



Grønne fælles varmeløsninger til danske landområder

Brian Nielsen

Produktchef Bosch Home Comfort

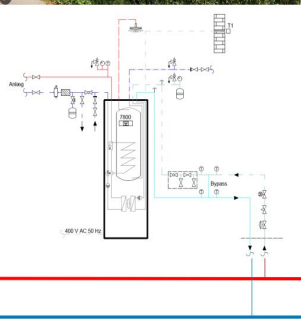
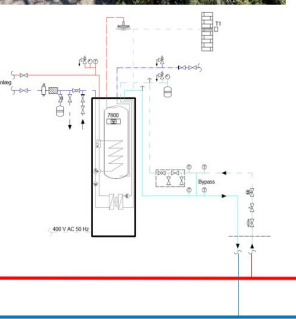
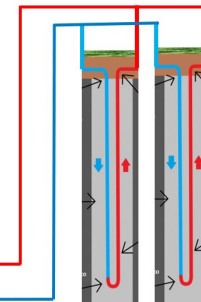
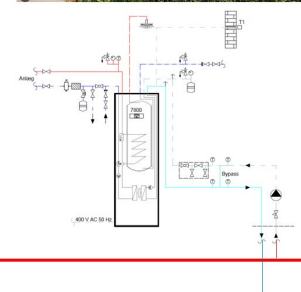
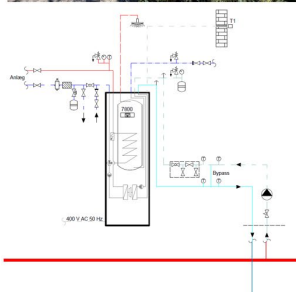
Formand for varmepumpeforum ved i-Energi (Green Power Danmark)

Udvalgsformand for teknisk udvalg ved Varmepumpeindustrien

Grønne fælles varmeløsninger til landområder

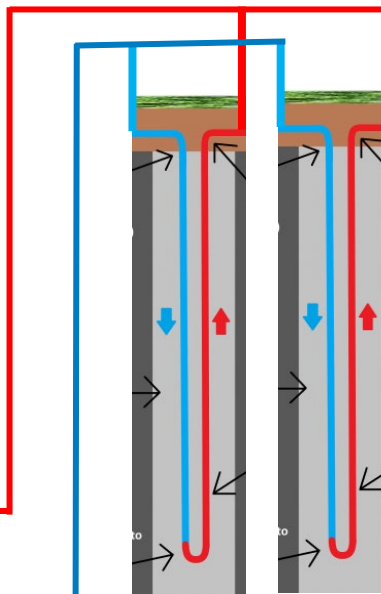
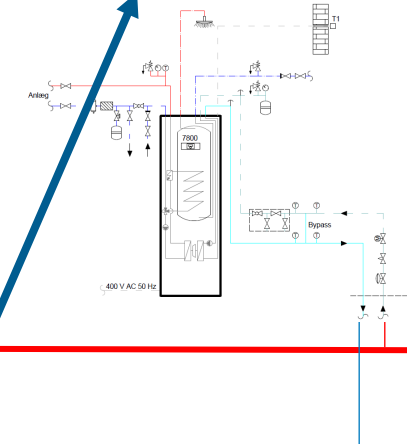
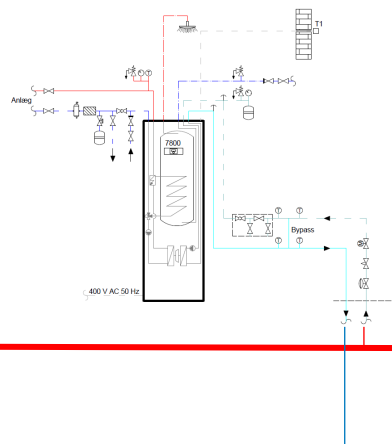
Teknisk grundforståelse

- Den tekniske grundforståelse af Termonet fremstilles i nogle tilfælde forenklet, som kan skabe tekniske og økonomiske udfordringer når visse område ikke er belyst tilstrækkeligt.
- Det er vigtigt at have øje for at Termonet -/ Coldgrid i eksempelvis Tyskland, England, Belgien og Holland ikke kan sammenlignes 1-1 med de danske systemløsninger grundet blandt andet:
 - Normer (DS469 og DS439)
 - Tariffer
 - Kollektiv varmforsyningslovgivning
- I Danmark er det for størstedelen den finansielle model der bestemmer udfaldet for den valgte tekniske løsning.



