



Fjernvarme – hva bør kundene *egentlig* betale?

6. Desember



Kunden

- **Pris som er enkel å forstå og etterprøve**
- **Ikke betale mer enn alternativene**
- **Ikke stå i veien for energieffektivisering og lokal energiproduksjon**





NVE

HVORFOR UTREDE FJERNVARMENPRISEN?

Birger Bergesen
Energi- og konsesjonsavdelingen
NVE

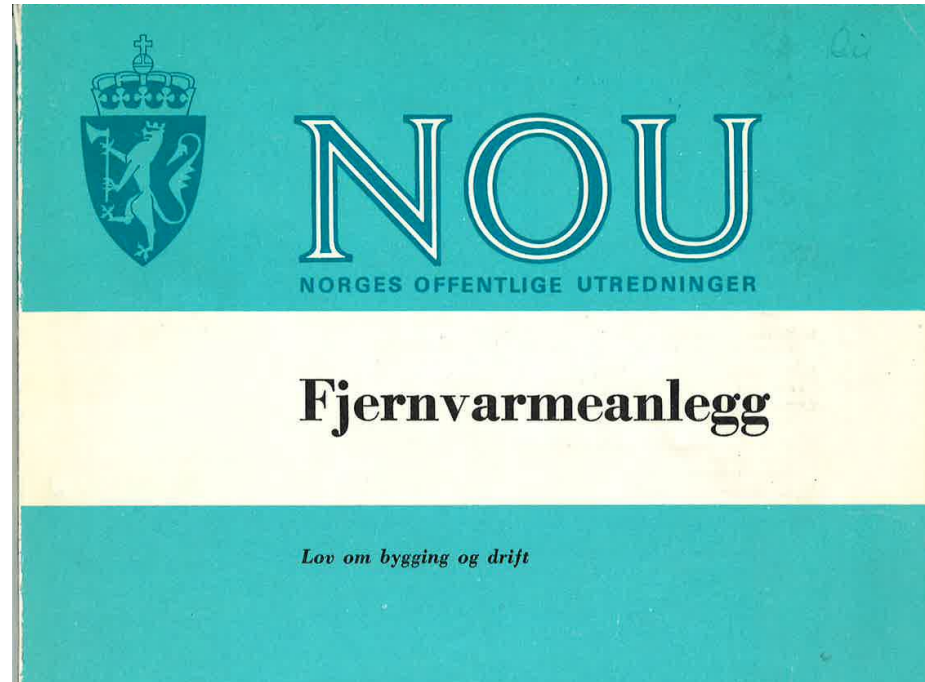


NOU
NORGES OFFENTLIGE UTREDNINGER

Fjernvarmeanlegg

Lov om bygging og drift

1981



1981

Forslaget innebærer at det for fjernvarmelevering kan kreves vederlag fordelt på en tilknytningspris, et fast årlig beløp og pris for bruk av varme.





1981

I praksis vil det i stor grad være elverkenes og kommunestyrenes oppgave å fastsette priser på fjernvarme innen sine områder. For å gi abonnentene en beskyttelse mot urimelige priser er det foreslått en klageadgang til NVE.



1981

Når det gjelder de løpende utgifter, har f. eks. Oslo bystyre vedtatt at prisen på fjernvarme til boligfeltet Søndre Nordstrand ikke skal overstige prisen på elektrisitet (pr. 1981 er det samme pris pr. kWh). I dette tilfelle er elprisen retningsgivende for prisen på fjernvarme.



§ 9. Pris

Vederlag for fjernvarme kan beregnes i form av tilknytningsavgift, fast årlig avgift og pris for bruk av varme. Prisen for fjernvarme skal ikke overstige prisen for elektrisk oppvarming i vedkommende forsyningsområde.

Det skal gis melding til Norges vassdrags- og elektrisitetsvesen om priser og andre leveringsvilkår og endringer i disse fra konsesjonspliktige anlegg.

Enhver som er pålagt å tilknytte seg fjernvarmeanlegg etter bygningslovens¹ § 66 a, har rett til å klage til Norges vassdrags- og elektrisitetsvesen over priser og andre leveringsvilkår. Norges vassdrags- og elektrisitetsvesen kan gi pålegg om endringer av prisen eller leveringsvilkårene forøvrig.

Når tilknytningsplikt til fjernvarmeanlegg er pålagt i samsvar med bygningslovens¹ § 66 a, kan departementet² bestemme at tilknytningsavgift og fast årlig avgift skal betales uavhengig av om fjernvarme nyttes eller ikke.

1 Lov 14 juni 1985 nr. 77.

2 Olje- og eneridepartementet.

Energiloven 2001

§ 5-5. (Pris)

Vederlag for fjernvarme kan beregnes i form av tilknytningsavgift, fast årlig avgift og pris for bruk av varme. Prisen for fjernvarme skal ikke overstige prisen for elektrisk oppvarming i vedkommende forsyningsområde.

Det skal gis melding til til konsesjonsmyndigheten om priser og andre leveringsvilkår og endringer i disse fra konsesjonspliktige anlegg.

Enhver som er pålagt å tilknytte seg fjernvarmeanlegg etter plan- og bygningsloven § 27-5 har rett til å klage til konsesjonsmyndigheten over priser og andre leveringsvilkår. Konsesjonsmyndigheten kan gi pålegg om endringer av prisen eller leveringsvilkårene for øvrig.

Når tilknytningsplikt til fjernvarmeanlegg er pålagt i medhold av plan- og bygningsloven § 27-5, skal abonnenten betale tilknytningsavgift og fast årlig avgift uavhengig av om fjernvarme nyttes eller ikke.

0 Endret ved lover 15 juni 2001 nr. 82 (ikr. 1 jan 2002 iflg. res. 7 des 2001 nr. 1344), 27 juni 2008 nr. 71 (ikr. 1 juli 2010 iflg. res. 18 juni 2010 nr. 896) som endret ved lov 8 mai 2009 nr. 27.

Fjernvarmeloven 1986

Strømprisen som brukes i klagesaker blir maksimal fjernvarmepris

«Vederlag for fjernvarme kan beregnes i form av tilknytningsavgift, fast årlig avgift og pris for bruk av varme. Prisen for fjernvarme skal ikke overstige prisen for elektrisk oppvarming i vedkommende forsyningsområde»



Fjernvarmeloven

Energiloven

Strømpris



Fjernvarmeloven

Strømpris

Energiloven

Spotpris



Fjernvarmeloven



Energiloven





Fjernvarmeloven

Strømpris

Energiloven

Spotpris

Påslag på
spotpris

Forbruks-
avgift



Fjernvarmeloven



Energiloven





Fjernvarmeloven



Energiloven





Fjernvarmeloven



Energiloven





Fjernvarmeloven



Energiloven



Fjernvarmeloven



Energiloven





- Hvor stor kan tilknytningsavgiften være?
- Alle med tilknytningsplikt må betale det uavhengig av bruk
- Har man som kunde rett til dokumentasjon på kostnadene?
- Hvor stort kan fastleddet være?
- Alle med tilknytningsplikt må betale det uavhengig av bruk
- Skal man betale like mye fastledd når bygget ikke brukes?
- Ofte er fastleddet knyttet til abonnert effekt, hva når bygget ikke brukes på et år pga planlagt renovasjon?
- Hvordan skal vi sammenligne prisene når vi får effekttariffer på strøm og fastleddet i nettleia blir avhengig av effektuttak?
- Gjelder pristaket også for de som bare vil ha fjernvarme til spisslast?
- Skal få bare den dyreste fjernvarmen like billig som alle andre?
- Kan man innføre ekstra fastledd for de som har manuell avlesning?



Fjernvarme – hva bør kundene *egentlig* betale?

