



Spar på varmen

GRUNDEJERFORENINGEN ÅSAGER
XX NOVEMBER 2022

V/JES LUND JENSEN - ENERGITEKNOLOG

Emner i indlægget

Stil spørgsmål undervejs



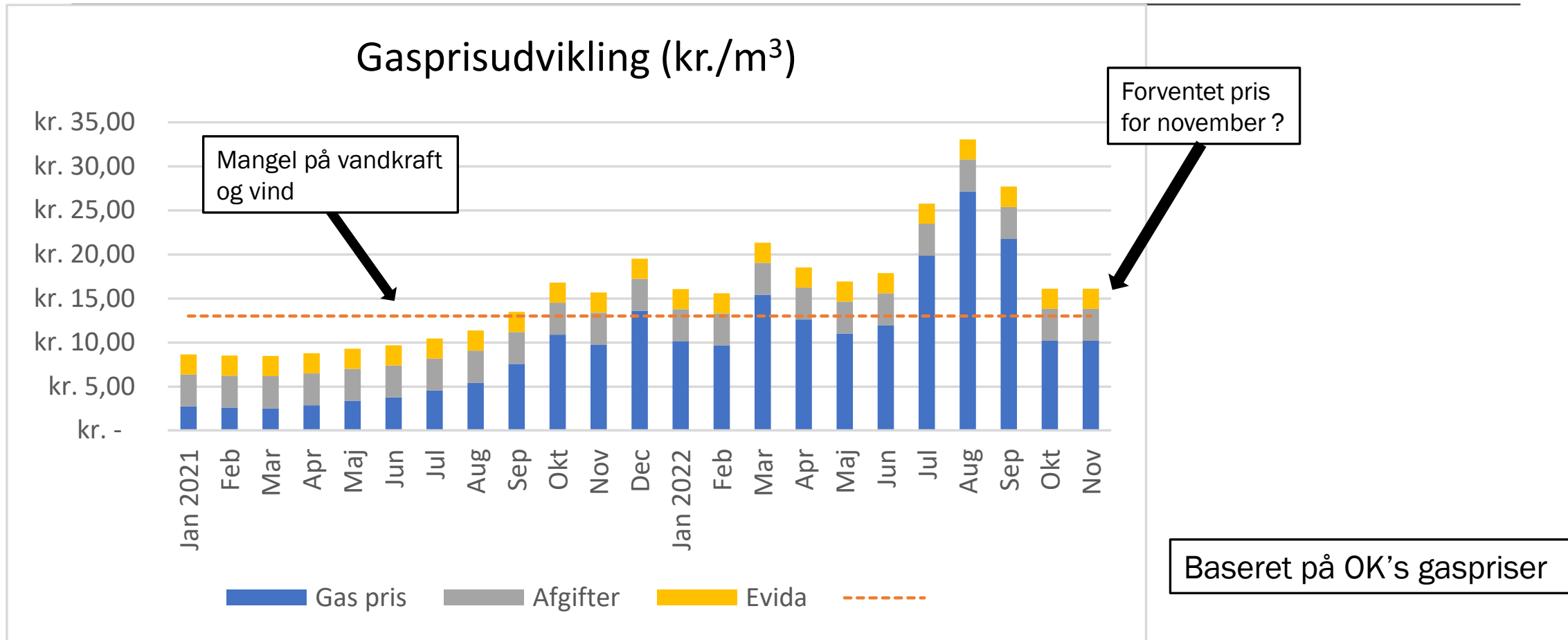
1. Baggrunden for vores energi udfordringer!
2. Besparelsmetoder
3. Besparelsmuligheder: Her og nu,
4. Isolering/skift vinduer + døre
5. Skift af varmekilder helt eller delvist
6. Hvordan kommer man videre ?

