

Handläggare

Investering
Bygg- och Processprojekt
William Frieberg

Till

Styrelsen för Stockholm Vatten och Avfall AB

Projekt 385033 – Högdalen Sorterings- och Matavfallsanläggning – Slutrapport

FÖRSLAG TILL BESLUT

Styrelsen föreslås besluta

- att Slutrapport Högdalen Sorterings- och Matavfallsanläggning godkänns
- att Slutrapport Högdalen Sorterings- och Matavfallsanläggning överlämnas till Stockholms Stadshus AB för vidare hantering.

Christian Rockberger

Verkställande direktör

Jenny Bengtsson

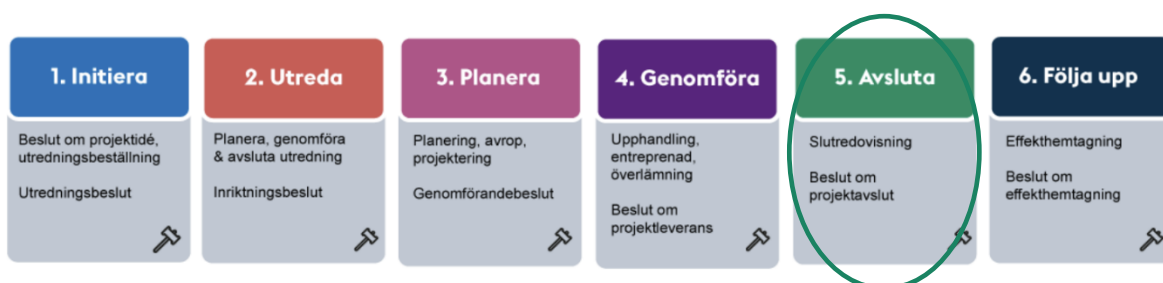
Avdelningschef Investering

Högdalen Sorterings- och Matavfallsanläggning

SLUTRAPPORT

Denna rapport är det slutliga resultatet av projektgenomförandets sista fas – Avsluta – och utgör underlag för formellt beslut om att avsluta projektet efter överlämning av färdig anläggning till beställaren. Rapporten fokuserar på hur väl projektet uppnått målen avseende tid, kostnad och innehåll och vilka erfarenheter och lärdomar som finns att ta tillvara för den vidare utvecklingen av bolagets projektverksamhet.

Att den nya anläggningen fullt ut levererar förväntad nytta och effekt kan inte mätas förrän efter längre tids drift. Hur väl förväntade nyttor och effekter uppnås kommer att mätas under kommande år utifrån en fastställd effekthemtagningsplan. Relevanta indikatorer för att mäta effekthemtagningen för HSMA-projektet tas fram av beställaren och mätningar påbörjas under 2026. Resultatet kommer att återspeglas till bolagsstyrelsen, dels årligen via indikatorer från verksamheten, dels genom redovisning av effekthemtagningsresultat efter 2026.



De sex faserna i bolagets projektstyrningsmodell.

Sammanfattning

Stockholms stad har som mål att bli fossilfritt till år 2040, och en del av lösningen är att effektivisera avfallshanteringen. Som ett led i klimatstrategin har staden beslutat att matavfall ska samlas in för tillverknings av biogas, och att matavfallet ska kunna sorteras oavsett var man bor i kommunen.

För att även minska mängden förpackningsmaterial som tidigare hamnat i restavfallet, beslutade Kommunfullmäktige att en ny sorteringsanläggning skulle byggas. I enlighet med ägardirektiv från Stockholms stad fick Stockholm Vatten och Avfall (SVOA) i uppdrag att upprätta en sådan anläggning. Den nya sorteringsanläggningen i Högdalen, HSMA och senare förkortat RUS (Resursutvinning Stockholm), förväntas minska utsläppen av växthusgaser med cirka 32 800 ton CO₂-ekvivalenter per år.

Initialt planerades anläggningen använda optisk sortering med olidfärgade påsar, där hushållen skulle sortera avfallet i upp till sex fraktioner. Under projekteringen framkom att en annan teknik med NIR (Near InfraRed) var mer användbar för medborgare och boende i staden. Efter en utvärdering av beslutade bolaget att ändra teknikvalet till NIR, vilket möjliggör helautomatisk sortering direkt ur blandat avfall utan krav på färgsorterade påsar.