6. Desember





VISTA
ANALYSE

Ny prismodell for fjernvarme

Frokostmøte NBBL

Haakon Riekeles

06.12.2022



Innhold for presentasjonen



1 Fjernvarme – et naturlig monopol med markedsmakt?

2 Ulike modeller for økonomisk regulering av fjernvarme

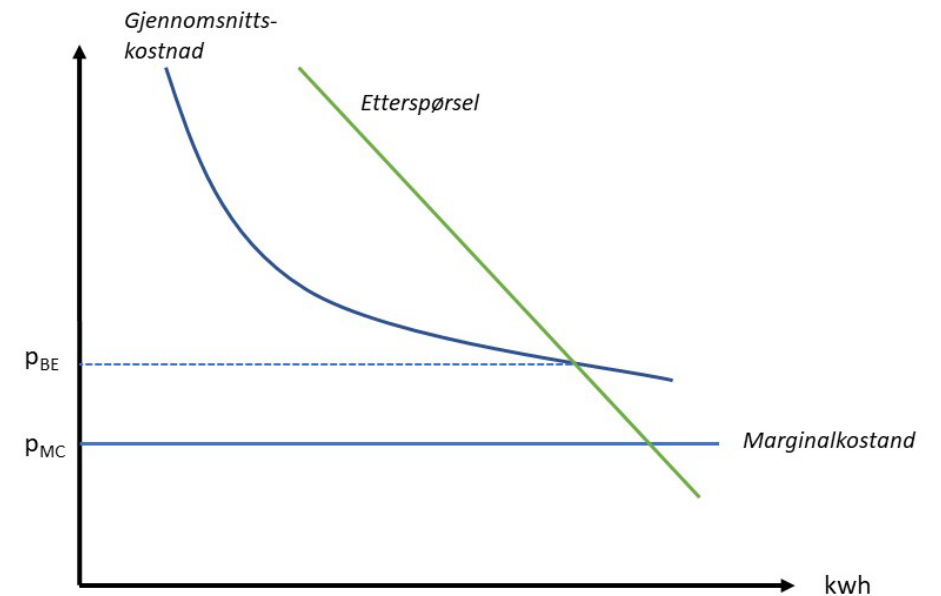
3 Kort om erfaringer fra andre land

4 Vårt forslag til ny modell

Hvorfor er det relevant å vurdere prisregulering?



- Et fjernvarmenett er et **naturlig monopol**, på linje med for eksempel kraftnettet og gassdistribusjon i rør
- Selv om leverandører av fjernvarme har et lokalt monopol på fjernvarme, betyr ikke det nødvendigvis at de har stor **markedsrett** i varmemarkedet
- Fjernvarme **konkurrerer** med andre varmeteknologier
- **Innlåsingeffekter** gir en fare for at en fjernvarmeaktør kan utnytte en dominerende stilling (også potensielt overfor kunder uten tilknytningsplikt). Det krever store investeringer på kundesiden å bytte varmeleverandør/-teknologi



Flere mulige modeller



1. Fri prissetting – deregulert
2. Kostnadsdekning – sikre normalavkastning på investert kapital
3. Inntektsrammer
4. Pristak

Erfaringer fra andre europeiske land



Avkastningsregulering:

- Danmark:

«Princippet om nødvendige omkostninger var velegnet i forbindelse med den kraftige fjernvarmeudbygning i 80'erne og 90'erne. Princippet og tilslutningspligten sikrede, at sektoren hadde tilstrækkelig finansiering til den omkostningstunge etableringsfase. Det var nødvendig for å sikre en utbygning i stor nok skala. I dag er utbygningen relativ beskjeden, og princippet om nødvendige omkostninger kan neppe stå alene, hvis sektorens potentiale skal realiseres. Princippet forhindrer ikke direkte effektiviseringer, men omvendt **tilskynder den nuværende regulering heller ikke selskaberne direkte til å gjennomføre effektiviseringer**. I den sammenheng bemerkes, at en rekke fjernvarmeselskaper i dag drives sunt og effektivt. Det er viktig, at selskaper med et effektiviseringspotentiale får mulighet for å drage nytte av sektorens beste praksis»

Tverministeriell arbeidsgruppe, 2015, DK

Fri prissetting:

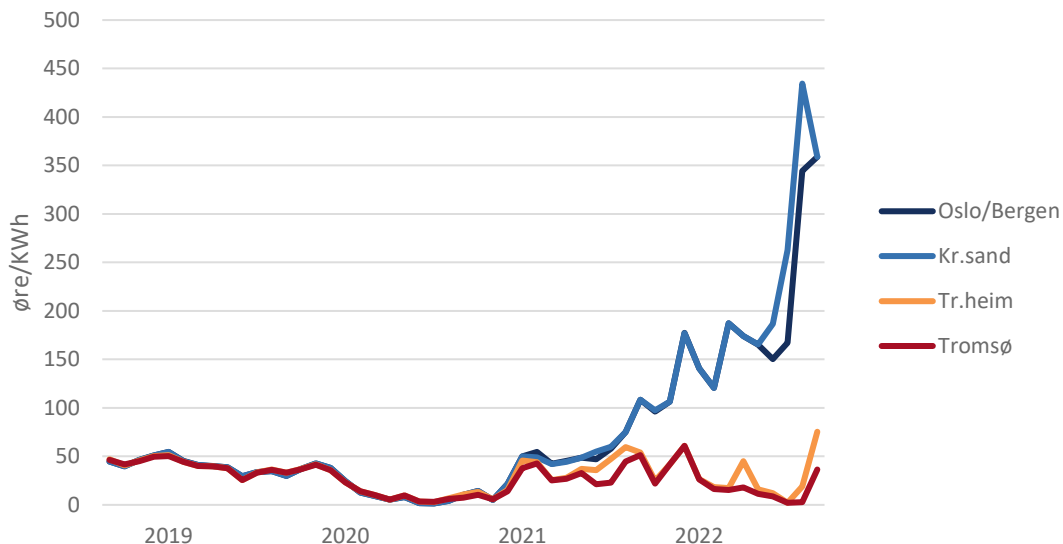
- Erfaringer viser at det er fullt mulig, men at det ofte gir et behov for ulike former for markeds-
overvåking for å hindre eller motvirke at fjernvarmeselskaper utnytter sin stilling ovenfor kundene
- Sverige:
 - Privatiseringsbølge etter dereguleringen i 1996. Lave priser sammenlignet med Danmark og Sverige
 - Kraftige prisøkninger – lagt vekt på bedre prisinformasjon for kundene.
 - Lovendring i 2008: Transparens, beskytte kunder, klagenemnd, teknisk og økonomisk rapportering
 - En rekke konkurranseanalyser. Forslag om TPA, men ikke gjennomført
- Tyskland:
 - Fri prissetting, men regulering av kontraktsbetingelser (lange kontrakter). I prinsippet TPA
 - Høyere priser enn i Sverige, ønske om økt transparens også her

Dagens pristak



Fungerer...