Jes Lund Jensen – Rugager 12

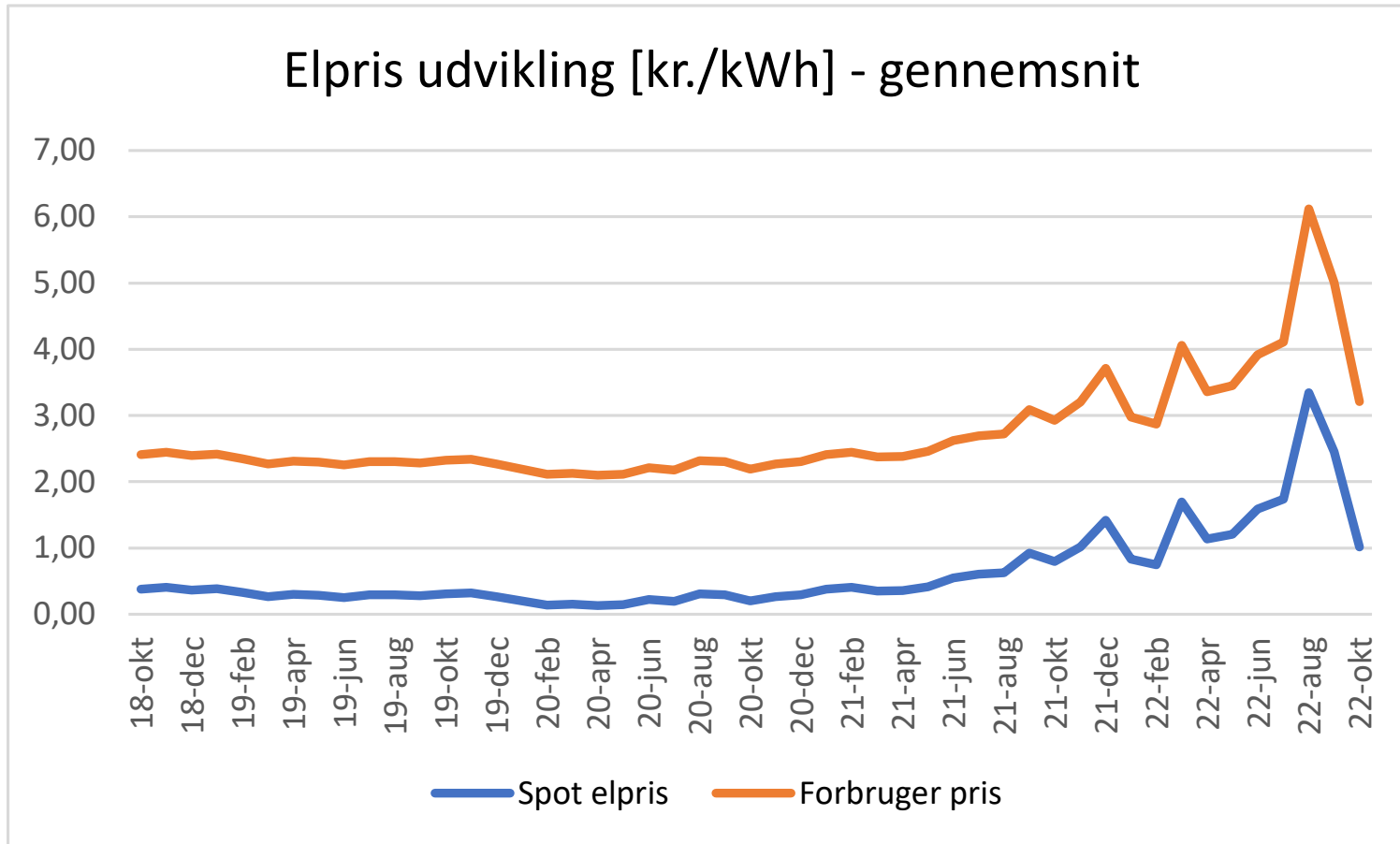
JesLundService, CVR 42503975

- Ingeniør og Energiteknolog
- Certificeret i vedvarende energiformer og uddannet til at lave energimærker
- Uvildig energivejledning til private boligejere

