

Projekt
SFV
Rickard Andersson

Styrelsen för Stockholm Vatten AB

Projekt 360218 Trekantens reservoar – Genomförandebeslut

FÖRSLAG TILL BESLUT

Styrelsen föreslås besluta

- att för projektet Trekantens reservoar fatta genomförandebeslut och bevilja 530 mnkr för projektets genomförande
- att bemyndiga verkställande direktören att teckna avtal och göra erforderliga beställningar inom av styrelsen godkänd kostnadsram
- att hemställa Stockholm Stadshus AB att för egen del godkänna förslaget samt hemställa ärendet till Kommunfullmäktige för beslut

Mårten Frumerie
Verkställande direktör

Jenny Bengtsson
Avdelningschef
Projekt

Sammanfattning

Stockholm Vatten och Avfall äger 11 dricksvattenreservoarer i Stockholm och Huddinge. Reservoarerna är byggda mellan åren 1879 och 1973. Bolaget har som ett led i den strategiska reinvesteringsplanen identifierat ett omfattande renoveringsbehov av samtliga reservoarer. Funktionen måste också uppgraderas för att hantera den ökande förbrukningen av dricksvatten när folkmängden ökar. För att genomföra upprustningen effektivt har ”program 11 reservoarer” startat. Programmet omfattar renovering samt ny- och ombyggnad för elva reservoarer inom Stockholm Vatten och Avfalls verksamhetsområde och utgör en del av Programmet Stockholms framtida vattenförsörjning. Respektive projekt inom programmet kommer att beslutas separat.

Trekantens reservoar är den största reservoaren och det är även den reservoar som bedöms vara i störst behov av renovering. Renoveringen planeras bland annat omfatta utbyte av rör, ventiler, pumpar, el- och styrsystem samt omfattande renovering av betong och tak. Reservoaren är ursprungligen uppförd 1900-1904 och har under åren genomgått förändringar med bland annat nya reservoarbehållare 1959 respektive 1964.

Enligt nuvarande inriktningsbeslut har 27 mnkr för projektering och utredning beviljats fram till genomförandebeslut. Under projekteringen har invändig inspektion och mer ingående utredningar kunnat genomföras och utformningen har kunnat anpassas mot moderna krav på hygien och säkerhet. Gällande kravställning tillämpas brett inom Sverige och grannländer, där Köpenhamn till stor del är en föregångsaktör. Projektet har tagit del av kravställningen för nyuppförda reservoarer i Köpenhamn och implementerat tillämpliga delar för renoveringen av Trekantens vattenreservoar.

För att säkra dricksvattenkvaliteten för Stockholms växande befolkning och reservoarens funktion i 50-årsperspektivet är detta projekt nödvändigt.

Den beräknade totala investeringskostnaden är 530 mnkr.

Bakgrund

Stockholm Vatten och Avfall har elva dricksvattenreservoarer som är i behov av renovering och ombyggnad. Program 11 Reservoarer har startats upp av Stockholm Vatten och Avfall för att säkra reservoarens funktion för dricksvattenförsörjningen på kort och på lång sikt. I programmet ingår planering och genomförande av renovering samt ny- och ombyggnad av reservoarerna. Projektet är en del av programmet Stockholms framtida vattenförsörjning (SFV).

Trekanten är den största reservoaren i bolagets verksamhetsområde och rymmer 72 200 m³ vatten, fördelat på två behållare (norra och södra). Reservoaren ligger centralt i normalzon och fungerar som utjämningsreservoar inom Norsborg och Lovö vattenverks normalzonsområde. Den grundläggande funktionen är att hantera variationerna i vattenförbrukningen under dygnet i hela leveransområdet och därmed möjliggöra en jämn inpumpning från vattenverken till huvudvattennätet. I händelse av störningar eller avbrott i leveransen från vattenverken respektive avbrott i huvudvattennätet fungerar reservoaren tillsammans med övriga reservoarer även som reservvolym i vattenförsörjningen.

