



Velkommen til Informationsmøde om varmepumper

Bosch Home Comfort

Februar 2025

Informationsmøde om varmepumper

Agenda

1

Varmepumpe teknologien

Kort indblik i varmepumpe-teknologien

2

Hvad koster de forskellige opvarmningsteknologier?

Indblik i total udgifterne med de forskellige opvarmnings-teknologier

3

Luft til vand varmepumpen

Kort indblik i luft til vand varmepumpen

4

Hvorfor varmepumpe?

3 hurtige argumenter for, hvorfor varmepumpen er det bedste valg.



Informationsmøde om varmepumper

Beregningseksempler

Bolig med "lille" energiforbrug

Bolig der benytter ca. 1.100 m³ naturgas eller ca. 1.200 liter olie årligt.

Boligen benytter dermed ca. mellem 9 - 10,5 MW varme årligt



Bolig med "normalt" energiforbrug

Bolig der benytter ca. 1.650 m³ naturgas eller ca. 1.800 liter olie årligt.

Boligen benytter dermed ca. mellem 16 – 17,2 MW varme årligt



Bolig med "større" energiforbrug

Bolig der benytter ca. 2.200 m³ naturgas eller ca. 2.400 liter olie årligt.

Boligen benytter dermed ca. mellem 19 – 23 MW varme årligt



01

Varmepumpeteknologi

Kort indblik i luft til vandvarmepumpen

Informationsmøde om varmepumper

Varmepumpeteknologier

Jordvarmepumpe (JV)

Opvarmer boligen med energi fra jorden eller vandet via de eksisterende radiatorer eller gulvvarmesystem. JV opvarmer ligeledes det varme brugsvand, der benyttes i køkken og badeværelse.



Luft til vand varmepumpe (L/V)

Opvarmer boligen med energi fra udeluften via de eksisterende radiatorer eller gulvvarmesystem. L/V opvarmer det varme brugsvand, der benyttes i køkken og badeværelse.



Informationsmøde om varmepumper

Energieffektivitet



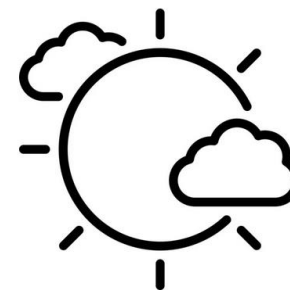
Energitab

5-30% tab bestående af:
Røggastab, stilstandstab,
strålingstab



Varme

70-95% af gassen
omdannes til varme



Naturenergi

70-85% af energien til
opvarmning er "naturenergi",
som hentes gratis i luften,
jorden eller vandet



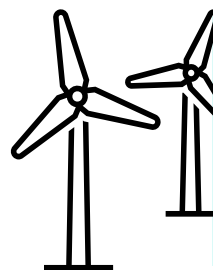
Varme

Resultatet er
miljøvenlig og billig
varme (300-450%)



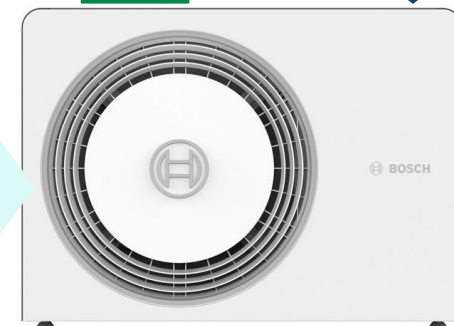
Naturgas

100% af energien til
opvarmning kommer fra
naturgas



Elektricitet

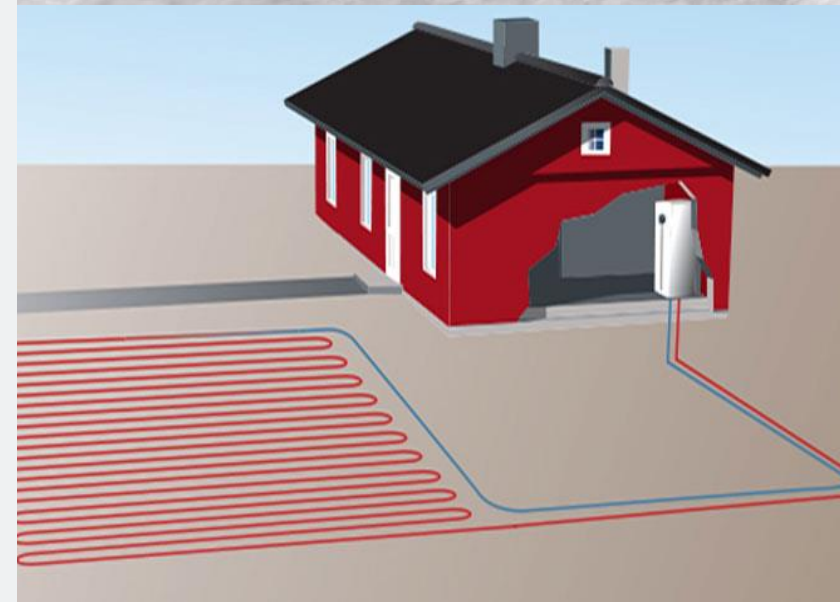
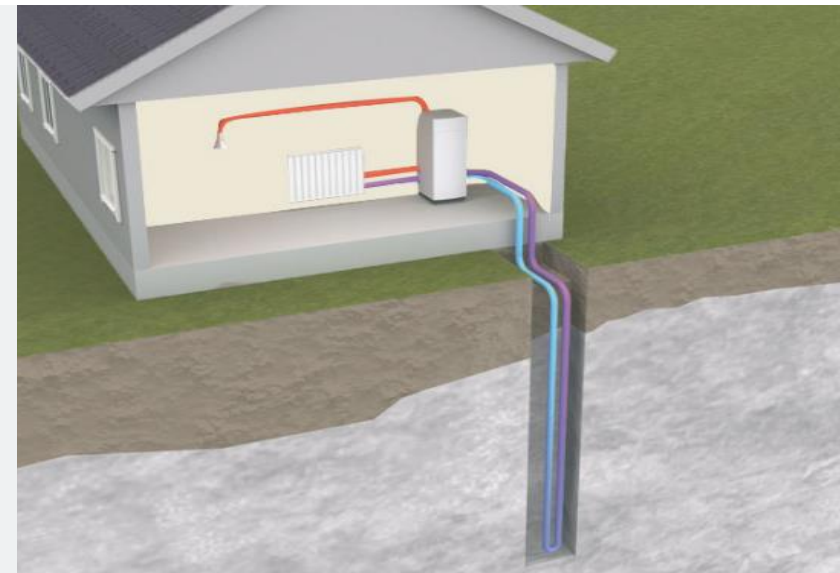
15-30% af energien til
opvarmning er elektricitet
fra elnettet



Informationsmøde om varmepumper

Informationer om jordvarmepumper

- ▶ Jordvarmepumpen opvarmer boligen gennem eksisterende radiatorer eller gulvvarme. Ligesom den også opvarmer boligens varme vand i hannerne.
- ▶ Jordvarmepumpen består af en "indedel" installeret i boligen.
- ▶ Jordvarmepumpen optager naturenergien fra jord eller vand. Det mest normale er vandret udlagte jordslanger.
- ▶ Jordvarmepumpen har et lydniveau, som et køle/fryseskab.
- ▶ Der skal normalt bruges ca. 2-3 m² haveareal pr. 1 m² opvarmet bolig (afgøres af jordtypen)
- ▶ Slangerne som nedgraves i haven har en teknisk levetid på mere end 50 år.
- ▶ Bosch jordvarmepumper har en forventet levetid på ca. 19-23 år, med mulighed for hos Bosch at tegne en tryghedsforsikring op til 18 år.



Informationsmøde om varmepumper

Informationer om luft til vand varmepumper

- ▶ Luft til vand varmepumpen [L/V] kan sammenlignes med et olie eller gasfyr i funktion.
- ▶ L/V varmepumpen opvarmer boligen gennem det eksisterende radiator- eller gulvvarmesystem, samt det varme vand i hannerne.
- ▶ Varmen bliver produceret i udedelen, som placeres udenfor boligen.
- ▶ Udedelen kan placeres op til ca. 20-30 meter væk fra boligen, dog vil dette øge installationsomkostningerne.
- ▶ Indenfor i boligen placeres en "indedel". Indedelen kan være gulvstillet eller et væghængt system.
- ▶ Den forventede levetid for Bosch luft til vand varmepumper er mellem 16-18 år, med mulighed for at tegne en 16 års tryghedsforsikring



Informationsmøde om varmepumper

Støjer luft til vand varmepumper?

Støjer luft til vand varmepumper?

- ▶ Svaret på dette spørgsmål er både ja og nej.
- ▶ Der findes varmepumper, som støjer og er designet til at blive installeret i områder, hvor støj ikke betyder noget.
- ▶ Ligeledes findes der varmepumper, som ikke støjer og som er designet til at blive installeret i tætbebyggede områder.
- ▶ Varmepumpe-installationen skal overholde de gældende regler, så udedelen hverken er til gene for naboer eller boligejeren selv.
- ▶ Der skal altid udarbejdes en støjberegning, der påviser, at varmepumpen overholder gældende regler og dermed ikke skaber gener.

