

# FLISFYRING GIR ØKT KOMFORT OG ØKT LØNNSOMHET

KAPITTEL 9



**NIBIO**

NORSK INSTITUTT FOR  
BIOØKONOMI

## GOD ØKONOMI I FLISFYRINGSANLEGG!

Undersøkelser viser at de aller fleste som har installert flisfyringsanlegg med støtte i fra Innovasjon Norge er godt fornøyde.

Bioenergianleggene har gitt både økt komfort og bedret driftsresultat.

Eierne av biovarmeanlegg framstår som fornøyde med investeringen i biovarmeanlegget – både når det gjelder lønnsomhet, investering, tekniske løsninger, tidsbruk til drift og vedlikehold samt brenseltilgang og kvalitet.

Eierne vurderer dessuten sin egen kompetanse om drift og vedlikehold til å være god, og sier seg godt fornøyd med montører og servicepersonell samt med bistand til planlegging og prosjektering av anlegget.

### VED BRUK AV BIOENERGI ER DET VIKTIG Å VURDERE FØLGENDE FORHOLD:

Flis er det råstoffet som er enklest å benytte for å få kontinuerlig drift. Halm krever normalt at man mater manuelt, men det finnes også helautomatiske anlegg. For ved er det kun manuell fyring. Ved bruk av flis kan man bruke både heltrær, stammevirke og sekundærprodukter fra sagbruksindustrien, slik som bark og sagflis.

Bioenergianlegg har høye kapital-kostnader. Innovasjon Norge gir investeringsstøtte til bioenergi-anlegg, tilsvarende 35 prosent av kapital-kostnadene. Normalt er det slik at jo større energibehov desto mindre energikostnader per kWh.

Undersøkelser viser at investerings-kostnadene totalt for alle anlegg er beregnet til litt over 6000 kroner per kilowatt, eller 42 øre per kWh. Det er mye som tyder på at kostnaden per år og kWh synker for større anlegg, sannsynligvis fordi det blir høyere varmeproduksjon å fordele kostnadene på. Når det gjelder investeringskostnader per kW er det ikke funnet noen tilsvarende sammenheng ved større anlegg.

### FLISFYRINGSKOSTNADER

Undersøkelser viser at uten støtte ligger investeringskostnaden på flisfyringsanlegg på rundt 8500 kroner per kW, med kapitalkostnader på 48 øre per kWh.

### HALMFYRINGSKOSTNADER

Halmfyringsanlegg har en investeringskostnad på 3 332 kroner per kW. For fyringsanlegg som benytter flere typer brensel er investeringskostnaden 3 365 kroner per kW. Kapitalkostnadene blir 27 og 32 øre per kWh.

### VEDFYRINGSKOSTNADER

Vedfyringsanlegg har en investeringskostnad på 6167 kroner per kW. Kapitalkostnadene er 74 øre per kWh ved 20 års levetid og 62 øre per kWh ved 30 års levetid. Dette er høyere enn tidligere beregninger.