- Fjernvarmeprisen er relativt lav sammenlignet med andre land
- Selskapene har insentiver til å minimere kostnader, investere i bedre teknologi
- Har gitt kunder en trygghet om at de ikke kommer dårligere ut med fjernvarme enn bruk av strøm
- Har gitt fjernvarmeprodusenter en viss forutsigbarhet om langsiktig inntjening



... men med vesentlige svakheter

- Krevende å administrere
- Inneholder flere elementer uten relevans for fjernvarme (ulike ledd i nettleien, fiskale avgifter som elavgiften, strømstøtte, bidrag til Enova, m.m.)
- Ikke lenger basert på de mest aktuelle alternativene til FV (varmepumpe, grunnvarme etc.). Vesentlig høyere enn beste alternativ.
- Hele gevinsten ved at fjernvarme er billigere enn det stadig mindre aktuelle alternativet (elektrisk oppvarming) tilfaller produsenten
- Produsentene kan få svært lave makspriser i perioder med lav spotpris på kraft, og svært høye priser med høye spotpriser
- Kunder går glipp av gevinsten forbundet med mer stabil kostnadsstruktur

Et pristak må..



ikke settes for lavt:

- For lavt pristak vil true overlevelsen til eksisterende, konkurransedyktige fjernvarmeleverandører
- Et for lavt pristak kan forhindre samfunnsøkonomisk lønnsomme investeringer i økt kapasitet

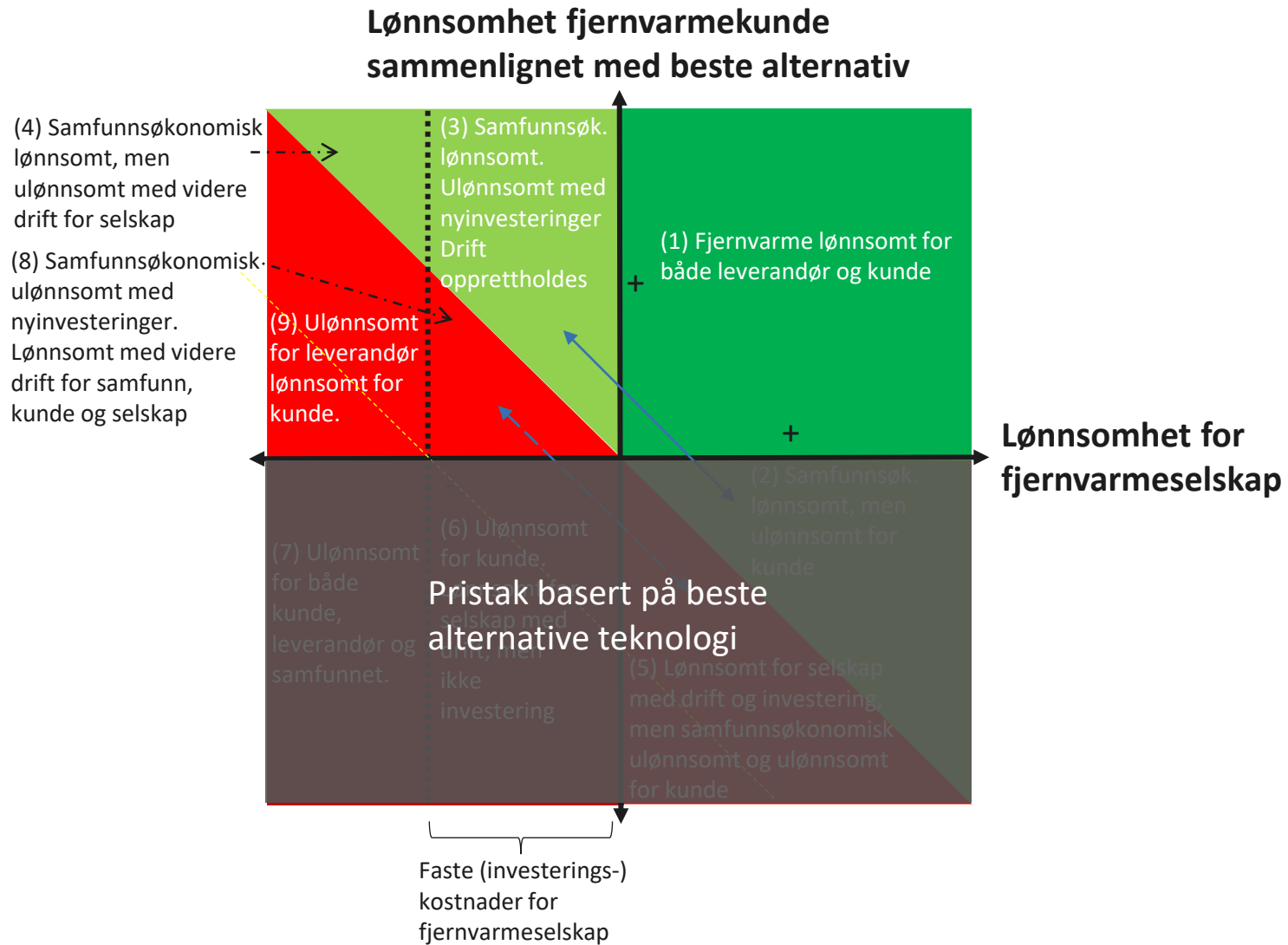
ikke settes for høyt:

- En for høy pris kan føre til at kunder velger bort fjernvarme, også der FV måtte være samfunnsøkonomisk beste varmeløsningen
- Urimelig overføring av gevinster ved FV fra forbrukere til produsent

være forståelig og «enkelt»:

- Et pristak må ha en begrunnelse som er forståelig og transparent for at reguleringen skal ha legitimitet
- Forankring av pristaket i kostnaden ved oppvarming ved de mest aktuelle alternativene kan bidra til dette
- Målet er et enkelt pristak, som ikke varierer unødige, som er fastsatt *på bakgrunn av* en konkret vurdering av alternativer, men heller ikke basert på løpende beregninger av alternativene

Samfunnsøkonomisk lønnsomhet av fjernvarme





Hva er den mest relevante alternative oppvarmingskilden?

- Direkte oppvarming med strøm (panelovn eller el-kjel) er et stadig mindre aktuelt alternativ (med unntak kanskje for spisslast)
- Høy dekningsgrad av varmepumper (750 000 i drift i 2015, 600 000 til installert siden da)
- Luft-til-luft varmepumper mest brukt. Ikke aktuelt for større bygg, nybygg og eldre bygg med vannbåren varme
- Vi anser væske-til-vann varmepumpe mest relevant alternativ teknologi for bygg som bruker fjernvarme i dag
- Må fastslå en relevant effektfaktor (COP), og eventuelt årseffektfaktor (SCOP)
- Høye investeringskostnader. Stor variasjon på investeringskostnadene etter type teknologi, størrelse på anlegg, forventet levetid og lokale forhold
- Væske-til-vann varmepumpe er ikke mulig for alle bygg