Baggrund 1: Gaspriserne



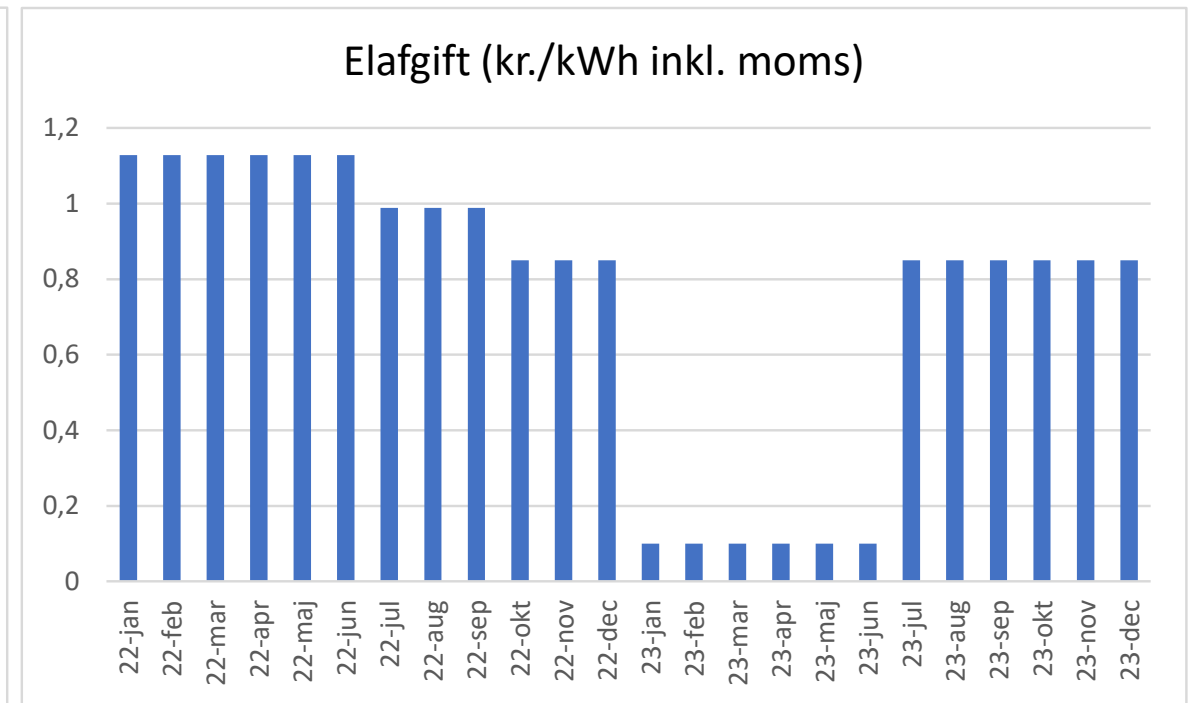
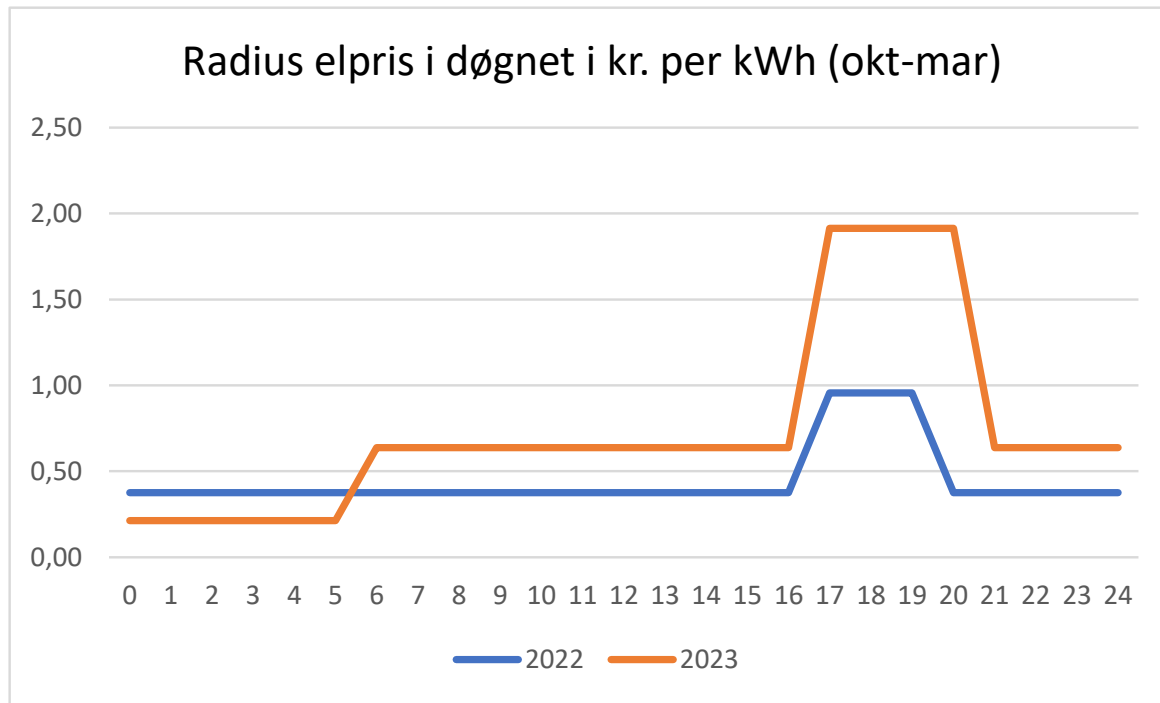
Baggrund 2: Elpriserne