*Lyt selv til varmepumpen i drift
og bedøm om denne
varmepumpe støjer!*



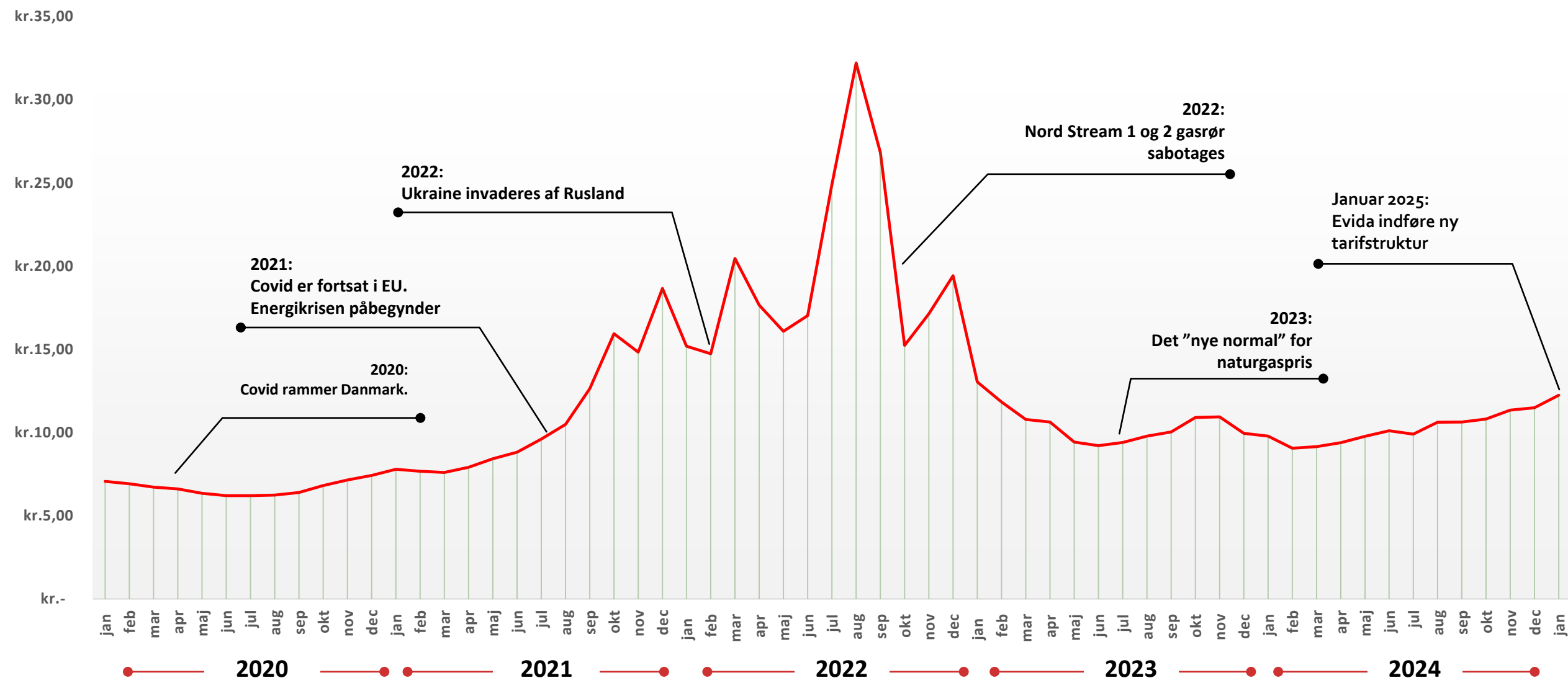
02

Energipriser

Fakta om energiprisens udvikling

Informationsmøde om varmepumper

Naturgaspris udvikling



Informationsmøde om varmepumper

Konsekvens af naturgas-prisstigninger for boliger med gasfyr

"Lille" forbrug

Gasforbrug 1.100 m³/år

- **År 2020 ~ 7.575 kr.**
- År 2021 ~ 12.241 kr.
- År 2022 ~ 19.856 kr.
- År 2023 ~ 12.080 kr.
- År 2024 ~ 11.150 kr.

Forøget årlig udgift (2020)

- År 2021 ~ 4.666 kr.
- År 2022 ~ 12.281 kr.
- År 2023 ~ 4.504 kr.
- År 2024 ~ 3.574 kr.

"Normalt" forbrug

Gasforbrug 1.650 m³/år

- **År 2020 ~ 11.363 kr.**
- År 2021 ~ 18.362 kr.
- År 2022 ~ 29.785 kr.
- År 2023 ~ 18.119 kr.
- År 2024 ~ 16.725 kr.

Forøget årlig udgift (2020)

- År 2021 ~ 6.999 kr.
- År 2022 ~ 18.422 kr.
- År 2023 ~ 6.756 kr.
- År 2024 ~ 5.361 kr.

"Større" forbrug

Gasforbrug 2.200 m³/år

- **År 2020 ~ 15.151 kr.**
- År 2021 ~ 24.482 kr.
- År 2022 ~ 39.713 kr.
- År 2023 ~ 24.159 kr.
- År 2024 ~ 22.299 kr.

Forøget årlig udgift (2020)

- År 2021 ~ 9.332 kr.
- År 2022 ~ 24.562 kr.
- År 2023 ~ 9.009 kr.
- År 2024 ~ 7.149 kr.

Informationsmøde om varmepumper

Oliepris udvikling [basic fyringsolie]

25,00 kr.

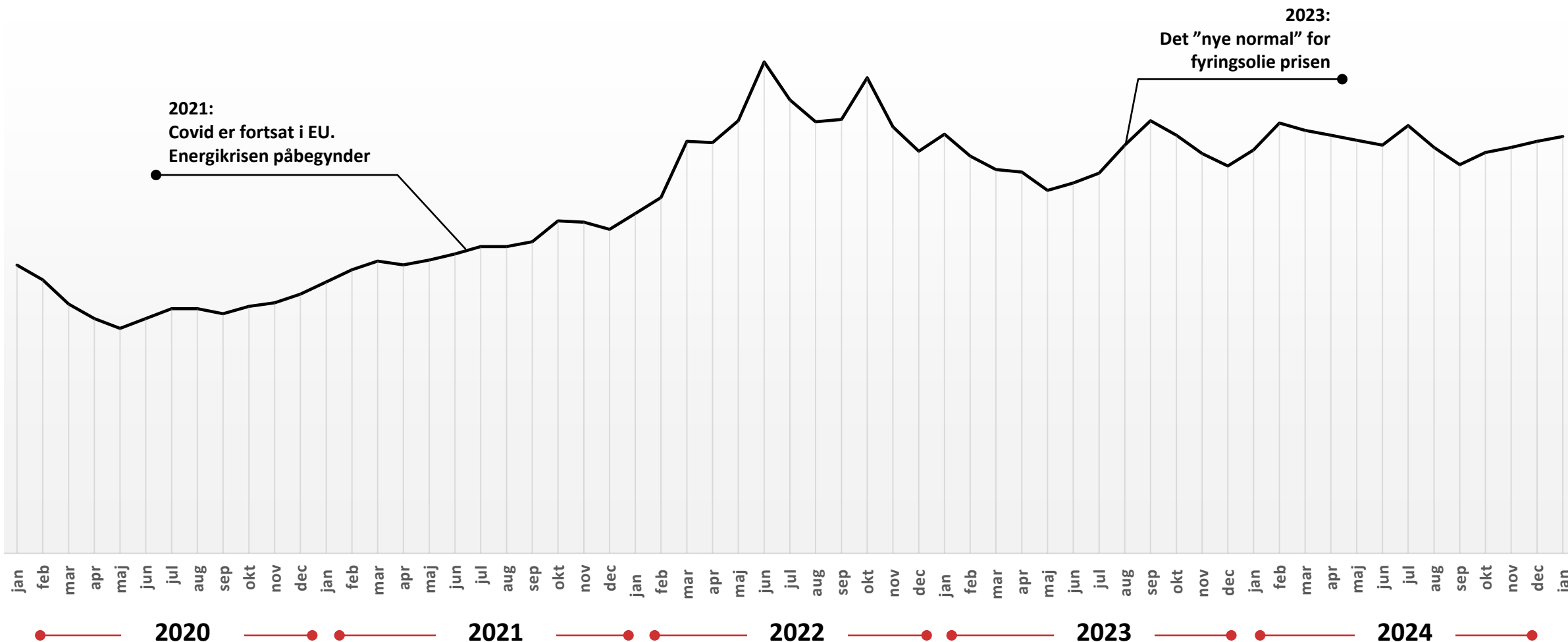
20,00 kr.

15,00 kr.

10,00 kr.

5,00 kr.

0,00 kr.



Informationsmøde om varmepumper

Konsekvens af olie prisstigninger for boliger med oliefyr

"Lille" forbrug

Olieforbrug 1.200 l/år

- **År 2020 ~ 12.600 kr.**
- År 2021 ~ 14.798 kr.
- År 2022 ~ 19.812 kr.
- År 2023 ~ 19.474 kr.
- År 2024 ~ 20.276 kr.

Forøget årlig udgift (2020)

- År 2021 ~ 2.198 kr.
- År 2022 ~ 7.212 kr.
- År 2023 ~ 6.874 kr.
- År 2024 ~ 7.676 kr.

"Normalt" forbrug

Olieforbrug 1.800 l/år

- **År 2020 ~ 18.900 kr.**
- År 2021 ~ 22.197 kr.
- År 2022 ~ 29.718 kr.
- År 2023 ~ 29.211 kr.
- År 2024 ~ 30.414 kr.

Forøget årlig udgift (2020)

- År 2021 ~ 3.297 kr.
- År 2022 ~ 10.818 kr.
- År 2023 ~ 10.311 kr.
- År 2024 ~ 11.514 kr.

"Større" forbrug

Olieforbrug 2.400 l/år

- **År 2020 ~ 25.200 kr.**
- År 2021 ~ 29.596 kr.
- År 2022 ~ 39.948 kr.
- År 2023 ~ 38.948 kr.
- År 2024 ~ 40.552 kr.

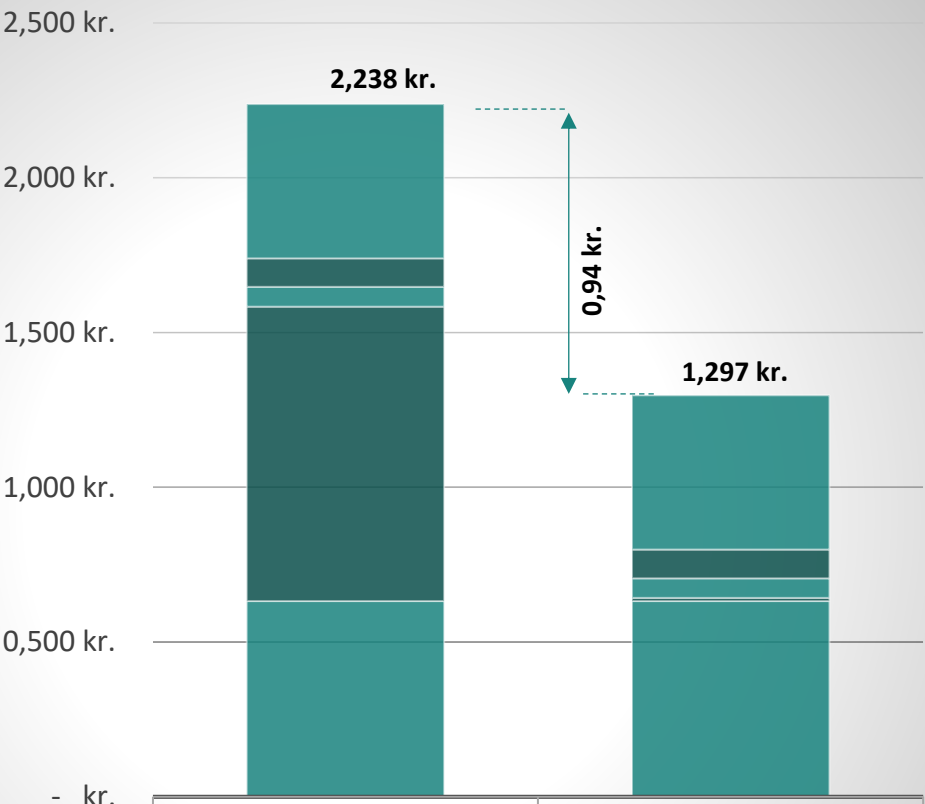
Forøget årlig udgift (2020)

- År 2021 ~ 4.396 kr.
- År 2022 ~ 14.424 kr.
- År 2023 ~ 13.748 kr.
- År 2024 ~ 15.352 kr.

