

Plan för avveckling av kolanvändningen i KVV6 Mars 2018

stockholm.se

Plan för avveckling av kolanvändningen i KVV6
Klicka här för att ange text.

Utgivningsdatum: Mars 2018

Kontaktpersoner: Björn Hugosson (stadsledningskontoret), Jonas Schneider (Stockholms Stadshus AB) och Ulf Wikström (Stockholm Exergi f d Fortum Värme)

Sammanfattning

Stockholms stad arbetar sedan många år tillbaka intensivt med att minska fossilbränsleberoendet. Staden har som mål att vara helt fossilbränslefri år 2040. Kommunfullmäktige har även antagit ett etappmål som innebär att utsläppen av fossila växthusgaser ska vara högst 2,2¹ ton koldioxidekvivalenter (CO₂e) per invånare år 2020². Stadens klimatstrategi, ”Strategi för fossilbränslefritt Stockholm 2040”, preciserar stadens långsiktiga färdriktning för att kunna nå en fossilbränslefri stad år 2040³. Förbränningen av stenkol i Stockholm Exergis anläggning KVV6 i Värtaverket släpper ungefär ut 500 000 ton koldioxidekvivalenter per år⁴. Räknat i enlighet med stadens metodik blir utsläppen som hänför sig till Stockholm från kolanvändningen cirka 0,3⁵ ton CO₂e/invånare. I denna beräkning allokeras knappt hälften av kolförbrukningen på fjärrvärmeproduktionen och drygt hälften på elproduktionen. Dessutom går en del av fjärrvärmeleveransen till kunder utanför kommungränsen. Indirekt kommer en liten⁶ andel av utsläppet från stadens kolförbrukning tillbaka genom den el som staden köper på elmarknaden.

Stockholm Exergi har presenterat en strategi för hur fjärrvärmesystemet kan utvecklas som inbegriper en utfasning av kolet i KVV6. Bolaget har nu i uppdrag att fortsätta arbetet med denna strategi som grund. Inriktningen är att kolet ska fasas ut till år 2022 (Bilaga 1). Denna rapport utgår från Stockholm Exergis strategi och förtydligar stadens roll i avvecklingsarbetet.

För att ersätta värmeproduktionen i Värtaverkets KVV6⁷ och även kunna ersätta det 60 år gamla Hässelbyverket⁸, samt även kunna möta en ökad efterfrågan när Stockholm växer, krävs ett antal åtgärder både i produktions-, distributions- och konsumtionsledet.

Stockholm Exergi har därför pekat ut sex stycken huvudsakliga ”strömmar”, vilka är möjliga åtgärder för att upprätthålla tillräcklig fjärrvärmeleverans och effektbalans även efter avvecklingen av

¹ Tidigare 2,3 ton/invånare men justerad efter ändrad beräkningsmetodik.

² www.stockholm.se/klimatstrategi

³ Stockholms stad (2016). *Strategi för fossilbränslefritt Stockholm 2040*. Stadsledningskontoret, dnr 134 - 175/2015.

⁴ Räknat med 2016 års invånarantal; 942 000.

⁵ Enligt miljöförvaltningens statistik för 2015

⁶ Av stadens utsläppsfaktor för el, 66,5 g/kWh, står utsläppet från KVV6 för cirka 0,8 g/kWh.

⁷ År 2016: 717 GWh värme och 282 GWh el.

⁸ År 2016: 480 GWh värme och 59 GWh el.

KVV6 och Hässelbyverket. Stockholm Exergi utreder fortfarande vilka åtgärder som ska genomföras med avseende på bland annat tidplan, potential, kostnadsbild och praktisk genomförbarhet.

De sex *strömmarna* är:

- Effektstyrning DUT (digitaliseringsprogrammet)
- Effektåtgärder i basproduktion
- Lagerlösningar – effekt- och energilager centralt och/eller decentraliserat
- Stockholm Data Parks
- Ny och förnyad basproduktion
- Distribution – fokus sammanbindningsledning mellan nordvästra och centrala nätet

Samverkan mellan Stockholm Exergi och stadens olika verksamheter behövs framför allt inom följande områden

- **Effekt- och värmestyrning.** Ett viktigt område att utveckla är effektstyrning, vilket idag sker genom olika samarbeten mellan Stockholm Exergi och de kommunala bostadsbolagen (främst Familjebostäder och Stockholmshem). Även värmestyrning, vilket innebär att inte bara effektbehovet minskar utan även energibehovet, skapar möjligheter. De kommunala bolagen och Stockholm Exergi har initierat pilotprojekt och blir dessa framgångsrika på ett affärsmässigt sätt för berörda parter kan detta stimulera förvaltningarna och övriga fastighetsägare och bostadsrättsföreningar inom staden att göra detsamma.
- **Värmeåtervinning.** Detta sker genom arbetet med Öppen fjärrvärme och Stockholm Data Parks. Stockholms stad stödjer redan en sådan utveckling genom att vara behjälpliga med att hitta lämpliga lokaler för sådan verksamhet och underlätta markanvisningsprocessen. Stockholm stad kan dessutom bistå i marknadsföringen av Stockholms lämplighet för lokalisering av datahallar.
- **Basproduktion Lövsta.** Staden kan bidra till att Lövstaprojektet genomförs genom att ha beredskap att hantera uppkomna tillståndsärenden. Planerna på naturreservat i området kan anpassas så att det inte förhindrar Lövstaprojektet, t ex genom att undantag införs i föreskrifter för reservatet på motsvarande sätt som för bygget av Förbifarten vid Hansta. Staden kan också uppta en dialog kring avvägning mellan utformning av nya skyddade områden och behoven av produktionsanläggningar som medverkar till att klara stadens klimatmål.
- **Distribution.** Staden kan underlätta genomförandet av sammankopplingen mellan nordvästra och centrala nätet

genom att ha beredskap för eventuella tillståndsärenden. Staden kan även bidra i diskussionen mellan de olika fjärrvärmeleverantörerna genom att lyfta betydelsen av åtgärden för att staden ska uppnå sina klimatmål.