Grønne fælles varmeløsninger til landområder

Terminologi



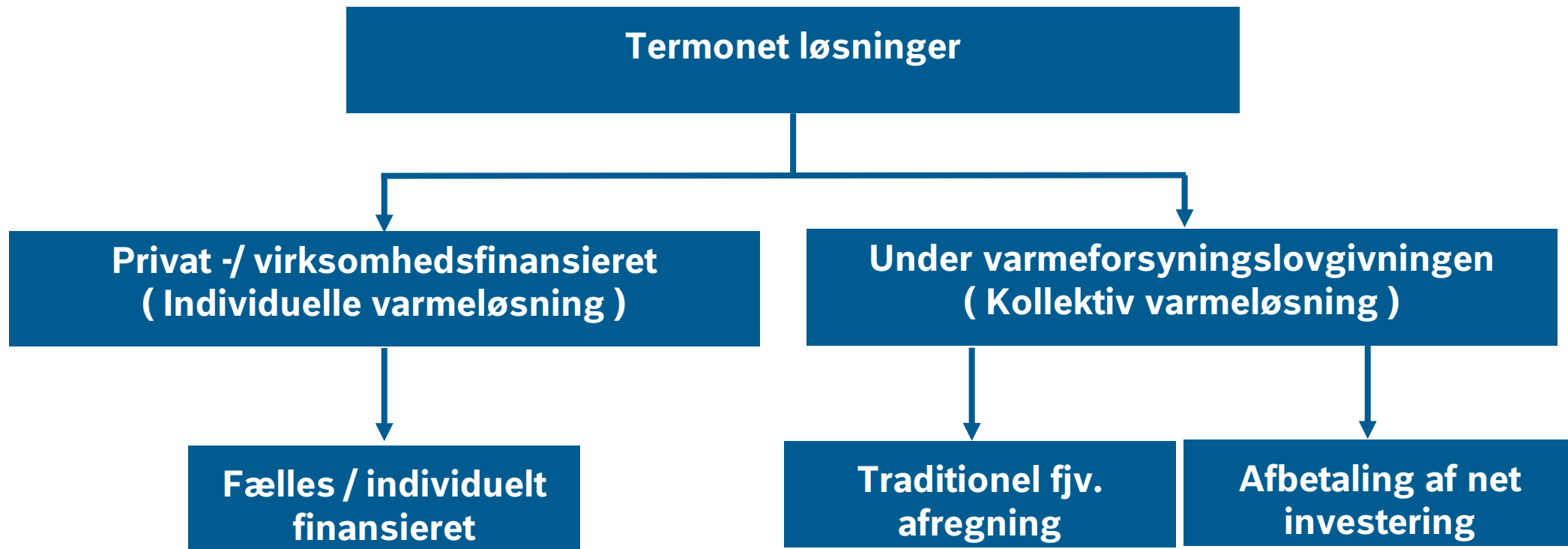
Varmepumpe
VP, installation,
service...

Termonet
Rørnet,
pumpestation....

Energikilde
Boringer, grundvand,
overskudsenergi...

Grønne fælles varmeløsninger til landområder

Finansielle modeller



Grønne fælles varmeløsninger til landområder

Privat -/ virksomhedsfinansieret

- Termonettet finansieres ved at de tilkoblede boligejerne betaler for nettet.
- Normalt har hver bolig egen eltavle forsikret med 25 amp.
- Hver bolig har egen elmåler hvor det samlede elforbrug afregnes direkte med ejerens elselskab.
- Varmepumpen tilkobles normalt boligens elinstallation.
- Boligejeren kan opnå en økonomisk fordel ved at tilpasse forbruget efter elnetselskabets tariffer (tarif 3,0)
- Boligejeren kan opnå en økonomisk fordel ved elforbrug over 4000 kWh, eksempelvis ved elbil.