Informationsmøde om varmepumper

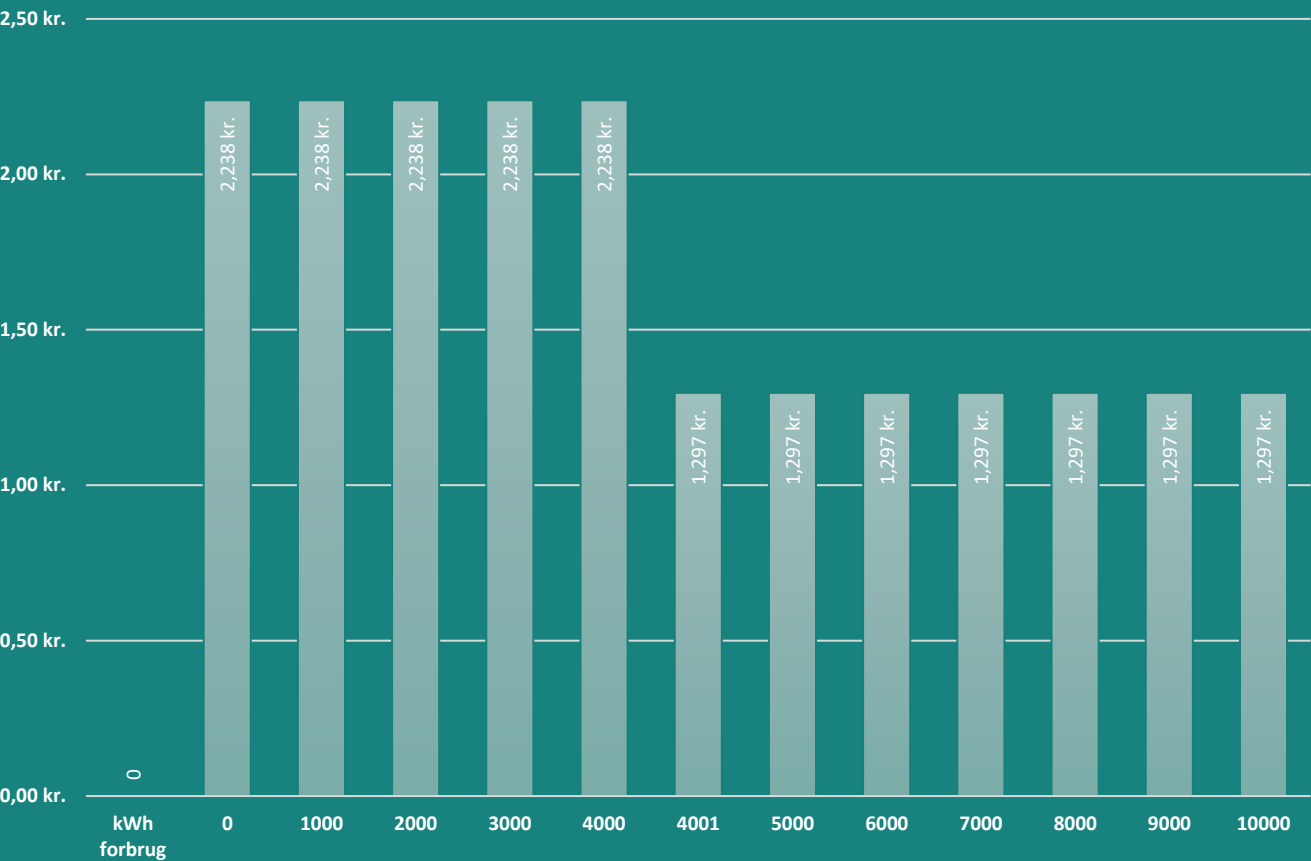
Elpris-opbygning

Pris 13.3.2024 kl. 15-16



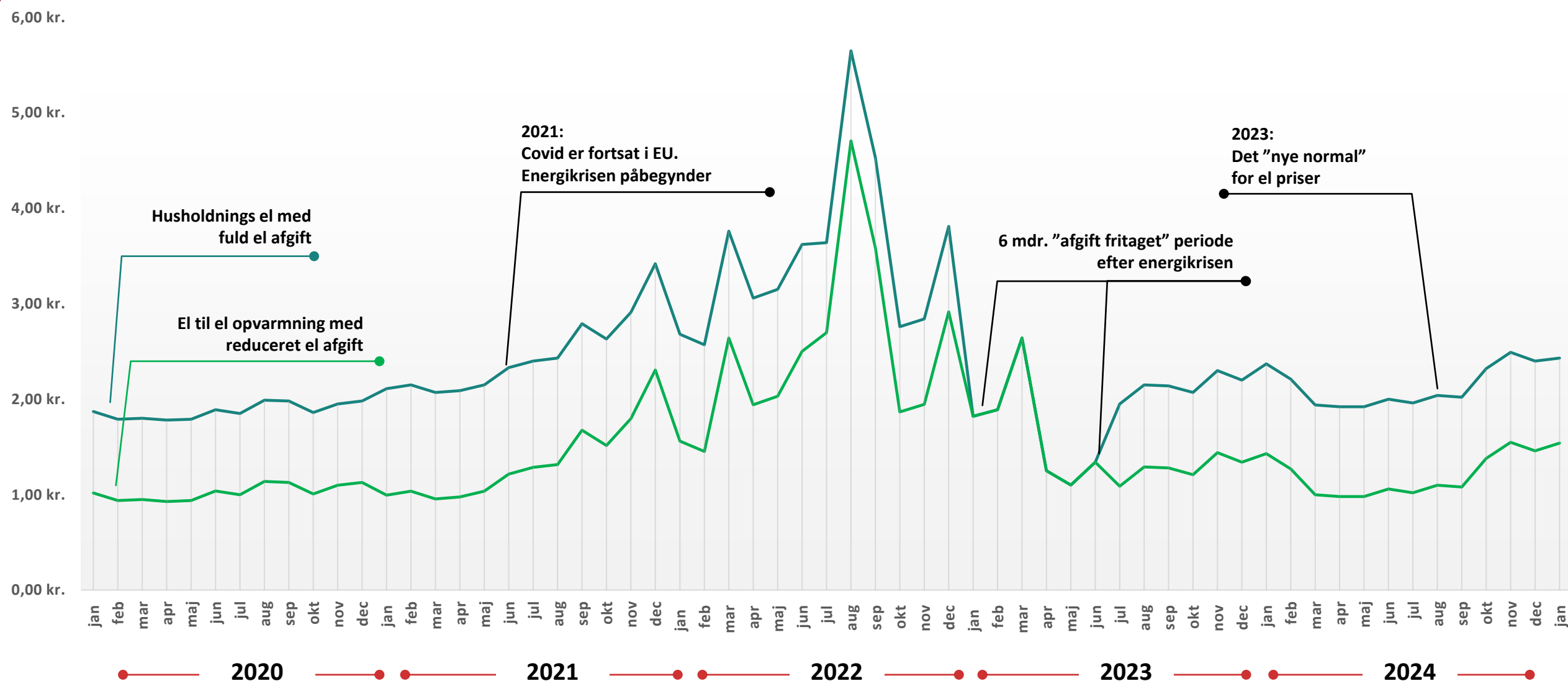
	Alm. forbrug	El opvarmning
Nettarif (elnet selskab)	0,498 kr.	0,498 kr.
Nettarif (Energinet)	0,093 kr.	0,093 kr.
systemtarif (Energinet)	0,064 kr.	0,064 kr.
El afgift	0,951 kr.	0,010 kr.
El pris (spot pris)	0,632 kr.	0,632 kr.

- El opvarmede boliger få "rabat" på elafgiften for alt forbrug som overstiger 4000 kWh årligt.



Informationsmøde om varmepumper

El pris udvikling for husholdnings- og opvarmnings el



Informationsmøde om varmepumper

Konsekvens af elpris-stigninger for boliger med varmepumpe

"Lille" forbrug

Gasforbrug 1.100 m³/år
Olieforbrug 1.200 l/år
Energiforbrug 10,5 MW/år

- **År 2020 ~ 3.236 kr.**
- År 2021 ~ 4.337 kr.
- År 2022 ~ 7.034 kr.
- År 2023 ~ 5.212 kr.
- År 2024 ~ 4.027 kr.

Forøget årlig udgift (2020)

- År 2021 ~ 1.101 kr.
- År 2022 ~ 3.797 kr.
- År 2023 ~ 1.976 kr.
- År 2024 ~ 791 kr.

"Normalt" forbrug

Gasforbrug 1.650 m³/år
Olieforbrug 1.800 l/år
Energiforbrug 17,2 MW/år

- **År 2020 ~ 5.301 kr.**
- År 2021 ~ 7.104 kr.
- År 2022 ~ 11.521 kr.
- År 2023 ~ 8.537 kr.
- År 2024 ~ 6.597 kr.

Forøget årlig udgift (2020)

- År 2021 ~ 1.803 kr.
- År 2022 ~ 6.220 kr.
- År 2023 ~ 3.236 kr.
- År 2024 ~ 1.296 kr.

"Større" forbrug

Gasforbrug 2.200 m³/år
Olieforbrug 2.400 l/år
Energiforbrug 23,0 MW/år

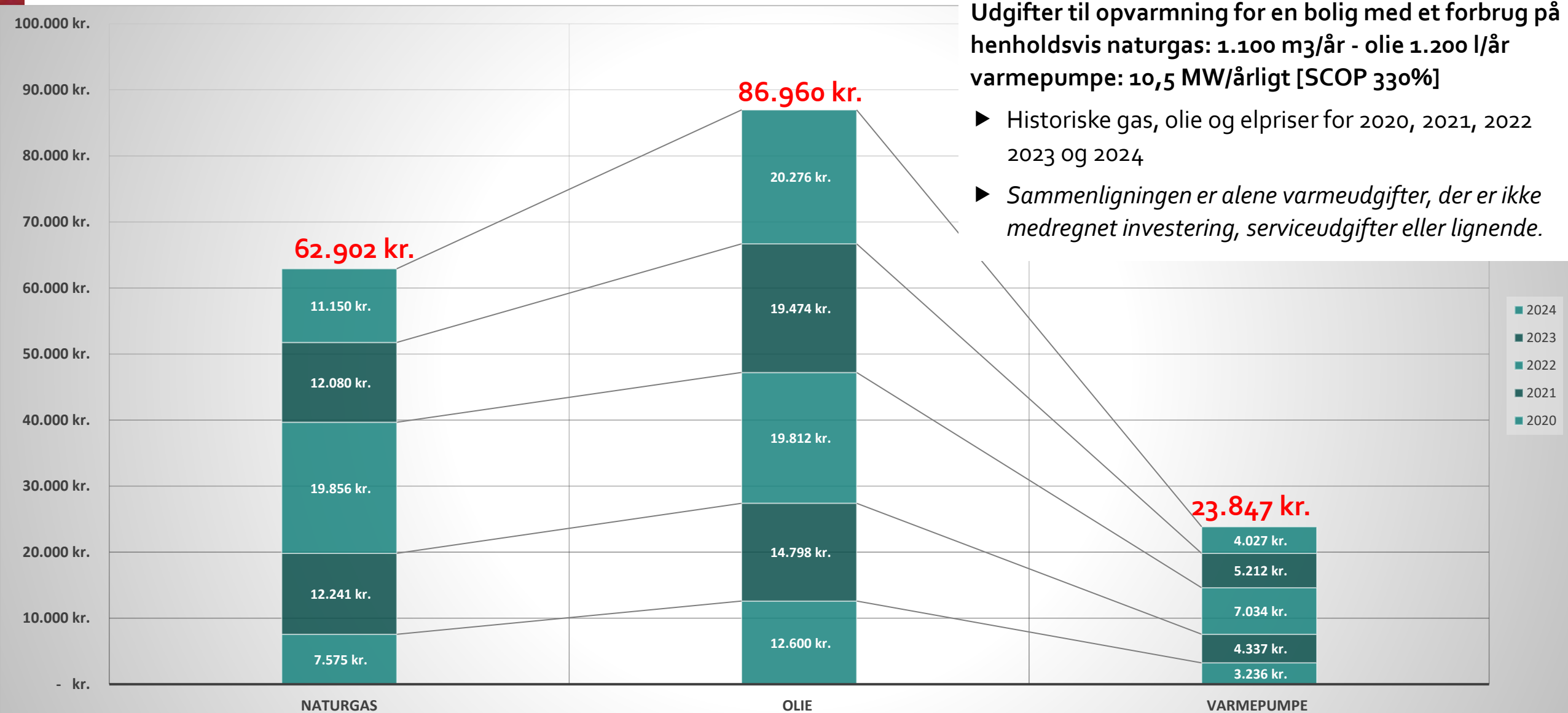
- **År 2020 ~ 7.089 kr.**
- År 2021 ~ 9.500 kr.
- År 2022 ~ 15.407 kr.
- År 2023 ~ 11.417 kr.
- År 2024 ~ 8.822 kr.

