

Akershus Energi

20.09.2010



Akershus Energi AS

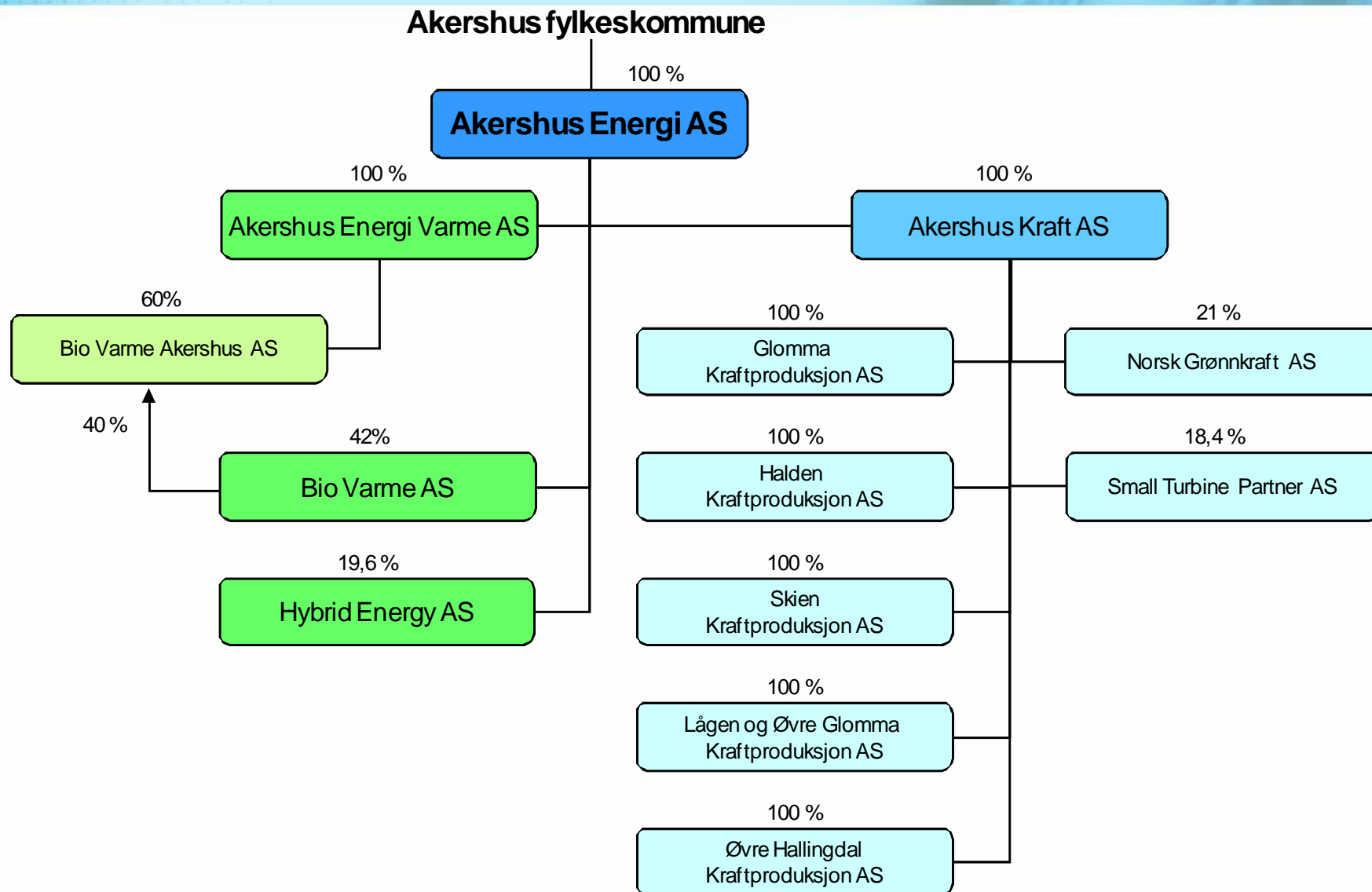
- 100 % eiet av Akershus Fylkeskommune
- Vannkraftproduksjon: 2,3 TWh
- 23 større vannkraftverk, hvorav 8 heleide (Glomma/Lågen, Skiensvassdraget, Haldenvassdraget og Hallingdal)
- Hel-/deleier i 11 fjernvarmeanlegg i Oslo/Akershus, hvorav 8 i drift
- 80 ansatte, hvorav 20 innen bio-/fjernvarme + innleide ressurser fra partnerne
- Satsing innen småkraftverk (Norsk Grønnkraft)
- FOU- Energiparken

Mål

- 1 TWh ny fornybar energi
 - 0,5 TWh fjernvarme
 - 0,35 TW vannkraft
 - 0,15 TWh annen energi