Entreprenaden för sorteringsanläggningen pågick mellan 2022 och 2024. Under hösten 2024 togs anläggningen i produktion och invigdes. Sorteringsanläggningen är slutbesiktigad och tar nu emot avfall för sortering. Det finns 5 utgående fraktioner från anläggningen:

1. Matavfall i grön påse
2. Plastförpackningar
3. Magnetisk metall

4. Ickemagnetisk metall
5. Brännbart hushållsavfall

Anläggningen möjliggör en förenklad sortering för hushållen, där matavfall kan läggas i särskilda påsar tillsammans med restavfall i ett och samma kärl – något som ökar tillgängligheten, särskilt i trångbodda flerfamiljshus där man inte får plats med fler kärl som skulle behövas för att annars sortera ut matavfall. Genom att minska behovet av separata insamlingssystem och samtidigt uppnå hög sorteringsgrad bidrar RUS till att värdefulla resurser återvinns och återförs till samhället.

Anläggningen uppfyller därmed de krav som senast gällande beslut i Kommunfullmäktige fastställt.

Måluppfyllelse

Projektets effektmål var att stärka stadens klimatarbete och bidra till målet om ett fossilbränslefritt Stockholm år 2040.

De övergripande projektmålen har varit:

- Projektet ska leverera en komplett anläggning med kapacitet att hantera och sortera 150 000 ton av stockholmarnas mat- och restavfall.
- Projektet ska genomföras inom utsatt tidsplan och lämna över anläggningen till förvaltningsorganisationen senast 2024.
- Projektet ska genomföras inom den satta investeringsnivån/budgeten på 955 mnkr + indexuppräknning basmånad mars 2020, vilket i dagens penningvärde motsvarar 1251 mnkr.

Samtliga projektmål har uppfyllts:

- Projektet har levererat en anläggning med förväntad kapacitet, utformad för att automatiskt sortera ut plast- och metallförpackningar samt matavfall som idag ofta hamnar i restavfallet. Genom att öka materialåtervinningen och möjliggöra produktion av biogas och biogödsel från det insamlade matavfallet bidrar RUS både till minskade växthusgasutsläpp och en mer resurseffektiv avfallshantering som följer gällande EU-direktiv gällande sortering av matavfall.
- Anläggningen är färdigbyggd och i full drift, det arbete som återstår är slutreglering av en tvist, färdigställande av dokumentation och slutgiltig överlämning till anläggningsägaren. Överlämningen kommer att vara klar under 2025.
- Projektet har upparbetat 1191 Mkr till augusti 2025. De utgifter som återstår till slutlig överlämning och stängning av projektet beräknas uppgå till ca 26 mnkr vilket ger en total slutprognos om 1217 Mkr i dagens penningvärde. Detta är ca 2% under den beslutade budgeten om 1251 mnkr (dagens penningvärde) från 2020.

Innehåll

| | |
|---|-----------|
| Projekt 385033 – Högdalen Sorterings- och Matavfallsanläggning – Slutrapport | 1 |
| 1. Projektbeskrivning | 5 |
| 1.1 Bakgrund | 5 |
| 1.2 Investeringsstyrning | 6 |
| 1.3 Intressenter | 6 |
| 1.3.1 Kommunikation | 6 |
| 2. Mål och syfte | 6 |
| 2.1 Syfte | 6 |
| 2.2 Effektmål | 7 |
| 2.3 Projekt mål | 7 |
| 2.3 Ekonomi | 7 |
| 3. Organisation | 8 |
| 4. Måluppfyllelse | 8 |
| 4.1 Åtgärder | 8 |
| 4.2 Tidplan | 8 |
| 4.3 Ekonomi | 9 |
| 5. Oförutsedda händelser | 9 |
| 6. Övriga erfarenheter | 10 |

