

NR 1
2014

KYLA

V Ä R M E P U M P A R



Ny generation
av serviceföretag

Från kylcentral
till energicentral

Inför
Nordbygg
2014

Telia och Akademiska hus
i unikt samarbete

kylavarme.se

GEOKYLA

– Telia och Akademiska

I Fredhäll i Stockholm har Telia och Akademiska Hus startat ett gemensamt miljöprojekt. Utöver en ny, energisnålare kylanläggning kommer överskottsvärme från den telestation som ligger här återanvändas för att värma intilliggande Campus Konradsberg.

TEXT OCH FOTO: JOHAN TEGNELIUS



Två rader med parallella borrhål förläggs i det uppsågade schaktet. Genom att säga upp berget med stål-
vajer blir kanterna raka och precisa.

■ En av Telia Soneras större telestationer i landet är belägen i Fredhäll i Stockholm. Anläggningen byggdes i mitten av sextiotalet och är till större delen placerad under mark. När Telia nu moderniserar anläggningen för att göra den mer energieffektiv lyfter man projektet ytterligare ett snäpp tillsammans med Akademiska hus, genom att låta överskottsvärmen värma intilliggande Campus Konradsberg.

Miljö och ekonomi hand i hand

Campus Konradsberg omfattar ett fastighetsbestånd på närmare 60 000 m² och tanken är att Akademiska Hus framöver ska få sin värme från just telestationen. Något som får positiva effekter för både miljö och ekonomi.

– För Akademiska hus innebär projektet att vi kommer att minska vår miljöpåverkan rejält, motsvarande ungefär 300 ton koldioxid per år, säger Sten Wetterblad, regiondirektör för Akademiska Hus Region Stockholm.

Den lågvärdiga överskottsvärmen från telestationen kommer att användas som värmekälla för värmepumparna hos Akademiska hus. Mängden köpt fjärrvärme kommer på så sätt att kunna minskas från 5000 till 1000 MWh per år. Även om det tillkommer energi för att driva värmepumparna så innebär det på totalen inte bara miljövinster utan även en ordentligt förbättrad drifekonomi. Telias del i det gemensamma projektet innebär att man byter ut den befintliga kylanläggningen mot en ny lösning med frikyla, både för att minska energiförbrukningen och för att kunna öka sin kapacitet i telestationen. Där har kylbehovet snarare än utrymmet kommit att bli en begränsande faktor när det gäller att växa.

– Att komplettera den befintliga kylanläggningen med fler aggregat gick inte längre, säger Svante Enlund, kylansvarig hos Telia. Vi är väldigt nära att slå i taket, sett till vad elcentralen är byggd för. Att bygga om kraftförsörjningen och utöka kylkapaciteten från nuvarande cirka 530kW till 800kW beräknades kosta 25,5 MSEK. Alternativet med geokyla, som man nu valde, var i kalkylen 2 MSEK dyrare – men då fick man en maxkapacitet på 1 MW.

Koncept för grönare datorhallar

Den övergripande principen för det nya, kombinerade värme- och kylsystemet ter sig enkel ut på ytan. Ur borrhålen kommer den nödvändiga kylan att hämtas för att kyla elektroniken inne i telestationen. Borrhålen kompletteras dessutom med kylmedelkylare som ställs på taket till anläggningen, så att frikyla kan utvinna även ifrån luften. Den uppvärmda returen från telestationen leds sedan till en värmeväxlare där Akademiska Hus hämtar energin till sina värmepumpar, innan returen leds vidare ner i borrhålet igen för ytterligare avkylning.

Men det är inte bara hur kylan produceras, utan även hur den används som har betydelse för verksamheten. Telia har nämligen

ger grönare datahallar och varmare skolor

Hus i unikt samarbete



Karl Schultz, produktionschef på Telia Bredband.

utvecklat ett koncept för hur man ska bygga sina datorhallar mindre energikrävande, kallat Green Room Concept. Nyckelpunkterna i konceptet handlar dels om hur man placerar serverna inne i en datahall, dels om de cirkulationsaggregat från SEE Cooling som distribuerar kylan i rummet.

Med hjälp av cirkulationsaggregaten sprids ett svagt övertryckssatt luftflöde ut över datahallen och skapar kalla gångar. Luften pressas genom utrustningen som ska kylas till en varmgång, där den sedan stiger och återmatas till cirkulationsaggregaten.

SEE Coolings lösning fungerar såväl med frikyla som med traditionella kylaggregat, eller i kombinationslösningar med de olika produktionssätten. I många fall klarar man sig dock alldeles utmärkt med frikyla, precis som i Fredhäll där den befintliga anläggningen på sikt kommer att skrotas helt.

Att man klarar sig med enbart frikyla, trots ett stort kylbehov, tillskrivs de höga köldbärartemperaturer som man kan hålla. Om standard i ett traditionellt utformat system är 6-8 grader så räcker det här med 20 grader.

– Och då har vi inte kompromissat något med temperaturkraven, säger Svante Enlund, vi klarar gott och väl att upprätthålla det klimat vi behöver.

Gammal och ny teknik blandas

En utmaning i Telias arbete med att effektivisera telestationer och datahallar är att byggnaderna redan står där och ofta är svåra att bygga om.

