

Fjärrvärme och fjärrkyla skapar effektiva och miljöanpassade energilösningar som tar tillvara resurser som annars går förlorade, och ger kunden enkel, trygg och bekväm värme och kyla.



Svensk Fjärrvärme • 101 53 Stockholm • Telefon 08-677 25 50 • Fax 08-677 25 55
Besöksadress: Olof Palmes gata 31, 6 tr. • E-post kontakt@svenskfjarrvarme.se • www.svenskfjarrvarme.se

www.hura.se | 2007-09 | LANSÖNÖFSTECOCK.S.E

FJÄRRKYLA – HELT ENKELT!

Varför fjärrkyla?

Vad innebär komfort inomhus? Helt enkelt att det vare sig är för kallt eller för varmt, utan lagom, med ett klassiskt svenskt ord.

Fjärrvärmens ser redan till att varannan svensk har värme i elementen och varmvatten i kranarna. Men i våra välisolerade bostäder och på arbetsplatser och kontor med värmealstrande datorer och annan elektronisk utrustning kan det ibland behövas litet extra svalka för att människor och maskiner ska må bra. Därför finns fjärrkyla.

Fjärrkylan bygger på samma smarta idé som fjärrvärmens – att det är bättre att låta en central miljöanpassad anläggning göra jobbet, i stället för många små kylanläggningar och luftkonditioneringsaggregat som kanske bullrar, droppar, slukar el, stjäl utrymme och kräver underhåll.

Komfort är livskvalitet

År 1990 såldes bara var tionde bil i Sverige med luftkonditionering. Tio år senare var nästan alla nya bilar utrustade med klimatanläggning. Våra krav på komfort ökar med andra ord snabbt, och det gäller naturligtvis inte bara miljön i bilen.

På ett sjukhus kan en behaglig inomhustemperatur vara avgörande för välbefinnandet. Moderna kontor innehåller många värmealstrande datorer, kopiatorer och annan teknisk utrustning. Maskinvara i datorrum och serverhallar måste ha konstant kylning för att överhuvudtaget fungera. Detsamma gäller för många tillverkningsprocesser inom industrin.

Vi människor fungerar också dåligt när det är för varmt. Dagens öppna kontorslandskap och modul-lösningar ger dessutom en komplicerad klimatmiljö, med stora variationer mellan olika arbetsstationer.

Bra miljöval

Fjärrkylan innebär att fastigheten kyls med hjälp av kallt vatten som distribueras i rör från en central kylanläggning som ofta drivs av samma företag som producerar fjärrvärme på orten. Fjärrkyla används idag i större fastigheter som skolor, sjukhus och flerbostadshus. Liksom fjärrvärme utnyttjar fjärrkyla ofta spillvärme som annars skulle gått förlorad, t ex vid avfallsförbränning eller produktion av kraftvärme. Ibland används värmepumpar för att i samma anläggning framställa både värme och kyla. I andra fall hämtas kylvatten från närbelägna sjöar och vattendrag.

Det finns många olika sätt att framställa fjärrkyla, men en sak har de gemensamt – miljöpåverkan och energiförbrukning är minimal jämfört med om de anslutna fastigheterna kylts med hjälp av lokala kylanläggningar. Fjärrkyleanläggningen drivs mer effektivt och professionellt, ofta med biobränslen och andra drivmedel som inte bidrar till växthuseffekten. För samhället som helhet har fjärrkylan stora miljöfördelar och bidrar till att hushålla med naturresurser.

Expanderar kraftigt

Under 1980-talet investerade många fjärrvärmeföretag i stora värmepumpar och man insåg att även den kalla sidan av värmepumparna skulle kunna utnyttjas för att förbättra energiutnyttjandet. Sveriges första fjärrkyleanläggning togs i drift 1992, och idag framställer ett 30-tal anläggningar över hela landet fjärrkyla motsvarande nästan 700 GWh. Undersökningar har visat att den totala efterfrågan på fjärrkyla i Sverige uppgår till motsvarande 2000-5000 GWh, vilket skulle innebära att fjärrkylan omsatte mellan 1 och 2,5 miljarder kronor.