Organisasjon



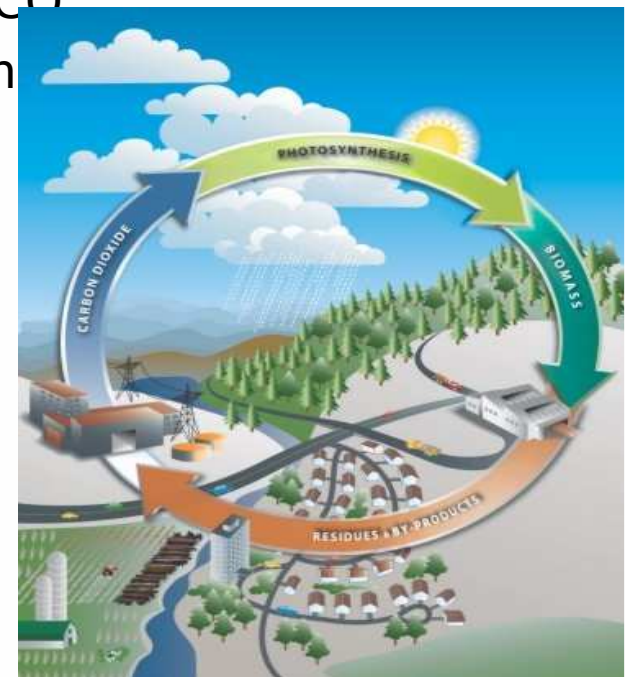
Hvorfor Fjernvarme?

Bioenergi er miljøvennlig

- Fornybart
- CO₂ nøytralt – Akershus Energi AS har et mål om å redusere utslippene av CO₂ med 120.000 tonn per år
- Rent brensel
- Brenner svært rent i en ovn med høy virkningsgrad (85-90%)
- Biobrensel binder opp CO₂ når det vokser, og avgir tilsvarende mengder CO₂ når det forbrenner – nullregnskap av CO₂
- En del biobrensel råtner i skogen - CO₂ utslipp uten Energiutnyttelse