**Boligejeren skal betale eller finansiere
ca. 200.000 -400.000 kr. alt efter termonets design,
samt varmepumpe effekt.**



Grønne fælles varmeløsninger til landområder

Kollektiv afdrag af termonettet alene

- Termonettet finansieres ved at oprette et kollektivt varmeforsyningselskab som alene driver varmekilden og termonettet.
- Boligejerne betaler alene en fast afgift, som er en tilkøblingspris, som eksempelvis kunne være reguleret efter
 - Boligens maksimale varmetab
 - Boligens forventede forbrug af brinevolumen
 - Energiforbrug på brinekredsen (varme -/ køling)



Grønne fælles varmeløsninger til landområder

Kollektiv afdrag af termonettet alene

- Boligejeren køber selv en passende jordvarmepumpe som tilkobles til egen elinstallation, og afregner elforbruget direkte med elselskabet.
- Boligejeren kan opnå en økonomisk fordel ved at tilpasse forbruget efter elnetselskabets tariffer (tarif 3,0)
- Boligejeren kan opnå en økonomisk fordel ved elforbrug over 4000 kWh, eksempelvis ved elbil.



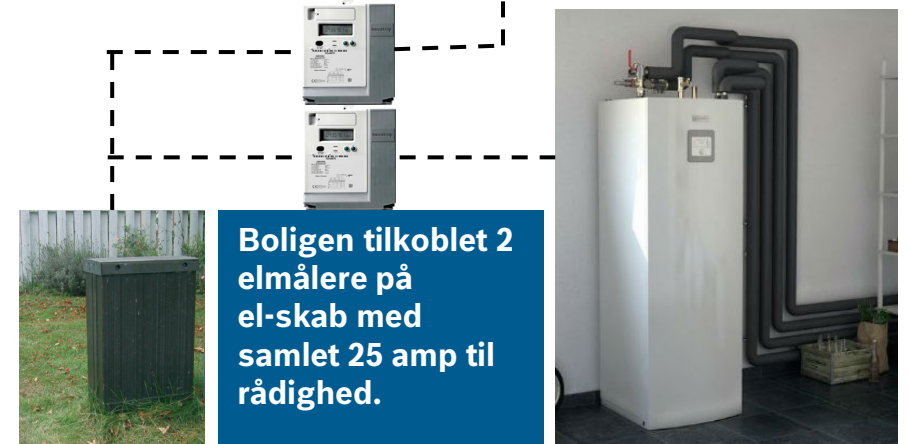
Boligejeren skal finansiere ca. 80-130.000 kr. for varmepumpe og installation. Derudover skal termonettet afdrages via tilkoblingsafgiften.



Grønne fælles varmeløsninger til landområder

Kollektiv termonet som traditionel fjv.

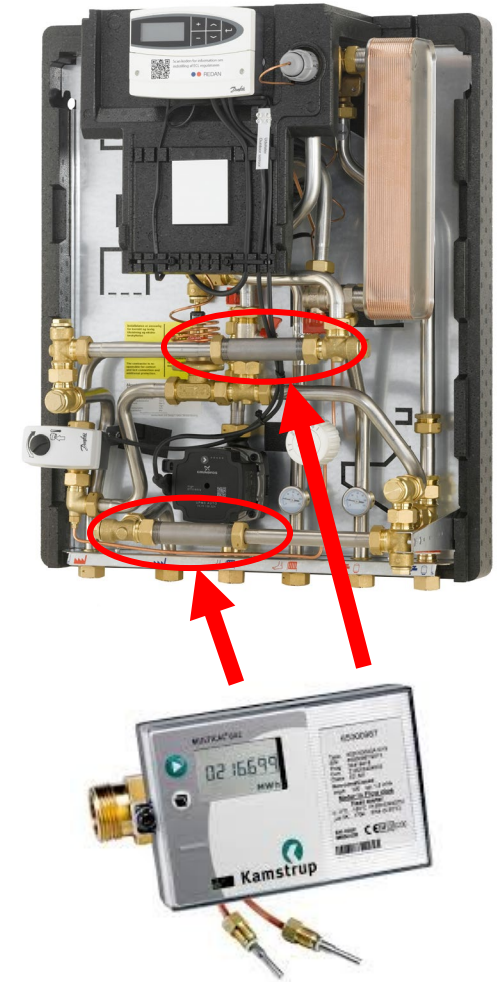
- Termonettet finansieres ved at oprette -/ eller via et eksisterende kollektiv varmforsyningssselskab som driver energikilden, termonettet og varmepumperne.
- Boligejerne betaler en variabel og fastpris som det kendes på traditionel fjernvarme.
- Varmeforsyningssselskabet afregner elforbruget til varmepumpen med elselskabet, og varmeforbruget direkte med boligejeren.
- Køb af varmepumpe, installation, service m.m. afregnes af varmeselskabet på lige vilkår som traditionel fjv. med unitaftale.



