

Godt å vite før du anskaffer en varmepumpe



INFORMASJON, TIPS OG GODE RÅD FOR INSTALLASJON AV VARMEPUMPE.

Vi vil dele vår kunnskap med deg

Å bytte varmesystem er et stort inngrep i ditt hus, og medfører ofte en stor investering. Skal du bygge nytt er det også mange ting å tenke på. Det finnes mange oppvarmingsmetoder og tekniske løsninger, og det kreves ofte god fagkunnskap for å avgjøre hvilket system som passer akkurat ditt hus og din familie.

Vi på CTC har levert varmeprodukter i norske hjem i mer enn 60 år. Gjennom alle disse årene har vi samlet unike erfaringer som vi har bygget inn i våre varmepumpeprodukter, og vi deler mer enn gjerne noen av våre synspunkter om varme.

Denne lille boken er til for deg som funderer på å investere i en varmepumpe, men som ikke riktig vet hvor du skal begynne. Her får du et innblikk i hvordan en varmepumpe fungerer, og en oversikt over hvilke varmepumpetyper som finnes på markedet. Du får også gode råd om hvor du skal henvende deg for å få mer informasjon.





Hva er en varmepumpe - egentlig?

For de fleste villaeiere er en eller annen form for varmepumpe en god investering. Markedet har vokst seg stort de senere år. Teknikken har utviklet seg og systemene har blitt bedre. Varmepumpen er i dag den oppvarmingsteknikk som øker mest blandt landets huseiere.

En varmepumpe er en økonomisk og miljøvennlig oppvarmingsteknikk, som utnytter varmen som solen etterlater seg i luft, jord og vann. Varmepumpen genererer ca. tre ganger så høy effekt som det som tilføres. Dette gjøres gjennom å utnytte naturlovene på en uvanlig raffinert måte. Prinsippet er det samme som for et kjøleskap, men omvendt. I stedet for å overføre varme fra kjøleskapet og ut til kjøkkenet, tar en varmepumpe opp overskuddvarme fra omgivelsene og avgir den til varmesystemet i din villa.

5. Varmen avgis til husets varmesystem gjennom en varmeveksler, V2, kalt en kondensator. Temperaturen på innsiden er nå høyere enn på utsiden, og det avgis varme til omgivelsene. Dermed blir dampen omdannet til væske.

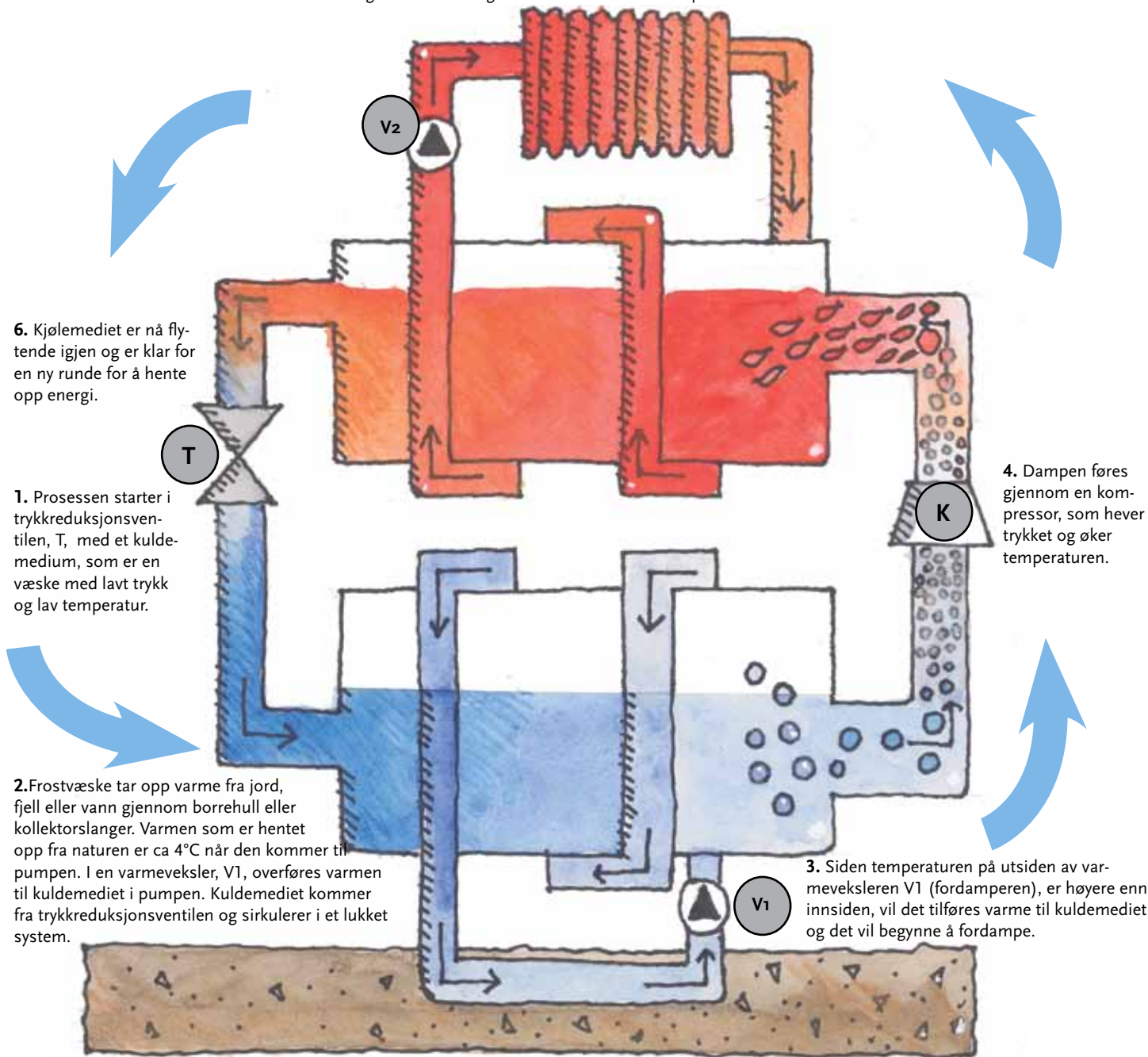
6. Kjølemediet er nå flytende igjen og er klar for en ny runde for å hente opp energi.