Innehåll

Sammanfattning	3
Inledning och syfte med rapporten.....	7
Syfte och genomförande	7
Inledning	7
Lägesbeskrivning	8
Stockholm Exergis huvudsakliga åtgärdsalternativ	9
Effektstyrning och värmestyrning	9
Effektåtgärder i basproduktionen.....	10
Lagerlösningar: effekt- och energilager centralt och/eller decentraliserat	11
Öppen fjärrvärme och Stockholm Data Parks	12
Ny och förnyad basproduktion.....	14
Distribution: fokus sammanbindningsledning mellan nordvästra och centrala nätet.....	16
Stockholm Exergis fortsatta arbete	17
Framtida utsläpp efter kolavvecklingen	18
Stadens roll som möjliggörare	18
Synergier	19
Bilaga 1: Beslut i Stockholm Exergis styrelse.....	20

Inledning och syfte med rapporten

Syfte och genomförande

Syftet med denna rapport är att beskriva status för planering av avvecklingen och särskilt belysa inom vilka områden staden kan bidra till att underlätta genomförandet.

Rapporten har haft följande direktiv:

- Offentliggörande av en tidsatt plan för avveckling av kolanvändningen
- Ett underlag kring hur stadens förvaltningar och bolag kan samverka med Stockholm Exergi för att underlätta avvecklingen.

Rapporten har tagits fram av en arbetsgrupp bestående av representanter för stadsledningskontoret, Stockholms Stadshus AB och Stockholm Exergi. 2050 Consulting har utgjort konsultstöd.

Inledning

Stockholms stad arbetar sedan många år tillbaka intensivt med att minska fossilbränsleberoendet. Staden har som mål att vara helt fossilbränslefri år 2040. Kommunfullmäktige har även antagit ett etappmål som innebär att utsläppen av fossila växthusgaser ska vara högst 2,2⁹ ton koldioxidekvivalenter (CO₂e) per invånare år 2020¹⁰. Stadens klimatstrategi, ”Strategi för fossilbränslefritt Stockholm 2040”, preciserar stadens långsiktiga färdriktning för att kunna nå en fossilbränslefri stad år 2040¹¹. Förbränningen av stenkol i Stockholm Exergis anläggning KVV6 i Värtaverket släpper ungefär ut 500 000 ton koldioxidekvivalenter per år¹². Räknat i enlighet med stadens metodik blir utsläppen som hänför sig till Stockholm från kolanvändningen cirka 0,3¹³ ton CO₂e/invånare. I denna beräkning allokeras knappt hälften av kolförbrukningen på fjärrvärmeproduktionen och drygt hälften på elproduktionen. Dessutom går en del av fjärrvärmeleveransen till kunder utanför kommungränsen. Indirekt kommer en liten¹⁴ andel av utsläppet från stadens kolförbrukning tillbaka genom den el som staden köper på elmarknaden.

⁹ Tidigare 2,3 ton/invånare men justerad efter ändrad beräkningsmetodik.

¹⁰ www.stockholm.se/klimatstrategi

¹¹ Stockholms stad (2016). *Strategi för fossilbränslefritt Stockholm 2040*. Stadsledningskontoret, dnr 134-175/2015.

¹² Räknat med 2016 års invånarantal: 942 000.

¹³ Enligt miljöförvaltningens statistik för 2015

¹⁴ Av stadens utsläppsfaktor för el, 66,5 g/kWh, står utsläppet från KVV6 för cirka 0,8 g/kWh.

Stockholm Exergi har presenterat en strategi för hur fjärrvärmesystemet kan utvecklas som inbegriper en utfasning av kolet i KVV6. Bolaget har nu i uppdrag att fortsätta arbetet med denna strategi som grund. Inriktningen är att kolet ska fasas ut till år 2022 (Bilaga 1). Stockholm Exergi.

Denna rapport baseras på Stockholm Exergis analys av hur kolavvecklingen kan gå till och vad staden kan göra för att underlätta. Dessutom har Miljöförvaltningen i Stockholm bidragit med sina synpunkter kring handlingsplanen i stort, åtgärderna i sig och hur samarbetet mellan Stockholm Exergi och staden fungerar idag.