3 vanliga frågor

Hur ser den typiske fjärrkylekunden ut?

I stort sett alla nyproducerade kontorslokaler har idag kylning, för arbetsmiljöns och komfortens skull. Sjukhus och industrier är andra stora kunder, men även en del bostadshus.

Hur mycket tjänar miljön på fjärrkylan?

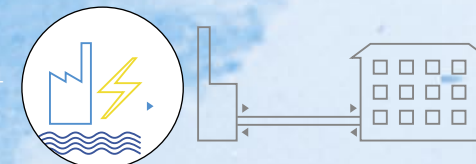
Miljön är den stora vinnaren. De flesta fjärrkyleanläggningar drivs med miljöanpassade bränslen, och vissa hämtar kylan direkt från sjöar och vattendrag. Andra återvinner spillvärme från industrier samt energi ur avfall. Det innebär att vi utnyttjar resurser som annars skulle gått förlorade.

Användningen av fjärrkyla innebär minskad användning och utsläpp av köldmedier som bidrar till växthuseffekten. Dessutom minskar vårt elberoende och det går åt mindre energi totalt sett.

Hur ekonomiskt är fjärrkyla i jämförelse med andra sätt att kyla hus?

Fjärrkyla anses vara ett mycket prisvärt alternativ jämfört med konventionella sätt att skapa en behaglig och tempererad inomhusmiljö. Vissa användningsområden, som förvaringsutrymmen för datorutrustning, kräver konstant kylning för att överhuvudtaget fungera.

Liksom fjärrvärme tar fjärrkyla tillvara på spillvärme som annars skulle gått förlorad, t ex vid avfallsförbränning eller produktion av kraftvärme. >>>



>>> Även eldrivna värmepumpar kan användas för att i samma anläggning framställa både värme och kyla. I andra fall hämtas kylvatten från närbelägna sjöar och vattendrag. För samhället som helhet har fjärrkylan stora miljöfördelar och bidrar till att hushålla med våra naturresurser >>>

Vad är fjärrkyla?

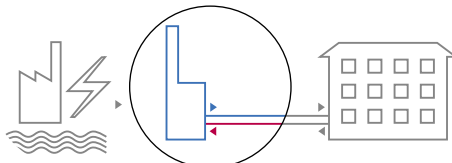
Som namnet säger handlar det om kyla som kommer någon annanstans ifrån. Istället för att varje hus har sin egen kylanläggning levereras svalkan från en central anläggning som kan drivas med många olika slags resurser och effektiva metoder. Det tjänar både fastighetsägaren och miljön på.

Fjärrkyla är enkel, trygg och bekväm kyla som distribueras i ett slutet kretslopp med minimal miljöpåverkan – helt enkelt.

Så fungerar det

Fjärrkyla bygger på att kallt vatten distribueras i ett ledningsnät på samma enkla sätt som fjärrvärme. Själva tekniken är enkel. Man kyler vatten på ett ställe och slussar sedan ut det genom rör till bostäder, kontor, sjukhus, industrier och andra miljöer som behöver avkylning. Det kalla vattnet som pumpas runt i fjärrkylennätet används för att kyla den luft som cirkulerar i fastighetens ventilationssystem. Samma vatten förs sedan tillbaka till produktionsanläggningen för att kylas ned på nytt.

►►► Själva tekniken är enkel. Man kyler vatten och slussar sedan ut det genom fjärrkylennätet, ett välisolerat nergrävt rörsystem som ansluter till bostäder, kontor, sjukhus, industrier och andra miljöer som behöver avkylning ►►►



Temperaturen på vattnet som går till fastigheterna är runt sex grader och returvattnet drygt 16 grader. Returvattnet värms så mycket som möjligt samtidigt som lokaler och processer kyles ner.

I fastigheten ansluter man oftast till byggnadens kylsystem med en värmeväxlare. Anpassningen till ett existerande system kräver endast mindre justeringar.

Många olika metoder

Fjärrkyla produceras med hjälp av vitt skilda tekniker, som ofta kombineras för att på bästa sätt utnyttja lokala förhållanden. Att framställa fjärrkyla i samverkan med fjärrvärme är extra smart, eftersom vårt behov av kylning oftast är som störst när vi som minst behöver uppvärmning.

