

Handläggare

Investering
SFA
Magnus Biderheim

Till

Styrelsen för Stockholm Vatten AB

Projekt 4189 Ny värmecentral i Henriksdal – Inriktningsbeslut

FÖRSLAG TILL BESLUT

Styrelsen föreslås besluta

att för projekt 4189 Ny värmecentral i Henriksdal fatta inriktningsbeslut och bevilja upp till 35 mnkr för planeringsfasen med en indikativ totalbudget om 258 mnkr inklusive framtida kostnadsutveckling

att bemyndiga verkställande direktören att teckna erforderliga avtal

Christian Rockberger

Verkställande direktör

Jenny Bengtsson

Avdelningschef Investering

Sammanfattning

I projekt Stockholms Framtida Avloppsrening, SFA, finns specificerat att två värmepumpar ska utgöra en del av anläggningens värmesystem. Värmepumparnas funktion är att upprätthålla en tillräckligt stabil och hög temperatur genom att återvinna och nyttiggöra värme som behöver kylas bort i olika delar av processen.

Värme är en mycket viktig försörjning för rötningsprocessen. Värmeåtervinningen kommer att användas till både förvärmning och rötning av slam och möjliggöra termofil rötning. Värmepumparna är basförsörjning för att dels hålla värmen stabil vid en temperatur på 75°C, dels genom värmeåtervinning dvs. ta tillvara den värme som växlas genom kylning av rötslam, blåsmaskiner och kylmaskiner för teknikutrymmen.

Flera utredningar av potentiala placeringar har genomförts under de senaste åren. Slutsatsen av dessa är att värmepumparna inte kan ställas i befintligt utrymme, enligt framtagen systemhandling från 2015. Detta har medfört behov av nytt utrymme vilket resulterat i två alternativa förslag, varav ett förordas som förslag till beslut.

Projektet är beräknat att uppgå till 35 mnkr för planeringsfasen. Projektets totala budget beräknas till 258 mnkr inklusive prisindexrisk för framtida kostnadsutveckling.

Bakgrund

Projekt Stockholms Framtida Avloppsrening, SFA, bygger om Henriksdals reningsverk för att ta emot avloppsvatten från Bromma. För att klara en ökad belastning slam i rötningsprocessen byggs rötmaskinerna och värmesystemet om för att på ett så energieffektivt sätt som möjligt möjliggöra termofil rötning. I systemhandlingen från 2015 finns det specificerat att två värmepumpar ska utgöra en del av anläggningens värmesystem för att kunna upprätthålla en hög temperatur till både förvärmning och rötning av slam, samt möjliggöra termofil rötning. Värmepumparna är basförsörjning för att dels hålla värmen stabil vid en temperatur på 75°C, dels genom värmeåtervinning det vill säga ta tillvara den värme som växlas genom kylning av rötslam, blåsmaskiner och kylmaskiner för teknikutrymmen.

I den ursprungliga systemhandlingen från 2015, som ligger till grund för SFA, var värmepumparna placerade i utlastningshallen i Henriksdals reningsverk. Vid genomgång av systemhandlingen 2018 insågs att placeringen inte var ändamålsenlig och tekniskt komplex att genomföra samt gav lite utrymme för service och underhållsåtgärder.

En utredning att placera värmepumparna i en separat byggnad på "gården", mellan befintlig byggnad vid Henriksdal och Värmdöleden, tog form. Tillgängligt markutrymme identifierades vid nuvarande tankar för primärslam. Utrymmet bedömdes intillt lämpligt och tillräckligt stort för ändamålet. Efter närmare studium av placeringen på "gården" visade det sig dock att denna inte heller var möjlig på grund av platsbrist.

En ny förstudie för att hitta ytterligare möjliga placeringar för värmepumparna startades. I april 2020 redovisades tre alternativ: placering i befintlig kontors- och centralbyggnad, placering i ny byggnad vid tidigare Sjöstadverket (A33) samt placering i ny byggnad på Henriksdalsberget. Det förstnämnda alternativet, placering i befintlig kontors- och

centralbyggnad bedömdes efter vidare utredning inte vara ändasmålig dels på grund av platsbrist, dels risk för läckage av ammoniak som används som köldmedium i värmepumparna. Det sistnämnda alternativet, placering i ny byggnad på berget i närheten av Henriksdalsringen bedömdes svår att genomföra eftersom bygglov med stor sannolikhet ej skulle beviljas på grund av närhet till bostäder. Det innebär att den enda lämpliga placeringen av värmepumparna var alternativen i ny byggnad vid A33.

