



LÄNSSTYRELSEN
I STOCKHOLMS LÄN



PROMEMORIA

SÄKERHETEN I STOCKHOLMS LÄNS FJÄRRVÄRMENÄT

December 2004

Denna promemoria har utarbetats på Räddnings- och säkerhetsavdelningen av Berndt Bäck och Alf Lindqvist. Redigering och foton: Bonnie G Ståhlberg

Telefon: 08-785 53 70 (expedition)

Telefax: 08-653 11 13

E-post: inr@ab.lst.se

Omslagsbild: Värtaverket, Hjorthagen i Stockholm

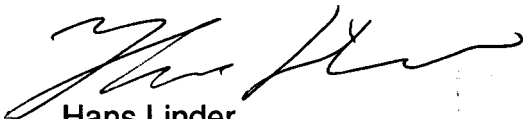
Ett längre avbrott i fjärrvärmeförsörjningen under kalla vintermånader skulle innebära stora påfrestningar på länet och dess befolkning. Konsekvenserna kommer visserligen med något dygns fördröjning, men när de väl kommer blir de mycket kännbara.

I det nya krishanteringssystemet är Länsstyrelsen områdesansvarig myndighet för länet. I detta ansvar ingår bl.a. att upprätta en länsriskanalys som bygger på risk- och sårbarhetsanalyser inom olika områden.

Ett av de områden som skall analyseras närmare är svåra störningar i fjärrvärmeförsörjningen. Detta arbete pågår för närvarande.

Som ett första delmoment har Länsstyrelsen sänt ut en enkät till länets fjärrvärmeföretag. Svaren på denna enkät ligger till grund för denna promemoria.

Stockholm i december 2004



Hans Linder
Försvarsdirektör

INNEHÅLL

SAMMANFATTNING	1
ALLMÄNT OM FJÄRRVÄRME	4
Utkylning vid fjärrvärmebortfall	4
LÄNSSTYRELSENS ANSVAR	5
KARTLÄGGNINGEN	6
Mål	6
Inriktning	6
Avgränsning	6
Metod	6
RESULTAT AV KARTLÄGGNINGEN	7
Fjärrvärmesystemets uppbyggnad	7
Värmeproduktion	8
Värmedistribution	9
Fjärrvärmenätets ålder och underhåll	10
Säkerhet i systemet	10
<i>Manuellt upprätthållande av produktion och distribution utan fungerande IT</i>	10
<i>Uthållighet vid avbrott av bränsleleveranser</i>	10
<i>Alternativa matningsmöjligheter av elkraft till produktionsanläggningarna</i>	10
<i>Start mot spänningslöst elnät och körning i Ö-drift</i>	10
<i>Reservkraft vid produktionsanläggningarna</i>	11
<i>Reservkraft till t.ex. tryckhöjningspumpar och motorventiler på distributionsnätet</i>	11
<i>Ringmatning</i>	11
<i>Anslutningspunkter för inkoppling av mobila panncentraler</i>	11
<i>Reparationsresurser för att klara en större insats</i>	11
<i>Lagerhållning av reserv- och reparationsmateriel</i>	11
<i>Andel importerad reserv- och reparationsmateriel och importländer</i>	12
<i>Största sårbarhetsfaktorer (utöver avbrott på elnätet)</i>	12
Planerade åtgärder för att öka leveranssäkerheten i fjärrvärmesystemet	12
<i>Övriga förbättringsåtgärder</i>	13
<i>Idéer och uppslag för ökad säkerhet i fjärrvärmesystemet</i>	13
SLUTSATSER	14
LÄNSSTYRELSENS FÖRSLAG	15

SAMMANFATTNING

Länsstyrelsen har som områdesansvarig myndighet för Stockholms län bl.a. till uppgift att hålla sig underrättad om utvecklingen i länet och att verka för att nödvändig samordning och samverkan sker. Länsstyrelsen skall därför identifiera sårbarhet och risker inom olika samhällsviktiga verksamheter. Värmeförsörjningen till sjukhus, äldreboende, bostäder och skolor är exempel på sådan samhällsviktig verksamhet.

Mot denna bakgrund har Länsstyrelsen genomfört en kartläggning av säkerheten i Stockholms läns fjärrvärmenät. Kartläggningen har skett i form av en enkät till länets fjärrvärmeföretag.

Kartläggningen visar att övervägande delen av länets tätorter med en stor andel flerfamiljshus tillsammans med småhus, industri- och kontorslokaler och kommunägda fastigheter med prioriterade verksamheter är värmeförsörjda genom fjärrvärmesystem.

Tolv energiföretag med varierande storlek och distributionsområden producerar och distribuerar idag fjärrvärme i länet till ca 117 000 abonnenter/leveranspunkter, vilket motsvarar drygt hälften av länets befolkning.