Lägesbeskrivning

För att ersätta värmeproduktionen i Värtaverkets KVV6¹⁵ och även det snart uttjänta 60 år gamla Hässelbyverket¹⁶, och samtidigt kunna möta behovet när Stockholm växer, krävs ett antal åtgärder i produktions-, distributions- och konsumtionsledet. Vissa av åtgärderna får effekt på kort sikt genom att t ex uppgradera en del av de befintliga produktionsanläggningarna, medan andra åtgärder ska fungera som ersättning på lång sikt. Förutom att motsvarande värmeenergi som de avvecklade pannorna producerar måste ersättas eller onödiggöras måste också effektbalansen behållas. Med det menas att levererad fjärrvärme ska möta värmebehovet vid varje tidpunkt under året, även när efterfrågan är som högst. Med det menas inte att installerad effekt i Stockholm Exergis pannor måste vara densamma som idag. Effektbalansen kan även uppnås genom

- produktionssamarbeten med andra energibolag eller andra aktörer som kan leverera till Stockholm Exergis fjärrvärmenät
- att bygga ihop Stockholm Exergis två stora fjärrvärmenät
- lagring av värme hos Stockholm Exergi eller hos kund, t ex genom varmvattenackumulatorer
- skapa incitament för att minska värmeanvändningen hos kunder när behovet är som störst

¹⁵ År 2016: 717 GWh värme och 282 GWh el.

¹⁶ År 2016: 480 GWh värme och 59 GWh el.

Stockholm Exergis huvudsakliga åtgärdsalternativ

Stockholm Exergi har pekat ut sex huvudsakliga ”strömmar”, det vill säga möjliga åtgärder för att upprätthålla tillräcklig fjärrvärmeverans och effektbalans även efter avvecklingen av KVV6 och Hässelbyverket. Stockholm Exergi utreder fortlöpande vilka åtgärder som ska genomföras med avseende på bland annat tidplan, potential, kostnadsbild och praktisk genomförbarhet. De sex strömmarna är:

- Effektstyrning DUT (digitaliseringsprogrammet)
- Effektåtgärder i basproduktion
- Lagerlösningar – effekt- och energilager centralt och/eller decentraliserat
- Stockholm Data Parks
- Ny och förnyad basproduktion
- Distribution – fokus sammanbindningsledning mellan nordvästra och centrala nätet

På Stockholm Exergis styrelsemöte 7 december 2017 fastslogs att dessa strömmar alla fortfarande är aktuella och att bolaget ska gå vidare med inriktningen att anlägga ett nytt kraftvärmeverk i Lövsta.

Effektstyrning och värmestyrning

Effektstyrningen hos fjärrvärmekunden kan se lite olika ut men går främst ut på att det i reglercentralen i fastigheten installeras en funktion som gör att behovet av värmeeffekt för uppvärmning av tappvarmvatten balanseras mot behövlig värmeeffekt för fastigheten i övrigt. Behovet av tappvarmvatten är störst under morgontimmarna varvid värmeleverans för övrig uppvärmning dras ner. På så sätt kan de högsta effektopparna kapas. För att inte detta ska leda till sämre komfort hos kunderna krävs det att fastigheten har en värmetröghet, det vill säga att inte den upplevda värmen sjunker vid svängningar i värmetillförsel på kort sikt.

För att vara på säkra sidan ställs ofta framledningstemperatur i värmesystemet onödigt högt, vilket medför ett ökat värmebehov. Om det i fastigheterna finns givare som ger kontinuerliga signaler om inomhustemperatur kan framledningstemperaturen finjusteras och behovet av värme minska, så kallad värmestyrning.

Effektstyrningen kräver investeringar i nya databussar på alla leveranspunkter där detta inte finns idag. Stockholm Exergi har

beslutat att genomföra dessa investeringar vilket kommer att ta några år.

Ett viktigt område att således utveckla är effektstyrning, vilket idag också sker genom olika samarbeten kring värmestyrning. De kommunala bolagen och Stockholm Exergi har initierat pilotprojekt och blir dessa framgångsrika på ett affärsmässigt sätt för berörda parter kan detta stimulera förvaltningarna och övriga fastighetsägare och bostadsrättsföreningar inom staden att göra detsamma.

Stockholm Exergi har planerat att 9 000 fastigheter ska vara effektstyrda till 2020 vilket uppskattas bidra till ett minskat värmeeffektbehov på 170 MW, vilket ska jämföras med KVV6 effekt på 300 MW¹⁷. Genom värmestyrning kan värmeanvändningen enligt Stockholm Exergi uppskattningsvis minska med 5 - 10 procent. Stockholm Exergis förhoppning är att 25 - 30 procent av de som ansluter sig till effektstyrningen också väljer värmestyrningen. Värmestyrningen planeras vara en betaltjänst som dock ändå kan vara lönsam för fastighetsägaren.

En aspekt att utreda vidare är om potentialen är fullt så stor som Stockholm Exergi anger då en del gamla hus har dåligt med isolering, och därmed låg värmetröghet.

Effektåtgärder i basproduktionen

I tabell 1 redovisas befintliga produktionsanläggningar med ersättnings- och/eller investeringsbehov. Värtaverket KVV6 ska enligt beslut avvecklas och Hässelbyverket KVV kommer att behöva ersättas av annan produktion, antingen på samma område eller i Lövsta (se kapitlet om ny och förnyad basproduktion). Av de effektåtgärder i basproduktionen som är troligast återfinns utöver effekthöjningar i befintliga anläggningar (biokraftvärmeverket i Värtan och i Bristaverket) en ny panna (P8) i Högdalen som i sådana fall ersätter Högdalen P1 och P2. Den planeras att byggas 2018 - 2020. I Värtan KVV1 kan en uppgradering och livslängdsförlängande åtgärder genomföras under 2020 - 2021. Det ska dock poängteras att dessa åtgärder inte är beslutade utan behöver utvärderas tillsammans med övriga *strömmar*. Vissa åtgärder kan också vara temporära lösningar i avvaktan på en mer permanent lösning.

