



Icke-teknisk sammanfattning

Bakgrund

AB Fortum Värme samägt med Stockholms stad (Fortum Värme) avser att hos Miljödomstolen i Stockholm söka tillstånd enligt miljöbalken att ändra och utöka verksamheten vid Värtaverket. Ändringen kommer att medföra dels ökad produktionskapacitet för fjärrvärme och el, dels ökad andel produktion från biobränslen i befintliga anläggningar.

- Den planerade förändringen innebär att ett nytt kraftvärmeverk, som huvudsakligen kommer att eldas med biobränsle för produktion av fjärrvärme och elkraft, uppförs i anslutning till det befintliga Värtaverket. Samtidigt genomförs vissa förändringar av de befintliga anläggningarna i syfte att utvinna mer energi och öka andelen förnybara bränslen.
- Lokaliseringsstudier som genomförts har visat att placering vid Värtaverket är det bästa alternativet för att uppföra det nya kraftvärmeverket. Platsen är centralt belägen i fjärrvärmenätet, området har ingen alternativ användning och det finns goda möjligheter att ta emot bränsle per båt och tåg.
- Med den planerade anläggningen kommer de globala utsläppen av växthusgaser att minska kraftigt jämfört med om anläggningen inte uppförs. Utsläppen till vatten och vissa utsläpp till luft ökar i begränsad omfattning. Anläggningen medför ingen ökad ljudnivå i området.

Den planerade förändringen

Befintlig anläggning

Anläggningen består i dag av ett antal produktionsenheter som producerar fjärrvärme till det centrala fjärrvärmesystemet i Stockholm samt fjärrkyla och el. Produktionsanläggningarna är lokaliserade i kvarteret Nimrod. Den totala installerade effekten, angivet som tillförd bränsleeffekt, är cirka 2 060 MW. Därtill kommer elpannor för värmeproduktion med en installerad effekt på cirka 150 MW. Den installerade kyleffekten i fjärrkylaanläggningen är cirka 50 MW. De bränslen som för närvarande eldas i Värtaverket är kol, eldningsolja, bioolja, stadsgas och olivkärnekross. Kol utgör i dag den största andelen, cirka 70 % av den totala bränsleanvändningen, medan bioolja utgör cirka 6 %, olivkärnekross knappt 2 % och resterande andelar i huvudsak utgörs av eldningsolja. I dag lossas, lastas, bearbetas och lagras bränslen i Energihamnen. Kol kommer med båt till Energihamnen. Det transporteras i slutna system till ett stort bergrum under Hjorthagen, där det lagras. Eldningsolja och vegetabiliska oljor transporteras med båt och lagras i cisterner i Energihamnen. En viss andel av



olja lastas om och transporteras vidare till Fortum Värmes andra anläggningar i Stockholm.

Den nya kraftvärmeanläggningen

Det planerade biobränsleeldade kraftvärmeverket har en tillförd bränsleeffekt på upp till 400 MW. Anläggningen planeras vara driftklar i slutet av år 2009. Då har även det centrala och det södra fjärrvärmenätet i Stockholm kopplats samman.

Det nya kraftvärmeverket kommer i huvudsak att eldas med trädbränsle (avverkningsrester, stubbar, bark och flis), men det är även möjligt att elda anläggningen med torv och kol. För att ta emot huvudbränslet kommer hamnen att kompletteras med en cirka 200 meter lång pir, där lossning kommer att ske med kran. Bränsle kan även transporteras med tåg och lossning av tåg kommer att ske inomhus i en ny lossningshall. Ett bergrum som tidigare använts som oljelager kommer att utnyttjas för att lagra trädbränslen till det nya kraftvärmeverket.

Den förbränningsteknik som i dag anses mest lämpad för ett biobränsleeldat kraftvärmeverk är fluidiserad bädd. Fortum Värme avser utnyttja en befintlig turbin, förutsatt att det visar sig kostnadseffektivt jämfört med att bygga en helt ny turbin. Rening av utsläpp till luft sker dels i pannan, dels i efterföljande steg med rening av rökgaserna.

Rökgaskondenseringen som installeras för att utvinna ytterligare energi ur rökgaserna bidrar även till att minska utsläppen. En befintlig skorsten, 143 meter hög, kommer att utnyttjas för att släppa ut rökgaserna från det nya kraftvärmeverket. Kondensatet från rökgaskondenseringen renas innan det släpps ut till Lilla Värtan.