Värmeproduktionen sker vid ett 100-tal anläggningar i länet. Ett stort antal olika typer av bränslen används. Anläggningarna kan ha en kombination av olika produktionsenheter. Förutom förbränningsanläggningar förekommer även elpannor och värmepumpar.

Importen av bränslen är relativt omfattande. Utöver fossila bränslen importeras biobränsle, tallbecksolja, torvbriketter och fastbränsle. Uthålligheten vid avbrott av bränsleleveranser till de olika produktionsanläggningarna varierar mycket efter årstid och bränsleslag. För t.ex. fastbränsle rör det om 2-4 dygn, för tallbecksolja 2-45 dygn och för fossil olja 2-30 dygn.

Vid de större produktionsanläggningarna kan produktionen inte upprätthållas utan ett fungerande datorbaserat övervakningssystem. Distribution kan klaras i begränsad omfattning med en förstärkning av personella resurser. För en del av de mindre fjärrvärmesystemen kan både produktion och distribution klaras med utökade personella resurser.

Ett fåtal produktionsanläggningar har alternativa möjligheter för matning av elkraft.

En stor del av de större produktionsanläggningarna och flera av de mindre är förberedda för start mot spänningslöst elnät (s.k. dödnätstart) och att köras i Ö-drift.

Några produktionsanläggningar har tillgång till reservkraft för återstart och drift, men flertalet har endast reservkraft tillräcklig för en säker avställning vid avbrott och för belysning, datornätverk och styrsystem.

Värmedistributionen sker via ett vittförgrenat och till stora delar sammanhängande nät som huvudsakligen är nedgrävt. Även förläggning i kulvertar och tunnlar förekommer, framför allt i det omfattande försörjningstunnelsystemet under Stockholm.

På de större näten är inkoppling av mobil reservkraft till viktiga motorventiler och tryckhöjningspumpar förberedd.

Möjlighet till ringmatning i kritiska punkter på distributionsnätet finns i begränsad omfattning.

Anslutningspunkter för inkoppling av mobila panncentraler är förberedda på strategiska platser i flertalet nät.

Företagen har en betryggande jour- och reparationsberedskap för t.ex. rörbrott på näten och för IT-relaterade avbrott, i vissa fall genom avtal med bygg- och rör-entreprenörer och andra serviceföretag.

Lagerhållningen av reservdelar och reparationsmateriel är av begränsad omfattning hos fjärrvärmeföretagen. De har genom branschorganisationen VÄRMEK en regional reservdels- och beredskapspool för fjärrvärme. Där finns även tre mobila panncentraler tillgängliga.

Importandelen för olika reservdelar varierar mellan 20 och 100 %. Huvudsakligen sker importen av reservmaterial från EU-länder. I många fall finns det inhemskt producerat ersättningsmateriel att tillgå på marknaden.

Utöver elbortfall bedömer företagen som riskfaktorer att avbrott i bränsleförsörjningen, olika slag av haverier i produktionsanläggningar, yttre åverkan och sabotage utgör den största sårbarheten i fjärrvärmeförsörjningssystemet.

Som exempel på företagens planerade åtgärder och insatser för att ytterligare förbättra leveranssäkerheten kan nämnas:

- Utökning av produktionskapaciteten.
- Förnyelse av produktionsutrustning.
- Breddning av bränsleflexibiliteten till inhemska bränslen.
- Hopkoppling av separata fjärrvärmesystem.
- Öka möjligheterna till ringmatning.
- Anordnande av flera inkopplingspunkter för mobila panncentraler.
- Förbättring av nätövervakningen genom anordnande av fuktlarm för att tidigare kunna identifiera läckor på nätet.

- Systematisering av förebyggande underhåll.
- Uppdatering av befintliga störningsinstruktioner och beredskapsplaner kompletterat med övningar.
- Utbyte till PC-baserade styrsystem.

Exempel på företagens förslag för att långsiktigt öka säkerheten:

- Översyn av beredskapslagren av fossil olja med tanke på störningar av biobränsleimporten.
- Utförande av områdesvisa riskanalyser avseende fjärrvärmens distributionsområden.
- Utredning av möjligheter till utökade krav på Ö-drift.
- Anordnande av IT-system för styrning och reglering med möjlighet till simulering av olika driftfall.
- Anskaffning av reservkraft.

Länsstyrelsens förslag:

- Att riskanalyser genomförs områdesvis i fjärrvärmesystemen.
- Att produktionsanläggningar förses med alternativ matning av el.
- Att produktionsanläggningar görs till skyddsobjekt.
- Att företagen utnyttjar möjligheten till statsbidrag för säkerhetshöjande åtgärder i fjärrvärmesystemet i större omfattning.

Sammantaget bedöms leveranssäkerheten inom fjärrvärmeförsörjningen i länet vara god med få långvariga avbrott. Den grundläggande förutsättningen är dock en väl fungerande elförsörjning.

