



Styrelsehandling H
Styrelsen 2019-02-18
Diarienummer 0033/18

Handläggare: Mats Boogh, Bolagsansvarig
Telefon: 031-368 54 55
E-post: mats.boogh@gshab.goteborg.se

Återrapportering av kommunfullmäktiges uppdrag - Konsekvenser vid avveckling av Rosenlundsverket

Förslag till beslut

I styrelsen för Göteborgs Stadshus AB

1. Styrelsen godkänner för egen del rapporten Konsekvenser vid avveckling av Rosenlundsverket enligt beslutsunderlagets bilaga 1.
2. Rapporten inklusive bedömning ”second opinion” översänds till kommunstyrelsen som återrapportering på kommunfullmäktiges uppdrag den 22 februari 2018, § 33 och för ärendets vidare beredning.
3. Styrelsen föreslår att kommunfullmäktige förklarar uppdraget till Göteborgs Stadshus AB som fullgjort.

Sammanfattning

Ärendet utgör återrapportering av kommunfullmäktiges uppdrag från den 22 februari 2018 till Göteborgs Stadshus AB [Stadshus] och Göteborg Energi AB [Göteborg Energi] rörande kostnadsberäkningar med flera konsekvenser vid en avveckling av Rosenlundsverket.

Rapporten Konsekvenser vid avveckling av Rosenlundsverket är framtagen i en gemensam organisation mellan Stadshus och Göteborg Energi. Dessutom bifogas en konsultrapport, beställd av Stadshus, vilken utgör en ”second opinion” på utredningens genomförande och resultat. Detta ärende sammanfattar ovan nämnda rapporter samt bilagor.

Av återrapporteringen, vilken sammanfattas i detta beslutsunderlag, framgår bland annat att en fullständig avveckling av Rosenlundsverket som fjärrvärme- och fjärrkylproduktionsanläggning bedöms medföra utgifter i storleksordningen 3,9 mdkr. Att behålla och utveckla Rosenlundsverket med en planeringshorisont mot 2050 bedöms medföra utgifter på ca 1,2 mdkr. En avveckling i enlighet med rapportens scenarion bedöms som snabbast kunna genomföras med ett tidsperspektiv på ca 10 år. Försörjningstryggheten i fjärrvärme- och fjärrkylsystemen bedöms vid en avveckling, med de åtgärder som valts, bli något sämre än idag. Att helt återskapa dagens försörjningstrygghet utan centralt lokaliserad produktion bedöms inte ekonomiskt realistiskt.

Av PM från stadsbyggnadskontoret framgår att riksintresset för kulturmiljövård (Fästningsstaden, Hållgårdsbastionen/Carolus Rex) parallellt med anpassning till kommande bebyggelse är särskilt viktigt att beakta vid framtida studier av möjligheter till bebyggelse på platsen.

Ekonomiska konsekvenser

Utöver från Göteborg Energi och Göteborgs Stadshus nedlagd tid i utredningen har Stadshus, i syfte att erhålla ”second opinion” på utredningens genomförande, dess antaganden om förutsättningar och resultat, upphandlat en extern konsult.

Ett godkännande av rapporten Konsekvenser vid avveckling av Rosenlundsverket som återrapportering kopplat till kommunfullmäktiges uppdrag från den 22 februari 2018 bedöms av bolaget inte medföra några ekonomiska konsekvenser.

Olika perspektiv

Ett godkännande av rapporten Konsekvenser vid avveckling av Rosenlundsverket som återrapportering kopplat till kommunfullmäktiges uppdrag från den 22 februari 2018 bedöms av bolaget inte medföra aspekter utifrån barnperspektiv, mångfaldsperspektiv, jämställdhetsperspektiv, miljöperspektiv eller ur omvärldsperspektiv.

Bilagor

1. Rapport – Konsekvenser vid avveckling av Rosenlundsverket.
2. Slutrapport second opinion Rosenlundsverket.
3. Protokollsutdrag och handling från Göteborg Energi 2019-02-08.

Expedieras

1. Kommunstyrelsen
2. Göteborg Energi AB

Ärendet

Ärendet utgör återrapportering av kommunfullmäktiges uppdrag från den 22 februari 2018 till Stadshus och Göteborg Energi rörande kostnadsberäkningar med flera konsekvenser vid en avveckling av Rosenlundsverket.

Som bilaga till detta ärende bifogas dels den fullständiga utredningsrapporten angående konsekvenser vid avveckling av Rosenlundsverket med bilagor upprättade av stadsbyggnadskontoret rörande resonemang kring användning av Rosenlundsverkets tomt. Dessutom bifogas en konsultrapport, beställd av Stadshus, vilken utgör en ”second opinion” på utredningens genomförande och resultat. Detta ärende sammanfattar ovan nämnda rapporter samt bilagor.

Beskrivning av ärendet

Kommunfullmäktige beslutade den 22 februari 2018 utifrån kommunstyrelsens förslag från den 7 februari 2018 med grund i yrkande från (L), (M) och (KD) den 4 oktober 2017 och med ett tillägg enligt yrkande från (MP), (S) och (V) den 22 november 2017 följande:

- Göteborgs Stadshus AB och Göteborg Energi AB får i uppdrag att ta fram kostnadsberäkningar för en avveckling av Rosenlundsverket i enlighet med vad som framgår av yrkande från L, M och KD den 4 oktober 2017.
- Göteborgs Stadshus AB får i uppdrag att utreda konsekvenserna av en flytt av Rosenlundsverket ur ekonomiskt-, geografiskt-, miljö- och stadsbyggnadsperspektiv.

Rapporten Konsekvenser vid avveckling av Rosenlundsverket har tagits fram i en gemensam organisation mellan Göteborg Energi och Stadshus. Rapporten, bilaga 1, utgör återrapportering av båda ovanstående uppdrag.

Stadshus har i syfte att erhålla ”second opinion” på utredningens genomförande, dess antaganden om förutsättningar och resultat upphandlat en extern konsult. Konsulten har deltagit i arbetsgruppsmöten och styrgruppsmöten samt vid behov genomfört möten med enskilda personer i projektet. Konsultens rapport utgör bilaga 2 till detta beslutsunderlag.

Styrelsen i Göteborg Energi beslutade vid styrelsesammanträde den 8 februari 2019 att godkänna rapporten Konsekvenser vid en avveckling av Rosenlundsverket. Styrelsen beslutade även att i samband med återrapporteringen informera kommunfullmäktige om att styrelsen i Göteborg Energi rekommenderar scenario 2, d v s att Rosenlundsverket bevaras. Detta med hänsyn tagen till försörjningstryggheten och de ekonomiska aspekterna men där bolagets inriktning är att långsiktigt möjliggöra alternativ produktion och minimering av Rosenlundsverkets betydelse.

Av styrelseärendet framgår även att Göteborg Energis bedömning är att en avveckling av Rosenlundsverket enligt scenario 1a och 1b skulle innebära att betydande ekonomiska och personella resurser kommer att behövas tas i anspråk under de närmaste tio åren. Detta innebär, enligt Göteborg Energis bedömning, att det väsentligt ökar utmaningen att klara fossilfri fjärrvärme till år 2030.

I protokollsanteckningen från styrelsebeslutet i Göteborg Energi förtydligas att rapporten visar lägsta möjliga kostnad för flytt med bibehållen funktion. I realiteten, om ny produktion skulle byggas, skulle alternativa tekniker också övervägas vilket skulle kunna innebära förbättringar jämfört med dagens Rosenlundsverk och därmed dyrare lösningar.

Sammanfattning av rapport Konsekvenser vid en avveckling av Rosenlundverket

Valda scenarion för beskrivning av konsekvenser vid en avveckling av Rosenlundverket

För beskrivning av konsekvenser i enlighet med kommunfullmäktiges uppdrag har två scenarion legat till grund. Ett scenario (1a) innebärande en fullständig avveckling av såväl värme- som kylproduktion vid Rosenlund samt ett alternativt scenario (1b) där värmeverksamheten avvecklas motsvarande scenario 1a men där befintlig kylproduktion rivs och byggs upp under mark på Rosenlundfastigheten. I bägge alternativen bedöms fastigheten ovan mark kunna nyttjas för stadsutveckling med marginella begränsningar i alternativ 1b. Tidsperspektiven för att genomföra en avveckling enligt ovanstående uppskattas med rätt förutsättningar till ca 10 år. Rosenlundfastigheten är då disponibel för andra ändamål från och med 2030.

Efter beslut i april 2018 i styrelsen för Göteborg Energi beslutades att utredningen även ska belysa konsekvenser av ett alternativ (2) där Rosenlundverket bibehålls och utvecklas. Alternativet har utvärderats fram till 2040. Dessutom beslutades att kulturhistoriska aspekter ska belysas i utredningen.

Scenario	1a, Fullständig avveckling	1b, Avveckling fjärrvärme, fjärrkyla flyttas under mark	2, Behålla och utveckla Rosenlundverket
Verksamhet			
Fjärrvärme	Fastigheten frigjord för stadsutvecklingsändamål 2030. Ny fossilfri spets- och reservproduktion uppförs på andra platser samt att ledningsförstärkningar genomförs. Fasad- och gestaltningsförbättringar genomförs.	Fastigheten frigjord för stadsutvecklingsändamål 2030 Ny fossilfri spets- och reservproduktion uppförs på andra platser samt att ledningsförstärkningar genomförs. Fasad- och gestaltningsförbättringar genomförs.	Planeringshorisont 2050. Befintlig anläggning vid Rosenlund renoveras och ersätts succesivt till fossilfri produktion (senast 2030). Ingen ny spets- eller reservproduktion behöver uppföras på andra platser. Inga förändringar i ledningsnätet kopplat till nyttjandet av Rosenlund. Byggnader behålls med förbättrad fasad, gestaltning och anpassningar till stadsmiljön. En mindre byggrätt för kontor på garaget tillgängliggörs 2025.
Fjärrkyla	Produktionsanläggningen flyttas till Ryaområdet. Nya överföringsledningar byggs till centrala Göteborg.	Befintlig produktionsanläggning fasas ut och senast 2029 har ny produktion byggts under mark på fastigheten.	Produktionsanläggningen behålls och utvecklas på fastigheten ovan mark.

Tabell: Översikt beskrivning av scenarion

Fjärrvärmesystemet, förutsättningar och konsekvenser

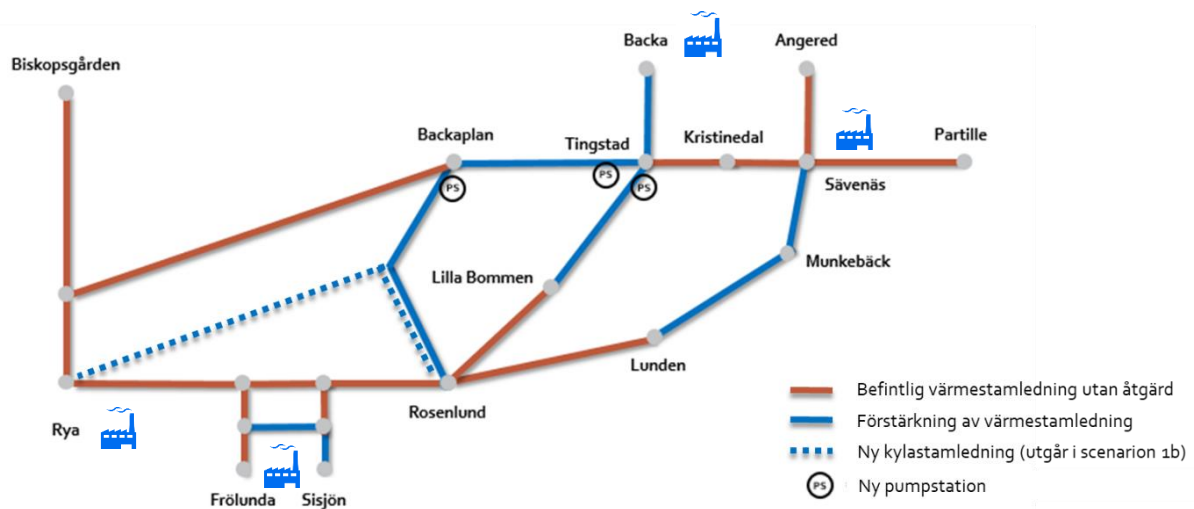
För fjärrvärmesystemet utgör Rosenlundsverket i dagsläget en, för systemet, strategiskt centralt belägen produktionsanläggning med uppgift att utgöra spets- och reservkapacitet vid kallt väder eller vid störningar i fjärrvärmesystemet. Ett år med ”normalt väder” används anläggningen ca 200 timmar. Den årliga drifttiden minskade kraftigt 2011 då pannorna med elproduktion togs ur drift. Anläggningens bränsle utgörs i dagsläget av biogas och fossilolja. Anläggningen står för ca 25 % av fjärrvärmesystemets totala produktionskapacitet men < 1 % av leveranserna.

Under ett normalt år varierar temperaturen i Göteborg mellan cirka +25° och -12°C. Fjärrvärmesystemet dimensioneras för att klara det kallaste vädret. För att klara kundernas värmebehov även vid onormalt låga temperaturer överdimensioneras systemet något. I Göteborg bestäms systemets effektbehov vid den dimensionerande utetemperaturen (DUT) -16°C under fem dygn. Som jämförelse redovisas att Stockholm Exergi använder -21°C (DUT) för att bestämma effektbehov i Stockholms fjärrvärmesystem.

Dagens värmeproduktionskapacitet i Rosenlundsverket uppgår till 480 MW och bränslen utgörs av biogas och fossilolja. För att behålla reservkapacitet vid störningar i produktion eller distribution samt för att möta behovet från planerad stadsutveckling till år 2040 beräknas att det kommer att finnas ett varaktigt behov av pannor uppgående till 390 MW. I samtliga scenarion antas en konvertering till bioolja. Den ersättande produktionen i scenario 1a och 1b antas lokaliseras vid Backa, Sävenäs, Rya samt i Högsbo eller Sisjön.

Behovet av ny distributionskapacitet är starkt kopplat till var produktionsanläggningar kan placeras och av vilken nivå på försörjningstrygghet som systemet dimensioneras för. Med försörjningstrygghet avses systemets förmåga att klara av leveranserna till kund även vid oväntade händelser och berör både produktions- och distributionssystemet. Vid planering av ersättningsproduktion för Rosenlund är utgångspunkten att fjärrvärmesystemet på motsvarande sätt som idag ska klara att den största produktionsanläggningen av någon anledning inte är tillgänglig. Vid planering av förstärkningar i distributionssystemet utgör placeringen av ersättande produktion en förutsättning.

I bild nedan beskrivs ledningsförstärkningar samt ny eller utökad produktionskapacitet som bedömts som nödvändig vid en avveckling enligt scenario 1a och 1b med blå färg. Befintliga ledningar utan åtgärder markeras med röd färg. Den ersättande produktionen i scenario 1a och 1b antas lokaliseras vid Backa, Sävenäs, Rya samt i Högsbo eller Sisjön.



Bild, Scenario 1 a och b, nödvändiga förstärkningar i blått. Befintliga stamledningar utan åtgärder i rött..

Rosenlundswerkets centrala placering gör i dagsläget att fjärrvärmesystemet blir relativt okänsligt mot störningar i produktion och distribution. För att bedöma försörjningstryggheten för fjärrvärmesystemet i Göteborg, vid en avveckling av Rosenlundswerket, testas hur fjärrvärmesystemet enligt valda scenarion, påverkas vid ett haveri på älvförbindelsen mellan Rya och fastlandet. Detta eftersom en stor del av produktionskapaciteten finns i Rya och en stor del av kundbehovet finns i centrum. Vid en avveckling skulle dessutom produktionen i Rya öka.

Ett haveri i älvförbindelsen leder i dagsläget till att alla kunder kan försörjas som vanligt ner till en utomhustemperatur på -9°C innan produktionskapaciteten blir instängd på grund av distributionsbegränsningar. Med de nätförstärkningar som anges ovan, inklusive en ny älvförbindelse mellan Backaplan och Rosenlund, innebär scenario 1a och 1b att kunder kan försörjas som vanligt ned till en utomhustemperatur ner till -6°C . Utan en ny älvförbindelse skulle produktionskapaciteten i scenario 1a och 1b, vid ett haveri på befintlig älvförbindelse, bli instängd redan vid en utomhustemperatur på $+2^{\circ}\text{C}$. Att nå samma försörjningstrygghet som idag (-9°C , vid vald händelse) bedöms ekonomiskt realistiskt utan central produktion.

Fjärrkylasystemet, förutsättningar och konsekvenser

Fjärrkylasystemet utgör Rosenlundswerket basproduktion och står för ca 90 % av leveranserna och ca 68 % av produktionskapaciteten. Kylan i anläggningen produceras främst genom att kallt vatten hämtas från älven (så kallad frikyla) innebärande miljöördelar gentemot lokala kylmaskiner/värmepumpar.

Fjärrkylasystemet har stora likheter med fjärrvärmesystemet och består av ett distributionsnät som är dimensionerat efter var kunderna och produktionen är lokaliserad. Flytt av befintlig produktion kräver därför investeringar i distributionsnätet.

I scenariot (1a) rivs kylproduktionen vid Rosenlundsverket och byggs upp på nytt på Ryaområdet. Valet av lokalisering möjliggör fortsatt nyttjande av ”frikyla” samt att Rya ligger nära planerad ringledning. I scenario 1b flyttas kylproduktionen under mark på Rosenlundsfastigheten. Fjärrkyla är inne i en expansiv fas. Arbetet bedrivs utifrån beslutad inriktning med en ringledning och produktion vid Rosenlund. Inom 10 år beräknas produktionskapaciteten öka från dagens 65 MW till 148 MW drivet av ökande kundbehov. Planerad utbyggnad kan fullföljas även vid flytt av produktionen, men kostnaderna ökar.

Rosenlundsverket utgör, för fjärrkylasystemet, en bra kombination dels av möjligheten att ta in älvvatten för frikyla samt genom närheten till både fjärrkyla- och fjärrvärmenätet.

För scenario 1a utgör Ryaområdet en alternativ plats där möjligheten att ta in älvvatten för frikyla kan bevaras. Med produktionen på Rya istället för vid Rosenlund ökar dock sårbarheten för fjärrkyla, eftersom ca 90 % av leveranserna då går genom anslutningsledning över älven mellan Rya och centrum (Rosenlund) där leveranserna sedan fördelas vidare till där störst kundbehov finns. I bild ovan beskrivs nödvändiga förstärkningar som följer av scenario 1a och 1b. För kyla bedöms en älvförbindelse krävas vid en flytta av kylproduktionen till Rya utöver planerad ringledning över älven.

I scenario 1b placeras fjärrkylaproduktion under mark på fastigheten då detta bedömts som lämpligast av de alternativ som värderats. I scenario 2 kan kylutrustningen koncentreras till att endast uppta en mindre del av befintlig byggnad.

Miljömässiga förutsättningar och konsekvenser

I Rosenlundsverket eldas biogas och olja vilket innebär att verksamheten ger upphov till emissioner till luft. Göteborgs Stad sammanställer årligen en uppföljning av de lokala miljömålen med redovisning av de största luftföroreningskällorna i Göteborg. Utsläppen från Rosenlundsverket är i sammanhanget relativt låga samt kommer att minska ytterligare efter planerat bränslebyte från fossilolja till bioolja.

