

Handläggare

VA-avdelningen
Teknik vattenproduktion
Mattis Mellander

Till

Styrelsen för Stockholm Vatten AB

Projekt 5325 400 V elkraftsanläggning Lovö – Inriktningsbeslut

FÖRSLAG TILL BESLUT

Styrelsen föreslås besluta

att för projekt 5325 400 V elkraftsanläggning Lovö fatta inriktningsbeslut och bevilja upp till 22 mnkr för planeringsfasen med en indikativ totalbudget om 130 mnkr

att bemyndiga verkställande direktören att teckna avtal och göra erforderliga beställningar inom av styrelsen godkänd kostnadsram

Mårten Frumerie

Verkställande direktör

Johanna Ansker

Avdelningschef VA-avdelningen

Sammanfattning

Det finns ett behov av att avhjälpa elsäkerhetsbrister på Lovö vattenverk för att kunna drifta de nya ställverken som byggs inom projekt "410520 Nya ställverksbyggnader Lovö". Vidare finns behov av att vidta åtgärder för att höja verkets redundans i linje med regionala vattenförsörjningsplanen, samt minska elförbrukningen.

För att klargöra hur de planerade åtgärderna ska genomföras samt påbörja förberedande arbeten söker projektet med detta ärende ett inriktningsbeslut för att påbörja planeringen.

Projektet är beräknat att uppgå till 22 mnkr för planeringsfasen. Projektets totala budget beräknas till 130 mnkr.

Bakgrund

På Lovö vattenverk är projekt "410520 Nya ställverksbyggnader Lovö" under genomförande och kommer leverera nya ställverk. Ställverkens funktion är att ta emot inkommande el och fördela ut den till elcentraler i respektive anläggningsdel. Elcentralerna och verkets elsystem i övrigt är i stora delar gammalt och därmed utformat enligt gamla elstandarder och säkerhetsföreskrifter. Standarderna och säkerhetsföreskrifterna har över tid förändrats, vilket gör att anläggningens äldre delar inte når upp till nuvarande kravställning. De äldre systemen är godkända att fortsätta användas som de är om man inte förändrar något. En begränsning är att ny utrustning inte får anslutas utan att berörd elcentral med tillhörande elsystem åtgärdas för att uppfylla nu gällande elstandard och säkerhetsföreskrifter. Utifrån detta har verksamheten arbetat med att succesivt förnya elsystemet i den mån det krävs för att göra andra åtgärder möjliga på verket.

De nya ställverken som byggs ska ta över hela verkets elförsörjning och därmed anslutas till samtliga elcentraler på verket. Detta innebär att samtliga elcentraler med tillhörande elsystem behöver uppfylla dagens elstandarder och säkerhetsföreskrifter för att få kopplas in. Att delar av vattenverkets elcentraler och elsystem är utformat enligt äldre standarder innebär även att de nya ställverken inte är kompatibla med vissa äldre anläggningsdelar. Ovan beskriven problembild har varit känd sedan tidigare men den utredning som nu genomförts har konstaterat att dessa brister är mer omfattande än tidigare känt.

Utifrån att åtgärderna innebär att relativt mycket utrustning ersätts bör även strategiska frågor kopplade till regionala vattenförsörjningsplanen och bolagsmålen beaktas. Framförallt föreslås att den nya elutrustningen utformas på ett sådant sätt att vattenverket elmässigt delas upp i två separata delar (A/B-sida). Då kan ett elfel aldrig slå ut mer än halva verket, vilket ger bättre skydd mot produktionsbortfall.

Själva genomförandet av åtgärderna i vattenverkets elsystem medför att processdelar behöver stängas av under vissa arbetsmoment, med risk för produktionsbortfall då redundans kommer att saknas under perioder. Detta kräver att kompenserande åtgärder planeras, så som att andra vattenverk ökar sin produktion.

Förutsättningarna för dessa åtgärder förändras med kort varsel och planerade elarbeten som påverkar vattenverkets produktion kan behöva skjutas upp. Dessa avbrott kan generera kostnader för stillestånd. För att undvika detta föreslås att åtgärder för att uppgradera vattenverkets belysning inkluderas i projektet, istället för att drivas som ett separat projekt som tidigare tänkt. Eftersom arbete med att ersätta nuvarande belysning inte påverkar vattenproduktionen finns då andra arbeten att styra om arbetet till så att stillestånd kan undvikas.