¹⁷ 250 MW + 50 MW rökgaskondensering. Källa: Miljörapport Värtaverket 2016.

Tabell 1 Anläggningar som är aktuella för avveckling eller uppgradering.

Anläggning	MW (cirka)	Bränsle	Kommentar
Hässelby – KVV (avvecklas)	180 (mellan)	Pellets	Ålderstiget (från 1959) och stort framtida återinvesteringsbehov om anläggningen skulle drivas vidare. Förhållandevis dyr produktion utan elcertifikat.
Värtan – KVV6 (avvecklas)	300 (mellan)	Kol och olivkross ¹⁸	Tekniskt komplicerad anläggning med ökande återinvesteringsbehov. Driftstart 1989 (28 år sedan).
Högdalen – KVV P1 och P2 (avvecklas)	40 (bas)	Avfall	Ålderstiget (från 1969)
Värtan – KVV1 (uppgraderas)	350 (spets)	Fossilolja/ bioolja	Ålderstiget och stort återinvesteringsbehov; dyr och komplex som spetsanläggning. Viktig i effektbalansen.
Igelsta – HVC P1-3 (ägs av Söderenergi)	270 (bas)	RDF/Flis	Ålderstiget. Återinvesteringsbehov för att säkra livslängd
TOTALT	1140		Varav cirka 800 MW bas- och mellanlastkapacitet.

Att förbränningen av kol i KVV6 upphör innebär minskade utsläpp av fossila växthusgaser i stort sett oavsett ersättande produktion. Hässelbyverkets avveckling kan innebära något ökade utsläpp om produktionen till viss del ersätts av avfallsbränslen med fossila fraktioner. Det är dock också möjligt att utsläppen minskar om annan biobaserad kraftvärmeproduktion ersätter eftersom den nya anläggningen kommer vara betydligt effektivare (högre verkningsgrad) och producera mer el i förhållande till värmeproduktionen (så kallat ”alfavärde”).

Lagerlösningar: effekt- och energilager centralt och/eller decentraliserat

Genom att lagra värme skapas en buffert i systemet som kan användas när värmebehovet är som störst. På så sätt kan man kapa effekttopparna i systemet. Var lagringen sker har viss betydelse utifrån distributionssynpunkt men tänkbara platser är:

¹⁸ Fördelning 2016: 95 procent kol, 5 procent olivkärnor.

- Vid fjärrvärmeproduktionen, t ex en varmvattenackumulator likt den som redan står inne på Värtaverket.
- Ute i distributionssystemet, men inte hos fjärrvärmekunden, likt akvifärlagret vid Brunkebergstorg
- Hos fjärrvärmekunderna

Om ett lager ska uppföras på annan plats än inom Stockholm Exergis anläggningsområde eller hos fjärrvärmekunderna kan Stockholms stad bidra genom att bistå med lämplig lokalisering, att upplåta mark eller att ha beredskap inför handläggningen av tillståndsförfaranden.

Utsläppen minskar inte nödvändigtvis med denna åtgärd, men gör det troligtvis eftersom effektoppar kan kapas och oljeeldad spetslast därmed kan undvikas.

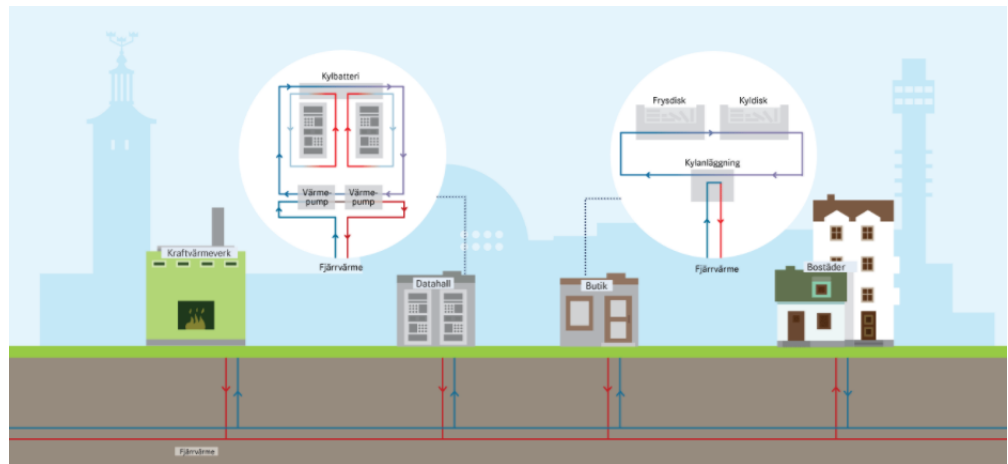
I centrala lägen i staden kan det i vissa lägen bli svårt, framför allt om lagret är ovan mark. Särskilt vid placering över mark krävs det att mark reserveras i god tid.

