

VÄRMEPUMPAR FÖR STÖRRE FASTIGHETER



EKONOMI • MILJÖ • TRYGGHET

SÄNK DRIFTKOSTNADERNA och gör samtidigt en insats för miljön

"EU har klassificerat värmepumpen som en förnyelsebar energikälla, genom att mängden lagrad solenergi som utvinns vida överstiger energin den förbrukar"

Utnyttja solens energi!

Den är gratis och bör tas tillvara så mycket som möjligt. Energin från solen lagras i marken, sjöarna, haven och luften som omger oss. En värmepump utnyttjar detta genom en sinnrik process som lyfter den lagrade solenergin till en högre temperaturnivå som vi sedan kan utnyttja för att värma våra hus och vårt varmvatten med.

Värmepumpar är

- Miljövänliga – klassas som förnybar energi
- Ekonomiska
- Driftsäkra
- Lättskötta

Ekonomi

Värme- och varmvattenbehovet utgör oftast den största posten i fastighetens driftkostnad. Investeringen i uppvärmningssystemet utgör bara en liten del av den totala kostnaden sett över en längre period (se LCC kalkyl nedan). Det är därför lönsamt att installera en värmepump eftersom fastighetens driftnetto förbättras direkt. De pengarna kan istället användas till andra saker i verksamheten. Dessutom garanterar man sig bättre mot troliga framtida energiprisökningar. Frågan är väl egentligen bara HUR stora prisökningarna blir. En fastighet med låga driftkostnader värderas också högre än motsvarande fastighet med höga driftkostnader. Detta kommer det att bli än mer fokus på i framtiden då vi ska minska vår energianvändning med 20 procent fram till 2020 och 50 procent till 2050.

Miljö

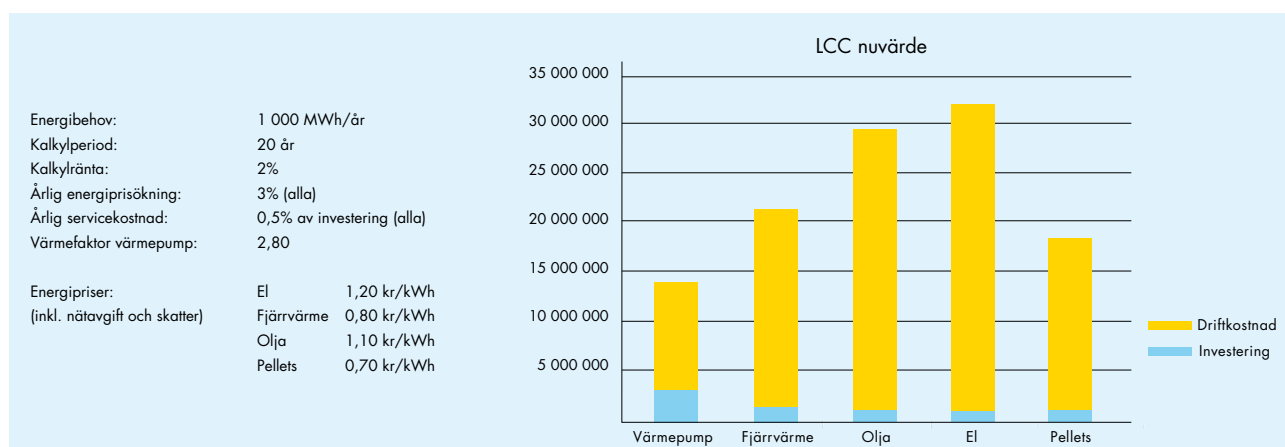
Olika energikällor belastar vår miljö olika mycket. Väljer man en värmepump gör man en stor insats för miljön, eftersom 60-80 procent av energin kommer direkt från solen och således inte innebär någon miljöbelastning alls. Den energi i form av el som behövs för att driva värmepumpen utgör bara en liten del av den energi värmepumpen avger.