ALLMÄNT OM FJÄRRVÄRME

Den grundläggande idén med fjärrvärme är att uppvärmningen av byggnader inte sker i egna lokala panncentraler, utan med hjälp av hetvatten som transporteras i isolerade stålrör från centrala värmeverk till abonnents värmecentral. Där överförs värmen via värmeväxlare till byggnadens eget slutna vattenburna värmesystem. Fjärrvärme ger en miljövänlig värme som levereras fram till fastigheten.

Fjärrvärme som produceras i värme- eller kraftvärmeverk (där även el produceras) medför många fördelar. Variationsmöjligheten i energiproduktionen blir stor, värmeöverskott tas tillvara och anpassning kan ske till nya bränslen.

Fjärrvärmeförsörjning är ett komplext tekniskt system där tillgång till el ständigt erfordras på ett stort antal geografiskt spridda platser.

För att vid ett elavbrott säkra värmeleveranser krävs att nödvändiga förberedelser görs i såväl värmeproduktionsanläggning, fjärrvärmedistributionssystem som hos abonnenter i fastigheterna.

Elförsörjningen i länet har en mycket hög tillgänglighet och längre avbrott som drabbar större tätorter är sällsynta.

Utkylning vid fjärrvärmebortfall

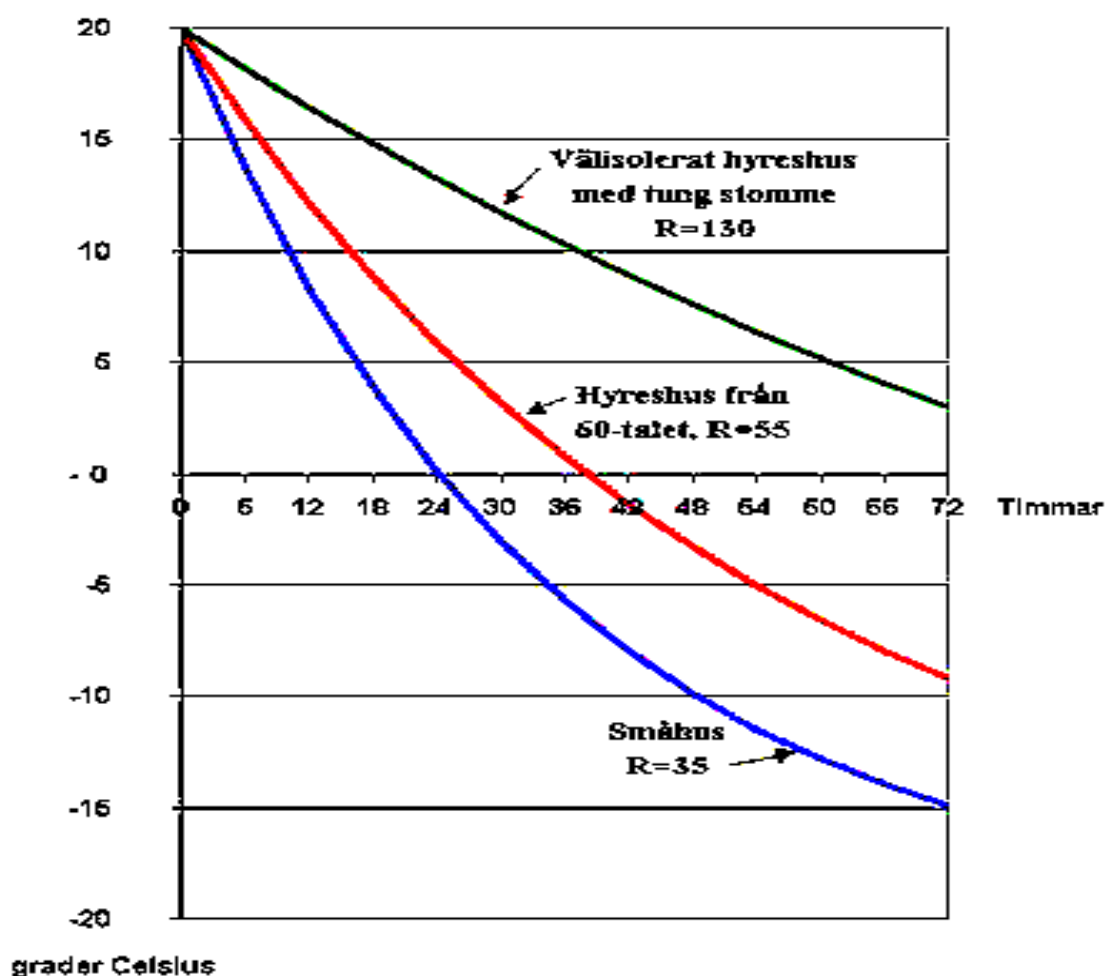
Utöver elbortfall är det tillförseln av olika bränslen till fjärrvärmeproduktionen som enligt företagens bedömning utgör den största sårbarhetsfaktorn i värmeförsörjningssystemet.

