

Slutrapport

Projekt

12435 Södra linan

Projektägare

Torbjörn Ihse

Projektledare

Per Östman

Bakgrund och syfte

Projektet har pågått formellt sedan 2014 men började planeras redan 2009.

Bakgrunden till projektet var till en början att bygga spillvattenledningar från Burgsvik till Klintehamn i syfte att kunna avveckla Burgsviks & Kvarnåkershamns avloppsreningsverk (ARV). I samband med det så ville man även lägga vattenledningar på en delsträcka för att uppnå redundans för dricksvattennätet på södra Gotland.

Sedan dess så har omfattningen på projektet vuxit markant genom att både omfatta fler sträckningar, inkludera fiber och styrning samt utökats avseende ledningsdimensioner.

Syftet utifrån gällande projektdirektiv är att "Säkerställa avloppsvattenhantering och dricksvattenförsörjning för Södra Gotland som led i att säkra utvecklingen av ön."

Projektmål

I gällande projektdirektiv är projektmålet att "Anlägga VA-överföringsledningar mellan Burgsvik och Klintehamn pga. nedläggningen av Burgsvik ARV och Kvarnåkershamns ARV samt mellan Silte och både Alva VT (för

vattendistribution till Hemse och vidare söderut samt avlastning av Hemse avloppsdammar) och Mølner VT (för vattendistribution till Klintehamnsområdet).”

Projekt målet är tyvärr otydligt. Omfattning samt kravställningar har definierats löpande under projektets gång eftersom den korta tidplanen gjorde att man inte hann göra en förstudie. I originaldirektivet skulle projektet vara färdigt 2017, på drygt 3 år, eftersom det var kritiskt att utsläppen av orenat spillvatten i Burgsviken upphörde (sk nödbräddningar). Vid 2016 stod det även klart att det behövdes nya vattenledningar för att distribuera dricksvatten från Kvarnåkershamnsverket vilket ytterligare höjde tempot i projektet.

Här är några exempel på hur kravställningar har ändrats från det ursprungliga direktivet:

- Vid projektets start skulle ingen fiber ingå. Numera är det standard att fiber förläggs längs med alla ledningar.
- Flertalet befintliga anläggningar har visat sig vara i behov av ny programmering och hårdvara, i vissa fall ombyggnation av hela anläggningen. Delar av detta har gjorts inom projektet.
- Säkerhetskrav och driftkrav har blivit hårdare sedan 2014. Skalskydd, reservkraft mm har därmed utökats.

Tillvägagångssätt

Hur vi har arbetat

För att hinna genomföra projektet på avsatt tid så delades arbetet upp i 6 stycken etapper. Dessa kunde projekteras och anläggas separat från varandra och driftsättas löpande vilket var nödvändigt för att nå målen.

Projektering genomfördes med främst interna resurser vilket begränsade framfarten men samtidigt var det svårt att lägga ut arbetet på externa konsulter utan en förstudie. Tillstånd och markavtal utverkades sedan successivt för respektive etapp. Dessa handlades sedan upp som

totalentreprenader för att parallellt kunna detaljprojektera och anlägga ledningarna. Nackdelen med detta var att priset för entreprenaderna blev högre på grund av marknadsfaktorer som inte gick att komma ifrån utan att spräcka tidplanen. Alternativet hade varit att detaljprojektera i egen regi (med eller utan externa resurser) vilket tar längre tid men möjliggör för fler entreprenörer att lämna anbud och lägre kostnader för tillkommande arbeten i entreprenaden (sk ÄTA).

I den mån det varit möjligt har vi kunnat nyttja Regionens egna resurser för anläggningsarbete och markundersökningar. Majoriteten av arbetena har dock handlats upp och utförts av olika anläggningsbolag, främst Nybergs, Schübergs, Väg&Byggnadsgrus och Enbloms.

Projektet i siffror

Inom projektet har vi:

- Anlagt 54 km ledningssträckning
- Byggt 7 nya pumpstationer för spillvatten
- Byggt 4 nya tryckstegringar för dricksvatten
- Anlagt 7 områden med lokala nät (ingick inte i projektet men kunde motiveras av olika skäl)
- Skrivit markavtal med över 200 fastighetsägare
- Byggt ett eget fibernät för nästan samtliga VA-anläggningar på sydvästra Gotland, från Burgsvik till Klintehamn.
- Handlat upp 10 separata totalentreprenader

Projektet kronologiskt

För att ge en överskådlig bild av projektets framfart så följer här en kronologisk redogörelse:

2014 – Direktiv nr 1: Projektet startas med en budget om 57 mkr och med målet att säkerställa ”driftklara VA-ledningar mellan Burgsvik och Klintehamn för att:

1. Kunna avveckla Burgsviks & Kvarnåkershamns ARV

2. Anlägga en slammottagningsstation söder om Klintehamn.
3. Genom nya ledningar få redundans i vattennätet till Burgsvik

2016 – TN tar beslut om att bygga Kvarnåkershamn bräckvattenverk. Södra linan utökas till att nu även omfatta överföringsledningar av dricksvatten till Klintehamn och Alva vattentorn. Det tillkommer även en spillvattenledning till Hemse för att kunna avlasta Hemse lagringsdammar.