1. Projektbeskrivning

1.1 Bakgrund

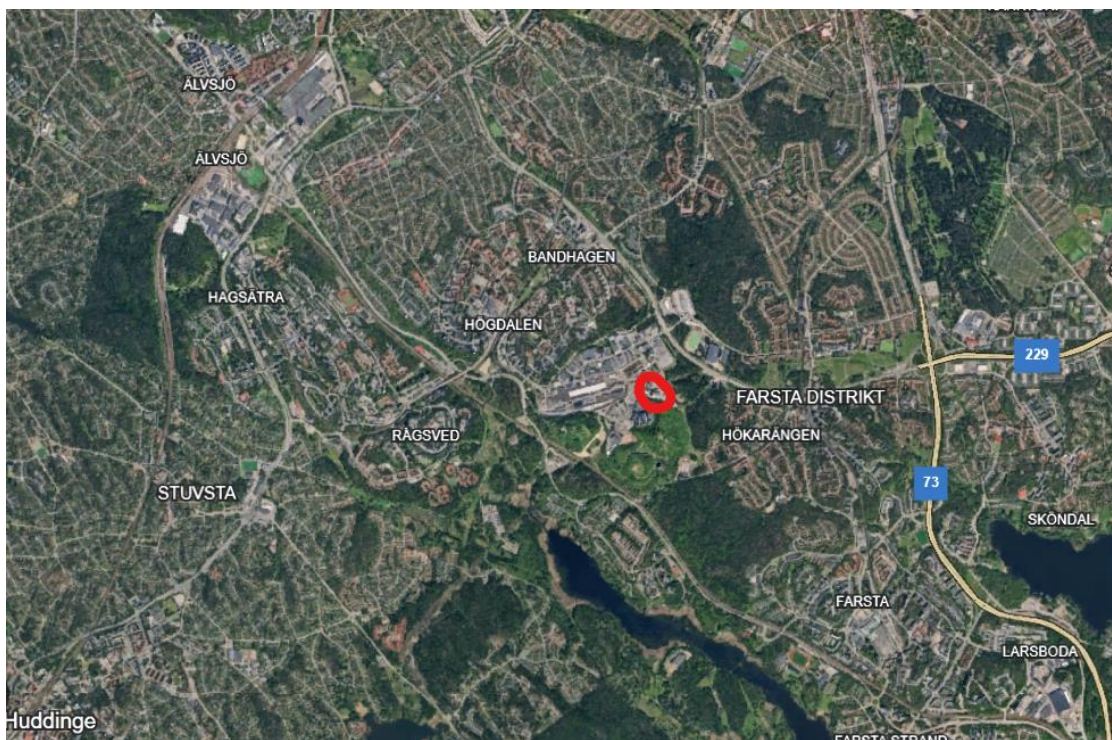
RUS (Högdalens sorterings- och matavfallsanläggning) är ett anläggningsprojekt initierat av Stockholms stads Kommunfullmäktige i linje med Stockholms stads klimatstrategi.

Projektet är lokaliserat i Högdalen i södra Stockholm, ett område med närhet till befintlig avfallsinfrastruktur. Initiativet till projektet togs mot bakgrund av stadens mål att bli fossilbränslefritt till år 2040 samt att öka materialåtervinning och biologisk behandling av avfall. Stockholms stad har beslutat att, i enlighet med EU-direktiv, 70 procent av allt matavfall från hushållen ska samlas in och behandlas biologiskt. Ett led i detta arbete var att uppföra en anläggning som kan sortera ut matavfall och återvinningsbara material ur restavfallet, vilket annars till stor del går till förbränning.

Behovet av en ny typ av sorteringsteknik uppstod då brister identifierades i den befintliga avfallshanteringen, där stora mängder återvinningsbara förpackningar och matavfall hamnade i restavfallskärl. Även EU-lagstiftning har gjort gällande att matavfall behöver sorteras och förädlas av klimatskäl. Därför beslutades om en teknisk lösning för automatisk sortering av matavfall från andra fraktioner.

Ett första inriktningsbeslut om projektet fattades av styrelsen för Stockholm Vatten Holding AB 2014, med ambition att bygga en sorteringsanläggning i Högdalen som skulle kunna hantera både matavfall och förpackningar. Ett genomförandebeslut fattades 2016, och efter vidare teknikutvärdering togs ett reviderat beslut 2017 om att använda NIR-teknik i anläggningen istället för optisk sortering.

Projektet är en central del i stadens arbete med att utveckla en cirkulär avfallshantering, minska utsläppen av växthusgaser och bidra till en mer hållbar framtid.



Figur 1. Geografisk placering RUS, Högdalen.

1.2 Investeringsstyrning

Följande investeringsbeslut har fattats för projektet:

Inriktningsbeslut 201508, bolagsstyrelsen: 280 mnkr (prisnivå 2014)

Genomförandebeslut 201612, Stockholms stads kommunfullmäktige: 805 mnkr (prisnivå sept 2016)

Genomförandebeslut reviderat 201712, styrelsen för Stockholm Avfall AB: 898 mnkr (prisnivå dec 2017). Det reviderade genomförandebeslutet togs ej vidare till kommunfullmäktige då revideringen bedömdes inrymmas inom bolagsstyrelsens beslutsmandat.