Grønne fælles varmeløsninger til landområder

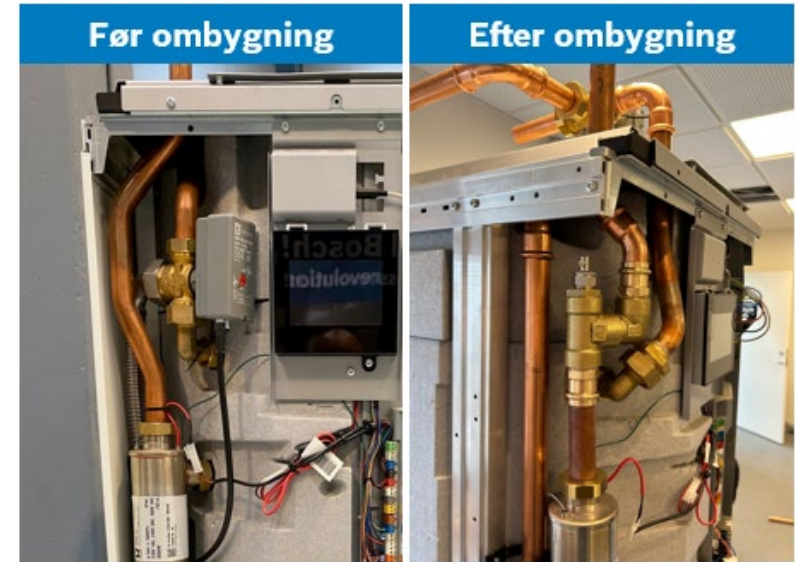
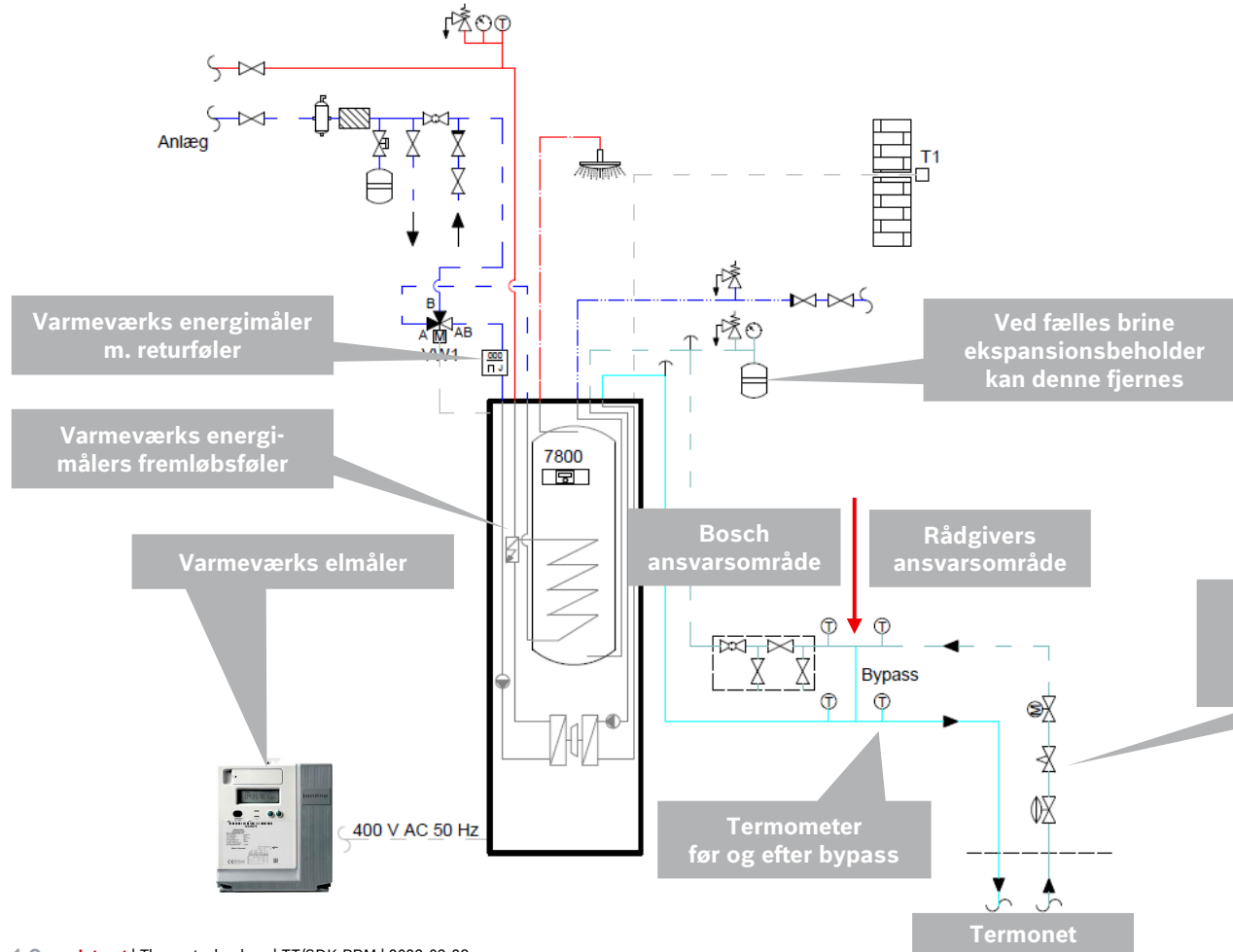
Kollektiv termonet som traditionel fjv.