Placeringen i ny byggnad vid A33 innebär följande och bedöms sammantaget vara det mest fördelaktiga, både sett ur ett långsiktigt, tekniskt och ekonomiskt perspektiv för verksamheten:

- Placeringen uppfyller krav på funktion, service och tillgänglighet.
- Placeringen är längre bort ifrån allmän trafikerad väg och ytor vilket minskar risken för påverkan från vibrationer samt risker vid ett eventuellt läckage av köldmedia.
- EX-klassning kan isoleras till att enbart omfatta ny byggnad.
- Kortare ledningsdragningar då värmepumparna lokaliseras på berget tillsammans med slamkylningsanläggning.
- Möjliggör en framtida fjärrvärmecentral med anslutning till stadens fjärrvärmenät.
- Möjliggör att nya gas-/oljevärmepannor kan samlokaliseras med värmepumpar. Befintliga äldre gas-/oljevärmepannor har nått sin tekniska livslängd och behöver bytas ut. Säkerhetsmässigt är det en fördel att gasen kan avvecklas från kontorhuset.
- Möjliggör omlokalisering av bränsletankarna för miljödiesel vilket kan användas till både reservkraft och gas-/oljevärmepannorna vilket gynnar omsättningen och minskar platsbehov.

ÄRENDET

Ärendet avser ett inriktningsbeslut för projekt 4189 Ny värmecentral i Henriksdal och omfattar planering av ny teknikbyggnad för placering av bland annat två nya värmepumpar. Värmepumparnas funktion är att återvinna värmeenergi ur rötat slam samt från blåsmaskiner och kylmaskiner. Systemet ska värma avvattnat slam i förvärmningen och i rötkammare. En del andra behov som t.ex. värmning av varmt renat avloppsvatten (RAV) ska även tillgodoses. Värmepumpssystemet kommer, i vissa driftfall, att behöva tillskottsenergi för att leverera erforderlig mängd värmeeffekt.

Sedan 2018 har olika alternativ och placeringar utredds för värmepumparna. Projektet har nu landat i en placering som innebär upprättandet av en ny byggnad vid A33. Utifrån den nya placeringen har två alternativ arbetats vidare med. Det ena alternativet innebär en samlad värmecentral/teknikbyggnad med värmepumpar, värmepannor, reservkraft och fjärrvärmecentral. Värmepannor, reservkraft och fjärrvärmecentral är idag placerade i kontors- och centralbyggnad men skulle enligt alternativet flyttas till den nya byggnaden och ersättas med nytt. Det andra är en nedbantad utformning där fokus ställs på utrymmet för nya värmepumpar. Mer utförliga beskrivningar av respektive alternativ finns under rubriken alternativa lösningar.

Båda alternativen innefattar dock två samverkande värmepumpar som kommer att vara uppställda i byggnaden tillsammans med utrymmen för elkraftförsörjning med mera. Värmepumparna ska stå i varsitt rum som tillika utgör egna brandceller. Rummen utrustas som brukligt med ventilationssystem, med möjlighet till forcering och larm som utlöses i samband med ett eventuellt köldmedieläckage. Dessutom planeras skorsten för evakuering vid ett eventuellt köldmedieläckage. I nära anslutning till värmepumparna behöver utrymme finnas för tillhörande pumpar, styrventiler och värmeväxlare. Det bör även finnas förrådsutrymme för strategiska reservdelar.

Dagvatten

Ej relevant för detta ärende.

Solceller

Möjlighet till solceller på byggnadens tak kommer utredas under detaljprojekteringen. Resultat och möjlighet till beslut kommer presenteras i samband med genomförandebeslut.

Alternativa lösningar**Nollalternativ**

För att Henriksdal ska klara de krav som ställs på värmeförsörjningen av slambehandlingen för dimensioneringsåret 2040 behöver två värmepumpar installeras i anläggningen. I nuläget finns ingen byggbar placering för värmepumparna varför en slutlig placering behövs.