Vattenförbrukningen ökar som en följd av den snabba befolkningsökningen i hela leveransområdet. I nuläget och i framtiden kommer det att krävas ökad reservoarvolym. I det kortare perspektivet till 2040 klaras behovet med det redan beslutade projektet i Uggleviken (inriktningsbeslut) där befintlig reservoar ska ersättas med en ny med ökad volym. På lång sikt kan det bli aktuellt med ytterligare utbyggnad.

Reservoaren Trekanten är ursprungligen uppförd 1900-1904 och har under åren genomgått omfattande förändringar med bland annat nya reservoarbehållare år 1959 och 1964. Anläggningens utformning är komplex och delar av den ursprungliga anläggningen finns kvar samtidigt som nya delar har tillkommit under åren. Funktionen är till viss del svåröverskådlig och det saknas en tydlig och sammanhållen dokumentation av anläggningen.

Reservoar Trekanten har omfattande funktions- och konditionsbrister som behöver åtgärdas. För att säkra vattenleveransen till hela Stockholm Vatten och Avfalls leveransområde kan inte hela reservoaren tas ur drift, då minst en av de två behållarna måste vara i drift för att inte äventyra leveranssäkerheten. Under renoveringen ska övriga normalzonsreservoarer vara i drift och inga huvudvattenprojekt som innebär längre avstängningar av befintligt huvudvattennät mellan vattenverken och reservoar trekanten bör göras när reservoar Trekanten är delvis avstängd för renovering. Vattenverkens produktions- och inpumpningskapacitet bör heller inte minskas under längre tid under renoveringen.

Tidigare beslut

Inriktningsbeslut juni 2018: Projektering 27 mnkr; totalprognos 300 mnkr

ÄRENDET

Trekantens reservoar utreddes under 2011-2012 genom utvändigt undersökning och tryckhållfasthetsprovning av betong, för att ta fram förslag till åtgärder.

År 2015 genomfördes platsbesök och en översiktlig utvändigt inspektion, rapporten från denna inspektion har använts som underlag i vidare arbete.

År 2017-2018 genomfördes en förprojektering. Detaljprojektering påbörjades under 2019 och pågår fortfarande.

Ett inriktningsbeslut fattades 2018 som beviljade 27 mnkr för projektering och utredning fram till genomförandebeslut.

Efter inriktningsbeslutet har omfattande inspektioner med anläggningen ur drift kunnat genomföras och projekteringen har fortsatt under 2019 och 2020. Omfattningen av projektet har efter inspektion och projektering utvidgats.

Åtgärder

I projektet ingår att åtgärda konstaterade brister, men även att upgradera anläggningen så att den möter gällande krav och har förutsättningar att klara kommande krav. De åtgärder som hade identifierats 2018 framgår nedan. Åtgärderna baserades på tidigare gjorda undersökningar samt utifrån tillståndsbedömningar utförda under våren 2018 i programmets regi.

| Teknikområde | Åtgärder |
|------------------|---|
| Bygg | <ul style="list-style-type: none"> • Rivning av äldre reservoardel. • Rivning av äldre pumphus och ventilkammare. • Nya byggnadsdelar och nya bjälklag. • Nya luftfilter. • Nya manluckor till behållare. • Betongreparationer i behållare. • Nytt staket. • Nya ytterdörrar. • Tätning av spalter/öppningar in i behållarna. • Nya tak/tätskikt. |
| Installation, VA | <ul style="list-style-type: none"> • Utbyte av rörinredning och rörsystem. • Utbyte av el- och styrsystem. • Utbyte av belysning. • Utbyte av pumpar. • Ny invändig bräddledning. • Provtagningsledning på tre nivåer inne i behållarna. |
| Dokumentation | <ul style="list-style-type: none"> • Framtagande av dokumentation. |

I den mer detaljerade projekteringen och efter de invändiga inspektioner som har utförts har ytterligare behov av åtgärder identifierats som beskrivs och motiveras nedan.

