

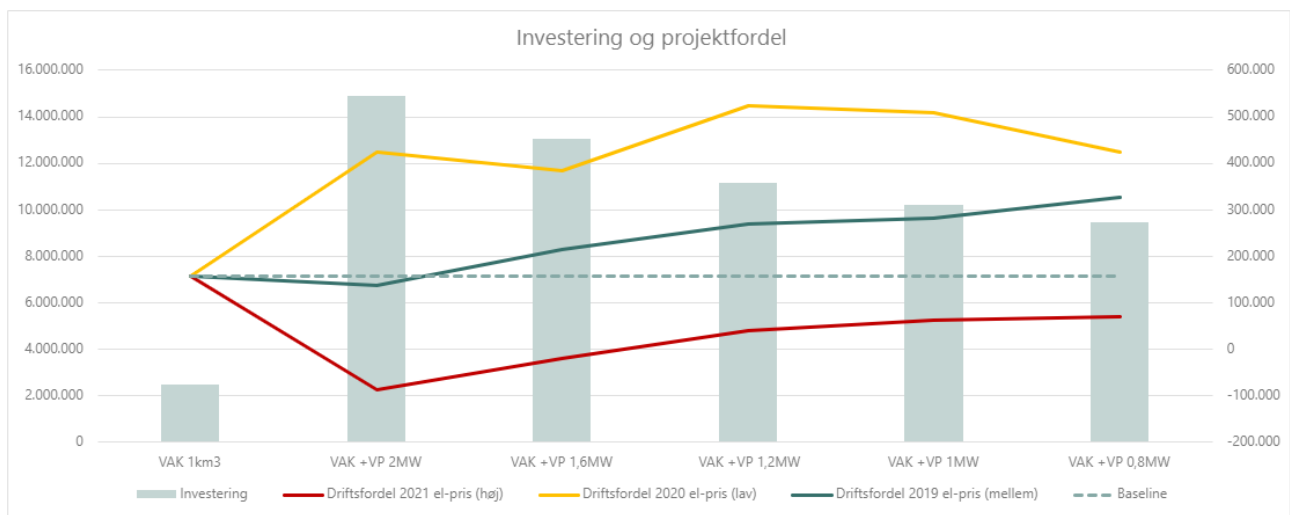
Varmepumpe kapacitet

Vi har rettet EnergyPro modellen til, så lastprofilen i højere grad matcher Jeres lastprofil på Læsø. Herefter har vi kørt forskellige varmepumpe kapaciteter igennem modellen med forskellige el-pris scenarier. De seneste 3 åre el-priser, giver faktisk et rigtigt godt billede af hvilke el-pris situationer et varmepumpeanlæg kan risikere at arbejde under for;

- i 2021 var el-prisen forholdsvis høj
- i 2020 var el-prisen forholdsvis lav og
- i 2019 var el-prisen nogenlunde gennemsnitlig

Vi har inkluderet en varmeakkumuleringskøle på 1000 m³ i alle scenarier, inkl. referencen med fortsat biomassekedel drift.

Kørslerne giver følgende resultat:



