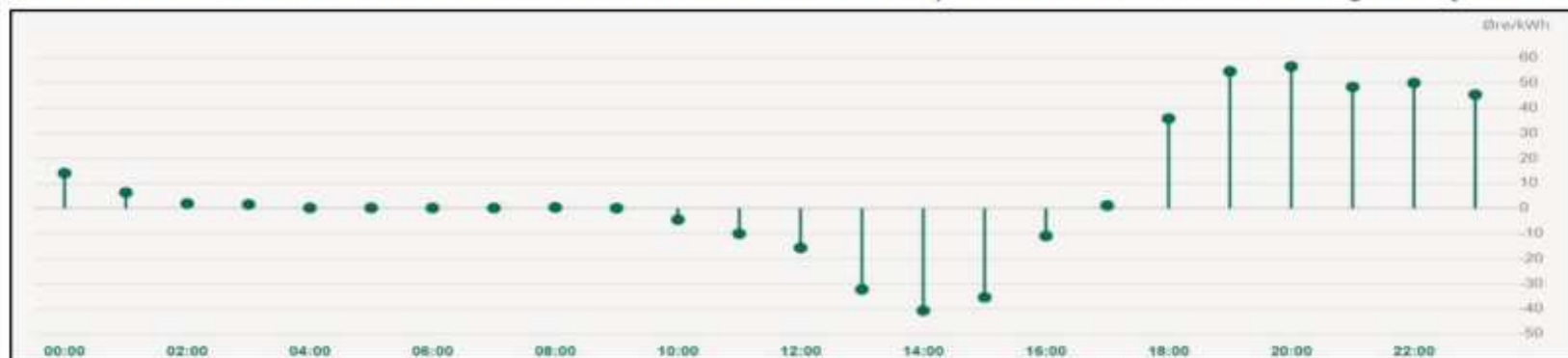


Weekend varmepumpen i Sønderup

Virum 17.05.2021

I denne landejendom har vi installeret en varmepumpe tilkoblet et 4000 liter varmelager, som erstatter det nuværende pillefyr som varmekilde. Varmepumpen kører primært i weekenden, hvor strømmen oftest er meget billig, nogle gange gratis eller man får til tider endog penge for at aftage strøm i de perioder, hvor der er et stort overskud af vindmøllestrøm. Herunder ses strømprisen i vest Danmark søndag 9. maj 2021.