2016 – Två entreprenader påbörjas mellan Burgsvik-Fidenäs och Fidenäs-Nisseviken. Dessa etapper var del av den ursprungliga planen och omfattar både vatten och avlopp samt utbyggnation av Öja Olovs verksamhetsområde.

2017 – Direktiv nr 2: Projektet får nytt direktiv under hösten 2017 för att inkludera Kvarnåkershamnsledningen och lyfta ut slammottagningen ur projektet. Budgeten justeras till 112,5 mkr men komplett kalkyl saknas eftersom kravställningen ännu är oklar. Etapp 1-2 pågår och det byts projektledare 2 gånger på grund av personalomsättning.

2018 – Direktiv nr 3: Kontrollkalkyl sätts upp baserat på marknadspriser i upphandling av etapp 3 och en ny budget godkänns om 172 mkr. Kostnaden är kraftigt högre när kravställningarna tydliggjorts och den överhettade entreprenadmarknaden påverkat priserna. Etapp 3-6 för ledningar samt 2 byggentreprenader för stationer påbörjas.

2019 – Samtliga ledningsentreprenader avslutas framgångsrikt. Driftsättning av vattennätet från Kvarnåkershamn till Alva vattentorn och söderut utförs inför sommaren. Förseningar i anslutande projekt gör att tempot i projektet sänks för ledningarna norrut.

2020 – Fibernätet färdigställs och sista entreprenaderna genomförs.
Driftsättning av spillvattennätet utförs under våren och är färdigt till sommaren. Driftsättning av vatten norrut sker under sommaren.

2021/2022 – Vidare förrättningar av Lantmäteriet avseende ledningsrätt

Ekonomi (tkr och timmar)	Mkr	Tid (tim)	Kommentar
• Budget	172,5	-	Enligt direktiv 2018-11-05 Originalbudget 57 mkr
• Utfall	172,8	-	Omfattning ökade med ca 4 mkr från att budget justerades 2018
• Avvikelser	-286 tkr	-	

Resultat och analys

• Måluppfyllelse	<ul style="list-style-type: none"> • Samtliga ledningar & stationer för att ansluta Kvarnåkershamnsverket och Klintehamn ARV kunde färdigställas med acceptabel kvalitet. Eftersom kravställningen utvecklats under projektet så har lösningarna dock varierat och därmed även kvalitén. • Målet om redundans i vattennätet utgick ur projektet pga att det skulle krävas en ytterligare investering om ca 8 mkr. Delar av det nätet var redan byggt i etapp 2 men kommer inte driftsättas/nyttjas om inte den tillkommande investeringen blir gjord. • Det uppförda fibernätet var ej en del av ursprunglig plan men kunde ändå färdigställas med en höjning av säkerhet
------------------	--

	<p>och driftsäkerhet som effekt. Det återstår ännu oklarheter om hur fibernät och övrig säkerhet ska kravställas (t.ex krav på brunnar, informationshantering & driftsäkerhet)</p> <ul style="list-style-type: none">● Flertalet lokala nät kunde förläggas till en låg kostnad tack vare samförläggning med överföringsledningarna. Detta var tillkommande arbeten vars framgång bygger på att anslutningar görs/marknadsförs.● I dagsläget är 175 fastigheter ny anslutna på Södra linan. Många andra är pågående samt all möjlighet för utbyggnad på södra Gotland.
<ul style="list-style-type: none">● Tid	<p>Ursprunglig tidplan vad 2017-12-31 vilket inte var möjligt med hänsyn till ändringarna i omfattning. Därför skrevs direktiv 2 & 3 med en "tidplan fastslagen av styrgruppen" och som i praktiken varit en prioriteringslista:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Prioriterat mål var ledningen Kvarnåkershamn-Alva och vidare nät söderut vilket färdigställdes med några få veckors marginal till att Kvarnåkershamnsverket driftsattes.2. Sekundärt mål var att färdigställa dricksvatten- och spillvattenledningar till Klintehamn för att försörja Mølner vattentorn respektive Klintehamn avloppsreningsverk. Dessa driftsattes före både Mølner vattentorn och Klintehamn avloppsreningsverk kunde anslutas.