I tabell nedan redovisas Rosenlundsverkets utsläpp i relation till totalt beräknade utsläpp av luftföroreningar i Göteborg 2017. För vägtrafik redovisas 2015 års värde.

Källa	SO ₂ (ton/år)	NO _x (ton/år)	CO ₂ (ton/år)	Partiklar (ton/år)
Vägtrafik	2	1 930	702 223	324
Industri	215	615	1 086 090	20
Energi/uppvärmning	37	351	311 214	63
Sjöfart	126	2 619	207 911	32
Övrigt	0	419	90 562	84
Totalt ca	380	5 936	2 398 000	523
Rosenlundsverket	1,5	2,9	900	0,1
Rosenlundsverket, andel av totala utsläpp	0,39 %	0,05 %	0,04 %	0,02 %
Rosenlundsverket efter byte till bioolja, andel av totala utsläpp	0,00 %	0,03 %	0,02 %	0,01 %

Byte av bränsle i Rosenlundsverket bedöms med utgångspunkt i kommunikation med miljöförvaltningen utgöra anmälningspliktig ändring och kräver inte ny tillståndsansökan. Vid uppförande av ny produktion på nya platser eller i anslutning till befintliga anläggningar kommer att krävas nya miljötillstånd. Utsläppsnivåerna för ersättande produktion bedöms likna dem som blir fallet enligt tabell ovan för Rosenlundsverket efter byte till bioolja.

Ersättningsproduktionen för fjärrkyla som byggs upp på Rya i enlighet med scenario 1a kräver nytt miljötillstånd för uttag av kylvatten samt utsläpp av uppvärmt vatten.

Ekonomiska konsekvenser

En fullständig avveckling (1a) i enlighet med valda scenarion bedöms medföra utgifter på i storleksordningen 3,9 mdkr under en period av ca 10 år. En avveckling där fastigheten frigörs men där kylproduktionen flyttas under mark (1b) bedöms medföra utgifter på 3,6 mdkr. Skillnaden utgörs av att det i alternativ 1b inte föreligger något behov av att förstärka distributionsnätet med anledning av att kylproduktion i detta alternativ inte omlokaliseras utan flyttas under mark. Att bevara och utveckla produktionen på Rosenlundsverket, för spets- och reservkapacitet i fjärrvärmesystemet och för baskapacitet fjärrkylasystemet, bedöms medföra utgifter i storleksordningen 1,2 mdkr fram till ca 2040.

Utgifterna för omlokalisering av kylproduktionen i scenario 1a jämfört med att bevara och utveckla Rosenlundsverket i enlighet med scenario 2 motsvarar drygt sju gånger årsomsättningen för fjärrkylaverksamheten. Utgifterna för en avveckling av fjärrvärmeproduktionen vid Rosenlund i scenario 1a jämfört med scenario 2 motsvarar ca en årsomsättning för fjärrvärmeverksamheten.

Se tabell nedan för en sammanställd ekonomisk jämförelse av valda scenarion.

Ekonomisk påverkan [mnkr]	1 a, Avveckla Rosenlundsverket	1 b, Avveckla Rosenlundsverket, fjärrkyla under mark	2, Behålla Rosenlundsverket
Vidmakthållande och utveckling av produktion ovan mark på Rosenlund			
Fjärrvärme	-92	-92	-770
Fjärrkyla	0	0	-301
Ersättning och utveckling av produktion vid omlokalisering			
Fjärrvärme	-835	-835	0
Fjärrkyla, 1a på Rya & 1b under mark	-403	-599	0
Distributionsförstärkningar vid omlokalisering			
Fjärrvärme	-1 822	-1 822	0
Fjärrkyla	-465	0	0
Omgestaltning, avveckling och rivning av byggnader, exkl. risk för sanering	-183	-183	-32
Försäljningsvärde fastighet	270	270	0
Osäkerhetspåslag, 10 %	-353	-326	-110
Summa (2018 års penningvärde)	-3 890	-3 590	-1 210

För vidmakthållande av fjärrvärmeproduktion genomförs renovering och anpassning till nytt biobränsle av tre pannor som bevaras i 10 år i scenario 1a och 1b med 92 mnkr. I scenario 2 genomförs dessutom framtida nyinvesteringar i tre nya pannor med planeringshorisont mot 2050 samt att dagens pannor succesivt skrotas ut. I scenario 2 byggs kylproduktionen ut i Rosenlundsverket vilket inte är aktuellt i scenario 1a och 1b.

Utgifter för att ersätta värmeproduktionen genom produktion i Backa, Sävenäs, Rya samt i Högsbo eller Sisjön vilket uppskattas till 835 mnkr. Utgifter för att bygga upp kylproduktion vid Rya alternativt flytta produktionen under mark uppskattas till 403 respektive 599 mnkr.

Distributionsförstärkningar i fjärrvärmesystemet uppskattas till 1 822 mnkr och för kylsystemet till 465 mnkr om produktionen flyttas till Rya. I scenario 1b och 2 krävs inga distributionsförstärkningar.

I scenario 1a och 1b uppgår utgifter för rivning av fastighet till 183 mnkr.

Försäljningsvärdet som uppskattats till 270 mnkr bygger på en värdering utförd av fastighetskonsult med utgångspunkt i exploateringsmöjligheterna i detaljplanen. Detaljplanen tillåter byggrätt för kontor/handel i 7 och 11 våningar. På grund av osäkerheter i bedömningar och antaganden har också ett generellt påslag använts uppgående till 10 %.

Valda scenarion har utvecklats med syfte att bibehålla existerande systemfunktion för fjärrvärme och att möjliggöra en expansion för fjärrkyla i enlighet med beslutad inriktning. Antagna åtgärder till trots kommer både fjärrvärmesystemet i scenario 1a och 1b och fjärrkylasystemet i scenario 1a att medföra något minskad försörjningstrygghet jämfört med dagens system och en utveckling i enlighet med scenario 2. Åtgärder i syfte att ytterligare förbättra systemfunktionalitet vid en avveckling av Rosenlund har inte bedömts som ekonomiskt försvarbara.

Om lönsamhet för fjärrvärme och fjärrkyla ska bibehållas riskerar produkterna att tappa i konkurrenskraft genom prishöjningar. Utan kompensering prishöjningar innebär en fullständig avveckling, för fjärrkyla, att uppfyllande av lönsamhetsmål flyttas fram ca tio år jämfört med nuvarande prognos. För fjärrvärmen innebär en avveckling försämrat resultat under drygt 15 år med som mest 150 mnkr/år.

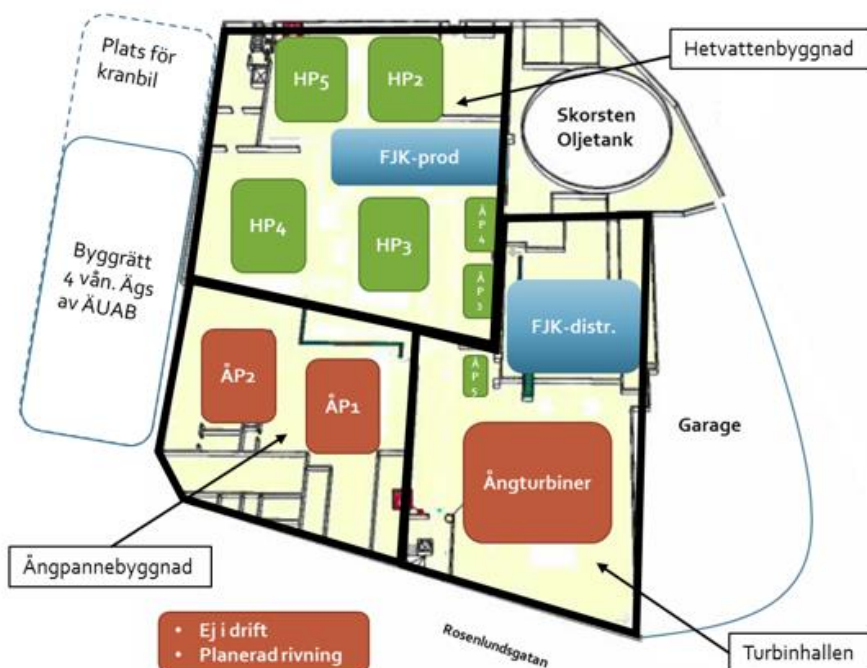
Sammanfattning av PM från stadsbyggnadskontoret angående Resonemang kring användning av Rosenlundsverkets tomt

I utredningsarbetet har inhämtats PM från stadsbyggnadskontoret vilket ingår i bilaga 1 till denna rapport. Av PM:ets bedömning framgår att riksintresset för kulturmiljövård (Fästningsstaden, Hållgårdsbastionen/Carolus Rex) parallellt med anpassning till kommande bebyggelse är särskilt viktigt att beakta vid framtida studier av möjligheter till bebyggelse på platsen. Av PM:et framgår även att Rosenlundsverket med dess historia utgör en symbol och representerar ett industrihistoriskt perspektiv. Det industrihistoriska perspektivet anses vara underordnat befästningsperspektivet.

Möjlig användning vid avveckling enligt Stadsbyggnadskontorets PM



Befintlig detaljplan från 2012 medger att vid en avveckling av Rosenlundsverket får byggnader för kontor och handel uppföras med sju till elva våningar. Vid bevarande av Rosenlundsverket kan byggnad för kontorsändamål om fyra våningar uppföras ovanpå garaget ut mot Stora Badhusgatan. I anslutning till fastigheten, mot älven, är det även möjligt att uppföra en byggnad i 4 våningar. Den anslutande fastigheten ägs av Älvstranden Utveckling AB.



Sammanfattning av slutrapport second opinion projekt Rosenlundverket

Rapporten avseende konsekvenser vid avveckling av Rosenlundverket har utarbetats i en gemensam organisation mellan Göteborg Energi och Stadshus. Stadshus har i syfte att erhålla ”second opinion” på utredningens genomförande, dess antaganden om förutsättningar och resultat upphandlat en extern konsult. Konsulten har deltagit i arbetsgruppsmöten och styrgruppsmöten samt vid behov genomfört möten med enskilda personer i projektet. Slutrapport second opinion projekt Rosenlundverket utgör bilaga 2 till detta ärende.

Av konsultrapporten framgår att utredningens slutsatser avseende framtida produktion och distribution av såväl fjärrvärme som fjärrkyla bedöms som rimliga.

Förutsättningar som använts i utredningen anses ge en rättvisande bild av vad en avveckling av Rosenlundverket medför som konsekvenser.

Konsultens bedömningar motiveras i den bifogade rapporten.

Konsultrapporten lyfter fram risker med de olika scenariona rubricerade som strategiska, operativa och tekniska risker.

Strategiska risker

Scenario 1a och 1b innebär utgifter för flytt av produktion och förstärkning av distribution både för fjärrvärme och fjärrkyla. För att bibehålla samma lönsamhet som idag, allt annat lika, kommer det att behöva göras prishöjningar. Dessa scenarion bedöms kunna innebära försämrade konkurrenskraft och kan påverka den framtida försäljningsutvecklingen negativt för både fjärrvärme och fjärrkyla.

Operativa risker

Genom att flytta reserv- och spetskapacitet för fjärrvärme från Rosenlund till mindre centrala lägen ökar sårbarheten i systemet vid haverier i basproduktion eller i distributionsledningar. Detta har projektet i mesta möjliga mån försökt att kompensera med förstärkningar i distributionssystemet men trots detta bedöms leveranssäkerheten bli aningen sämre i scenario 1a och 1b.

Risk förknippad med leveranssäkerhet för fjärrkyla bedöms bli mer påtaglig vid flytt av fjärrkylaproduktion från Rosenlund. I Rosenlund ligger produktionen nära kunderna och vid flytt av produktion till Rya behövs en ny distributionsledning där kyla transporteras in till Rosenlund och centrum. Åtgärden konstateras i konsultrapporten försämra leveranssäkerheten i fjärrkylasystemet och göra den planerade ringledningen än viktigare.

Tekniska risker

I scenario 1b förläggs fjärrkylaproduktionen under marknivå. Det kan finnas risk för buller och vibrationer och detta bör analyseras noggrant om scenariot blir aktuellt.

Det kommer att läggas nya distributionsledningar i älven för både fjärrvärme och fjärrkyla vilket installationsmässigt inte bör innebära någon större risk. Vid haverier bedöms det som sannolikt mer tidskrävande att åtgärda fel än för en distributionsledning förlagd i mark.

För produktionsanläggningar planeras för konventionell teknik med små risker.

Bolagets ägardirektiv och uppdrag – nuvarande inriktning fjärrvärme och fjärrkyla

Färdplan Fjärrvärme 2035 utgör Göteborg Energis eget inriktningsdokument och identifierar nödvändiga åtgärder för att behålla en konkurrenskraftig och på sikt fossilfri produkt med hög försörjningstrygghet och som möter stadens utbyggnadsplaner. Färdplan Fjärrvärme utgör Göteborg Energis konkretisering av ägardirektivet samt att färdplanen har inarbetat Göteborgs Klimatstrategiska programs mål att fjärrvärmerna ska bygga på en fossilfri produktion senast från 2030. Färdplanen innehåller inga specifika målsättningar för Rosenlundsverkets framtid annat än att Rosenlundsverket utgör framtida reserv- och spetskapacitet i fjärrvärmesystemet.

Av bolagets ägardirektiv framgår att det kommunala ändamålet med bolagets verksamhet består i att staden genom sitt ägande av Göteborg Energi vill kunna integrera och utveckla energiverksamheten i stadsutvecklingen samt medverka i utvecklingen av ett hållbart Göteborgssamhälle. Vidare är också syftet att säkerställa leveranssäker och prisvärd energi för stadens medborgare och företag. Som bolagets uppdrag anges bland annat att bolaget ska på sikt avveckla miljöbelastande energikällor och genom framsynthet aktivt delta i processen för ett fossilt oberoende Göteborgssamhälle.

I enlighet med Färdplan fjärrvärme pågår aktiviteter för att succesivt modernisera fjärrvärmesystemet. En del av dessa har potential att minska det framtida behovet av spets- och reservkapacitet, vilket kan påverka åtgärder/sänka utgifter för samtliga i rapporten redovisade scenarion samt minska behovet av Rosenlund som spets- och reservanläggning. Då aktiviteterna är beroende av framtida utveckling hos flera parter är det i dagsläget dock inte möjligt att tillgodoräkna dessa effekter i utredningen.

I tjänstemannadialogen under utredningsarbetet framkommer att det i samband med planering av aktiviteter och åtgärder i fjärrvärmesystemet görs överväganden i syfte att möjliggöra minskning/minimering av Rosenlundsverket som spetsanläggning alternativt möjliggörande av annan försörjning. Åtgärder av detta slag kommer att genomföras under förutsättning att de är ekonomiskt försvarbara. Genom Göteborg Energis styrelsebeslut förtydligas denna inriktning.

Göteborg Energis utbyggnad av fjärrkylverksamheten genomförs i nuläget i enlighet med investeringsbeslutet "Fjärrkyla Älvstaden" vilket har beräknats uppgå till 450 mkr. Den 7 december 2017 tillstyrkte kommunfullmäktige Göteborg Energis hemställan att genomföra utbyggnaden under perioden 2017 – 2035. Investeringsbeslutet omfattar byggnation av en ringledning där fjärrkylanäten på båda sidor av älven byggs samman. Investeringsbeslutet omfattar dessutom utökad produktionskapacitet avseende kyla vid Rosenlundsverket.

Bedömning av Stadshus VD

Göteborg Energi driver och utvecklar fjärrvärme- och kylverksamheten i enlighet med av styrelsen beslutade inriktningar. De inriktningar som styr verksamheterna har utarbetats med utgångspunkt i bolagets ägardirektiv där bland annat hållbarhet, leveranssäkerhet, prisvärdhet, fossilt oberoende och integrering av energiverksamheten i stadsutvecklingen lyfts fram. Inriktningar för verksamheterna har även anpassats till Göteborgs Stads klimatstrategiska programs miljömål för bland annat fossilfrihet.

Styrelsen i Göteborg Energi beslutade i samband med att den bilagda utredningsrapporten godkändes att informera kommunfullmäktige om att styrelsen i Göteborg Energi AB rekommenderar scenario 2, d v s att Rosenlundsverket bevaras. Detta med hänsyn tagen till försörjningstryggheten och de ekonomiska aspekterna men där bolagets inriktning är att långsiktigt möjliggöra alternativ produktion och minimering av Rosenlundsverkets betydelse.

Av styrelseärendet i Göteborg Energi framgår även att Göteborg Energis bedömning är att en avveckling av Rosenlundsverket enligt scenario 1 skulle innebära att betydande ekonomiska och personella resurser kommer att behövas tas i anspråk under de närmaste tio åren. Detta innebär, enligt Göteborg Energis bedömning, att det väsentligt ökar utmaningen att klara fossilfri fjärrvärme till år 2030.

Av den med Göteborg Energi gemensamt genomförda utredningen framgår att en avveckling av Rosenlundsverket medför betydande utgifter utan att någon funktionell nytta för fjärrvärme- och kylsystemet uppnås. Försörjningstryggheten minskar samtidigt som konkurrenskraften riskerar att försämrans genom utgifter förknippade med avvecklingen. Ett förslag till rekommendation från Stadshus med utgångspunkt i Göteborg Energis specifika ägardirektiv skulle, med det gemensamma utredningsarbetet som grund, likna den som Göteborg Energis styrelse beslutat.

Kommunfullmäktiges uppdrag till Stadshus och Göteborg Energi bestod i att kostnadsberäkna och belysa konsekvenser inom olika områden vid en avveckling av Rosenlundsverket.

Ett eventuellt förslag till rekommendation, vägval för Rosenlundsverket, med utgångspunkt i avvägningar och prioriteringar som tar hänsyn till hela-stadens perspektiv

och med Göteborgs Stads samlade planer och behov gällande stadsutveckling, utveckling hållbarhet, ekonomi med flera perspektiv, bedöms lämpligast utvecklas i den fortsatta beredningen där bifogad utredningsrapport utgör ett väsentligt underlag.

Stadshuset avstår att lämna någon rekommendation och föreslår styrelsen i Stadshuset att utredningsrapporten godkänns och att rapporten översänds till kommunstyrelsen som återrapportering på kommunfullmäktiges uppdrag för ärendets vidare beredning.

Konsekvenser vid avveckling av Rosenlundsverket

Sammanfattning

Kommunfullmäktige beslutade den 22 februari 2018 utifrån kommunstyrelsens förslag från den 7 februari 2018 med grund i yrkande från (L), (M) och (KD) den 4 oktober 2017 och med ett tillägg enligt yrkande från (MP), (S) och (V) den 22 november 2017 följande:

- Göteborgs Stadshus AB och Göteborg Energi AB får i uppdrag att ta fram kostnadsberäkningar för en avveckling av Rosenlundsverket i enlighet med vad som framgår av yrkande från L, M och KD den 4 oktober 2017.
- Göteborgs Stadshus AB får i uppdrag att utreda konsekvenserna av en flytt av Rosenlundsverket ur ekonomiskt-, geografiskt-, miljö- och stadsbyggnadsperspektiv.

