

Handläggare

Investering
Byggnads- och processprojekt
Julia Brandt

Till

Styrelsen för Stockholm Vatten AB

Huvudprojekt 410936 Uppgradering av UV östra
och västra Norsborg

Projekt 2635 Uppgradering av UV Östra Norsborg – Genomförandebeslut

FÖRSLAG TILL BESLUT

Styrelsen föreslås besluta

att för projekt 2635 Uppgradering av UV Östra Norsborg fatta genomförandebeslut och
bevilja upp till 52 mnkr för genomförande.

att bemyndiga verkställande direktören att teckna erforderliga avtal

Christian Rockberger

Verkställande direktör

Jenny Bengtsson

Avdelningschef Investering

Sammanfattning

Norsborg vattenverk består av två parallella produktionslinjer, Östra och Västra Norsborg, där UV-behandling används som en viktig mikrobiologisk barriär. Dessa system är avgörande för att säkerställa ett säkert dricksvatten, men är i dagsläget dimensionerade för en lägre kapacitet än vad som i praktiken krävs.

Detta ärende avser genomförandebeslut för uppgradering av UV på Östra Norsborg, vilket är ett av två genomförandeprojekt som ingår i det gemensamma inriktningsbeslutet för projekt 410936 Uppgradering av UV östra och västra Norsborg.

Projektet syftar till att säkerställa att Norsborgs vattenverk i sin helhet kan leverera dricksvatten med tillräcklig kvalitet, kvantitet och mikrobiologisk säkerhet under alla driftförhållanden. Det bidrar även till att minska behovet för att en ny och mycket kostsam investering i råvattenintag ska behövas i framtiden. Projektet bedöms i dagsläget inte utgöra en del av SFV, men kan påverkas av det utvärdering som nu sker.

Återkommande problem med försämrad råvattenkvalitet, bland annat förhöjda halter av organiskt material och koliforma bakterier, har lett till att UV-anläggningarna under stora delar av tiden behöver köras på maximal kapacitet. Detta innebär att den inbyggda redundansen ofta saknas, vilket ökar sårbarheten vid driftstörningar eller underhåll.

För att möta dessa utmaningar och säkerställa en robust och framtidssäker produktion behöver befintliga UV-aggregat ersättas med nya, dimensionerade för högre dos och kapacitet. Detta möjliggör både bibehållen redundans och ett förbättrat skydd mot ökande kvalitetsvariationer, exempelvis till följd av klimatförändringar.

Bakgrund

UV-desinfektion

Syftet med desinfektion med UV-ljus är att inaktivera mikroorganismer, i första hand sådana som kan orsaka sjukdom. UV-ljus utgör vattenverkets enda desinfektionssteg och kompletterar de två avskiljande processerna med kemisk fällning och efterföljande sandfiltrering (och långsamfiltrering).

Idag har Norsborg Östra och Västra vattenverk var sin anläggning för behandling av dricksvattnet med ultraviolett (UV) ljus. Varje verk består av tre linjer med varsitt aggregat. Dimensioneringen utgår från att prognosticerad normalproduktion skall uppnås även med ett aggregat per UV-anläggning ur drift. UV-anläggningarna dimensionerades 2007 utifrån då gällande bedömningar, och installerades 2012 respektive 2016. De befintliga aggregaten har en avskrivningstid på 15 år, vilket innebär att de avskrivs i sin helhet under 2027 respektive 2031.

Under perioder med högre vattentemperaturer har Norsborg vattenverk återkommande problem med bakterietillväxt i långsamfiltren, samt en högre andel organiskt material i råvattnet. Data visar att trenden kommer att fortsätta. Idag kan den avvikande kvaliteten inte fullt ut kompenseras med en ökad UV-dos, utifrån UV-anläggningarnas begränsade kapacitet. Detta har på senare tid lett till kvalitetsavvikelser och anmärkningar på utgående dricksvatten.

Data från respektive år sedan de befintliga aggregaten installerades visar att från 2022/2023 har den lägsta nivån av dosering höjts från 250 J/m² till strax över 300 J/m², samt att högsta nivån höjts från 350 J/m² till strax över 400 J/m². En högre dos i UV-behandlingen kräver ett lägre flöde, vilket har inneburit att alla tre aggregat på respektive verk har körts en större del av tiden. Under åren 2024 och 2025 kördes alla tre aggregat utan redundans i snitt under 83% av tiden.

Befintliga UV-anläggningar kan således inte kompensera för avvikande kvalitet från långsamfilter samtidigt som krav på redundans uppfylls, samt att de inte följer Svenskt Vattens och Livsmedelsverkets rekommenderade standard-UV-dos på 400 J/m².

UV-anläggningarna på Östra Norsborg och Västra Norsborg behöver alltså uppgraderas för att kunna leverera en UV-dos som säkerställer en fullgod dricksvattenkvalitet under alla driftförhållanden med en bibehållen robusthet.