| Motivering av tillkommande åtgärder för att säkerställa dricksvattenkvalitet och leveranssäkerhet | |
|--|--|
| Nytt betonggolv rörgalleri | Byggnaden renoveras och golvet är idag jord/grus och måste åtgärdas av hygienskäl. Utöver själva betongen ingår avvattning. Det är en stor yta, åtgärd krävs. Om detta inte görs krävs något annat som bedöms ha motsvarande kostnad men sämre funktionalitet, till exempel jämna ut berg/schakta ut pumpgroppar |
| Upphöjt tak med ny fog | Ökad säkerhet med extra barriär. Förbättrar hygien och livslängd. Förebygger läckage av regnvatten. Bättre förutsättningar att renovera tak under drift. Utan taket finns ökad kontamineringsrisk och risk för kokrekommendation. Provtagningar är inte tillräckligt för att förebygga. Finns idag inga sätt att upptäcka läckage under drift. |
| Rökgasventilation | Möjlighet att bibehålla reservoarfunktionen trots större brand i närområdet. Risk att vattnet förorenas vid brand om inte reservoaren kan stängas av i tid. |
| Nedstigningsrum/hygiensluss | Krävs för att hygienregler ska kunna efterlevas. Hygien och säkerhet. Utan detta kan krävd funktion inte upprätthållas. |

| Motivering av tillkommande renoveringar för livstidsförlängning | |
|--|---|
| Nya VA-serviser | Spillvattenledning ur funktion. Krävs för lagefterlevnad, samtidigt dras vattenledning in och ny dagvattenanslutning ordnas. |
| Ny elservis | Befintlig elservis är för klen och behöver förnyas. |
| Utvändig bräddledning | Den befintliga är en stensatt kulvert som har begränsad kapacitet. |
| Nya fogar i norra reservoaren | Nya fogar krävs för att säkerställa tätheten i 50 årsperspektivet. Inga alternativ med fogmassa som klarar dricksvattenkraven finns. |
| Rör/ventiler/fixering | Ventiler måste monteras utanför reservoaren för att möjliggöra provisoriska omkopplingar och kommande ledningsomläggningar. |
| Ny travers pumprum | Uttjänt, från 60 talet, undersöka om bärande balkar kan behållas. |
| Antennmast | Befintlig mast står i vägen för projektet och måste flyttas med tillhörande teknikutrustning och anslutning. |
| Etablering | Historiskt har det tillåtits husbyggnad i närområdet. För att projektet ska vara genomförbart krävs provisoriska lösningar för kringboendes parkering, gångvägar mm. |
| Provisorisk huvudvattenledning | Båda huvudvattenledningarna från Norsborg måste vara i drift under hela projektiden. Det krävs en provisorisk ledning runt reservoaren under byggtiden för att ledningarna i reservoaren ska kunna dimensioneras upp och bytas ut för att anpassas för framtida flöden. |

Alternativa lösningar

Nollalternativ

Om projektet inte genomförs finns stora konditionsbrister i reservoaren kvar, vilket medför en risk i dricksvattenförsörjningen. Renovering behöver fortfarande utföras inom en snar framtid.

Alternativ 1: Bygga ny vattenreservoar på samma plats. Befintliga reservoarbehållare rivs. En grov kostnadsuppskattning för detta är 1,4 mdkr. Efter år 2050 bedöms det att ytterligare reservoarvolym kommer att behövas i Trekantens reservoar. Arbete för att säkra närliggande mark för detta ändamål har påbörjats.

Alternativ 2: Det är möjligt att renovera den befintliga reservoaren för ytterligare 50 års drift. Rör och ventiler och andra installationer byts ut mot nya med större diameter för att klara framtida flöden. Byggnader renoveras och några äldre delar rivs och ersätts med nya.

Förordat förslag till beslut

Bolaget förordar alternativ 2. Att genomföra renovering av befintlig reservoar enligt alternativ 2 är tillräckligt för att säkerställa god funktion i ca 50 år framåt. Investeringen för detta alternativ är avsevärt mindre än att bygga nytt.

Organisation och ansvarsfördelning

Projektet genomförs av Projektavdelningens enhet SFV, program 11 Reservoarer, inom Stockholm Vatten och Avfall.