Forøget årlig udgift (2020)

- År 2021 ~ 2.411 kr.
- År 2022 ~ 8.318 kr.
- År 2023 ~ 4.328 kr.
- År 2024 ~ 1.733 kr.

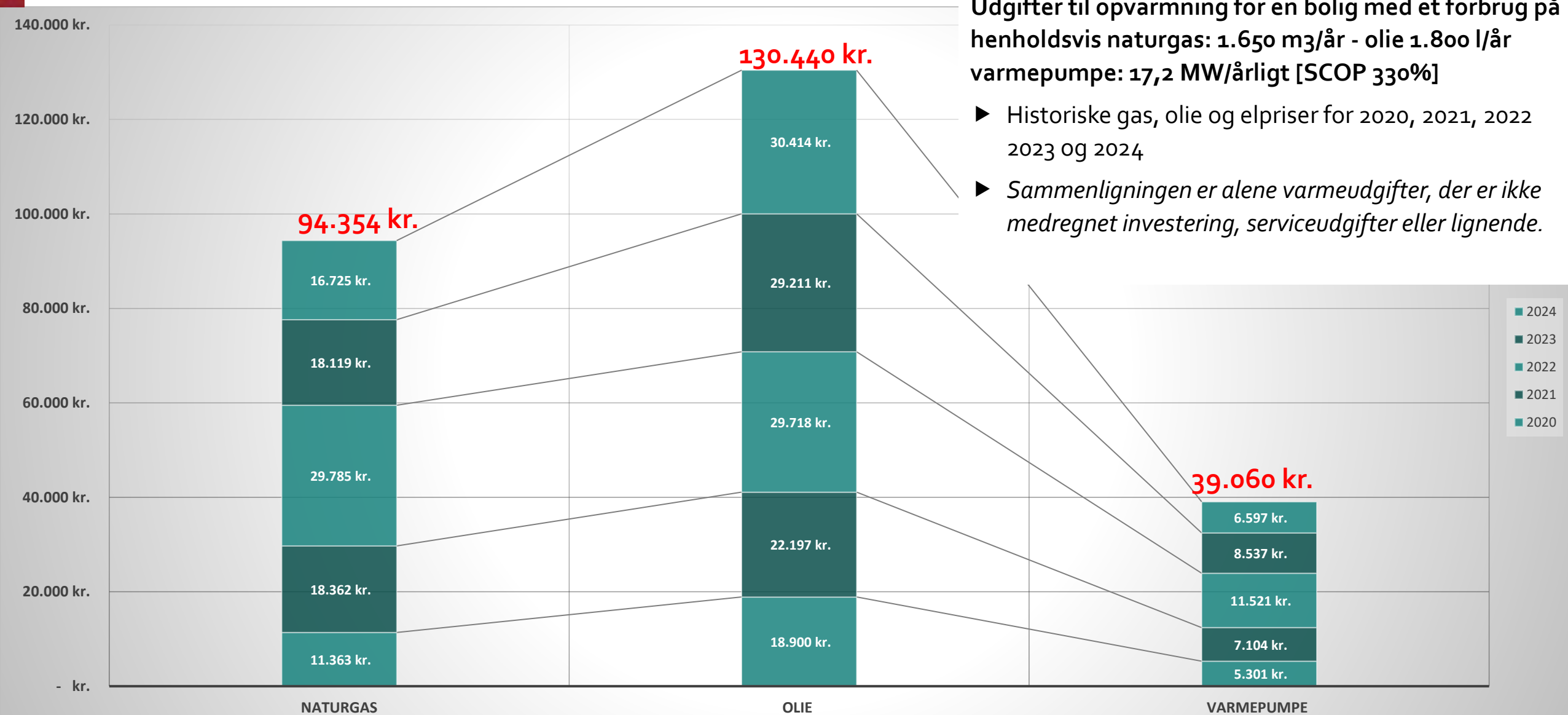
Informationsmøde om varmepumper

Historisk prissammenligning – "lille" forbrug



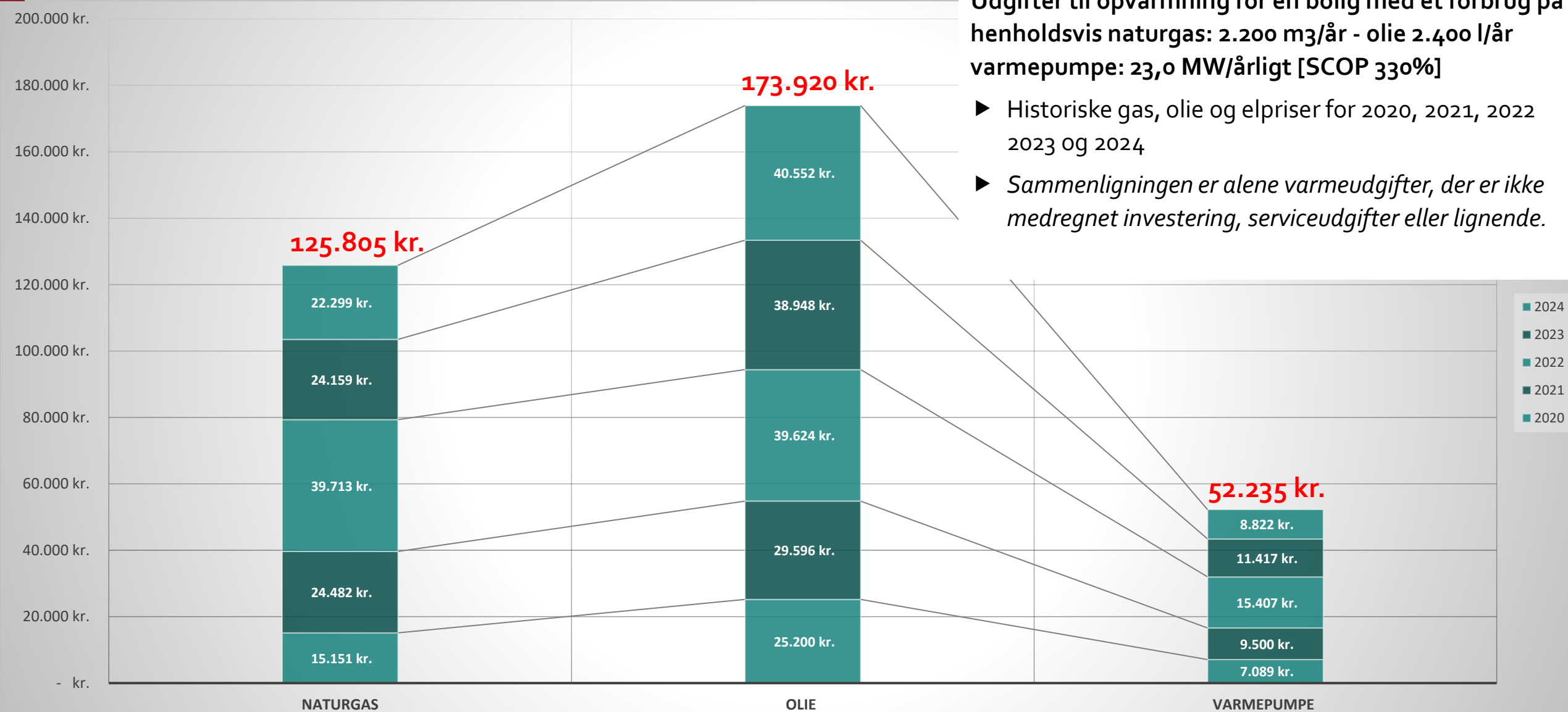
Informationsmøde om varmepumper

Historisk prissammenligning – "normalt" forbrug



Informationsmøde om varmepumper

Historisk prissammenligning – ”større” forbrug



03

Hvad koster de forskellige opvarmningsteknologier?

Indblik i TCO omkostninger for de forskellige opvarmningsteknologier.

Informationsmøde om varmepumper

Varmepumpeteknologier gennemsnitlige prisniveauer

Udskiftning af væghængt gasfyr

En udskiftning af eksisterende væghængt gaskedel med varmtvandsbeholder koster i gennemsnit imellem 35-45.000 kr. inkl. moms.



Udskiftning af oliekedel

En udskiftning af eksisterende oliekedel til ny kondenserende oliekedel med ny varmtvandsbeholder koster i gennemsnit imellem 45-65.000 kr. inkl. moms



Luft til vand varmepumpe (JV)

En konvertering fra gas eller oliekedel til en ny luft til vand varmepumpe med varmtvandsbeholder koster i gennemsnit imellem 110 – 140.000 kr. inkl. moms

Mulighed for tilskud via varmepumpe puljen (17.000 kr.)



Informationsmøde om varmepumper

Forudsætninger for beregninger

De økonomiske sammenligninger er udarbejdet med udgangspunkt i:

- ▶ Nutidsværdi
- ▶ Ingen inflations- eller prisstigninger på energipriser
- ▶ Ingen renter eller låneomkostninger
- ▶ Energiforbrug fordelt på månedlig basis efter TI graddage
- ▶ Olie og elpris valgt ud fra en blanding af Energistyrelsens langsigtede energipris-udsigter, samt de historiske energipriser før og efter energikrisen.
- ▶ Gasprisen er baseret på nuværende gasspotpriser og EVIDA's nye tarif struktur januar 2025.
- ▶ Alle sammenligninger udregnes som TCO (Total Cost of Ownership) indeholdende:
Investerings, energjudgifter, drift og vedligeholdelse.
- ▶ Aktuelle udgift niveauer fra varmepumper er taget fra 2025 version af "forbrugerprisloft for fjernvarmeforbruger - ENERGISTYRELSEN"

Informationsmøde om varmepumper

Tekniske forudsætninger for beregningerne

Luft til vand VP

- ▶ El pris: 1,39 kr. (reduceret afgift)
- ▶ Virkningsgrad 330%
- ▶ Installations omkostninger
125.000-135.000 kr.
- ▶ D&V udgifter: 2.500 kr. årligt
- ▶ Tilskud via varmepumpe puljen:
17.000 kr.