Utan värmepumpar kommer uppvärmning för termofil rötning behöva ske genom utökad fjärrvärmeanvändning och användning av olja för värmepannor för att nå en stabil hög temperatur. Under sommarhalvåret når inte fjärrvärmen tillräckligt höga temperaturer och uppvärmning till termofil rötning hade varit beroende av olje-/gasvärmepannor.

Alternativ 1: Ny värmecentral, samordnad teknikbyggnad

Ny teknikbyggnad uppförs med värmepumpar, värmepannor, dieseltankar, reservkraft och undercentral för fjärrvärme. Alternativet innebär en samordnad teknikbyggnad och medför att kontors- och centralbyggnaden kan frigöras från ovanstående installationer. Detta skapar i sin tur bättre förutsättningar för en framtida utveckling av kontors- och personalutrymmen i samband med nedläggningen av Bromma reningsverk.

Befintliga värmepannor är av äldre modell (30 – 40 år gamla) och kommer behöva bytas ut inom en snar framtid. Fjärrvärmecentralen har begränsad kapacitet och skulle behöva dimensioneras upp och reservkraften behöver byggas ut enligt gällande miljötillstånd. Det finns därför ett behov av förnyelse och uppdimensionering av befintliga installationer. Genom att ersätta dessa installationer med nytt i en samordnad teknikbyggnad kan vissa samordningsvinster dras.

Den nya teknikbyggnaden kan uppföras under tiden som den gamla anläggningen är i drift. När den nya byggnaden står klar kan den gamla tas ur drift och demonteras.

Fördelen med alternativet är att gas- och bränslehanteringen samlas i ett relativt begränsat område och det kan säkras upp för denna typ av verksamhet. Genom att placera värmepumpar och värmepannor i samma utrymme minimeras dessutom effektförlusterna.

Alternativ 1 innebär att ett flertal funktioner säkras upp för framtiden.

Den indikativa totalbudgeten för alternativ 1 är 405 mnkr, prisnivå 2025-03.

Alternativ 2: Ny byggnad för värmepumpar

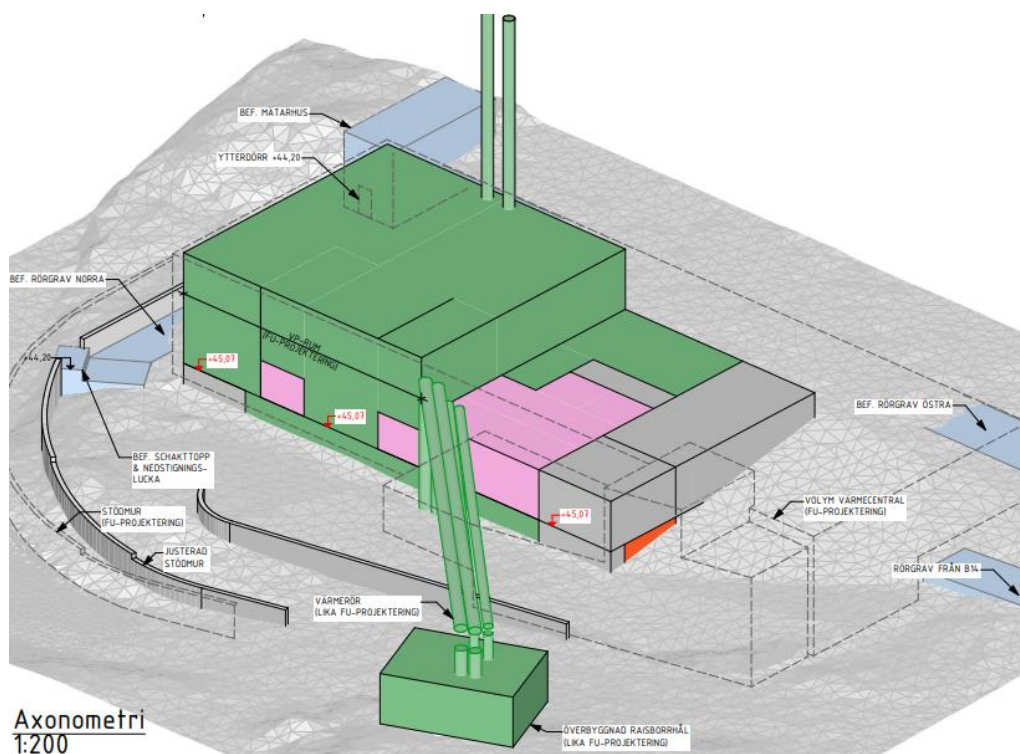
Ny byggnad upprättas för värmepumpar. Övriga dicipliner dvs. fjärrvärme, värmepannor, dieseltankar och reservkraft lämnas kvar i befintliga utrymmen.