Nytt, enkelt pristak



$$P_T = \left(\frac{1}{E} \right) P_E + a$$

P_T - Pristak, øre per kWh

P_E - Referanseprisen på elektrisk energi, øre per kWh

E - Gj.snittlig effektfaktor (SCOP) for beste tilgjengelige varmepumper

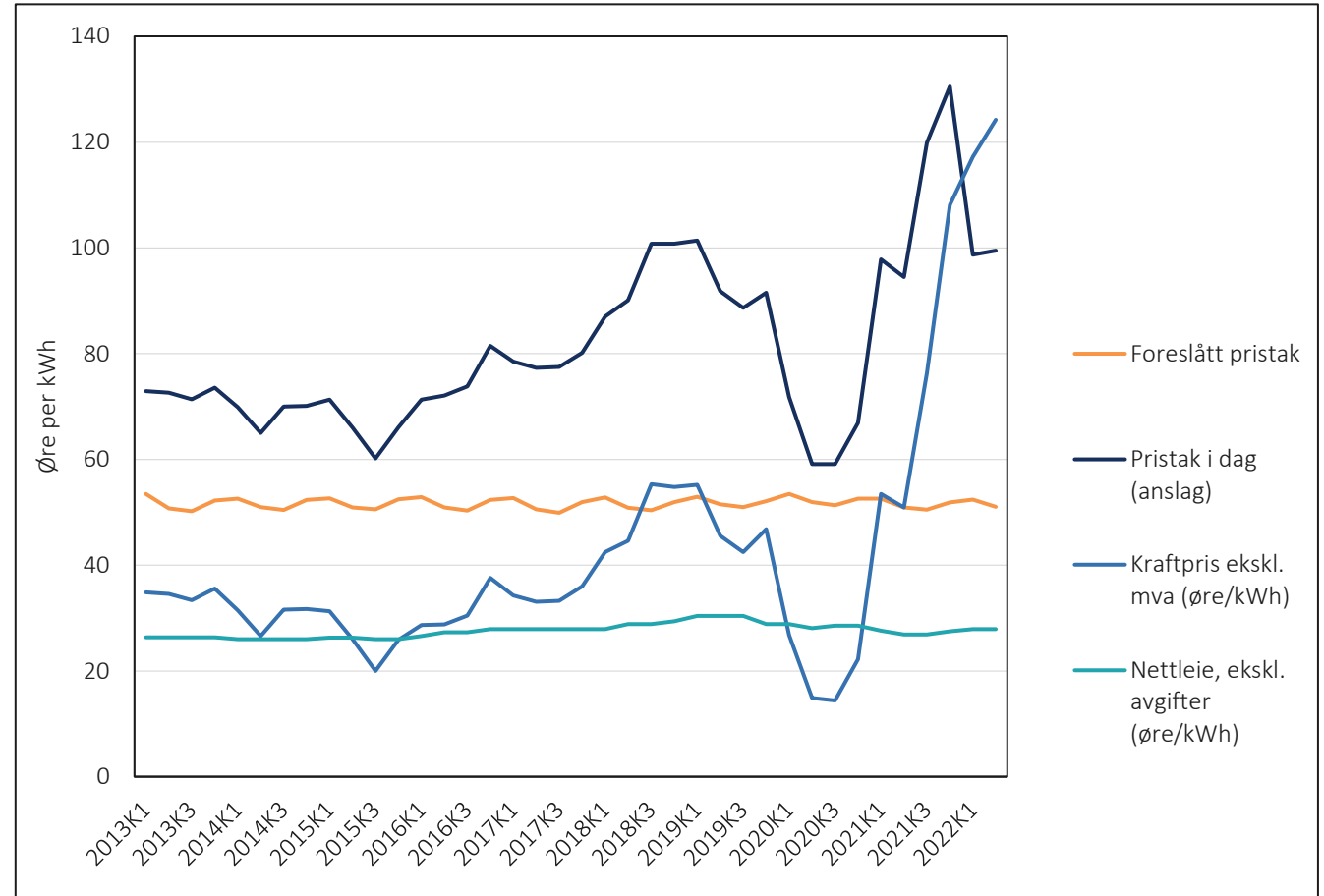
a - Påslag for å reflektere investeringskostnader for varmepumper og andre sparte investeringskostnader for samfunnet, øre per kWh.

- **Kraftprisen:** 10-års kvartalsgjennomsnitt (mellom 30 og 40 øre/kWh)
- **Påslagsfaktor:** Investeringskostnader ved varmepumpealternativer (f.eks. 20 øre/kWh), andre sparte investeringskostnader (i størrelsesordenen 10-20 øre/kWh)
- **Effektfaktor:** Oppdateres av NVE – men om lag 3 i tidligere analyser (2015) – gir en nedjustering av kraftprispåslaget på 0,33.

Andre anbefalinger



- NVE bør fastsette det totale pristaket
- Pristaket bør kun variere geografisk etter de fem prisområdene for strøm
- Spisslast bør fortsatt holdes utenfor pristaket
- Bør være anledning til å inngå fastprisavtaler



Nivået der foreslåtte pristaket ville hatt historisk og anslag på dagens pristak basert på nasjonale tall for kraftpris og nettleie



Vista Analyse AS er et samfunnsfaglig analyseselskap med hovedvekt på økonomisk utredning, evaluering, rådgiving og forskning.

Vi utfører oppdrag med høy faglig kvalitet, uavhengighet og integritet. Våre sentrale temaområder er klima, energi, samferdsel, næringsutvikling, byutvikling og velferd.

Meltzers gate 4, 0257 Oslo | +47 90 92 76 84 | Haakon.riekeles@vista-analyse.no | www.vista-analyse.no



Fjernvarme – hva bør kundene *egentlig* betale?

6. Desember





Bjerkedalen borettslag

Gjorde noe smart.....

vraket fjernvarmen til fordel for bergvarme





Bjerkedalen borettslag

Hvorfor gjorde vi dette?

- Høyt og økende forbruk
- Ingen mulighet til forhandling på pris
 - Ønsket å redusere kostnader



Bjerkedalen borettslag

Hva ble prisen på prosjektet?

- 15 mill
- Nedbetalingstid 15 år



Bjerkedalen borettslag

Dialogen med fjernvarmeleverandøren

- Bindende avtale, påstod leverandøren
- Hva med tilbud på spisslast



Stømavtale 2022

=

Spot med tak 64,2

Bjerkedalen borettslag

- Har prosjektet vært vellykket?

	Sum kWh
2017	2 828 366
2018	3 048 862
2019	2 489 914
2020	1 209 765
2021	1 490 523
2022	1 130 470

	Sum Kroner
2018	3 348 449
2019	2 685 336
2020	1 094 627
2021	2 450 296
2022	221 448



Bjerkedalen borettslag

Takk for meg 😊



Fjernvarme – hva bør kundene *egentlig* betale?

6. Desember



SØNDRE NORDSTRAND ENØK

FROKOSTMØTE NBBL

06.12.2022

SNE V/ DAGLIG LEDER ARILD KRISTISETER

ERFARINGER ETTER 40 ÅR MED FJERNVARME

SØNDRE NORDSTRAND ENØK

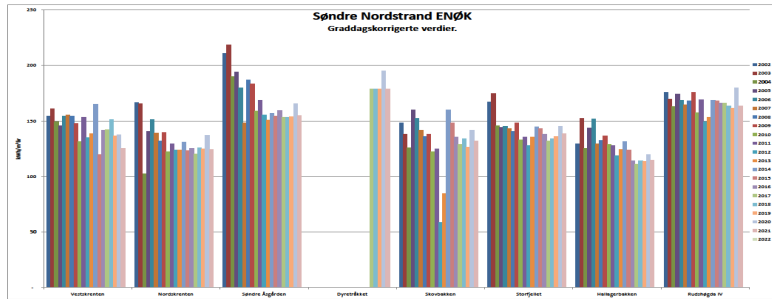
SNE – stiftet i 2008

Interesseorganisasjon

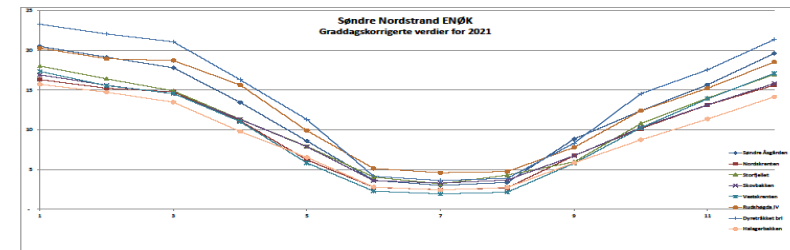
Består av 10 boligsammenslutninger med ca 1650 boenheter.

Kompetansehevning og ide utveksling mellom lagene.

