

Webbinarium
Uppvärmning
för villaägare
2020-11-30

**energi
& klimat**
rådgivningen

Energi- och klimatrådgivare



Philip Junghahn



Margot Bratt



Hålltider

- 18.00-19.00 Föreläsning
- 19.00-19.15 Frågestund

Skriv gärna frågor löpande i chattfunktionen.

Oberoende, kostnadsfri rådgivning

Vi erbjuder en timmes rådgivning för privatpersoner, företag och BRF

Typiska frågor

- Vilken uppvärmningsform ska jag välja?
- Är solceller rätt för oss?
- Hur funkar det med laddplatser för elbilar?
- Hur ska jag tolka innehållet i offerterna?
- Hur hittar jag en bra konsult / installatör?

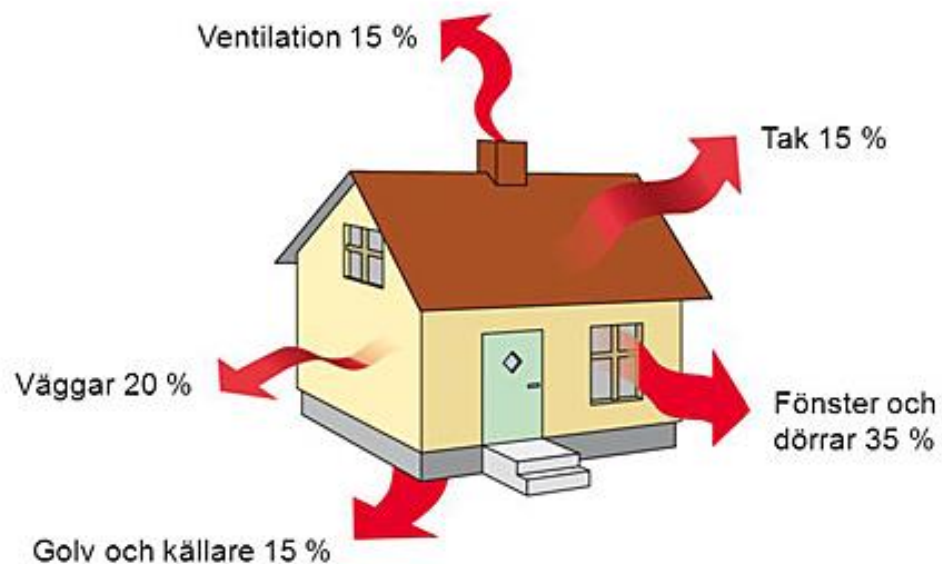
Innehåll

- Klimatskal
- Tilläggsisolering och fönster
- Ventilation
- EON Elnät
- Värmesystem

Klimatskal

Klimatskalet omsluter huset

Husets värmeläckage



Tilläggsisolering och fönster

Isolering generellt

Isoleringsvärde (värmeledningstal)

Lambda-värde= λ (W/mK)

0,030 – 0,043 W/mK

Ju lägre värde desto mindre
värmeförlust

Isolering generellt

Material

- Mineralull/stenull (lösull/skivor) 0,035-0,040 W/mK
- Expanderad styrencellplast (EPS) 0,035-0,038 W/mK
- Cellulosafiber 0,036-0,043 W/mK
- Polyuretanskum 0,020-0,026 W/mK

Tak

Isolering vindsbjälklag

- Mineralull
- Lösull eller skivor
- ≤ 500 mm

Fasad

Isolering fasad

- Mineralull/stenull
- Utanpåliggande = Kalla sidan ytterst
- Luftspalt
- Ca 50-100 mm

Fönster

Alternativa åtgärder

- Fönsterbyte
- Installera nytt energiglas
- Installera ny isolerglaskasset
- Isolering runt karm
- Tätninglist

Fönsterbyte

Fönstertyper

- 2-glas energifönster
- 2+1-glas energifönster
- 3-glas energifönster
- Fasta/öppningsbara
- Träutsida/Aluminiumutsida