1. Prosessen starter i trykkreduksjonsventilen, T, med et kuldemedium, som er en væske med lavt trykk og lav temperatur.

2. Frostvæske tar opp varme fra jord, fjell eller vann gjennom borrehull eller kollektorslanger. Varmen som er hentet opp fra naturen er ca 4°C når den kommer til pumpen. I en varmeveksler, V1, overføres varmen til kuldemediet i pumpen. Kuldemediet kommer fra trykkreduksjonsventilen og sirkulerer i et lukket system.

3. Siden temperaturen på utsiden av varmeveksleren V1 (fordamperen), er høyere enn innsiden, vil det tilføres varme til kuldemediet og det vil begynne å fordampe.

4. Dampen føres gjennom en kompressor, som hever trykket og øker temperaturen.



Varmefaktor

- effekten du tjener på

Når det gjelder varmepumper snakker man ofte om varmfaktor (COP), eller virkningsgrad. Varmefaktoren er et sammenlignbart tall som viser forholdet mellom tilført energi (fra elektrisitet) og utvunnet energi fra varmepumpen.

Med en varmfaktor på tre får du altså ut tre ganger så mye energi som det du tilfører. 2/3 er altså ren fortjeneste.

En varmepumpe er mer effektiv og har høyere varmfaktor, jo lavere temperaturforskjellen er mellom avgitt varme og varmen innendørs. Derfor gir f.eks gulvvarme, som arbeider ved lav temperatur, bedre driftsforhold for en varmepumpe. For å få en høy virkningsgrad er det viktig å ha så lav temperatur som mulig til radiatorene. I veldig mange tilfeller er 50°C tilstrekkelig for å varme huset ved en utetemperatur på -15°C. Det at varmepumpen fint klarer 65°C er mindre viktig, ettersom den høye temperaturen ikke vil gi samme besparing. Behøver huset så høye temperaturer inn på varmeanlegget, oppnås beste besparing ved f.eks å supplere med en viftekonvektor.

Varmepumpe

- hvilken passer best for deg?

Når du har bestemt deg for å investere i en varmepumpe, ser du snart at det finnes mange ulike typer, fabrikat og modeller å velge mellom. For å kunne sammenligne forskjellige valg, er det bra om du har følgende fakta tilgjengelig:

1. Husets størrelse i m²
2. Hustype
3. Husets varmesystem, alder på evt. eksisterende kjele
4. Ønsket temperatur i huset
5. Årlig energiforbruk, gjerne statistikk over flere år.
6. Husets alder og historie, type isolasjon, vinduer o.l.
7. Hvem bor i huset, antall og alder.
8. Tomtens størrelse, grunnforhold og beliggenhet.
9. Evt utbyggingsplaner.

Måleverdien for COP varierer med modeller og fabrikat. Varmefaktoren kan eksempelvis angis både med og uten hjelpeaggregat (sirkulasjonspumper mm.), og ved forskjellige driftstemperaturer. Derfor bør du være oppmerksom på om verdiene gjelder like forhold når du sammenligner forskjellige produkter.