Forbrugerpriser i oktober 2022:
Mindste: 1,94 kr./kWh
Højeste: 6,40 kr./kWh

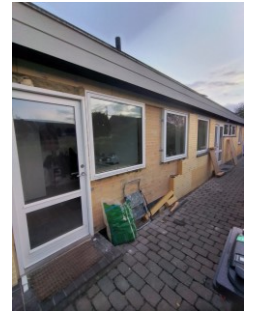
Eksklusiv faste gebyrer
(betalingsservice og
abonnementer) (39 kr./måned).
Gælder kun hvis man har variabel
pris.

Baggrund 2: Elpriserne

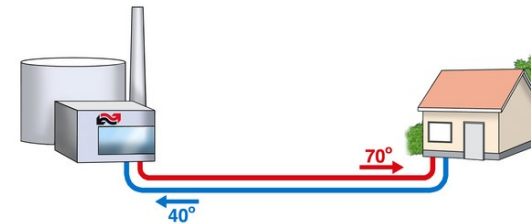


Besparelsermetoderne

✓ Efterisolering og udskiftning af vinduer/døre



✓ Skift til mere effektiv varmekilde



✓ Ændring af forbrugsadfærd



Besparelsemuligheder – her og nu

- ✓ Reduktion af inde temperatur på 1° medfører 5 % varmebesparelse.
Vigtigt: Ikke under 17°, og der skal være mindre end 5° mellem rummene, ellers risiko for skimmelsvamp.
Reguler det varme brugsvand - ikke under 55°, grundet legionella bakterier.
- ✓ Kortere bade (~3 min.). Alternativt - bad andre steder.
Varmt brugsvand udgør ca. 10-20 % af varmeforbruget.

Ovenstående er **gratis** og kan gøres her og nu.

Besparelsemuligheder – Her og nu

For en relativ lille investering.

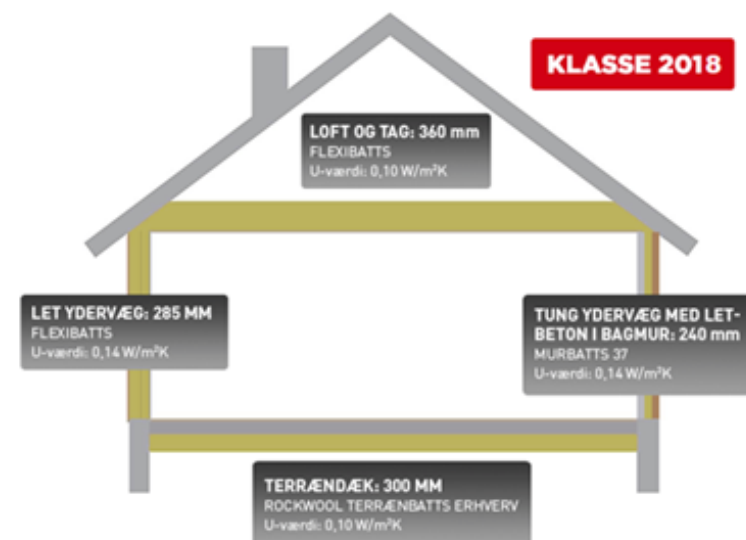
- ✓ Udsiftning til vandbesparende armaturer.
- ✓ Tætning af utætte vinduer/døre
- ✓ Isolering af varmerør og loftlem
- ✓ Isolering bag radiatorer og ved tynde lette vægge
- ✓ Benyt brændeovn, hvis muligt, og med adgang til billig og tørt (18%) brænde (kan give 20-90% besparelse på gas)
- ✓ Tjek af kuldebroer ved hjælp af termografi

Besparelsemuligheder – Over ½-2 år

Efterisolering af tag, loft, vægge, gulve og/eller udskiftning af vinduer/døre:

- Isoleringer har en levetid på 50-100 år, Øger husets værdi og forbedrer indeklimaet !
- Men kan det betale sig i forhold besparelser på varmeregningen ?