Förändringar kommer även att ske i befintliga anläggningsdelar. De koleldade pannorna kommer att förses med rökgaskondenseringsanläggningar, för att utvinna ytterligare energi ur rökgaserna. Reningsutrustning installeras för kondensatet innan det släpps ut i Lilla Värtan.

En ökad inblandning av biobränsle planeras även i de koleldade pannorna. Vissa av de oljeeldade pannorna ska även eldas med bioolja i framtiden. Några av dessa pannor kommer även att kompletteras med utrustning för att ytterligare minska utsläppen. Åtgärder vidtas för att begränsa risk för damning och lukt i samtliga anläggningsdelar.

Nollalternativet

Nollalternativet utgår från dagens anläggning, där planerad produktion och bränsleförbrukning är baserad på fjärrvärmebehoven år 2010 med de centrala och södra fjärrvärmenäten sammankopplade. Den planerade verksamheten är



den ansökta verksamheten, där planerad produktion och bränslebehov precis som i nollalternativet är baserade på fjärrvärmebehoven år 2010 med sammankoppling av centrala och södra fjärrvärmenäten. De två alternativen beskrivs och jämförs i två perspektiv: Värtaverket och det sammankopplade fjärrvärmenätet.

Ökad produktion

Bränsleanvändningen i Värtaverket är större med den planerade verksamheten jämfört med nollalternativet på grund av att produktionen av både fjärrvärme och el ökar i anläggningen. Den årliga användningen beräknas vara cirka 4 910 GWh för den planerade verksamheten jämfört med 3 500 GWh i nollalternativet.

Andelen biobränslen är betydligt större med den planerade verksamheten. Fördelningen mellan bränslen för den planerade verksamheten bedöms vara cirka 60 % biobränslen och 40 % kol. Motsvarande fördelning för nollalternativet är 28 % biobränslen, 70 % kol och 2 % eldningsolja.

Den årliga produktionen i Värtaverket bedöms vara cirka 1 600 GWh el och 3 400 GWh fjärrvärme för den planerade verksamheten och 1 100 GWh el och 2 100 GWh fjärrvärme för nollalternativet.

I det sammankopplade fjärrvärmenätet beräknas fjärrvärmeproduktionen vara cirka 7 140 GWh per år för både nollalternativet och den planerade verksamheten. Elproduktionen bedöms dock vara större med den planerade verksamheten, 2 055 GWh jämfört med 1 585 GWh per år.

Transporter

Transporter till och från anläggningen kommer precis som i dag att ske med lastbil, tåg och båt. Antalet biltransporter bedöms sammantaget inte att öka jämfört med i dag. Antal tåg- och båttransporter kommer att öka. Antalet fartygsanlöp till Värtaverket kommer dock inte att överstiga i genomsnitt ett anlöp per dag när anläggningen är i drift.

Lokalisering

Ett flertal alternativa lokaliseringar har identifierats och av dessa har åtta studerats: Brista, Lövsta, Hässelby, Värtaverket, Högdalen, Skarpnäck, Igelsta och Nynäshamn. Tillräckligt utrymme för att bygga önskvärd anläggningsstorlek finns i anslutning till Värtaverket, Bristaverket, Lövsta, Igelsta och i Nynäshamn.

En stor nackdel för Brista är avsaknad av hamn. Möjligheter eller närhet till hamn finns för lokalisering Lövsta, Igelsta och Nynäshamn. Lövsta blir en hel nyetablering med ökade kostnader jämfört med komplettering av befintliga anläggningar.



De alternativ som medger en likvärdig anläggning är Brista, Nynäshamn och Igelsta. Dessa alternativ gäller endast under förutsättning att mark- och planmässiga frågor för hamn (gäller endast Nynäshamn), anläggning och fjärrvärmeledning kan lösas. Merkostnaden för tillkommande fjärrvärmeledning för något av dessa alternativ jämfört med sökt alternativ beräknas till mellan 900 och 1 250 miljoner kronor och till 250 miljoner kronor för en ny turbin.

Värtaverket ligger på kort avstånd från bostäder. Avståndet mellan Värtaverkets norra tomtgräns och närmaste bostäder i Hjorthagen är knappt 50 meter. Utöver bostäder finns i Värtaverkets omedelbara närhet ett äldreboende (mindre än 50 meter), Frälsningsarméns stödboende Värtahemmet (mindre än 50 meter), en skola (cirka 150 meter) och en förskola (cirka 350 meter).