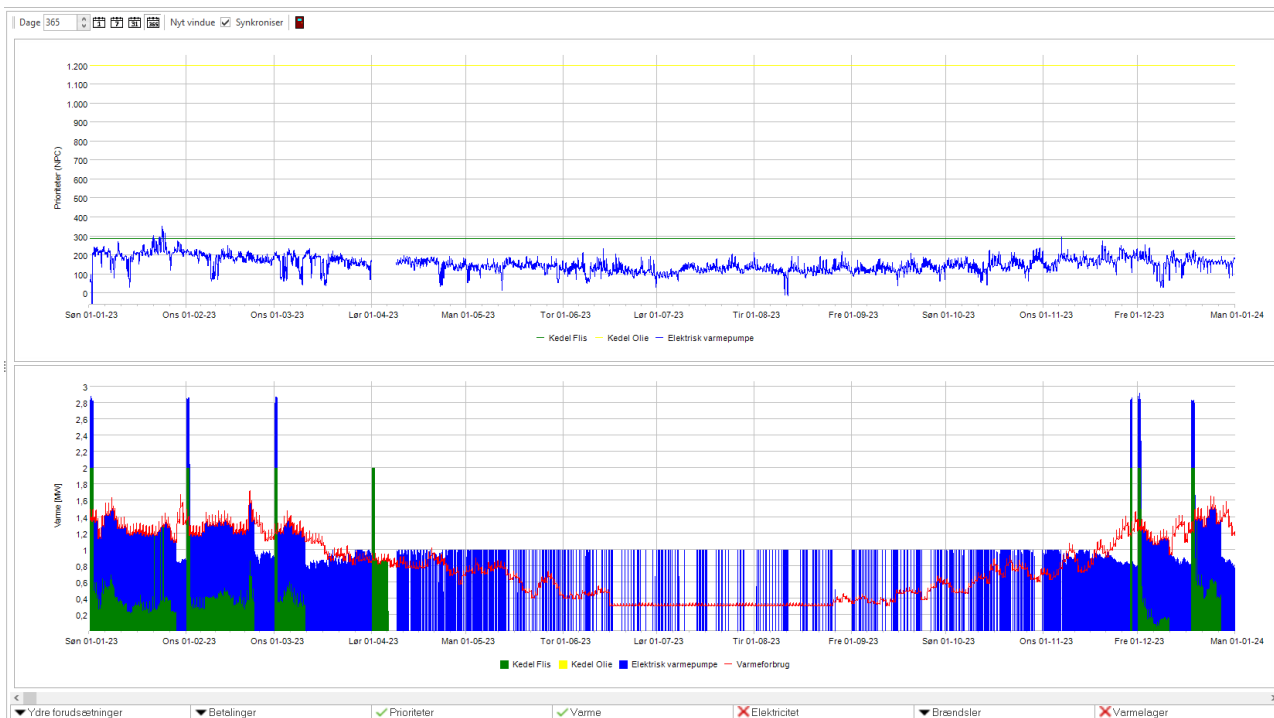
Som du kan se af ovenstående returnerer de forskellige varmepumpekapaciteter (og dermed investeringsomkostninger) forskellige fordele sammenlignet med referencen (den stiplede linje) ved forskellige el-pris pr.

Umiddelbart understøtter analysen vores antagelse af, at varmepumpen nok skal have en kapacitet omkr. de 1MW.

Vi kunne så spørge "hvor langt kan vi gå ned i kapacitet"?

Her kan vi betragte driftsprofilerne for de forskellige kapaciteter:

1MW VP



Ved 1 MW driftes kedelanlægget (grøn) ca. 2500 timer om året.

Dette kan vi sammenligne med 2 yderpunkter:

1,6MW VP



Ved 1,6 MW driftes kedelanlægget (grøn) ca. 550 timer om året.

0,6MW VP



Ved 1,6 MW driftes kedelanlægget (grøn) ca. 3600 timer om året.

Af ovenstående kan vi se, at et VP anlæg på 0,6MW måske er i underkanten, da I vil få næste kontant kedeldrift ½ af året.

Ved 1,6 MW VP anlæg er kedlen stor set ikke i drift, men I har også en relativ stor investering i VP anlæg. Dvs.

En VP kapacitet på mellem 1,2-0,8MW er fornuftig medmindre:

1. I vil reducere investeringsomkostningerne mest muligt og ikke har noget imod ½ års kedeldrift (så er 0,6MW en mulighed)
2. I vil kunne køre helt uafhængigt af biomassekedlen (så er 1,6MW en mulighed).

En tredje betragtning I bør tage, er at I fremadrettet bør få et reduceret varmebehov med baggrund i Jeres planlagte ledningsreovering.

Ovenstående scenarier tager udgangspunkt i et produktionsår på 6800 MWh (svarende til Jeres 2021 varmeproduktion, der var den højeste over de sidste 5 år)