Minimumstykkelser for isolering i nybyggeri:



Eksempler på efterisolering

- ❖ Saddetag: 120-160 kr. per m². 200 mm.
- ❖ Fladt tag benyttes patenteret metode (danisol.dk): ca. 450 kr. per m².
- ❖ Vinduer
 - ❖ Skift af ruder i eksisterende ramme: 1.500-2.000 kr./rude.
 - ❖ Forsatsvinduer: 2.500-3.000 kr./vindue.
 - ❖ Nye 3-lags vinduer i træ/alu: 5.500-6.500 kr./vindue.

Isoleringseksempel – loft på 113 m²

Loftisolering	Årlig besparelse [m ³ gas]
Fra 100 mm 200 mm	106
Fra 200 mm 300 mm	40
Fra 300 mm 400 mm	21

Bemærk:
Hvis der er 5% fejl i den gamle isolering, altså dårlig tilskæring m.v., så er isoleringsværdien kun 50%.

Isoleringseksempel – loft på 113 m²

- ❖ Efterisolering af 100 mm loft med ekstra 200 mm => årlig besparelse på 146 m³ gas.
- ❖ Investering: 140 kr. x 113 m² = 15.820 kr.
- ❖ Anvendte energipriser
 - ❖ Fjernvarme: 237,50 kr./MWh
 - ❖ Naturgas: 15 kr./m³
 - ❖ EI: 4,50 kr./kWh
- ❖ Tilbagebetalingstider:
 - ❖ Fjernvarme: **41 år**
 - ❖ Naturgas: **7 år**
 - ❖ Varmepumpe: **8 år**

Bemærk:

Hvis der er 5% fejl i den gamle isolering, altså dårlig tilskæring m.v., så er isoleringsværdien kun 50%.
Dvs. tilbagebetalingstiden halveres.

Konklusion – efterisolering

- ❖ Kan det økonomisk betale sig ?
- ❖ Nej, hvis man efterisolerer når man har fjernvarme.

MEN

- ❖ Godt indeklima er at undgå:
 - ❖ Træk
 - ❖ Kuldestråling
 - ❖ Kondens og/eller frost på vinduer



Tilbage til Gasfyret !!!!

Tidligere værdsat, nu ustabil ”husfælle” og dyr i drift

Fordele	Ulemper
En stabil teknologi	Ustabil forsyningssikkerhed
Effektiv opvarmingskilde	Høj CO ₂ udledning
Reneste fossile brændstof	Ustabile gaspriser siden marts '21
Billig, hvis priserne falder igen	P.t. rekord høje gaspriser



Ulemperne overstiger fordelene og gassen skal udfases. I 2030 skal der være færre gasfyr, så på sigt stopper gassen.

Hvad hvis gasfyret ikke holder til fjernvarmen kommer ?

Besparelsemuligheder indenfor 1/2-2 år og udvej hvis gasfyret kollapser helt !

Skift af varmekilde (helt eller delvis):