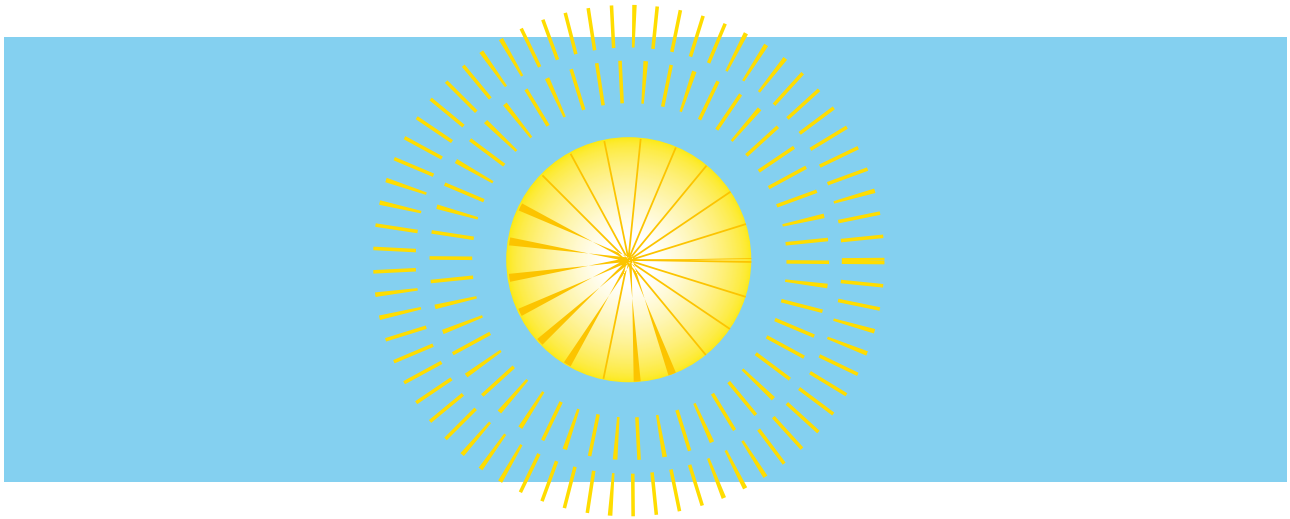
Idag kan vi välja hur elen vi köper ska vara producerad. Väljer man då grön el, d v s el producerad enbart från förnybara energikällor, blir bidraget till växthuseffekten i princip noll. Väljer man att installera värmepump, tar man samtidigt ansvar för vår gemensamma miljö.

Trygghet

När man investerar i en anläggning som ska fungera i många år är det viktigt att man känner tillförlitlighet för driften och att man får den driftekonomi man räknat med.

Därför är det viktigt att välja en entreprenör som kan ta ett helhetsansvar och som har den breda kompetens som är nödvändig för denna typ av anläggning. Medlemmarna i SKVPs fastighetsvärmepumpsektion arbetar med just dessa typer av anläggningar, oavsett om det är för flerbostadshus, kommersiella lokaler eller industri. Det borgar för bra funktion med god driftekonomi och hög tillförlitlighet. Läs om nöjda fastighetsägare som installerat värmepump längre fram i broschyren.





Hur går man tillväga?

Är det en ersättning för en annan typ av uppvärmningsanläggning, behöver man samla in data om fastighetens värme-, varmvattenbehov, ventilation och markförutsättningar etc. Entreprenören dimensionerar och lämnar ett anbud. Det vanligaste och många gånger bästa förfarandet är en totalentreprenad. Då har entreprenören hela ansvaret för installation och funktion. Det är också lämpligt att man skriver ett serviceavtal för att säkerställa driften och framför allt energieffektiviteten. Mer information i form av checklistor, referenser, FAQ m m, finns på vår hemsida (www.skvp.se).

Vid nyproduktion upprättar ofta en konsult de tekniska handlingarna med utgångspunkt från byggnadens klimatskal och vilken typ av verksamhet som ska bedrivas.

Överblick hela tiden

Med dagens teknik kan man kontinuerligt följa och styra anläggningens drift. En effektiv styrning och reglering är en förutsättning för en väl fungerande och energieffektiv anläggning. Fastigheter har olika behov och ibland ändras även dessa efter hand. En kontorsfastighet behöver kanske inte ha samma temperatur och luftflöden på nätterna och helgerna som på dagarna. Då är det viktigt att kunna anpassa driften och följa den på ett enkelt sätt. Det kan man idag göra via de styr- och övervakningssystem som finns. Många av dessa är web-baserade. Det ger ökad kontroll och trygghet.