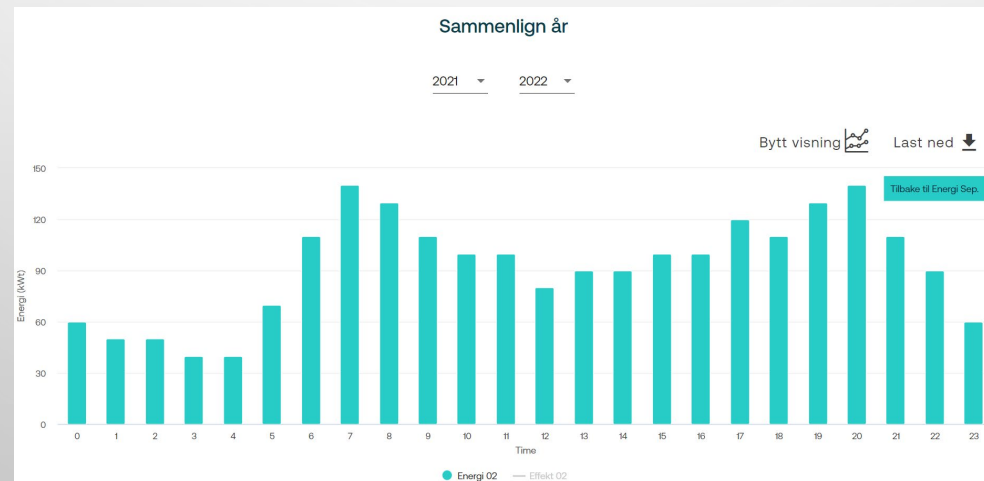
SØNDRE NORDSTRAND ENØK



Års søyler



Månedskurver



Times søyler

SØNDRE NORDSTRAND ENØK

FJERNVARME I BYDELEN SØNDRE NORDSTRAND

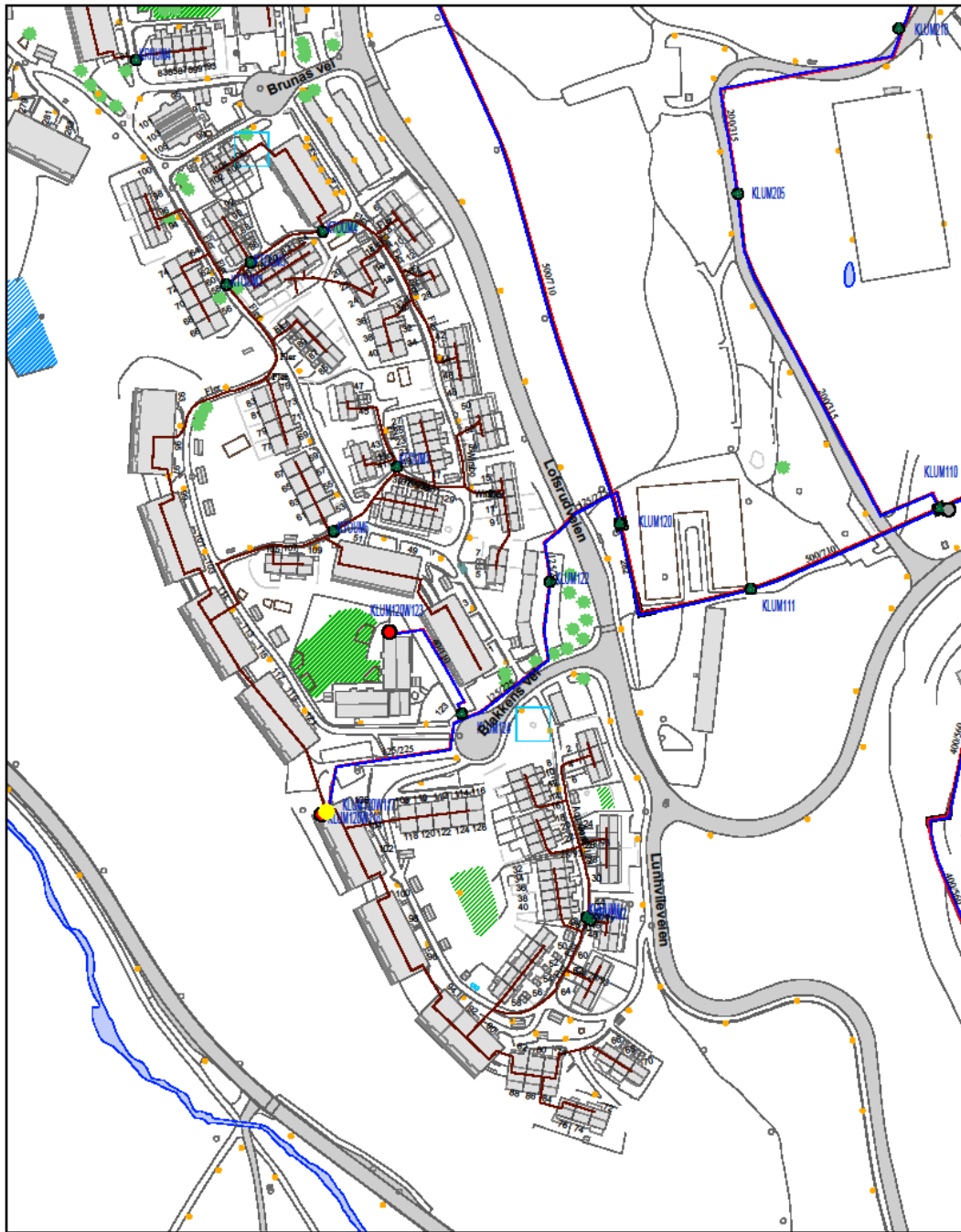
BLE ETABLERT VED HOVEDUTBYGGING I

PERIODEN 1985 – 1990

- **Første store fjernvarmeutbyggingen i Norge**
- **Lite kunnskap og erfaring i bransjen ved utbygging.**
- **Feil i planlegging, bruk av materialer og dim/oppbygning av rørnettene i sekundærnettene.**
- **Manglende kunnskap om drift av anleggene.**

SØNDRE NORDSTRAND ENØK

- **Rammeavtale om vedlikeholdsansvar og drift av anleggene med Oslo Energi inngått i 1994.**
- **Avregningsprinsipp med hovedmåler sentralt ble generelt beholdt.**
- **Driftsansvar for undersentral og utvendig ledningsnett inntil 0,5 m innenfor grunnmur ble overtatt av leverandør.**



SØNDRE NORDSTRAND ENØK

- **Ny rammeavtale for området ble reforhandlet i 2014.**
- **Fokus på vedlikehold og ansvar ved lekkasjer i ledningsnett.**

SØNDRE NORDSTRAND ENØK

Status:

- Plassering av målepunkt sentralt medfører:
- Stort varmetap i utvendig ledningsnett 15-30 %.
- Høye kostnader for å fordele energi, med underleverandører som Ista, Techem, Brunata osv.



SØNDRE NORDSTRAND ENØK

Høye vedlikeholdskostnader og mange lekkasjer på innvendig ledningsnett etter 40 år.

Innstøpte rør i konstruksjonen med:

- Feil prosjektering / utførelse med manglende isolasjon og beskyttelse av rør og rørgjennomføringer.**
- Feil dimensjonert ett rørs-system (rør og radiatorer)**

SØNDRE NORDSTRAND ENØK

- **Høyere komfort krav nå enn i 1990**
- **Ønske om høyere innetemperatur enn 20 °C**
- **Lav isolasjonsevne i fasade og vinduer/dører basert på datidens byggeforskrift tilsier høyt energiforbruk.**
- **Fasaderehab og etterisolering er nødvendig.**

SØNDRE NORDSTRAND ENØK

Ny prismodell for fjernvarme:

- **Må ta høyde for varmetap ved store fellesmålessystemer med utvendig ledningsnett.**
- **Sette krav om individuell måling på leilighetsnivå.**
- **Må være konkurransedyktig mot rimeligste energikilde som eks varmepumpe (solfangere) med energibrønner.**

SØNDRE NORDSTRAND ENØK

- **Rehabilitering:**
- **Fortsette med fjernvarme eller legge om til Elektrisk oppvarming ?**
- **Rimeligste løsningen med hensyn på installasjon er å gå over til elektrisk oppvarming.**



Fjernvarme – hva bør kundene *egentlig* betale?