Detta medför att det i Värtan krävs andra tekniska lösningar jämfört med övriga lokaliseringalternativ för att åstadkomma en lägre omgivningspåverkan. I kostnadsjämförelsen har merkostnader för extra åtgärder för Värtaverket för att minska miljöpåverkan räknats in.

Beaktat för- och nackdelar med de olika platserna, behoven i respektive fjärrvärmesystem och sammankopplingar av fjärrvärmesystemen, framstår Värtaverket som den bästa platsen för ett biobränsleeldat kraftvärmeverk i den här storleken.

Utsläpp till luft

Enligt beräkningarna innebär den planerade verksamheten vid Värtaverket inklusive transporter lokalt cirka 25 % högre utsläpp av kväveoxider respektive stoft jämfört med nollalternativet. Svavelutsläppen är cirka 10 % lägre och koldioxidutsläppen drygt 20 % lägre med den planerade verksamheten jämfört med nollalternativet. De sammantagna utsläppen för den planerade verksamheten vid Värtaverket är beräknade till cirka 600 ton kväveoxider, cirka 60 ton stoft, cirka 130 ton svavel och cirka 642 000 ton koldioxid per år.

Detta ska ses i perspektivet att den planerade verksamheten i Värtaverket innebär ökad produktion och bränsleanvändning jämfört med nollalternativet. Fjärrvärmeproduktionen i Värtaverket bedöms bli 65 % högre, elproduktionen 45 % högre och bränsleanvändningen cirka 40 % högre jämfört med nollalternativet.

Den planerade verksamheten, beaktat alla anläggningar i det sammankopplade fjärrvärmenätet, innebär i princip oförändrade utsläpp av kväveoxider, och 40 % högre utsläpp av stoft jämfört med nollalternativet. De parametrar som ger lägre utsläpp för den planerade verksamheten är 20 % lägre utsläpp av svavel respektive koldioxid jämfört med nollalternativet.



I förutsättningarna för jämförelsen av planerad verksamhet och nollalternativet för det sammankopplade fjärrvärmenätet ingår att fjärrvärmeproduktionen är lika stor i de båda alternativen. Den totala elproduktionen i det sammankopplade nätet är dock 30 % högre med den planerade verksamheten jämfört med nollalternativet. Bränsleanvändningen blir därmed också högre med den planerade verksamheten, drygt 10 %, jämfört med nollalternativet.

Sammanfattningsvis innebär den sökta verksamheten att Sveriges största värmeunderlag kan utnyttjas bättre för högeffektiv bränslebaserad kraftproduktion. Elbaserad värme i elpannor och värmepumpar ersätts med bränslebaserad produktion, som till ökande del sker med förnybara bränslen. En ökad bränsleinsats för den tillkommande elproduktionen blir oundviklig även om verkningsgraden är hög, men denna ökade bränsleinsats kan till stor del pareras genom förbättrad miljöprestanda.

Miljöeffekter

Påverkan på växthuseffekten

En av de största miljömässiga fördelarna med den planerade verksamheten är att utsläppen av koldioxid och andra växthusgaser kommer att minska kraftigt jämfört med nollalternativet. Användningen av fossila bränslen minskar med den planerade verksamheten jämfört med nollalternativet. Den planerade verksamheten innebär att Stockholms fjärrvärmesystem utnyttjas för att producera el från biobränsle i ett kraftvärmeverk.

Jämfört med nollalternativet bedöms den planerade verksamheten vid Värtaverket ge totalt lägre utsläpp av växthusgaser, även inklusive transporter lokalt. De beräknade utsläppen är i storleksordning 175 000 ton koldioxidekvivalenter lägre (motsvarande 20 %) för den planerade verksamheten jämfört med nollalternativet.

En betraktelse kan göras av de totala utsläppen av växthusgaser från anläggningarna i det sammankopplade fjärrvärmenätet i Stockholm, utsläpp från transporter till och från Värtaverket ur ett globalt perspektiv samt utsläppsminskningarna som erhålls globalt på grund av elproduktionen i anläggningarna som ingår i det sammankopplade fjärrvärmenätet. Den planerade verksamheten bidrar då till 814 000 ton lägre koldioxidutsläpp per år jämfört med nollalternativet.

Hushållning med naturresurser

Det planerade projektet innebär hushållning med naturresurser genom att en större del av fjärrvärmeunderlaget utnyttjas för elproduktion, biobränsle används som bränsle i en ny effektiv anläggning för produktion av fjärrvärme och el. I det planerade projektet kommer dessutom rökgaskondensering att installeras på den nya pannan och på befintligt koleldat kraftvärmeverk för att ytterligare ta tillvara energin i rökgaserna.