Öppen fjärrvärme och Stockholm Data Parks

“Öppen Fjärrvärme” är Stockholm Exergis koncept för att möjliggöra för verksamheter med överskottsvärme att sälja värmen till fjärrvärmenätet. De typiska säljarna är livsmedelsbutiker med stora frys- och kyldiskar och inte minst datahallar. Stockholm Data Parks är namnet på satsningen¹⁹ på värmeåtervinning från datahallar. Den konventionella lösningen är att kylmaskiner kyler och kyltorn fläktar bort all värme. Genom att istället installera värmepumpar som kyler datahallen och överskottsvärmen överförs till fjärrvärmenätet kan produktionen dras ner i den övriga fjärrvärmeproduktionen. Eftersom både datahallar och kyldiskar är i drift även på vintern är detta också en av lösningarna kring effektbalansen.

I figur 1 illustreras hur Öppen fjärrvärme fungerar.

¹⁹ Ett initiativ från Stockholms stad, Stockholm Exergi, Ellevio och Stokab.



Figur 1 Illustration över hur Öppen fjärrvärme fungerar. Se vidare på <https://www.oppenfjarrvarme.se/om-oss/sa-funkar-oppen-fjarrvarme/>

Potentialen för att få detta koncept att växa ligger främst i datahallarna. Energianvändningen för de servrar som håller igång datatrafiken i världen är stor och växer hela tiden. För företagen inom denna bransch blir det allt viktigare att hitta klimatsmarta koncept som samtidigt är lönsamma. För att få ner elförbrukningen för att kyla datahallarna kan det verka mest logiskt att lokalisera datahallen till en kall plats där värmen kan kylas ner. Med Öppen fjärrvärme utnyttjas kombinationen av ett relativt stort värmebehov och infrastruktur i form av ett fjärrvärmenät som kan ta tillvara överskottsvärmen. Detta tillsammans med relativt låga elpriser och att Sverige ligger långt fram inom informationsteknologin gör att Stockholm är en mycket attraktiv plats för att placera stora datahallar.

Enligt Stockholm Exergi så finns idag cirka 17 MW värmekapacitet installerat inom Öppen Fjärrvärme vilket ger cirka 100 GWh värme per år. Enligt Stockholm Exergis målsättning förväntas detta öka till 36 MW (220 GWh/år) år 2020 och 85 MW (500 GWh/år) år 2023, att jämföra med värmeproduktionen i KVV6 som idag är cirka 1000 GWh/år och har en värmeeffekt på 300 MW²⁰.

Stockholms stad stödjer redan en sådan utveckling genom att vara behjälplig med att hitta lämpliga lokaler och markområden för sådan verksamhet och ha beredskap i markanvisnings- och bygglovsprocessen. Stockholm stad kan dessutom bistå i marknadsföringen av Stockholms lämplighet för lokalisering av datahallar.

Svenska Kraftnät har meddelat att det med anledning av otillräcklig överföringskapacitet av el till Stockholm finns begränsade

²⁰ 250 MW + 50 MW rökgaskondensering. Källa: Miljörapport Värtaverket 2016.

möjligheter att lokalisera stora datahallar i Stockholm utan att åtgärder genomförs. Tillräckliga åtgärder för en utbyggnad som beskrivs av Stockholm Exergi skulle enligt Svenska Kraftnät inte vara färdiga förrän 2027. Lågtempererade fjärrvärmenät blir därmed ännu viktigare eftersom elförbrukningen där är noll eller betydligt lägre eftersom temperaturen på överskottsvärmen inte behöver lyftas med värmepump. Förutom minskad elanvändning och lägre eleffektbehov innebär detta också ett mer konkurrenskraftigt erbjudande till aktören med värmeöverskottet.

Stockholm Exergi är medvetna om problematiken kring tillkommande eleffektsbehov. Prognoserna baseras på vad som kan åstadkommas utan att Ellevio behöver utöka sitt abonnemang mot Svenska Kraftnät.

Ny och förnyad basproduktion

När Hässelbyverkets nuvarande produktionsanläggning ska rivas behöver en ny anläggning byggas både för att klara effektbalansen och värmeleveransen. Det gäller framför allt i det fall att det nordvästra fjärrvärmenätet och City-Söder-nätet inte skulle byggas ihop, men även annars. En potentiell plats för ett nytt kraftvärmeverk är den avvecklade avfallsdeponin i Lövsta, som ligger cirka 4 km nordväst om Hässelbyverket. På samma sätt som för Hässelbyverket ligger den lokaliserade platsen i Lövsta i anslutning till Mälaren med möjlighet att kunna transportera bränslet sjövägen.

Stockholm Exergi äger marken i Hässelby och Stockholms stad äger den aktuella marken i Lövsta. I både Hässelby och Lövsta är marken kontaminerad på grund av sin verksamhet men marken i Lövsta är betydligt mer kontaminerad än den i Hässelby och dessutom utgör det berörda området en avslutad deponi. Vid en rivning av Hässelbyverket skulle marken kunna renas eller bortforslas och uppskattningsvis 1500 bostäder kunna byggas i ett attraktivt läge vid vattnet och med närhet till tunnelbana. Det behöver utredas i vilken grad marken i Lövsta behöver renas. Det behöver även säkerställas att det inte förekommer läckage till Mälaren från deponin idag eller uppstår som en konsekvens av projektet. Projekteringen bör genomföras så att man ser på vilket sätt som läckaget kan minskas.