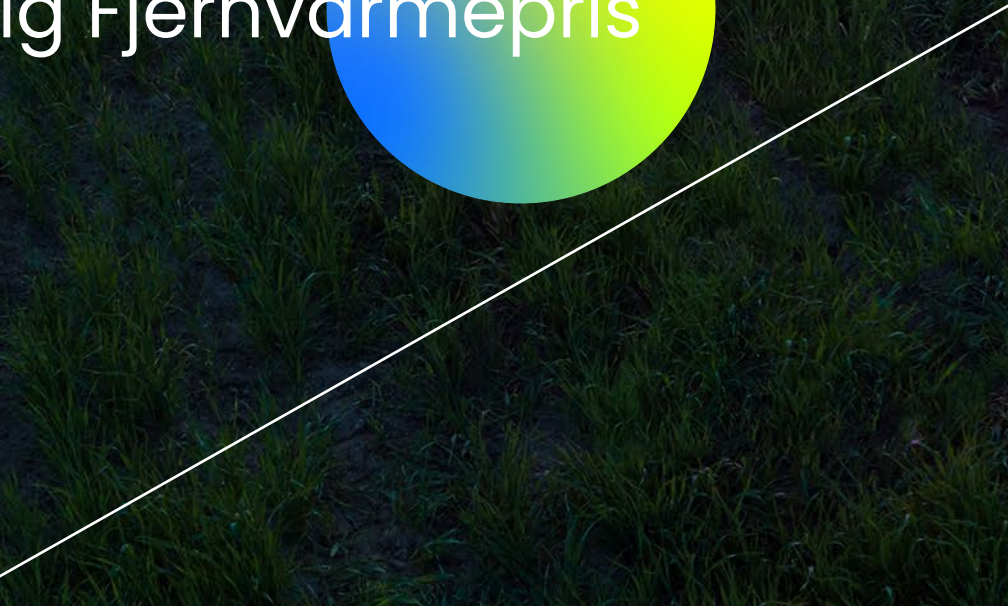
6. Desember



Eidsiva Bioenergi

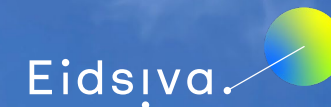
Konkurransedyktig Fjernvarmepris

Eidsiva.



Eidsiva Bioenergi

Norges 3. største fjernvarmeselskap Størst i Norge på bioenergi



Egen virksomhet i Eidsiva fra 2008

Investert over NOK 2.5 milliarder

Omsetter for 553 mill kroner (2021)

Leverer ca 450 GWh

Fjernvarme, industridamp og el

Ca. 70 ansatte – og i vekst

**Vi har en sterk, engasjert og åpen kultur
med stolt eierskap til samfunnsoppdraget,
produktet og kunden.**





Lokalt til stede der vi er

10 anlegg i Innlandet/Viken

Anlegg basert på lokalt råstoff

Lokale driftsteam

Høy beredskap

Tett på kundene

**Lokalt råstoff med lav alternativ
verdi blir fornybar energi til
samfunn og industri**





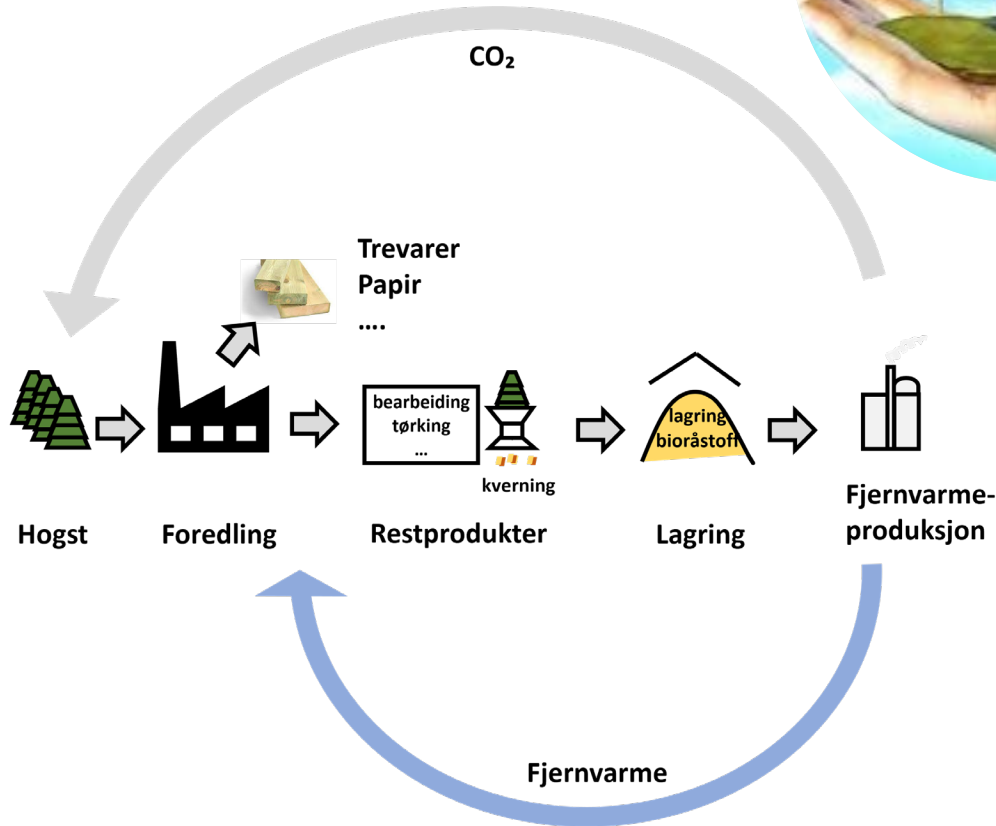
Sterk satsning både oppstrøms og nedstrøms

Sirkulær energi - Nye produkter og tjenester

Levere et fremtidsrettet og konkurransedyktig produkt.

Konkrete initiativ:

- Utnytte spillvarme fra kraftkrevende industri
- CO2 Fangst?
- Kjøling
- Varmepumper
- Nye forretningsmodeller (**Svalun**)
- **Fjernvarme skal være kundens beste alternativ der det er mulig!**



Senker prisene:

– Ja, det er mange som vil snakke med oss om dagen



Einar Hoff, salgs og markeds-
sjef i Eidsiva Bioenergi.
Foto: Trond Lillebo

Energiselskap setter pristak: – Kraftig etterspørsel



GJØR ENDRINGER: Salgs- og markeds-
sjef i Eidsiva Bioenergi, Terje Ruud Karlsen,
forteller at de nå endrer prisstrukturen på fjernvarme. Foto: Trond Lillebo
Åpne deleknapper for artikkelen

Og nå senker vi prisene

Gi alle kunder forutsigbarhet

Sikre fremtidig konkurransekraft

Støtte næringsutvikling lokalt

Fjernvarme i det Grønne Skiftet

**Som første fjernvarmeselskap i
Norge tar vi langsiktig grep om de
høye prisene**

Og nå senker vi prisene

SPOTPRIS		25	50	75	90	100	150	175	200	250	300	336	350	400	500	600	øre/kWh	
Rabattintervaller (øre/kWh)																		
0-70	10 %	23	45	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	
70-90	30 %	0	0	3,5	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	
90-336	50 %	0	0	0	0	5	30	42,5	55	80	105	123	123	123	123	123	123	
336->	100 %	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Pris til kunde:		23	45	67	77	82	107	120	132	157	182	200	200	200	200	200	200	øre(kWh)
Rabatt til kunde (%):		10 %	10 %	11 %	14 %	18 %	29 %	32 %	34 %	37 %	39 %	40 %	43 %	50 %	60 %	67 %		
Rabatt til kunde (øre):		2,5	5,0	8,5	13	18	43	56	68	93	118	136	150	200	300	400		

Spotpris opp til og med 70 øre (ekskl mva) rabatterer vi med **10 %**.

Spotpris mellom 70 og 90 øre rabatterer vi med **30 %**.

Spotpris over 90 øre rabatterer vi med **50 %**

Spotpriselementet pr måned vil aldri overstige kr 2,00 (ekskl. mva) (*dette betyr et pristak på spot på 336 øre/kWh ekskl. mva*)

- Progressiv rabatt med økt pris på elektrisitet
- Konkurransedyktig mot alternativer om alle kostnader inkluderes
- Sikrer kunden mot ekstremt høye priser
- For borettslag/leiligheter/husholdning gjelder statens kompensasjonsordning + 10 % rabatt
- Ved bortfall av kompensasjonsordning vil vår ordning ta over som gjeldende prismodell for våre kunder



Hvorfor gjør Eidsiva Bioenergi dette?