Föreliggande rapport omfattar konsekvensbeskrivningar i enlighet med ovanstående uppdrag vilka utretts i en gemensam organisation mellan Göteborg Energi AB och Göteborgs Stadshus AB. Göteborgs Stadshus AB har i arbetet anlitat en extern konsult med uppdraget att löpande och för den fullständiga rapporten ge en "second opinion" på utredningens resultat och förutsättningar. Konsultens slutrapport kommer att behandlas i anslutning till att denna rapport föreläggs styrelsen i Göteborgs Stadshus AB.

Efter beslut i styrelsen för Göteborg Energi AB den 24 april 2018 har utredningsarbetet kompletterats med konsekvensbeskrivning av ett alternativ där Rosenlundsverket bibehålls samt med en analys av kulturhistoriska aspekter.

För fjärrvärmesystemet utgör Rosenlundsverket i dagsläget en renodlad spets- och reservanläggning vilket innebär att det endast körs under kalla dagar eller vid störningar i andra produktionsenheter eller ledningar. Anläggningen är strategiskt viktig genom sin centrala placering och möjligheten att producera med en effekt på 480 MW vilket motsvarar ca 25 % av den totala värmeproduktionskapaciteten i fjärrvärmesystemet. Drifttiden har de senaste åren uppgått till ca 200 timmar per år.

För fjärrkylasystemet utgör Rosenlundsverket den största basproduktionsanläggningen och står för ca 90 % av kylleveranserna. I anläggningen på Rosenlund tillvaratas kallt vatten från Göta Älv för produktion av fjärrkyla.

För beskrivning av konsekvenser i enlighet med kommunfullmäktiges uppdrag har två scenarion legat till grund. Ett huvudscenario (1a) innebärande en fullständig avveckling av såväl värme- som kylproduktionen vid Rosenlund samt ett alternativt scenario (1b) där värmeverksamheten avvecklas motsvarande huvudscenariot men där befintlig kylproduktion rivs och byggs upp under mark. I bägge alternativen bedöms fastigheten ovan mark kunna nyttjas för stadsutveckling med marginella begränsningar i scenario (1b).

Tidsperspektivet för att genomföra en avveckling i enlighet med ovanstående uppskattas i denna rapport till ca 10 år mot bakgrund av processer bland annat för att finna lämplig alternativ mark,

tillståndshandläggning, upphandlingsprocesser och successiv förstärkning av distributionsnät. Rosenlundsfastigheten är då disponibel för andra ändamål tidigast från och med 2030. En flytt av värme- och kylverksamheten från Rosenlund till andra platser i mindre centrala lägen samt förstärkning av distributionssystemet som följer av omlokalisering indikerar nettoutgifter för huvudscenariot på i storleksordningen 3 890 mkr. I scenariot där kylproduktion flyttas under mark på Rosenlundsfastigheten indikeras nettoutgifter till 3 590 mkr. I det sistnämnda fallet krävs inga distributionsförstärkningar för fjärrkyla vilket gör nettoutgifterna lägre.

För såväl värme- som kylverksamheten medför en flytt av produktionen till mindre centrala platser att försörjningstryggheten försämras genom att de centrala delarna av Göteborg, vid störningar i distributionssystemen, riskerar utebliven leverans. Detta förhållande följer av att effekt och energi, vid en avveckling av Rosenlund, behöver transporteras in till centrum istället för som i dagsläget kunna produceras centralt.

Den av styrelsen i Göteborg Energi AB beslutade konsekvensbeskrivningen av ett alternativ där Rosenlundsverket bibehålls har genomförts med en planeringshorisont mot 2050 och har utvärderats fram till 2040. Detta alternativ indikerar utgifter på 1 210 mkr och innebär förbättringsåtgärder och nyinvesteringar som ska motsvara krav på tillgänglighet, emissioner och en konvertering till biobränslen.

I utredningsarbetet har inhämtats ett PM från stadsbyggnadskontoret vilket utgör bilaga till denna rapport. Av PM:ets bedömning framgår att riksintresset för kulturmiljövård (Fästningsstaden, Hållgårdsbastionen/Carolus Rex) parallellt med anpassning till kommande bebyggelse är särskilt viktigt att beakta vid framtida studier av möjligheter till bebyggelse på platsen. Av PM:et framgår även att Rosenlundsverket med dess historia utgör en symbol och representerar ett industrihistoriskt perspektiv. Befintlig detaljplan från 2012 medger att vid en avveckling av Rosenlundsverket får byggnader för kontor och handel uppföras med sju till elva våningar. Vid bevarande av Rosenlundsverket får byggnad för kontorsändamål om fyra våningar uppföras ovanpå garaget ut mot Stora Badhusgatan.

Innehåll

1	Inledning.....	4
1.1	Bakgrund	4
1.2	Rosenlundsverkets roll i fjärrvärme- och fjärrkylasystemet.....	4
2	Scenariobeskrivning.....	5
2.1	Scenario 1 a, Avveckla Rosenlundsverket.....	6
2.2	Scenario 1 b, Avveckla Rosenlundsverket, fjärrkyla under mark.....	6
2.3	Scenario 2, Behålla Rosenlundsverket	6
3	Generella förutsättningar	6
3.1	Stadsutveckling och kundbehov	6
3.2	Fjärrvärmesystemet.....	7
3.3	Fjärrkylasystemet	10
3.4	Miljömässiga förutsättningar	11
3.5	Ekonomiska antaganden.....	12
4	Redovisning av scenarier.....	13
4.1	Scenario 1 a, Avveckla Rosenlundsverket.....	13
4.2	Scenario 1 b, Avveckla Rosenlundsverket, fjärrkyla under mark.....	16
4.3	Scenario 2, Behålla Rosenlundsverket	16
5	Jämförelse av scenarier	18
6	Referenser.....	21

Bilagor

1. Göteborgs Stad Stadsbyggnadskontoret, 2018-03-29. PM, Resonemang kring användning av Rosenlundsverkets tomt – Underlag till genomförande av DP Skeppsbron m.m. inom stadsdelen Inom Vallgraven i Göteborg. Reviderat 2018-11-20
2. Göteborgs Stad Stadsbyggnadskontoret, 2018-12-12. Förtydligande av PM:t ”Resonemang kring användning av Rosenlundsverkets tomt...2018-03-29”.

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Vid kommunfullmäktiges sammanträde den 22 februari 2018 fattades följande beslut enligt kommunstyrelsens förslag:

1. Göteborgs Stadshus AB och Göteborg Energi AB får i uppdrag att ta fram kostnadsberäkningar för en avveckling av Rosenlundsverket i enlighet med vad som framgår av yrkande från L, M och KD den 4 oktober 2017.
2. Göteborgs Stadshus AB får i uppdrag att utreda konsekvenserna av en flytt av Rosenlundsverket ur ekonomiskt-, geografiskt-, miljö- och stadsbyggnadsperspektiv.

Yrkandet från L, M och KD redogör för dagens situation där Rosenlundsverket endast används som reserv och till ungefär hälften av verkets kapacitet och där alternativa lösningar för reservenergi behöver utvärderas. Yrkandet pekar på situationen där Rosenlundsverket, drivet av fossilgas och olja, ligger mitt i ett av de mest attraktiva utvecklingsområdena i Göteborg. Yrkandet anger vidare att kostnadsberäkningar och scenarier för att avveckla Rosenlundsverket ska tas fram. De ska visa på alternativkostnaden för att lägga ned verket och exploatera ytan.

Den 24 april beslutade Göteborgs Energis styrelse att ärendet skulle kompletteras, dels med ett 0-alternativ där Rosenlundsverket bibehålls samt dels med en analys av eventuella kulturhistoriska aspekter.

Föreliggande rapport utgör ett gemensamt underlag från Göteborgs Stadshus AB och Göteborg Energi AB, för återrapportering till kommunfullmäktige. Arbetet har bedrivits i ett gemensamt projekt mellan Göteborgs Stadshus AB och Göteborg Energi AB. Göteborgs Stadshus AB har anlitat en extern konsult i syfte att löpande och för det färdiga arbetet ge en second opinion på utredningsarbetet.

1.2 Rosenlundsverkets roll i fjärrvärme- och fjärrkylasystemet

Rosenlundsverket är en centralt belägen produktionsanläggning för fjärrvärme och fjärrkyla. Anläggningen har tidigare utgjort baskapacitet i fjärrvärmesystemet utifrån sin strategiska placering i centrum för Göteborgs värmebehov. I takt med att fjärrvärmenätet byggts ut och fler produktionsanläggningar har anslutits, har anläggningens karaktär förändrats och den utgör idag en renodlad spets- och reservanläggning som körs under kalla dagar eller vid störningar i andra produktionsanläggningar eller ledningar. Ett år med normalt väder innebär detta ca 200-300 timmars drift, vilket motsvarar en promille-andel av de totala värmeleveranserna i Göteborg. Vid stränga vintrar eller driftstörningar ökar andelen.

De fyra värmepannor från 1960- och 1970-talet som är i drift i Rosenlundsverket utgör 25 % av total produktionskapacitet i fjärrvärmesystemet. I Rosenlundsverket används i dagsläget biogas och fossilolja som bränsle.

Göteborgs fjärrkylasystem har byggts ut sedan millennieskiftet. Rosenlundsverket är den största anläggningen för fjärrkylaproduktion och står för ca 90 % av leveranserna. Anläggningen är den enda där kallt vatten hämtas från Göta älv, så kallad frikyla, och är därför viktig för fjärrkylans miljönytta. I övrigt produceras fjärrkyla av återvunnen värme samt i mindre omfattning av el.

2 Scenariobeskrivning

Nedan beskrivs de två scenarier som analysen utgår ifrån där scenario 1 har två varianter a och b. Scenario 1a innebär en fullständig avveckling av Rosenlundsverket och dess fjärrvärme- och kylproduktion. Scenario 1b innebär avveckling av fjärrvärmeproduktionen medan fjärrkylan rivs och byggs upp på nytt under mark. Scenario 2 innebär att Rosenlundsverket behålls som en del av fjärrvärme- och kylsystemet. Tabell 1 sammanfattar scenariernas karaktäristik. I avsnitt 4 beskrivs konsekvenserna av att genomföra respektive scenario utifrån de generella förutsättningar som ställts upp i avsnitt 3.

Tabell 1. Sammanfattande beskrivning av scenarier.

Scenario:	1 a, Avveckla Rosenlundsverket	1 b, Avveckla Rosenlundsverket, fjärrkyla under mark	2, Behålla Rosenlundsverket
Kategori			
Fjärrvärme	Sista driftår för Rosenlund 2029. Ny spets- och reservproduktion för fossilfritt bränsle behöver uppföras på andra platser i kommunen och ledningsförstärkningar krävs för att leda in värmen till centrum. Planering och realisering av detta behöver påbörjas omgående.	Sista driftår för Rosenlund 2029. Ny spets- och reservproduktion för fossilfritt bränsle behöver uppföras på andra platser i kommunen och ledningsförstärkningar krävs för att leda in värmen till centrum. Planering och realisering av detta behöver påbörjas omgående.	Existerande produktion vid Rosenlund renoveras och byts successivt ut mot ny, anpassad till fossilfria bränslen senast 2030. Ingen spets- eller reservproduktion behöver uppföras på andra platser i kommunen för att ersätta Rosenlundsverket. Inga förändringar av distributionsnätet krävs kopplat till nyttjandet av Rosenlund.
Fjärrkyla	Produktionen rivs och byggs upp på nytt på Ryaområdet. Nya överföringsledningar byggs till centrum.	Behålls vid Rosenlund. Fasar ut befintlig produktion och bygger upp ny under mark. Senast under år 2029 finns all produktion under mark.	Behålls vid Rosenlund ovan mark.
Byggnader	Fasad- och gestaltningsförbättringar. Anläggningen rivs senast år 2029. Marken frigörs för stadsutveckling. Distributionsledningar för värme och kyla dras om under mark längs tomtens periferi.	Fasad- och gestaltningsförbättringar. Anläggningen rivs senast år 2029. Marken frigörs för stadsutveckling. Distributionsledningar för värme och kyla dras om under mark längs tomtens periferi. Kylproduktion under mark.	Byggnaderna behålls med förbättrad fasad, gestaltning och anpassningar till stadsmiljön. En mindre byggrätt för kontor på garaget görs tillgänglig från år 2025.

2.1 Scenario 1 a, Avveckla Rosenlundsverket

Rosenlundsverket avvecklas med målet att så snart som möjligt frigöra området för andra ändamål. Utgångspunkten har varit att nyttja konventionell teknik och att så långt det är ekonomiskt försvarbart, bibehålla nuvarande systemfunktion. Med rätt förutsättningar antas det vara möjligt att genomföra på ca 10 år. Beräkningarna har gjorts med utgångspunkten att andra verksamheter kan nyttja området med start år 2030 och enligt gällande detaljplan omfattande kontor och handel. Tidsperspektivet utgör en bedömning av tid som krävs att hitta lämplig mark, tillståndshandläggning, upphandlingsförfarande och byggtid. Förstärkning av distributionsledningar sker successivt eftersom det kräver anpassning till bland annat pågående byggprojekt och trafikomläggningar.

2.2 Scenario 1 b, Avveckla Rosenlundsverket, fjärrkyla under mark

Scenariot är identiskt med 1a, med undantag för att ny kylproduktion byggs upp under mark vid Rosenlundsverket istället för på Ryaområdet. Detta ligger mer i linje med beslutad inriktning med en ringledning och produktion vid Rosenlund, än scenario 1a.

2.3 Scenario 2, Behålla Rosenlundsverket

Scenariot är beslutat av styrelsen i Göteborg Energi AB. Fjärrvärme- och fjärrkylaverksamheten vid Rosenlundsverket behålls med en planeringshorisont mot år 2050, scenariot utvärderas dock endast fram till år 2040. Produktionen moderniseras och anpassas succesivt till kommande lagstiftning och stadens behov. Anläggningen görs fossilfri senast till år 2030.

3 Generella förutsättningar

Avsnittet beskriver de generella förutsättningar som utgjort grunden för analysen.

3.1 Stadsutveckling och kundbehov

Göteborg ska växa till en grön och nära storstad. Staden kommer att öka sin befolkning med minst 150 000 nya invånare, 80 000 nya bostäder och 80 000 nya arbetstillfällen till år 2035. Göteborg blir kärnan i en arbetsmarknadsregion på 1,75 miljoner människor.

Stadsutvecklingen skapar ett ökat behov av energi, innefattande både el, kyla och värme. Ur resurseffektivitetssynpunkt och miljöhänsyn är det viktigt att fjärrvärme och fjärrkyla är konkurrenskraftiga mot alternativen. Detta innebär för fjärrvärme och fjärrkyla, behov av utökad produktionskapacitet och att distributionsledningar behöver byggas ut och i vissa fall flyttas tillfälligt eller permanent. Fjärrkyla som produkt är under stark utveckling i en expanderande stad med tillväxt av kontors- och affärslokaler i centrum. Fjärrkyla och fjärrvärme är viktiga komplement till varandra, då många kunder har både kyl- och värmebehov i sina byggnader.

Nya hus förbrukar mindre värme än äldre bebyggelse men skillnaderna är mindre när det kommer till behovet av värmeeffekt under kalla dagar. Förbättrade klimatskal och stora fönsterpartier på hus ökar behovet av kyla sommartid. Parallellt med stadsexpansionen sker också en energieffektivisering i befintliga fastigheter som minskar behovet av främst värmeenergi, men även i viss utsträckning av värmeeffekt under kalla dagar.

Baserat på nu kända detaljplaner och statistik på energieffektivisering har långtidsprognoser för utvecklingen av energi- och effektbehovet för fjärrvärme bedömts fram till år 2035. I basfallet sker en antydning till ökning av energileveranserna med ca 2 % fram till år 2035 medan effektbehovet ökar med 11 %. Värme- och kylbehovet ökar i takt med den omfattande nybyggnationen som planeras, men balanseras nedåt av energieffektiviseringar i den befintliga bebyggelsen.

3.2 Fjärrvärmesystemet

Fjärrvärmesystemet utgörs förenklat av kundernas värmebehov, flera spillvärmekällor och produktionsanläggningar för att försörja kundernas värmebehov, samt ett distributionssystem (fjärrvärmenät) bestående av rörledningar och pumpstationer för att koppla samman försörjning och behov.

De flesta flerbostadshus i Göteborg har fjärrvärme, likaså 12 000 småhus och många industrier och offentliga lokaler. Sedan 1990 har utsläppen av svavel och kväveoxider från fjärrvärmen minskat med 98 respektive 73 procent, trots att värmeproduktionen ökat med nästan 30 procent under perioden. Genom att flytta utsläppen från flera små skorstenar till några större kan mer resurser läggas på rening och bidra till renare luft. Med fjärrvärme minskar kunderna sin miljöpåverkan.

Under ett normalt år varierar temperaturen mellan cirka +25° och -12°C i Göteborg. Systemet dimensioneras för att kunna klara det kallaste vädret. För att försäkra sig om att täcka kundernas värmebehov även vid onormalt låga temperaturer överdimensioneras systemet något. Höjdskillnader, geografiska förutsättningar och nätets dimensioner avgör var extra produktionskapacitet behövs och kan sättas in. I Göteborg bestäms systemets effektbehov vid den dimensionerande utetemperaturen (DUT) -16 °C under 5 dygn. Stockholm Exergi använder -21°C.

I fjärrvärmenät i andra svenska städer kan man se att många centralt placerade fjärrvärmeverk idag inte längre används till baslast utan snarare till reserv- och/eller spetslast. Det beror dels på att verken är gamla och dels på att de har fossila bränslen. Energibolagen har ambitionen att konvertera de befintliga spets- och reservanläggningar till biobränslen som till exempel bioolja och biogas för att bli fossilfria och klimatneutrala.

Eon i Malmö har det centralt placerade Heleneholmsverket som tidigare var en baslastanläggning men idag fungerar som en reserv- och spetslastanläggning med naturgas och olja som bränsle. Nuvarande pannor kommer att fasas ut till år 2025 då Eon ska vara helt fossilfria, men tomten kommer att användas för någon sorts produktion även i framtiden då den är ett viktigt nav i Malmös fjärrvärmenät.

Även Linköping har ett centralt beläget kraftvärmeverk som skall konverteras till biobränslen inför eldningssäsongen år 2021. På sikt är planen att avveckla verket och bygga bostäder på marken.

Hammarbyverket är ett exempel från Stockholm som har flera likheter med Rosenlundsverket. Anläggningen ägs av Stockholm Exergi och inrymmer både fjärrvärme- och fjärrkylproduktion. Större delen av värmen produceras med värmepumpar men anläggningen har också två

biooljepannor och två elpannor för produktion under kalla dagar. Hammarbyverket ligger i södra Hammarbyhamnen, där bostäder och kontor tagit över stadsbilden efter den tidigare hamnverksamheten.

3.2.1 Färdplan fjärrvärme

Färdplan Fjärrvärme 2035 är ett inriktningsdokument för Göteborg Energi som anger en rad åtgärder som identifierats som nödvändiga för att behålla en konkurrenskraftig och på sikt fossilfri produkt med hög försörjningstrygghet som möter stadens utbyggnadsplaner.

Konkurrenskraften stärks genom samverkan med kunder, värmeleverantörer och andra energibolag i syfte att effektivisera Göteborgs fjärrvärmesystem. Leveranssäkerheten stärks genom att modernisera värmeproduktionen och genom att hålla en välavvägd reservkapacitet. Kunderbjudanden utvecklas i takt med kundernas behov och nya insikter, teknikförändringar och lagstiftning. God kännedom om kundens behov och konkurrenskraftiga erbjudanden ger förutsättningar för att fjärrvärme även fortsättningsvis ska vara det dominerande uppvärmningssättet i staden.