Bergvarme

- en sikker varmekilde

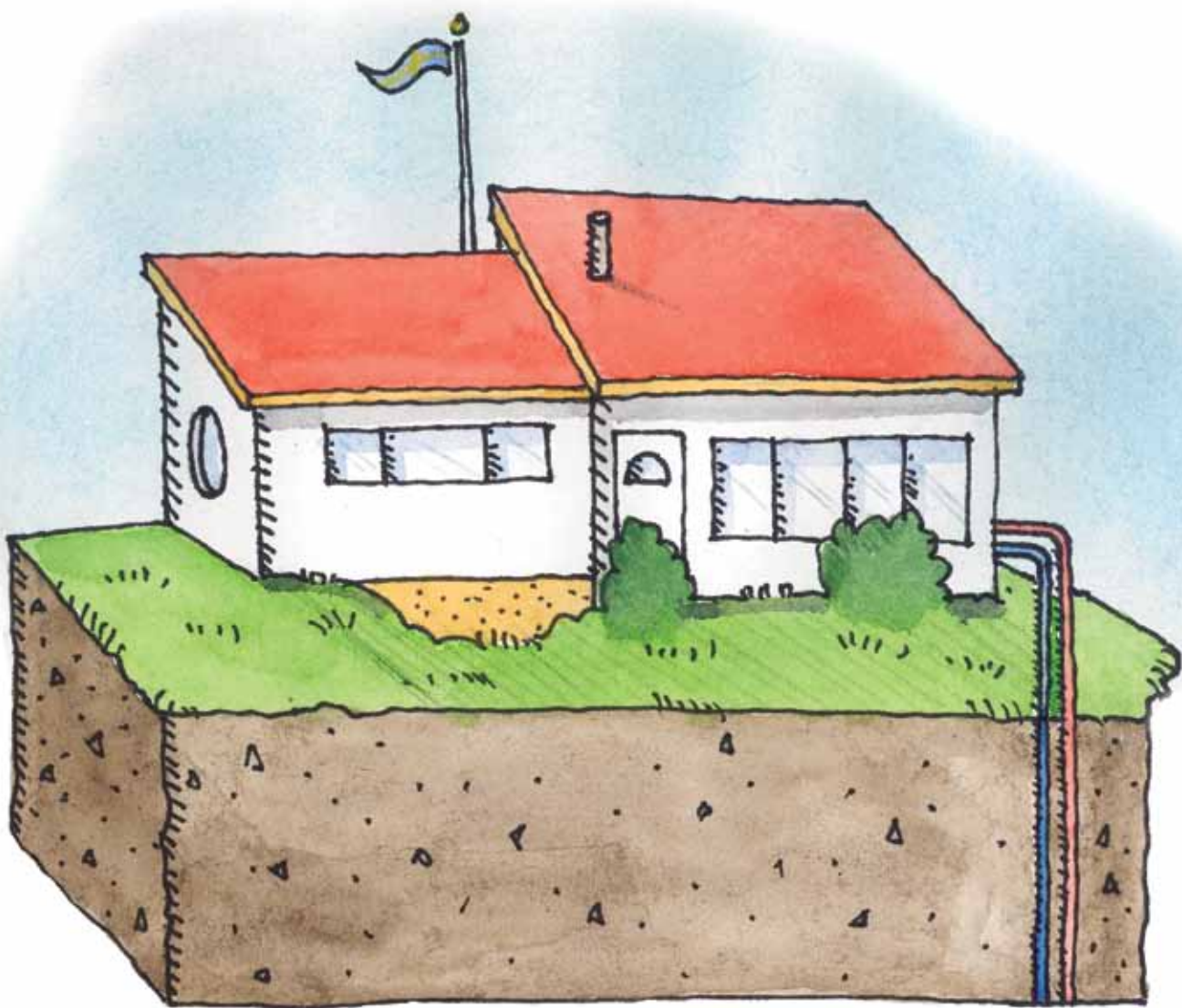
Fjellgrunnen er en stabil varmekilde der temperaturen varierer veldig lite per år. Ett eller flere hull borres, vanligvis ned til et dyp på mellom 70 og 150 meter. Dybden på borrehullet avhenger bl.a av hvor i landet man bor, ettersom årsmiddeltemperaturen styrer pumpens størrelse, eiendommens energiforbruk osv. I det vannfylte borrehullet ledes kollektorslangen, som er fylt med væske (70% vann, 30% etanol). Ved at væsken sirkuleres hentes varmen fra fjellet. En bergvarmepumpe minsker energiforbruket med 60-70%.

Fordeler bergvarme:

- + Meget bra og sikker varmekilde
- + Driftsikker
- + Passer selv for små tomter
- + Liten miljøpåvirkning
- + Kan gi komfortkjøling om sommeren
- + Høy virkningsgrad

Ulemper med bergvarme:

- Boring gir høyere installasjonskostnad
- Spesiell godkjenning kan behøves
- Hensyn må tas til eksisterende tunnel-systemer i storbyer.





Jordvarme

- med varme fra solen

I jordens overflatelag lagres solvarmen på sommerhalvåret. En 200-500 meter lang kollektorslange graves ned til frostfritt dyp (ca. 1 meter), og legges i sløyfer på tomten. Overflatejordvarme fungerer etter samme prinsipp som bergvarme, men forskjellen er at solen påvirker mer. Overflatejordvarme minsker energikostnaden med 60-70%.

Fordeler med jordvarme:

- + Ingen boring behøves,
lavere installasjonskostnad
- + Relativt stabil varmekilde
- + Høy virkningsgrad

Mindre bra med jordvarme:

