

NorONE – Energi- og oppvarmingskonsept

Vårt utgangspunkt: **De som trenger og vil bruke energi, bør produsere energien selv.**

Hvorfor: Dette reduserer energitransporttapet enormt, man er mindre sårbar for utenforliggende forhold som prisvariasjoner, uregelmessigheter i leveranse/driftsbrudd, bruk av energibærere med stor forurensningsbelastning etc. Energikonseptet er nå planlagt slik:

- Varmtvann energibruk:

○ Oppvarmingsbehov (15kWh/m ² /p.a.)	kWh/år	5.100
○ Tappevann	kWh/år	6.800
Sum av varmtvann energibehov	kWh/år	11.900
- Varmtvann energiproduksjon

○ Gråvannvarmegjenvinning	kWh/år	1.000
○ Vakumsolfanger	kWh/år	3.400
○ Varmepumpe	kWh/år	3.375
○ Strøm til varmpumpe	kWh/år	1.125
○ El.kolbe	kWh/år	3.000
Sum av varmtvanns energiproduksjon	kWh/år	11.900
- Huset bruker vann som oppvarmings-medium. Dette gir en rekke fordeler. Ikke minst kan man for all fremtid være fleksibel i valget av energikilde. Videre er det enkelt å lagre energi i vann og å regulere energibehovet.
- Det ble montert et balansert ventilasjonsanlegg med høyeffektiv varmegjenvinningsanlegg på **95%**. Dette gir flere fordeler: Brukt varme kan gjenvinnes, samtidig som fuktighet kan transporteres ut av huset og huset blir tilført ren luft. Ventilasjons anlegg er levert av www.comfosystems.de.
- I haven er det grav ned et 50meter lang og 250mm stort rør som jordvarmeveksler. Vinteren 2008-2009 hevet jordvarmeveksler utetemperaturen fra **-23,6 til -2,3°C** før lufta ble ført inn i ventilasjonsanlegget.
- Vakumrørsolfanger ble montert på taket, høyde 1800 mm, bredde (1140 + 2140) 3280 mm, ca. 5,9m². Energiproduksjon >2.620 kWh/år. Solfangeren leverer varmt vann (>70°C) til tappevann og romoppvarming. Solfanger er koblet til varmesentralen og har et eget styringssystem. Solfangeren inneholder glycol som hindrer frost i anlegget. Anlegget leveres av www.huhseal.no.
- Det ble installert en gråvannsgjenvinner/varmeveksler som er montert i minirensanlegget. Gråvann fra hele huset føres forbi denne varmeveksleren. Gråvannstemperaturen i rensanlegget er vanligvis på 28°C. Oppvarmet vann føres inn i energitanken. Huset gjenvinner på denne måten ca 1.000 kWh gratis energi i året. Varmveksler er levert av www.oso.no
- Videre ble det montert en 5kW luft-til-vann varmpumpe. Pga det særdeles lave energibehovet huset har, lønner seg denne investeringen bare pga tilskudd som prosjektet mottokk av www.enova.no. Varmepumpa avgir litt støy, derfor monteres den ved uthuset som ligger ca 15 meter fra bolighuset. Varmepumpa yter 60% ved -15°C. Anlegget leveres av www.kvt.no.
- Det brukes vannbåren gulvvarme. I motsetning til radiatorer, gir vannbåren gulvvarme den fordel at temperaturen på vannet kan være svært lav, 28-30°C. Dette reduserer energitapet. Gulvarme har en ulempen, systemet er tregt. Anlegget er levert av www.kvt.no.
- Vi trenger det ikke, men det er jo utenkelig med et hjem i Norge uten en vedovn. Så det er montert en vedovn i stua. Via ventilasjonsanlegget fordeles på kort tid den varme lufta til hele huset. Ovnen leveres av www.modena.no.
- Pga husets tetthet ($n_{50} \leq 0,39 \text{ h}^{-1}$, kravet er 0,6 for tyske passivhus) trenger vedovnen en utelufttilførsel som hos oss tilføres gjennom pipa type Leca Universo. Pipa leveres av www.maxit.no.
- Akkumulatorsystemet (varmtvannslager) utstyres med el-kolbe. Dette som en mulig temperaturheving av vannet dersom solfanger, gråvannsgjenvinner og varmpumpe ikke levere nok varmtvann på kalde vinterdager. Varmesystemet styres bare av tre pumper levert av www.wilo.no. Det betyr at vi for tiden ikke bruker et sentralt styringssystem. Anlegget er levert av www.oso.no.
- Separat avtrekksvifte over komfyr rensar lufta via kullfilter. Den rene lufta tilbakeføres direkte til kjøkkenet.
- Det er planlagt å montere et solcelleanlegg ca 5 kWp (37m²) på taket. Energiproduksjon: (ca 800 kW x 37m² x virkningsgraden 16%) 4.500 – 5.000 kWh/år. Overskuddsstrøm leveres inn på nettet. Dette er enda ikke montert.
- Energimålinger foretas av alle vann og strøm energiforbruker og –produsenter. Systemet er levert av www.siemens.no/hvp