Luft til luft varmepumpe
Som supplement eller
midlertidig erstatning



Luft til vand varmepumpe
Erstatter gas/fjernvarme



Pillefyr

Luft til Luft varmepumpe

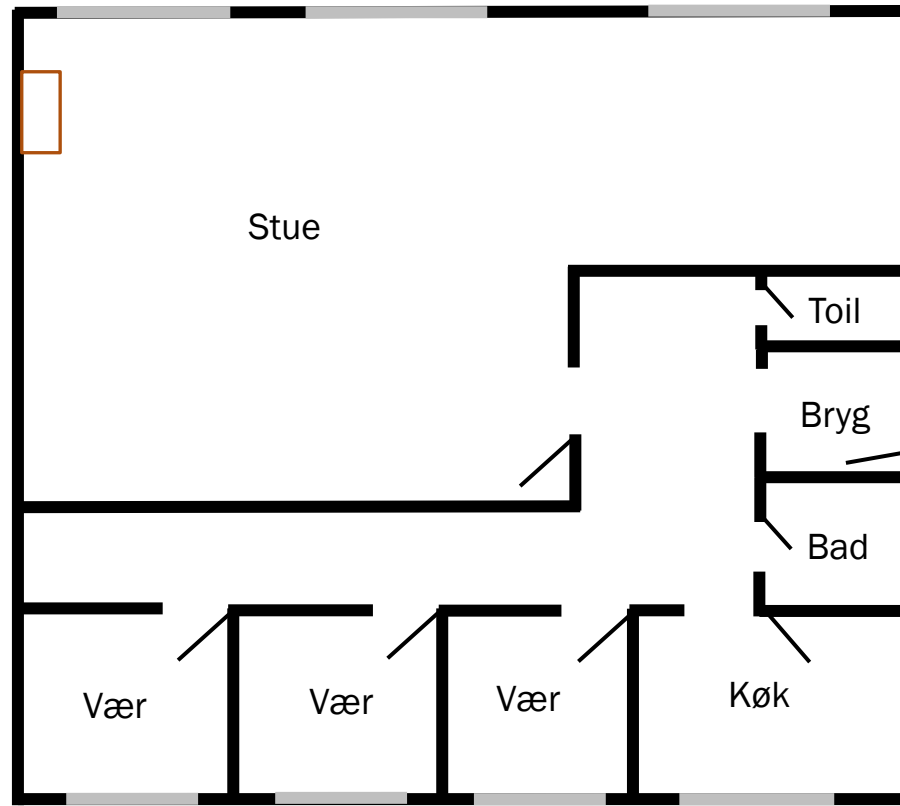
Fordele	Ulemper
Kort leveringstid	Indendørsstøj
Meget lav CO ₂ udledning	Støjgener mod naboer
Lave faste omkostninger	Dyrt i el ved hård frost
Effektiv opvarmningsform	Kræver separat el opvarmet brugsvand, Dvs. dyrt hvis meget højt varmtvandsforbrug *)
Relativ billig i anskaffelse	Ingen gulvvarme

*) Hvis gasfyr stadig virker, kan det stilles på sommerdrift og alene levere varmt brugsvand.



Placering af 1/1 varmepumpe inddedel

Bedste placering



Placering af 1/1 varmepumpe udedel



Placering af 1/1 varmepumpe udedel



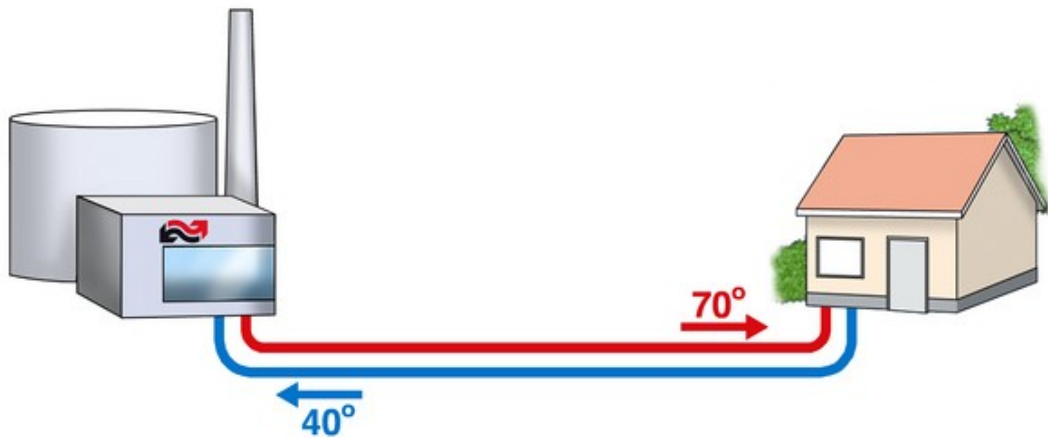
Luft til Vand varmepumpe

Fordele	Ulemper
1:1 erstatning for gasfyret	Høj anskaffelsespris
Meget lav CO ₂ udledning	Støjgener mod naboer
Best in class, hvis boligen har gulvvarme i hele huset	Relative høje serviceomkostninger
Gode tilskudsmuligheder	Dyrt i el ved hård frost
Lave faste omkostninger	Lang leveringstid
	Skal dimensioneres korrekt
	I nogle tilfælde skal radiatorer udskiftes til større model
	Udedel kan være svært at placere