Eftersom +10 grader Celsius kan anses vara en miniminivå för att kunna uthärda i en utkyld bostad kan slutsatsen dras att man i Stockholms län har en relativt sett god värmesituation.

En bostad bedöms enligt Civilförsvarsförbundet generellt sett kunna bli utkyld inom 1-3 dygn vid 10 minusgrader. Med tanke på företagens uppgifter om en ut hållighet på 2-45 dygn (beroende på bränsleslag) kan säkerheten i värmeförsörjningen utifrån bränslesynpunkt bedömas vara godtagbar.

Utkylningshastigheten i byggnader av olika slag vid avbrott i värmeförsörjningen framgår av vidstående diagram.

Temperaturfall inomhus i olika typer av fastigheter vid utebliven värme, utombustemperatur -20 C



(Källa: STOSEB)

LÄNSSTYRELSENS ANSVAR

Länsstyrelsen har som områdesansvarig myndighet för Stockholms län bl.a. till uppgift att vid svåra påfrestningar på samhället hålla sig underrättad om utvecklingen och verka för att erforderlig samordning och samverkan sker.

I förberedande syfte för denna uppgift skall Länsstyrelsen genom olika insatser identifiera sårbarhet och risker inom olika samhällsviktiga verksamheter.

Värmeförsörjningen till sjukhus, äldreboende, bostäder och skolor är exempel på samhällsviktig verksamhet, där längre leveransavbrott, särskilt under uppvärmnings-säsongen, kan leda till en krissituation. Mot denna bakgrund har Länsstyrelsen genomfört en kartläggning av säkerheten i Stockholms läns fjärrvärmenät.

KARTLÄGGNINGEN

Mål

Målet för kartläggningen har varit att beskriva säkerhetsläget och att - om det i något avseende framkommer tydliga brister - föreslå åtgärder som kan öka säkerheten samt att i form av en promemoria redovisa resultatet av detta arbete.

Inriktning

Redovisningen har inriktats på att beskriva hur länets fjärrvärmesystem är uppbyggt (ägare, anläggningar, bränslen, abonnenter, distributionsområden m.m.). Säkerheten i systemet har särskilt granskats, bl.a. avseende:

- uthålligheten vid avbrott i bränsleleveranser
- reservkraftresurser
- ringmatningsmöjligheter
- möjligheter att utnyttja lokala panncentraler i fjärrvärmenätet
- reparationsresurser (personal och materiel)
- möjligheter till förbättring av säkerheten

Avgränsning

Kartläggningen har avgränsats till att avse produktion och distribution av fjärrvärme, från fjärrvärmeverk fram till fastighet. Den redovisar *inte* hur värmen tas emot och hanteras när den kommit fram till abonnenten.

Metod

Kartläggningen har skett genom en enkät. Enkäten skickades ut till 13 verksamma fjärrvärmeföretag i länet. Under den tid som gått från utskick till att besvarade enkäter inkom, har förändringar skett bland företagen. Genom uppköp, försäljningar och namnändringar har en del företag utgått och en del tillkommit.

Några av de större företagen har valt att redovisa sina enkätsvar uppdelade på olika verksamhetsområden/distributionsområden. Totalt har 18 enkätsvar inkommit.

RESULTAT AV KARTLÄGGNINGEN

Fjärrvärmesystemets uppbyggnad

Övervägande delen av länets tätorter som har en stor andel flerfamiljshus är värmeförsörjda genom fjärrvärmesystem, men även småhus, industri- och kontorslokaler som är belägna inom distributionsområden för fjärrvärme är anslutna. Till fjärrvärmen är även de flesta kommunala fastigheter med prioriterade verksamheter anslutna. Fjärrvärmen täcker ca 75 % av värmebehovet i Stockholms stad.

Följande energiföretag producerar och distribuerar fjärrvärme inom Stockholms län:

Företag	Område
AB Fortum Värme samägt med Stockholms stad	
<i>Fortum Värme Västra</i>	Stockholms stad: Hässelby, Vällingby, Blackeberg, Råcksta, Beckomberga, Kista, Akalla. Levererar till Sollentuna Energi AB, Solna och Sundbyberg.
<i>Fortum Värme Brista</i>	Sigtuna kommun (inkl. Arlanda flygplats). Upplands Väsby kommun.
<i>Fortum Värme Centrala</i>	Stockholms stad: Norrmalm, Vasastan, Östermalm, Kungsholmen. Lidingö kommun.
<i>Fortum Värme Södra</i>	Stockholms stad: all fjärrvärme söder om kungl slottet. Levererar till Söderenergi AB.
Boo Energi ekonomisk förening	Nacka kommun.
Graninge Värme AB	Järfälla kommun. Upplands-Bro kommun.
Norrenergi AB	Solna stad. Sundbybergs stad. Stockholms stad: Bromsten, Mariehäll och Ulvsunda. Danderyds kommun: Mörby och Inverness-Stocksund.
Norrtälje Energi AB	Norrtälje kommun: Norrtälje tätort, Rimbo och Hallstavik.
Nynäshamn Värme AB	Nynäshamns kommun: Ösmo och Stora Vika.