Överensstämmelse med miljömålen

Den planerade verksamheten överensstämmer med såväl de nationella som de regionala och lokala miljömålen.

Miljörisk

Den sammantagna miljörisken med den planerade verksamheten blir lägre än med dagens verksamhet (nollalternativet). Skälet till detta är huvudsakligen att lagring och hantering av lättare eldningsolja (Eo1) som är klassad som miljöfarlig kommer att minska och i stället ersättas av bränslen som är mindre miljöfarliga.

Luftkvalitet

Värtaverkets utökade verksamhet försvårar inte uppfyllandet av miljökvalitetsnormer vare sig för kvävedioxid, inandningsbara partiklar (PM10) eller svaveldioxid. Miljökvalitetsnormer klaras för alla ämnen utom inandningsbara partiklar. Överskridandet orsakas av vägtrafikens utsläpp längs den planerade Norra Länken.

Utsläppen från Värtaverket har marginell betydelse för luftkvaliteten i omgivningen. Haltbidragen från Värtaverkets verksamhet inklusive transporter av bränslen och restprodukter är små, och för alla ämnen sker de största haltbidragen över öppet vatten. I områden med bostadsbebyggelse på Lidingö är haltbidraget från Värtaverkets verksamhet som mest $1,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ kvävedioxid (vilket är 6 % av totala halten), och $0,16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PM10 (vilket är 0,5 % av totala halten) räknat som dygnsmedelvärde. I Hjorthagen är motsvarande värde $0,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (1,5 % av totala halten) för kväveoxider respektive $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (vilket är 0,2 % av totala halten) för PM10.

Påverkan från utsläpp till vatten

Den utökade verksamheten medför en begränsad ökning av nuvarande kylvattenutsläpp. Utsläppet av kylvatten är emellertid betydligt mindre än vad som bedömts i samband med tidigare tillståndsansökan. Kylvattenutsläppet bedöms inte ge några registrerbara ekologiska konsekvenser.

Kondensering av rökgaser medför att metaller med huvudsakligt ursprung i bränslet till kraftvärmeverken anrikas i det kondensat som så småningom avleds till Lilla Värtan. Det härigenom uppkomna metallflödet till Lilla Värtan utgör för majoriteten av metallerna storleksmässigt ett försumbart bidrag jämfört med övriga metallflöden från Stockholm.

Undantaget utgör kvicksilver. Framtida bidrag från Värtaverket utgör emellertid inte mer än storleksordningen 10-15 % av sammanlagd tillförsel till Saltsjön från Stockholmsområdet, som domineras av utflödet från Mälaren.



Den utökade verksamheten vid Värtaverket förväntas inte leda till några betydande miljöstörningar i vattenrecipienten. Utsläpp av såväl kylvatten som metaller och andra miljöstörande ämnen är små i förhållande till naturliga förhållanden och övrig belastning.

Buller

Ljudmiljön i bostadsområdet inom Hjorthagen påverkas i dag av vägtrafik på Lidingövägen/Lidingöbron samt verksamheten i Värtahamnen och Frihamnen. Påverkan av buller från Värtaverket till bostadsområdet är möjlig att mäta endast under natt då bakgrunds nivå är låg från trafiken i området. Värtaverket bidrar enligt mätningar och beräkningar med en ekvivalent ljudnivå på 45 dBA vid närmaste bostäder. Åtgärder vidtas under 2006 för att sänka nivån till 40 dBA.

Tillkommande utrustning i kvarteret Nimrod och i Energihamnen inklusive lossning kommer att utformas så att den inte ger något ökat bidrag till bulleremissionen vid de närmaste bostäderna. Naturvårdsverkets riktlinjer för buller från nyetablering kommer att innehållas för den planerade anläggningen inklusive befintlig verksamhet.

Deposition

Depositionen av kväve, svavel och väteklorid har beräknats utifrån Värtaverkets haltbidrag från utsläpp via skorstenarna. Huvuddelen av utsläppen från Värtaverket deponeras utanför länet. Värtaverkets bidrag till depositionen av kväve har beräknats till cirka 2 % av den totala depositionen och som mest 0,4 kg kväve per hektar och år, cirka 5-6 % av totaldepositionen av svavel och som mest cirka 0,7 kg svavel per hektar och för väteklorid cirka 3 % av den totala depositionen i beräkningsområdet.