

Tjänsteställe, handläggare
Fastigheter, Olof Ekstrand

Datum
2024-08-22

Beteckning
19RS8512

Bilaga 1, FöredragningsPM Servicenämnd 2024-09-06 Second opinion avseende investering för produktion av fjärrkyla och reduktans vid Universitetssjukhuset Örebro

Nuläge

Behovet av kyla inom sjukhusområdet är stort och utgör en kritisk leverans för att sjukvården ska fungera.

Idag är det totala behovet av kyla för USÖ cirka 9 MW.

Det primära kylbehovet levereras genom fjärrkyla från Åbyverket av EON/Navirum. Begränsningar i ledningsnätet gör att maxtaket nu är nått och ytterligare effektbehov inte kommer kunna tillgodoses genom dagens distributionsnät från Åbyverket.

I samband med värmeböljor under sommaren 2018 och 2019 uppdagades allvarliga brister i dagens anläggning vilket påtagligt påverkat möjligheterna att hålla luftfuktigheten tillräckligt låg inom till exempel operationsutrymmen. Anläggningen har under dessa perioder gått på maxkapacitet.

Dagens reservkyla utgörs idag av 3st ammoniakmaskiner placerade i byggnad 39 inom universitetssjukhuset, vilka tillsammans vid full drift levererar ca 2,5 MW. Anläggningen är uppför 1996 och är idag obsolet samt kraftigt underdimensionerad vilket innebär att driftstopp i leveranserna från Åbyverket påverkar sjukhuset allvarligt, då det vid driftstörningar i ordinarie leverans saknas omkring 6,5 MW av dagens effektbehov.

Postadress
Region Örebro län
Regionservice fastigheter
Box 1613, 701 16 Örebro
E-post: regionen@regionorebrolan.se

Besöksadress
Södra Grev Rosengatan 25, Örebro
Tel: 019-602 10 00
Organisationsnummer: 232100-0164

Dagens anläggning för reservkyla uppfyller inte fordringarna enligt "Den robusta sjukhusbyggnaden", (Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap 2021)

Behov

Kommande utveckling av sjukhusområdet enligt fastighets-utvecklingsplanen med tillkommande byggnader, klimatförändringar som medför ökade krav på rumskomfort samt tillkommande medicinskteknisk utrustning väntas öka effektbehovet framgent.

Kraven på ett sjukhus robusthet under kris eller krig har på senare tid väsentligt ökat. I dag förväntas ett sjukhus i mycket stor omfattning vara självförsörjande under ett eventuellt avbrott i de ordinarie försörjningsvägarna. Vid ett avbrott är sjukhusområdet idag självförsörjande på bland annat dricksvatten, värme och elektricitet, men saknar tillräcklig och tillförlitlig redundant leverans av kyla.

Utredningar och planer

Teknisk försörjningsplan för universitetssjukhuset slutfördes i juni 2022 och är antagen av Servicenämnden 2022-09-08 (Dnr 20RS7081). Planen fastställer hur framtida kylförsörjning av sjukhusområdet ska utformas.

Utredning av alternativa tekniska lösningar (second opinion) presenterade nedan har genomförts av Håkan Ohlsson, Jan Odelberg-Johnson och Olof Ekstrand vid Regionervice fastigheter

Alternativa tekniska lösningar samt bedömningar av dessa

Geoenergi

En geoenergiutredning utförd 2014–2015 visade att det då skulle krävas cirka 200 borrhål á 300 meter med tillhörande teknik för att

centralt försörja sjukhusområdet, vilket beräknade totalt ge ca 6,4 MW kyleffekt och ca 8,8 MW värme.

Installation av central geoenergi i denna storlek är kostsamt och bedömdes till ca 180 mnkr i 2015-års prisnivå. Vidare finns svårigheter att allokera den markyta som skulle komma att krävas utan att i allt för stor utsträckning påverka exploateringsmöjligheterna inom sjukhusområdet. En geoenergianläggning i denna storlek blir också relativt komplex och drifttekniskt tidskrävande.