	<p>Ett konstaterande är då att Södra linan färdigställdes inom tidplan.</p> <p>En annan slutsats är att projektet är en del av ett större program där två vattentorn, ett bräckvattenverk och ett avloppsreningsverk ingår och att programmet som helhet försenades med ökade kostnader som konsekvens. Samtliga projekt inom ett program måste följa en gemensam tidplan för att inte onödiga kostnader ska uppstå.</p>
<ul style="list-style-type: none">• Analys av avvikelser	<ul style="list-style-type: none">• När flera projekt hänger ihop i ett gemensamt "program" så måste även programmet ha en fullständig förstudie. Resultatet i Södra linans fall blev onödiga forceringar i tidplanen och osäkra kravställningar från angränsande arbeten som tillkom under projektets gång.• Att kravet om redundans slopades efter att 2 etapper redan byggts resulterade i onödiga investeringar (om ca 1-3 mkr) såvida inte den sista sträckan (förbi Nisseviken) byggs.• Att budgeten utökades från 54 till 172 mkr var främst pga att Kvarnåkershamnsverket tillkom men även att en fullständig kalkyl saknades för den ursprungliga budgeten.• Det fanns flera tillkommande arbeten som härrör till lokala nät för servisanslutningar. Dessa tillkom löpande och inom projektet istället för att identifieras i en förstudie av potentiella verksamhetsområden.

	<ul style="list-style-type: none">• Fiber och säkerhet (skydd, information-, & driftsäkerhet) skulle gynnas av en bättre kommunicerad kravställning
--	---

Rekommendationer framåt från projektledaren

Till nämnd och ledning:

- Säkerställ att samtliga kritiska beslut och ingångsvärden är tydliggjorda innan större ledningsprojekt påbörjas. Dessa definieras i förstudiefasen.

Tre exempel på detta är att:

1. Kvarnåkershamnverkets projektering ställde nya krav på Södra linan sent i projektet,
2. att det saknades en detaljerad plan mottagandet och vidare hantering av dricksvattnet när det kom till Mølner vattentorn,
3. samt att spillvattenhanteringen vid Hemse lagringsdammar saknar plan och därmed kravställning till södra linan.

Samtliga gav onödiga kostnadsökningar.

- Samverkande projekt behöver en effektiv programledning där planering av projekten, kravställningar och risker tas fram *i samma fas* och uppföljning sker i samverkan.
- Många och stora anläggningsentreprenader (VA-ledningar mm) bör inte handlas upp samtidigt eftersom det lägger ett hårt tryck på lokala entreprenörer och trissar upp priserna.
- En analys av möjliga verksamhetsområden bör ingå i en förstudie för att både minska antalet osäkerheter i ett projekt och för att maximera möjliga intäkter från anslutningsavgifter.

Till förvaltningarna:

- Styr- & fiber är tunga poster i VA-projekt och mängden arbete ökar i takt med säkerhetskrav, driftsäkerhetskrav och standard på anläggningarna. En stor riskpott eller god kontroll och interna resurser är nödvändigt.
- Undvik att lägga in ÄTA-arbeten i samverkansprojekt. I Södra linan var man tvungen att nyttja Kvarnåkerhamnsverkets ”partnering” som entreprenad för att lägga ledningar och bygga en pumpstation inom dess entreprenadområde. Kostnaden blev markant högre än i andra entreprenader.

Överlämning

<ul style="list-style-type: none">• Hantering av dokumentation	Samtlig projektdokumentation, driftdokumentation och relationshandlingar har överlämnats till VA-avdelningen. Fysiskt till arkivet och respektive pumpstation samt till VA-avdelningens projektmapp.
<ul style="list-style-type: none">• Punkter som återstår att göra	<ul style="list-style-type: none">• Garantipunkter och garantibesiktningar återstår. Kan läggas i ett eget projekt eller som driftarbete.• Luktproblem & skador på grund av svavelväte i ledningarna. Långa tryckledningar med för låg omsättning och luftning ger upphov till skadligt och hälsovådligt svavelväte• Avveckling av gamla avloppsreningsverk ingår ej i projektet• Driftsättning av lokala nät sker utifrån behov och av driften

	<ul style="list-style-type: none">• Utredning av om redundans i vattennätet bör färdigställas (med en länk över Nisseviken) eller ej.
<ul style="list-style-type: none">• Efterkalkyler	Underlag för kommande kalkyler och uppföljning är överlämnat i exceldokumentet "kalkyl & uppföljning"
<ul style="list-style-type: none">• Uppföljningar som ska genomföras	Garantibesiktningar Kapacitetsmätningar på spillvattenledningen (görs av driften)

Övrigt

--

Slutrapport godkänd

Datum

	Klicka här för att ange datum.
--	--------------------------------