Fjärrvärmen ska bygga på en fossilfri produktion senast från år 2030 enligt Göteborgs Klimatstrategiska program, något som är en viktig planeringsförutsättning för denna utredning.¹ Fjärrvärme bygger i första hand på värmeåtervinning och grundprincipen är att ta tillvara på så mycket återvunnen värme som möjligt för att minimera behovet av bränslen.

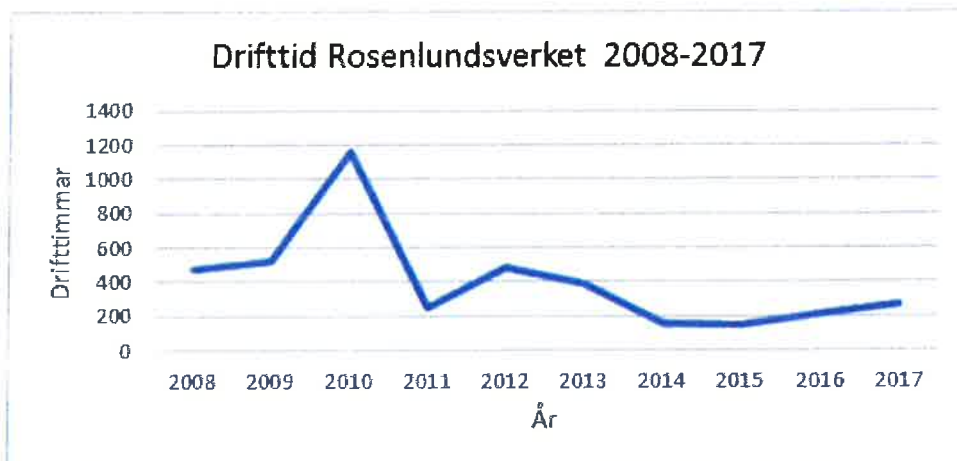
Oavsett inriktning för Rosenlundsverket pågår utredningar om den framtida produktionsmixen baserat på det utvecklingsbehov som pekas ut i Färdplan Fjärrvärme 2035. Mer återvunnen värme i kombination med värmelager och/eller effektiviseringsåtgärder hos kunder, såväl som nya förbränningsanläggningar som ersättning för gamla, behöver införas i fjärrvärmesystemet. Ett säsongslager som lagrar värmeöverskottet sommartid tills värmen behövs på vintern skulle kunna fylla en viktig funktion vid ersättning av Rosenlundsverket då det inte medför några lokala utsläpp eller bränsletransporter.

För närvarande är effektkapaciteten tillräcklig, även om vissa flaskhalsar och geografiska begränsningar finns i systemet. I takt med att gamla anläggningar avvecklas på grund av ålder och att de använder fossila bränslen, kan effekttillgången bli ansträngd från mitten av 2020-talet. Inom den närmaste tjugoförårsperioden behöver mer än halva produktionsparken ersättas, vilket grovt uppskattat kan innebära investeringar på 7-8 miljarder kronor. Därtill kommer kostnaden för att underhålla och utveckla ledningsnätet vilket uppskattas till cirka 5-6 miljarder kronor. Tillkommande produktionskapacitet som det planeras för idag är ett biokraftvärmeverk och en ny värmecentral i Sisjön-Högsbo. Det bedrivs även kontinuerligt underhåll för att vidmakthålla äldre anläggningar.

3.2.2 Historik för och alternativ till värmeproduktion vid Rosenlundsverket

Rosenlundsverket är enligt gällande miljötillstånd en bas-, spets-, och reservanläggning. Drifttiden för pannorna på Rosenlundsverket varierar mellan åren beroende på väderlek, basanläggningarnas tillgänglighet och tillkommande behov från en växande stad. Drifttiden har sedan 2008 varierat enligt Figur 1. Den totala drifttiden minskade drastiskt då pannorna med elproduktion togs ur drift 2011 och anläggningen blev en ren spets- och reservanläggning.

Diagrammet visar inte drifttid för pannorna med elproduktion utan endast för hetvattenpannorna.



Figur 1. Drifttid för Rosenlundverkets hetvattenpannor 2008-2017.

Rosenlundswerkets fjärrvärmeproduktion består idag av fyra hetvattenpannor med en kapacitet på ca 130 MW per panna. Totalt begränsas effekten till 480 MW. Dagens bränslen i värmeproduktionen vid Rosenlundverket utgörs av biogas (upp till 130 MW) och fossilolja (resterande). Anläggningen är leveransmässigt fördelaktigt placerad då den ligger i centrum för Göteborgs värmebehov.

För att behålla reservkapacitet vid störningar i produktion eller distribution enligt nuvarande principer, samt för att möta behovet från planerad stadsutveckling till år 2030 och 2040, beräknas att det finns ett varaktigt behov av tre av anläggningens fyra värmepannor. I scenario 1 a och b ersätts därför produktionen vid Rosenlundverket med ny produktion för värme motsvarande 3 x 130 MW, totalt 390 MW. Den nya produktionen antas bestå av liknande spets- och reservproduktion baserat på bioolja.

Värmeproduktion med bioolja motsvarande 390 MW antas placeras vid Backa, Sävenäs, Rya samt i Högsbo- eller Sisjön. Ur ett fjärrvärmeperspektiv vore ny central lokalisering nära värmebehovet att föredra för att minska behovet av överföringsledningar. Dock bedöms sådan placering svår ur stadsutvecklingsperspektiv. Utbyggnaden sker stegvis. Det förutsätts att det finns tillgång till bioolja i tillräckliga volymer i framtiden.

3.2.3 Distribution och försörjningstrygghet

Distributionssystemet ser till att värmen når kunderna. Ett effektivt ledningsnät är en viktig anläggningstillgång som kräver planering, underhåll och god riskhantering. Förstärkningar och ombyggnationer genomförs i den utsträckning det är ekonomiskt försvarbart, drivet av ökat kundbehov eller produktionsinvesteringar i olika områden. Behovet av ny distributionskapacitet är starkt kopplat till var produktionsanläggningar kan placeras och av vilken nivå på försörjningstrygghet som fjärrvärmesystemet dimensioneras för. När en ledning flyttas eller byts mot en större löser detta ofta flera olika problem eller begränsningar. Endast de ledningsförstärkningar som en avveckling av Rosenlundverket ger upphov till presenteras i denna rapport.

Med fjärrvärmesystemets försörjningstrygghet menas här fjärrvärmesystemets förmåga att klara av leveranserna till kund även vid oväntade händelser. Detta berör både produktionssystemet och distributionssystemet. Det är ofta svårt att helt separera dessa båda system när försörjningstryggheten skall utredas.

När ersättningsproduktion för Rosenlundsverket planeras, är utgångspunkten att fjärrvärmesystemet, på motsvarande sätt som idag, skall klara att den största produktionsanläggningen av någon anledning inte är tillgänglig. Vid planering av förstärkningar i distributionssystemet utgör placeringen av ersättningsproduktionen en förutsättning. Vid beräkningar för försörjningstrygghet har maximal framledningstemperatur såväl som ändrad körordning för produktionsanläggningarna nyttjats. Körordningen för produktionsanläggningarna avviker då från det som är ekonomiskt mest fördelaktigt.

Rosenlundsverkets centrala placering gör att fjärrvärmesystemet blir relativt okänsligt mot störningar i produktion och distribution. Detta avspeglas i leveranssäkerheten för fjärrvärme som i Göteborg är 99,9 %. Vid avveckling av Rosenlundsverket behöver värmen som produceras vid ersättningsanläggningarna transporteras in till de centrala delarna av staden där de största behoven finns.

För att bedöma försörjningstryggheten för fjärrvärmesystemet i Göteborg, vid en avveckling av Rosenlundsverket, testas hur fjärrvärmesystemet enligt scenario 1a, 1b och 2, påverkas vid ett haveri på älvförbindelsen mellan Rya-området och fastlandet. Detta eftersom en stor del av Göteborgs Energis produktionskapacitet finns i Rya-området och en stor del av kundbehovet finns i centrum. Ännu större andel av produktionen hamnar i Rya, om Rosenlundsverket avvecklas. Älvförbindelsen är byggd under första halvan av 1980-talet och har över 30 driftår. Ett haveri på en tunnel kan ta tid att reparera vilket innebär sårbarhet ur ett försörjningstrygghetsperspektiv.

Ett haveri i älvförbindelsen mellan Rya-området och fastlandet leder i dagsläget till att alla kunder kan försörjas som vanligt ner till en utomhustemperatur på -9 °C innan produktionskapaciteten blir instängd på grund av distributionsbegränsningar. Detta motsvarar ca 99 % av årets timmar. Normalt klarar systemet att försörja alla kunder ner till -16 °C. Bristande försörjning leder till kallare tappvarmvatten och i långsam takt sjunkande inomhustemperatur, till en ny lägre jämviktstemperatur. Beroende på byggnadstyp och väder kan det handla om några grader per dygn som avbrottet varar.

3.3 Fjärrkylasystemet

Fjärrkylasystemet har stora likheter med fjärrvärmesystemet och består av ett distributionsnät som är dimensionerat efter var kunderna och produktionen är placerad. Flytt av befintlig produktion kräver därför investeringar även i distributionsnätet.

Leverans av kyla skall ske utan störningar upp till en dimensionerande utetemperatur på +25 °C. De kunder som köper fjärrkyla är primärt fastighetsföretag och tillverkningsindustrier där den största andelen av levererad kyla används som komfortkyla, för att kyla lokaler. Användning av fjärrkyla för att kyla småhus är ovanligt och sådana kunder finns inte i Göteborg. Däremot finns det ett växande behov av kyla till flerbostadshus, främst i centrum, med bostadsbolag som kunder.

Fjärrkylans främsta fördelar är att det är resurseffektivt och driftsäkert. Jämfört med lokala kylmaskiner/värmepumpar, som är det dominerande alternativet, är fjärrkylan mer än dubbelt så resurseffektiv, tack vare frikyla och återvunnen värme. Utrustningen för fjärrkyla har också längre livslängd än kylmaskiner eftersom över hälften produceras med återvunnen fjärrvärme och frikyla från Göta älv. Detta medför också minskad användning av köldmedier och el, jämfört med lokala kylmaskiner.

3.3.1 Ersättning av Rosenlundsverket

Det är svårt att hitta en plats som erbjuder samma kombination av möjligheter att ta in älvvatten för frikyla samt närheten till både fjärrkyla- och fjärrvärmenätet, som Rosenlund. Kan inte älvvatten användas för frikyla krävs luftkylning via kyltorn. Rya-området är en tänkbar alternativ plats, men då krävs omfattande nya ledningsdragningar och nyanlagd produktion. Fjärrkyla flyttad till Rya ansätts för scenario 1a, se avsnitt 4.1.2. Därutöver har olika alternativa placeringar inne vid Rosenlundsverket utretts. För scenario 1b placeras kylproduktionen under mark på Rosenlundsfastigheten, se avsnitt 4.2.1, eftersom detta visade sig lämpligast, av utredda alternativ. För scenario 2, när byggnaderna behålls för fjärrvärmeproduktion kan kylproduktionen koncentreras till att endast uppta en mindre del av befintliga byggnader, se avsnitt 4.3.1.

3.3.2 Fjärrkyla i framtiden

Fjärrkyla är inne i en expansiv fas i Göteborg. För närvarande bedrivs arbetet utifrån beslutad inriktning med en ringledning och produktion vid Rosenlund.² Inom 10 år beräknas produktionskapaciteten för fjärrkyla i Göteborg öka från dagens 65 MW till 148 MW, drivet av ett ökande kundbehov. Utredningar pågår för att optimera den framtida produktionsmixen för kyla så att den förbättras ytterligare, bland annat med hjälp av energilagring över dygnet och fler absorptionsmaskiner som producerar kyla av spillvärme. Planerad utbyggnad med ringledning och ny produktion kan fullföljas även vid en flytt av produktionen, men kostnaderna ökar.

3.4 Miljömässiga förutsättningar

I Rosenlundsverket eldas biogas och olja, vilket innebär att verksamheten ger upphov till emissioner till luft av koldioxid, svaveldioxid, kväveoxider, partiklar samt kolmonoxid. Emissionerna från verksamheten varierar mellan åren beroende på drifttiden för anläggningen vilket i sin tur beror på hur kall vintern är samt om andra anläggningar går utan störningar.

Göteborgs Stad sammanställer årligen en uppföljning av de lokala miljömålen. I rapporten tas situationen i Göteborg upp under målet "Frisk luft" och där återfinns bland annat en sammanställning över bidragen från de sju största luftföroreningskällorna i Göteborg. Luftkvaliteten i Göteborg påverkas av de lokala utsläppen men även av utsläpp utanför Göteborg då de förs med av luften. Enligt Göteborgs Stads sammanställning är vägtrafiken den utsläppskälla som påverkar luftföroreningshalterna i gatunivå mest.³ De stora hamnverksamheterna med relativt centrala lägen bidrar också till en stor del av de lokala utsläppen av kväveoxider och svaveldioxid, se Tabell 2. Utsläppen från Rosenlundsverket är i sammanhanget små. Utsläppen av bland annat SO₂ kommer dessutom att minska ytterligare vid det planerade bränslebytet från fossilolja till bioolja.

Tabell 2. Utsläppen för Rosenlundsverket samt beräknade utsläpp av luftföroreningar i Göteborg 2017. För vägtrafiken anges 2015 års värde.

Källa	SO ₂ (ton/år)	NO _x (ton/år)	CO ₂ (ton/år)	Partiklar (ton/år)
Vägtrafik	2	1 930	702 223	324
Industri	215	615	1 086 090	20
Energi/uppvärmning	37	351	311 214	63
Sjöfart	126	2 619	207 911	32
Övrigt	0	419	90 562	84
Totalt ca	380	5 936	2 398 000	523
Rosenlundsverket	1,5	2,9	900	0,1
Rosenlundsverket, andel av totala utsläpp	0,39 %	0,05 %	0,04 %	0,02 %
Rosenlundsverket efter byte till bioolja, andel av totala utsläpp	0,00 %	0,03 %	0,02 % *	0,01 %

* Ej lokal utsläpp eftersom de kommer från produktionen av bioolja (60 % lägre än fossil olja).

3.5 Ekonomiska antaganden

De ekonomiska konsekvenserna baseras på en kassaflödesanalys av de utgifter och intäkter som kan härledas till de olika scenarierna. Kassaflödernas placering i tid analyseras för respektive scenario. Endast kassaflöden avseende investeringar och intäkter från försäljning av Rosenlundstomten ingår. Kostnader för drift och underhåll ingår inte. Dessa kommer variera för de olika scenarierna men i mycket mindre omfattning än behovet av investeringar. Omfattande ombyggnader eller förnyring av existerande verksamhet hanteras som reinvesteringar och ingår. I Tabell 3 listas ekonomiska nyckelantaganden.

Kostnadsuppskattningarna baseras på tidigare projekt och erfarenhetsvärden från Göteborg Energi samt på utlåtande från konsulter inom respektive område. Uppskattningarna är konjunkturberoende och gjorda i ett tidigt skede eftersom få delar av åtgärderna är projekterade. Därmed är uppskattningarna behäftade med osäkerheter. Även om större kända risker ingår är det motiverat att göra ett påslag för osäkerheter i kostnadsuppskattningarna, för att minska andelen möjliga kostnadsutfall som överstiger uppskattningarna. Detta osäkerhetspåslag har satts till 10 %.

Den ekonomiska konsekvensen av avveckling av Rosenlundsverket fås genom att jämföra avvecklingsscenarierna, 1a och 1b, med scenario 2 där Rosenlundsverket behålls (referensen).

Tabell 3. Ekonomiska nyckelantaganden

Kategori	Antagande
Utvärderingsperiod	År 2019-2040
Kassaflöden	Reala termer, prisbas 2018, inklusive osäkerheter och risker så långt dessa är kända. Endast investeringar och intäkter från försäljning av mark.
Fjärrvärmeproduktion	Fossilfri normalårsproduktion från år 2030
Avskrivningar	25 år för produktionsanläggningar, 50 år för distributionsledningar

4 Redovisning av scenarier

Kapitlet beskriver de förändringar i produktion och distribution av fjärrvärme och fjärrkyla som krävs för att upprätthålla systemens funktion vid genomförande av respektive scenario. Konsekvenserna beskrivs ur perspektiven miljö, stadsbyggnad, geografi och ekonomi.

4.1 Scenario 1 a, Avveckla Rosenlundsverket

4.1.1 Konsekvenser fjärrvärme

För att upprätthålla en fjärrvärmeproduktionskapacitet på ca 390 MW, motsvarande tre av dagens fyra pannor, till och med år 2029, krävs förbättringsåtgärder på befintliga pannor. Åtgärderna behöver göras i närtid och innefattar byte av brännare, delar av tryckkärl och bränslesystem, styr- och reglerutrustning samt elektrisk kraftmatning. I samband bytet av bränslesystem görs en anpassning till lättare bioolja av typen RME eller liknande. Biogas kommer fortsatt vara ett aktuellt bränsle för en av pannorna. Någon ersättning av befintliga pannor bedöms inte krävas. Den panna som idag är i sämst skick, avvecklas år 2026. Tre pannor behålls, den första renoveras för ökad tillgänglighet och anpassning till bioolja, år 2021. Invallningen av bränslecisternen förbättras parallellt. Övriga två pannor genomgår begränsade anpassningar som möjliggör nytt bränsle. Fastigheten vidmakthålls och begränsade fasad- och gestaltningsförbättringar genomförs. De tre renoverade pannorna rivs år 2029. Rivningen kräver rangeringsytor utomhus. Tidvis avstängningar av närliggande gator/stråk kommer att krävas.

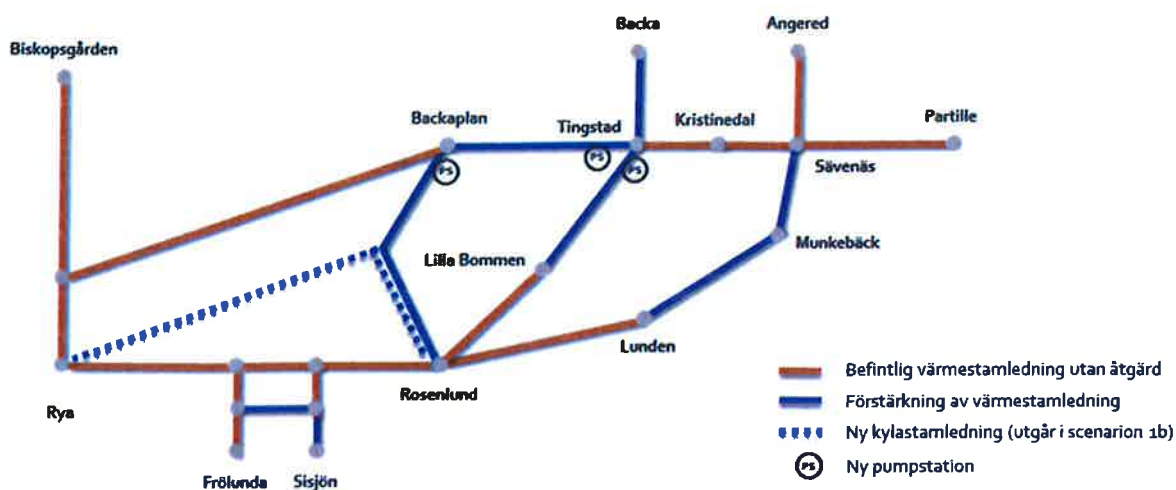
Ersättningen av fjärrvärmeproduktionen vid Rosenlundsverket beskrivs övergripande i avsnitt 3.2.2. För scenario 1 a och b handlar det om totalt 390 MW produktion baserad på bioolja.