Fördelar med att flytta produktionen från Hässelby till Lövsta är, förutom möjligheten att bygga bostäder i Hässelby, också att avståndet till bebyggelse är längre, samt att möjligheten finns att bygga en större anläggning och en hamn med större mottagningskapacitet.

En särskild fråga i sammanhanget är att den planerade lokaliseringen av kraftvärmeverket i Lövsta ligger inom ett område på 107 hektar, varav 29 hektar vatten, som har planerats att bli ett kommunalt naturreservat, ”Kyrkhamns naturreservat”. Stockholms kommunfullmäktige uppdrog 2012 till exploateringsnämnden att inkomma med ett förslag. Detta presenterades i slutet av april 2014, och är för närvarande under behandling. För att möjliggöra att anläggningen kan placeras som planerat förs en dialog om förutsättningarna för att gränserna för naturreservatet kan ändras så att kraftvärmeverket och hamnen inte inryms i naturreservatet. Ett annat alternativ är att reservatet utformas med bestämmelser som tar hänsyn till reservatet. En sådan hantering skedde t ex i Hanstareservatet där förutsättningarna för Förbifart Stockholm skrevs in. Eventuell bullerproblematik behöver också hanteras. Det som framför allt kan skapa buller från Stockholm Exergis verksamhet är när bränslet lossas från båtarna. Staden kan i sin myndighetsroll ha beredskap i denna fråga.

Om en anläggning byggs som utnyttjar hela lokaliseringens potential handlar det om en värmeeffekt på 350 - 450 MW och en eleffekt på 150 - 250 MW. Hur mycket värme och el som kommer att produceras beror av flera parametrar, men främst vilket bränsle som väljs. Det kan också bli aktuellt att man först bygger ett block på cirka 250 MW värme och 100 - 150 MW el och, beroende på framtida behov, ytterligare ett block på 100 - 200 MW värme och 50 - 100 MW el. Det kan dröja många år mellan dessa.

Nuvarande plan för att flytta produktionen från Hässelby till Lövsta kan se ut enligt följande:

- Inriktningsbeslut: togs på styrelsemötet 7 december 2017
- Anläggningsval (typ, bränsle och storlek): början 2018
- Miljötillståndsansökan: slutet 2018
- Investeringsbeslut: 2020
- Kommersiell drift: 2023

Det finns som nämnts en risk att både miljötillstånd och detaljplan kommer att överklagas vilket skulle senarelägga tidpunkten för när anläggningen kan tas i drift och i vilken omfattning.

Om inte produktionen i Hässelby kan flytta till Lövsta är det troligt att Stockholm Exergi kommer att riva nuvarande kraftvärmeverk i Hässelby ändå och bygga ett nytt kraftvärmeverk som eldas med träflis och/eller returflis på samma plats. På grund av begränsat utrymme kommer dock en ny anläggning i Hässelby inte kunna vara lika stor som en fullstor anläggning i Lövsta, vilket avsevärt skulle försvåra och försena utfasningen av kolet i Värtaverket

Om inte nordvästra fjärrvärmenätet knyts ihop med City-söder-nätet kan det dessutom bli aktuellt att bygga en ny panna där KVV6 står idag på Värtaverket.

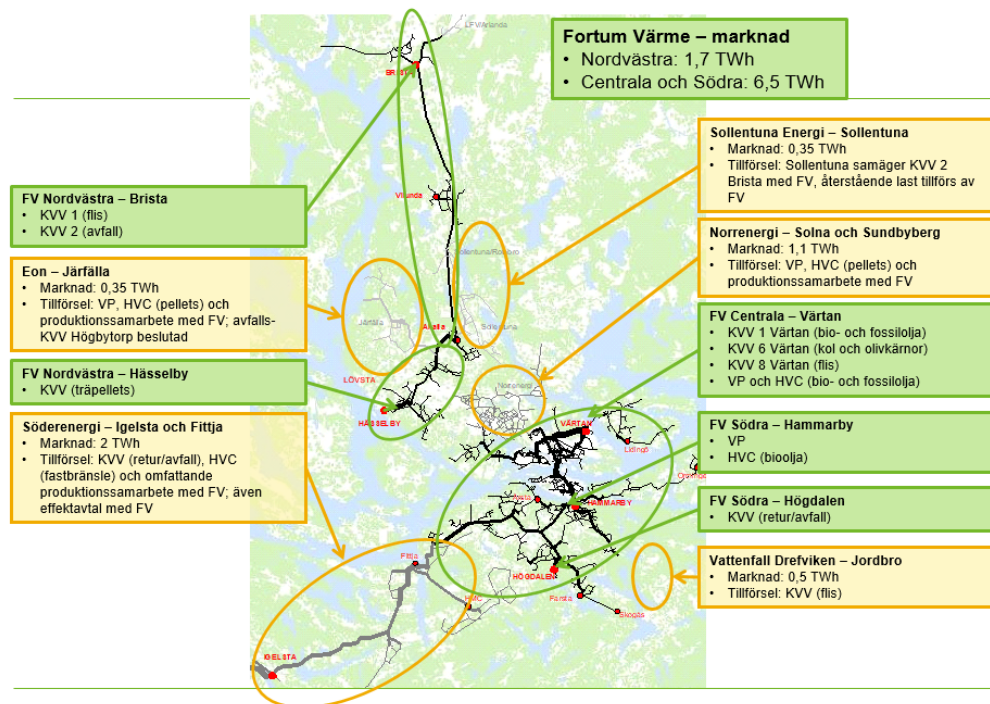
Staden kan bidra till att Lövstaprojektet genomförs genom att ha beredskap för aktuella tillståndsärenden.