- Denne model kræver, at varmepumpen "opbygges" som en fjernvarmeunit med varmemåler til afregning af varmeforbrug.
- Dette kræver at varmepumpen "ombygges" så den opnår samme tekniske funktion som en fjernvarmeunit, hvor det blandt andet kræver at man skal være meget opmærksom på:
 - Energimåleren er nem at tilgå, servicere og aflæse
 - Energimåleren har ingen indflydelse af betydning på tryktabet
 - Varmepumpens CE og EMC test er uberørt
 - Varmemåleren aflæser energien fra kompressoren og evt. el supplementet
 - Varmemåleren aflæser energien til varmesystemet samt varmtvandsbeholderen.



Grønne fælles varmeløsninger til landområder

Bosch standardløsninger – kollektiv ejet - push termonet



Grønne fælles varmeløsninger til landområder

Værd at tænke over!

- Hvad er startinvesteringen for boligejeren?
- Giver den valgte løsning forbrugeren et incitament for justering af varme, VV efter elnet tarifferne ?
- Bliver forbrugeren "belønnet" for lavtemperaturdrift anno afkølingsbonus på tradition fjernvarme – eksempel:
 - Bolig med gulvvarme [35°C], 4,5 MWh VV, årsvirkningsgrad ca. 450%
 - Bolig med gulvvarme [35°C], 7,0 MWh VV, årsvirkningsgrad ca. 420%
 - Bolig med radiator [60°C], 4,5 MWh af VV, årsvirkningsgrad ca. 320%
 - Bolig med radiator [60°C], 7,0 MWh af VV, årsvirkningsgrad ca. 310%
- Passiv køling ? Skal dette afregnes ved forbrugeren, eller anses for energikilde, og dermed være gratis?
- Er løsningen konkurrencedygtigt imod den individuelle varmepumpe nu og i fremtiden?



SPØRGSMÅL