4.1.1.1 Ledningsförstärkningar och försörjningstrygghet

För att värmen som produceras vid de ersättningsanläggningar som beskrivs i avsnitt 4.1.1, skall nå kunderna vid olika väderförhållanden och oväntade produktionsstörningar, krävs ledningsförstärkningar enligt Figur 2 (blå streck). Ledningsförstärkningarna, utöver redan planerad upprustning av ledningsnätet, behöver vara driftklara senast år 2030. I Tabell 4 redovisade investeringsbehov för distributionsledningar avser endast de förstärkningar eller ledningsdragningar som kan hänföras direkt till en förändring av verksamheten på Rosenlundsverket.

Ett haveri i älvförbindelsen mellan Ryaområdet och fastlandet leder till att alla kunder kan försörjas ner till en utomhustemperatur på +2 °C, innan produktionskapaciteten blir instängd på grund av distributionsbegränsningar. Detta motsvarar 80 % av årets timmar. Vid utomhustemperaturer lägre än +2 °C behöver inomhustemperaturen sänkas eller kunder kopplas bort för att klara försörjningen.

För att undvika en sådan situation krävs, förutom förstärkningar, även en ny älvförbindelse mellan Hisingen och Rosenlund med pumpstation. Förbindelsen ses i Figur 2, som anslutningen mellan Backaplan och Rosenlund. Då klarar fjärrvärmesystemet att försörja alla kunder ner till en utomhustemperatur på -6 °C innan produktionskapaciteten blir instängd. Detta motsvarar 97 % av årets timmar och en försämring med ca 1 vecka jämfört med dagens situation (och scenario 2). Att nå samma försörjningstrygghet som idag (-9 °C, vid vald händelse) bedöms ekonomiskt orealistiskt, utan central produktion.



Figur 2. Scenario 1 a och b, nödvändiga förstärkningar i blått. Befintliga stamledningar utan åtgärder i rött.

4.1.2 Konsekvenser fjärrkyla

Kylaproduktionen rivs och byggs upp på nytt på Ryaområdet. Redan år 2020 behöver förstärkningar av distributionsnätet påbörjas. Förstärkningarna avser framför allt förbindelse under älven. År 2021 byggs ett nytt älvvattensystem, vilket kräver ny vattendom, för frikyla och för kylning av maskiner samt en ny produktionsbyggnad för 120 MW kylproduktion på Ryaområdet. År 2022 byggs en ny stor anslutningsledning från Ryaområdet till Rosenlund och den första produktionen ansluts, se Figur 2. Anslutningsledningen behöver ha stor diameter vilket gör ledningsdragningen och därmed kostnadsbedömningen osäker. Efter anslutningsledningen byggs produktionen på Rya ut successivt samtidigt som existerande produktion på Rosenlund rivs senast år 2029. Med produktionen på Rya istället för vid Rosenlund ökar sårbarheten för fjärrkyla, eftersom ca 90 % av leveranserna då går genom anslutningsledning från Rya.

4.1.3 Miljökonsekvenser för befintlig verksamhet fram till avveckling

Att byta bränsle innebär en ändring gentemot verksamhetens miljö tillstånd. Göteborg Energi gör bedömningen att ändringen inte kräver en ny tillståndsansökan utan att det är en anmälningspliktig ändring.

Vid tidigare kommunikation mellan Göteborg Energi och miljöförvaltningen har det klargjorts att planerade förbättringsåtgärder för pannorna inte gör att dessa kommer att klassas som nya förbränningsanläggningar och därtill hörande ökade emissionskrav. Anledningen till bedömningen är den låga årliga drifttiden som pannorna har. Ändringar såsom brännarbyte klassas dock som anmälningspliktiga.

Kylproduktion i sig är inte tillståndspliktig men uttaget av kylvatten samt utsläpp av uppvärmt vatten omfattas av det nuvarande tillståndet för Rosenlundsverket. Verksamheten med fjärrkylproduktion måste precis som tidigare uppfylla det villkor för buller som finns.

Scenario 1a innebär att Rosenlundsverket ska läggas ner i sin helhet. I och med det ska en avvecklingsplan lämnas till tillsynsmyndigheten i god tid före nedläggningen.

4.1.4 Miljökonsekvenser efter avveckling

För att kunna avveckla fjärrvärmeverksamheten vid Rosenlundsverket krävs att nya pannor byggs på andra platser i kommunen. Oavsett om de nya pannorna byggs på nya lokaliseringar eller om de byggs i anslutning till befintliga fjärrvärmearläggningar kommer tillstånd enligt miljöprövningsförordningen att krävas. I de fall de byggs i anslutning till befintliga anläggningar kan en omprövning behöva göras av hela anläggningen, även för befintlig verksamhet.

Avvecklingen av Rosenlundsverkets fjärrvärmepannor leder till en flytt av utsläppspunkterna till de lokaliseringar där nya pannor byggs. Nivån på emissionerna från de nya pannorna kommer att regleras i miljö tillstånd samt genom bästa tillgängliga teknik och förordningen om stora förbränningsanläggningar (2013:252). Utsläppsnivåerna förväntas likna dem som blir fallet när existerande produktion konverteras till bioolja i scenario 2.

Den expansion och ersättningsproduktion för fjärrkylverksamheten som byggs upp på Rya kräver ett nytt tillstånd för uttag av kylvatten samt utsläpp av uppvärmt vatten. Expansionen kommer kräva ett större uttag av kylvatten jämfört med idag.

4.1.5 Geografiska- och stadsbyggnadskonsekvenser

För stadsbyggnads- och kulturhistoriska konsekvenser, se bilaga 1 och 2.

Anläggandet av ersättningsproduktion längre ut i staden kan till viss del ske inom befintliga produktionsplatser men kommer också att kräva ny mark.

4.1.6 Ekonomiska konsekvenser

Uppskattade kostnader för vidmakthållande av Rosenlund fram till rivning och med successiv uppbyggnad av ersättningsproduktion, avseende både fjärrvärme och fjärrkyla, redovisas i Tabell 4. Tabellen visar hur investeringarna för de olika scenarierna skiljer sig åt.

En fullständig avveckling av verksamheten ger möjlighet att sälja Rosenlundsfastigheten. En värdering är framtagen av en fastighetskonsult enligt exploateringsmöjligheterna i detaljplanen för Skeppsbron.⁴ Värdeutlåtandet är gjort för tomt i avröjt skick med fjärrkyla under mark enligt gällande detaljplan som tillåter byggrätt för kontor/handel i 7 och 11 våningar. Fastighetens värde minskar vid minskad exploateringsgrad, se bilaga 1 och 2.

4.2 Scenario 1 b, Avveckla Rosenlundsverket, fjärrkyla under mark

4.2.1 Konsekvenser

Konsekvenserna är identiska med de som presenteras för Scenario 1a med undantag för fjärrkyla.

Fjärrkyla förbereds för en placering helt under mark från år 2030. Befintlig byggnad inklusive grundläggning rivs. Ett nytt plan byggs ut under mark av betong- och stålkonstruktioner. Detta kräver schaktning, spontning och ny grundläggning och innebär risk för komplikationer. I samband med detta kommer länsdumpning tillfälligt att sänka grundvattennivåerna. Utrymmet under mark byggs ut i 3 etapper:

1. År 2023: 50 MW ny produktionskapacitet installeras under dagens Ångpannebyggnad som rivs.
2. År 2026: 52 MW placeras i ett maskinrum under dagens turbinhall. Den befintliga produktionen på 32 MW blir vid detta tillfälle utan kylvatten och ersätts därför med ny tillsammans med ytterligare 20 MW ny produktion.
3. År 2030: 20 MW ny produktionskapacitet installeras under dagens garage.

För att hinna installera 50 MW kylproduktion till år 2023 så måste byggstart påbörjas senast år 2021, vilket medför att rivningen av ångpannebyggnaden måste påbörjas senast år 2019-2020. Innan dess måste bygglov tas fram.

Fjärrkylaproduktionen i sig är inte miljötillståndspliktig men uttaget av kylvatten samt utsläpp av uppvärmt vatten omfattas av nuvarande tillstånd som därför måste behållas. En ansökan om ändringstillstånd för ökat uttag av kylvatten planeras att lämnas in i slutet av 2018.

Uppskattade kostnader för vidmakthållande av Rosenlund fram till rivning och med successiv uppbyggnad av ersättningsproduktion, avseende både fjärrvärme och fjärrkyla, redovisas i Tabell 4. Se avsnitt 4.1.3 för kommentarer kring värdering av fastigheten vid Rosenlund.

4.3 Scenario 2, Behålla Rosenlundsverket

4.3.1 Konsekvenser fjärrvärme

För att upprätthålla en fjärrvärmeproduktionskapacitet på ca 390 MW, motsvarande tre av dagens fyra pannor, bortom år 2049, krävs förbättringsåtgärder i närtid och nyinvesteringar på sikt. Även för detta scenario planeras ett byte från dagens eldningsolja till lättare bioolja av typen RME eller liknande. Efter byte till nya pannor skall samtliga pannor ha bioolja som bränsle och två av dem även vara möjliga att köra på biogas. Den panna som idag är i sämst skick, avvecklas år 2026. Tre pannor behålls i närtid och den första renoveras för ökad tillgänglighet och anpassning till bioolja, år 2021. Resterande pannor reinvesteras och uppgraderas för att

möta tillgänglighetskrav kortsiktigt. Mellan åren 2027 till 2034 byggs totalt tre nya pannor i ångpannebyggnaden som ersättning för de äldre pannorna som rivs succesivt. Detta för att klara långsiktiga krav på tillgänglighet, emissioner samt framtida fossilfria oljor. Anläggningsparken efter år 2034 består då av tre nya pannor samt en äldre renoverad, för att möta kravet om en total produktionskapacitet på 390 MW.

Fastighetsunderhåll på denna tidshorisont kräver reinvesteringar, främst i fasader och tak men även vissa åtgärder för att vidmakthålla grundläggningen. Kostnaderna för detta är dock små jämfört med investeringarna i nya pannor. Även fasad- och gestaltningsförbättringar genomförs. Inomhus finns behov av ytor för revisioner, underhållsarbeten och lagringsutrymmen. Dessa skapas vid rivning av äldre pannor.

Övriga delar av fjärrvärmesystemet utvecklas och uppgraderas succesivt under denna period på ett sätt som kommer att minska behovet av att nyttja pannorna i Rosenlund. Dessa utgör spets- och reservkapacitet som säkerställer trygga leveranser.

4.3.1.1 Ledningsförstärkningar och försörjningstrygghet

Några ledningsförstärkningar med anledning av avveckling av Rosenlundsverket behövs inte. Planerad upprustning av ledningsnätet för att lösa andra problem fortgår dock, men berörs inte här. Försörjningstryggheten blir den samma som för nuvarande system där ett haveri i älvförbindelsen mellan Rya-området och fastlandet leder till att alla kunder kan försörjas som vanligt ner till en utomhustemperatur på $-9\text{ }^{\circ}\text{C}$ innan produktionskapaciteten blir instängd på grund av distributionsbegränsningar. Detta motsvarande ca 99 % av årets timmar. Kundlasten kommer öka under den period som studeras vilket kan försämra detta marginellt. Andra planerade distributions- och produktionsförstärkningar förbättrar försörjningstryggheten vilket sammantaget ger ett oförändrat resultat.

4.3.2 Konsekvenser fjärrkyla

Framtida produktion installeras i befintlig turbinbyggnad. Dagens kapacitet för fjärrkyla i Rosenlund är 32 MW och denna kan behållas under hela sin ekonomiska livslängd, fram till år 2050. I enlighet med fjärrkylas försäljningsprognos skall en kapacitet på ytterligare 90 MW installeras i turbinhallen och eventuellt i garaget. Begränsade rivnings- och ombyggnadsarbeten, viss grundförstärkning samt förstärkningar av stommen erfordras. Totalt sett medför detta scenario lägst tekniska risker.

4.3.3 Miljökonsekvenser för befintlig och ändrad verksamhet

Som beskrivits för scenario 1 planeras nuvarande oljekvalité att bytas ut mot lättare bioolja. För scenario 1 beskrivs även förutsättningar vid byte av delar av en panna, se avsnitt 4.1.3. Dessa förutsättningar och konsekvenser gällande bland annat emissioner, gäller även i scenario 2 då Rosenlundsverket drivs vidare. I scenario 2 sker även byten av tre befintliga pannor till helt nya. Dessa kommer då troligtvis klassas som nya enligt förordningen om stora förbränningsanläggningar. Detta skärper kraven på emissioner till luft avseende NO_x , partiklar och SO_2 gällande pannor med flytande bränsle. Rosenlundsverket omfattas redan idag av slutsatser gällande bästa tillgängliga teknik för stora förbränningsanläggningar. Befintliga pannor omfattas dock av ett undantag som innebär att det inte finns några (utsläppsgränsvärden) för pannor med en årlig drifttid på under 500 timmar. Något liknande undantag finns inte för nya förbränningsanläggningar vilket skulle vara fallet för nya pannor.

Då produktionskapaciteten beräknas minska är det inte troligt att ett nytt miljötillstånd kommer att krävas. Verksamheten uppfyller idag gällande villkor för exempelvis buller och framtida förändringar får inte medföra att dessa inte klaras.

4.3.4 Geografiska- och stadsbyggnadskonsekvenser

För stadsbyggnads- och kulturhistoriska konsekvenser, se bilaga 1 och 2.

4.3.5 Ekonomiska konsekvenser

Uppskattade kostnader för vidmakthållande av Rosenlund fram till utvärderingsperiodens slut, avseende både fjärrvärme och fjärrkyla, redovisas i Tabell 4. Det är bedömt att anläggningen kan hållas i drift ytterligare minst 10 år efter 2040 utan något större reinvesteringsbehov. De investeringar som är avgörande för att hålla verksamheten i drift behöver tas i närtid för att ställa om till biobränsle och en miljöprestanda som är långsiktigt hållbar.

5 Jämförelse av scenarier

I detta kapitel jämförs konsekvenserna av respektive scenario både kvantifierat i ekonomiska termer, se Tabell 4 och kvalitativt, se Tabell 5.

Tabell 4. Ekonomisk jämförelse av scenarierna upptagande investeringar och intäkter från försäljningen av Rosenlundstomten. Kostnader för drift-och underhåll upptages ej då dessa i mycket mindre omfattning jämfört med investeringarna kommer att variera i de olika scenarierna.

Ekonomisk påverkan [mkr]	1 a, Avveckla Rosenlundsverket	1 b, Avveckla Rosenlundsverket, fjärrkyla under mark	2, Behålla Rosenlundsverket
Vidmakthållande och utveckling av produktion ovan mark på Rosenlund			
Fjärrvärme	-92	-92	-770
Fjärrkyla	0	0	-301
Ersättning och utveckling av produktion vid omlokalisering			
Fjärrvärme	-835	-835	0
Fjärrkyla, 1a på Rya & 1b under mark	-403	-599	0
Distributionsförstärkningar vid omlokalisering			
Fjärrvärme	-1 822	-1 822	0
Fjärrkyla	-465	0	0
Omgestaltning, avveckling och rivning av byggnader, exkl. risk för sanering	-183	-183	-32
Försäljningsvärde fastighet	270	270	0
Osäkerhetspåslag, 10 %	-353	-326	-110
Summa (2018 års penningvärde)	-3 890	-3 590	-1 210

Scenario 1a medför kostnader på 3,89 mdkr. Scenario 1b medför kostnader på 3,59 mdkr. Skillnaden består av att det i alternativ 1 b inte föreligger något behov av att förstärka distributionsnätet med anledning av omlokaliseringen av fjärrkylan. Kostnaderna för omlokalisering av fjärrkylan i scenario 1a jämfört mot scenario 2, motsvarar mer än sju gånger årsomsättningen för fjärrkyla. Kostnaderna för en avveckling av fjärrvärmens i scenario 1a motsvarar ca en årsomsättning för fjärrvärmens.

Kostnaderna för Scenario 1a och 1b syftar till att bibehålla existerande systemfunktion för fjärrvärme och att möjliggöra en expansion för fjärrkyla likt scenario 2 och i kommunfullmäktige beslutad inriktning. Föreslagna åtgärder till trots kommer både fjärrvärme- och fjärrkylasystemen att ha en minskad försörjningstrygghet jämfört med nuvarande system och scenario 2, kopplat till större påverkan vid problem med strategiska distributionsledningar. För fjärrkyla skulle anslutningsledningen vara helt nybyggd varför ingen ytterligare analys av ett eventuellt haveri för den ledningen har gjorts. För fjärrvärmens kompenseras situationen så långt det anses ekonomiskt försvarbart, se avsnitt 4.1.1.1. Kostnaderna för en avveckling av Rosenlundsverket bidrar alltså inte till någon ökad funktionalitet i fjärrvärme- eller fjärrkylasystemet.

Om lönsamheten för fjärrvärme och fjärrkyla skall bibehållas riskerar produkterna att tappa i konkurrenskraft i takt med de prishöjningar som då behövs. Om konkurrenskraften istället bibehålls på samma nivå som om Rosenlundsverket behålls, innebär det för fjärrkyla att lönsamhetsmålet uppnås 10 år senare än vad som är dagens prognos. För fjärrvärmens innebär det en sänkt räntabilitet med som mest ca 1,5 %. En avveckling tynger resultat och räntabilitet för fjärrvärmens under mer än 15 år, som mest sjunker resultatet med 150 mkr/år.

Enligt färdplan fjärrvärme pågår flera olika aktiviteter för att successivt modernisera fjärrvärmesystemet. En del av dessa har potential att minska det framtida behovet av spets- och reservkapacitet, vilket kan sänka kostnaderna för samtliga scenarion. Då aktiviteterna är beroende av framtida utveckling hos både leverantörer och kunder är det i dagsläget inte möjligt att tillgodoräkna dessa effekter i utredningen.

Scenario 2, behålla, medför lägst kostnader, främst på grund av uteblivet behov av distributionsnätsförstärkningar, både fjärrvärme och fjärrkyla. Kostnaderna för fjärrvärmeproduktion är i samma storleksordning som för övriga scenarier.