Den nya anläggningen i Lövsta syftar till att skapa förutsättningar för att ersätta kolet i Värtan. Den planerade produktionen i Lövsta ersätter enligt strategin även energiproduktionen i Hässelby. Sammantaget innebär detta att utsläppen minskar, även om Lövsta försörjs med olika typer av avfallsbränslen.

Staden är positiv till en lösning där marken vid Hässelbyverket kan nyttjas för bostäder samtidigt som avfallsdeponin i Lövsta kan användas för ett nytt kraftvärmeverk. Staden bidrar också till att hitta en lösning med naturreservatet. Samarbetet mellan staden och Stockholm Exergi i projektet upplevs fungera väl.

Distribution: fokus sammanbindningsledning mellan nordvästra och centrala nätet

Genom underhåll av fjärrvärmeledningar kan läckage undvikas vilket både sparar värmeenergi och kapar effektbehov. Genom att koppla samman skilda fjärrvärmenät till ett större fjärrvärmenät möjliggörs också sammanlagringseffekter och produktionsoptimering vilket framför allt bidrar till att upprätthålla effektbalansen. En sammankoppling av det nordvästra fjärrvärmenätet med City-Söder skulle innebära att den kapacitet som avvecklas i Hässelbyverket och Värtaverkets KVV6 inte nödvändigtvis behöver ersättas i sin helhet med ny produktionskapacitet. Värmebehovet i nordvästra nätet är cirka 1700 GWh och i City-Söder cirka 6500 GWh. Stockholm Exergi samverkar också med andra fjärrvärmeproducenter; E.ON och Sollentuna Energi i nordvästra nätet och Söderenergi och Norrenergi i City-Söder-nätet, se figur 2.



Figur 2 Stockholm Exergis fjärrvärmenät samt övriga producenter som Stockholm Exergi samverkar med.

Staden kan underlätta genomförandet av sammankopplingen genom att ha beredskap för eventuella tillståndsärenden. Staden kan även bidra i diskussionen mellan de olika fjärrvärmeleverantörerna genom att lyfta betydelsen av åtgärden för att staden och regionen ska uppnå sina klimatmål.

Stockholm Exergis fortsatta arbete

Inriktningsbeslutet är att kolet ska vara avvecklat till 2022. Tidplaner för genomförande av att ersätta produktionen som avvecklas, de så kallade ”strömmarna”, är ännu inte fastslagna.

På Stockholm Exergis styrelsemöte 7 december 2017 beslutades om att gå vidare med den strategi bolaget föreslagit och därvid bli inriktningen att anlägga ett kraftvärmeverk i Lövsta för att möjliggöra en utfasning av kolet i Värtan.

Enligt Stockholm Exergi så finns idag cirka 17 MW värmekapacitet installerat inom Öppen Fjärrvärme vilket ger cirka 100 GWh värme per år. Enligt Stockholm Exergi förväntas detta öka till 36 MW (220 GWh/år) år 2020 och 85 MW (500 GWh/år) år 2023, att jämföra

med värmeproduktionen i KVV6 som idag är cirka 1000 GWh/år och har en värmeeffekt på 300 MW²¹.

Stockholm Exergi har planerat att 9 000 fastigheter ska vara effektstyrda till 2020 vilket uppskattas bidra till ett minskat effektbehov på 170 MW, vilket ska jämföras med KVV6 effekt på 300 MW²².

Framtida utsläpp efter kolavvecklingen

KVV6 i Värtaverket står idag för mellan 50 - 60 procent av Stockholm Exergis totala utsläpp av växthusgaser. Utsläpp från olja står för cirka 5 - 10 procent och fossil fraktion i avfallsbränslen står för cirka 35 - 40 procent. En avveckling av KVV6 och därmed Stockholm Exergis kolförbränning innebär med andra ord inte att utsläppen blir noll men att utsläppen av fossila växthusgaser minskar kraftigt.

Hur stor utsläppsminskningen kommer att bli är ett resultat av potentialen för respektive åtgärd, kombinationen av åtgärder och hur åtgärderna utformas.

Stadens roll som möjliggörare

Samverkan mellan Stockholm Exergi och stadens olika verksamheter behövs framför allt inom följande områden

- **Effekt- och värmestyrning.** Ett viktigt område att utveckla är effektstyrning, vilket idag sker genom olika samarbeten mellan Stockholm Exergi och de kommunala bostadsbolagen (främst Familjebostäder och Stockholmshem). Även värmestyrning, vilket innebär att inte bara effektbehovet minskar utan även energibehovet, skapar möjligheter. De kommunala bolagen och Stockholm Exergi har initierat pilotprojekt och blir dessa framgångsrika på ett affärsmässigt sätt för berörda parter kan detta stimulera förvaltningarna och övriga fastighetsägare och bostadsrättsföreningar inom staden att göra detsamma.
- **Värmeåtervinning.** Stockholms stad stödjer redan öppen fjärrvärme genom att vara behjälpliga med lokalisering av sådan verksamhet och ha beredskap för

²¹ 250 MW + 50 MW rökgaskondensering. Källa: Miljörapport Värtaverket 2016.

