

---

# El och Energienheten



Åland har egen el- och energi lag vilket medför:

Myndighetsfrågor inom el lagstiftning

- Utfärdar tillstånd, utför kontroller av elinstallationer

- Följa med Eu´s program inom energiområdet, implementera förändringar i den egna lagstiftningen



Skall även bevaka utvecklingen inom övriga energiområden:

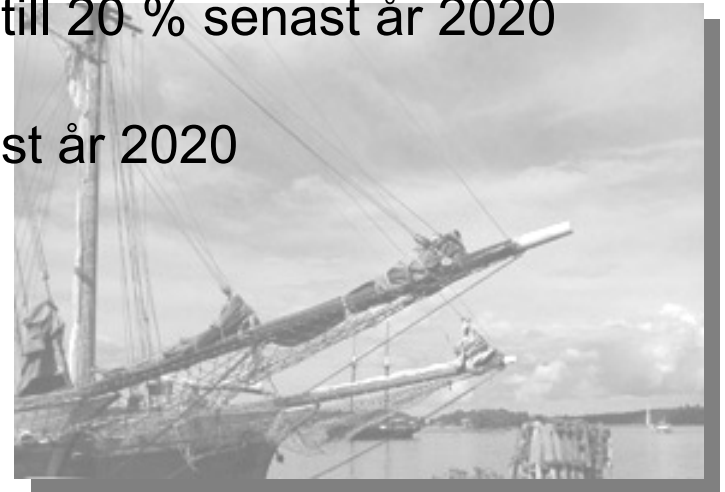
- Förnyelsebara energikällor
- En rad olika områden, förut energiområdet reglerat, idag marknadsorienterat
- Förut centralproduktion, huvudsakligen fossilbaserad, idag diversifierad med en rad olika energibärare och källor.
- Följa med Eu's program även inom detta område, implementera förändringar i den egna lagstiftningen. Vitbok, grönbok,



EU har ambitiösa mål gällande energiproduktion och konsumtion och den helt övergripande målsättningen är reducerat utsläpp av växthusgaser.

Energiproduktionen står för ca 80% av koldioxid utsläppen. Några av de viktigaste långsiktiga målsättningarna är:

- Reduktion av växthusgaserna med 20 % jämfört med 1990 års nivåer senast år 2020 (Finland 38%)
- Öka andelen förnyelsebara energikällor till 20 % senast år 2020
- Öka energieffektiviteten med 20 % senast år 2020



Det övergripande målet för Åland är att bli så fritt från användning av fossila bränslen och så självförsörjande med förnyelsebara energiformer som möjligt.

I den landbaserade verksamheten på Åland är delmålen:

- Hälften av Ålands hushåll är försedda med solfångare år 2025
- Årsbehovet av el är lokalproducerad med miljövänliga alternativ år 2025
- Hushållens fossiloljepannor är utbytta med miljövänliga alternativ år 2025
- Biogas, vätgas och elhybridfordon och ersätter delvis bensin och diesel inom fordonssektorn.