Genomförandebeslut reviderat 202009, Stockholms stads kommunfullmäktige: ändrad omfattning 955 mnkr (prisnivå juni 2020)

1.3 Intressenter

De huvudsakliga intressenterna i projektet har varit:

- Stockholms stad som genom sina klimatmål och ägardirektiv varit en drivande part. Både Exploateringskontoret och Stadsbyggnadskontoret har varit väldigt involverade i framtagandet av den nya detaljplan som krävdes för anläggningens uppförande.
- Svenska Kraftnät, som haft högspänningsledningar i projektets absoluta närhet och därför ställt många krav på projektets planering och utförande.
- FUT, som haft tunnelbanestråk under fastigheten och därför varit involverade i projekteringen, i syfte att undvika skada.
- Stockholm Exergi, som haft fjärrvärmeledningar inom projektområdet och även ägt delar av marken som fastigheten byggts på.

Även tekniska konsulter, entreprenörer och leverantörer har haft viktiga roller i projektets olika skeden.

Indirekta intressenter har varit stadens invånare och fastighetsägare, vars avfall hanteras i anläggningen.

1.3.1 Kommunikation

Inför byggstart av RUS-projektet (tidigare benämnt HSMA) genomförde Stockholm Vatten och Avfall riktad kommunikation till berörda intressenter, inklusive information på bolagets webbplats och via pressmeddelanden.

Fortlöpande information om projektets framsteg, byggskenen och påverkan på närområdet kommunicerades löpande digitalt och i vissa fall genom informationsskyltar på plats.

Dialogen med intressenter, entreprenörer och leverantörer samordnades genom regelbundna bygg- och projekteringsmöten. Interna samordningsmöten hölls även löpande med relevanta avdelningar inom bolaget samt andra berörda aktörer för att säkerställa ett effektivt och transparent genomförande.

2. Mål och syfte

2.1 Syfte

Projektet RUS har syftat till att bidra till Stockholms stads klimatmål genom att minska stadens koldioxidavtryck och öka återvinningen av matavfall, plast, och metall. Sorteringsanläggningen i

Högdalen förväntas möjliggöra en årlig minskning av växthusgaser med upp till 32 800 ton CO₂-ekvivalenter. Detta genom effektiv utsortering, biologisk behandling av matavfall samt ökad produktion av biogas och biogödsel. Anläggningen har även varit en förutsättning för att matavfallsinsamling ska kunna införas i alla flerbostadshus i Stockholm.

2.2 Effektmål

Se tabell 1 med projektets ursprungliga effektmål.

Tabell 1 - Effektmål.

| Nyttan/ Effektmål | | Strategiskt mål/ Nyckeltal | Ansvarig uppföljning | Mätmetod och mätetal |
|---|------------------------------------|--|-------------------------------------|----------------------------------|
| Minska Stockholms stads CO₂ avtryck | Insamling och sortering | | Enheten Tekniska Anläggningar | Mätning av mängd insamlat avfall |
| | Matavfall | 20 100 ton = 3 700 ton CO ₂ -ekv/år | | |
| | Plast | 19 100 ton = 25 000 ton CO ₂ -ekv/år | | |
| | Metall | 2 000 ton = 4 100 ton CO ₂ -ekv/år | | |

Effektmålen kommer följas upp genom mätning av insamlad mängd avfall och dess klimatnytta. Full nytta förväntas uppnås fem år efter driftsättning.

2.3 Projekt mål

Projektmålen har varit att leverera en komplett sorteringsanläggning med kapacitet att hantera 150 000 ton avfall per år, inom en budget på 955 miljoner kronor (prisnivå juni 2020). Målet har även varit att anläggningen ska uppnå höga krav på sorteringskapacitet, utsorteringsgrad och renhetsgrad.

Hälsö-, Säkerhets- och Miljömålen har varit en säker arbetsmiljö utan allvarliga skador, tät uppföljning av avvikelser samt minimal miljöpåverkan. Kommunikationsmålen har varit att alla berörda parter ska få relevant information och kunna föra dialog med projektet.

Sedan det reviderade genomförandebeslutet 2017 fastställdes att anläggningen skulle vara helautomatiserad med NIR-teknik för sortering av fem fraktioner ur blandat hushållsavfall: matavfall, plastförpackningar, magnetiska och icke-magnetiska metallförpackningar samt brännbart avfall.