²² 250 MW + 50 MW rökgaskondensering. Källa: Miljörapport Värtaverket 2016.

markanvisningsprocessen. Stockholm stad kan dessutom bistå i marknadsföringen av Stockholms lämplighet för lokalisering av datahallar.

Basproduktion Lövsta.

- Staden kan bidra till att Lövstaprojektet genomförs genom att ha beredskap att hantera uppkomna tillståndsärenden. Planerna på naturreservat i området kan anpassas så att det inte förhindrar Lövstaprojektet, t ex genom att undantag införs i föreskrifter för reservatet på motsvarande sätt som för bygget av Förbifarten vid Hansta. Staden kan också uppta en dialog kring avvägning mellan utformning av nya skyddade områden och behoven av produktionsanläggningar som medverkar till att klara stadens klimatmål.
- **Distribution.** Staden kan underlätta genomförandet av sammankopplingen mellan nordvästra och centrala nätet genom att ha beredskap för eventuella tillståndsärenden. Staden kan även bidra i diskussionen mellan de olika fjärrvärmeleverantörerna genom att lyfta betydelsen av åtgärden för att staden ska uppnå sina klimatmål.

Synergier

Med avvecklingen av kolförbrukningen i Värtaverkets KVV6 och de åtgärder som har avhandlats ovan kan synergier nås med andra verksamheter i staden. Det kan t.ex. handla om värmestyrningen som innebär att mindre värmeenergi används inom staden, vilket i sin tur innebär kostnadsbesparingar.

Effektstyrningen innebär mindre spetslast i anläggningar med begränsad rening av utsläpp av t ex kväveoxider, svavel och partiklar, vilket bland annat leder till bättre hälsa för stadens invånare. Även energilagring, öppen fjärrvärme och sammankoppling av fjärrvärmenäten kan leda till mindre produktion i spetsanläggningar.

Bilaga 1: Beslut i Stockholm Exergis styrelse

Nedanstående information publicerades på Stockholm Exergis²³ websida efter styrelsebeslutet 17 februari 2017.

”Stockholm Exergi fortsätter resan för att nå ett energisystem baserat på 100 procent förnybara och återvunna bränslen och planerar att bygga ett nytt kraftvärmeverk i Lövsta i nordvästra Stockholm. Satsningen är en del i resan till en resurs- och klimatneutral fjärrvärme i Stockholm och därmed också ett stort steg på vägen för att nå stadens klimatmål tidigare än 2040. Satsningen bidrar också till att frigöra Hässelbyverkets tomt för bostäder och till att avveckla det sista kolet i Värtan. Detta enligt ett nytt inriktningsbeslut av Stockholm Exergis styrelse på fredagen.

Stockholm Exergi har under de senaste sex åren investerat över sju miljarder kronor i ny hållbar värmeproduktion. De nya kraftvärmeverken i Brista och Värtan svarar tillsammans för en kapacitet som kan försörja mer än 250 000 lägenheter med värme och generera el till cirka 200 000 elbilers årsbehov från 100 procent förnybara och återvunna bränslen. Samtidigt växer staden och Stockholm Exergi har avvecklat många mindre och ineffektiva anläggningar. Det sista kolet i Värtan ska avvecklas och kraftvärmeverket i Hässelby som är 60 år gammalt ska ersättas samtidigt som leveranssäkerheten i Stockholms fjärrvärmesystem ska tryggas. Därför fortsätter Stockholm Exergi resan mot framtidens energisystem genom flera satsningar:

- *projektet Stockholm Data Parks för storskalig värmeåtervinning från datahallar*
- *effektökningar i befintlig värmeproduktion*
- *fortsatt utveckling av kundsamverkan genom Öppen Fjärrvärme*
- *nya digitaliseringslösningar för kunderna*
- *sammankopplingar och lagringslösningar i det stora fjärrvärmenätet*
- *ny produktionskapacitet baserad på förnybara eller återvunna bränslen*

– Det finns fortfarande flera utmaningar, men vi vet nu att vi kan klara att både ersätta Hässelbyverket och att tidigarelägga avvecklingen av det sista kolet med nästan tio år. Målet är att vi är klara redan 2022. Det innebär att både Stockholm Exergi och Stockholms stad kan klara sina klimatmål betydligt tidigare än

²³ I denna text angavs ursprungligen det gamla företagsnamnet Fortum Värme men har här för konsekvensens skull bytts till det nya företagsnamnet.

planerat, säger Anders Egelrud, vd Stockholm Exergi. Fullt utbyggd skulle en ny kraftvärmeanläggning i Lövsta kunna försörja över 200 000 lägenheter med värme och generera el till över 125 000 elbilars årsbehov. Stockholm Exergi påbörjar nu alla tillståndsprocesser som behövs för att kunna fatta ett investeringsbeslut. Om allt faller på plats ska beslutet kunna fattas under 2018.

Stockholm växer och det finns ett skriande behov av nya bostäder runt om i länet. Tomten där Hässelbyverket står är stor och ligger vid Mälaren. Det är en mycket attraktiv plats för nya bostäder.”