Energisystem i Sverige AB

<i>Vallentuna Närvärme AB</i>	Vallentuna kommun: centrumbebyggelsen, nybyggnadsområden gränsande mot Täby kommun.
<i>Vaxholm Närvärme AB</i>	Vaxholms stad: tätorten, Kullön.
<i>Täby Närvärme AB</i>	Täby kommuns fastigheter i Täby.
<i>Österåker Närvärme AB</i>	Österåkers kommun: Åkersberga centrum.
Sollentuna Energi AB	Sollentuna kommun.
Söderenergi AB	Botkyrka, Huddinge, Salem och Södertälje kommuner.
Södertörns Fjärrvärme AB	Huddinge, Botkyrka och Salems kommuner.
Telge Energi AB	Södertälje kommun: centralort, Järna samhälle. Nykvarns kommun: centralort.
Vattenfall, Drevviken Värme AB	Tyresö kommun. Nacka kommun: Ältaområdet. Haninge kommun: Västerhaninge, Jordbro, Handen, Brandbergen och Vendelsö.

Dessa företag levererar till olika abonnentgrupper som hushåll, företag, myndigheter, bostadsrättsföreningar, allmännyttiga bostadsbolag m.fl. Energiföretagen levererar även värme till varandras nät.

Totalt förses ca 117 000 abonnenter/leveranspunkter med fjärrvärme, vilket översatt till personer motsvarar drygt hälften av länets befolkning.

Värmeproduktion

Produktionen sker vid ett 100-tal anläggningar av varierande typ och storlek. Produktionsanläggningarna kan delas in i huvudanläggningar för baslastproduktion, spetsanläggningar för spetslastproduktion och reservanläggningar. Ett mycket stort antal olika bränslen används vid anläggningarna.

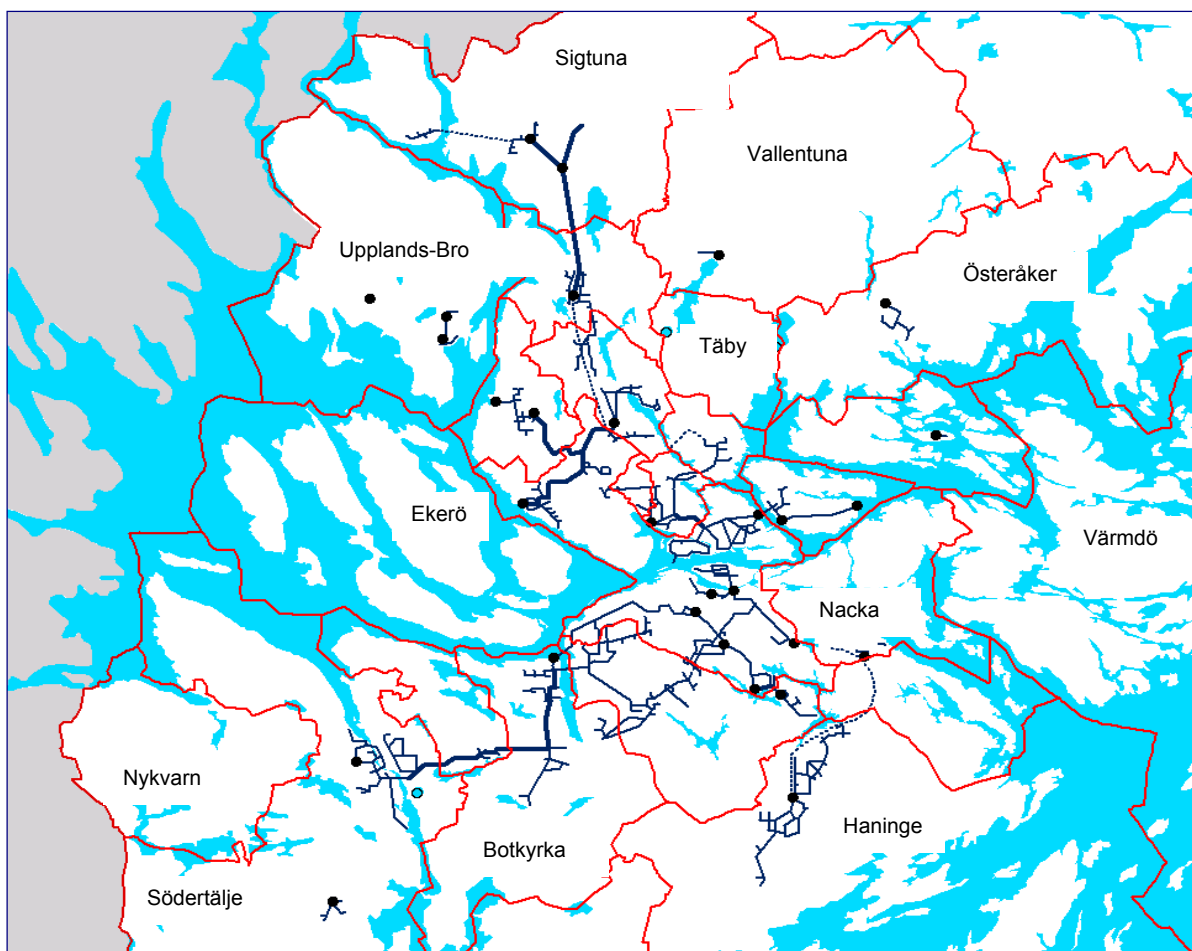
Exempel på bränsleslag som används vid huvudanläggningar är fossila bränslen (oljor, kol, gasol) och biobränslen (träpellets, GROT, träpulver, pallvirke, torv, biogas, bioolja, tallbecksolja, hushållsavfall, deponigas, returbränsle, torrflis, flis, industriavfall). En av huvudanläggningarna drivs med industriell spillvärme.