Tabell 5. Kvalitativ sammanfattning av konsekvenser för respektive scenario

Scenario: Konsekvens- kategori	1 a, Avveckla Rosenlundsverket	1 b, Avveckla Rosenlundsverket, fjärrkyla under mark	2, Behålla Rosenlundsverket
Geografi, stadsbyggnad och kulturhistoria	Rosenlundsverket rivs. Distributionsledningar för värme och kyla dras om under mark längs tomtens periferi. Detta ger möjlighet att utveckla tomten med hänsyn till gällande detaljplan.	Rosenlundsverket rivs ovan mark medan fjärrkylaverksamheten byggs upp under mark. Distributionsledningar för värme och kyla dras om under mark längs tomtens periferi. Detta ger möjlighet att utveckla tomten med hänsyn till gällande detaljplan.	Rosenlundsverket kvarstår som idag med bibehållen verksamhet. Byggnaderna rustas med förbättrade fasader, gestaltning och anpassningar till stadsmiljön. En mindre byggrätt för kontor på garaget blir tillgänglig.
Produktsystem Fjärrvärme	Bevarandet av produktion vid Rosenlund fram till 2029 kräver förbättringsåtgärder. Flytt av produktionen är inte tekniskt komplicerat men kräver mark, miljötillstånd och bygglov. Trots förstärkning av distributionskapaciteten minskar försörjningstryggheten vid en flytt av produktionen. Förstärkning av distributionskapacitet kräver anpassning till bland annat pågående byggprojekt och trafikomläggningar.	Bevarandet av produktion vid Rosenlund fram till 2029 kräver förbättringsåtgärder. Flytt av produktionen är inte tekniskt komplicerat men kräver mark, miljötillstånd och bygglov. Trots förstärkning av distributionskapaciteten minskar försörjningstryggheten vid en flytt av produktionen. Förstärkning av distributionskapacitet kräver anpassning till bland annat pågående byggprojekt och trafikomläggningar.	Bevarande och utveckling av produktionen vid Rosenlundsverket sker i två steg, förbättringsåtgärder och därefter byte till nya pannor. Nya pannor i befintliga byggnader kräver tekniska anpassningar och miljötillstånd. Förstärkningar av distributionskapaciteten krävs inte.
Produktsystem Fjärrkyla	Flytt av produktionen är inte tekniskt komplicerat men minskar försörjningstryggheten. Nödvändiga förstärkningar av distributionsnätet innebär osäkerheter kopplat till markförhållanden.	Flytt av produktionen är inte tekniskt komplicerat. Byggnation av utrymmen under mark innebär osäkerheter och kräver koordinering med fjärrvärmeverksamheten.	Befintliga lokaler erbjuder möjlighet till expansion upp till en kapacitet av minst 120 MW, parallellt med fjärrvärmeverksamheten. Expansion i befintliga lokaler innebär låga tekniska risker.
Ekonomi	Kostnaderna uppgår till 3,9 mdkr.	Kostnaderna uppgår till 3,6 mdkr.	Kostnaderna uppgår till 1,2 mdkr. Genomförandet motsvarar åtgärder som finns upptagna i Göteborg Energis affärs- och investeringsplan.
Miljö	Utsläpp från fjärrvärmeproduktion vid Rosenlund minskar vid konvertering till biobränslen. Efter rivningen år 2029 flyttas Rosenlundsverkets andel av kommunens utsläpp till luft till nya platser. Utsläpp från fjärrkyla är minimala.	Utsläpp från fjärrvärmeproduktion vid Rosenlund minskar vid konvertering till biobränslen. Efter rivningen år 2029 flyttas Rosenlundsverkets andel av kommunens utsläpp till luft till nya platser. Utsläpp från fjärrkyla är minimala.	Utsläpp från fjärrvärmeproduktion vid Rosenlund minskar vid den konvertering till biobränslen som planeras färdigställd till år 2030. Utsläpp från fjärrkyla är minimala.

6 Referenser

¹ Klimatstrategiskt program för Göteborg, Göteborgs stad, 2014-09-04.

² Fjärrkyla Älvstaden år 2017-2035, beslut Kommunfullmäktige, Göteborgs stad, 2017-12-07.

³ Uppföljning av Göteborgs lokala miljömål 2017, R2018:09, Göteborgs stad, 2017.

⁴ Värdering av byggrätter inom "Rosenlundsverket" Göteborg Inom Vallgraven 48:3, fastighetskonsult, 2018-02-07.



PM

2018-03-29
rev. 2018-11-20

Planavdelningen

Per Osvalds och Marie Rörstad
Telefon 031-368 18 51 och 031-368 15 29
E-post: per.osvalds@sbk.goteborg.se och
marie.rorstad@sbk.goteborg.se

**Resonemang kring användning av Rosenlundsverkets tomt –
Underlag till genomförande av DP Skeppsbron m.m. inom
stadsdelen Inom Vallgraven i Göteborg**

Bakgrund

Genomförandestudie

I Trafikkontorets arbete med GFS (genomförandestudie) för DP Skeppsbron m.m. inom stadsdelen Inom Vallgraven i Göteborg framkom det under hösten 2017 att kalkylen för genomförandet av detaljplanen medför ett underskott. Med denna bakgrund gav kommunfullmäktige nedanstående uppdrag.

Beslut i Kommunfullmäktige 22 februari 2018 angående Skeppsbron

Kommunfullmäktige beslöt i februari 2018 att ge kommunstyrelsen i uppdrag att utreda följande (Beslutet grundade sig i ett yrkande från (MP), (S) och (V) den 24 januari 2018 vilket kommunstyrelsen tillstyrkte):

1. Kommunstyrelsen får i uppdrag att redovisa kostnaderna för de olika delarna i projektet i enlighet med vad som framgår av yrkandet från S, MP och V.
2. Kommunstyrelsen får i uppdrag att fram förslag för att förbättra ekonomi för projektet.
3. Kommunstyrelsen får i uppdrag att ta fram förslag för att stärka kontrollen och styrningen över projektet.
4. Kommunstyrelsen får i uppdrag att utreda om delar av detaljplanen bör omarbetas.

Beslut i Kommunfullmäktige 22 februari 2018 angående Rosenlundsverket

Kommunfullmäktige beslutade även utifrån kommunstyrelsens förslag från den 7 februari 2018 med grund i yrkande från (L), (M) och (KD) den 4 oktober 2017 och med ett tillägg enligt yrkande från (MP), (S) och (V) den 22 november 2017 följande:

- Göteborgs Stadshus AB och Göteborg Energi AB får i uppdrag att ta fram kostnadsberäkningar för en avveckling av Rosenlundsverket i enlighet med vad som framgår av yrkande från L, M och KD den 4 oktober 2017.
- Göteborgs Stadshus AB får i uppdrag att utreda konsekvenserna av en flytt av Rosenlundsverket ur ekonomiskt-, geografiskt-, miljö- och stadsbyggnadsperspektiv.

Uppdrag till Program Skeppsbron

Stadsledningskontoret har på uppdrag av kommunstyrelsen bitt Program Skeppsbron (Program för genomförande av Skeppsbron) i uppdrag att sammanställa ett PM som svarar på frågorna nämnda ovan.


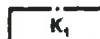
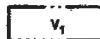

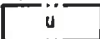
Stadsledningskontoret har även tagit kontakt med Göteborgs Stadshus AB samt Göteborgs Energi för att samverka kring Rosenlundsverket och dess tomt.

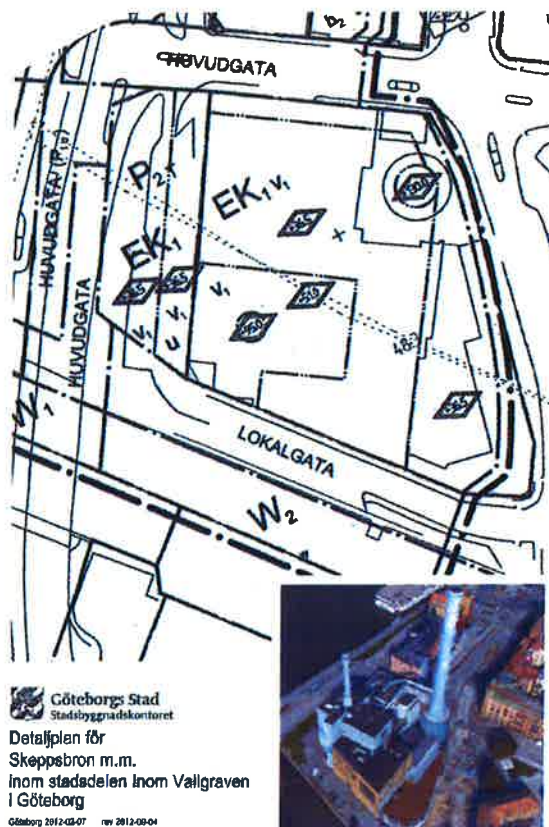
Stadsbyggnadskontoret har kontaktats av stadsledningskontoret samt program Skeppsbron för att i ett första steg titta på möjlig användning av Rosenlundsverkets tomt ur ett stadsbyggnadsperspektiv. Nedan följer ett första resonemang utifrån möjlig markanvändning.

Gällande detaljplan

Gällande detaljplan medger förutom befintlig verksamhet även kontor och handel. (Planen medger dock ej konferens, restaurang eller hotell).

De tillåtna nockhöjderna varierar från +36,5 och +51 till skorstenarnas +95 och +130. Marken ligger på mellan +1 och +3. Med snittvåningar på 4 m för kontor mm. medges alltså c:a 8 våningar och uppåt.

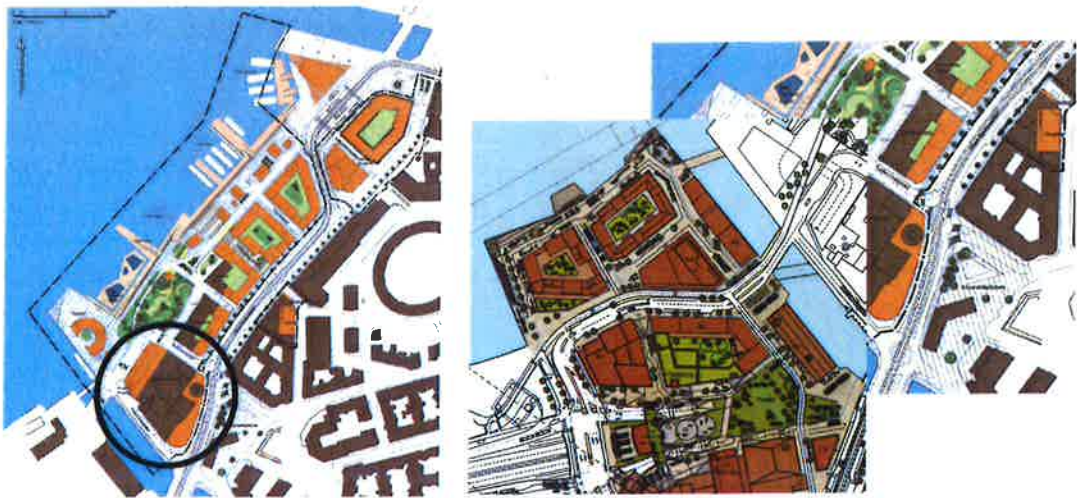
-  Teknisk anläggning
-  Kontor och handel, dock ej restaurang, hotell eller konferens.
-  Anläggningar för teknik tillåts ovan byggnadens totalhöjd, högst 9 m över.
-  Parkering under marknivå, i högst två plan. Tillfart får ordnas via entréplan.
-  Området ska vara tillgängligt för allmänna underjordiska ledningar.



Gällande detaljplan (utsnitt) samt bestämmelser för Rosenlundsverket.

Resonemang kring möjlig användning

Fastigheten där Rosenlundsverket idag står är cirka 5 600 kvm. Norr om Rosenlundsverket finns en mindre fastighet som är cirka 1 400 kvm. I resonemanget för möjlig utveckling av Rosenlundsverkets fastighet kan denna yta även ingå. Den totala ytan blir då cirka 7 000 kvm.



Illustrationsritning DP, Skeppsbron samt (till höger) med DP Järnvågsgatans östra del.

Möjlig användning ur ett kulturmiljöperspektiv

I arbetet med detaljplanen för Järnvågsgatan gjordes grundliga utredningar avseende kulturmiljö. Utifrån kulturmiljöutredningarna genomfördes ett antal förändringar av detaljplanen. Några byggnader sänktes i höjd i västra delen för att möta stadssiluetten och älvrummet och i östra delen vid Rosenlundskanalen för att möta den äldre bebyggelsen runt kanalen, kvarteret Röda Bryggan samt möjligheten att läsa av hamn- och sjöfartsstaden. Det nordvästra kvarteret på den nya halvön i västra delen fick även förändrad utformning för att behålla siktlinjen mellan Bastionen och älven/vattnet. Denna siktlinje var en av Länsstyrelsens grunder till överprövning av planen om den inte behölls.

Bastionen Carlous Rex ligger, synlig, sydöst om Rosenlundsverket precis vid Esperan-topplatsen. I arbetet med kulturmiljöperspektivet i detaljplanen för Järnvågsgatan nämndes även Rosenlundsverket och vilka möjligheter som skulle uppstå ur ett kulturmiljöperspektiv om Rosenlundsverket flyttades.

I arbetet med Göteborg förstärkt, fästningsstaden, lyfts även riksintresset fästningsstaden och åtgärder för att synliggöra detta.

” Göteborgs stadskärna är ett utpekat riksintresse för kulturmiljö med ett stort antal bevarade lämningar av försvarsanläggningar. Genom att passa på att synliggöra och profilera fästningsstaden när Västlänken byggs, kan berättelsen om Göteborg bli tydligare. I samverkan skapar vi en attraktiv livsmiljö och en hållbar stad – öppen för världen.”

Göteborg förstärkt: Fästningsstaden

I arbetet med detaljplan för Skeppsbron har även där gjorts en kulturmiljöutredning.

Platsen där Rosenlundsverket ligger har dels ett befästningsperspektiv dels ett industrihistoriskt perspektiv.

Rosenlundsverket och dess föregångare är grundlagt i anslutning till (på) den så kallade "Hällgårdsbastionen" vilken härstammar från fästningsstaden på 1600 - 1700 talet. Bastionen Carlous Rex ligger synlig vid Esperantoplatsen där även krutrum finns bevarade. Till befästningarna fanns även portar som ledde in till staden, en port låg vid Espe-rantoplatsen, Carlsporten ("Lille Port")

Ur ett industrihistoriskt perspektiv så har på platsen för Rosenlundsverket (värmekraftverket) tidigare stått ett elektricitetsverk (1908) samt ett gasverk (1845). Platen har länge innefattat någon typ av teknisk anläggning och hänger nära samman med Göteborgs tidiga industrialiseringsprocess vilken började kring 1800-talets mitt utmed Skeppsbrokajen och Rosenlundskanalen. I anslutning till Rosenlundsverket på Esperantoplatsen ligger även ett gammalt spinneri. Själva Rosenlundsverket är även en stark symbol som står för en kontinuitet på platsen när det gäller det industrihistoriska perspektivet.

Stark berättelse - enkelt lyft!

De områden där berättelsen om fästningsstaden är stark är den västra delen av den historiska stadsdelen Västra Nordstaden och Västra Sydstaden, stadsrummet kring Stora Hamnkamaren och Gustav-Adolfs torg och Brunnsplanen, saligravsbruket med boplatserna runt Kungsparken och Trädgårdslövandens. Där till kommer de båda skolorna, Skolan Kronan och Lajonet. I dessa delar av staden finns goda möjligheter att med relativt enkla medel förbättra tillgängligheten till berättelsen om fästningsstaden.

I de delar där berättelsen är stark och det finns stor potential att förändra den med enkla medel, har ett urval av platser valt ut för vidare med identifiering:

- Stora Hamnkamaren/Stora Hamnkamaren
- Krutrumsvärdshuset
- Esperantoplatsen Carlsporten
- Kungsparken/Värdshuset Ståken Haga
- Kungsparkens Kungsparken
- Östra Lärsgatan, Stora Nygatan

LAGET KÖR DEN FÖR CARLSPORTEN HÄR ACETADEN EN ROCKETVÄL I DAGENS STADSBILD.

VÄSTRA NORDSTADEN: SÖRDLÄR OMRÅDE FÖR EN BEHÖRIG ANSÄTTNING OCH FÄSTNINGSTADEN.

STORA HAMNKAMAREN: EN STADENS FUNKTION OCH EN STARK UPPLEVELSE AV FÄSTNINGSTADEN.

VIKTIGA METALLER MOT HANDELSSTADEN OCH SKOLEN KRONAN OCH LAJONET HÄR FÖR FÄSTNINGSTADENS FUNKTION OCH HÖJDENS FUNKTION.

JÄMVA RÄTT DÄRUT FÖR SVARSTADEN AV VÄRDET, TILLVÄRDET DE TRE SPETERNARNA OCH TILLVÄRDET FÖR PLATSERNA PÅ OCH EN TILLVÄRDET.

BERGETS STYLHÖJD MED DEN STARKA BEHÖRIG FÖR HANDELSSTADENS FUNKTION.

KUNGSPARKEN VISAR PÅ OMFATTNINGEN AV DE TITTE BEFÄSTNINGARNA.

HANDELSSTADENS BEHÖRIG FÖR DEN STARKA BEHÖRIG FÖR HANDELSSTADENS FUNKTION.

I DEN FÖRSTÄRKT BEHÖRIG FÖR EN STARK BEHÖRIG FÖR HANDELSSTADENS FUNKTION.

14 GÖTEBORG FÖRSTÄRKT: FÄSTNINGSTADEN | HANDELSSTADENS BEHÖRIG FÖR EN STARK BEHÖRIG FÖR HANDELSSTADENS FUNKTION | 2017 03 30

Göteborg förstärkt: Fästningsstaden, 2017-03-30

Rosenlundskanalen med dess omgivande platser och byggnader speglar också flera lager av historia, som hamn-, sjöfarts-, och handelsstaden, det tidiga och sena 1800-talets stadsnydaning med kajgator, öppna platser, salutorg, byggnadskvarter för bostäder och offentliga byggnader, tekniska anläggningar som t.ex. Rosenlundsverket samt Göteborgska särdrag i stadsbilden som stadssiluetten med bergshöjder runt staden och utblickar mot omgivningarna, små städer i storstaden. Även byggnadstradition med låg bebyggelsehöjd och gult tegel, gatukaraktär med gatsten och gånghällar i bohustranitt finns i området.

Borttagande av Rosenlundsverket – platsbildning utan byggnationer

Ett borttagande av Rosenlundsverket har mycket stor påverkan på riksintresset för kulturmiljö. Det ger en mycket stor möjlighet att stärka det fortifikatoriska uttrycket i staden. Genom borttagandet ges möjligheten att utläsa och berätta om ytterligare samband i kulturmiljön och historia än idag.

Ett borttagande av Rosenlundsverket med platsbildning utan byggnationer skulle innebära en anmärkningsvärt stor förstärkning av det visuella sammanhanget mellan Bastionen Carlous Res och älvrummet, vilket har betydande kulturmiljövärden ur två aspekter. Dels skulle Bastionens övervakningsfunktion över älvrummet ges en upplevelserik och övertygande illustration för besökare, dels skulle Bastionen tillsammans med lilla Otterhällans bergsmassiv och Arsenalens associationsrika arkitektur på dess krön exponeras på ett inspirerande sätt från älvrummet och dess kajstråk. Däremot skulle ett påtagligt moment, Rosenlundsverket, med historisk anknytning tills stadens tidiga industrialisering gå förlorat.

Begränsad byggnation med industrihistorisk anknytande utformning

Ett borttagande av Rosenlundsverket med begränsade byggnationer skulle kunna innebära både ett bibehållande av det nyvunna visuella sammanhanget mellan Bastionen och älvrummet samt en möjlighet att i viss mån kompensera förlusten av det industrihistoriska monumentet med en arkitektonisk och materialmässig anknytning till en äldre industrihistorisk uttrycksform. I detta sammanhang förutsätts en begränsad höjdskala, alternativt en begränsad utbredning mot Rosenlundskanalen.