## El och energienheten

CO2-utsläpp (1000 ton), andel förnyelsebara energikällor %

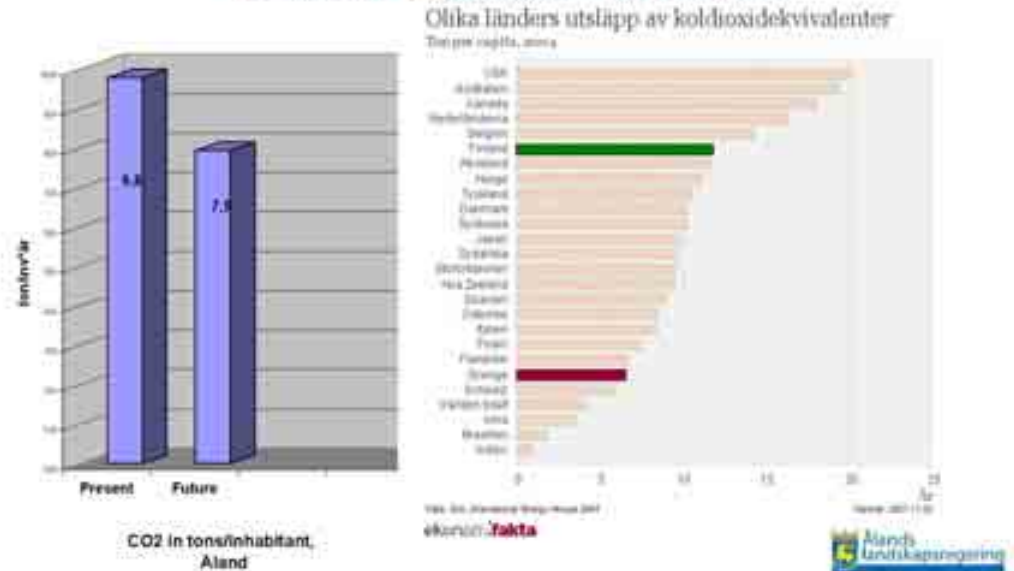
	Åland (x1000)	ton/inv	Fartyg (x1000) ton	Förnyelse- Bara (%)
Situation 2005	261	9,8	92	7,7
Business as usual 2025	214	8	92	25,7
Utv. Scenario 2025	138	5,2	92	45,5
Utv. Scenario Ej fartyg	46	1,7		



Enligt utvecklade scenariot klarar Åland åtaganden som Finland tilldelats om fartygstrafiken ej inräknas.

I det utvecklade scenariot har CO<sub>2</sub> utsläppen från fartygen antagits vara oförändrade jämfört med 2005. De utgör ca 67 % av Ålands totala CO<sub>2</sub> utsläpp. Enbart utsläppen från de fartyg som har Åland som slutdestination och den ena vägen har medräknats. Infogas även de fartyg som är registrerade på Åland och som trafikerar andra destinationer är utsläppen avsevärt högre.

### Jämförelse CO<sub>2</sub>-emissions per invånare

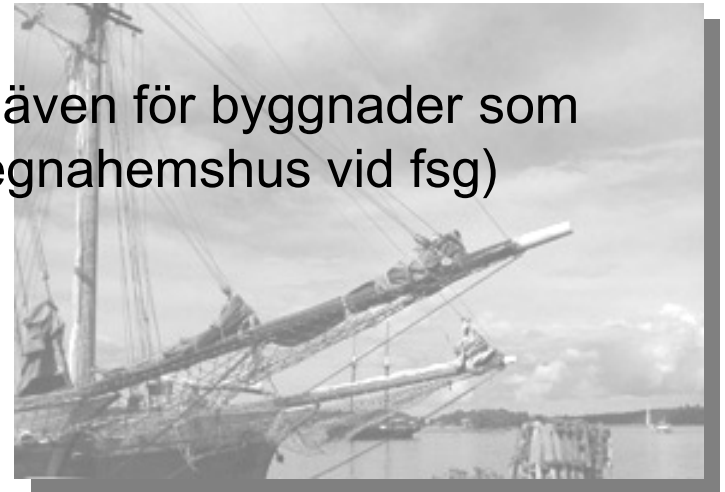


Om man borträknar fartygsutsläppen från den landbaserade verksamheten blir utsläppen ca 1,7 ton CO<sub>2</sub>/invånare.



## Direktiv gällande byggnaders energiprestanda (2002/91/EG) Träder i kraft årskiftet 2008-2009

- Minimienergikrav för nya byggnader över 1000 m<sup>2</sup> (inkl. renoveringar) samt skyldighet att överväga olika uppvärmningsalternativ. Krav även för nybyggda egnahemshus
- Certifikat vid försäljning och uthyrning
- Vissa byggnader ss. fritidshus och produktionsbyggnader kan lämnas utanför direktivet
- Certifikatet kommer troligtvis efterfrågas även för byggnader som ej har lagstadgat krav på certifikat (äldre egnahemshus vid fsg)