Vid spets- och reservanläggningar används i huvudsak fossila oljor och bioolja. Såväl huvudanläggningar och spetsanläggningar som reservanläggningar kan ha en kombination av olika slags produktionsenheter, förutom förbränningsanläggningar förekommer också elpannor och värmepumpar.

Utöver fossil olja och kol importeras bibränsle (Baltikum, Finland, USA, och Kanada), tallbecksolja (Finland, Österrike, Ryssland, Norge, USA och Kanada), torvbriketter (Estland) och fastbränsle (Tyskland, Holland, Norge och Danmark).

Värmedistribution

Distributionen sker via ett vittförgrenat och till stora delar sammanhängande nät vars omfattning framgår av bilden nedan. Huvuddelen av ledningsnätet är nedgrävt, men det finns även ledningar som är förlagda i kulvertar och i tunnlar, framförallt i det omfattande försörjningstunnelsystemet under Stockholm.



Översikt över fjärrvärmenätet i Stockholms län (Källa: STOSEB)

Fjärrvärmenätets ålder och underhåll

Utbyggnaden av fjärrvärmenäten och centrala produktionsanläggningar i länet påbörjades på 1950-talet och har fortsatt i oförminskad omfattning sedan dess. De äldsta näten finns i Stockholm och Sundbyberg. Ett företag har angivit att äldsta delarna av nätet är 48 år respektive 42 år, och att medelåldern är 23 år för näten i de centrala och västra stadsdelarna av Stockholm.

Underhåll med omläggning/utbyte av äldre fjärrvärmeledningar är förenat med stora kostnader. Vanligtvis sker detta efter det att en ledning blivit rostangripen och har drabbats av ett flertal återkommande läckage eller ledningsbrott.

Vid nyanläggning av fjärrvärmeledningar idag kalkyleras med en livslängd på minst 60 år.

Säkerhet i systemet

Manuellt upprätthållande av produktion och distribution utan fungerande IT (fjärrövervakning)

I de större produktionsanläggningarna är man i de flesta fall beroende av ett fungerande datorbaserat övervakningssystem. Skulle detta system slås ut kan distributionen hjälpligt klaras med utökade manuella resurser. Ett företag anger att man vid ett systemhaveri tar alternativ produktionsanläggning i drift. För de mindre fjärrvärmesystemen anges att både produktion och distribution kan klaras med ökade manuella resurser.

Uthållighet vid avbrott av bränsleleveranser

Uthålligheten vid avbrott av bränsleleveranser till de olika produktionsanläggningarna varierar mycket, dels efter årstid och dels efter de olika slag av bränslen som används. För fastbränsle varierar uthålligheten mellan 2-4 dygn, för tallbecksolja 2-45 dygn och för fossil olja 2-30 dygn.

Alternativa matningsmöjligheter av elkraft till produktionsanläggningarna

Bara ett fåtal anläggningar har alternativa matningsmöjligheter av elkraft.

Start mot spänningslöst elnät och körning i Ö-drift

En stor del av de större produktionsanläggningarna, men även många mindre, är förberedda för start mot spänningslöst elnät (dödnätsstart) och att köras i Ö-drift (lokalt producerad elkraft från kraftvärmeverk eller gasturbin- och kondenskraftanläggningar till lokalt eller regionalt nät).

Reservkraft vid produktionsanläggningarna

Några produktionsanläggningar har tillräcklig reservkraft för återstart och drift av anläggning men flertalet anläggningar har enbart reservkraft för en säker avställning vid avbrott och till belysning, datornätverk och styrsystem.