Eftersom värmepannorna lämnas kvar i befintligt utrymme kommer värmeledningar behöva dras mellan befintligt utrymme och ny byggnad då värmepannor vid behov ska utgöra backup för värmepumparna.

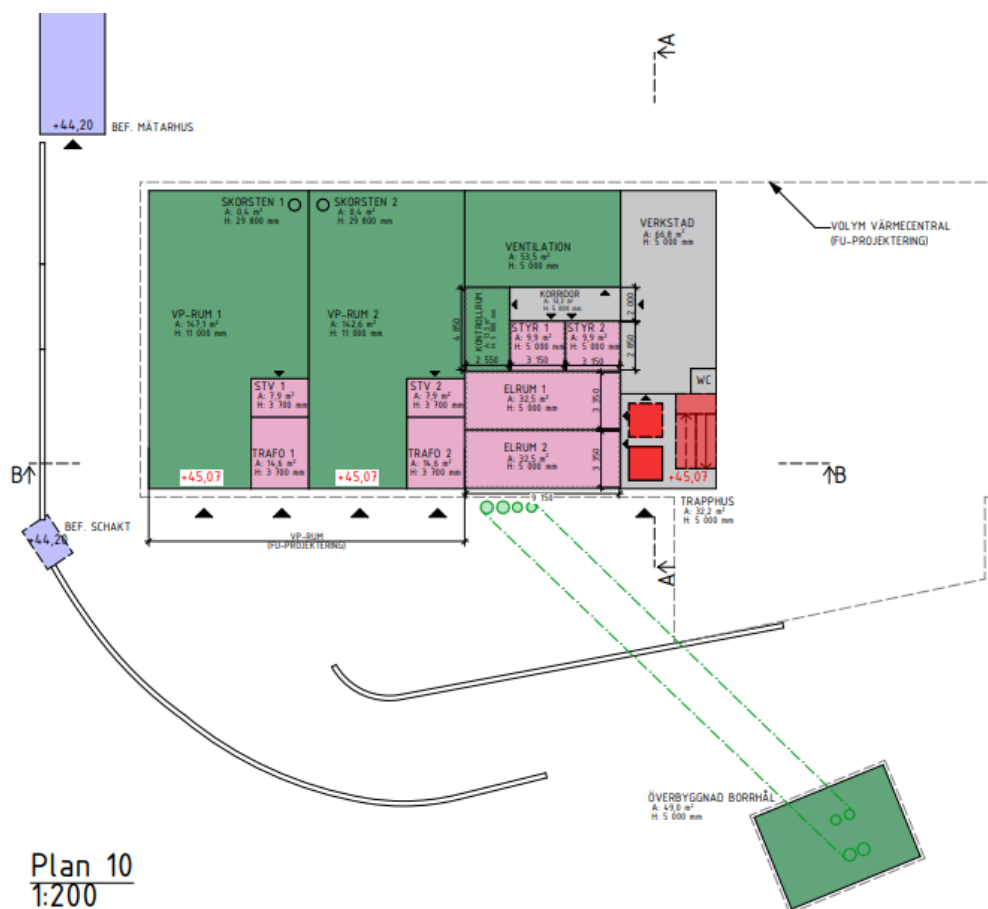
Detta alternativ innebär att byggnaden kan halveras till ytan och optimeras för enbart värmepumparna vilket i sin tur innebär att stödmurens omfattning kan reduceras. Volymskillnaden mellan de två alternativen illustreras i figur 1.

Alternativet omöjliggör inte en framtida samordnad teknikbyggnad då utbyggnadsmöjligheter fortfarande finns. Övriga funktioner såsom värmepannor, dieseltankar, reservkraft och undercentral för fjärrvärme kommer omvärderas och beslutas separat.

Den indikativa totalbudgeten för alternativ 2 är 219 mnkr, prisnivå 2025-03.



Figur 1. Alternativ 2 uppritad. Streckad kontur illustrerar volymen av alternativ 1.



Figur 2. Förslag på planritning för alternativ 2.