Gaskedel

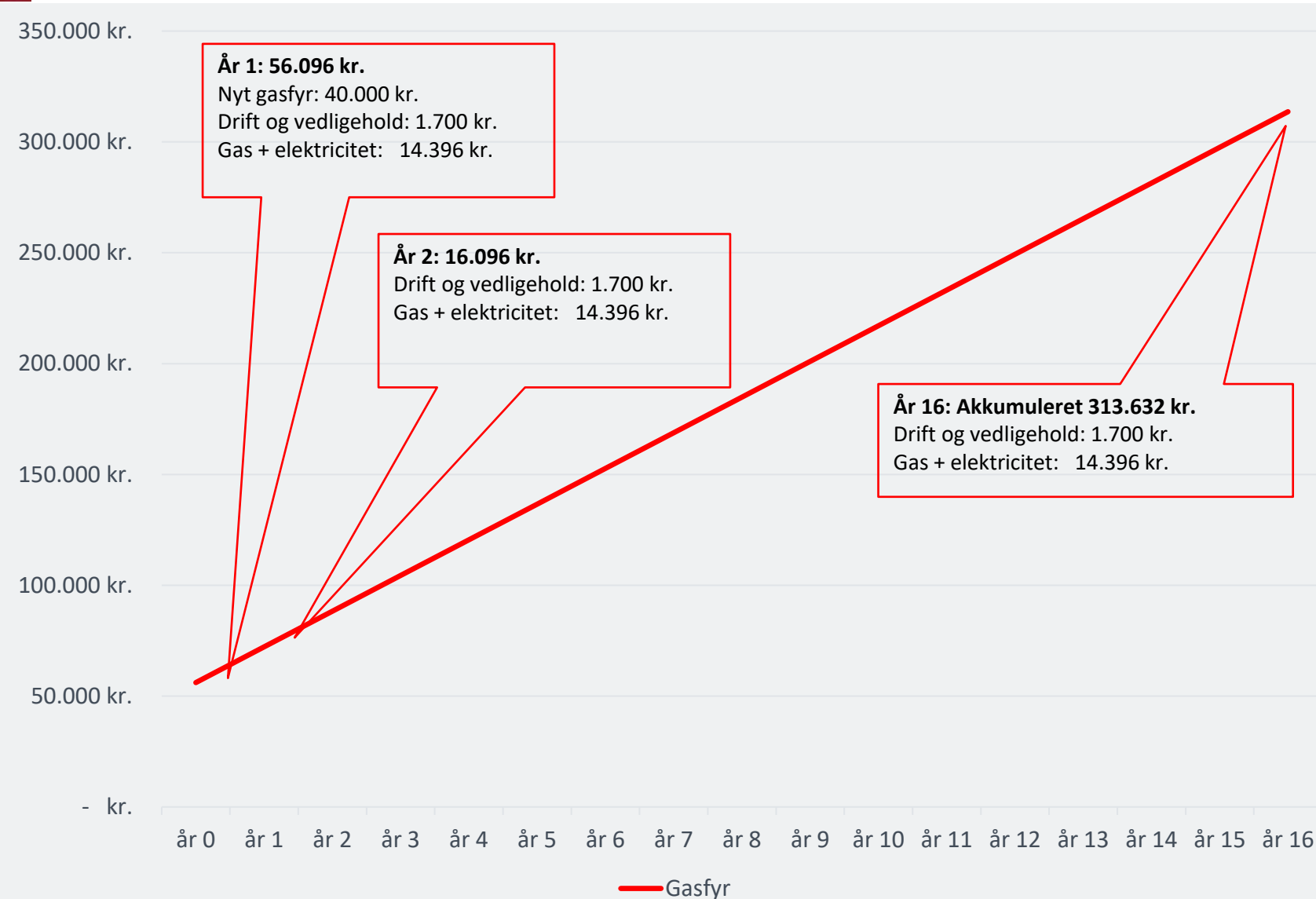
- ▶ Gasforbrug + 400 kWh el årligt
- ▶ Gaspris 11,10 -> 12,24 kr.
- ▶ Installations omkostninger 35.000
– 45.000 kr.
- ▶ El pris 2,33 (inkl. afgift)
- ▶ Virkningsgrad: 95%
- ▶ D&V udgifter: 1.700 kr. årligt
- ▶ EU CO2 afgift er ikke
medindregnet (Januar 2027)

Oliekedel

- ▶ Olieforbrug + 450 kWh el årligt
- ▶ Oliepris 16,74 kr. liter olie
- ▶ Installationsomkostninger 45.000
– 65.000 kr.
- ▶ El pris 2,33 (inkl. afgift)
- ▶ Virkningsgrad: 92%
- ▶ D&V udgifter: 2.100 kr. årligt
- ▶ Skorstensfejer: 1.200 kr. årligt
- ▶ EU CO2 afgift er ikke
medindregnet (Januar 2027)

Informationsmøde om varmepumper

Økonomisk sammenligning – bolig med lille forbrug:

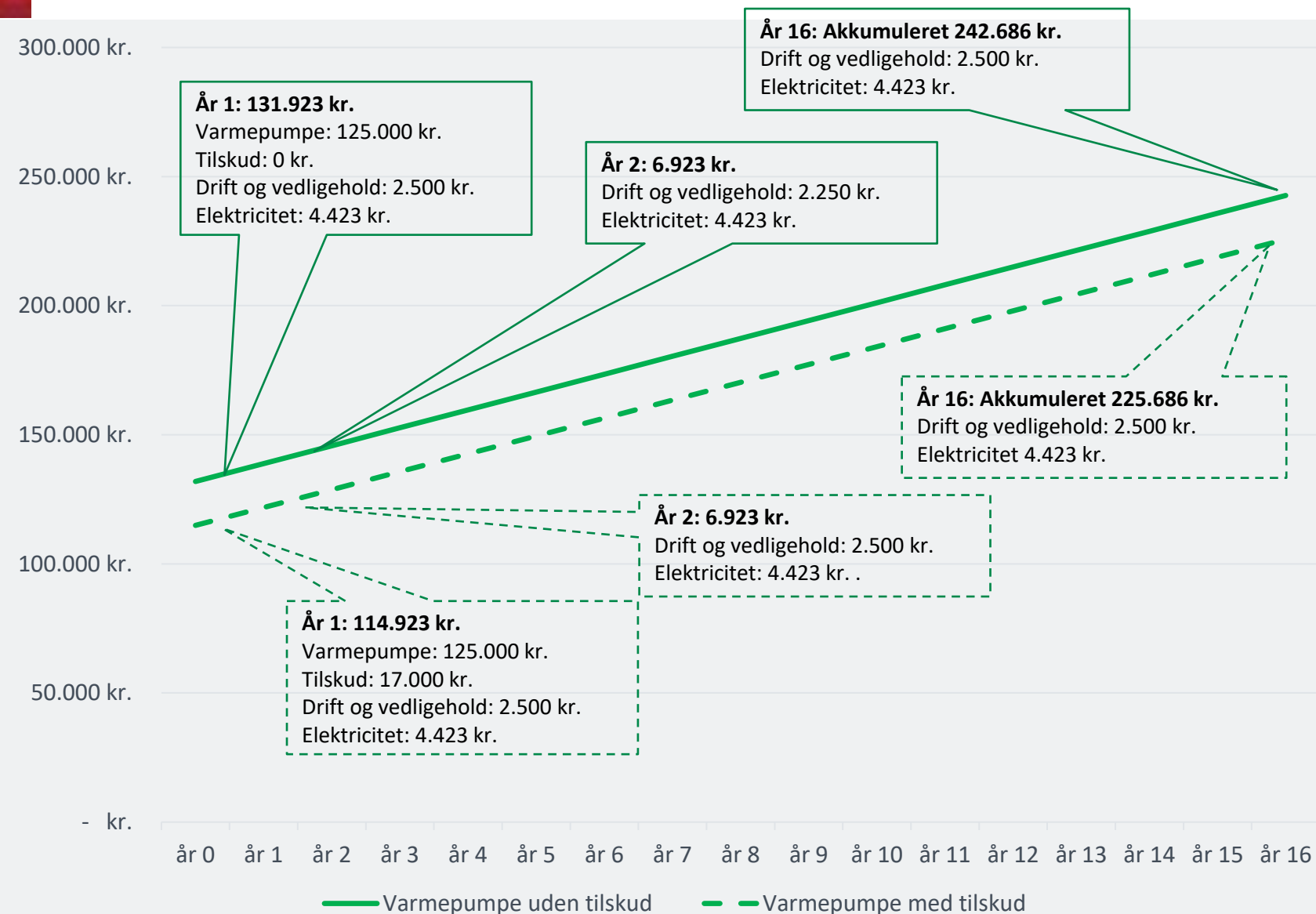


Gaskedel:

- ▶ Årligt gasforbrug: 1.100 m³,
- ▶ **Gaspris: 12,24 kr. m³**
- ▶ Nyt gasfyr: 40.000 kr.
- ▶ Årligt gasservice: 1.700 kr. årligt
- ▶ El-forbrug: 400 kWh årligt
- ▶ Elpris: 2,33 kr. kWh

Informationsmøde om varmepumper

Økonomisk sammenligning – bolig med lille forbrug:

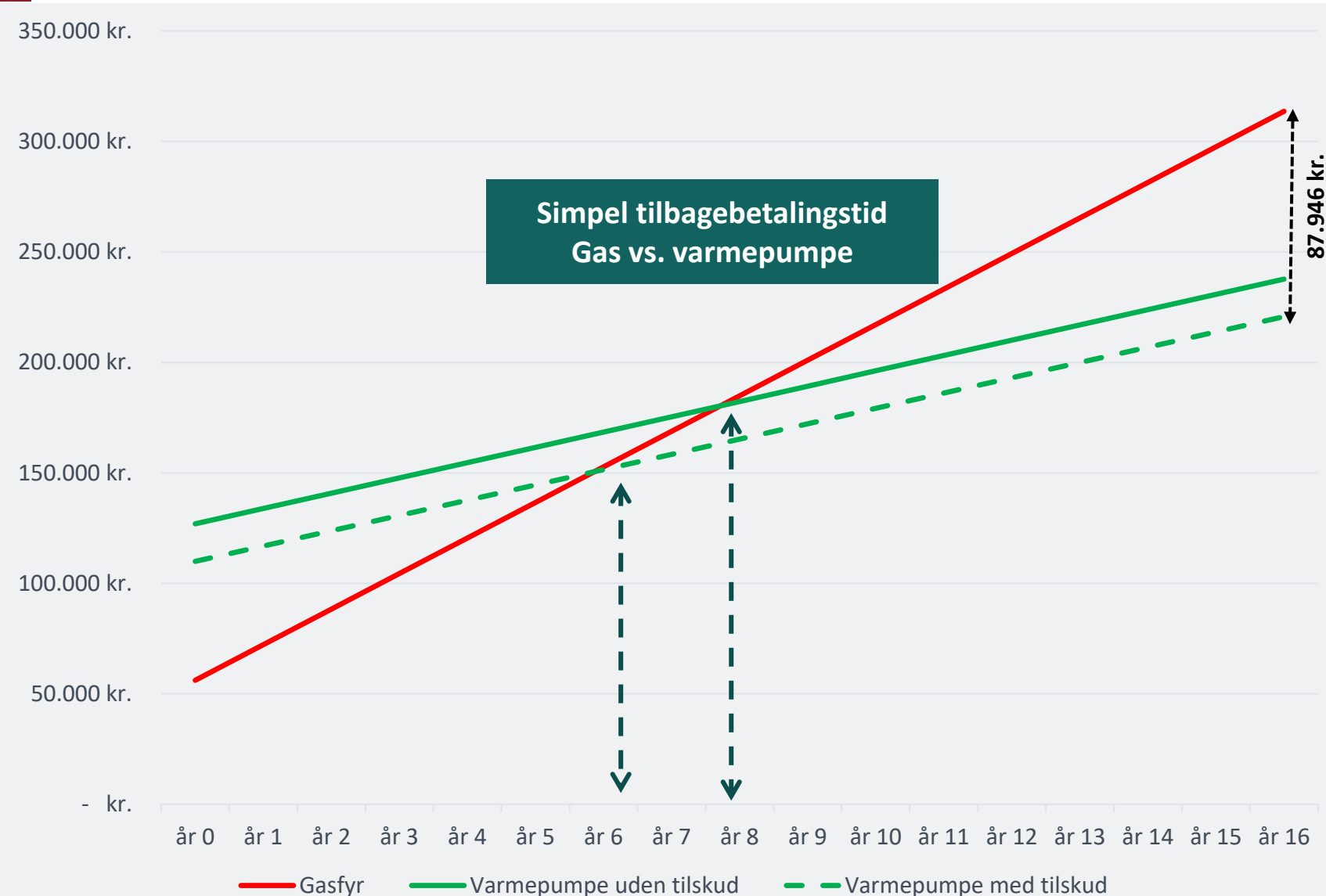


Varmepumpe:

- ▶ Årligt gasforbrug: 1.100 m³
- ▶ Varmeforbrug: 10,50 MWh
- ▶ El pris (varmepumpe) 1,39 kr.
- ▶ Varmepumpe: 125.000 kr.
- ▶ Tilskud: 17.000 kr.
- ▶ D&V udgifter: 2.500 kr. årligt
- ▶ Virkningsgrad: 330%

Informationsmøde om varmepumper

Økonomisk sammenligning – bolig med lille forbrug:

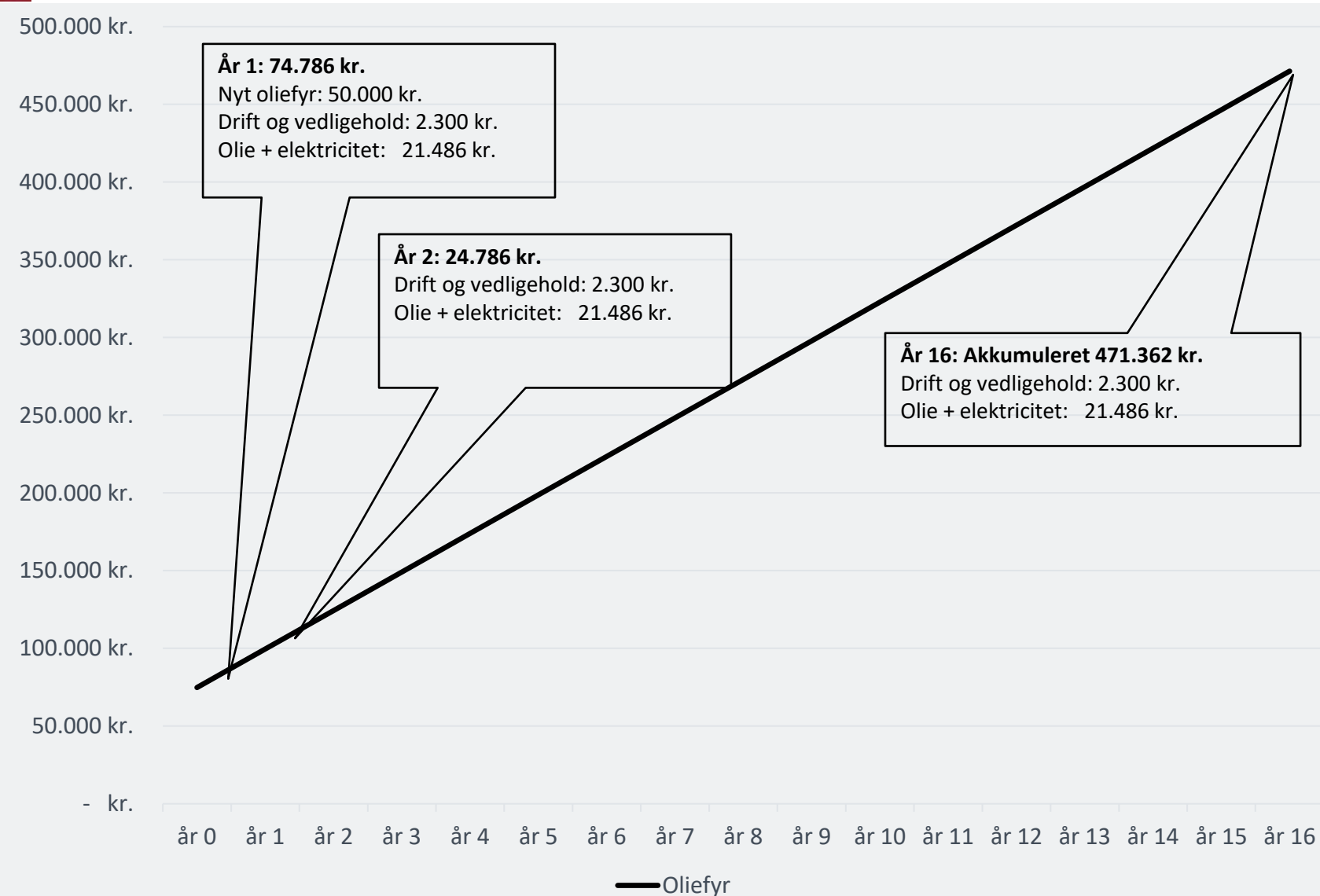


Gaskedel vs. varmepumpe

- ▶ TBT med tilskud: ca. 6 år.
- ▶ TBT uden tilskud: ca. 7,5 år
- ▶ Økonomisk forskel 16 år: 70.946 kr. uden tilskud
- ▶ Økonomisk forskel 16 år: 87.946 kr. med tilskud

Informationsmøde om varmepumper

Økonomisk sammenligning – bolig med lille forbrug:

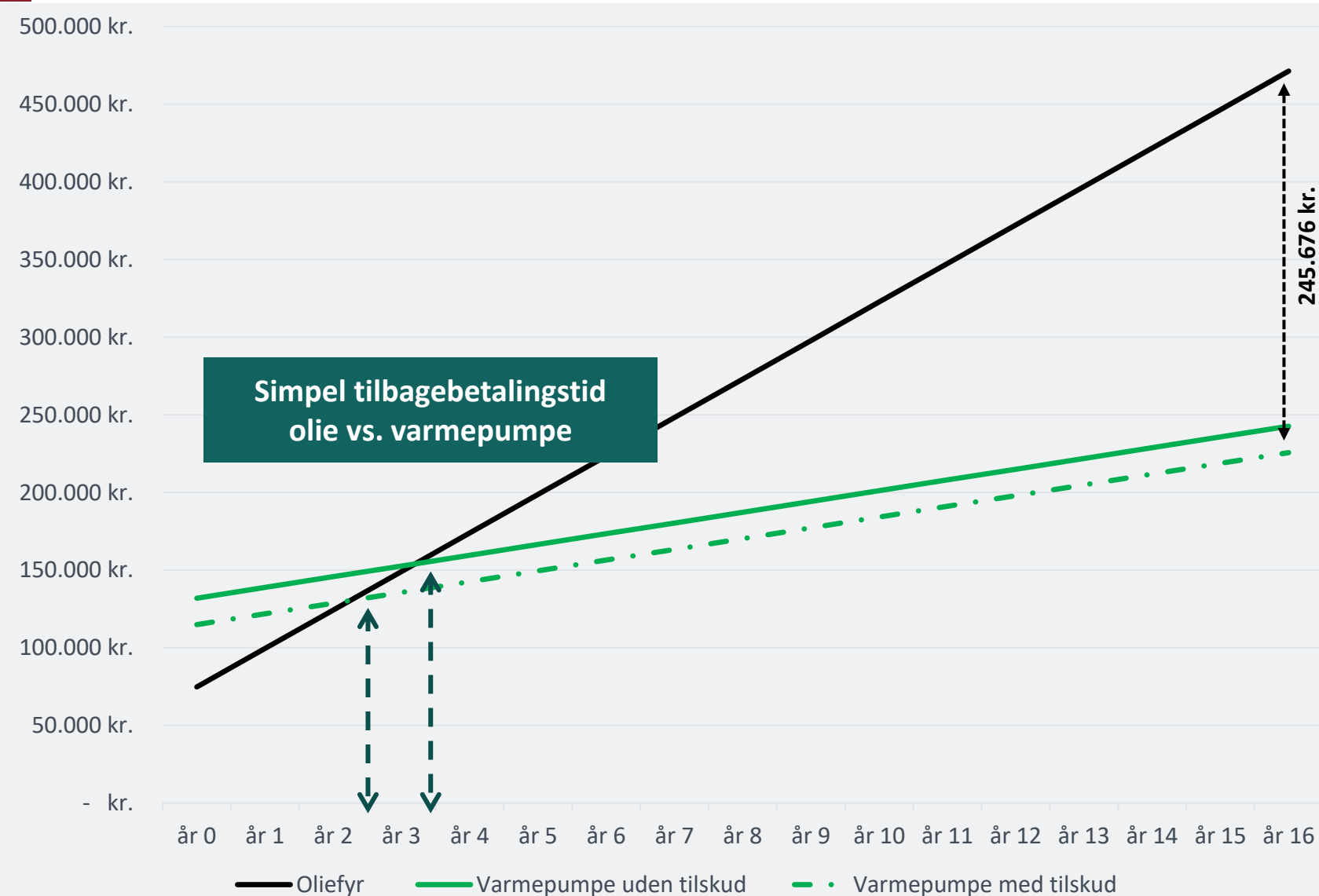


Oliefedel vs. varmepumpe

- ▶ Årligt olieforbrug: 1.200 liter
- ▶ Nyt oliefyr: 50.000 kr.
- ▶ Oliepris: 16,74 kr. liter
- ▶ D&V oliefyr: 2.100 kr.
- ▶ Skorstensfejer: 1.200 kr.

Informationsmøde om varmepumper

Økonomisk sammenligning – bolig med lille forbrug:

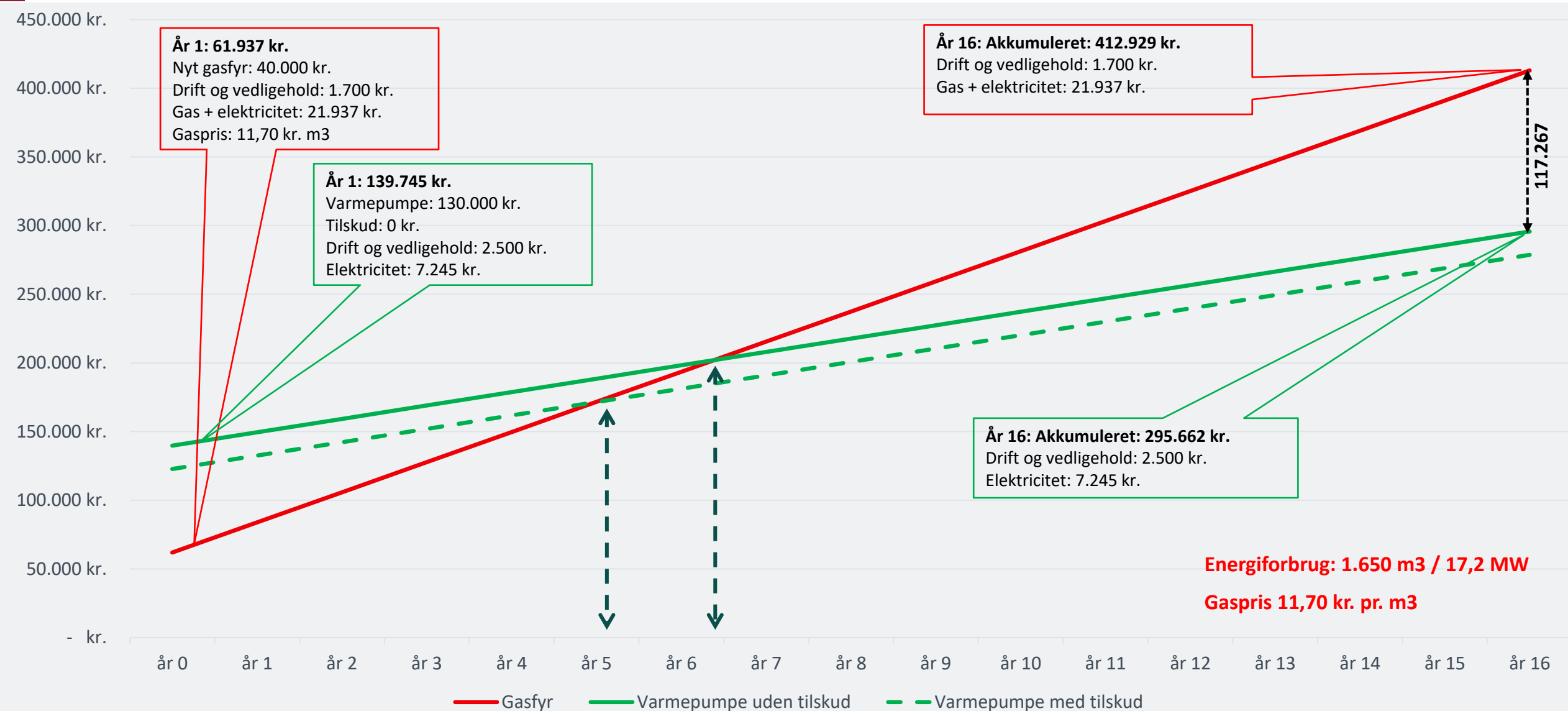


Oliekedel vs. varmepumpe

- ▶ Årligt olieforbrug: 1.200 liter
- ▶ Nyt oliefyr: 50.000 kr.
- ▶ Oliepris: 16,74 kr. liter
- ▶ D&V oliefyr: 2.100 kr.
- ▶ Skorstensfejer: 1.200 kr.
- ▶ TBT med tilskud: ca. 2 år.
- ▶ TBT uden tilskud: ca. 3 år
- ▶ Økonomisk forskel 16 år: 228.676 kr. uden tilskud
- ▶ Økonomisk forskel 16 år: 245.676 kr. med tilskud

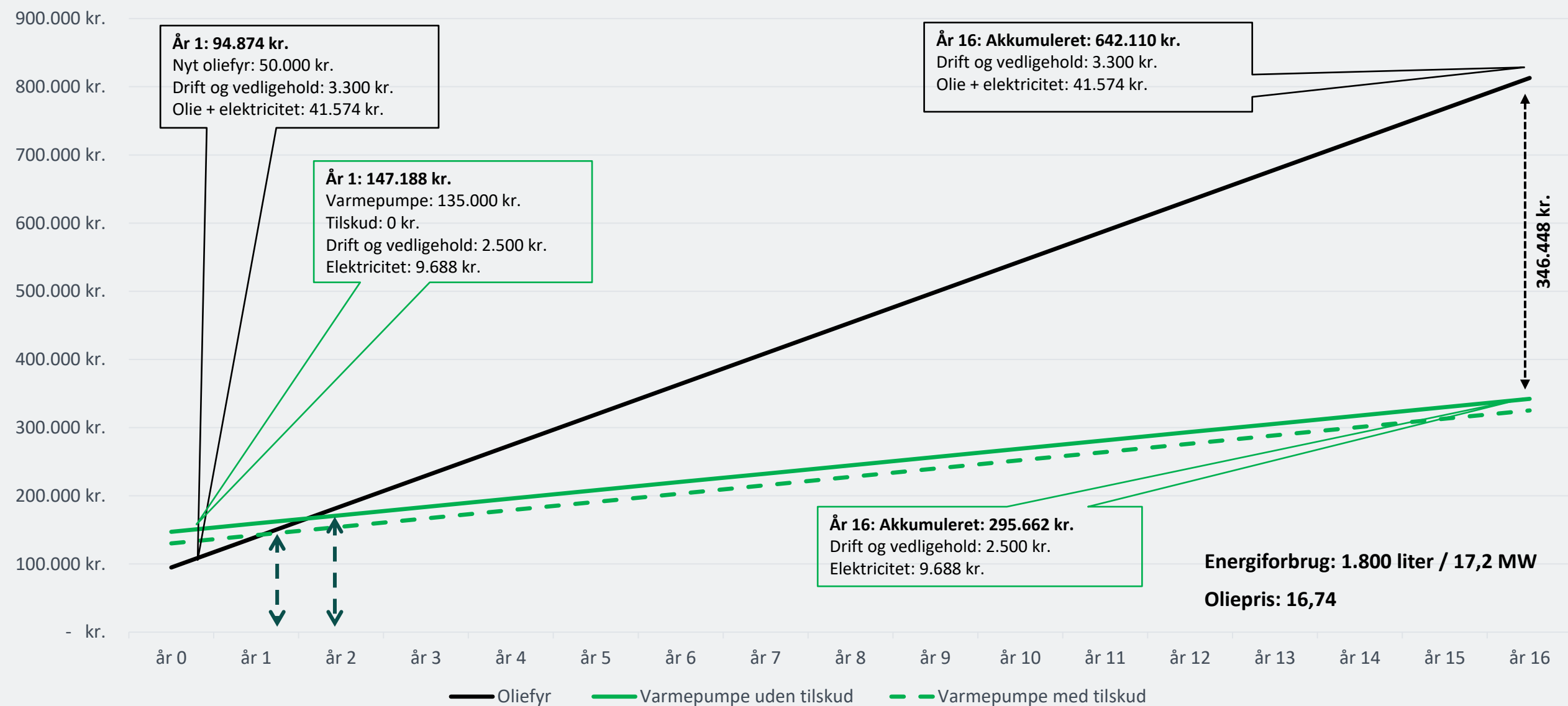
Informationsmøde om varmepumper

Økonomisk sammenligning – bolig med "normalt" forbrug:



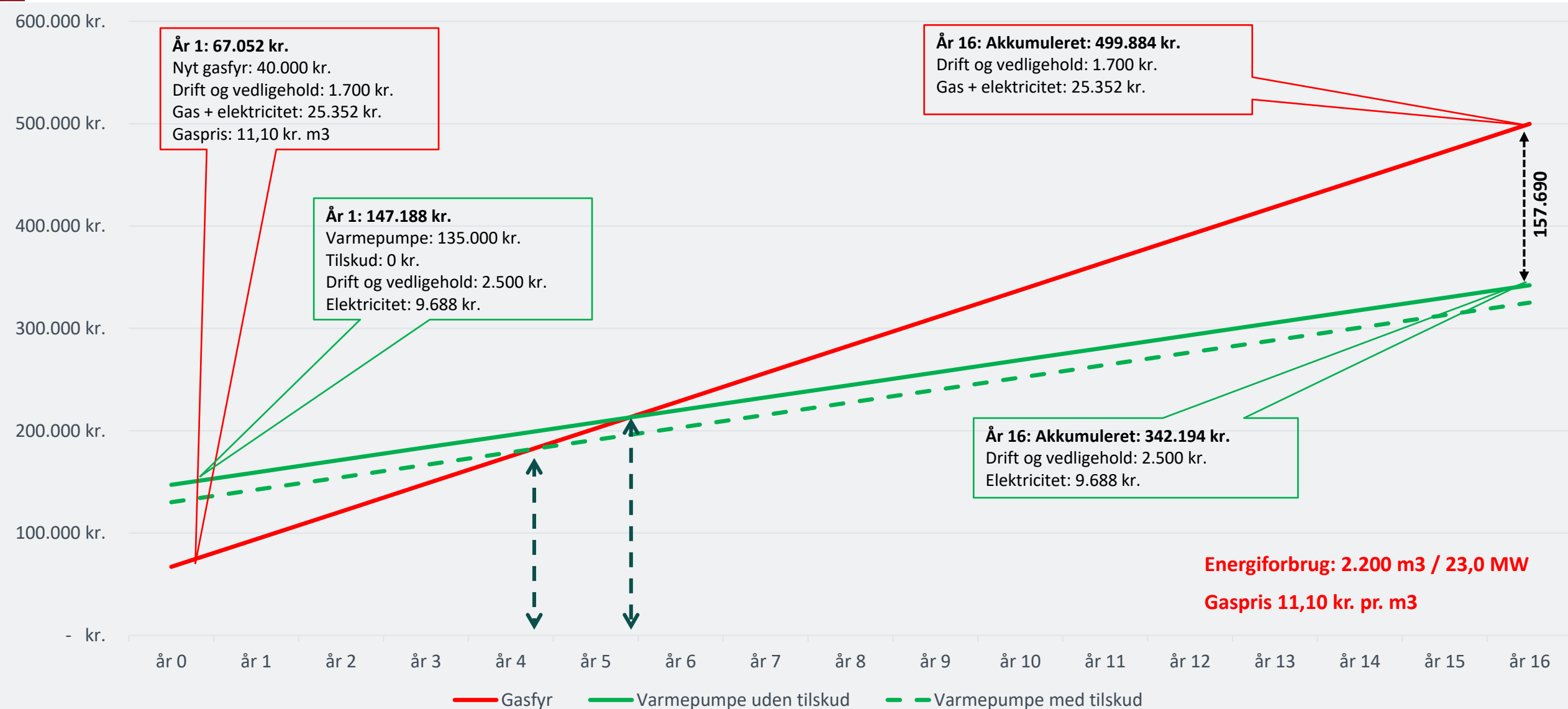
Informationsmøde om varmepumper

Økonomisk sammenligning – bolig med "normalt" forbrug:



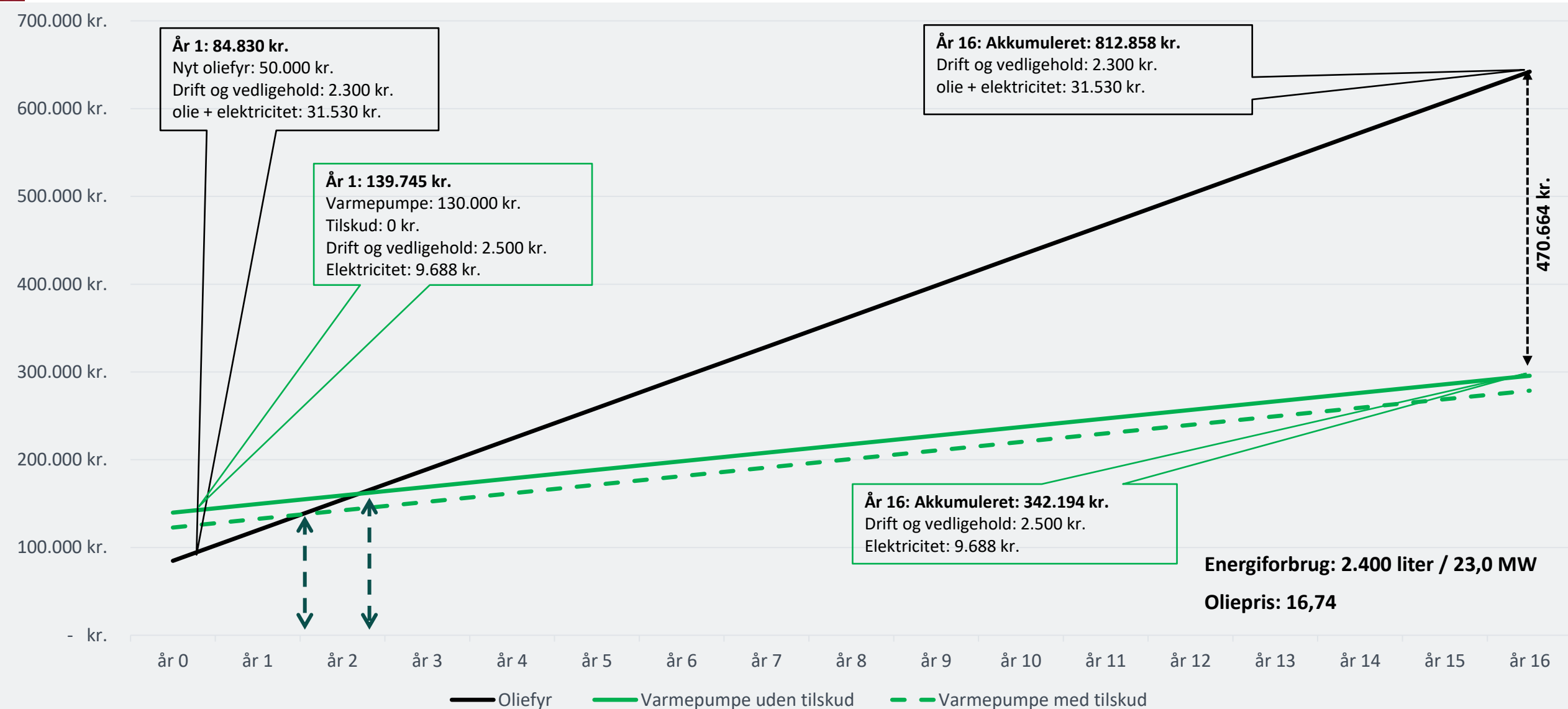
Informationsmøde om varmepumper

Økonomisk sammenligning – bolig med ”stort” forbrug:



Informationsmøde om varmepumper

Økonomisk sammenligning – bolig med ”stort” forbrug:



Informationsmøde om varmepumper

Varmepumpe levetid / investering



Konvertering fra gas til varmepumpe

Investering ca. 110.000 – 140.000 kr.
Virkningsgrad 315-415 %

*Rørinstallationen tilpasses fra gaskedel til varmepumpe og eltavlen udbygges
(2 dages arbejde)*

Teknisk levetid 16-18 år



Konvertering fra varmepumpe til varmepumpe

Investering ca. 65 – 75.000kr.
Virkningsgrad 340-450 %

Rør og eltavle er tilpasset til varmepumpedrift (1 dages arbejde)

04

Hvorfor varmepumpe

Tre argumenter for, hvorfor varmepumpen er det bedste valg

Informationsmøde om varmepumper

Hvorfor varmepumpe?

Frit valg - når det passer dig!

- ▶ Skift fra gas til varmepumpe, når det passer ind i dine planer.
- ▶ Indhent flere tilbud for at opnå den bedste pris.
- ▶ Slip for opgravning af haven, gør brug af allerede nedlagt kollektiv elforsyning.
- ▶ Ingen binding eller ukendte udtrædelsesudgifter.

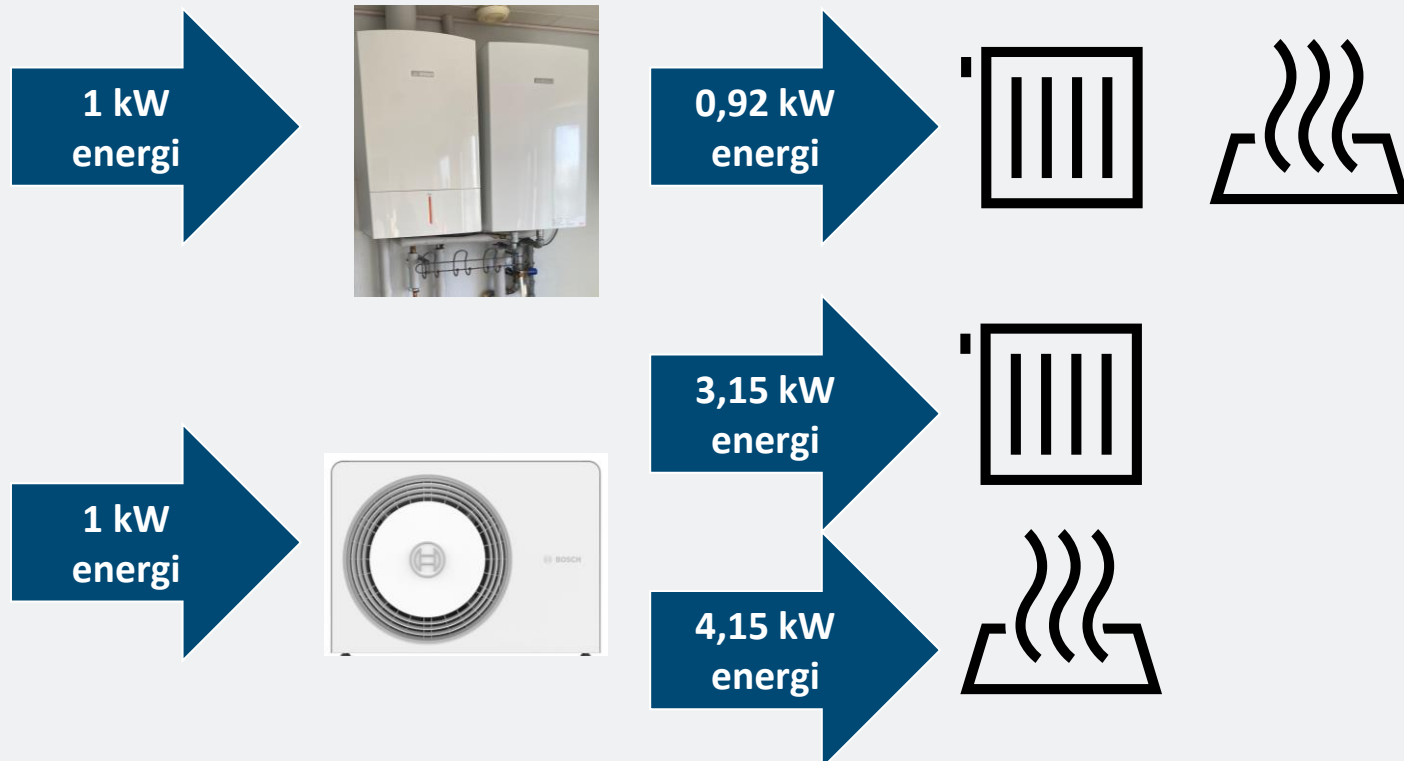


Informationsmøde om varmepumper

Hvorfor varmepumpe?

Energieffektivitet på mellem 315 – 415%

- Varmepumpen er ikke "bare" et varmeproducerende produkt som gas- eller oliefyr. Varmepumpen er også en effektiv energirenovering af boligen.

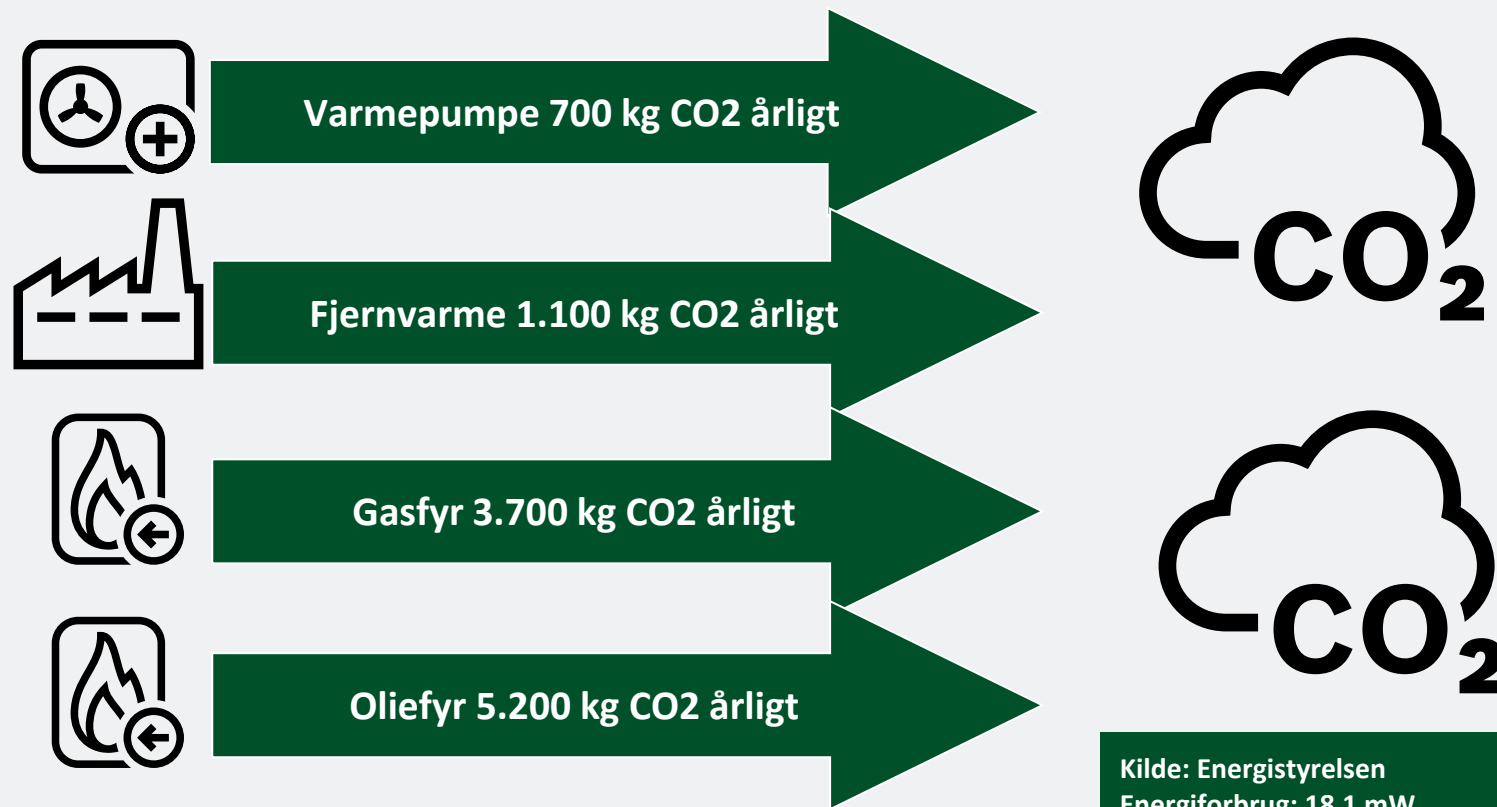


Informationsmøde om varmepumper

Hvorfor varmepumpe?

Miljøvenlig

- Varmepumpen er en af de mest klimavenlige opvarmningsteknologier især i Danmark, hvor strømmen bliver grønnere og grønnere.



Kilde: Energistyrelsen
Energiforbrug: 18,1 mW

Forureningsfri varme fra Rådet for GRØN OMSTILLING

KLIMABELASTNING (kg CO₂-e pr. GJ varme, GWP 20)