Borrning

Borrning tar ofta mindre yta i anspråk än man tror och det är oftast lätt att få tillstånd att borra även om man inte är markägare. Genom att vinkla borrhålen från varandra ökar avståndet under markytan. På det sättet kan man utnyttja en liten markyta bättre. Hur många borrhål som behövs beror helt på värmebehovet. Ett borrhål är normalt mellan 150 och 250 meter men kan vara upp till 300 meter djupt. Tillstånd för borrningen söker man hos Miljöförvalt-

ningen i kommunen. En tydlig borrhålsplan underlättar vid ansökan. Om man borrar närmare än 10 meter från grannens tomtgräns, kommer Miljöförvaltningen att skicka ett brev till markägaren för att ge möjlighet för denne att yttra sig. Det är dock kommunen som sedan avgör om ansökan beviljas eller ej. Borrhål har normalt en livslängd på 50-100 år, vilket man bör beakta i den ekonomiska kalkylen.

Mer information om borrning finns på vår hemsida (www.skvp.se).

Solfångare

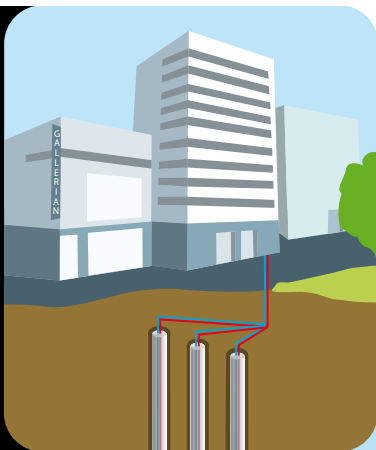
Att komplettera uppvärmningsanläggningen med solfångare blir allt vanligare. Priserna sjunker i takt med ökande försäljningsvolym. Fastigheter med stor varmvattenförbrukning sommartid som t ex badanläggningar och turistanläggningar är de som passar allra bäst för installation av solfångaranläggningar. Solen ger ju som sagt mest när vi normalt sett minst behöver den. Men även under vår och höst finns det mer energi att hämta ur en solfångare än många tror. För att kunna utnyttja energin från solfångaren måste man kunna ackumulera den, eftersom effekten från solen kraftigt varierar, vilket även uttaget hos förbrukaren kan göra.

Under sommarmånaderna, när solfångaren tar upp mer energi än vad behovet är, kan den användas för att återladda bergvärmeanläggningens borrhål. Det höjer årsverkningsgraden och ökar därmed besparingen.

Vilken typ av värmepump passar bäst?

Olika fastigheter har olika förutsättningar för vilken värmepump som passar bäst. Fastighetens utformning, omgivning och energibehov är helt avgörande. Det finns en mängd olika typer av värmepumpar och vi ska kort beskriva hur de fungerar och var de kan passa. Checklistor, avtalsförslag, krav man bör ställa på en entreprenör, frågor och svar och mycket mer finns på vår hemsida www.skvp.se.

BERGVÄRME



- Fungerar i princip överallt
- Tar liten yta i anspråk
- Ger bra effekt även de kallaste dagarna
- Driftsäker, kräver mycket lite underhåll
- Möjlighet till naturkyla

Bergvärme

Detta är den vanligaste lösningen för större fastigheter, eftersom den tar liten yta i anspråk och levererar jämn temperatur året runt. Ofta dimensionerar man dessa heltäckande idag, då de vanligen består av flera parallellkopplade enheter. En bergvärmepump tillvaratar den solenergi som finns lagrad i berggrunden. Det gör man genom att borra hål i berget och sänka ner en kollektor i vilken det cirkulerar en vätska som sedan avger energi till värmepumpens lågtemperatursida.



FAKTA

Ursprunglig energianvändning:
Olja 200 m³/år (ca 2 000 MWh/år)

Vald lösning:
Bergvärmepumpanläggning

Antal borrhål: 32 st à 180 m
kopplade mot 4 brunnar

Installationsår: 2006

Nuvarande energianvändning:
ca 650 MWh/år

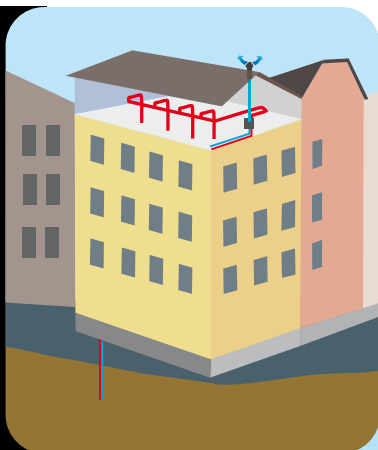
Brf Agneberg

Brf Agnesbergshus nr 1 bildades 1963. Föreningens fastighet består av flerbostadshus om tre våningar med 162 lägenheter. Husen byggdes av Riksbyggen 1965.