Liksom på Norsborgsverket, där belysningen nu byts ut i pågående projekt, är belysningen på Lovöverket i stort behov av byte. Belysningen har sedan länge uppnått sin tekniska livslängd vilket medför förhöjd brandrisk och svårigheter att få tag på reservdelar. Bland annat kommer anpassade ljuskällor inom kort inte vara tillåtna att säljas. Vidare är belysningen inte anpassad till den nuvarande användningen av lokalerna, vilket ger till en försämrad arbetsmiljö. Befintliga ljuskällor förbrukar betydligt mer energi än moderna ljuskällor. Vidare saknas idag smart styrning av belysningen, vilket gör att belysning i många fall är tänd i onödan.

ÄRENDET

Ärendet avser en investering för att vidta åtgärder i Lovö vattenverks elsystem. Åtgärderna är centrala för att höja vattenverkets redundans och robusthet i linje med målsättningen i den regionala vattenförsörjningsplanen. Slutligen kan även en energibesparing uppnås. Energibesparingen uppnås primärt genom modernisering av verkets belysning. Övriga åtgärder ger en mindre energibesparing men skapar möjligheter att genomföra andra energibesparande åtgärder.

Projektets syfte är att möjliggöra nyttjande av de nya ställverk som byggs inom projekt 410520 samt säkerställa drift- och personsäkerhet kopplat till Lovö vattenverks elsystem.

Projektet söker ett inriktningsbeslut på 22 mnkr, för att påbörja planerfasen för projektet samt påbörja förberedande arbeten. De förberedande arbetena består av att bygga kanalisation för kabeldragningen inom verket, koppla in en del elcentraler som inte behöver åtgärdas samt påbörja bytet av ett fåtal elcentraler med mer akuta brister. Härigenom skapas tidsvinster och goda förutsättningar för genomförandet. Den indikativa totalbudgeten är beräknad att uppgå till 130 mnkr.

Alternativa lösningar

Nollalternativ

Nollalternativet innebär att inga åtgärder vidtas. Detta medför framförallt att de nya ställverken till stora delar inte kan kopplas in och tas i drift. Vattenverket är inte elmässigt uppdelat i två separerade halvkor, vilket innebär större risker för produktionsbortfall vid elfel. Den tekniska livslängden för belysningen är uppnådd sedan länge och det är problem att få tag på reservdelar. Belysningen är inte anpassad för hur verksamheten ser ut idag, vilket påverkar arbetsmiljön. Vidare är belysningens energiförbrukning relativt hög jämfört med modern belysning. Kalkylerad energiförbrukning för belysningen på Lovö vattenverk är idag cirka 850 000 kWh/år.

Alternativ 1

Nödvändiga åtgärder genomförs i vattenverkets 400 V-elsystem för att säkerställa drift- och personsäkerhet samt möjliggöra inkoppling i de nya ställverken.

Detta alternativ består av följande delar:

- Utbyte av elcentraler.
- A/B-delning av 400 V elkraft för process.
- Ny lösning för 400 V elkraftuttag.
- Flytt av elkraftobjekt i riskzon för översvämning.
- Potentialjordning av elanläggning.
- Omläggning av matningar till nya ställverk, inklusive samtligt kablage.
- Dokumentation och märkning.
- Rivning av befintliga ställverk inklusive samtligt kablage.

Uppskattad totalbudget för dessa åtgärder är 115 mnkr.

Alternativ 2

Alternativ 2 omfattar samtliga åtgärder i alternativ 1. Därutöver omfattar alternativ 2 byte av belysningen på hela Lovö vattenverk till energieffektiv och ändamålsenligt styrd belysning. Åtgärderna av belysningen omfattar byte av armaturer, ljuskällor, kablage och elcentraler för belysning. Den nya belysningen kommer använda LED-teknik, vilken ger låg energiförbrukning och lång livslängd. Belysningen utformas utifrån befintlig verksamhets behov och får en smart styrning. Härigenom erhålls ett fullgott ljusflöde där det finns ett arbetsmässigt behov, medan övrig belysningen dämpas eller släcks. Gällande elcentralerna får belysningen och övrig icke processpåverkande utrustning nya separata elcentraler. Härigenom minimeras riskerna för processpåverkan vid elfel.