- Krever stor tomt
- Tomten må graves opp

Sjøvarme

- varme fra badebukta

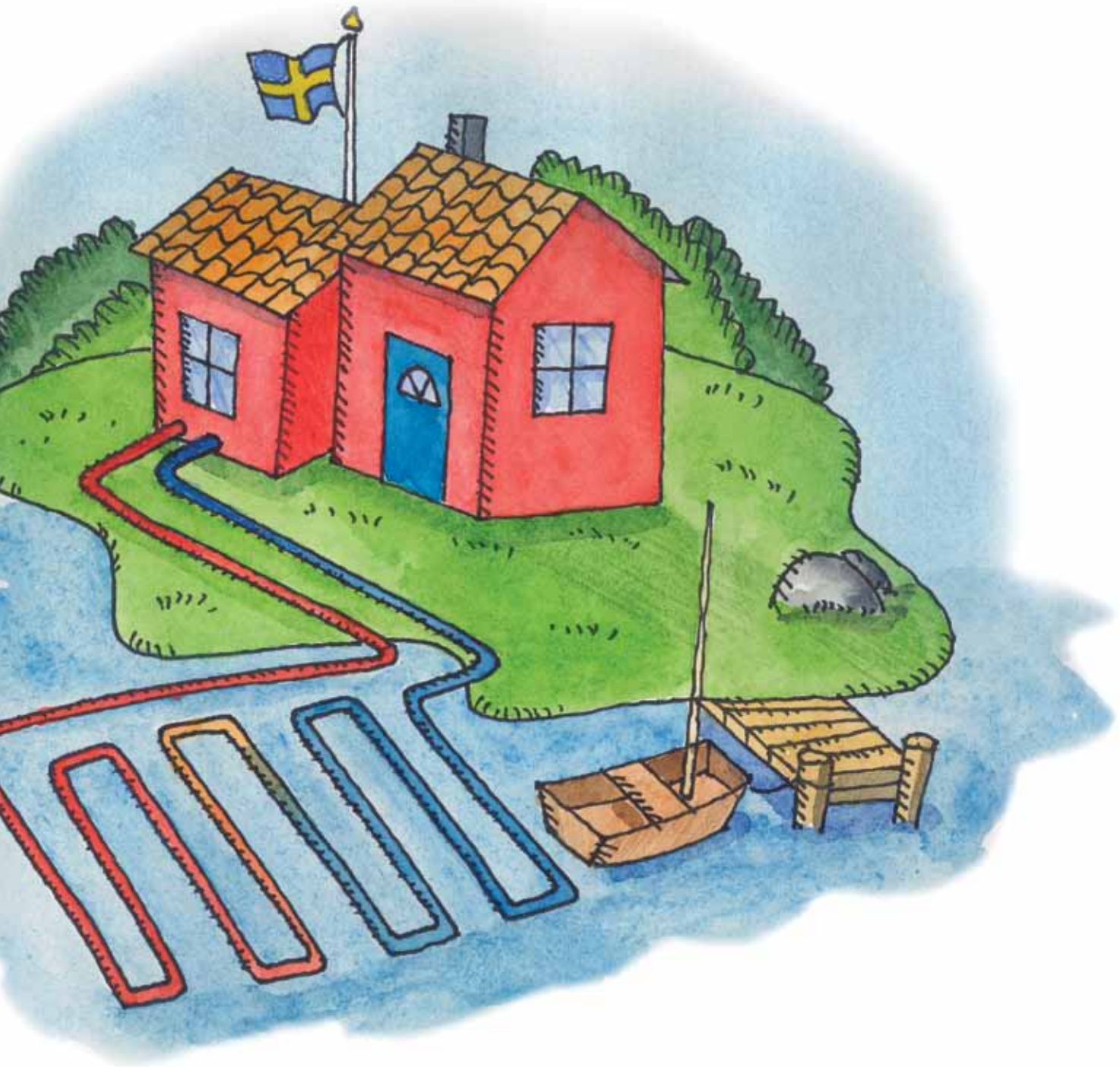
Sjøvarme er en variant av bergvarme/jordvarme hvor kollektorsløyfen plasseres på bunnen av en dyp elv/sjø. Solenergien som lagres i vann og bunnlager tas opp og leveres varmeanlegget. Temperaturen på en sjøbunn synker ikke lavere enn +4°C, og er derfor en sikker varmekilde. Unntaksvis kan veldig grunne sjøer bunnfryse. Sjøvarme senker fyringsutgiftene med 60-70%.