## Hur kan man påverka sin energiförbrukning?

Energisnålt hus – lägre värmekostnader

### Isolering

- Ytterväggar & golv, 30 cm
- Tak, 50 cm
- Bra fönster och dörrar

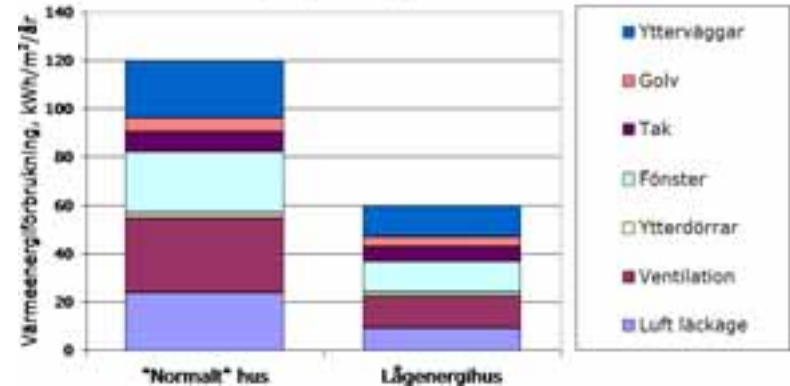
### Ventilation med värmeåtervinning

- Värmeåtervinning tar till vara upp till 80% av värmen
- Bra lufttätet

### Energieffektivt = ekonomiskt

- Mindre värmekostnader
- Uppvärmningssystemet kan dimensioneras mindre => lägre investeringskostnader

Exempel: Värmeförbrukningen i småhus  
Indelning enligt olika byggnadsdelar som läcker värme



### Hur kan man påverka sin energiförbrukning?

#### Utnyttja "gratis" värmekällor

- passiv solvärme, stora fönster mot söder, bör ha solskydd så att sommarsolen begränsas, men ger värme under vår, höst och vinter.

#### Kontrollerad vattenanvändning

- varmvatten uppvärmning står för ca 25% av totala uppvärmningsenergin
- Snålspolande utrustning (kranar och toaletter)
- Maskiner med låg vatten och energiförbrukning (tvätt- och diskmaskin)

#### Sänk inomhustemperaturen.

- 1grad sänkning minskar uppvärmningskostnaden med ca 5%

#### Noggrant byggande

- Håll tekniken så enkel som möjligt

Bra om huset kan modifieras enligt framtidens behov (t.ex vattenburen värme ger dig möjlighet att byta energikälla)



Finns ett antal olika systemlösningar gällande uppvärmning på marknaden. De idag vanligast förekommande är:

- Direktelvärm (färre installationer idag, men många bef. system)
- Oljepanna (färre installationer idag, men många bef. system)
- Värmepumpar (berg, jord och luftvärmepumpar)
- Biobränsle (ved och Pellets främst i mindre fastigheter)
- Fjärr- och närvärme (främst i tätare bebyggelse)
- Solfångare (kombineras med olika pannor och varmvattenberedare)



De olika lösningarna har för och nackdelar, nedan belyses några

### Direkt elvärme

#### Nackdelar

- Driften direkt beroende av elpriset
- Generellt bör elenergin användas effektivare än till uppvärmning
- Påverkar nätstrukturen, toppbelastar nätet under köldperioder
- Vid enbart eluppvärmning är man utsatt vid elavbrott
- All nytilkommande elförbrukning läggs till marginal elprod, idag den mest förorenande elproduktionsmetoden.

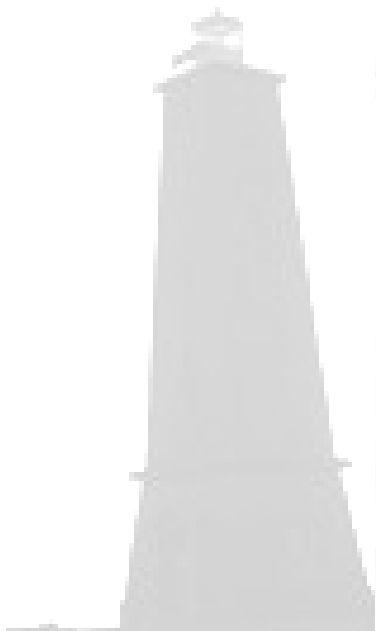
#### Fördelar

- Billig installation
- Relativt enkel installation, behöver ej pannrum eller rördragning
- Kräver ej underhåll