Frikyla innebär att man utnyttjar kallt vatten från sjöar, hav eller andra vattendrag. Vatten med en temperatur på runt fyra grader pumpas upp och kyler via värmeväxlare vattnet som cirkulerar i fjärrkylennätet. Därefter släpps returvattnet, som nu håller en temperatur på 12–16 grader, ut i sjön eller havet igen. Man kan även använda sig av snö som samlats upp på vintern.

Absorptionskyla är en annan teknik, som utnyttjar den värmeenergi som uppstår vid produktion av fjärrvärme och alltså kan ta tillvara spillvärme från industrier eller avfallsförbränning. Kylningen av det vatten som används för fjärrkylan sker genom att vatten förångas vid en temperatur på cirka tre grader. Att det är möjligt att koka vatten vid så låg temperatur beror på att det råder ett kraftigt undertryck.

Värmepumpar kan framställa värme och kyla på samma gång och är idag det vanligaste sättet att producera fjärrkyla i Sverige. Många fjärrvärmeanläggningar använder redan värmepumpar för att utnyttja den värme som finns till exempel i renat avloppsvatten. En värmepump bygger på en process som påminner om den som används i kylskåp och består bland annat av en kraftig kompressor.

Fjärrkyla i framtiden

Idag används i världen mer energi för att producera kyla än för att framställa värme. Här i Sverige upptäcker allt fler att fjärrkyla är ett enkelt, tryggt och bekvämt sätt att skapa en inomhusmiljö med hög och jämn komfort. Framtiden för fjärrkylan ser därför ljus ut och flera orter utreder just nu möjligheten att introducera fjärrkyla. I stort sett alla dagens fjärrkylproducenter planerar att expandera.

►►► Returvatten, det vatten som avgett sin kyla och nu är uppvärmt, förs sedan tillbaka till produktionsanläggningen för att åter kylas ned och användas på nytt ►►►

3 vanliga frågor

Finns det några svagheter med fjärrkyla?

Fjärrkyla är dyrt att distribuera långa sträckor.

Är det inte stora kylförluster i fjärrkylledningarna?

Nej, eftersom rören grävs ned i marken på 1,5–2 meters djup där markens genomsnittstemperatur över året bara är cirka 8 grader.

Kan man använda samma distributionssystem för fjärrkyla som för fjärrvärme?

Nej, det går inte. Även om vårt behov av uppvärmning minskar under den varma årstiden behöver vi fortfarande varmvatten i kranarna. Därför kan inte samma rör leverera både fjärrvärme och fjärrkyla.

Vad händer i fastigheten?

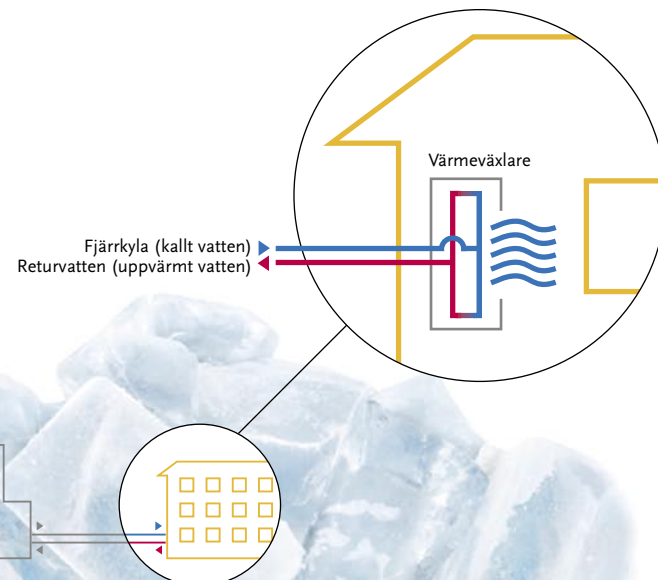
Alla nybyggda kontorsfastigheter har system för att kyla ventilationsluften, antingen med hjälp av konventionella kylmaskiner i byggnaden eller med hjälp av fjärrkyla.