Ursprungligen installerades en oljepanna. Med tiden steg uppvärmningskostnaderna och oljepannans miljöbelastning var negativ. Föreningen bestämde sig då för att se över alternativa uppvärmningssystem. Valet föll på en bergvärmeanläggning och det har föreningen inte ångrat.

En representant för föreningen säger "Vi är väldigt nöjda med vårt beslut att installera bergvärmeanläggningen, möjligen ångrar vi att vi inte gjorde detta tidigare. Förutom att vi får en massa pengar över till annat i verksamheten har det dåliga samvetet av att ha förbrukat så mycket olja tidigare försvunnit – det känns bra!"

FRÅNLUFTVÄRME OCH BERGVÄRME



- Värmeåtervinning av frånluften
- Reducer antalet borrhål
- Kräver mer underhåll, filter etc
- Borrhålen kan återladdas

Frånluftvärme och bergvärme

Detta är en vanlig lösning i fastigheter med mekanisk frånluft utan värmeåtervinning. Genom att ta tillvara energin i frånluften kan antalet borrhål reduceras. Det gör man genom att låta frånluften passera ett luftbatteri där energi överförs till värmepumpens lågtemperatursida. Hur mycket energi som kan återvinnas styrs av mängden frånluft och är därför begränsad. Här kompletterar man vanligen med bergvärme.



FAKTA

Ca 100 lägenheter (8 000 m²)

Ursprunglig energianvändning:
Fjärrvärme ca 1 000 MWh/år

Nuvarande energianvändning:
Värmepump ca 350 MWh/år

Installationsår: 2010

Antal borrhål: 6 st à 275 m

Brf St Eriks Strand

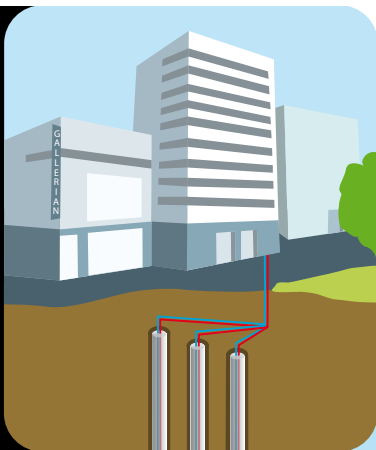
I en fastighet byggd för bara tolv år sedan installerades fjärrvärme och mekanisk frånluft utan återvinning. Energikostnaderna ökade år efter år. Till slut bestämde sig bostadsrättsföreningen att låta installera en värmepump.

Antalet borrhål kunde minskas från 21 till bara sex stycken genom att återvinna energin i frånluften. Borrhålen kunde förläggas under trottoaren utanför fastigheten. Trots att det är kommunens mark var det inga problem att få borrhållstånd.

Anläggningen är utrustad med energimätare så att man ska kunna verifiera att kalkylerna håller. Kalkylerna har även dubbelkollats av oberoende konsulter.

Gunnar Bäck, ordförande i föreningen och en av initiativtagarna till projektet säger "Det gick helt utan problem. Av borrhålen och ingreppen i mark märks inget idag. Allt har återställts till 100 procent och ser precis ut som det gjorde innan. Vi räknar med att i det närmaste halvera våra uppvärmningskostnader i och med bergvärmeinstallationen".

BERGVÄRME OCH NATURKYLA



- Fungerar i princip överallt
- Tar liten markyta i anspråk
- Ger bra effekt även de kallaste dagarna
- "Gratis" naturkyla
- Återladdning av borrhål
- Mycket hög systemverkningsgrad (Värme och kyla)
- Driftsäker, kräver mycket lite underhåll

FAKTA

Den här fastigheten uppfördes 2009 och består av:

- Punkthus 1:
16 våningar, 48 lgh
- Punkthus 2:
12 våningar, kontor
- Parkeringshus i 3 plan
- 16 st radhus ovanpå parkeringshuset
- Butiker i markplan

Fördelningen av ytan är:

Lokaler: 2 900 m²

Lgh: 4 800 m²

Bergvärme och naturkyla

Fastigheter med både värmebehov och kylbehov är det mest optimala man kan hitta för en bergvärmeanläggning. Naturlig kyla från berget eller naturkyla som det ofta kallas är det absolut mest ekonomiska och miljövänliga sättet att producera komfortkyla. Kyleffekten man får ut är normalt 30-50 gånger mer än pumparnas driveffekt.