Fönsterbyte

U-värdet avgör värmeledningsförmågan

<u>Typ</u>	<u>U-värde</u>
• Äldre 2-glasfönster	ca 2,8-3,0
• 2-glas energifönster	ca 1,5
• 2+1-glas energifönster	ca 1,1-1,3
• 3-glas energifönster	ca 0,9-1,2

Nytt energiglas

Installation av nytt energiglas i befintlig karm

Fördelar:

- Sänker u-värdet från ca 3,0 till ca 1,8-2,0
- Ger en viss bullerdämpning

Nackdelar:

- Ökar totala tyngden

Installera ny isolerglaskassett

Installation av ny fönsterkassett (2-glasrutor) i befintlig karm

Fördelar:

- Sänker u-värdet från ca 3,0 till ca 1,5
- Ger en viss bullerdämpning

Nackdelar:

- Ökar totala tyngden

Ventilation

Ventilation

Ventilationstyper

- Självdrag (S-system)
- Mekanisk frånluft (F-system)
- Mekanisk till- och frånluft (FT-system)
- Mekanisk till- och frånluft med värmeåtervinning (FTX-system)

Ventilation

Självdrag (S-system)

Fördelar:

- Enkelt/underhållsfritt
- Inget elbehov

Nackdelar:

- Ofta otillräckligt luftombyte
- Okontrollerat flöde
- Risk för fuktskador i våtutrymmen

Ventilation

Mekanisk frånluft (F-system)

Fördelar:

- Kontrollerat frånluftsflöde – bra luftomsättning
- Vid rätt dimensionering av tilluftsdon – bra luftflöden
- Låg risk för fuktskador i våtutrymmen

Nackdelar:

- Tilluft med utomhustemperatur (risk för kallras)
- Vid markradon risk för insug av radongas
- Fläkt har elbehov

Ventilation

Mekanisk till- och frånluft (FT-system)

Fördelar:

- Kontrollerat från- och tillluftsflöde – bra luftomsättning
- Filtrerad (ren) tilluft
- Låg risk för fuktskador i våtutrymmen

Nackdelar:

- Tilluft med utomhustemperatur (risk för kallras)
- Fläktar har elbehov
- Kan ge ljudpåverkan inomhus

Ventilation

Mekanisk till- och frånluft med värmeåtervinning (FTX-system)

Fördelar:

- Kontrollerat från- och tilluftsflöde – bra luftomsättning
- Förvärmad, filtrerad tilluft
- Återvinning av uppvärmd rumsluft
- Låg risk för fuktskador i våtutrymmen
- Kontrollerad luftomsättning och undertryck sänker radongas vid radon i byggnadsmaterialet

Nackdelar:

- Fläktar har elbehov
- Kan ge ljudpåverkan inomhus

EON Elnät i Danderyd

EON Danderyd– Elnätstaxa

Taxa 2020

Årsavgift beroende på huvudsäkring

16A: 3 195 kr

20A: 4 605 kr

25A: 6 270 kr

Överföringsavgift:

0,145 kr/kWh

Ej effektavgift

Elskatt: 0,44 kr/kWh

Moms

Villaägare 20A / 20 000 kWh: 16 310 kr/år



Värmesystem

Beskrivning av värmesystemen

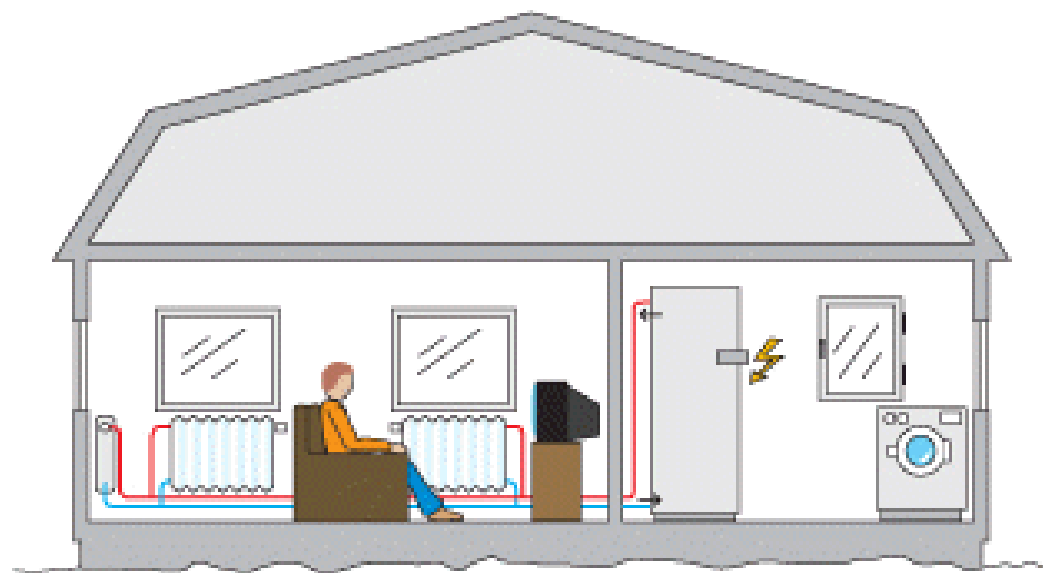
- Direktel/Elpanna
- Luftvärmepump
- Luft/vattenvärmepump
- Bergvärmepump



Beskrivning av värmesystem

Direktel/Elpanna

Enkelt men oekonomiskt



Optimering av värmesystem

Direktel/Elpanna

- Saknar möjlighet till optimering



Beskrivning av värmesystem

Luftvärmepump

Verkningsgrad (COP): 1,0 – 5,0

Fördelar:

- Låg investeringskostnad
- Hög verkningsgrad stor del av året

Nackdelar:

- Ej varmvatten
- Ljudnivå inomhus
- Ljudnivå utomhus
- Rengöringsbehov
- Kondensvatten



Optimering av värmesystem

Luftvärmepump

- För maximal verkningsgrad använd så högt fläktläge som möjligt
- Isolering röranslutning
- Rengör filter i inomhusdel 1 gg/månad
- Komplettera med varmvattenberedare med värmepump
- Rengör utomhusdel 1 gg/år
- Låt dörrar stå på glänt
- Sänk temperaturen på eventuella elradiatorer
- Komplettera med kamin vid låga utomhustemperaturer



Beskrivning av värmesystem

Luft/vattenvärmepump

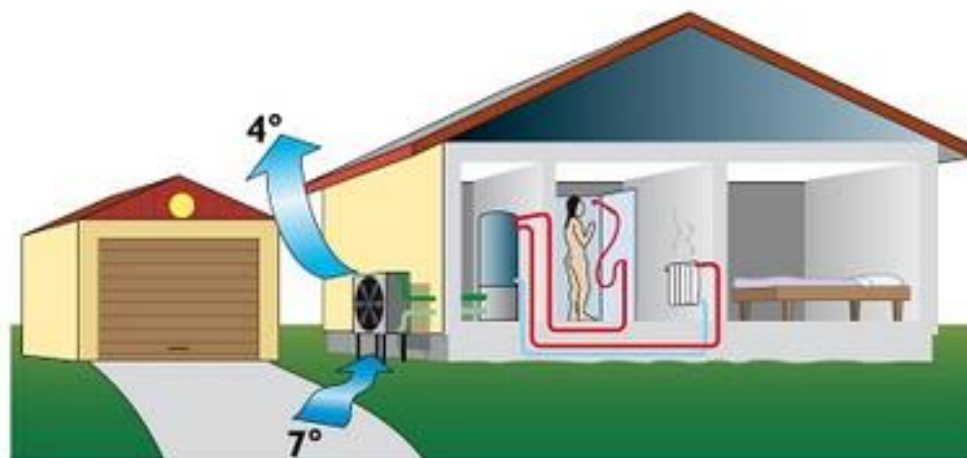
Verkningsgrad (COP): 1,0 – 5,0

Fördelar:

- Hög verkningsgrad stor del av året

Nackdelar:

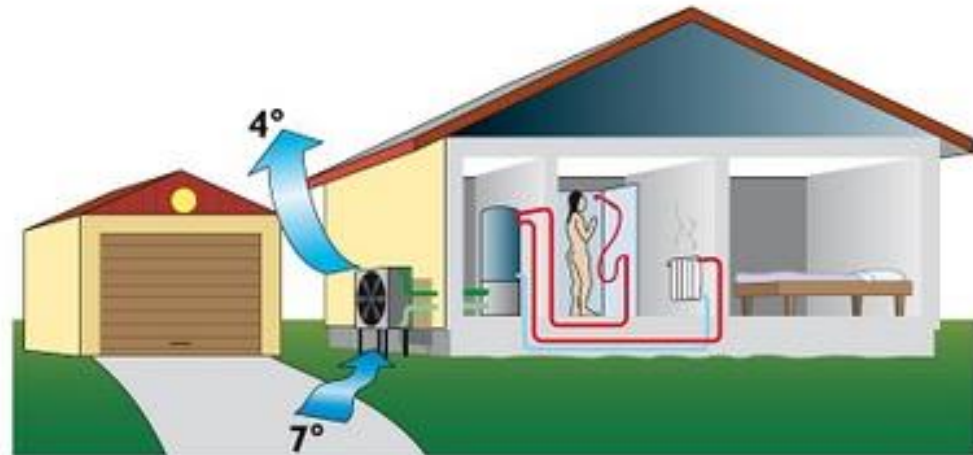
- Sämre verkningsgrad för varmvatten
- Kräver vattenburet distributionssystem
- Ljudnivå inomhus
- Ljudnivå utomhus
- Rengöring
- Kondensvatten
- Investeringskostnad "hög"



Optimering av värmesystem

Luft/vattenvärmepump

- Optimera värmekurvan (över året)
- Isolering röranslutning
- Rengöring utomhusenhet 1gg/år
- Komplettera med kamin vid låga utetemperaturer



Beskrivning av värmesystem

Frånluftsvärmepump

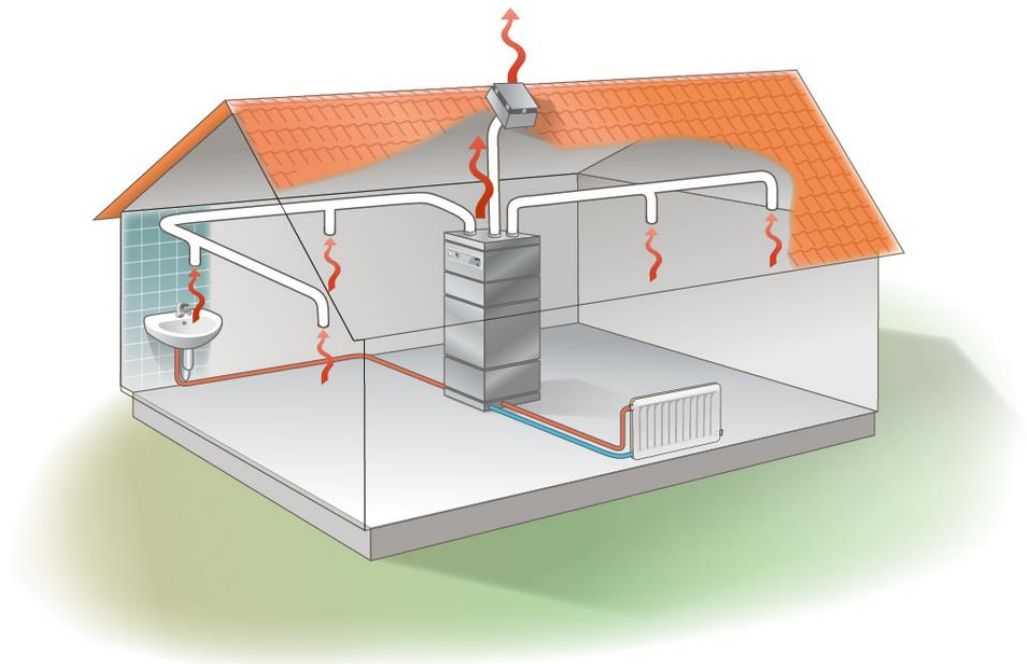
Verkningsgrad (COP): 1,5 – 3,0

Fördelar:

- Jämn verkningsgrad över året
- Ingen utomhusenhet
- Investeringskostnad "medel"

Nackdelar:

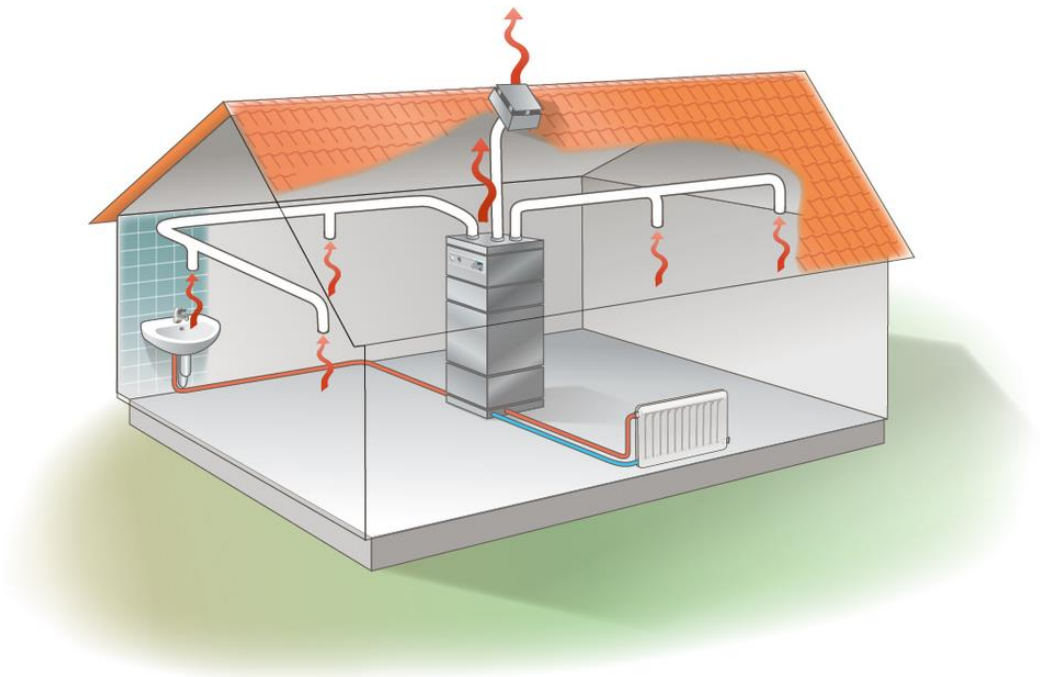
- Kräver mekanisk ventilation
- Relativt låg verkningsgrad
- Elpatron går in tidigt
- Kortare livslängd



Optimering av värmesystem

Frånluftsvärmepump

- Möjligheterna till optimering är begränsade
- Komplementvärmekälla som t ex kamin blir intressant redan vid relativt hög utomhus-temperatur