Samtidigt som vi bygger allt tätare och mer väl-isolerade hus använder vi allt fler datorer och andra apparater som avger värme. Det gäller inte bara kontor utan även hem, sjukhus och skolor. Vissa industrier, som läkemedelsföretag och kemisk-teknisk industri, är helt beroende av kylning för att överhuvudtaget kunna fungera. Men riktigt varma sommark dagar kan det nog kännas så för oss människor också.

Smarta lösningar

Fjärrkylan kylar den luft som går ut i det vanliga ventilationssystemet eller så används så kallade kylbafflar. Att fjärrkylan produceras i en central anläggning skapar fördelar och möjliggör miljöanpassade systemlösningar. Flera lokala kylmaskiner drar tillsammans mycket mera el än vad som krävs för att producera och distribuera fjärrkyla med en central anläggning.

Fjärrkyla bullrar inte, droppar inte och kräver inget underhåll. Det är bekymmersfritt och tryggt att vara fjärrkylekund, eftersom tekniken är okomplicerad och driftsäkerheten mycket hög – över 99 procent.



►►► I fastigheten ansluter man oftast till byggnadens kylsystem med en värmeväxlare och fjärrkylan kylar den luft som går ut i det vanliga ventilationssystemet ►►►



Tyst, säker och utrymmesbesparande

Fjärrkylan ersätter lokala kylmaskiner och luftkonditioneringsaggregat, som inte bara stjälar utrymme utan dessutom är både underhållskrävande och högljudda. Användningen av fjärrkyla innebär dessutom en minskad användning och utsläpp av köldmedier som annars bidrar till växthuseffekten.

Fastighetsägare som installerar fjärrkyla kan erbjuda en bättre arbets- eller boendemiljö, med hög och jämn komfort, samtidigt som stora utrymmen frigörs till bättre och lönsammare ändamål. Den installation som krävs i en större fastighet tar inte mer plats än en matsalsgrupp och drar litet el.

Den estetiska aspekten är en annan viktig fördel med fjärrkyla. Konventionella kylmaskiner måste i sin tur kylas, vilket sker via tunga och utrymmeskrävande kondensorer som vanligen placeras på taket eller bakgården. Därför är fjärrkyla det enda alternativet för kylning av K-märkta fastigheter.

►►► Fastighetsägare som installerar fjärrkyla kan erbjuda en bättre arbets- eller boendemiljö, med hög och jämn komfort, samtidigt som stora utrymmen frigörs till bättre och lönsammare ändamål.

2 vanliga frågor

Kan man lagra fjärrkyla?

Ja. Behovet av fjärrkyla varierar både under dygnet och med årstiderna. Därför kan man använda sig av ett kylager, som laddas upp med kyla när behoven i fjärrkylennätet är små och sedan används för att klara kylbehoven när de är som störst. Det ger möjlighet till jämnare produktion av kyla, vilket gör att fjärrkyleanläggningarna kan drivas mera effektivt samtidigt som man kan klara produktionen med mindre maskiner.

Ett kylager kan till exempel vara en stor isolerad vattentank som är fylld med kallt vatten som kan släppas ut i fjärrkylennätet när behovet av kyla är stort. På andra håll är det möjligt att använda naturen som akkumulator, genom så kallade akviferer. En akvifer liknar en underjordisk sjö, där vattnet är bundet till marken och har låg genomströmning, vilket gör det möjligt att lagra energi under längre perioder.

Var i Sverige finns frikyla?

Det finns ett antal anläggningar som utnyttjar frikyla i Sverige. I Stockholm för underströmmar i Östersjön in kallt vatten till Värtahamnen. Där används det för att via värmeväxlare kyla hela Stockholms centrum samt Solna och Sundbyberg. Och i Sollentuna tas kallt vatten från Edsviken. På samma sätt hämtar man i Jönköping sin kyla på 70 meters djup i Vättern, medan man i Norrköping använder det kalla vattnet i Motala ström.

Ett annat sätt att utnyttja naturens kyla används i Sundsvall, där man under sommaren kylar sjukhuset med hjälp av snö som samlats ihop och lagrats under vintern.