Det kan vara sig en kylmaskin eller anslutning till fjärrkyla komma ens i närheten av. Kylbehovet är normalt som störst på sommaren då värmebehovet är litet, vilket gör att man sommartid använder den bortförda värmen till att återladda borrhålen. Det förbättrar anläggningens årsverkningsgrad och ökar därmed besparingen.



BEHRN Center i Örebro

Detta är ett exempel på en fastighet som passar perfekt för en bergvärmeanläggning med naturkyla. Det finns dessutom värme att återvinna ur frånluften, vilket ytterligare förbättrar verkningsgraden för anläggningen och reducerade antalet borrhål. Om man valt en annan lösning t ex fjärrvärme, hade man varit tvungen att installera en kylmaskin eller fjärrkyla för att tillgodose kylbehovet. Nu kan man istället utnyttja kylan från borrhålen och den är i princip "gratis". Om man jämför med en alternativ energikälla tillsammans med en kylmaskin eller fjärrkyla skulle det se ut på detta sätt.

Värmepump och naturkyla

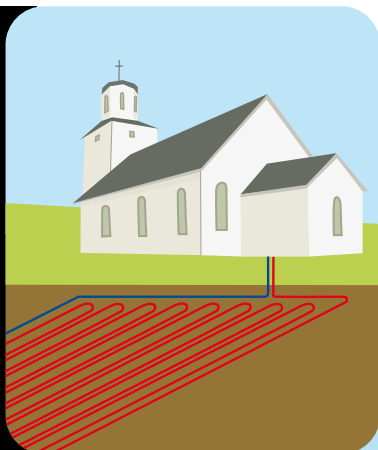
Köpt energi totalt: 700 MWh/år

Annan energikälla och kylmaskin (fjärrkyla)

Köpt energi totalt: 1 570 MWh/år (1 750 MWh/år)

Besparing per år: 870 MWh/år (1 050 MWh/år)

YTJORDVÄRME



- Fungerar i princip överallt men kräver tillgång till erforderlig markyta
- Driftsäker, kräver mycket lite underhåll
- Möjlighet till naturkyla

Ytjordvärme

En ytjordvärmepump tillvaratar den solenergi som finns lagrad i marken. Det gör man genom att gräva ner en kollektorslinga på 80-100 cm djup. I slingan cirkuleras en vätska på samma sätt som för bergvärmepumpen. Den stora skillnaden är att för denna typ av värmepump behöver man ha tillgång till markyta. Hur stor yta som behövs beror helt på värmebehovet och markens beskaffenhet (jordmån).



FAKTA

Hotell med 61 rum, konferensavdelningar och relaxanläggning

Totalt uppvärmd yta ca 2 800 m³

Ursprunglig energianvändning totalt: 1 100 MWh/år

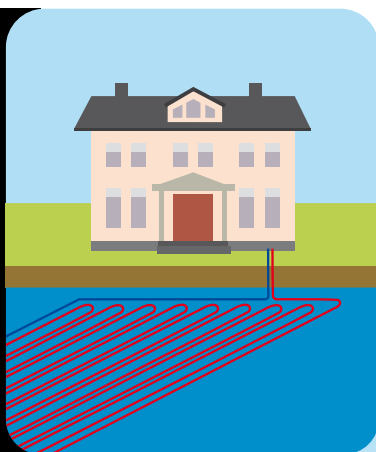
Nuvarande energianvändning totalt: 675 MWh/år

Hotel Norra Vättern

I Vätterns norra ände ligger Askersund. Där hittar man också Hotel Norra Vättern alldeles intill vattnet. Att värma ett hotell med alla faciliteter kan vara kostsamt. Oljepannan som ursprungligen värmdes hotellet behövde ungefär 55 m³ per år. Det var dyrt och inte bra miljömässigt då man strävar efter en låg miljöpåverkan från verksamheten. Valet föll då på en ytjordvärmepump eftersom det finns gott om markyta runt om hotellet. Ca 5 km slang plöjdes ner i gräsmattan som efteråt återställdes till ursprungligt skick. Investeringen har inneburit en besparing på runt en halv miljon kronor om året.