Tidplan

| Aktivitet | Planerad start | Planerat slut |
|----------------------------|----------------|---------------|
| Avstängning för inspektion | 2018-09 | 2018-10 |
| Projektering och planering | 2018-06 | 2021-01 |
| Upphandling | 2021-01 | 2021-08 |
| Byggperiod | 2021-08 | 2026-01 |

Reservoaren har två behållare och en behållare kommer alltid att vara i drift. Nödvändiga provisorier ingår i projektet för att möjliggöra detta driftfall.

Ekonomi

Projektet har ett inriktningsbeslut på 27 mnkr som fattades år 2018. I dagsläget har ca 22 mnkr upparbetats (augusti 2020).

Den totala kostnadsbedömningen inkluderar en post för oförutsett och en riskreserv. Dessa poster är relativt stora eftersom erfarenheten är att det i denna typ av renoveringar kan tillkomma åtgärder som inte kunnat identifieras i planeringen. För att minimera osäkerheten har en invändig inspektion av reservoarbehållarna genomförts vilket har påverkat omfattningen. Nu ska projekteringen slutföras och upphandling startas.

I projekteringen har programmet genomfört successiva kalkyler.

| Aktivitet | Inriktningsbeslut (2018) [mnkr] | Genomförandebeslut (2020) [mnkr] |
|--|---------------------------------|----------------------------------|
| Projektering inklusive invändig inspektion | 27 | 35 |
| Entreprenader | 133 | 340 |
| Byggherrekostnader | 30 | 45 |
| Oförutsett | 40 | 40 |
| Riskreserv | 70 | 70 |
| Investeringskostnad | 300 | 530 |

Omfattningen har reviderats för att öka leveranssäkerheten och förlänga livslängden för reservoaren. De tillkommande åtgärderna och renoveringarna finns specificerade i ärendet.

Risker

Under projekteringen genomförs riskanalyser i workshop-format som en del av projektets riskhanteringsarbeten. Detta för att skapa medvetenhet om vad som kan komma att hända samt för att projektorganisation och drift ska ha möjlighet att förbereda sig. Nedan listas ett antal risker som framkommit under projektets riskworkshops.

| Risk | Åtgärd |
|---|--|
| Upphandlingsprocess | Det finns risk för förseningar i upphandlingar. Planera för denna risk. |
| Felaktig kalkyl | Prioritera att lägga resurser på projekteringen för att ha ett genomarbetat underlag att grunda genomförandebeslutet på och säkerställa bra underlag för upphandlingen. |
| Försening på grund av andra projekt som måste vara färdiga innan detta kan startas upp | Identifiera beroenden och upprätta en kontakt med övriga projektledare och drift för att skapa en bra planering. |
| Underskattad omfattning | Invändig inspektion är genomförd i reservoaren som förberedelse för genomförandet. Denna risk har minskat men det finns alltid osäkerheter när stora, äldre och tekniskt komplexa anläggningar renoveras. |
| Driftstörningar i nätet eller övriga driftsituationer som påverkar möjligheten att stänga av behållare som planerat | Provisorisk huvudvattenledning kommer att byggas. Dialog med driftverksamheten uppehålls genom hela projektet. |
| Bygglovsprocess, risk för förseningar av bygglov eller fördyrande krav på gestaltning | En kontinuerlig kontakt med SBK uppehålls. Expertstöd har tagits in. Bygglov säkerställs innan kontrakt signeras. Om bygglov för upphöjt tak drar ut på tiden så kommer låglutande tak att väljas i detta projekt. |

Ärendets beredning

Ärendet har beretts av projektavdelningens enhet SFV och föreslagna åtgärder förordas av styrgruppen för program 11 Reservoarer på Stockholm Vatten och Avfall. Reservoaren finns även upptagen i Stockholm Vatten och Avfalls budget 2020 och flerårsprogram 2021-2024.

SLUT

Bilagor: Stående bilaga: Stockholms Framtida Vattenförsörjning (SFV)