga ytterligare en rötkammare på Henriksdal. Detta gör det möjligt att stänga av en rötkammare för underhållsarbete utan att uppehållstiden i övriga rötkastrarna blir för kort. Vid Henriksdals reningsverk produceras biogas och fungerande rötkammare är en förutsättning för att produktionen skall fungera. Den nya rötkammaren måste vara klar innan vattnet som idag går till Bromma reningsverk och via Eolshälls pumpstation istället går till Henriksdal.

Anläggningen beräknas kosta 269 mnkr,

## Bakgrund

Rötning behövs för att stabilisera slammet från avloppsreningsprocessen, vilket minskar olägenheter (smitta och lukt), växthusgasutsläpp och mängden slam som lämnar reningsverket (och därmed antalet transporter). På Henriksdals reningsverk finns idag sju stycken rötkammare med en sammanlagd volym på 38 400 m<sup>3</sup>.

Projektet Stockholms framtida avloppsrening (SFA) renoverar Henriksdals reningsverks befintliga rötkammare och kommer att förbereda för att ställa om processen till termofil drift. Termofil drift innebär att rötningen genomförs vid en högre temperatur, vilket innebär en något effektivare process.

För att säkerställa kapaciteten i röttningsprocessen vid Henriksdals reningsverk behövs en ny rötkammare byggas innan Brommatunneln tas i drift 2026 i SFA-projektet. Det beror på följande:

- Belastningen på verket – och därmed på röttningsprocessen – ökar i nuvarande prognos (baserad på RUFSS 2050) snabbare än i tidigare prognoser.
- Röttningsprocessen behöver ha marginal för att verket ska kunna ta åtminstone en rötkammare ur drift för förebyggande och avhjälpare underhåll. Den marginalen uppnås inte med de befintliga sju rökammarna. Med en utökning av rökammarevolymen fås en stabilare process och minskade processrisker.
- För att gasproduktionen skall fungera optimalt så behöver rökammarna vara i drift i tillräcklig omfattning, med ytterligare rökammare volymer kan risken för minskad gasproduktion avsevärt minskas.
- SFA:s pågående renoveringar och ombyggnader av de befintliga sju rökammarna har skjutits fram och enligt tidplan är alla rökammare ombyggda först 2029, samtidigt med de sista biolinjerna. Under ombyggnationen är en rökammare åt gången tagen ur drift.

Sammanfattningsvis kommer belastningen på röttningsprocessen att öka snabbare än tidigare prognostiserat samtidigt som förlängd tidplan för renovering och ombyggnationen av befintliga rökammarna minskar den tillgängliga kapaciteten. Därför behöver kapaciteten hos röttningsprocessen öka innan Bromma reningsverk avvecklas och avloppsvattnet leds till Henriksdal.

I en förstudie har byggnation av två nya rökammare jämförts med alternativa sätt att ta hand om överskottsslammet (torkning respektive hydrotermisk karbonisering). Förstudien utgick från att klara kapaciteten på verket år 2050. Torkning av överskottsslam skulle enligt förstudien vara dyrare än nya rökammare och hydrotermisk karbonisering har inte tillräcklig teknisk mognad. Därför rekommenderade förstudien att först bygga en ny rökammare på Henriksdals reningsverk för att möjliggöra överledning av avloppsvattnet som idag går till Bromma reningsverk, samt att på nytt undersöka alternativa tekniker innan verket behöver ytterligare en rökammare till år 2036.

Under hösten 2020 har förutsättningar för en ny rökammare på Henriksdal utretts. Därefter har en systemhandling tagits fram för en ny rökammare. Detaljprojektering för berg, bygg, maskin och VVS har utförts och detaljprojektering för el och automation är påbörjad. Under juni 2022 har förberedande arbeten för rökammare 8 påbörjats. I de förberedande arbetena ingår utsprängning av en ny transport tunnel TT10 som går till botten av rökammare 8 samt planspräckningar på marknivå.

Rötkammaren måste vara klar innan avloppsvattnet som idag går till Bromma reningsverk och via Eolshälls pumpstation till SYVAB istället går till Henriksdals reningsverk.

## Tidigare beslut

Inriktningsbeslut 2021-03: Projektering 31 mnkr; totalprognos 244 mnkr

## ÄRENDET

Syftet med projektet är att öka kapaciteten i rötningsprocessen vid Henriksdals reningsverk. Detta för att göra det möjligt att stänga av en rötkammare för underhållsarbete utan att uppehållstiden i övriga rötkammare blir för kort. Den ökade kapaciteten behövs för att klara den framtida belastningsökningen för Henriksdals reningsverk.

Effekt målet för detta projekt är att uppehållstiden i rötningsprocessen ska vara minst 15 dygn när nya Brommatunnelns vatten har anslutits till Henriksdal och att verket ska ha möjlighet att ta en rötkammare ur drift för årliga underhållsåtgärder. Eftersom projektet Stockholms framtida avloppsrening fortfarande har rötkammare ur drift vid denna tidpunkt innebär det att en ny rötkammare behöver vara klar till dess.

Den nya rötkammaren kommer att ha en vätskevolym på minst 10 000 m<sup>3</sup> (vilket motsvarar 1,5-2 gamla rötkammare). Rötkammaren kommer delvis att vara nedsprängd i berg. Rötkammaren får tillfartsvägar till toppen av rötkammaren och tunnlar till botten av rötkammaren, samt en ny byggnad för elutrustning.