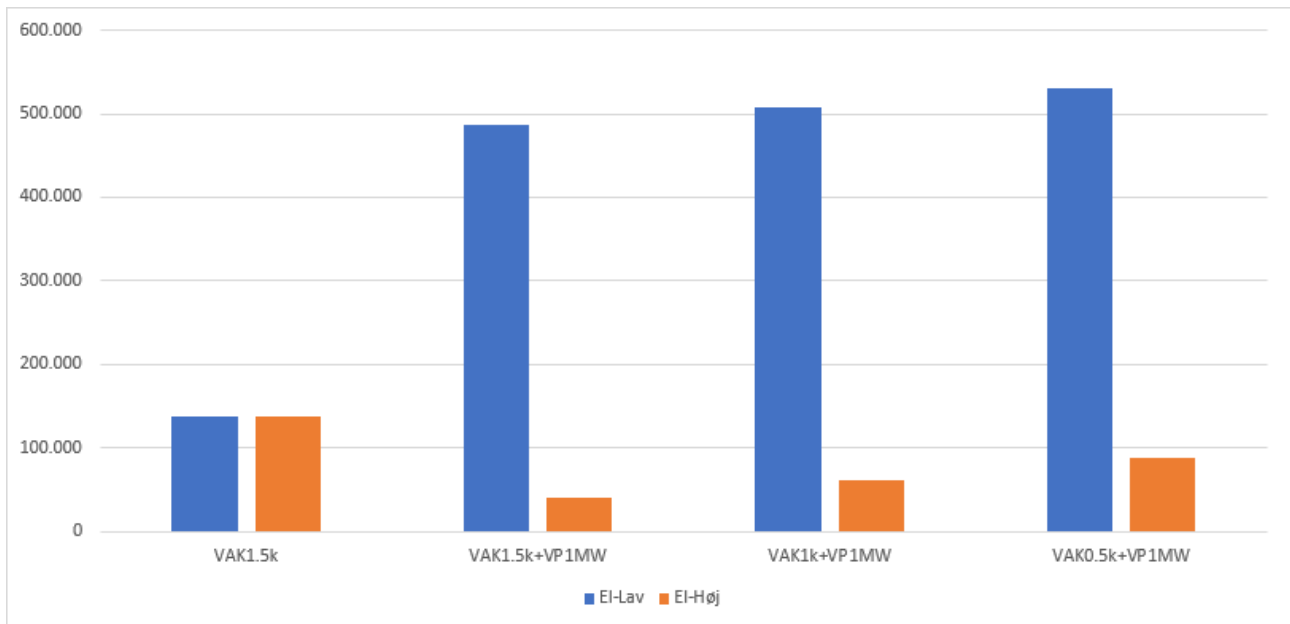
Reduceres varmebehovet tilgodeser dette selvfølgelig varmepumpe med en lidt lavere kapacitet.

Varmeakkumuleringstank kapacitet

Hvor stor skal varmeakkumuleringstanken (VAK) være?

Vi har kørt forskellige størrelser på akkumuleringstanke igennem modellen og sammenlignet dette med en drift reference uden akkumuleringstank (dvs. her er oliekedlen i drift).

Hvilket giver følgende driftsfordele:



Man kan se driftsfordelen stiger lidt når tank størrelsen (og dermed investering) falder. Dette skyldes, at den større tank ikke resulterer i væsentligt bedre drift i modellen.

Her er der dog flere betragtninger vi bør inddrage:

1. Modellen er generelt meget god til at "drifte" et varmepumpeanlæg idet den "kender" el-prisen på forhånd. I en virkelig driftssituation vil I nok ikke kunne drifte anlægget lige så effektivt som modellen kan.
2. Der kan være fremtidige produktionsscenarioer vi ikke har regnet på / tænkt på, hvor en større lager kapacitet kunne være en fordel.
3. Prisen på en akkumuleringsstank pr. m3 tank afhænger meget af tankens størrelse. Des større des bedre. Ikke overraskende, men lige i vores situation flader prisen ifølge leverandørerne faktisk ud omkring den 1000 m3, idet opstarts- og projektkomkostninger er de samme uanset tank størrelse. Dvs. det er relativt billigt at tilføje m3 til en akkumuleringsstank. Men det skal jo også give mening.

Med venlig hilsen

Rasmus Aaen
Markedschef



Østre Havnegade 12
9000 Aalborg
Denmark
www.niras.dk

M: +45 2125 5865
T: +45 9630 6400
E: ra@niras.dk

Følg os på:





*Denne e-mail kan indeholde fortrolige oplysninger. Hvis du fejlagtigt har modtaget denne, kontakt venligst afsenderen øjeblikkeligt og slet mailen samt eventuelle bilag. Kopier ikke denne mail, og undlad at dele dens indhold med tredje part. Tak. NIRAS' håndtering af personlig information står beskrevet i vores **privatlivspolitik**.*