Direkt elvärme

Radiator. Välj elektroniskt reglerade, oljefyllda har en viss tröghet



## Oljepanna

### Nackdelar

- Rätt hög investeringskostnad
- Driften direkt beroende av oljepriset
- Klimatpåverkande och förorenande förbränningsrester bl.a. NOx, SO<sub>2</sub> och CO<sub>2</sub> utsläpp
- Kräver visst underhåll
- Kräver pannrum, beroende på placering kan viss lukt och ljud förekomma

### Fördelar

- Vattenburet distributionssystem, kan konvert. till andra pannor
- Relativt underhållsfritt
- Systemet rätt hållbart



Oljepanna i pannrum, oljetanken till höger



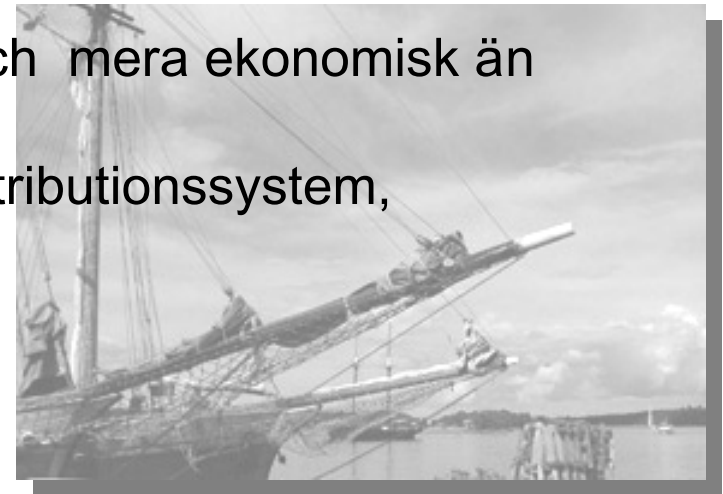
## Värmepump Luft-vatten, luft-luft

### Nackdelar

- I bästa fall värmefaktor (COP Coefficient Of Performance) 3/1, lägre med sjunkande yttertemp. Ofta fastställd under idealförhållanden
- Driftkostnaden beroende av elpriset
- Generellt bör elenergin användas effektivare än till uppvärmning
- Påverkar nätstrukturen, toppbelastar nätet under köldperioder
- Vid enbart eluppvärmning är man utsatt vid elavbrott
- Ute- och inledelen är försedda med fläktar, visst ljud och luftströmningar förekommer

### Fördelar

- Luft/luft pumpen är enkel att installera och mera ekonomisk än direkt el
- I vissa fall lågtemperatur vattenburet distributionssystem, (golvvärme) god komfort.
- Relativt underhållsfritt