## Alternativa lösningar

### Nollalternativ

Om ytterligare rötkammare inte skulle byggas på Henriksdals reningsverk kommer belastningen på befintliga rötkammare att bli för stor, vilket innebär risk för instabil drift och processhaveri. Det kommer innebära att man inte kan driftsätta Brommatunneln till Henriksdal.

### Alternativ 1:

Att bygga ytterligare en rötkammare på Henriksdal med en vätskevolym på 10 000 m<sup>3</sup>. Rötkammaren kommer delvis vara nedsprängd i berg. I projektet ingår även tillfartsvägar till toppen på rötkammaren, tunnlar till botten av rötkammaren samt en ny elbyggnad för att få en komplett anläggning.

## Förordat förslag till beslut

För att belastningen till Henriksdals avloppsreningsverk ska kunna öka, och vattnet som idag går till Bromma avloppsreningsverk och via Eolshälls pumpstation till SYVAB ska kunna anslutas till Henriksdals avloppsrening, måste kapaciteten för rötningsprocessen öka. För att uppnå detta föreslår vi att en ny rötkammare byggs på Henriksdals reningsverk.

## Åtgärder

Projektet omfattar

- En ny rötkammare med en vätskevolym på 10 000 m<sup>3</sup>, delvis nedsprängd i berg.
- Tillfartsvägar till rötkammarens toppen.
- Tunnel till botten av rötkammaren
- Processtunnel från TT2 till rötkammaren.

- Maskinell utrustning, omrörare, VVX, cirkulationspumpar och instrument mm.
- Ledningar för substrat till rötammaren från anslutningspunkter i TT2.
- En utloppsledning från rötammaren med självfall med anslutning till befintlig ledning.
- Gasledningar från rötammare 8 till anslutningspunkt vid gasklockan, inklusive säkerhetsutrustning.
- Ventilation under drift samt under ombyggnad
- VS i form av spolvatten och luft till lämpliga punkter
- Ny elbyggnad på A-nivå
- Nytt elrum på C-nivå vid processtunneln

### Organisation och ansvarsfördelning

Projektet kommer att utföras av avdelningen SFA.

### Tidplan

Förberedande arbeten för berg	2022-06—2022-10
Bergarbeten	2022-10—2023-09
Byggarbeten	2023-09—2025-09
Maskininstallationer	2025-03—2026-02
VVS-installationer	2025-04—2025-12
Elinstallationer	2025-09—2026-04
Automation	2025-08—2026-06
Driftsättning	2026-06—2026-12

### Ekonomi

#### Utgifter

Totalbudget inklusive planeringsbudget samt budget för förberedande arbeten jämfört med indikativ budget vid inriktningsbeslutet.

Moment	Indikativ budget vid inriktningsbeslut	Förändring	Beräknad totalbudget
Projektledning,	10 100 000 kr	4 900 000	15 000 000 kr
Projektering	17 500 000 kr	9 500 000	27 000 000 kr
Byggledning,	33 400 000 kr	-8 400 000	25 000 000 kr
Oförutsett projektering, projektledning, byggledning	6 000 000 kr	-2 000 000	4 000 000 kr
Entreprenadkostnad	106 000 000 kr	40 000 000	146 000 000 kr
Oförutsett entreprenadkostnad	37 000 000 kr	-13 000 000	24 000 000 kr
Kända risker	34 000 000 kr	-6 000 000	28 000 000 kr
<b>Summa:</b>	<b>244 000 000 kr</b>	<b>25 000 000</b>	<b>269 000 000 kr</b>

Entreprenadkostnaderna har ökat, eftersom råvarupriser på diesel, stål och betong har ökat. Entreprenaden för berg har ökat delvis beroende på samordning med pågående entreprenader, begränsande arbetstider. Kalkylen är upprättad i 2022-06 prisnivå.

**Inkomster**

Är inte aktuellt i detta projekt.

**Risker**

- Rötkammare 8 är placerad i en slänt, vilket kan orsaka risker för arbetsmiljön under ombyggnationen som t ex fallrisker och rasrisker. God planering för dessa arbeten krävs.
- Vid idrifttagningen av rötkammare 8 pågår även driftsättning av andra stora delar i SFA-projektet som måste vara klar innan Bromma kopplas på till Henriksdal. Detta kan leda till resursbrist hos SFA och entreprenörer inom el och automation. För att motverka detta krävs resursplanering.
- I anslutning till den nya tunneln TT10 pågår byggandet av den nya slamförtjockningen som är en förutsättning för att Bromma ska kunna anslutas till Henriksdal. Arbetsområden går i varandra och en god samordning krävs för att de inte ska påverka varandras tidplaner.
- Det finns en stor risk för förseningar i projektet orsakade av leveransproblem på grund av världsläget. De teknikområden som påverkas mest av detta är el och automation. För att motverka detta kommer det krävas god planering av inköp.
- Länsstyrelsen har startat en utredning om det krävs tillstånd för vattenverksamhet för rötkammare 8. Om Länsstyrelsen förelägger att tillstånd krävs kommer det orsaka ca 1 års försening. För att minska effekten vid ett föreläggande förbereds en ansökan.
- Risk att bygghandlingar för maskin- VVS och EI-installationerna inte har rätt kvalitet på grund av att det är långt tidsspann mellan projektering och genomförandet 2025 och att resurser försvinner, vilket kan medföra förseningar och ökade kostnader. För att motverka detta granskas och färdigställs bygghandlingar redan nu.
- Det är stor risk att bergutfallet blir större än planerat, vilket medför ökade kostnader för betong.

**Ärendets beredning**

Ärendet har beretts av avdelningen Vatten och Avlopp tillsammans med avdelningen SFA

SLUT