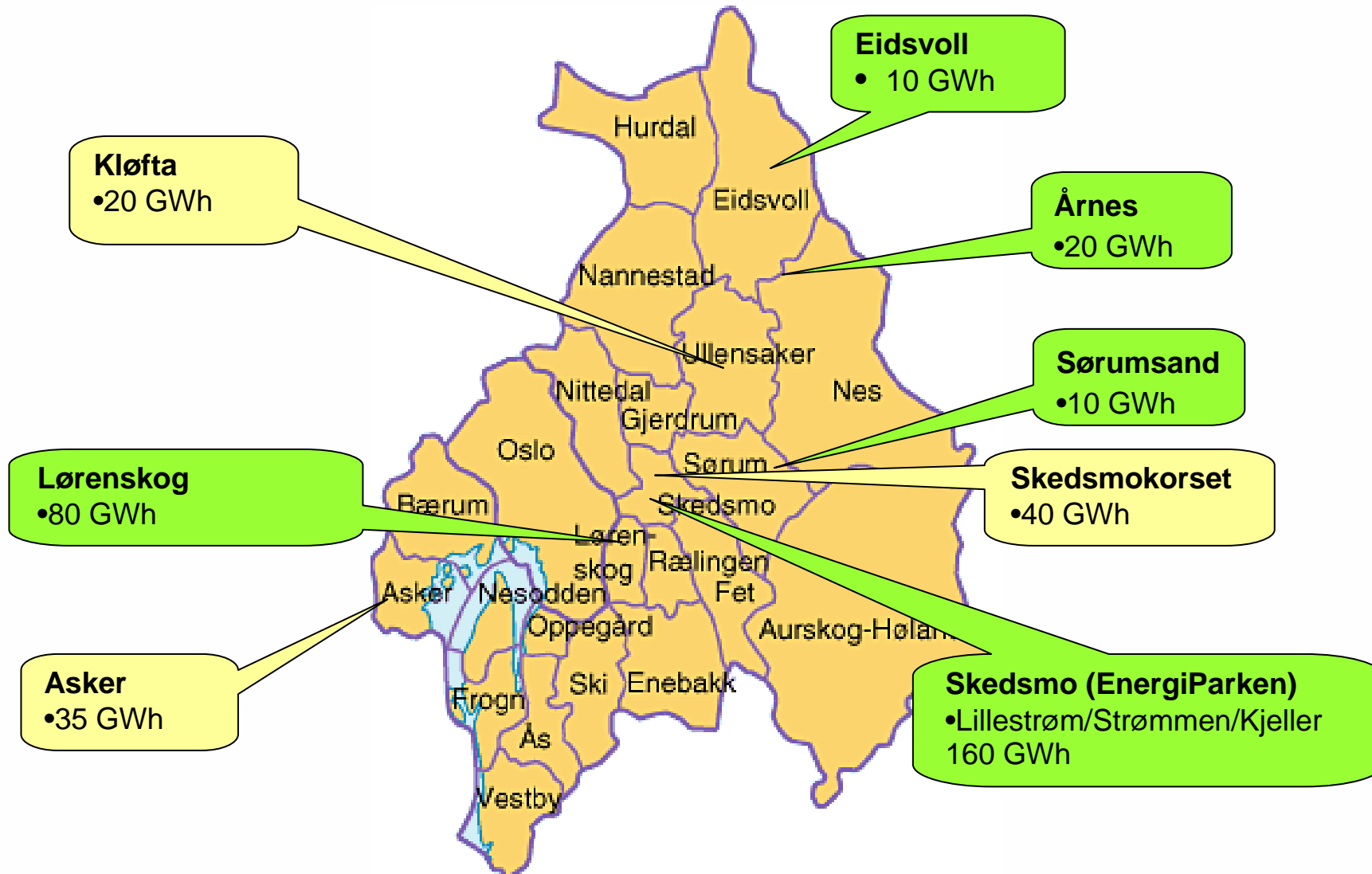
1/E



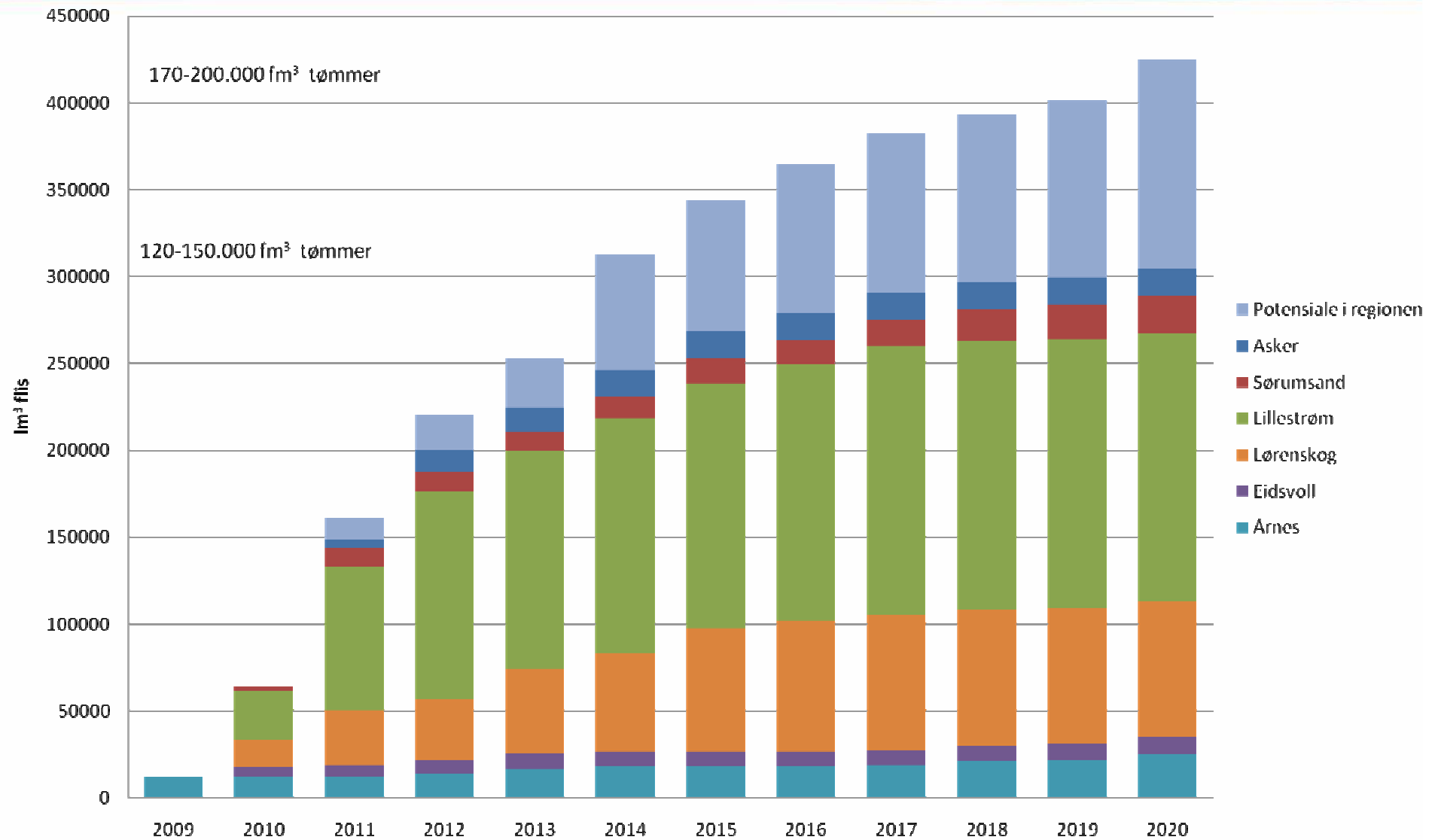
Fordeler for fjernvarmekunder

- Konkurransedyktig energipris i forhold til kundens alternativ (el og olje). Energiloven setter begrensninger i forhold til el.
 - Slipper å ha drift, vedlikehold og kostnader til egne fyrkjeler
 - Slipper kapitalbinding i egne oljetanker
 - Frigir plass i egne bygg
 - Miljøvennlig fyring med blant annet reduserte klimautslipp
 - Ingen risiko for oljelekkasjer fra gamle oljetanker i bakken
 - Høy driftssikkerhet på linje med elektrisitet
 - Miljømerking av bygg!
- **Fjernvarme basert på bio er et konkurransedyktig alternativ til olje, el og varmepumper**

Fjernvarme engasjement i Akershus



Flisbehov - Akershus Energi Varme AS



Behov for Biobrensel i AE konsernet

400 GWh utbygd fjernvarme i Akershus innen 2017 (320 GWh bio) =

- 200 000 fm³ tømmer
- 500 000 lm³ flis
- 85 000 tonn Returflis
- 7 100 trailere i året (70m³)



Forutsetninger

35% fuktighet, Fastmasse % 40, 790 kWh/lm³ = 1970 kWh/fm³

Krav til brenselleverandøren

- Flis må være i henhold til **kravspesifikasjon**
 - Det stilles blant annet krav om lager med fast dekke og overbygg
- **Leveringssikkerhet** - Leverandør må ha tilstrekkelig virkestilgang og kunne garantere stabile leveranser gjennom fyringssesongen
Det legges vekt på at leverandøren:
 - Har flislager som buffer eks. ved havari av produksjonsutstyr
 - Har tilstrekkelig kapasitet i produksjonsutstyr og eventuell reserve løsning
 - Kan dokumentere / sannsynliggjøre nødvendig ressurstilgang
 - Har tilstrekkelig kompetanse og erfaring
- **Pris** i øre/kWh fritt levert silo tillegges stor vekt ved valg av leverandør.