- Sikre kundemasse utover kontraktstid (10 år...)
- Fjernvarme fra Eidsiva Bioenergi skal over tid være det mest konkurransedyktige alternativ for våre kunder!
- Konvertering av eksisterende bygg fra direktevirkende EL til Energifleksibel oppvarming.



Fremtiden ligger foran oss

Tusen takk!

Terje Ruud Karlsen

913 92 640

Tore Dugstad

992 61 528



Fjernvarme – hva bør kundene *egentlig* betale?

6. Desember





Varmepumpemarkedet i Norge
på fire minutter

Rolf Iver Mytting Hagemoen

Ulike typer varmepumper











Drilling for boreholes



RKER

Vaillant

Vaillant

Vaillant



Manglerudjordet borettslag i Oslo



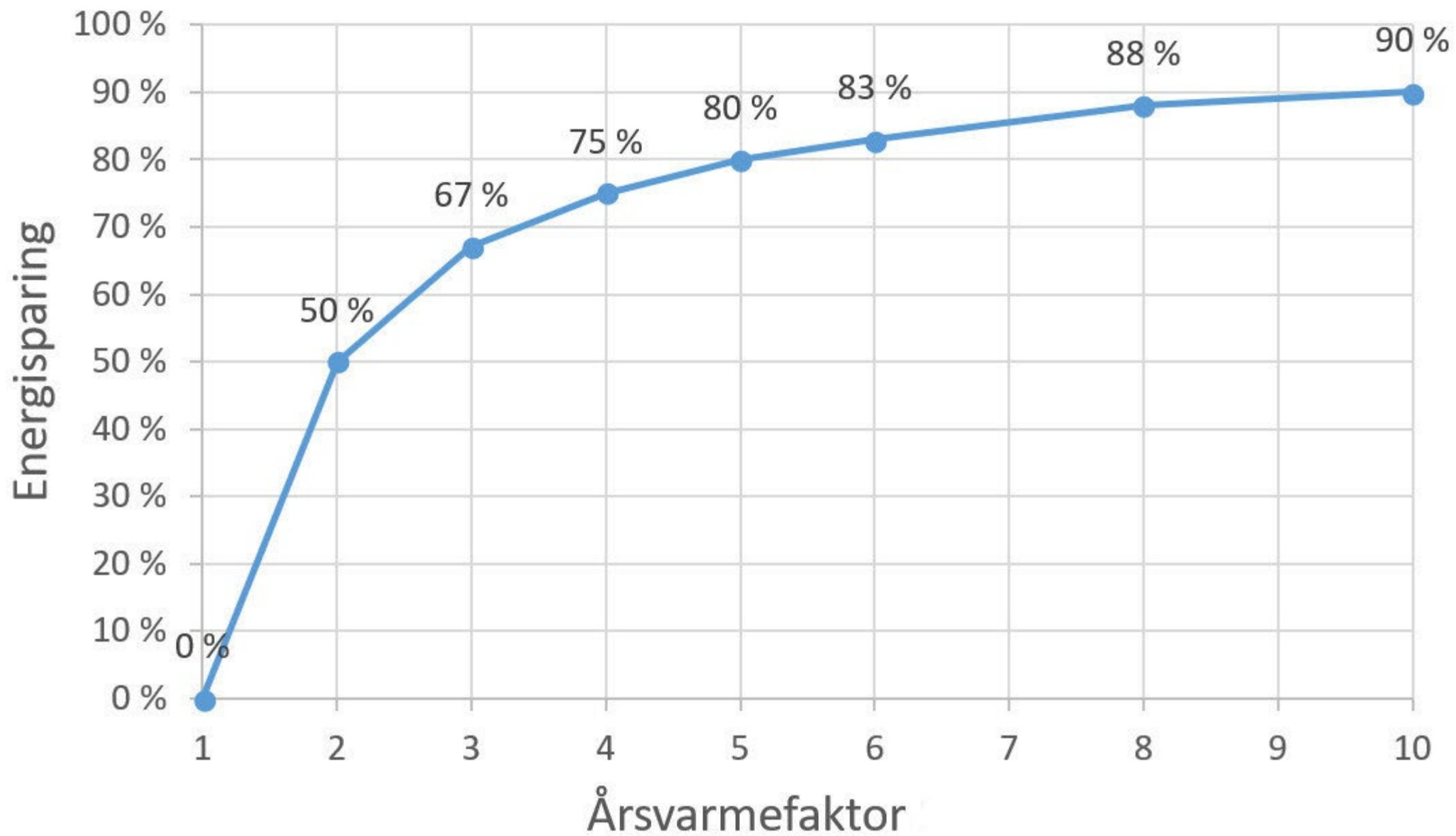
Powerhouse i Trondheim





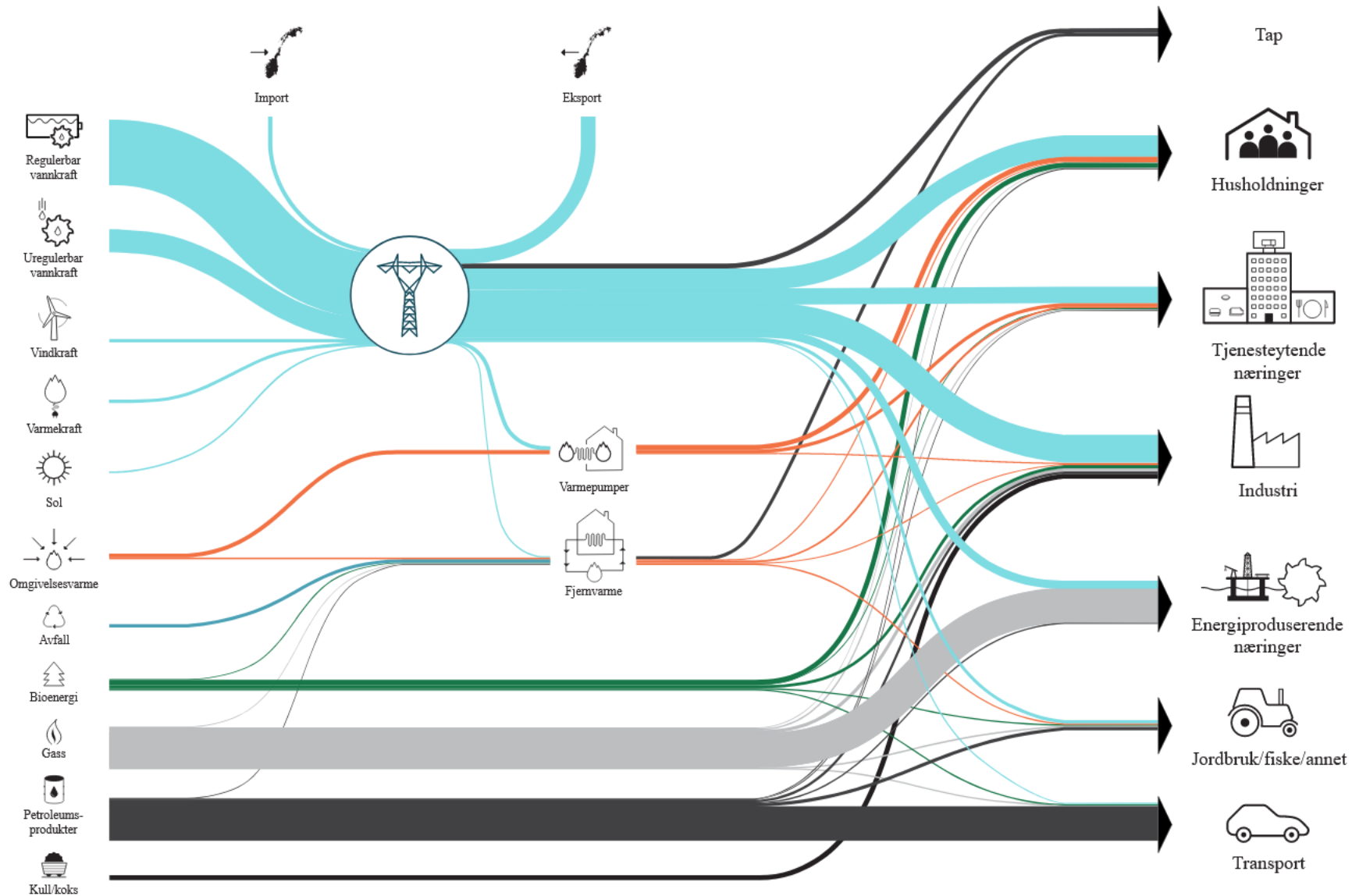
Ammoniakk varmepumpe





ENERGIKILDE

FORBRUK

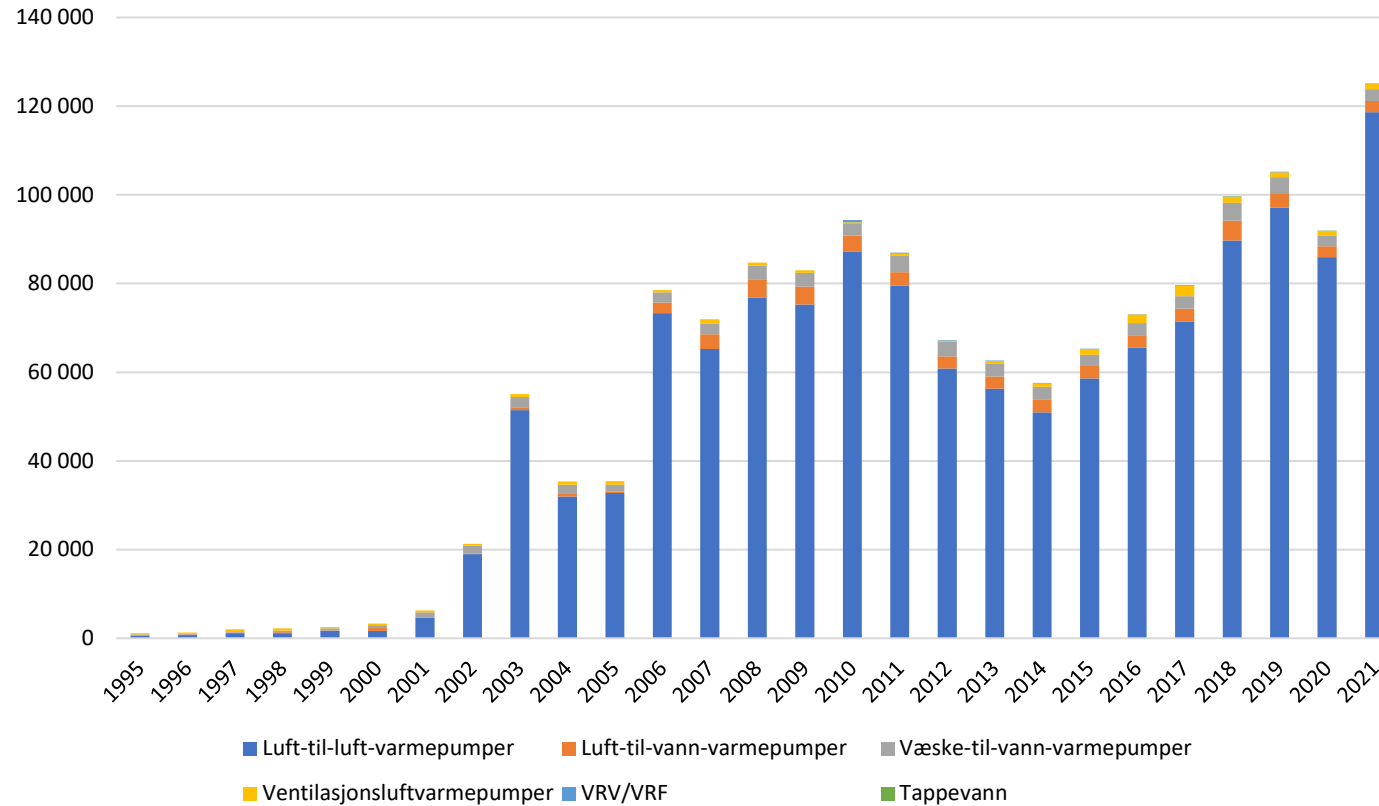


Utbredelse av varmepumper i Norge

- I perioden 1987 - 2021 er det solgt nesten 1,5 millioner varmepumper i Norge
- Luft-til-luft: ca. 1,36 millioner
- Luft-til-vann: over 50 000
- Væske-til-vann: nesten 60 000
- Ventilasjonsvarmepumper: over 20 000

- Over 1,1 millioner varmepumper er i drift, noe som utgjør over 10,6 TWh i omgivelsesvarme.

Totalmarkedet varmepumper 1995 - 2021



Luft-til-luft-varmepumper
118 656

Luft-til-vann-varmepumper
2530

Væske-til-vann-varmepumper
2614

Ventilasjonsluftvarmepumper
1183

Antall solgte varmepumper 2021

Bidrag fra varmepumper i Norge

	Husholdninger	Yrkesbygg	Industri	Fjernvarme	Sum
Varmeproduksjon 2021	10,8	6	1,9		18,8
Hvorav input elektrisitet	5,2	2,3	0,6		8,1
Hvorav omgivelsesvarme	5,6	3,7	1,3		10,6

Beregninger NVE basert på statistikk fra Norsk Varmepumpeforening