---

El och energienheten

Värmepump Luft-luft

Förångarelement  
utomhus



Kondensorelement  
inomhus



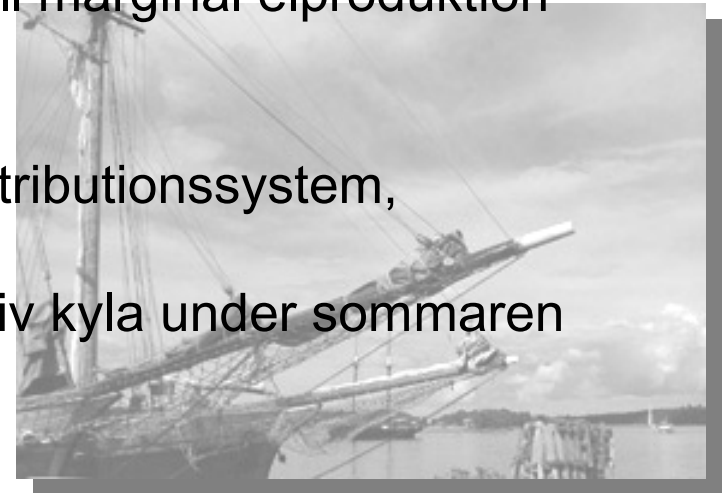
## Värmepump Bergvärme

### Nackdelar

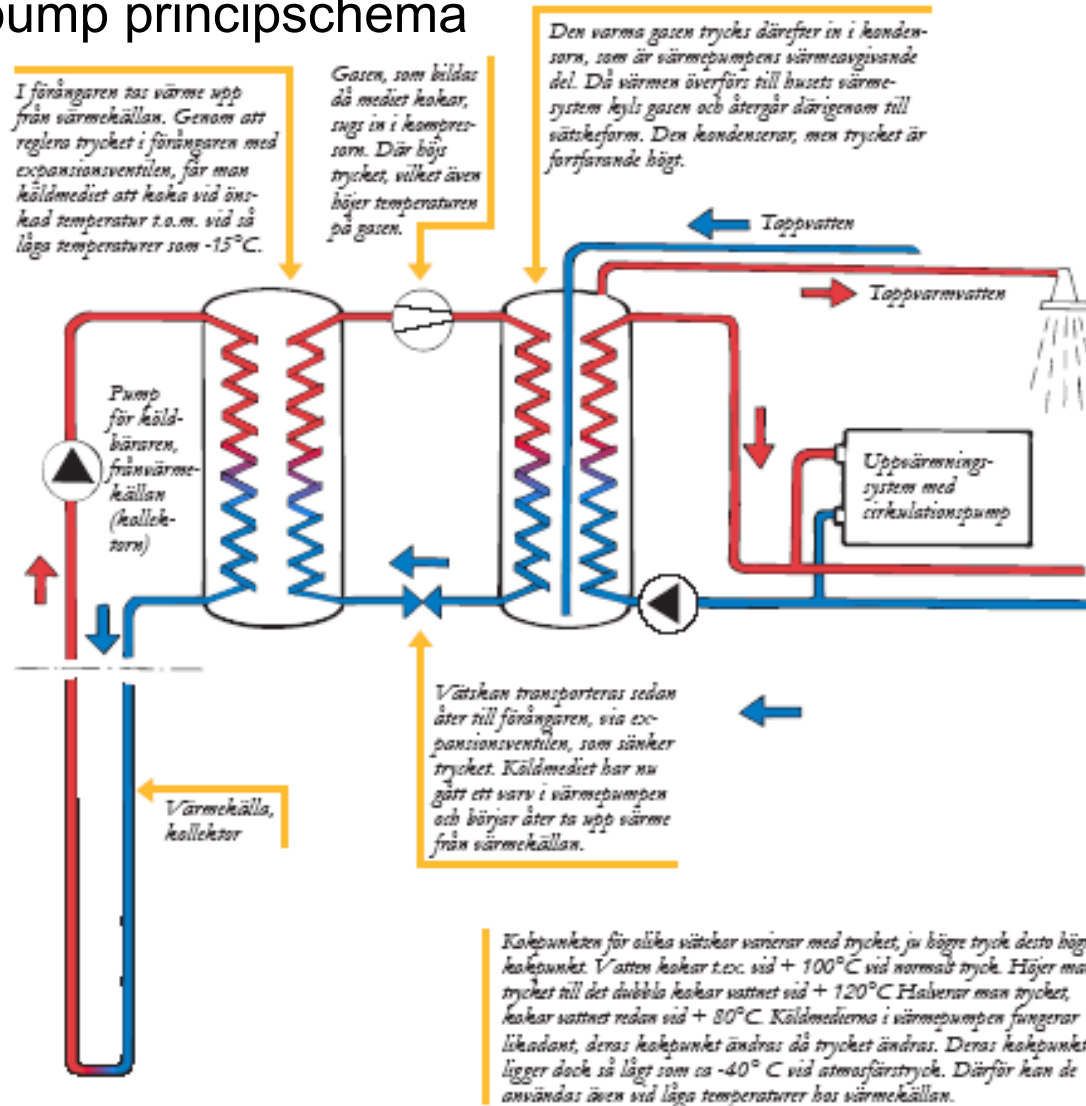
- I bästa fall värmefaktor 3/1, ej så beroende av yttertempen.
- Rätt hög investeringskostnad
- Komplicerad uppbyggnad och driftsinjustering, kan bli kostsamt om kompressorn havererar.
- Driften beroende av elpriset
- Generellt bör elenergin användas effektivare än till uppvärmning
- Påverkar nätstrukturen, toppbelastar nätet under köldperioder
- Vid enbart eluppvärmning är man utsatt vid elavbrott
- All nytillkommande elförbrukning läggs till marginal elproduktion