2.3 Ekonomi

Utgift

Bolagets ursprungliga projektbudget var 280 mnkr för både planerings- och genomförandefasen. Det senaste reviderade genomförandebeslutet från 2020 hade en budget om 955 mnkr med juni 2020 som utgångspunkt för indexering.

Inkomst

RUS genererar inga inkomster.

3. Organisation

Projektet har genomförts av Stockholm Avfall AB i enlighet med ägardirektiv från Stockholms stad. Bolaget ansvarade för planering, projektering och genomförande av anläggningen, med stöd av berörda intressenter, upphandlade tekniska konsulter och entreprenörer. Styrgrupp för projektet har bestått av avdelnings- och enhetschefer inom Stockholm Vatten och Avfall (SVOA), ordförande har varit avdelningschef för Avfallsavdelningen inom SVOA. Rapportering har löpande skett till bolagets VD och regelbundet minst en gång per år till bolagets styrelse.

4. Måluppfyllelse

4.1 Åtgärder

Inom projektet uppförde Stockholm Avfall AB en modern sorteringsanläggning som kan hantera upp till 150 000 ton restavfall per år och sortera ut matavfall, plast, magnetisk och icke-magnetisk metall samt brännbart hushållsavfall I för vidare behandling.

4.2 Tidplan

Projektets färdigställande enligt tidplan från styrelsebeslut från 2020 var 2022. Projektet var färdigbyggt och driftsattes under hösten 2024. Den förlängda tidplanen beror främst på att den detaljplan som möjliggjorde uppförandet av anläggningen inte fastställdes så snabbt som planerat. Därav kunde ej bygglov ges förrän år 2022. Projektet initierades 2014.

4.3 Ekonomi

Utgifter

Projektet har upparbetat 1191 mnkr till augusti 2025 och det slutliga utfallet är prognostiserat till totalt 1217 mnkr (prisnivå aug 2025). Två revideringar av genomförandebeslutet har krävts. Se tabell nedan.

Den första revideringen var på grund av byte av teknisk lösning för sortering av avfallet. Ursprungligen var det planerat att använda optisk sortering med färgkodade plastpåsar, där hushållen skulle sortera sitt avfall i upp till sex olika färger. Under arbetet med systemhandlingen framkom information om nya anläggningar som använde NIR-teknik (Near Infrared).

Efter en utredning bedömdes NIR-tekniken vara bättre anpassad till Stockholms stads förutsättningar. Detta efter att Olso släppt en utvärdering av optisk sortering där metoden ej hade fungerat enligt förväntan och skapat mycket förvirring bland medborgarna.

NIR-tekniken gav ökad flexibilitet, minskade krav för hanteringen på hushållen och förbättrade möjligheter till materialåtervinning. Teknikskiftet innebar dock att anläggningen behövde projekteras om och att nya maskinlösningar och processer krävde större investeringar.

Den andra revideringen behövdes på grund av att det under upphandlingsfasen konstaterades att anslagna medel inte skulle räcka för den nya omfattningen. Vid det andra revideringsbeslutet fastställdes en reviderad omfattning gällande omlastningen av matavfall som 2017 anslagits genom styrelsebeslut. Den innebar en marginellt minskad möjlighet att lasta om mottaget matavfall, men nyttan med den större omfattningen bedömdes inte kunna försvaras av den högre investeringskostnaden som skulle krävas för det.

| Beslut | Datum | Budget |
|---|----------------|--|
| Inriktningsbeslut | 2015-08 | Indikativ totalbudget 280 mnkr |
| Genomförandebeslut | 2016-12 | Indikativ totalbudget 805 mnkr (prisnivå 201609) |
| Reviderat genomförandebeslut | 2017-12 | Indikativ totalbudget 898 mnkr (prisnivå 201712) |
| Reviderat genomförandebeslut (omfattning) | 2020-09 | Indikativ totalbudget 955 mnkr (prisnivå 202006) |
| <i>Totalt utfall</i> | <i>2025-09</i> | <i>1217 mnkr</i> |

En uppräknig av beslutet från 2020 om 955 mnkr till gällande prisnivå 2025 medför en ökning om 296 mnkr till 1251 mnkr. Det slutliga utfallet om 1217 mnkr blev därmed ca 2% under beslutet från 2020.

5. Oförutsedda händelser

Teknikskifte

Projektet ställdes inför ett avgörande teknikval efter att ny NIR-teknik visade sig effektivare än

tidigare planerad optisk sortering. Detta innebar omprojektering och förlängd planeringsfas, men förbättrade projektets långsiktiga nytta.