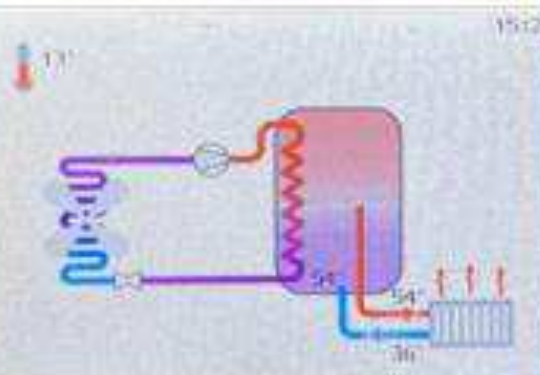
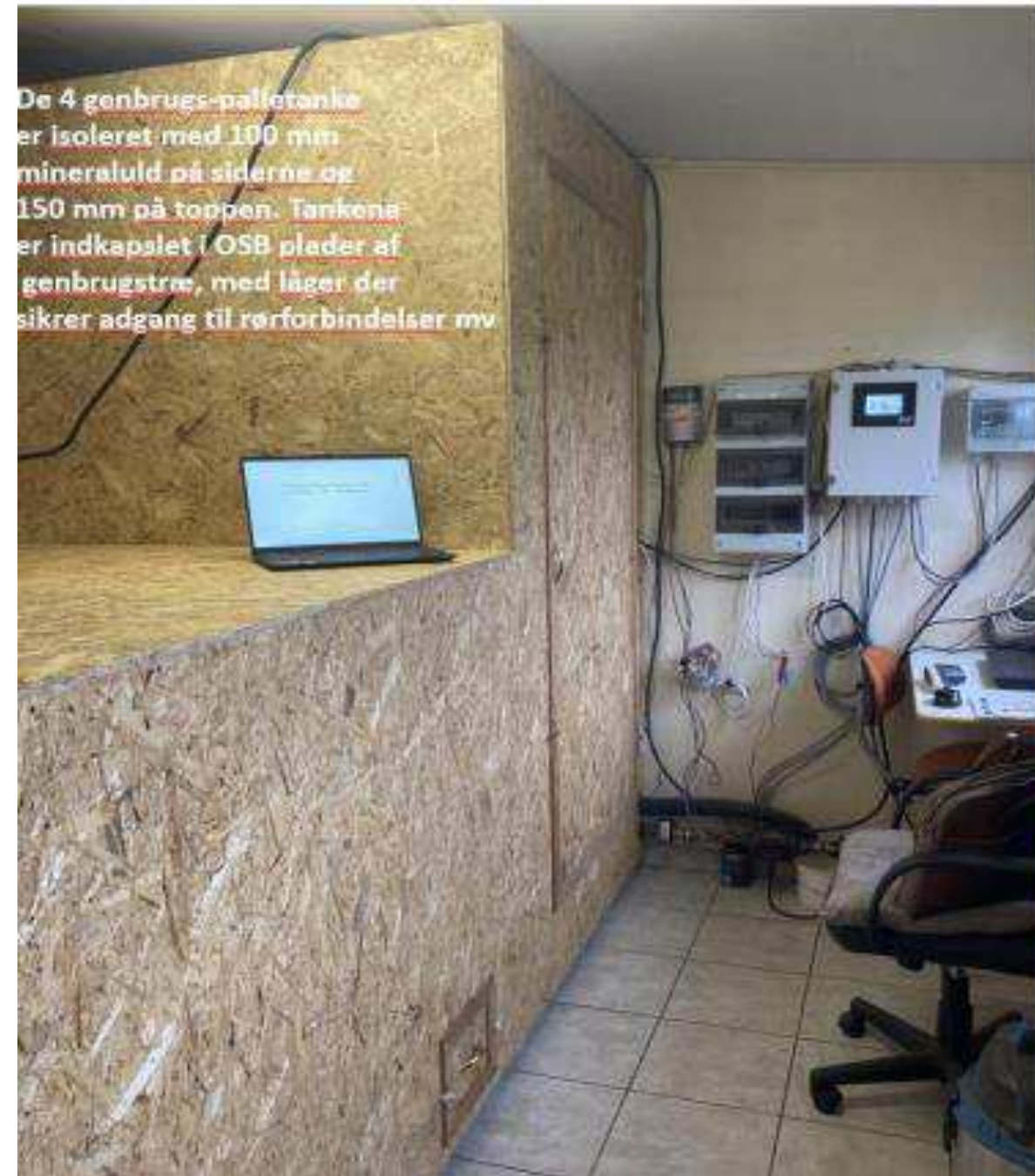
Timebaseret afregning af el

Pris for strøm, eksempelvis : 0 øre/kWh
 Transmissionsafgift ca. 40 øre/kWh
 Moms, 25% : 10 øre/kWh
Total Elpris : 50 øre/kWh

Fast elpris

Pris for strøm : ca. 45 øre/kWh
 Transmissionsafgift ca. 40 øre/kWh
 Moms, 25% : 21 øre/kWh
Total Elpris : 106 øre/kWh

De 4 genbrugs-palletanke er isoleret med 100 mm mineraluld på siderne og 150 mm på toppen. Tankene er indkapslet i OSB plader af genbrugstræ, med låger der sikrer adgang til rørforbindelser mv



Varmelageret leverer lige nu en fremløbstemperatur på 54 °C til boligen

I den øverste palletank er der indbygget en vekselspiral i rustfrit stål, som overfører varmen til boligen



Luft-vand varmepumpen er placeret i haven lige udenfor varmelageret



Investering :