Som offentlig eid energiselskap konkurransen utsettes alle flisinnkjøp og pris og leveringssikkerhet tillegges her stor vekt.

Kravspesifikasjon for brensel

Dimensjoner	Stammevedflis		Heltreflis		Grot	
Hovedfraksjon	3 - 65 mm	> 80%	3 - 65 mm	> 75%	3 - 65 mm	> 65 %
Finstoff	< 3 mm	< 5%	< 3 mm	< 10%	< 3 mm	< 20%
Grovfraksjon	66 - 100 mm	< 15%	66 - 100 mm	< 15%	66 - 100 mm	< 15%
Sikker	< 150 mm	< 1%	< 200 mm	< 1%	< 200 mm	< 1%
Fuktighet %	min 25	max 35	min 30	max 45	min 45	max 60
Aske %	1		2		4	
Vekt%						
Brennverdi (He)	Min	Maks	Min	Maks	Min	Maks
MWh/tonn	3,22	3,82	2,65	3,56	1,77	2,69
kWh/lm ³	743		751		716	
Tetthet	Min	Maks	Min	Maks	Min	Maks
kg/lm ³	200	300	223	368	294	525
(Rådensitet)						

Formel for beregning av energiinnhold i flis

kWh/tonn når fuktigheten (%) er kjent

$$H_e = (H^* (1 - F/100) - 0,68 * F/100) * 1000 \quad (\text{kWh/tonn})$$

H_e = effektiv brennverdi i kWh/tonn brensel

H = nedre brennverdi i kWh/kg absolutt tørt brensel

1. For ved med normalt askeinnhold (< 1%) 5,32 kWh/kg
2. For bark og lignende (aske 4 – 5 %) 5,11 kWh/kg

0,68 = Fordampningsvarme for vann i kWh/kg

F = vanninnhold i % av totalvekt for brensel

Prising av fjernvarme

- **1. Anleggsbidrag**
Som skal dekke en del av installasjonskostnadene
- **2. Effektledd**
Fast årlig / månedlig avgift som skal dekke faste kostnader som kapitalkostnader.
- **3. Energiledd**
Skal dekke variable kostnader som eks. brenselskostnader.
- Langsiktige avtaler. Særlig viktig for nærvarmeleverandører
- Indeksregulering eks. KPI, tømmerpriser, el- og oljepriser.
NB! Energiprisindekser kan variere til dels betydelig. Har selskapet økonomi til å tåle eventuelle nedturer?
- Jo større andel av kontraktens verdi som kan knyttes til anleggsbidrag og effektledd, jo lavere risiko.