

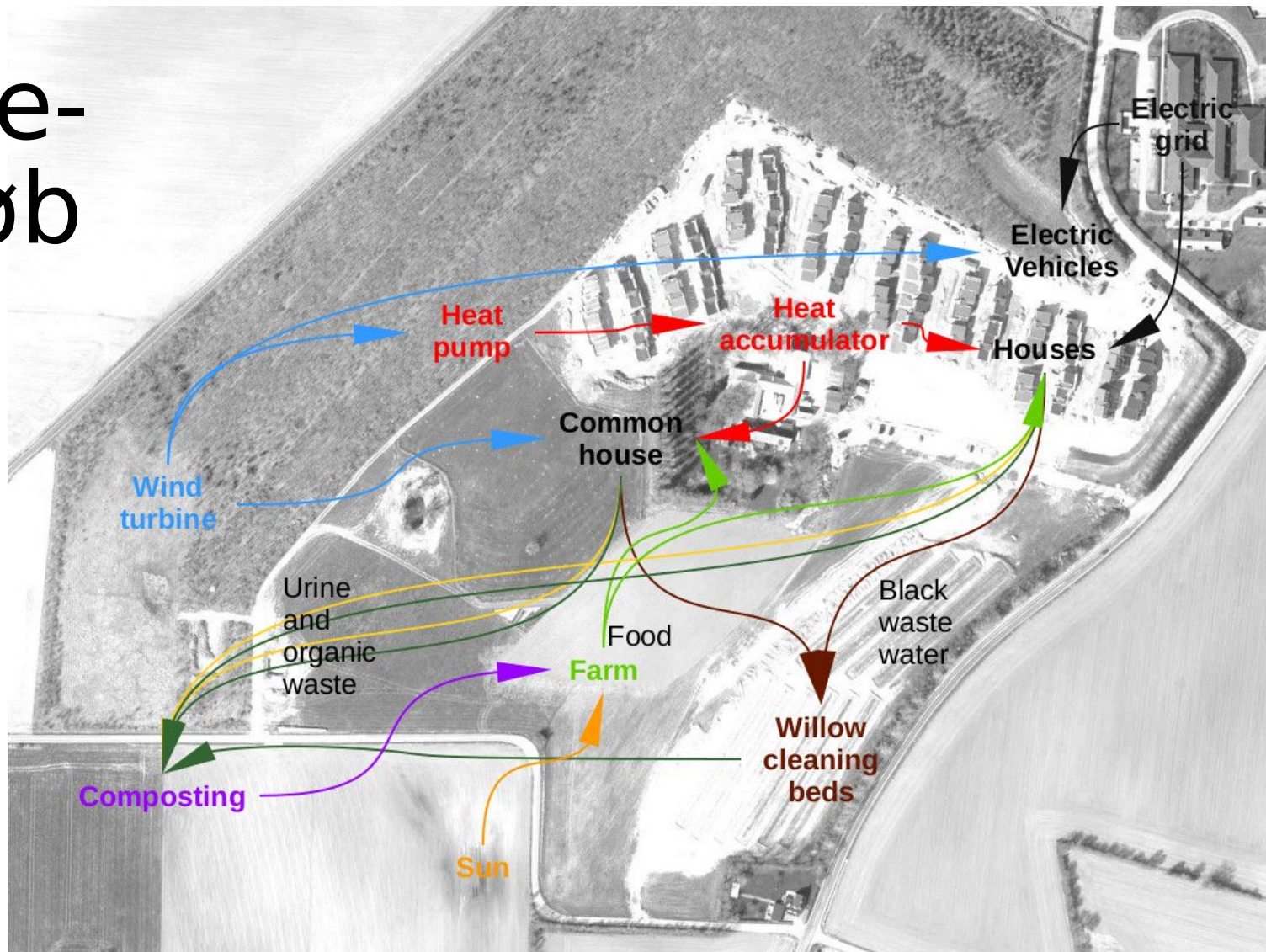
Karise Permatopia

Permatopias Energisystem

permatopia.dk
Kennet Harpsøe



Resurse- kredsløb



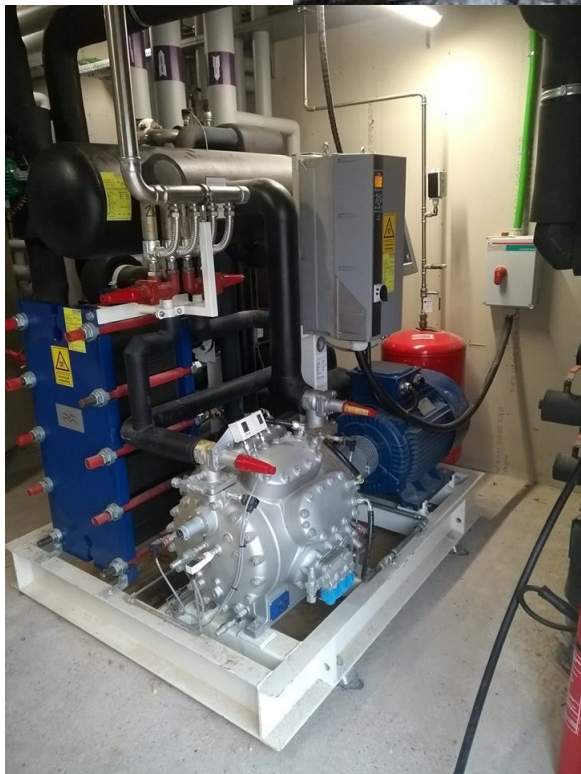
Vindmøllen



Vindmøllen



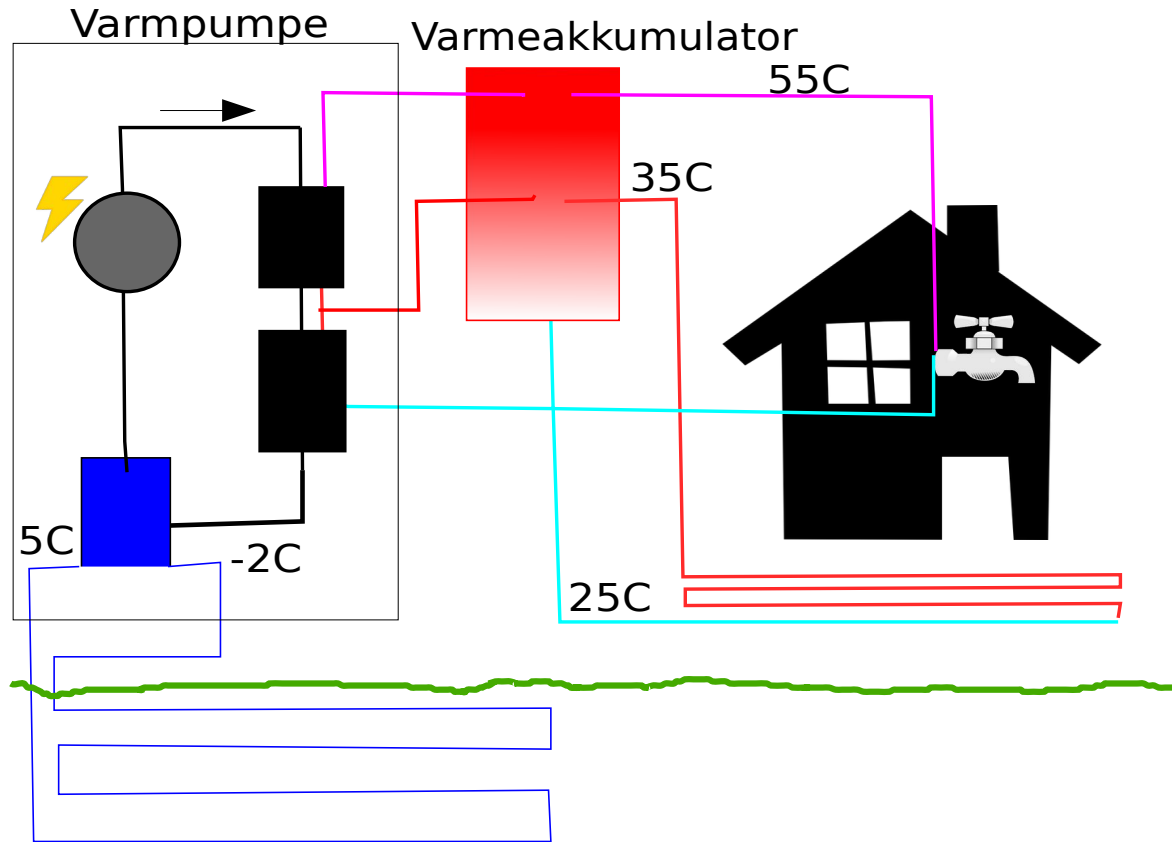
Varmepumper



Landbruget



Jordvarmesystemet



Økonomi

- Møllen producerer ca. 320MWh om året afhængig af vinden
- Varmepumpen producerer ca. 600MWh per år
- COP omkring 3 over et år
- Vi lever ca 300MWh timer som varme til husene
- Transmissionstab på 50% varmt brugsvand og ca. 10% på gulvarmen
- Egenforbrug ca. 50%, bør teoretisk være ca. 80%
- Egenproduktionen sparer ca. 200.000kr om året
- Vi sælger strøm for ca. 30.000kr om året (100MWh)
- Det kostede ca. 1,6 MDKK at etablere møllen

Designfejl

- Systemet brude være designet uden seperat brugsvand
- Har kostet ca 1,5MDKK i etablering og taber 50%
- Der brude være små forvarmede elektriske VVM beholdere i boligerne, men der var ikke plads og der skal betales elafgift.
- Vi kunne ikke få lov til at bygge vores eget elnet.

Kompleksitet

Varme systemet indeholder:

- ca. 730 indreguleringsventiler
- 6 cirkulationspumper med egen styring
- 1 varmepumpe ca. 300kW med styring
- 1 CTS anlæg med ca. 30 kontrolpunkter
- 1 Vindmølle Vestas V29 225kW med styring
- 1 højspændingstrafo 1 MVA
- 1 lavspændingstrafo 300kVA
- ca. 3,5 km rør
- ca. 1 km stærksstrømkabler
- 1 fasekompenseringsanlæg

Det skal alt sammen indreguleres

Det er ikke seperabelt

Designet kræver at status quo udfordres

Det tager 4 arbejdsdage at gå igennem alle boligene hvis man bruger 20 min per bolig

Der vil ske fejl...

Hvem ringer man til når det ikke virker?

Hvordan driver man det?

- Vi har ingen ansatte
- Vi har intet budget til reparation og fejlretning
- Designet af rådgivende ingeniører og opført under deres tilsyn, men der sker stadig fejl
- Man kan få serviceaftaler til de enkelte delelementer men ikke til systemet som helhed.

Forbrugerkultur og energisystemer

- Kan selv – vil selv, det er sundt
- Men vi er opdraget til at hvis vi har betalt for noget kan vi ringe og brokke os hvis det ikke virker.
- Men hvad så hvis man ringer til sig selv...

Bæredygtighed – glaskuppelanalogien