Större byggnationer med industrihistorisk anknytande utformning

Ett borttagande av Rosenlundsverket med större byggnationer (t.ex. med liknande volymer som Rosenlundsverket har idag) med en höjdskala som blockerar det visuella sammanhanget, är det sämsta alternativet ur ett kulturmiljöperspektiv, trots den arkitektoniska utformningen med industrikaraktär. Den fortifikatoriska riksintressegrunden bedöms nämligen som ett viktigare värde än den industrihistoriska berättelsen. Detta betyder inte att den arkitektoniska formen är oviktig utan att den i den samlade påverkan inte kan kompensera förlusten av det fortifikatoriska upplevelsevärdet.

Formell prövning av riksintresset

Vid formell prövning av riksintresset av Länsstyrelsen kommer det förslag som ligger i detaljplanen för Järnvågsgatan räknas in som kumulativ effekt kopplat till det som görs på Rosenlundsverkets tomt. I detaljplanen för Järnvågsgatan har även det fortifikatoriska värdet samt stadssiluetten och älvrummet särskilt lyfts för detta område.

Möjlig utveckling ur ett stråk- och platsperspektiv

Längs Stora Badhusgatan planeras det för verksamheter och handel i bottenvåningarna vilket innebär att det kommer finnas verksamheter och handel på båda sidor av gatan.

Att förlänga stråket med verksamheter och handel i bottenvåningarna, i byggnad på Rosenlundswerkets tomt, i riktning mot Rosenlundskanalen och vidare bort längs Järntorgsgatan mot Folkets hus, Järntorget och Första Långgatan skulle förstärka detta stråk som handelsstråk.

Att även öppna upp för en platsbildning tillsammans med Esperantoplatsen skulle stärka Esperantoplatsen och tydliggöra platsen vid Carlous Rex och Hållgårdsbastionen.

Möjlig användning ur ett blandstadsperspektiv (bostäder och verksamheter)

I detaljplan för Skeppsbron planeras för cirka 450 bostäder.

Planen möjliggör för cirka 45 000 kvm bostäder och 30 000 kvm verksamheter. Detta ger ett förhållande på 60/40 procent. Inom hela Älvstaden är det tänkt ett förhållande mellan bostäder och verksamheter på mellan 70/30 procent. Vilket kan innebära 70 procent bostäder och 30 procent verksamheter eller vice versa.

I detaljplanen för Järnvågsgatan planeras det för något färre bostäder än verksamheter. Att öka andelen bostäder i Skeppsbron skulle vara önskvärt.

Möjlig användning ur ett förskole- och skolperspektiv

I Skeppsbron planeras det för 1 förskola med 3 avdelningar. Ingen grundskola möjliggörs på grund av brist på friyta. Bedömt behov i detaljplanen är 6 avdelningar, där 2 - 4 avdelningar behövs för bostäderna. Behovet av skola diskuterades inte vid planerandet av Skeppsbron (under den tiden var bedömningen att det inte fanns något underskott av skola utan att det förekom ett överskott).

I angränsande detaljplan för Järnvågsgatan planeras för 2 förskolor men ingen grundskola. En förskola är i framtiden möjlig att omvandla till en grundskola. Behovet av grundskola uppfylls just nu inte inom detaljplanens gränser utan utanför. Möjliga platser för skola studeras i dagsläget där Pustervik är ett alternativ.

Rosenlundswerkets tomt kan ge plats för en 2 parallellig 4-9 grundskola med 370 elever med 15 kvm/elev friyta. Byggnad i tre plan. Önskvärt ur ett verksamhetsperspektiv är en 3 parallellig skola.

Tomten skulle även kunna ge plats för en förskola på 7 - 8 avdelningar, cirka 150 barn, 25 kvm friyta per barn. Byggnad i två plan.

Möjlig användning ur ett grönyteperspektiv

I detaljplanen för Skeppsbron planeras för cirka 5 000 kvm park, vilket enligt grönstrategin täcker behovet av en bostadsnära park.

I detaljplan för Järnvägsgatan planeras det för 2 bostadsnäraparker en i öster och en i väster. Grönstrategin uppnås i det närmaste genom närhet till stadsparken Slottsskogen.

Vid användning av hela ytan cirka 7 000 kvm till park ger en total yta på cirka 12 000 kvm park. Närmar oss stadsdelspark.

Del av kvarteret skulle kunna vara park.

Bedömning - summering

Om det är möjligt att bebygga Rosenlundsverkets tomt går i ett sådant tidigt skede som detta inte att säga. Det är dock en viktig plats med ett intressant läge där möjligheterna att vidare studera bebyggelse på platsen är av intresse.

I detta tidiga resonemang framgår det dock att riksintresset för kulturmiljövård är särskilt viktigt att beakta vid framtida studier av möjligheter till bebyggelse på platsen.

Om bebyggelse är möjlig på tomten, där Rosenlundsverket nu ligger, är det önskvärt med ett sätt som medger både en förstärkning av Riksintresset för kulturmiljö och en exploateringsnivå (volym) som är anpassad till omgivande bebyggelse både befintlig och blivande inom Skeppsbron och Järnvägsgatan. Volymerna på bebyggelsen är naturligtvis kopplad till innehållet, bostäder, förskola/skola, handel eller centrumverksamhet.

I vidare studerande av möjligheten till bebyggande bör även kopplingen till Rosenlundskanalen och värdet av att stärka kunskapen om Fästningsstaden i stort och Hållgårdsbastionen/Carlous Rex i synnerhet värderas högt i diskussionen om utbredning, höjder och BTA.

Att bebygga hela tomten med en kvartersbebyggelse på över cirka 6 våningar skulle troligen innebära att hela fönstret för Bastionen från och till Älven stängs. Att bebygga delar av tomten med en bebyggelse på cirka 6 våningar skulle troligen både ge möjlighet till bebyggelse samtidigt som kopplingen mellan Bastionen och älven förstärks. Att bebygga del av tomten med byggnad med över cirka 6 våningar skulle troligen påverka den nedtrappning av bebyggelse från Otterhällan som man i arbetet med Skeppsbron har tagit hänsyn till.

En prövning och avvägning mellan olika intressen görs i en detaljplan.



Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

2018-12-12

Förtydligande av PM:t "Resonemang kring användning av Rosenlundsvverkets tomt...2018-03-29".
Med anledning av beslut i Kommunfullmäktige 22 februari 2018 angående Skeppsbron.



Kommentarer

Stadsbyggnad i korthet (PM 180329).

Stråk och plats.

Förslag: förlängning av Stora Badhusgatans stråk med verksamheter och handel i bottenvåningarna.

Kommentar: idag är det garage i bottenvåningen längs stråket, det behövs ist rivas. (Påbyggnad av garaget påverkar inte stråket nämnvärt).

Blandstad.

Förslag: öka andelen bostäder i området.

Kommentar: kräver ändrad användning i detaljplanen.

Förskola, skola.

Förslag: skola och/eller förskola.

Kommentar: kräver ändrad användning i detaljplanen.

Grönt.

Förslag: park.

Kommentar: kräver ändrad användning i detaljplanen.

Kulturmiljöområde i korthet (PM 180329)

Befästningsperspektivet.

Bakgrund: en obebyggd eller relativt lågbebyggd tomt skulle stärka kopplingen mellan bastionen Carolus Rex och älvén. (Den forntida riksinnessegunden).

Förslag: högst 6 våningar om tomten byggs om.

Kommentar: kräver sänkt maxhöjd i detaljplanen (idag tillåts minst 10-11 våningar) eller överenskommelse med samma innebörd.

Industrihistoriskt perspektiv. (underordnat befästningsperspektivet).

Bakgrund: koppling till Göteborgs tidiga industrialiseringsprocess. Lång historia av industri/teknik på platsen och i området.

Förslag: eventuellt bevara tegelbyggnaden

Kommentar: kräver skydd i detaljplan eller överenskommelse med samma innebörd.

Σ

* Max c:a 6 våningar för ny bebyggelse.

* Funktioner: förskola/skola; park; bostäder; och eller verksamheter i bottenvåning (ffa. i öster).

* Eventuellt bevara gula tegelbyggnaden. (Bedöms när tomten är helt fri att använda).

Gällande detaljplan ("Detaljplan för Skeppsbron mm...").

Planen medger bland annat kontor och handel (ej konferens, restaurang eller hotell). Nockhöjder på +36.5 till +51, +95 och +130 m (skorstenen).

E

Teknisk anläggning

P

Parkering under marknivå, i högst två plan. Tillåtet för ordnas via entréplan.

K

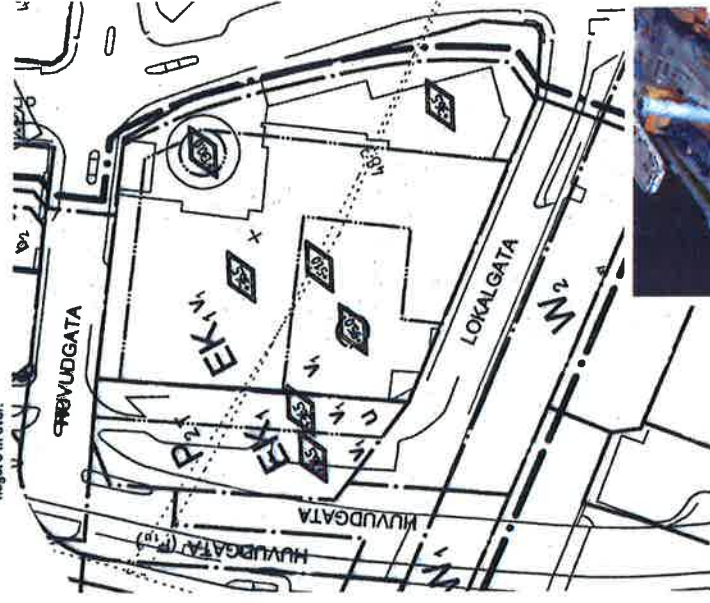
Kontor och handel, dock ej restaurang, hotell eller konferens.

U

Området ska vara tillgängligt för allmänna underjordiska ledningar.

V

Anläggningar för teknik elläts ovan byggnadens totalhöjd, högst 9 m över.



Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Detaljplan för

Skeppsbron m.m.

inom stadsdelen Inom Valgraven

i Göteborg

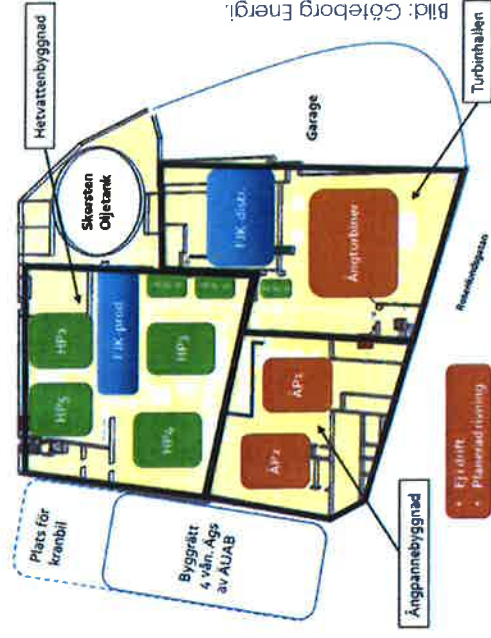
ÖSAB09 2015.02.07

nr 2012-09-04

Eventuell utbyggnadsordning, scenario 1a och 1b

Scenario 1a och 1b innebär att tomten är fri att användas 2030.

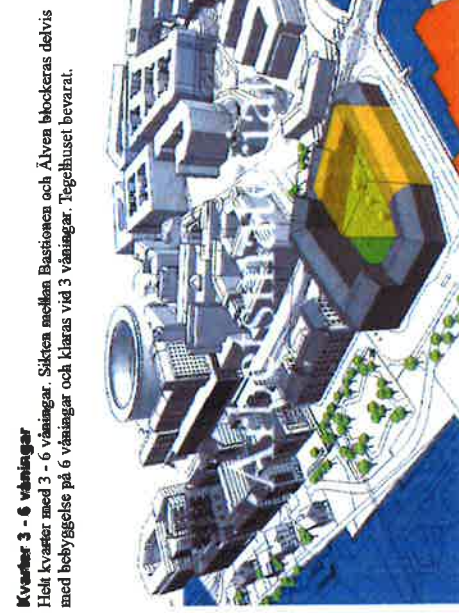
Förslag SBK: tillfälliga åtgärder tillåts vidare. Vi avvaktar tillgång till hela tomten innan långsiktiga åtgärder tas fram.



Scenario 1: när kan nybyggnad ske?



Exempel: bebyggelse 2030.

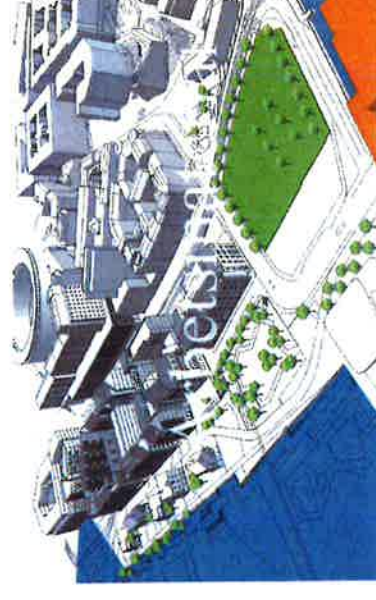


Kvartar 3 - 6 våningar
Helt kvarter med 3 - 6 våningar. Siktlin mellan Bastionen och Älven blockeras delvis med bebyggelse på 6 våningar och Klaras vid 3 våningar. Tegelhuset bevaras.

Exempel: park 2030.



Park Garageinfart
Siktlin mellan Bastionen och Älven klaras.



Eventuell utbyggnadsordning, scenario 2

Scenario 2 innebär att verket ligger kvar. Endast dagens byggrätter kan utnyttjas under överskådlig framtid.

Förslag SBK: befintliga byggrätter kan i stort sett byggas ut till ungefär samma höjd som verket i övrigt. (Högre höjder påverkar kulturmiljön negativt).



Scenario 2: när kan nyttgna ske?



Befintliga höjder.

Exempel: ny bebyggelse.



Slutrapport Second Opinion Projekt Rosenlundsverket

Omfattning av uppdrag: Leverantören skall på uppdrag av Göteborgs Stadshus AB genomföra en Second Opinion-bedömning av uppdraget rörande konsekvensbeskrivning av en avveckling av Rosenlundsverket. Detta är slutrapporten för uppdraget Second Opinion Projekt Rosenlundsverket

Tidplan för Uppdraget: Uppdraget har pågått mellan augusti och december 2018

Upplägg av uppdrag: Leverantören har deltagit i 4 arbetsgruppsmöten och 4 styrgruppsmöten och därutöver haft enskilda möten med olika personer i projektet.

Uppdragets utförare: Jörgen Espeling, JEAB

1. Inledning

Kommunfullmäktige har gett Göteborgs Stadshus AB och Göteborg Energi AB i uppdrag att ta fram kostnadsberäkningar för en avveckling av Rosenlundsverket i enlighet med vad som framgår av yrkande från L, M och KD den 4 oktober 2017.

Göteborgs Stadshus AB får i uppdrag att utreda konsekvenserna av en flytt av Rosenlundsverket ur ekonomiskt-, geografiskt-, miljö- och stadsbyggnadsperspektiv.

Den 24:e april beslutade styrelsen för Göteborg Energi att ärendet skulle kompletteras, dels med ett 0-alternativ där Rosenlundsverket bibehålls och utvecklas samt dels med en analys av eventuella kulturhistoriska aspekter.

Arbetet har bedrivits i ett gemensamt projekt mellan Göteborgs Stadshus AB och Göteborg Energi AB. Göteborgs Stadshus AB har anlitat en extern konsult, Jörgen Espeling, i syfte att löpande och för det färdiga arbetet ge en second opinion på utredningsarbetet.

2. Fjärrvärmens och fjärrkylans systemlogik

Fjärrvärme är den vanligaste uppvärmningsformen i Sverige. Ungefär hälften av all uppvärmning kommer från fjärrvärme. Istället för att varje fastighet har sin egen värmekälla, får den som har fjärrvärme sin värme från en gemensam anläggning "fjärran från" fastigheten. Fast egentligen är det inte så fjärran eftersom värmen är lokalt producerad. Tack vare fjärrvärmens är luften i städerna renare och utsläppen betydligt lägre än under senare delen av 1900-talet. Fjärrvärmens började byggas just för att förbättra luften i våra städer. Bara genom att förflytta förbränningen till ett enda ställe, istället för att varje hus hade sin panna, blev luftkvaliteten snabbt bättre. När sedan fjärrvärmeverken bytte ut fossila bränslen mot förnybar och återvunnen energi minskade utsläppen ytterligare.

Sverige var tidigt ute med fjärrvärme, byggde produktionsanläggningar och distributionsledningar för att försörja de växande städerna med värme. I takt med att städerna vuxit har behovet av fjärrvärme ökat och nya effektiva energianläggningar har byggts oftast längre ut i utkanterna av städerna. Kvar i centrala områden har blivit pannor för reserv- och spetslast med kort drifttid och därmed miljöpåverkan. Att ha dessa reserv- och spetslastanläggningar utspridda i nätet minskar risken vid haverier i distributionsledningar då produktionskapaciteten ligger nära kunderna. Behovet av utrymme för städers tillväxt ökar och därmed uppstår krocken mellan infrastruktur i form av fjärrvärme och fjärrkyla och exploatering av ytor till bostäder, kontor och annat.

Fjärrkylasystemet har stora likheter med fjärrvärmesystemet och består av produktionsanläggningar för kyla och ett distributionsnät som transporterar kylan till kunderna. De kunder som köper fjärrkyla är primärt fastighetsföretag där den största andelen av levererad kyla används som komfortkyla, för att kyla lokaler, främst i de centrala delarna av en stad.

3. Valda scenarion

För att svara upp mot uppdragen från Kommunfullmäktige och styrelsen i Göteborg Energi har projektet arbetat med två scenarier. Det första svarar på frågan från Kommunfullmäktige om konsekvenserna av en avveckling av Rosenlundsverket och det andra svarar på frågan från styrelsen i Göteborg Energi vad det innebär att bevara Rosenlundsverket.

Scenario 1 har kompletterats med ett alternativ som innebär en delavveckling av Rosenlundsverket med fjärrkylaverksamheten kvar under mark men där fjärrvärmeverksamheten flyttas bort från Rosenlund.

3.1. Scenario 1a Avveckling

I detta scenario avvecklas Rosenlundsverket helt och hållet och både fjärrvärme- och fjärrkylaproduktionen flyttas till andra lokaliseringar i staden.

3.2. Scenario 1b Delavveckling

I detta scenario antas fjärrkylaproduktionen vara kvar på fastigheten men under mark.

3.3. Scenario 2 Bevara

I detta scenario blir all verksamhet kvar i Rosenlundsverket med modernisering av pannorna och utbyggnad av fjärrkylan i takt med ökad försäljning.

Jag bedömer att de scenarier som presenteras i rapporten följer de uppdrag som givits av Kommunfullmäktige i Göteborg och Styrelsen i Göteborg Energi och att Scenarie 1b visar på en möjlighet med en delavveckling av Rosenlundsverket.