Jörgen Jacobsson, VD för Best Western Hotel Norra Vättern:
"Vi valde mellan jordvärme och fjärrvärme. Med facit i hand kan vi konstatera att valet var det rätta. Installationen av jordvärme föll bättre ut än kalkylerat medan kostnaden för fjärrvärme har skjutit i höjden. Att driften så här långt har varit i princip problemfri är ett extra plus. Miljöfördelarna bidrog i hög grad till att vi klarade kraven för ett Svanenmärkt hotell."

SJÖVÄRME



- Driftsäker, kräver mycket lite underhåll
- Möjlighet till naturkyla
- Kollektorn mer sårbar för yttre skador från t.ex. ankare, rörelser i isen vintertid

FAKTA

Vald lösning:
Sjövärmepumpanläggning

Antal slingor:
4 st à 750 m

Installationsår: 1991

Sjövärme

En sjövärmepump tillvaratar den solenergi som finns lagrad i vattnet, i sjön eller havet. Det gör man genom att med tyngder sänka ner en kollektorslinga till botten. I kollektorslingan cirkulerar en vätska på samma sätt som för t ex bergvärmepumpen. Denna lösning kan passa bra om fastigheten ligger nära en sjö eller vid havet. Ingreppen i marken är bara diket som måste grävas från sjön till fastigheten. Hur lång slinga som behövs beror helt på värmebehovet.



Hällsnäs

Hällsnäs med anor från förra sekelskiftet är vackert beläget på en egen udde invid Landvettersjön/Gröen, 15 minuter från Göteborg, var under de första 50 åren (ca.1923-52) sommar och privatbostad åt Göteborgs-tandläkaren Lindholm. Nuvarande ägarfamiljen av Hällsnäs har omvandlat udden till en konferens och affärsklubb.

Robert Säll, VD & Ägare Hällsnäs AB:

”När vi projekterade Hällsnäs Affärsklubb kändes det självklart att använda energi från sjön. Inledande kontakter med konsulter och installatörer gav ingen inspiration att gå vidare med våra intentioner. När Energiförbättring kontaktades vändes problem till möjligheter och sjövärme installationen var snart på plats. Sedan 1991 har sjövärmearnläggningen på Hällsnäs tillfört miljövänlig och billig värme. Installationen har haft och har stor inverkan på trovärdigheten i Hällsnäs marknads-kommunikation. Inte minst i samband med att Hällsnäs certifierats enligt miljöcertifieringen Svanen.”

UTELUFTVÄRME



- Inga ingrepp på tomten
- Låg effekt kallaste dagarna
- Tillsatsvärme behövs
- Utomhusdelen utsatt för väder och vind
- Utomhusdelen avger ljud
- Måste avfrosta

Uteluftvärmepump

En uteluftvärmepump tillvaratar den solenergi som finns lagrad i utomhusluften. Det gör man genom att låta uteluften passera ett luftbatteri i utomhusdelen där energi överförs till värmepumpens lågtemperatursida. Denna typ passar bra om man inte har möjlighet att utnyttja energin från berg, jord eller vatten. Effekten man får ut sjunker med sjunkande utetemperatur, och man behöver därför komplettera med någon form av tillsatsvärme.



FAKTA

Ursprunglig energianvändning/år:
Olja 20 m³/år (ca 200 MWh/år)

Vald lösning:
Uteluftvärmepumpinstallering

Installationsår: 2009

Nuvarande energianvändning:
ca 83 MWh/år

Varmbadhuset Saltholmen

Varmbadhuset är en gammal anrik byggnad som invigdes till badsäsongen 1908 av Överste Viktor Black med det för Londonolympiaden uttagna simlandslaget.

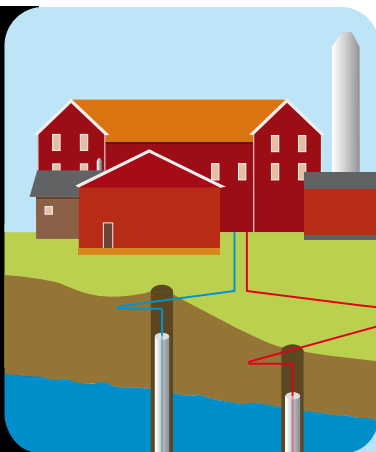
Varmbadhuset utrustades ursprungligen med ett permanent elverk genom en ångmaskin. Samtidigt installerades ett ackumulatorbatteri så att ström fanns att tillgå hela dygnet.