DVI Varmepumpe, 12 kW, incl styrebox	48.000
4 palletanke, incl varmeveksler og sammelkobling af tankene	3.500
Isolering og beklædning	5.000
Arbejdsløn, montering og isolering af palletank	3.200
Arbejdsløn, tilslutning af varmepumpe og tilslutning til boligen	6.000
Totalpris, incl moms	64.700

Forventet driftsøkonomi

Boligen har et varmebehov til opvarmning og varmt vand på ca 30.000 kWh/år	
Opvarmning med oliefyr, oliepris 9 kr/liter	27.000 kr/år
Opvarmning med varmepumpe uden varmelager, elpris 1.0 kr/kWh :	9.000 kr/år
Opvarmning med varmepumpe med varmelager, elpris 0,50 kr/kWh :	4.500 kr/år

Investering i varmepumpe er som det ses rigtig fornuftig økonomisk set. Endvidere, når der opvarmes med en varmepumpe tilkoblet et varmelager, så er udgiften til køb af el til opvarmning endnu lavere, og alt elforbrug vil være CO₂ neutralt, og opvarmningen er derfor CO₂ neutral.

Dette pilotprojekt gennemføres af Compact Heat Storage ApS for at demonstrere effektiv udnyttelse af el til boligopvarmning, når el er grøn og billig, og når der er plads i elnettet



Bæredygtig Boligopvarmning, Intelligent og Enkelt

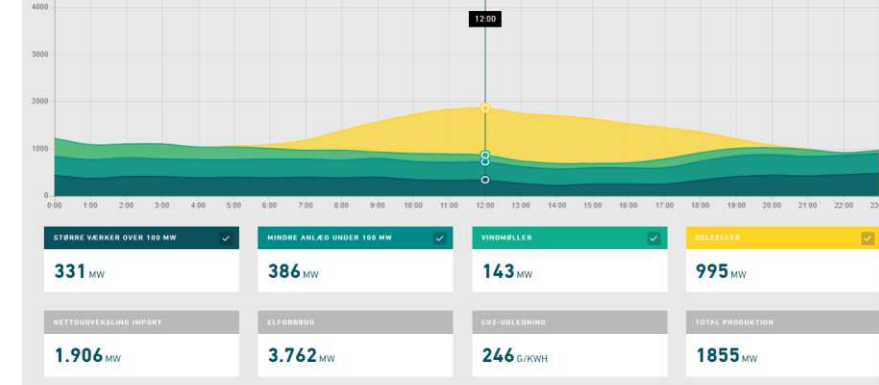
Prototype for 800 liter varmelagerunit til varmepumper, hvor der ikke er plads til et varmelager med palletanke



Ny bolig : én 800 liter unit

Eksisterende bolig : én eller to 800 liter units

70% reduktion



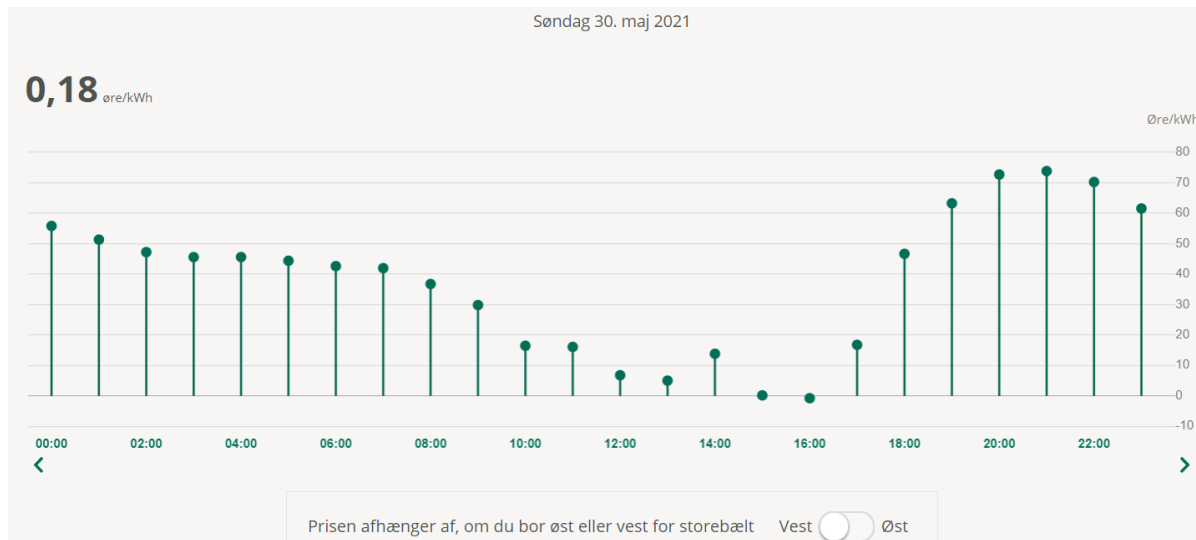
Elproduktion søndag 30. maj 2021 kl 12.00
Sol 995 MV, vind 143 MV,
kraftværker 332 mw og 386m MW