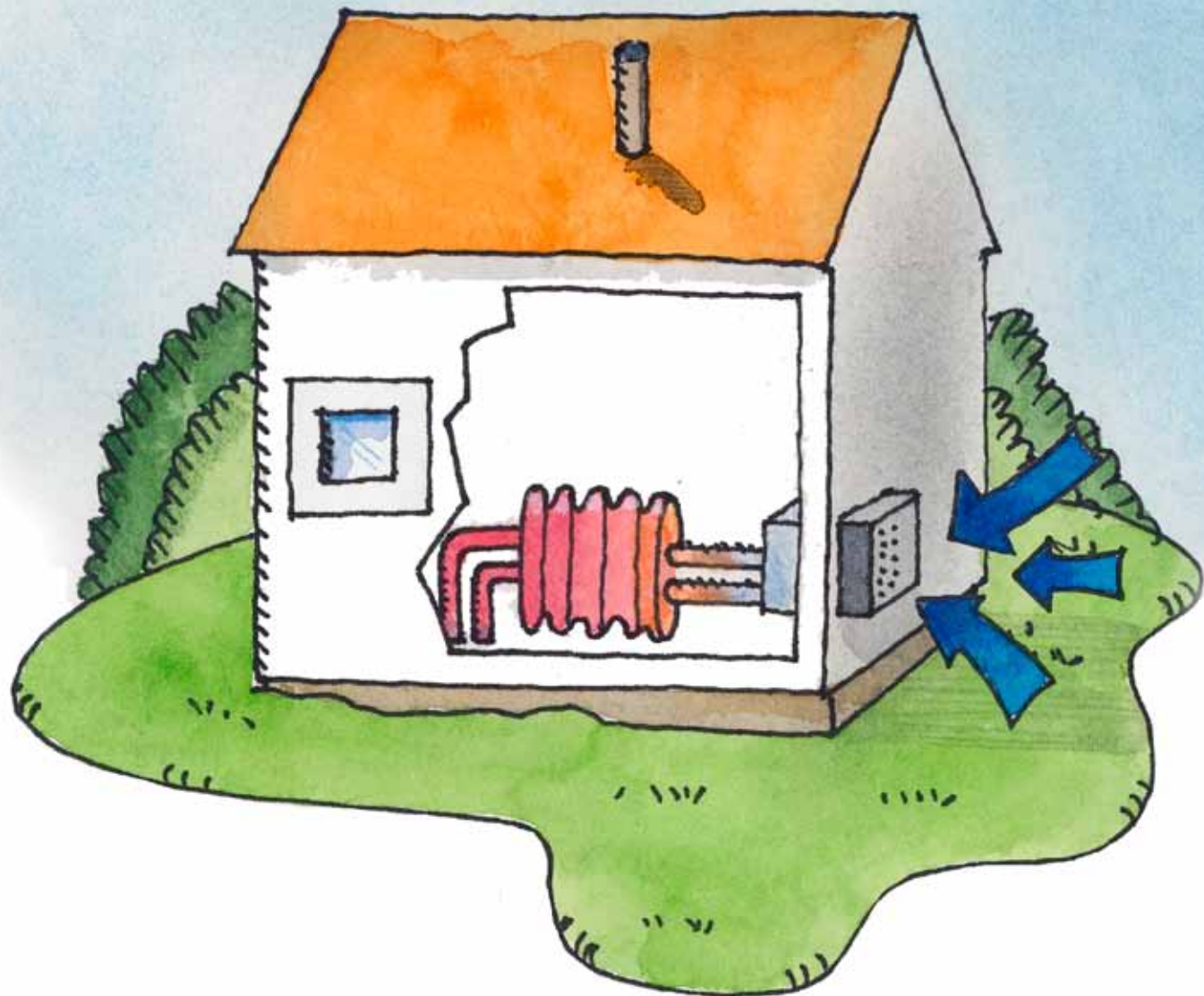
Fordeler med sjøvarme:

- + Det kreves ingen boring
- + Relativt stabil varmekilde
- + Liten miljøpåvirkning
- + Høy virkningsgrad

Ulemper med sjøvarme:

- Må ha tilgang til nærliggende elv/sjø
- Gir dårligere varmeutbytte ved bunnfrysing
- Tillatelse kreves





Luftvarme

- en ubegrenset varmekilde

Selv i kald luft finnes tilstrekkelig energi til å fordampe varmepumpens kjølemedie. Ved lavere temperaturer forringes virkningsgraden (COP). En luftvarmepumpe behøver ingen kollektorsløyfe. Varmen omsettes i stedet gjennom såkalt direktefordamping, som oppstår når luften passerer gjennom en varmeveksler hvor kuldemediet kommer i kontakt med luften. Luftvarmepumper finnes i tre ulike varianter som beskrives på påfølgende sider.

Bra med luftvarme:

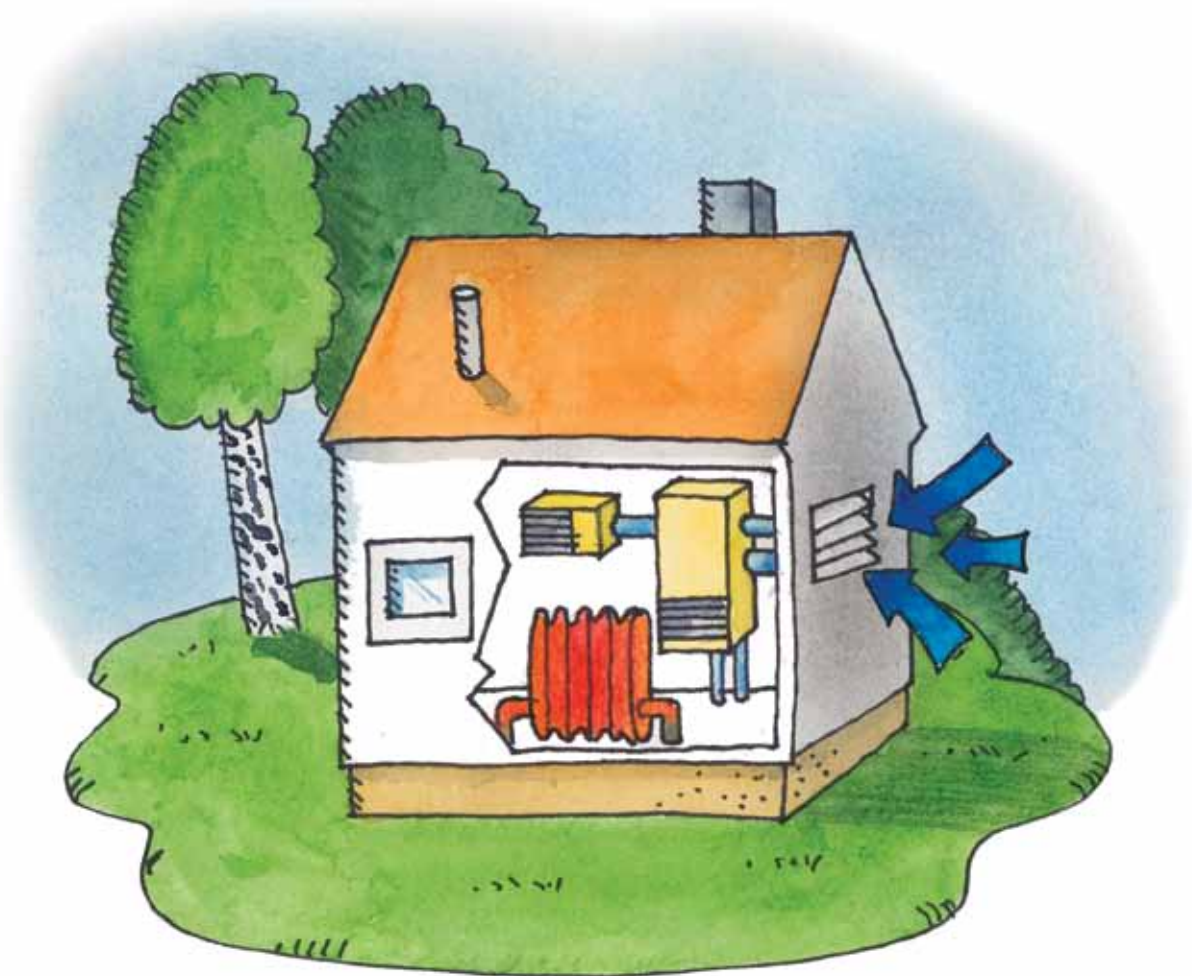
- + Lav investeringskostnad
- + Kollektorsløyfe behøves ikke
- + Enkel installasjon
- + Høy virkningsgrad