4. Fjärrvärmeproduktion som ersätter Rosenlund

Som fjärrvärmelieferantörer har man ett ansvar att leverera värme till sina kunder även om problem uppstår i produktionen eller distributionen av värmen. Kunderna förväntar sig också att värme levereras när det är riktigt kallt ute. En av fjärrvärmens stora fördelar är att den är leveranssäker och bekväm för kunderna.

För att klara detta måste fjärrvärmebolagen dimensionera sin produktionskapacitet med reserv- och spetslastkapacitet. Denna kommer till användning vid produktionsbortfall från basanläggning eller haveri på distributionsledning eller när det är kallt. Denna reserv- och spetslast har kort drifttid men fyller ändå en viktig funktion i systemet. Val av reserv- och spetslastanläggningar blir ofta anläggningar med låg investering och dessa har ofta höga driftkostnader men drifttiden är begränsad. Att dimensionera fjärrvärmeproduktionen med större baslastanläggningar skulle bli dyrbart då dessa har höga investeringskostnader vilket kombinerat med kort drifttid blir olönsamt. Vid dimensionering av produktionskapacitet använder de flesta fjärrvärmebolag den så kallade dimensionerande utetemperaturen (DUT) som i Göteborgs fall är minus 16 grader Celsius. Detta är

vedertaget och innebär att kunderna får värme av hög kvalitet även vid kallt väder.

Rosenlundsverkets fjärrvärmeanläggningar fungerar idag som reserv- och spetslast. Bedömningen som utredningen gör är att det behövs 390 MW för det långsiktiga behovet vilket är något mindre än dagens kapacitet i Rosenlundsverket.

I scenarie 1 kommer motsvarande kapacitet att byggas upp på olika lokaliseringar runt om i staden och i scenarie 2 kommer pannorna att bytas ut och ersättas med modernare allteftersom de faller för åldersstrecket. Både i scenarie 1 och 2 kommer konvertering att ske från fossilolja till bioolja.

Min bedömning är att den slutsats som projektet gör avseende behov av framtida reserv- och spetslast är rimlig. Bedömningen grundar sig på Göteborgs Energis erfarenhet av den historiska utvecklingen samt analyser och simuleringar som gjorts på framtida värmebehov.

5. Behov och plan för fjärrvärmedistribution som följer plan för avveckling av Rosenlund

Med avveckling av Rosenlundsverket följer att distributionsnätet för fjärrvärme måste byggas ut och förstärkas för att nå en godtagbar försörjningstrygghet. Trots de omfattande investeringar som behöver göras enligt utredningen så kommer leveranssäkerheten ändå inte helt upp till samma nivå som idag, då projektet bedömer det som ekonomiskt orealistiskt. Den största investeringen är en ny ledning i älven mellan Backaplan och Rosenlund.

Min bedömning är att de åtgärder som utredningen kommit fram till behöver göras för att nå en tillräcklig försörjningstrygghet är rimliga.

6. Fjärrkylproduktion som ersätter Rosenlund

En stor andel av Göteborgs Energis fjärrkylproduktion, ca 90 %, sker idag i form av så kallad frikyla vid Rosenlundsverket. Fjärrkylakunderna finns framför allt i

de mest centrala delarna av Göteborg och där finns också den största tillväxtpotentialen.

Det finns ett stort intresse för fjärrkyla i Göteborg och en hög förväntan inom Göteborg Energi om att fjärrkylaverksamheten skall expandera.

I scenarierna har därför förväntad expansion tagits med i beräkningarna avseende behov av investeringar.

Rosenlundsverkets placering utgör en lämplig plats för fjärrkylaproduktion i flera avseenden. Det ligger nära älven, vilket möjliggör så kallad frikyla, och det ligger nära kunderna vilket minskar behovet av distributionsledningar vilket leder till lägre kostnader och högre leveranssäkerhet.

I scenario 1b har antagandet gjorts om att behålla och utveckla fjärrkylaproduktionen vid Rosenlundsverket under mark. Detta innebär lägre kostnader för investering i fjärrkylaledningar samt ger en större försörjningstrygghet än scenarie 1a.

Med anläggningen under mark frigörs all yta för exploatering men viss osäkerhet finns om buller och stomljud kan blir ett problem. Det kan konstateras att man har liknande lösningar i andra städer men om det blir aktuellt bör detta undersökas närmare.

Projektet har studerat lämpliga lokaliseringar för att ersätta Rosenlund och bedömt att Rya är den bästa lokaliseringen.

Min bedömning är att projektets slutsatser avseende fjärrkylaproduktion är rimliga.

7. Behov och plan för fjärrkyladistribution som följer plan för avveckling av Rosenlund

Som en direkt följd av omlokaliseringen av fjärrkylaproduktionen från Rosenlund till Rya så behövs en fjärrkylaledning från Rya in till Rosenlund. Eftersom fjärrkylaleveransen blir beroende av en ledning till de centrala delarna av staden minskar leveranssäkerheten. I Scenarie 1b undviks investering i fjärrkylaledning och leveranssäkerheten blir likvärdig med dagens situation

samt den i scenarie 2 samtidigt som området ovan mark kan exploateras.

Min bedömning är att de antaganden som projektet gjort avseende fjärrkyladistribution är rimliga.

8. Är förutsättningarna rimliga ?

I rapporten har ett antal antaganden gjorts och i detta avsnitt sammanfattar jag förutsättningarna och kommenterar dess rimlighet.

Utvecklingen av behovet för fjärrvärme och fjärrkyla har bedömts. Med nu kända detaljplaner och statistik på energieffektivisering har långtidsprognoser för utvecklingen av energi- och effektbehovet för fjärrvärme bedömts fram till år 2035. I basfallet sker en liten ökning av energileveranserna med ca 2 % fram till år 2035 medan effektbehovet ökar med 11 %. Värmebehovet ökar i takt med den omfattande nybyggnationen som planeras, men balanseras nedåt av energieffektiviseringar i den befintliga bebyggelsen.

För fjärrkyla som är en nyare produkt görs bedömningen att stora expansionsmöjligheter föreligger.

Det långsiktiga behovet av reserv- och spetskapacitet har beräknats till 390 MW och denna kapacitet behövs i båda scenarierna.

För att transportera värme och kyla in till centrala Göteborg samt för att upprätthålla en rimlig leveranssäkerhet har en bedömning gjorts över nödvändiga investeringar i distributionsnätet.

De kostnadsuppskattningar som gjorts i projektet bygger dels på egen erfarenhet av tidigare investeringar och på stöd från konsulter. Alla investeringar bygger på konventionell teknik och man har använt sig av ett osäkerhetspåslag. Det bör dock poängteras att det är kostnadsuppskattningar och med det följer en viss osäkerhet.

Tidsaspekten vid en avveckling av verksamheten från Rosenlund har bedömts till ett intervall på 10-15 år och kalkylmässigt räknas på tio år.

Det är många och stora projekt som skall genomföras i stadsmiljö. Ledtiderna för sådana projekt är oftast långa där inte minst tillståndsfrågor brukar ta lång tid.

Min bedömning är att både kostnadsuppskattningar och tidplan är rimliga.

Inga drift- och underhållskostnader är medtagna i kalkylen då de skiljer sig åt i mindre omfattning för de olika scenarierna.

Miljömässigt är de olika scenarierna neutrala och har liten påverkan på miljön i Göteborg. I båda scenarierna konverteras till bioolja för att möta stadens mål på ett fossilfritt Göteborg senast är 2030.

Totalt sett är de förutsättningar som använts i projektet realistiska och rimliga och jag anser att de ger en rättvisande bild av vad en avveckling av Rosenlundsverket får för konsekvenser.

9. Risker

Det finns ett antal risker förknippade med de olika scenarierna och jag har rubricerat dem i strategiska, operativa och tekniska risker och beskriver dessa nedan.

9.1 Strategiska risker

Scenarie 1 innebär framförallt kostnader för flytt av produktion och förstärkning av distributionsledningarna både för fjärrvärme och fjärrkyla. För att bibehålla samma lönsamhet som idag, allt annat lika, kommer det att behöva genomföras prishöjningar. Prishöjningarna leder till försämrade konkurrenskraft för båda produkterna fjärrvärme och fjärrkyla. Detta kan i värsta fall leda till att den expansion inom Fjärrkyla som bolaget planerar för inte kan realiseras. Många kunder som har kylbehov är också fjärrvärmekunder och om

fjärrkylan inte är konkurrenskraftig finns en risk för kundtapp inom fjärrvärmens.

Vid nybyggnation är värmebehovet betydligt mindre än i äldre fastigheter vilket gör att fjärrvärmens, som är relativt kapitalintensiv, får en hårdare konkurrens från andra individuella värmelösningar såsom t.ex värmepumpar. En försämring av konkurrenskraften kan påverka den framtida försäljningsutvecklingen negativt.

9.2 Operativa risker

Genom att flytta reserv- och spetslasten för fjärrvärme från Rosenlund ökar sårbarheten vid haverier i baslastproduktion eller i distributionsledning. Detta har projektet i mesta möjliga mån försökt kompensera med fler distributionsledningar men trots dessa omfattande investeringar så blir leveranssäkerheten aningen sämre än med reserv- och spetslasten lokaliserad i Rosenlund.

Detta blir ännu mer påtagligt vid flytt av fjärrkylaproduktionen från Rosenlund. I Rosenlund ligger produktionen nära kunderna och vid flytt av produktionen till Rya behövs en ny distributionsledning där kylan transporteras in till Rosenlund och centrum. Detta försämrar leveranssäkerheten i fjärrkylasystemet. En planering av ringmatning pågår och blir än viktigare med Fjärrkylan lokaliserad i Rya.

En annan risk är att det stora antalet projekt som kommer att genomföras på relativt kort tid kommer att innebära en utmaning för organisationen resursmässigt.

9.3 Tekniska risker

I scenarie 1b förläggs fjärrkylaproduktionen under marknivå under byggnader. Det kan finnas en viss risk för buller och vibrationer och detta bör analyseras noggrant om det blir aktuellt.

Det kommer att läggas nya distributionsledningar för både fjärrvärme och fjärrkyla i älven vilket installationsmässigt inte bör innebära någon större risk. Vid haverier är det sannolikt mer tidskrävande att åtgärda fel än för en distributionsledning förlagd i mark.

För produktionsanläggningarna planeras för konventionell teknik med små tekniska risker.

STYRELSEPROTOKOLL**Bolag:** Göteborg Energi AB**Protokollsnr.** 2019/01**Dag:** 2019-02-08**Tid:** 09:00 – 12.30**Plats:** Johan Willins Gata 3, Hammarkullen**Närvarande: Ledamöter:**
Gunnar Westerling, 1:e vice ordförande
Roland Rydin, 2:e vice ordförande
Ingela Tuvegran
Ellinor Karlsson
Mats Rahmberg
Mattias Henriksson**VD:**
Alf Engqvist**Ekonomidirektör (adjungerad ledamot):** Robert Casselbrant**Protokollförare:**
Susanne Berens Olsson**Suppleanter:**
Jens Lindström
Jennifer Cardell
Johan Gente, tjänstgör
Michael Kouchy, tjänstgör
Adli Abouzeedan, tjänstgör**Personalrepresentanter:**
Maria Andersson-Iseppi, Saco
Ulf Berndtsson, Vision
Björn Sighed, Vision**Övriga närvarande:**
Vivi-Ann Nilsson, p 6
Charlotte Nätstrand, p 6
Wilma Lisboa Skarp, p 6
Hans Gavin, p. 6
Håkan Thorbjörnsson, p. 13
Anna Svernlöv, p.14
Christofer Åslund, p.14
Per-Anders Gustafsson, p. 15**Frånvarande:****Frånvarande:**
Elisabeth Undén
Marita Johnson
Marie-Louise Hänel Sandström
Cristiana Svanberg

Diarienummer:
10-2018-1376

Ärende:

14. Återrapportering till Kommunfullmäktige gällande uppdraget att redovisa konsekvenser vid en avveckling av Rosenlundsverket

Christofer Åslund redogör för ärendet i enlighet med på förhand utsänd rapport. Han informerar också om att arbetet med utredningen har gjorts tillsammans med Göteborgs Stadshus AB som har haft en konsult, med stor kunskap om fjärrvärme, som representant med i arbetsgruppen som också har haft i uppdrag att granska rimligheten i rapportens slutsatser.

Styrelsen diskuterar frågan och Christofer Åslund samt Anna Svernlöv svarar på frågor.

Det förtydligas att utgångspunkten i jämförelsen har varit en rak jämförelse mellan befintligt verk och uppförandet av nya ersättningsanläggningar. Rapporten visar lägsta möjliga kostnad för flytt med bibehållen funktion. I realiteten, om ny produktion skulle byggas, så skulle alternativa tekniker (utifrån tex. miljö och lönsamhet) också övervägas, vilket dock skulle innebära en förbättring jämfört med dagens Rosenlundsverk. För jämförbarheten har därför jämförelsen baserats på lägsta möjliga kostnad och alla andra alternativ skulle vara dyrare.

Styrelsen beslutar

att godkänna föreliggande rapport

att ge VD i uppdrag att skicka rapporten till kommunfullmäktige via Stadshus AB

att i samband härmed informera kommunfullmäktige om att styrelsen i Göteborg Energi AB rekommenderar scenario 2, dvs att Rosenlundsverket bevaras. Detta med hänsyn tagen till försörjningstryggheten och de ekonomiska aspekterna men där bolagets inriktning är att långsiktigt möjliggöra alternativ produktion och minimering av Rosenlundsverkets betydelse.

Rätt utdraget i tjänsten intygar



Susanne Berens Olsson

Åtterrapportering till Kommunfullmäktige gällande uppdraget 2018-02-22 att redovisa konsekvenser vid en avveckling av Rosenlundsverket

Bakgrund

Kommunfullmäktige beslutade den 22 februari 2018 utifrån kommunstyrelsens förslag från den 7 februari 2018 med grund i yrkande från (L), (M) och (KD) den 4 oktober 2017 och med ett tillägg enligt yrkande från (MP), (S) och (V) den 22 november 2017 följande:

- Göteborgs Stadshus AB och Göteborg Energi AB får i uppdrag att ta fram kostnadsberäkningar för en avveckling av Rosenlundsverket i enlighet med vad som framgår av yrkande från L, M och KD den 4 oktober 2017.
- Göteborgs Stadshus AB får i uppdrag att utreda konsekvenserna av en flytt av Rosenlundsverket ur ekonomiskt-, geografiskt-, miljö- och stadsbyggnadsperspektiv.

Bifogad rapport omfattar konsekvensbeskrivningar i enlighet med ovanstående uppdrag vilka utretts i en gemensam organisation mellan Göteborg Energi AB och Göteborgs Stadshus AB. Göteborgs Stadshus AB har i arbetet anlitat en extern konsult med uppdraget att löpande och för den fullständiga rapporten ge en "second opinion" på utredningens resultat och förutsättningar. Konsultens slutrapport kommer att behandlas i anslutning till att denna rapport föreläggs styrelsen i Göteborgs Stadshus AB.

Efter beslut i styrelsen för Göteborg Energi AB den 24 april 2018 har utredningsarbetet kompletterats med konsekvensbeskrivning av ett alternativ där Rosenlundsverket bibehålls samt med en analys av kulturhistoriska aspekter.

Utredningens resultat

För beskrivning av konsekvenser i enlighet med kommunfullmäktiges uppdrag har två scenarion legat till grund. Ett huvudscenario (1a) innebärande en fullständig avveckling av såväl värme- som kylproduktionen vid Rosenlund samt ett alternativt scenario (1b) där värmeverksamheten avvecklas motsvarande huvudscenariot men där befintlig kylproduktion rivs och byggs upp under mark. I bägge alternativen bedöms fastigheten ovan mark kunna nyttjas för stadsutveckling med marginella begränsningar i scenario (1b).

En flytt av värme- och kylverksamheten från Rosenlund till andra platser i mindre centrala lägen samt förstärkning av distributionssystemet som följer av omlokalisering indikerar nettoutgifter för huvudscenariot på i storleksordningen 3,9 mdkr. I scenariot där kylproduktion flyttas under mark på Rosenlundsfastigheten

Anna Svernlöv
Christofer Åslund

indikeras nettoutgifter till 3,6 mdkr. I det sistnämnda fallet krävs inga distributionsförstärkningar för fjärrkyla vilket gör nettoutgifterna lägre.

Den av styrelsen i Göteborg Energi AB beslutade konsekvensbeskrivningen av ett alternativ där Rosenlundsverket bibehålls har genomförts med en planeringshorisont mot 2050 och har utvärderats fram till 2040. Detta alternativ indikerar utgifter på 1,2 Mdkr och innebär förbättringsåtgärder som ska motsvara krav på tillgänglighet, emissioner och en konvertering till biobränslen.

Mer detaljerad information om de olika scenarierna och de generella förutsättningarna framgår av bifogad rapport.

Göteborg Energis bedömning

En avveckling av Rosenlundsverket enligt scenario 1 skulle innebära att betydande ekonomiska och personella resurser kommer att behövas tas i anspråk under de närmaste 10 åren. Detta innebär att det väsentligt ökar utmaningen att klara fossilfri fjärrvärme till år 2030.

Kulturhistoriska aspekter

I utredningsarbetet har inhämtats ett PM från stadsbyggnadskontoret vilket utgör bilaga till denna rapport. Av PM:ets bedömning framgår att riksintresset för kulturmiljövård (Fästningsstaden, Hållgårdsbastionen/Carolus Rex) parallellt med anpassning till kommande bebyggelse är särskilt viktigt att beakta vid framtida studier av möjligheter till bebyggelse på platsen. Av PM:et framgår även att Rosenlundsverket med dess historia utgör en symbol och representerar ett industrihistoriskt perspektiv.

Befintlig detaljplan från 2012 medger att vid en avveckling av Rosenlundsverket får byggnader för kontor och handel uppföras med sju till elva våningar. Vid bevarande av Rosenlundsverket får byggnad för kontorsändamål om fyra våningar uppföras ovanpå garaget ut mot Stora Badhusgatan.

Second opinion

Sammanfattningsvis skriver konsulten i sin rapport till Stadshus AB att de förutsättningar som använts i projektet är realistiska och ger en rättvisande bild av vad en avveckling av Rosenlundsverket får för konsekvenser. I rapporten framhåller konsulten vidare den strategiska risken med att kostnaden för avvecklingen av Rosenlundsverket kommer att medföra prishöjningar för att lönsamheten ska kunna bibehållas och att dessa i sin tur leder till försämrad konkurrenskraft för både fjärrvärme och fjärrkyla. Även leveranssäkerheten kommer att bli något försämrad vid en avveckling jämfört idag trots omfattande investeringar i distributionsledningar.

Anna Svernlöv
Christofer Åslund

Förslag till beslut

Jag föreslår att styrelsen beslutar

- att godkänna föreliggande rapport
- att ge VD i uppdrag att skicka rapporten till Kommunfullmäktige via Stadshus AB och
- att i samband härmed informera kommunfullmäktige om att styrelsen i Göteborg Energi AB rekommenderar scenario 2, dvs att Rosenlundsverket bevaras. Detta med hänsyn tagen till försörjningstryggheten och de ekonomiska aspekterna men där bolagets inriktning är att långsiktigt möjliggöra alternativ produktion och minimering av Rosenlundsverkets betydelse.

Göteborg som ovan



Alf Engqvist

Bilaga.: Rapporten "Konsekvenser vid avveckling av Rosenlundsverket"