- Vi skal producere så meget el med vind og sol vi kan
 - Der vil vedblive med at være perioder med lave og negative elpriser, for at vi kan dække behovet når produktionen er lav
- Vi skal have så meget fleksibilitet i hvornår vi bruger el som muligt
 - Jo mere fleksibilitet, jo mindre produktionskapacitet skal vi have (færre vindmøller og solceller)
 - Jo mere fleksibilitet, jo mindre udbygning af elnettet kan vi nøjes med
- Krav til fleksibilitet
 - Effektivt (lille tab)
 - Minimum 24 timer – gerne flere dage
- Hvis det kan betale sig og det virker, kan det hurtigt blive rullet ud

Varmepumper og lager - udbredelse

I dag

- Etablering af varmepumper
 - Puljer der kan søges
- Driftsudgifter
 - Reduceret elpris

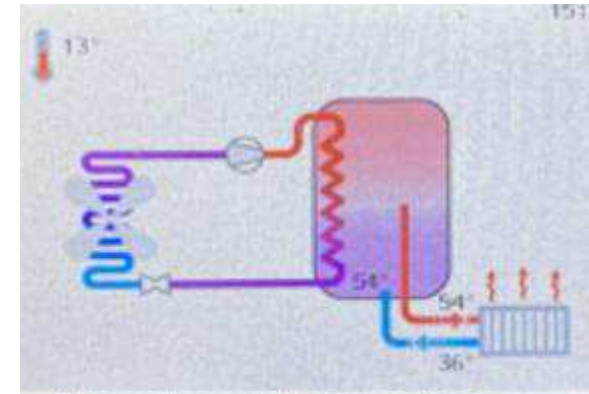


Elpris søndag 30. maj 2021 kl 15.00 er elprisen 0,18 øre pr kWh

Fremad

- Etablering af varmepumper og lager
 - Støt primært varmepumper med lager (fleksibilitet)
 - Pulje
 - Hjælp til lån (mange huse ligger i områder med ganske lave huspriser)
- Driftsudgifter
 - Reduceret elpris
 - Kan på sigt kobles med krav om mulighed for central til og frakobling

Tiltag til styrket udrulning af varmepumper med energifleksibilitet



Varmelageret leverer lige nu en fremløbstemperatur på 54 °C til boligen

- Undgå stop/go politik (ansøgningspuljer giver ikke en jævn omstilling)
- Undgå at tilskud (som jo er positivt) bliver opfattet negativt af alle dem der ikke får tilskud
- Understøt at så stor en del af elprisen bliver variabel for at understøtte brug af el når der er kapacitet i nettet og grøn strøm i overskud (dvs. også en variabel tarif for transmission af el)
- Begynd omlægningen af støtte fra "skift til el" (fx olie og gasfyr til varmepumpe) til elforbrug med indbygget fleksibilitet (herunder varmepumpe med varmelager)