Mindre bra med luftvarme:

- Ubeleilig/uegnet plassering kan forårsake forstyrrende lyd utendørs
- Effekten minsker noe ved kald utetemperatur

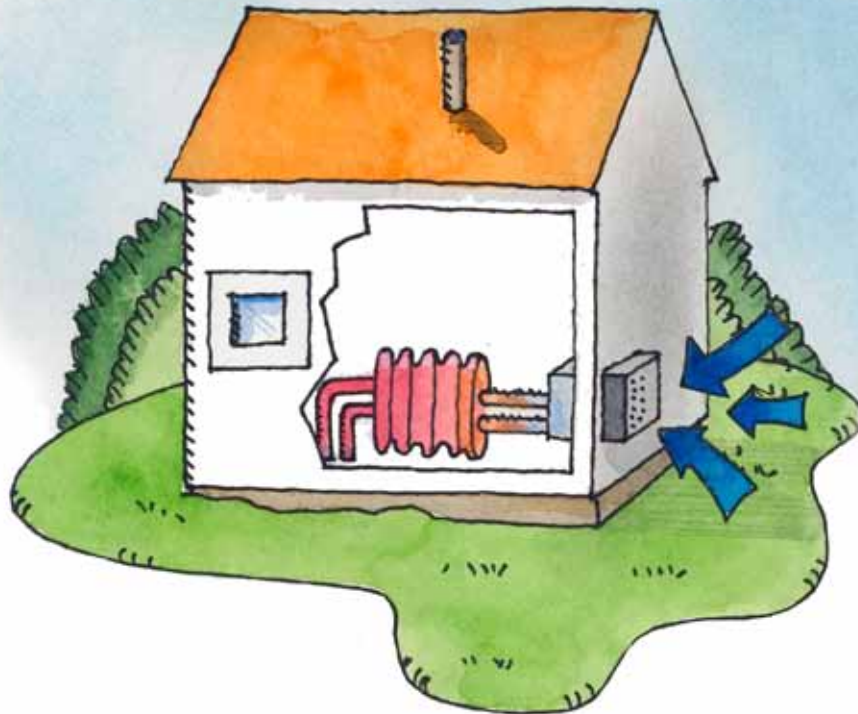
Avtrekksvarmepumpe

I eiendommer som er ventilerte, med mekanisk viftesystem, kan varmen i luften som er benyttet tas vare på før den forlater huset. Hus med naturlig trekk suppleres med et viftesystem før en avtrekksvarmepumpe kan installeres. Ulempene med en avtrekksvarmepumpe er en høyere lyd innendørs, samt at varmekilden (ventilasjonsluften) er begrenset.



