

Teknikbevakning och utredningar

Björn Kjellström

Exergetics AB

Teknikbevakning och utredningar

Syfte:

Bevaka utvecklingen och undersöka konkurrenskraften främst av småskalig kraftvärme men även flytande biobränslen.

Motiv: Ökad konkurrens med energikombinat om värmesänkor kan medföra att småskalig kraftvärme blir mer intressant.

Presentationer

- Teknikbevakning och utredningar Småskalig kraftvärme
Björn Kjellström, Exergetics AB
- Förbränningsteknik vid externeldning av gasturbin för småskalig kraftvärme – Marcus Öhman, LTU
- Framtida underlag för småskalig kraftvärme –
Thomas Sandberg, KTH

Halkraftvärme till Erikslunds gård i Västerljung

Nuläge

Uppodlad areal: c:a 230 ha

Gårdsvärmesystem: Halmeldad panna, kulvertsystem, ack.tankar 100 m³

Värmelast: 9 bostadshus, ett antal ekonomibyggnader och spannmålstork.

Uppvärmad yta är c:a 2300 m² kräver c:a 780 MWh/år

Anläggningen är i drift 10 månader om året. Varmvatten sommartid med el.

Halmen bärgas på egen mark, balas och plastas.

Årligen eldas c:a 500-600 ton halm med bedömd fukthalt 12-17%

motsvarar 1875 – 2250 MWh. Årsverkningsgrad 35 – 40%

Elkonsumtion c:a 200 MWh/år. Max timeffekt c:a 105 kW

Med bättre totalverkningsgrad borde det gå att klara både värme och elförsörjning

Aktiviteter för att finna tekniklösningar

Stirlingmotor

Kontakter med Stirling Dk. Offert inhämtad.

Besök vid referensanläggning Barritskov gods i Danmark

Gengasmotor

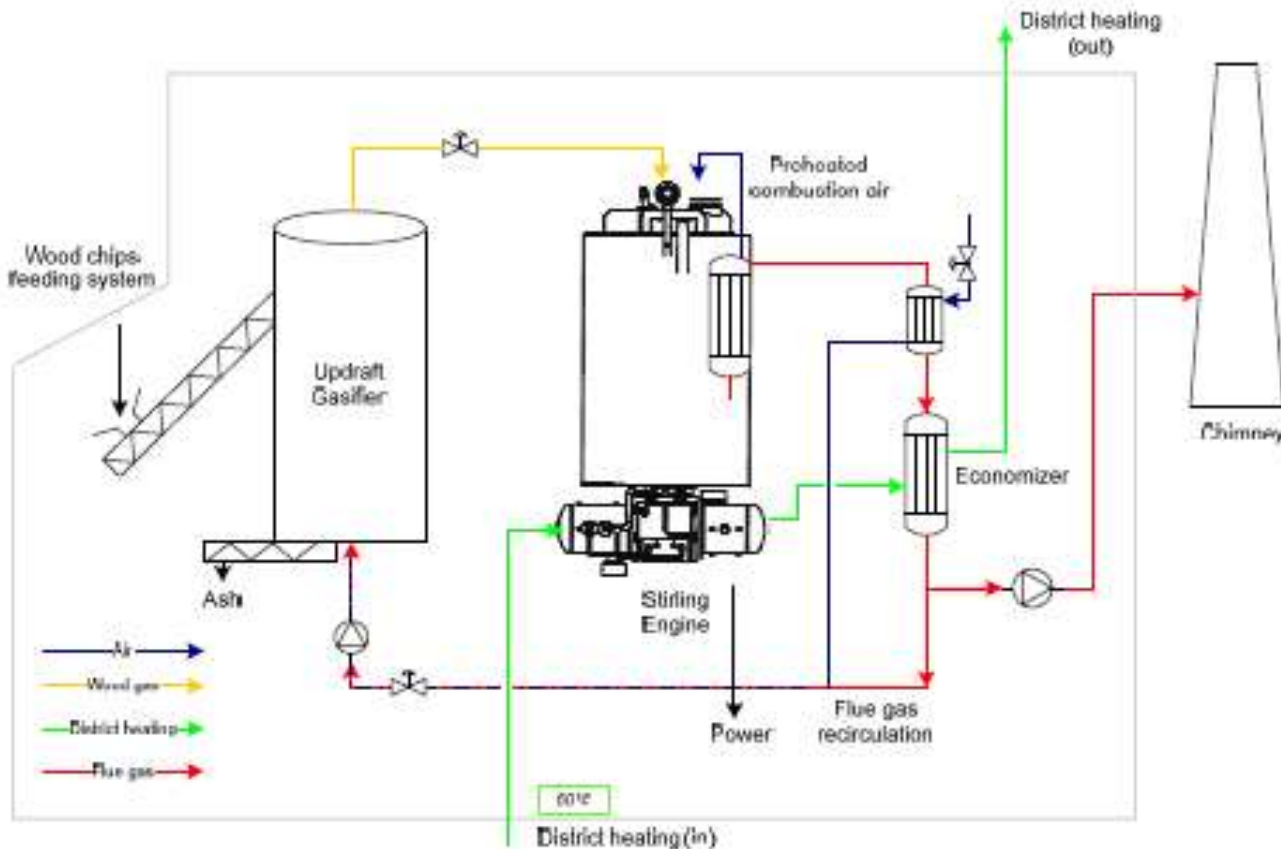
Deltagande i konferens "3:e Internationale Anwenderkonferenz für Biomassevergasung" Stuttgart 29-30 jan 2009.