Tillgängliga markytor inom sjukhusområdet är viktiga för sjukhusets framtida utveckling. En central geoenergianläggning skulle allokera en allt för stor del av den byggbara markytan som idag finns tillgänglig inom sjukhusområdet. Bedömningen är därför att en central geoenergianläggning inte kan genomföras av ovan nämnda skäl. Däremot är lokal geoenergi ett utmärkt komplement vid uppförande av nya byggnader inom området, där anläggningen då integreras i byggnaden och bidrar till en diversifierad försörjning och utan att de nya byggnaderna under normala driftsförhållanden ger ett utökat behov av köpt fjärrkyla.

Utbyte av nuvarande anläggning för reservkyla

Utökad produktion i nuvarande byggnad för reservkyla (byggnad 39) skulle kräva omfattande ingrepp i distributionsnätet inom området och det saknas dessutom byggbar yta i anslutning till byggnad 39, vilket krävs för att kunna producera hela effektbehovet.

Bedömningen är därför att alternativet inte är genomförbart och har därför inte utretts vidare.

Lokala kylmaskiner med tillhörande kylmedelskylare

En anläggning som helt byggs upp med separata kylmaskiner samt kylmedelskylare placerade på respektive hustak ger en avsevärt kostsammare drift och med betydande distributionsproblem mellan byggnader och anses vara alltför energiineffektivt.

Alternativet bedöms inte som genomförbart av ovanstående skäl och har därför inte utretts vidare.

Fjärrkylcentral, nybyggnation

Alternativet innebär att det uppförs en ny produktionsanläggning om ca 10–10,5 MW inom byggnad 19 på sjukhusområdet. Den nya

produktionsanläggningen nyttjar befintligt vattenintag från Svartåns vatten och ansluts till fjärrkylnätet. Anläggningen kan därmed samköras med nuvarande produktionsanläggningen vid Åbyverket. Genom att produktionen sker inom sjukhusområdet påverkas sjukhuset inte heller av eventuella störningar i distributionsnätet från Åbyverket. Distributionsnätet som ägs av Eon och är till vissa delar uppbyggt av glasfiberarmerad polyester och har betydande driftproblem.

Servicenämnden beslutade 2022-06-13 att ingå ett samarbetsavtal med Eon Energi Infrastruktur AB. Avtalet möjliggör en samdrift mellan de olika produktionsanläggningarna och har i juli 2024 granskats av extern part.

Säkerhetsläget har förändrats kraftigt de senaste åren, och kraven på redundans har därmed ökat. Genom att uppföra en egen produktionsanläggning inom sjukhusområdet tillgodoses behovet av redundans eftersom anläggningen, vid behov, helt kan friställas från fjärrkylnätet och endast leverera kyla till universitetssjukhuset. Anläggningen kommer även kunna strömförsörjas från befintlig reservkraft inom universitetssjukhuset och därmed säkerställs även elförsörjningen av kylanläggningen vid eventuellt elavbrott.

Sammanfattning

- Nu projekterad fjärrkylcentral följer beslutad Tekniska försörjningsplanen för universitetssjukhuset
- en produktionsanläggning placerad på sjukhusområdet tillgodoser kraven på robusthet enligt "Den robusta sjukhusbyggnaden" (Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap, 2021)
- utbyggnad av befintlig reservkyla inom byggnad 39 på sjukhusområdet är inte genomförbar
- installation av lokala kylmaskiner med tillhörande kylmedelskylare är inte genomförbart
- en central geoenergianläggning placerad på sjukhusområdet skulle ianspråka alltför stor markyta och omöjliggöra framtida expansion av sjukhuset
- en central geoenergianläggning ställer större krav på driftorganisationen.

Bedömning

Behovet av reservkyla till Universitetssjukhuset kan lösas på tekniskt olika sätt. Enskilda förutsättningar gör att vissa tekniska lösningar inte är lämpliga eller inte ens genomförbara. Detta redovisas under de olika alternativen ovan.

Den samlade bedömningen är således att uppförande av en ny fjärrkylcentral kvarstår som det enda rimliga och genomförbara alternativet av universitetssjukhusets framtida behov av kylförsörjning.