Beskrivning av värmesystem

Bergvärmepump

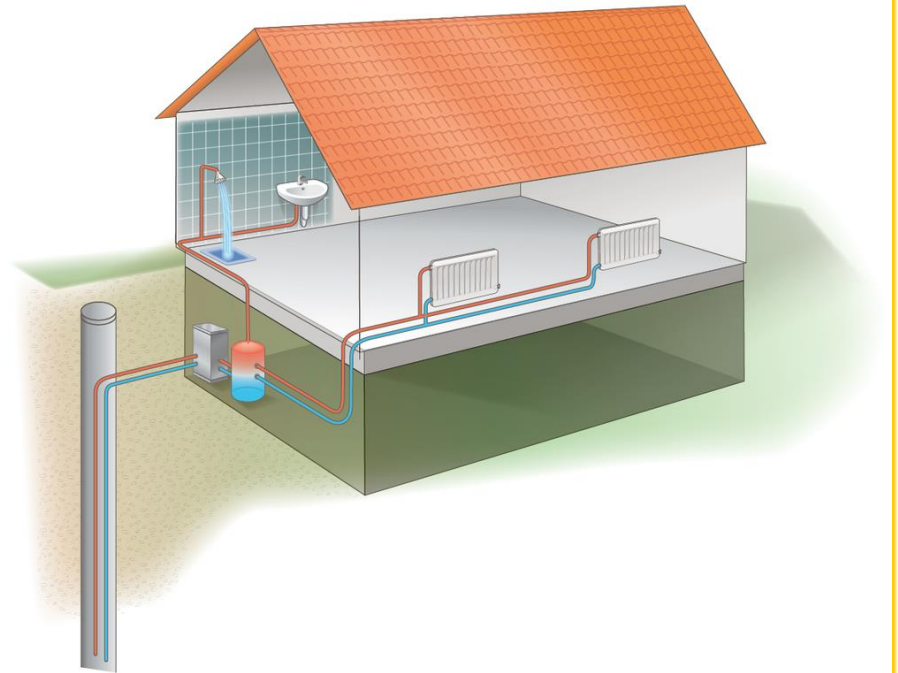
Verkningsgrad (COP): 3,5-4,5

Fördelar:

- Jämn och hög verkningsgrad över året – Energitäckningsgrad $\leq 100\%$
- Ingen utomhusenhet
- I stort sett underhållsfritt
- Lång teknisk livslängd

Nackdelar:

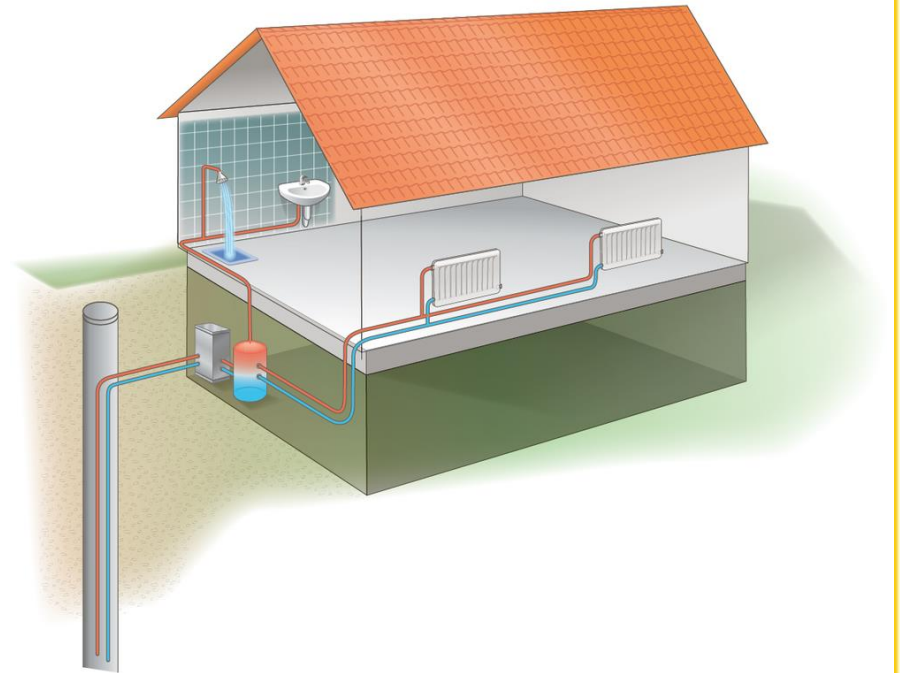
- Sämre verkningsgrad för varmvatten
- Viss ljudnivå inomhus
- Investeringskostnad ”hög”



Optimering av värmesystem

Bergvärmepump

- Optimera värmekurvan
- Tappvarmvattenproduktion är begränsad
- Optimera starttemperatur för tappvarmvatten
- Köldmediaanslutning från borrhål ska vara isolerad



Frågestund

Kontakta oss för individuell rådgivning



Telefonrådgivning

08-29 11 29



Webbservice

www.energiradgivningen.se

**energi
& klimat**
rådgivningen