Tidigare beslut

Inriktningsbeslut 2024-04: Projektering 4,4 mnkr; indikativ totalbudget 53 mnkr

Reviderat inriktningsbeslut 2026-05: Projektering 4,4 mnkr; indikativ totalbudget 95 mnkr (avser både Östra och Västra Norsborg)

ÄRENDET

Ärendet avser ett genomförandebeslut för att utföra åtgärder som krävs för att Östra Norsborg ska kunna dosera med den UV-dos som erfarenhetsmässigt visat sig nödvändig för att kunna kompensera för de säsongsvisa kvalitetsavvikelserna och härigenom säkerställa fullgod dricksvattenkvalitet.

Hållbarhetsanalys

Dagvatten

Ej relevant för detta ärende.

Solceller

Ej relevant för detta ärende.

Övriga hållbarhetsområden av stor vikt för projektet

Ej relevant för detta ärende.

Alternativa lösningar

Nollalternativ

Östra Norsborgs anläggning för UV-behandling av dricksvattnet har begränsade möjligheter att kompensera för driftproblem i övriga reningssteg, så som de återkommande säsongsmässiga problemen kopplat till verkets långsamfilter. Kvalitetsavvikelser med anmärkningar på utgående dricksvatten har skett och kommer sannolikt fortsätta ske i högre utsträckning, eftersom trenden med koliforma bakterier i långsamfilter samt högre andel organiskt material i råvattnet väntas fortsätta. Nollalternativet uppfyller inte bolagets ambitionsnivåer för dricksvatten.

Alternativ med åtgärd som uppfyller målen

I inriktningsbeslutet förordades att gå vidare med två olika parallella alternativ på åtgärder för att uppnå projektets mål om dosen 400 J/m^2 ; antingen att förlänga befintliga aggregat med fler UV-lampor eller ett byta ut de befintliga aggregaten till nya mer effektiva. I båda alternativ krävs att tillhörande elektronik och styrning ersätts och anpassas. De båda alternativen har mycket små marginaler till varandra med avseende på livscykelkostnader i de kalkyler projektet simulerat. För de åtgärder på Östra Norsborg som detta genomförandebeslut omfattar uppgår investerings- och driftkostnader för nya aggregat till:

Investeringskostnad: 52 mnkr

Total driftkostnad (20 år): 16 mnkr

Förordat förslag till beslut

Projektet förordar att genomförandebeslut fattas för alternativ med åtgärder som uppfyller målen om ny dos 400 J/m^2 , eftersom nollalternativet innebär begränsade möjligheter att kompensera för de kvalitetsavvikelser som väntas öka vid Östra Norsborg.

Projektet föreslår att upphandlingen öppnas för både förlängning av befintliga aggregat och att ersätta befintliga med nya, och sedan utvärdera på livscykelkostnad. Detta med anledning av att båda alternativen ligger nära varandra i de LCC-analyser projektet utfört, och genom upphandlingen erhålls en mer verklighetsbaserad LCC-analys än vad projektet kan frambringa i det här skedet. Val av lösning kan sedan baseras på upphandlingens LCC-kalkyl som grund.

Åtgärder

Åtgärder i detta genomförandebeslut omfattar uppgradering av UV-aggregaten vid Östra Norsborg (3 st aggregat), inklusive tillhörande styrskåp, utbyte av el- och styrkablage, anpassning av rörsystem och rörstöd, gångplan, styrning och försörjning, provdrift och driftsättning. Befintliga installationer i ställverk och batterisystem behålls. Vid Östra Norsborg krävs att provisorisk ställning monteras för att behålla åtkomst till styr- och kraftskåp tillhörande aggregat i drift medan ett aggregat demonteras. Åtgärder omfattar även att avluftningsaggregat flyttas provisoriskt. I detta genomförandebeslut omfattas även detaljprojektering och upphandlingsprocess. Även kringåtgärder som krävs för bytet och för att möjliggöra drift och förvaltning ingår.

Projektet omfattar inte byte av ventiler och flödesmätare eller uppgradering av ställverk och UPS. Projektet omfattar inte en uppgradering av anläggningen och utrymmena i övrigt (tex ny belysning, lås och passage mm). Princip om återställning till befintligt gäller vid provisorier.

En viktig förutsättning för projektets genomförande är att inte påverka driften. Installationerna ska genomföras en processlinje i taget och driftsättas innan ombyggnad av nästa processlinje påbörjas. Varje linje kan alltså betraktas som en etapp som måste färdigställas och driftsättas innan nästa kan påbörjas. Ombyggnationer i UV-anläggningarna får endast ske mellan november och maj, vilket tillsammans med krav om att inte påverka driften, innebär en lång genomförandetid för projektet.

Organisation och ansvarsfördelning

Beställare för projektet är Norsborg vattenverk och projektet genomförs av Investeringsavdelningens enhet Bygg- och processprojekt.

