

Biobrensel dag, Ås 24.01.08

- Drift og erfaringer, flisfyringsanlegg på Lesteberg gård.



Fyringsbehov

- 2000 Startet barnehage
- 2001-2002 100.000 kr på oppvarming
- 2004 Flisfyr
- Varmer i dag 7 hus mm



Veto Flisfyringsanlegg

- 150 kw effekt
- 14 m³ silo
- Prefabrikert
- Kan fyre med flis, pellets, kornavrens, korn, torv med mer.
- Takler grov flis.
- Pris for fyrhus kr 500.000



Sundbytoppen Barnehage

I januar 2006 satte vi i drift et 50 kw flisfyringsanlegg på Sundby i Vestby.



Dette har ikke fungert tilfredstillende.



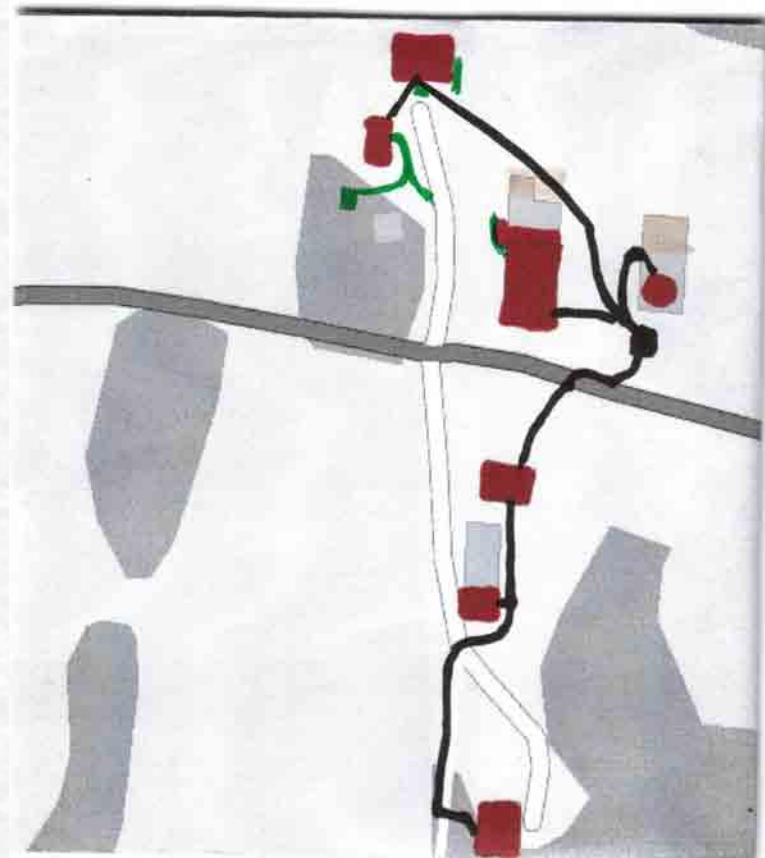
- Vi varmer i dag opp 7 hus, totalt 1500 m². Ytterligere 300 m² vil bli koblet til i løpet av året. Flisa varmer også alt tappevann, ventilasjon, ca. 120 m² trapper og plattinger ute, kom og flistørke...



-tørkeskap i barnehagen og ikke minst sandkasse for helårsbruk.



- Vi har gravd ned ca. 300 m rør.
- 32 og 40 mm. Doble rør (tur og retur i samme) Plast rør på kveil. Pris for rør ca. 250 kr pr. meter.
- Samme vannet i alle hus. (Ikke ideelt).



Veto stokermatet fliskjele

- Levert av Hallenstvedt import, Andebu i Vestfold.
- Fordel med prefabrikert: Alt er testet fra fabrikk.



Samlestokk

- Før huset kom var det gravd frem Vann, el og fjernvarmerør.
- Eneste monteringsjobb var tilkobling av fjernvarmerør og EL forsyning.



Fliskvaliteter



Hva skal vi fyre med?

- Flis 18 øre pr kwh
- Pellets 25 øre pr.kwh
- Korn 52 øre pr. kwh
- Olje 60 øre pr. kwh
- El 60 øre pr. kwh
- Halm?
- Sjøppel?
- Ved?
- Hestemøkk?



Flishugging

- **Junkkari HJ 500 flishugger for traktor. Matet med kran, rekkevidde 6,5 meter.**
- **Tar stokker med diameter opptil 40 cm.**
- **Kapasitet ca. 40 m³ pr. time.**
- **For traktorer 150-300 hk.**



Flishugging av kantsoner.

- Dette eksempelet viser hugging av 120 meter jordekant, som ga 70 m³ flis.
- Stor kapasitet, trærne flises med kvisten på.
- Tilhenger kan monteres bak traktoren.
- Hugging av jordekanter er positivt både for kornet og kulturlandskapet, her har bonden mye energi stående.



Tørking

- Hvis det hugges ferskt/fuktig virke må det tørkes.
- Det er effektivt med plantørke med kjørbart gulv.
- Varme fra flisfyr kan tilsettes ved tørking av korn.
- Fuktigheten bør være under 30 %
- Trær/hogstavfall som har ligget over en sommer kommer ned i 30-35 %
- Tørrgran rett fra skogen har fuktighet på ca. 30%



Driftsikkerhet

- Det man bør legge mest vekt på ved valg av fyrings-anlegg er leverandørens kunnskaper og oppfølging. Sjekk referanser.
- Anlegget må være solid bygd, spesielt flisskrue bør ha en diameter på minst 150 med mer.
- Bruk av flis med jevn fuktighet og jevn størrelse gir mye mindre stopp.
- Varsling ved feil til mobiltelefon er nødvendig.
- Det vil likevel være behov for service og ettersyn.



Økonomi flisfyringsanlegg, Lesteberg gård

Varmeproduksjon:

Produserer sesongen 2007-2008 ca. 300.000 kwt.

Pris på egenprodusert flis er 90 kr. pr. m³, som gir en råvarepris på ca. 12 øre pr. kwt levert varme.

Investeringer:	Komplett fyrhus:	505.000
	Fjernvarmerør:	111.000
	Graving og tilkobling:	130.000
	Sum:	746.000
	Tilskudd, innovasjon	373.000
	Sum, egne kostnader	373.000

I tillegg kommer egeninnsats på ca. 200 timer.

Rente 5% pr år kr 18650

Vedlikehold, service kr 5000

Avskrives over 20 år, pr. år kr18650

Eget arbeid, tilsyn med mer. 15000

Sum faste kostnader pr. år, kr 57300

Faste kostnader pr. kwt er 18 øre.

Totalt energikostnader med dette anlegget er i dag 30 øre pr. kwt eks. mva.

Hvis vi ikke hadde fått noe støtte til anlegget hadde fyringskostnadene vært 15 øre høyere.

Anlegget var tidligere ikke fullt utnyttet, og de faste kostnadene pr. kwt var i starten 10 øre høyere.

Konklusjon: Jo flere hus som kobles til samme fyranlegget, jo bedre blir inntjeningen på anlegget.