Energibesparingen beräknas bli cirka 500 000 kWh/år. Energibesparingen uppnås framförallt genom åtgärderna kopplade till verkets belysning. Övriga åtgärder ger viss direkt energibesparing, men möjliggör framförallt andra energibesparande åtgärder. Exempelvis kommer detta möjliggöra att element kan bytas ut mot avfuktare på vissa platser. Detta har inte tidigare varit möjligt då inte heller nya avfuktare får kopplas in i elcentraler som inte uppfyller gällande elsäkerhetsföreskrifter.

Uppskattad totalbudget för åtgärderna i alternativ 2 är 130 mnkr.

Förordat förslag till beslut

Alternativ 2 förordas.

Ett nytt belysningssystem säkerställer bra arbetsmiljö, förbrukar mindre energi och sänker underhållskostnaderna. Att byta ut belysningen i samband med övriga elarbeten bedöms kunna ge samordningsvinster.

Åtgärderna i vattenverkets elsystem krävs för att kunna ta de nya ställverken i drift samt höjer personsäkerheten på verket. Åtgärderna medför även en ökad redundans och robusthet, i linje med målsättningen i den regionala vattenförsörjningsplanen.

Åtgärder

För att åtgärda de delar av elsystemet som inte uppfyller gällande elstandard och säkerhetsföreskrifter byts elcentraler ut, potentialjordningen utvidgas, 400 V-elkraftuttagen ses över och dokumentation samt märkning justeras.

Elcentraler och kabeldragning utförs på ett sådant sätt att vattenverkets processmässiga elförsörjning blir uppdelat i två separata delar samt att ingen utrustning hamnar i riskzonen för översvämning.

Belysningen på hela vattenverket åtgärdas vilket omfattar att nya elcentraler installeras, vilka förses med dvärgbrytare och jordfelsbrytare för uttagsgrupper, samt utrustning för belysningsstyrning. Befintlig belysning byts ut till energieffektiva LED-armaturer med god färgåtergivning, samt högfrekvensdriftdon för minimering av flimmar.

Organisation och ansvarsfördelning

Projektet genomförs av Investeringsavdelningens enhet Bygg- och processprojekt.

Tidplan

Planering och projektering	Q3 2023 – Q2 2024
Genomförande	Q3 2024 – Q3 2027
Avslut	Q4 2027

Ekonomi

Projektets planeringsbudget är beräknad att uppgå till 22 mnkr. De totala kostnaderna för projektet är beräknade till 130 mnkr.

Utgifter

Planeringsbudget:

Moment	Beräknad planeringsbudget
Projektledning	2 000 000 kr
Projektering	12 200 000 kr
Geoteknik, Riskanalys	500 000 kr
Förberedande arbeten	5 000 000 kr
Oförutsett	2 300 000 kr
Summa:	22 000 000 kr

Indikativ totalbudget, inklusive planeringsbudget:

Moment	Indikativ totalbudget
Projektledning	12 900 000 kr
Projektering	12 200 000 kr
Geoteknik, Riskanalys	500 000 kr
Byggledning	3 000 000 kr
Slutbesiktning	1 100 000 kr
Entreprenadkostnad	68 800 000 kr
Kända risker	4 400 000 kr
Oförutsett	27 100 000 kr
Summa:	130 000 000 kr

Kalkylen är framtagen i prisnivå 2023–03.

Inkomster

Projektet genererar inga inkomster.

Risker

Projektrisk	Planerade åtgärder
Om upphandling sker som total- eller utförandeentreprenad blir det svårt att styra och planera om förändringar i arbetet.	Tydlig organisation och planering för samverkan mot driften. Risker för stillestånd hanteras genom att ha alternativa arbetsuppgifter tillgängliga när arbete ej kan ske mot elcentraler kopplade till processen.
Prisökningar på material och arbete.	Se till att en tillräcklig projektreserv för detta finns i budgeten.
Osäkra leveranstider, problem att få fram material.	Beställa material så tidigt det är möjligt. Förutsätter en genomarbetad tidplan. Även bra lagringsutrymme kommer att krävas.
Det tillkommer ny elutrustning efter kartering, via andra projekt eller dylikt.	Information från övriga projekt. Tydlig gränsdragning i tid när objekt skall ingå i projektet.
Andra projekt ockuperar plats för kanalisation eller centraler.	Information från och till övriga projekt. Markera upp reserverade platser, både på plats och med ritning. Någon på verket behöver vara layoutansvarig.

Ärendets beredning

Ärendet har beretts av VA-avdelningens enhet Teknik vattenproduktion i samråd med Investeringsavdelningens enhet Bygg- och processprojekt.

SLUT