### BRENSELKOSTNADER

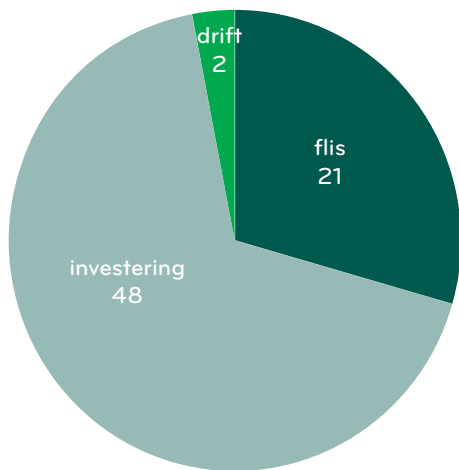
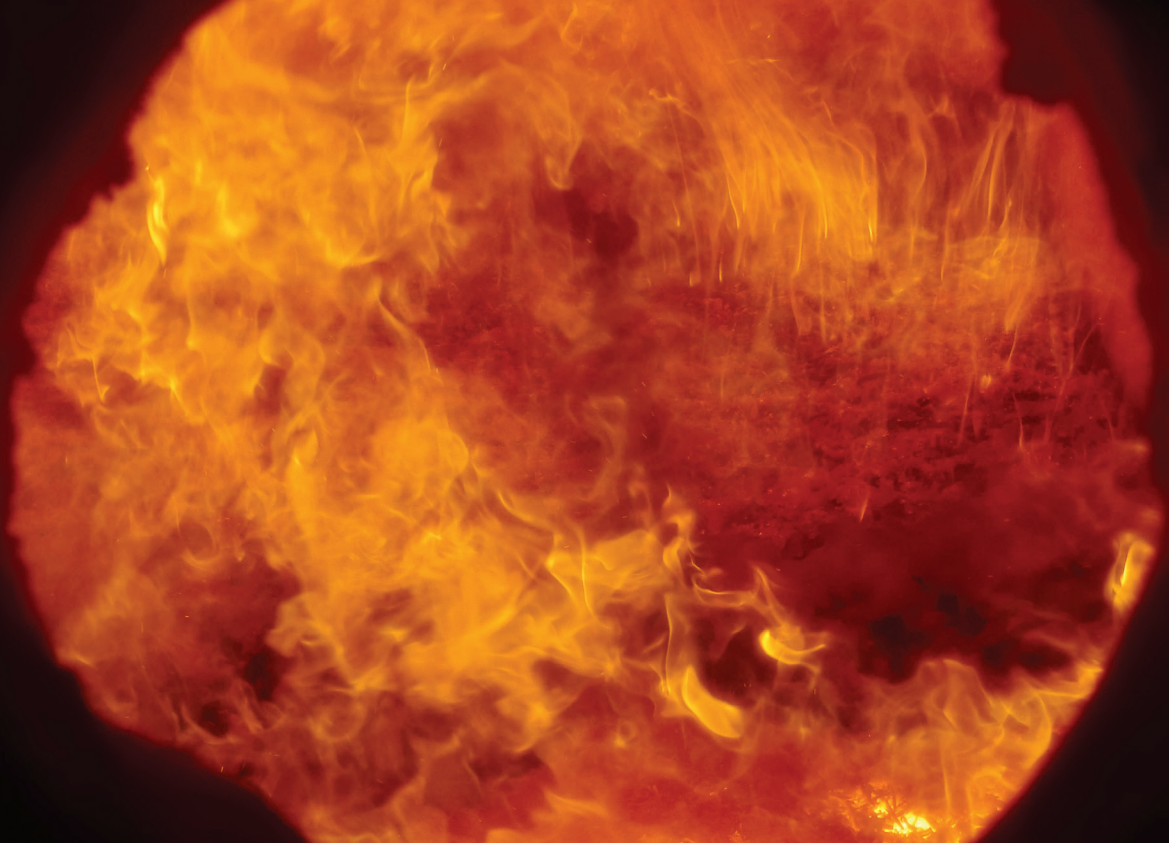
I gjennomsnitt er totale brensel-kostnader 19 øre per kWh.

- flis: 21
- ved: 31
- halm: 14



Innovasjon Norge gir investeringsstøtte til bioenergianlegg, tilsvarende cirka 35 prosent av kapital-kostnadene.





Kostnader i øre/kWh for flisfyringsanlegg uten investeringsstøtte

## DRIFT OG VEDLIKEHOLD

Arbeidskostnaden for drift og vedlikehold er totalt 7 øre per kWh.

I flisfyringsanlegg er arbeidskostnaden 2 øre per kWh og for vedfyringsanlegg 13 øre per kWh, mens den for halmfyringsanlegg og anlegg for flere typer brensel er 7 øre per kWh.

Lønnsomhetsanalyser viser at den totale kostnaden ved 30 prosent investeringsstøtte ligger på 55 øre per kWh. Halmfyringsanlegg, og anlegg med flere typer brensel, har lavest varmekostnad, med 40 og 42

øre per kWh. Flisfyringsanlegg har en varmekostnad på 57 øre per kWh. Vedfyringsanlegg med levetid på 30 år har en varmekostnad på 87 øre per kWh, og 96 øre per kWh ved 20 års levetid.

Sammenlignet med en strømpris på 84 øre per kWh er alle anleggene, med unntak av vedfyringsanlegg, lønnsomme. Alle anleggene blir lønnsomme med en pris for fyringsolje på 117 øre per kWh.