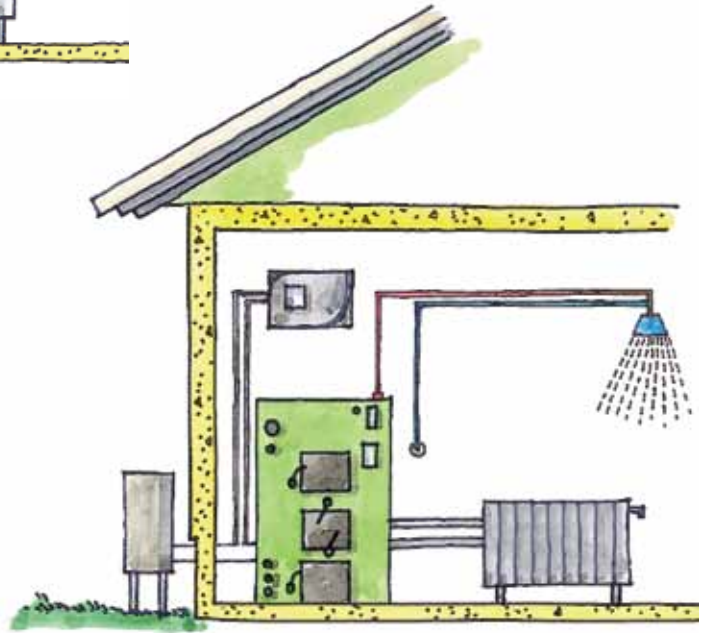
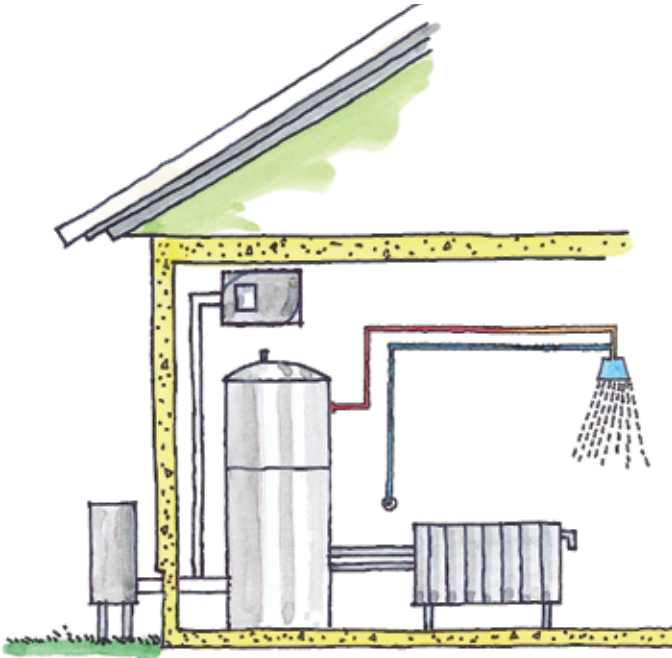
Luft/vann varmepumpe

Denne type varmepumpe henter energi fra luften utendørs, og avgir varme både til husets vannbårne varmesystem og det varme tappevannet. I store deler av landet er det ytterst få dager at utetemperaturen er lavere enn -15°C . Luft/vann varmepumpen gir en jevn innetemperatur, og kan i de fleste tilfeller samkjøres med eksisterende varmesystem, som f.eks fyrkjele for elektrisitet, pellets, olje eller ved. En luft/vann varmepumpe reduserer fyringsutgiften med 50-60 %.



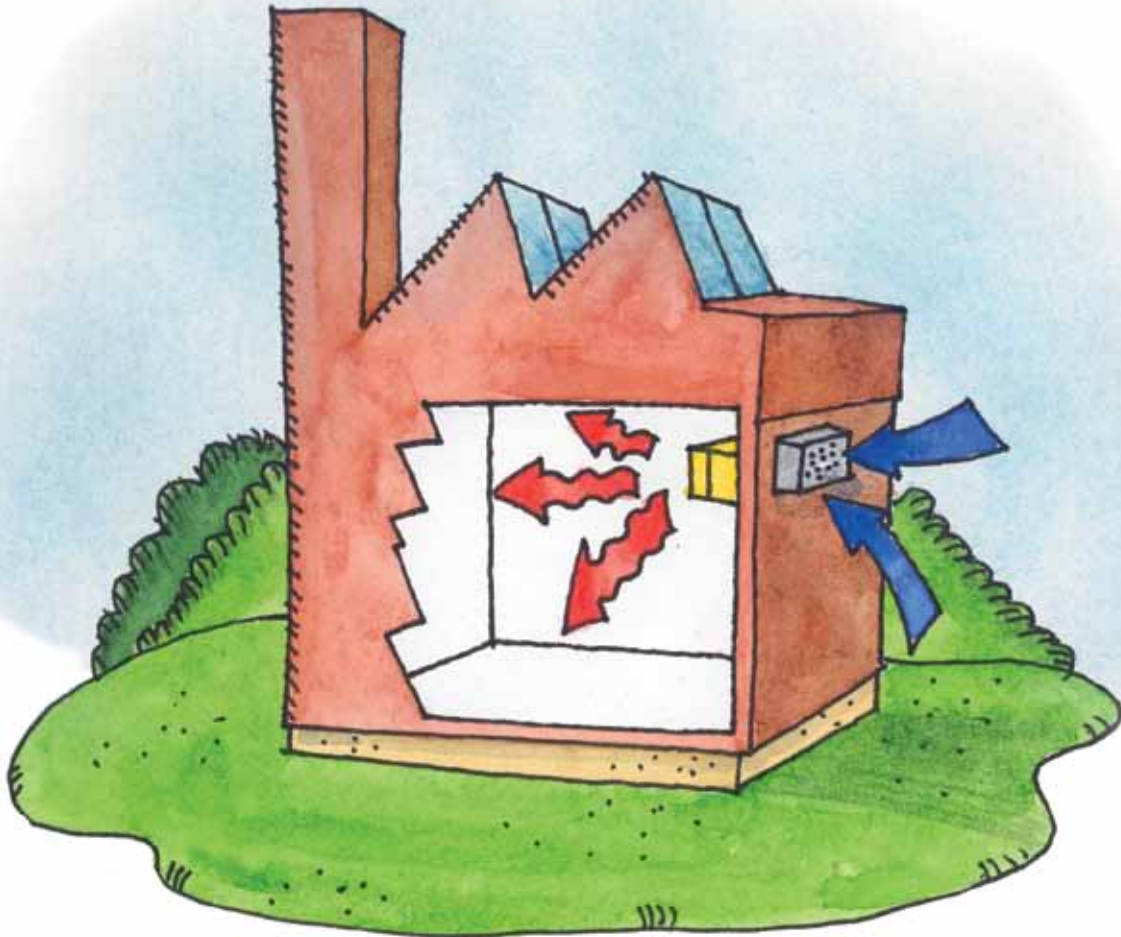
Luft/vann varmepumpe - i kombinasjon med eksisterende varmesystem