### Fördelar

- I flesta fall lågtemperatur vattenburet distributionssystem, (golvvärme) god komfort.
- Relativt underhållsfritt, möjlighet till passiv kyla under sommaren



## Värmepump principschema



## Biobränsle

### Nackdelar

- Rätt hög investeringskostnad
- Kräver visst underhåll, måsteaska ur pannan
- Kräver pannrum, även utrymme för bränslet, frammatare, etc.

### Fördelar

- Vattenburet distributionssystem, kan matas med andra pannor
- Relativt underhållsfritt
- Kan kombineras med solfångare
- Miljövänligt, inhemskt bränsle



Pelletspanna med  
ackumulatortank



Vedpanna  
genomskärning



Vedpanna med dubbla  
ackumulatortankar



## Fjärr- och närvärme

### Nackdelar

- Rätt hög initialkostnad (Anslutningsavgift)
- Beroende på vilket bränsle som används
- Kan vara krav på anslutning på vissa tomter i M.hamn

### Fördelar

- Vattenburet distributionssystem
- Underhållsfritt
- Miljövänligt, om biobränsle används
- Stordriftsfördelar



## Fjärr- och närvärme



## Brändö närvärmeanläggning



Pelletssilon och delar av rampen för tippning i flissilon



## Näfsby skola närvärmeanläggning



Pannan i huset och mobilt flislager.  
Entreprenören säljer värme och  
äger pannan. Kommunen har byggt  
och äger distributionsnätet



## Solfångare

Åland ligger i topp gällande soltimmar i Norden  
finns goda förutsättningar för solvärme

### Nackdelar

- Bästa effekt under sommarhalvåret då behovet är minst.
- Rätt hög investeringskostnad (kan dock få bidrag)
- Om används för värmning av radiatorer, måste kombineras med annat distributionssystem. Kostsamt om befintligt inte finns.

### Fördelar

- Miljövänlig, ej klimatpåverkande energiproduktion
- Kräver ej tillförsel av energi i form av nätdistribution eller transport
- Gratis energi (ej bränslekostnader), låga driftskostnader
- Relativt underhållsfritt



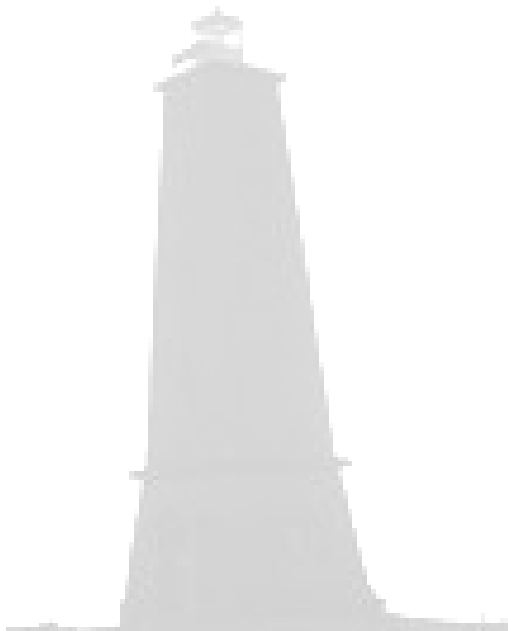
## Solfångare monterat på tak



Energycabin för större installation, mobil pannanläggning försedd med solfångare



## Solfångare monterad på mark med expansionstank



Några länkar för mera info:

<http://www.varmeslag.fi/>

<http://www.motiva.fi/sv>

<http://www.energiradgivningen.se/>

<http://www.klokainvesteringar.nu>

<http://www.regeringen.ax/kansli/bostads.pbs>

Henrik Juslin

Energisamordnare

Ålands landskapsregering

El och energienheten, Kansliavdelningen

Tel: +358 (0)18 25000, direkt (0)18 25196

E-mail: [henrik.juslin@regeringen.ax](mailto:henrik.juslin@regeringen.ax)