Besparelsemulighed om 3-6 år – Fjernvarme besparelse på langt sigt

Skift til fjernvarme:

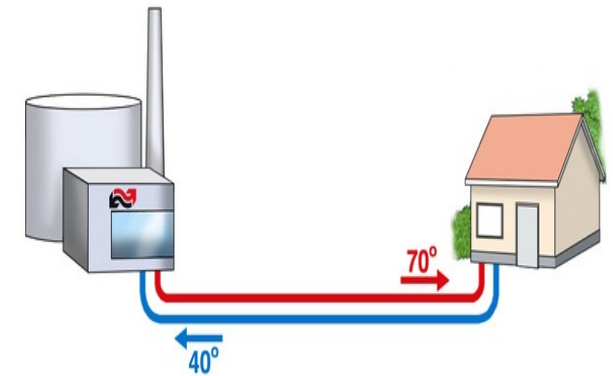


Planlagt: 2025-2028

Hvad nu hvis gasfyret ikke holder så længe, og man gerne vil vente på fjernvarme ?

Fjernvarme (Greve)

Fordele	Ulemper
Stabil forsyning	Fast udgift uanset forbrug
Meget lav CO ₂ udledning	Relativ dyr i anskaffelse
Stabile forbrugspriser	Lavt incitament for efterisolering
Lave serviceomkostninger	
Lave variable forbrugsudgifter	



Hvad koster de alternative varmekilder

	Fjernvarme	Luft til Vand	Luft til Luft
Totale omkostninger i 30 år	438.000	568.000	315.000
Omkostninger per år	13.420	12.600	9.300

Anvendte priser:

- Fjernvarme: Indhentede priser fra Gfv.
- El: 3,30 kr./kWh
- Anskaffelsespriser fra internettet
- Baseret på et årligt gasforbrug på 900 m³
- Samt ny separat varmtvandsbeholder og 2 personer i husstanden.

Hvad koster gas versus fjernvarme

	Fjernvarme	Gas – 13 kr.	Gas – 30 kr.
Totale omkostninger i 30 år	438.000	443.500	902.500
Omkostninger per år	13.420	13.450	28.750

Tak for i aften



Hvordan kommer vi videre - Senarier varmekilder

Nr.	Kombinationer
1	Fortsæt med gasfyr. Ingen ændringer.
2	Fortsæt med gasfyr og supplér med lille luft til luft varmepumpe.
3	Fortsæt med gasfyr, men kun til varmt vand og installer luft til luft varmepumpe til al varme.
4	Fortsæt med gasfyr og skift til fjernvarme når det kommer.
5	Fortsæt med gasfyr og skift til luft til vand varmepumpe når gasfyr ikke kan mere.
6	Fortsæt med gasfyr og skift til luft til luft varmepumpe når gasfyr ikke kan mere.
7	Skift til luft til vand varmepumpe.
8	Skift til luft til luft varmepumpe og installer varmtvandsbeholder.
9	Skift til brugt luft til luft varmepumpe og installer varmtvandsbeholder og skift til fjernvarme.
10	Skift til luft til luft varmepumpe og installer varmtvandsbeholder og skift til fjernvarme engang.
	I alle tilfælde, benyt brændeovn hvis muligt, med tørt brænde til billig pris.

Vi kan få brug for hjælp

- ❖ Der er mange huse i ejerforeningen der er bygget ens, men erfarings vis er der siden 1970 er foretaget ændringer.
- ❖ Få et individuelt tjek af en uvildig energivejleder, som gennemgår boligen for alle energikrævende elementer (el/vand/varme).
- ❖ Hvis det ønskes, kan der foretages dimensioneringer, termografi og besparelsesberegninger.
- ❖ Det er også muligt at få hjælp til at realisere de enkelte forbedringer.
- ❖ Kontakt Jes Lund Jensen – tag en folder. Timepris kr. 375 inkl. moms.