Senare kom huset att övergå till kontor och festvåning där en oljepanna stod för uppvärmningen. 2009 tog man beslut om att reducera uppvärmningskostnaderna genom att installera en uteluftvärmepumpinstallering.

Representant för företaget

”Det var skönt att bli av med oljan och få ersätta den med miljövänlig energi från utomhusluften.”

GRUNDVATTENVÄRME

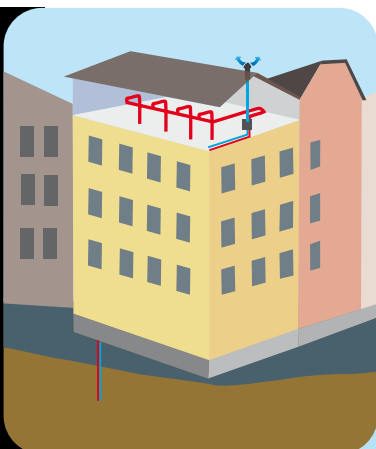


- Ger bra effekt året runt då grundvatten normalt håller ca 10°C i syd och ca 3°C i norr
- Möjlighet till naturkyla
- Kräver god tillgång till grundvatten

Grundvattenvärme

En grundvattenvärmepump tillvaratar den solenergi som finns lagrad i grundvattnet. Det gör man genom att pumpa upp grundvatten från ett borrhål. Detta cirkuleras och avger energi till värmepumpens lågtemperatursida och pumpas sedan ut långt från fastigheten, där det kan infiltreras via ett borrhål eller ett dike. Denna lösning passar bra om fastigheten har god tillgång till grundvatten. Hur stort flöde av grundvatten som behövs beror helt på värmebehovet.

FRÅNLUFTVÄRME OCH FJÄRRVÄRME



- Värmeåtervinning av frånluften
- Fjärrvärme från lokalt värmeverk

Frånluftvärme och fjärrvärme

Vid nybyggnation av flerbostadshus i tätort där fjärrvärme finns tillgängligt, är detta en vanlig lösning idag. Ont om markyta kan göra det svårt att borra för bergvärme. Oftast utnyttjas värmen i frånluften till att göra tappvatten i första hand. Med rätt klimatskal i fastigheten når man med denna lösning en förbrukning under 75kWh/m², år, vilket gör att man klarar de nya EU-kraven.

Detta är SKVP...

Svenska Kyl & Värmepumpföreningen (SKVP) är branschorganisationen som samlar tillverkare, importörer, installatörer, samt serviceföretag inom frys-, kyl- och värmepumpbranschen. Därmed stärks möjligheterna att bevaka våra medlemmars intressen. Det ger oss också bättre förutsättningar att driva frågor som är viktiga för vår bransch.

Vår vision

En attraktiv och synlig bransch med aktiva, affärsinriktade och lönsamma företag.

Vårt uppdrag

Svenska Kyl & Värmepumpföreningen ska initiera och genomföra aktiviteter som skapar lönsamhet i medlemsföretagen samt bidrar till att utveckla företagens marknad inom kyla, värme, energi och miljö.

Att jobba med fastighetsvärmepumpar

Att arbeta med fastighetsvärmepumpar är något helt annat än att arbeta med villavärmepumpar. Systemen är mer komplexa, och kunderna ställer höga krav på leverans, tillförlitlighet och ekonomi. Det är dessutom en växande marknad som lockar till sig många nya företag. I föreningens sektion för fastighetsvärmepumpar samlas företag som i huvudsak arbetar med just dessa typer av system, oavsett om det är för flerbostadshus, kommersiella lokaler eller industri.

Branschorganisationens etiska regler och nämnd finns på www.skvp.se.

För ytterligare information angående fastighetsvärmepumpar, kontakta något av våra medlemsföretag. Du hittar dem på www.skvp.se. Här finns också råd och tips om vad du bör tänka på inför en eventuell upphandling och mycket annat.

Medlemsföretag

www.skvp.se