Reservkraft till t.ex. tryckhöjningspumpar och motorventiler på distributionsnätet

Förberedelser för inkoppling av mobil reservkraft till distributionsnätet finns bl.a. till viktiga motorventiler i tunnelsystemet, men även till tryckhöjningspumpar i distributionsnäten.

Ringmatning (omledning vid avbrott i distributionsnätet)

Möjlighet till ringmatning i kritiska punkter på distributionsnätet finns i begränsad omfattning. Nya nätdelar saknar ofta denna möjlighet medan äldre tätbebyggda delar i regel har flera ringmatningsalternativ.

Anslutningspunkter för inkoppling av mobila panncentraler

I flertalet nät finns anslutningspunkter för inkoppling av mobila panncentraler förberedda på strategiska platser. Ett företag anger att insvetsning av anslutningspunkt sker när behov uppkommer.

Reparationsresurser för att klara en större insats

Generellt finns en betryggande jourberedskap hos företagen beträffande snabbt tillgängliga reparationsresurser för rörbrott på näten, i vissa fall på avtalsbasis med bygg- och rörentreprenörer samt serviceföretag. För IT-haverier har de större företagen god beredskap, medan beredskapen hos de mindre är mer varierande.

Lagerhållning av reserv- och reparationsmateriel

Lagerhållning av reservdelar och reparationsmateriel hos fjärrvärmeföretagen är av begränsad omfattning. För produktionsanläggningar lagerhålls i viss omfattning strategiska reservdelar för nyckelkomponenter. För distributionsnätet är det de mest gångbara dimensionerna av rör, rördelar och kompensatorer som lagerhålls.

Fjärrvärmeföretagen inom f.d. Stor-Stockholms Energi AB (STOSEB) har genom Svenska Värmeverkens Ekonomiska Förening (VÄRMEK) en regional reservdels- och beredskapspool för fjärrvärme där även tre mobila panncentraler ingår.

STOSEB:s verksamhet ingår sedan den 1 januari 2003 i ett nybildat energikontor inom Kommunförbundet Stockholms län (KSL).

Andel importerad reservmateriel och importländer

De importandelar som anges för olika reservdelar varierar mellan 20-100 %. I huvudsak sker importen av reservmateriel från EU-länder (Tyskland, Finland, Danmark, Frankrike och England). Ett företag anger även att import sker från USA och Asien. Det förekommer också att vissa komponenter består av delar som tillverkats i olika länder och att kännedom om dess ursprung inte föreligger.

Ett företag kommenterar att det i många fall finns inhemskt ersättningsmateriel att tillgå.

Största sårbarhetsfaktorer (utöver avbrott på elnätet)

Utöver bortfall av el bedömer företagen att följande riskfaktorer utgör den största sårbarheten i värmeförsörjningssystemet:

- Hälften av de tillfrågade pekar på olika aspekter beträffande *avbrott i bränsleförsörjningen*. Man nämner bl.a. störningar i bränslelogistiken och brand i bränslelager som viktiga svagheter, liksom bränsleförsörjningen i sin helhet.
- Företagen anser vidare att *haverier* av olika slag utgör riskfaktorer i verksamheten. Här nämns haverier på styr- och reglersystem, brott på huvudledning där möjlighet till ringmatning saknas, läckor på nätet, kulvertar under broar, IT-haverier, haverier i produktionsanläggningar m.m.
- *Yttre åverkan och sabotage* bedöms också vara riskfaktorer.

Planerade åtgärder för att öka leveranssäkerheten i fjärrvärmesystemet

Företagen planerar idag en rad åtgärder och insatser för att ytterligare förbättra leveranssäkerheten.

Flera företag planerar en översyn av sina *produktionsanläggningar* med bl.a. följande inriktning:

- Utökning av produktionskapaciteten.
- Förnyelse av produktionsutrustningen.
- Ombyggnad till biobränslen.
- Breddning av bränsleflexibiliteten till inhemska bränslen.

Även beträffande *distributionsnäten* planeras förbättringar:

- Hopkoppling av flera fjärrvärmesystem bidrar till ökad leveranssäkerhet. Ett större antal produktionsanläggningar på nätet ökar möjligheterna att vid ett rörbrott sektionera nätet så att färre abonnenter berörs vid ett leveransavbrott.
- Komplettering av ledningsnätet för att öka möjligheterna till ringmatning.

- Installation av flera inkopplingspunkter för mobila panncentraler.
- Förbättring av övervakningen av nätet genom anordnande av fuktlarm och larm i kammare och därmed tidigare kunna identifiera läckor på nätet.
- Installation av system som vid rörbrott enkelt kan stänga större avstängningsventiler.

Övriga förbättringsåtgärder

- Förbättring av rutinerna för identifiering av läckor på nätet.
- Systematisering av förebyggande underhåll.
- Uppdatering av befintliga störningsinstruktioner och beredskapsplaner kompletterat med övningar.
- Genomgång av möjligheterna till sektionering av nätet genom att nyttja lokala äldre produktionsanläggningar.
- Utbyte till PC-baserade styrsystem.
- Ökning av IT-kompetensen.