Förordat förslag till beslut

Projektet förordar alternativ 2. En ny byggnad för värmepumpar, vilket är det mest kostnadseffektiva alternativet och begränsar heller inte möjligheten till utbyggnad i framtiden.

Planeringsbudgeten uppgår till 35 mnkr för projektet.

Åtgärder

Projektet 4189 Ny värmecentral i Henriksdal omfattar följande delar:

- Bergsprängning och förberedande markarbeten
- Anläggning av stödmur
- Byggnation av ny byggnad som kommer innefatta utrymme för värmepumpar, ventilation, el och styr.
- Dragning värmeledning
- Anläggning av värmepumpar och övriga nödvändiga installationer t.ex. styrskåp och ställverk.

Organisation och ansvarsfördelning

Ärendet har hanterats och förordats i gemensamma forum för ändrings- och tillägsarbeten vid Henriksdals reningsverk (Teknik kommitté, Ändrings kommitté samt SFAs Styrgrupp).

Detta investeringsprojekt utförs i samband med byggnationer inom projekt SFA. Projektering och genomförandet kommer att utföras av organisation för projekt SFA.

Tidplan

Planering och projektering	Q3 2025 – Q1 2026
Genomförande	Q2 2026 – Q4 2028
Avslut	Q1 2029

Ekonomi

Den indikativa totalbudgeten för 4189 Ny värmecentral i Henriksdal är beräknad att uppgå till 219 mnkr (prisnivå mars 2025), enligt andra tabellen nedan. Kostnadsbedömningen som tagits fram är baserad på volymer för byggnaden och nödvändiga installationer för byggnad och värmepumpar.

Entreprenadkostnaderna kan fördelas enligt följande delar:

- Maskin – 3 mnkr
- Bygg – 55 mnkr
- VVS – 42 mnkr
- Dragning värmeledning – 6 mnkr
- EI – 31 mnkr
- Automation – 13 mnkr

Posten oförutsett är satt till cirka 10% och kända risker finns beskrivna nedan.

Utgifter

Planeringsbudget:

Moment	Beräknad planeringsbudget
Projekt- och byggledning	5 000 000 kr
Projektering	25 000 000 kr
Geo, mark och miljö	500 000 kr
Övriga byggherrekostnader	1 000 000 kr
Kända risker	1 000 000 kr
Oförutsett	2 500 000 kr
Summa	35 000 000 kr

Indikativ totalbudget, inklusive planeringsbudget:

Moment	Indikativ totalbudget
Projekt- och byggledning	14 000 000 kr
Projektering	27 000 000 kr
Geo, mark och miljö	500 000 kr
Övriga byggherrekostnader	1 500 000 kr
Entreprenad inklusive material	150 000 000 kr
Kända risker	11 000 000 kr
Oförutsett	15 000 000 kr
Summa	219 000 000 kr
Prisindexrisk	39 000 000 kr
Summa:	258 000 000 kr

Kalkylen är framtagen i prisnivå 2025-03.

Indexuppräknings

Bolaget bedömer att marknadsläget är fortsatt oförutsägbart med risk för fortsatt ökande kostnader till följd av prisindexutveckling. Prisindexrisken för projektet beräknas till 39 mnkr.

Beräkningar av prisindexrisken i projektet baseras på antagande om indexutveckling enligt Figur 2.

Figur 2. Förväntad indexutveckling

Förväntad indexutveckling	
2025	8 %
2026	6 %
2027	6 %
2028	5 %

Inkomster

Projektet genererar inga inkomster.

Risker

Här beskrivs de risker som är upptagna i kalkylen som kända risker.

Risk	Påverkan på projekt	Förslag på åtgärd
Samordning av fleratal teknikområden	Tidspåverkan	Kontinuerlig uppföljning och etablering av samordningsforum.
Okända förhållanden pga befintlig byggnad	Tid- och kostnadspåverkan	Kompletterande undersökningar.
Befintliga kulvertar	Tid- och kostnadspåverkan	Risikanalytisk och samordning.
Bygglov	Tidspåverkan	Upprätta kontakt tidigt i projekteringen.
Trafikanordningar och logistik	Kostnadspåverkan	TA-plan och samordning med Biokraft som tredje part.

Ärendets beredning

Beredningen av ärendet har utförts av SFA på uppdrag av avdelningen Vatten och Avlopp, Stockholm Vatten och Avfall.

SLUT