I 2021 ble det produsert 11,8 TWh med **vindkraft**, noe som utgjorde 7,5 % av samlet **norsk** kraftproduksjon

Potensialet for varmepumper i Norge

Potensial for varmepumper i Norge

Sintef Community 2022: Mål om 10 TWh energisparing i bygningsmassen

Eksisterende bygg:

2030 – Potensial varmepumpe **8,1 TWh**

2050 – Potensial varmepumpe **9,4 TWh**

Nye bygg

2030 – Differanse Baseline – Potensial Energieffektivisering og varmepumpe = 3,5 TWh

2030 – Potensial Energieffektivisering og varmepumpe – Potensial Energieffektivisering = **3 TWh**

2050 – Differanse Baseline – Potensial Energieffektivisering og varmepumpe = 7,7 TWh

2050 – Potensial Energieffektivisering og varmepumpe – Potensial Energieffektivisering = **6,3 TWh**

Varmepumper i nye og eksisterende bygg

2030 – **11, 1 TWh**

2050 – **15,7 TWh**

Potensial for varmepumper i Norge

Analyse fra Gehør (2019)

Potensialet ved økt bruk av varmepumper i eksisterende bygg **7,5 TWh** frem til 2030.

Analyse fra Multiconsult

Potensialet for redusert energibruk ved økt bruk av varmepumper i nye bygg frem til 2050.

Her beregnet Multiconsult et teknisk potensial på inntil **10 TWh** ved varmepumper i alle nybygg i perioden 2023 – 2050.

En TEK som gir insentiv til økt bruk av varmepumper vil kunne gi en besparelse på **5 TWh/år** i 2050.

Differanse teknisk potensial og referanse med helelektrisk oppvarming: **10 TWh/år**»

Analyse NVE 2022 –

Har anslått følgende potensial med en LCOE under 1kr/kWh:

Varmepumper har et potensial på nærmere **8 TWh** produksjon av varme



Fjernvarme – hva bør kundene *egentlig* betale?

6. Desember