Idéer och uppslag för ökad säkerhet i fjärrvärmesystemet

Några av företagen har förslag till åtgärder för att öka säkerheten:

- Översyn av beredskapslagren av fossil olja med tanke på att störningar i logistiken för biobränsleförsörjningen kan inträffa i omvärlden.
- Riskanalyser för hela fjärrvärmenätet uppdelat på olika områden utifrån produktionsanläggningarnas placering och distributionsnätets utbredning till olika kundområden.
- Utredda möjligheter för utökade krav på Ö-drift.
- Anordna lättanvända IT-system för styrning och reglering med möjlighet till simulering av driftfall.
- Anskaffning av mobila pannor med tillhörande anslutningspunkter.
- Anskaffning av reservkraft.
- Anpassning av reservdelshållningen.
- Installation av anslutningsanordningar i standardiserat utförande för inmatning av mobil elkraft, i första hand för samhällsviktiga fastigheter, samlingslokaler och kommunikationscentra.
- Ökat underhåll av nätet.
- Förbättrad fuktövervakning av nätet via larmsystem.
- Tillståndsstyrt underhåll.

SLUTSATSER

En grundläggande förutsättning för fjärrvärmeförsörjningen är en fungerande elförsörjning.

Detta framkommer i flera av företagens svar även om Länsstyrelsen i sin enkät utgått från detta och därför bett företagen bortse från denna sårbarhetsfaktor. Länsstyrelsen instämmer i detta konstaterande och verkar i sitt arbete gentemot elbranschen för förbättringar även i fråga om säkerheten i elleveranserna. Generellt sett är dock elleveranssäkerheten inom länet stor med få längre elavbrott.

Denna kartläggning är avgränsad till produktion och distribution av fjärrvärme fram till fastighet och omfattar inte anslutna fastigheters möjligheter att ta emot levererad värme. Det måste dock påpekas att ett grundläggande villkor för att anslutna fastigheter ska kunna ta emot fjärrvärme fullt ut är att fastighetens cirkulationspumpar med styr- och reglerutrustningar har en fungerande elförsörjning genom egen reservkraft eller på annat sätt.

Sammantaget sett över en längre tidsperiod får leveranssäkerheten inom fjärrvärmeförsörjningen i länet bedömas vara god med tanke på att få längre leveransavbrott med allvarliga konsekvenser inträffat i länet.

Konsekvenserna av ett längre leveransavbrott kan dock under vissa förhållanden, främst under uppvärmningssäsongen, bli omfattande och oacceptabla med utkylda bostäder och vårdanläggningar som följd och en eventuell omflyttning av de boende.

De idéer och förslag som kommit fram av enkäten visar att säkerhetstänkandet i företagen fortlöpande pågår. Länsstyrelsen uppmuntrar och understödjer detta bl.a. i arbetet med risk- och sårbarhetsanalyser i kommunerna.

LÄNSSTYRELSENS FÖRSLAG

Med hänsyn till företagens förslag samt egna överväganden föreslår Länsstyrelsen särskilt följande åtgärder för att öka säkerheten i länets fjärrvärmesystem:

- Riskanalyser bör genomföras områdesvis i fjärrvärmesystemen med utgångspunkt från produktionsanläggningarnas belägenhet och distributionsnätets utbredning i syfte att belysa eventuella svagheter.
- Produktionsanläggningar, i första hand huvudanläggningar, bör vara försedda med alternativa matningsvägar av elkraft.
- Produktionsanläggningar bör - för att begränsa sabotagerisken - göras till skyddsobjekt enligt lagen (1990:217) om samhällsviktiga anläggningar. Detta kan t.ex. innebära tillträdesförbud för obehöriga och att bevakning av skyddsobjektet sker.
- Företagen bör i större omfattning än hittills utnyttja de möjligheter till statsbidrag som finns för t.ex. reservkraft, ringmatning och andra säkerhetshöjande åtgärder i fjärrvärmesystemet. Statsbidragen administreras av Krisberedskapsmyndigheten (KBM) via Länsstyrelsen.
- De företag som har produktionsanläggningar som inte är förberedda för död-nätsstart eller för att köras i Ö-drift bör undersöka/utreda möjligheterna att anordna detta. Statsbidrag för åtgärder gällande elproduktion kan sökas hos Svenska Kraftnät.



Hammarbyverket, Södra Hammarbyhamnen, Stockholm



LÄNSSTYRELSEN I STOCKHOLMS LÄN

Besöksadress: Hantverkargatan 29
Postadress: Box 22067, 104 22 STOCKHOLM
Telefon: 08-785 40 00
Telefax: 08-785 40 01
E-post: lansstyrelsen@ab.lst.se