Försenad byggstart

Utformandet och fastställandet av den nya detaljplanen som krävdes för projektets genomförande tog längre tid än beräknat, vilket gjorde att byggstart inte kunde ske före 2022, vilket var senare än planerat. Tiden användes till att säkra bästa teknik och optimera anläggningsutformningen.

6. Övriga erfarenheter

Upphandling

Projektet var ursprungligen planerat att handlas upp genom 2 delentreprenader, en för byggnaden och en för processanläggningen. Byggnaden skulle handlas upp enligt standardavtal ABT06, där både projektering och utförande skulle utföras av tilldelad entreprenör.

Processanläggningen för sorteringen skulle handlas upp enligt standardavtal ABA99, där funktionen för anläggningen skulle kravställas och lösningen skulle tas fram av tilldelad entreprenör.

I upphandlingen för byggnaden inkom endast ett (1) anbud, som låg betydligt högre i anbudssumma än budgeterat. På grund av detta drogs upphandlingen tillbaka och gjordes om. För byggnaden gick projektet över till att detaljprojektera den för att sedan handla upp den via standardavtal AB04, vilket innebär att tilldelad entreprenör endast utför det beställaren låtit projektera. I samband med detta tog projektet även över samordningsansvaret mellan de olika delentreprenaderna.

Samarbete i tidiga skeden

En erfarenhet från RUS-projektet är betydelsen av att etablera ett strukturerat och nära samarbete med utförare redan i projektets tidiga skeden. I detta projekt lyckades man tidigt involvera tekniska konsulter och sakkunniga i framtagandet av systemhandlingen, vilket förbättrade förutsättningarna för tekniska val och projektering. Denna tidiga samverkan visade sig värdefull när projektet stod inför ett teknikskifte från optisk sortering till NIR-teknik. Tack vare ett väl förankrat underlag kunde projektet fatta ett välinformerat beslut som resulterade i en modernare, mer automatiserad anläggning anpassad för framtidens krav.

Samtidigt visar projektet på behovet av att ytterligare stärka samordning och informationsutbyte mellan entreprenörer, verksamhet, projektledning och styrande funktioner i de allra första skedena – innan beslut om teknikval, omfattning och investering fattas. Ett mer fördjupat samarbete i dessa tidiga faser hade även kunnat bidra till att identifiera risker, behov och externa beroenden i ett tidigare skede.

Eftersom tidplanen försenades kraftigt bland annat på grund av att FUT – efter att projektet blivit tilldelade mark – ställde krav på att byggnaden skulle flyttas, är det tydligt att mer omfattande och tät kommunikation med intressenter behövs i framtida projekt.

Därtill fanns i detta fall många andra viktiga intressenter som av olika anledningar gjorde att detaljplanearbetet gick långsammare än väntat. Till exempel har SL ett tunnelbanestråk väldigt nära under byggnaden och Svenska Kraftnät har högspänningsledningar inom fastighetsområdet.

Detta krävde mer utredning och justering av detaljplanen är förväntat och bidrog starkt till den förenade byggstarten.

Kalkylarbete

En annan viktig lärdom är vikten av att arbeta med fler och mer väldokumenterade kalkyler i tidiga beslutsfaser. Det ursprungliga genomförandebeslutet från 2016 grundades på en teknik (optisk sortering) som senare visade sig vara mindre ändamålsenlig. Det innebar att projektet behövde utföra en omprojektering och att ett nytt genomförandebeslut behövde fattas året därpå.

Det är förståeligt att alla parametrar inte kan vara fullt kända i ett tidigt skede, men projektet visar att investeringskalkyler som baseras på specifika teknikval, som inte helt säkert är de som kommer att implementeras, bör inkludera ett större spann för osäkerheter och scenarier för olika tekniska alternativ än vad som gjordes i detta projekt.

Detta minskar risken för att genomförandebeslut behöver tas om och att projektet därmed förlorar tid och förtroende. Att följa upp kalkyler i takt med att projektet utvecklas skulle också bidra till bättre förutsägbarhet och möjlighet att justera snabbare om något kostar mer än planerat.

Detta är lärdomar som bolaget tagit till sig genom RUS och även andra av bolagets projekt och sedan 2021 har arbete med att utveckla projektstyrningen med metodstöd, mallar och riktlinjer för bland annat kalkylering genomförts och implementerats i bolaget.

SLUT