– Bygger man en datorhall helt från scratch finns det en massa olika saker man kan jobba med för att få det så energieffektivt som möjligt, säger Svante. Just den här anläggningen byggdes på 60-talet när tekniken och behovet såg helt annorlunda ut jämfört med verksamheten idag.

Som en jämförelse kan vi nämna att Telia Sonera förbrukar ungefär lika mycket energi idag som på 1990-talet, med den skillnaden att telekommunikationen nu bara svarar för 1 % av det. Så snabbt och mycket har datatrafiken ökat. Och ökningen fortsätter, enligt Telia fördubblas datatrafiken i det svenska fibernätet var tredje år.

– Dessutom har vi ganska blandad teknik i hallarna, både ny och äldre, säger Karl Schultz, produktionschef på Telia Bredband. Vi har gamla servrar och växlar, vi har koppar och fiber. Sedan måste vi också ta höjd för framtiden och ha kapacitet att växa. Och då pratar vi om teknik som vi idag inte ens kan ana kommer att slå igenom.

Precisionsborrning

När vi besöker anläggningen är arbetet med att borra inne i sin slutfas. Alldeles intill telestationen löper två parallella led med borrhål, ur vilka kollektorslangarna hänger ut. Sammanlagt åttiofem borrhål om vardera 300 meter djupa, i två rader och i en solfjäderform.

Att borra så pass tätt och djupt och med precisa krav på vinklar är inte alldeles enkelt. De som till slut tog sig an uppdraget var BPS Borr & Pumpservice i Tyresö, som utvecklat en egen metod för precisionsborrning. Metoden är omgärdad av visst hemlighetsmakeri, men man klarar de högt ställda krav som Telia hade här.

När vi sedan beger oss in i anläggningen, ner under jord, kan vi se exempel på hur Telias Green Room Concept ser ut i praktiken. Precis som beskrivs ovan står serverna placerade, ordnade, i korridorer inne i rummet. Längs med väggarna står SEE Coolings cirkulationsaggregat, tillverkade av AIA. Med lågvarviga EC-fläktar sprider de cirka tre meter höga aggregaten, sakta och försiktigt, kyld luft ut över datorhallen. Just genom att skapa en långsamt



Datorhallarna inne i anläggningen är av olika generationer, men kommer successivt att uppgraderas till den mer energibesparande modellen.

rörande luftkudde får man en jämn och effektiv kylning, över hela serverracken. Själva rummet i sig är annars inte särskilt kallt, vilket ligger helt i linje med målsättningarna. Det är tekniken och inte rummet som ska kylas, för att minimera kylbehovet.

Effektivt och grönt

Ett mått som används för att mäta datorhallars energieffektivitet är PUE, Power Usage Effectiveness. PUE-talet får man genom att dividera den totala mängden energi som tillförs datahallen med mängden energi som används för att driva dess IT-utrustning. Idealt skulle PUE vara 1, det vill säga att all energi förbrukas av IT-utrustningen. Ett genomsnittligt värde från landets datacenter ligger närmare 1,8.

– Med den nya tekniken som vi installerar här enligt vårt Green Room Concept når vi 1,12. Om några år, när vi genomfört ytterligare förbättringar ser vi 1,06-1,08 som rimligt, säger Svante. Vilket är i paritet med de absolut modernaste datahallarna.

Till detta kommer sedan att överskottsvärmen dessutom återvinns och kommer till nytta hos Akademiska Hus, vilket inte räknas in i PUE men stärker miljöprofilen ordentligt.

– Konceptet med frikyla är dessutom ett driftsäkert val, menar Jerry Zetterqvist från SEE Cooling, som vi också träffar. Det är få

rörliga delar och inte mycket som kan gå sönder. Det som skulle kunna gå sönder, som t ex pumpar, är det lätt att hålla reserv för och snabbt åtgärda.

Projekt med mersmak

Projektet i Fredhäll är det första i sitt slag för Telia och Akademiska Hus, men det har gett mersmak och en förhoppning om att kunna göra om det på andra platser.

– Det känns roligt att kunna ta ytterligare ett steg i vårt miljöarbete. Vi tror på det här konceptet som vi utvecklat – det finns mycket att vinna både ekonomiskt och för klimatet. Samarbetet med Akademiska Hus tror vi ska kunna bli en modell för framtida samarbeten med andra aktörer till exempel i fastighetsbranschen, säger Karl Schultz, produktionschef på Telia Bredband.

– Alla vinner på att ta tillvara en miljöresurs som annars skulle gå förlorad. Utsläppen av koldioxid för uppvärmning av campusområdet minskar kraftigt och likaså våra energikostnader. Projektet ligger dessutom helt i linje med Akademiska Hus mål att minska mängden köpt energi med 50 procent till år 2025 jämfört med år 2000, säger Sten Wetterblad, regiondirektör för Akademiska Hus Region Stockholm. †



SEE Cooling GREEN ROOM
KB temp 20 - 22 grC
OÖVERTRÄFFAD COP och ENERGIEFFEKTIVITET.
Last / rack > 40 kW, garanterat inga hotspot.

see
COOLING

www.seecooling.com