Tidplan

Inriktningsbeslut Q2 2024

Rev BP2 Q2 2026

BP3 Östra Norsborg Q3 2026

Genomförande Östra Norsborg Q4 2027 – Q1 2029

Avslut Östra Norsborg Q3-Q4 2029

Ekonomi

Avskrivning av befintliga UV-aggregat på Östra Norsborg startade 2012-12-31. Förutsatt att Östra Norsborg genomförs med start Q4 2027 har aggregaten helt hunnit avskrivas ekonomiskt vid rivning. Avskrivningstid för nya aggregat är 180 månader.

Utgifter

Beräknad totalbudget för detta genomförandebeslut, Östra Norsborg, redovisas nedan.

Den totala indikativa budgeten vid inriktningsbeslutet för Västra och Östra verket uppgick till 95,2 mnkr, varav 46 mnkr avsåg Östra verket. Den beräknade totalbudgeten för detta genomförandebeslut avseende Östra Norsborg har reviderats till 52 mnkr, och ökningen om 6 mnkr avser gemensamma kostnader för Östra och Västra verket kopplade till projektering och upphandlingar samt tillhörande risker. Dessa kostnader kommer inte att belasta genomförandeprojektet för Västra verket när det lyfts för genomförandebeslut.

Den indikativa totala budgeten på 95,2 mnkr för genomförandet av både Östra och Västra verket är oförändrad.

Eftersom budget vid investeringsbeslut omfattar även Västra Norsborg redovisas det inte i detalj här.

Moment	Indikativ budget vid inriktningsbeslut	Förändring	Beräknad totalbudget för Östra Norsborg
Projekt- och byggledning			7 000 000 kr
Projektering			7 500 000 kr
Geo, mark och miljö			50 000 kr
Övriga byggherrekostnader			50 000 kr
Entreprenad inklusive material			21 750 000 kr
Kända risker			11 000 000 kr
Oförutsett			5 000 000 kr
Summa	46 000 000 kr	6 350 000 kr	52 350 000 kr

Kalkylen är framtagen i prisnivå 2026–04.

Upparbetade kostnader

Projektet har till och med 2026-05 upparbetat 2,5 mnkr.

Inkomster

Projektet genererar inga inkomster.

Risker

Här beskrivs de risker som är upptagna i kalkylen som kända risker för Östra Norsborg.

Risk	Påverkan	Förslag på åtgärd
Inget BP3-beslut efter sommaren 2026 och därmed missas tidsfönstret för vintern 2027/2028.	Tid	Säkerställa beslut om reviderat BP2 och BP3 beslut.
Valutarisk USD/SEK (eftersom UV-aggregat köps från utlandet) samt risk för stigande priser	Kostnad	Minimera projektets genomförandetid samt avsätt utrymme i riskbudget för omvärldsläge och inflation.
3 st separata anläggningar ska driftsättas etappvis, vilket ökar komplexiteten och risken för att något går fel (projektering, samordning, driftstörning).	Tid, kostnad	Projektering med respektive etapp som slutläge. Noggrann planering och samordning med verket, uppföljning.
Leveransförseningar av nya UV-aggregat.	Tid, kostnad	Kontinuerlig avstämning av tidplan.
Brist i projektering på grund av otillräckliga eller felaktiga projekteringsunderlag, samt samordning med UV-leverantör.	Tid, kostnad	Lista saknade underlag och klargöra förutsättningar. Utför provavstängning av respektive UV-linje för att säkerställa att inga odokumenterade kopplingar finns.
Begränsade "fönster" för genomförande ger stora konsekvenser om de överskrids.	Tid, kostnad	Detaljplanering för genomförande tillsammans med verket, UV-leverantör och entreprenör.

Skador på nya eller befintliga UV-aggregat i drift vid in- och uttransport.	Kostnad	Erforderliga temporära skyddsanläggningar, utförliga riskbedömningar och arbetsberedningar.
Arbeten sker i en del av verkets kärnverksamhet för produktion, samt nära konsument, vilket kan ge stora konsekvenser vid felaktigheter eller påverkan på drift.	Tid, kostnad	Projektet kräver mycket anpassning till och samordning med driften och produktionen.
Samordning med andra pågående projekt vid Norsborg kan ändra omfattning i innehåll eller tid.	Tid, kostnad	Regelbunden samordning och gränsdragning mellan.
Ökat behov av temporära anläggningar för access till befintligheter under ombyggnation.	Kostnad	Skedesplanerad detaljprojektering med hänsyn till befintligheter som skall vara i drift under etappvis ombyggnation.
Risk för att säsongsmässiga problem med långsamfilter gör att en linje inte kan tas i drift i planerat genomförandefönster, medför försenad genomförandestart, snävare tidplan med mer risker i samordning och produktion	Tid, kostnad	Tät dialog med verket om driftläge, väl genomtänkt tidplan med redundans.
Överklagande av upphandlingen och inget utförande under vintern 2027/2028.	Tid, kostnad	Säkerställa förutsättningar för väl genomförd upphandling

Ärendets beredning

Ärendet har beretts av Investeringsavdelnings enhet Bygg- och processprojekt i samråd med VA-avdelningens enhet Norsborg vattenverk.

SLUT