I stedenfor å bytte ut hele varmeinstallasjonen finnes det mulighet for å koble sammen en luft/vann varmepumpe med eksisterende varmesystem, som f.eks oljekjele eller dobbeltmantlet varmtvannsbereder. Styresystemet gjør at varmepumpen utnyttes maksimalt, og at den eksisterende kjelen eller berederen, bare brukes når den virkelig behøves, som f.eks ved behov for ekstra mye varmtvann, eller ved meget lave utetemperaturer (normalt under -15°C). Grunninvesteringen blir da lavere enn ved komplett, ny installasjon, og den eksisterende varmekilden blir kun brukt som spisslast i korte perioder i løpet av året.



Luft/Luft varmepumpe

Luft/luft varmepumpe brukes der hvor det ikke er vannbåren varme. Teknikken passer for småhus og krever en åpen planløsning. En luft/luft varmepumpe kan ikke produsere varmt tappevann. Sommertid kan systemet brukes til å produsere komfortkulde. En luft-luft varmepumpe minsker energikostnaden med 30-35 %.



Rett effekt

- viktigere enn høy effekt

Det er viktig å skille begrepet effekt og energi. Ditt årlige energibehov, målt i kWh, er den totale mengde energi som behøves for å varme huset ditt gjennom hele året, pluss elektrisitet til husholdningen. Best økonomi får du om varmepumpen dimensjoneres til å dekke ca 65 % av ditt effektbehov. Da klarer varmepumpen 90-95 % av ditt totale energibehov. Resten dekker du opp med en liten elkolbe, eller en annen varmekilde. Det kan synes merkelig å ikke la varmepumpen dekke 100 % av effektbehovet, men forklaringen er enkel. Ettersom prisen på varmepumper er knyttet til effekten, lønner det seg ikke å la den jobbe for fullt på de aller kaldeste vinterdagene. Det er mer økonomisk å la en annen varmekilde "ta toppene" de få dagene maskimal effekt behøves. Ikke overdriv når du kjøper varmepumpe. Kjøper du en for stor pumpe, vil det være vanskeligere å få god økonomi ut av systemet.

Kostnadsberegning

- økonomi i prosjektet?

Flere faktorer virker inn på hvilken oppvarmingsteknikk som egner seg best for ditt hus. For eksempel påvirker husets areal og konstruksjon, byggeår, energibehov, isolering og hvor i landet du bor.

Generelt kan man si at jo mer energi du bruker, jo lettere er det å få til en lønnsom investering. Har man et årlig energiforbruk på 30 000 kWh, er en varmepumpe i mange tilfeller betalt på 6-8 år. Ved lavere forbruk blir tilbakebetalingstiden lengre. Langsiktig er installasjon av en varmepumpe nesten alltid god forretning.

Dersom du bor i et eldre hus kan det lønne seg å overveie andre aktiviteter i tillegg, som f.eks tilleggisolering, bytte til tre-lags vinduer osv. Kombinerer du slike energibesparende tiltak med installasjon av varmepumpe, kommer det til å påvirke dine oppvarmingskostnader betydelig.

Hvordan går du videre - uten å gjøre feilvurderinger?

Som du merker er det mye å lære om varmepumper. Jo mer kunnskap du skaffer deg, jo bedre forretning gjør du. Et godt råd er å være nøye og godt forberedt.

- Samle alle dine energiavlesninger. Bruk opplysningene fra el-regningene.
- Noter beregnet årsforbruk og vurder hva du eventuelt bruker av ved til peis, eller olje til oljekjelen i et normalår.
- Fyll ut et dimensjoneringskjema hos varmepumpeleverandøren.
Hos CTC ligger dette ute på www.ctc.no.
- Beregn ditt energiforbruk ut fra ditt fremtidige energibehov. Skal du bygge på huset? Blir dere flere eller færre i hustanden?
- Kontakt en installatør som kan komme og bedømme eiendommen, og som gir deg de ekspertsynspunkter som er relevante i ditt tilfelle.
- Innhent gjerne pris fra flere forskjellige installatører.

www.ctc.no



CTC FERROFIL
RUNNIBAKKEN
2150 ÅRNES