Kontakter med COWI och Weiss i Danmark

Kontakter med FoU institut identifierade genom nätsökning

Anläggning från Stirling Dk

Stirling Dk marknadsför tre processvarianter för stirlingmotor driven med biobränsle:

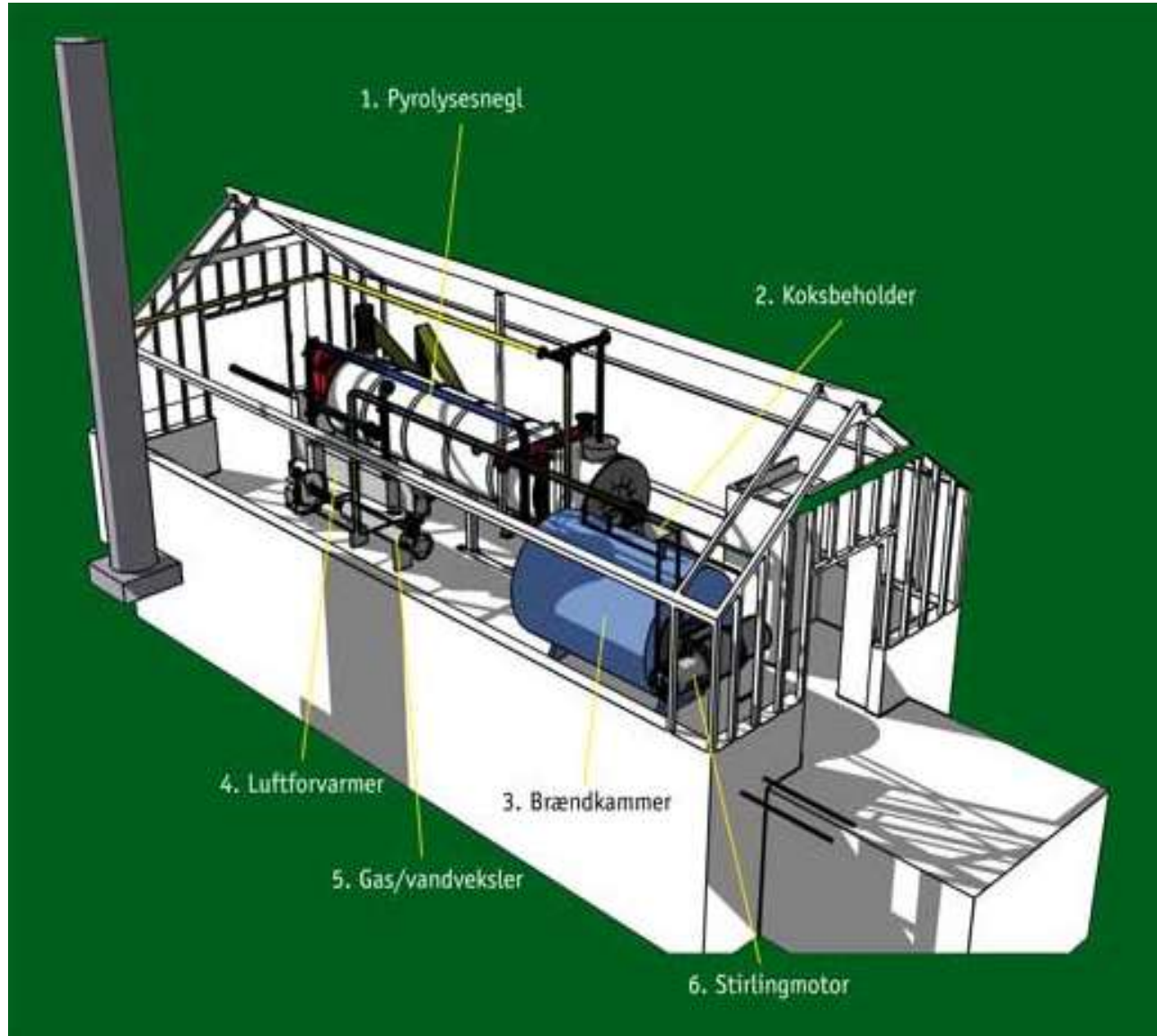


Process med uppströmsförgasning

- **Direktförbränning**
Förbränningsgaser värmeväxlas
- **Uppströmsförgasning**
Produktgasen bränns och förbränningsgaser värmeväxlas
- **Pyrolysskruv**
Bränslet pyrolyseras, pyrolysgasen bränns, förbränningsgaser värmeväxlas, koksrest används till annat

För halm föreslår man pyrolysskruv

Stirlingmotor med pyrolysskruv



Offert från Stirling Dk:

35 kW(e)/140 kW(v)

Bränsle: 400 kW

Koksrest: 200 kW

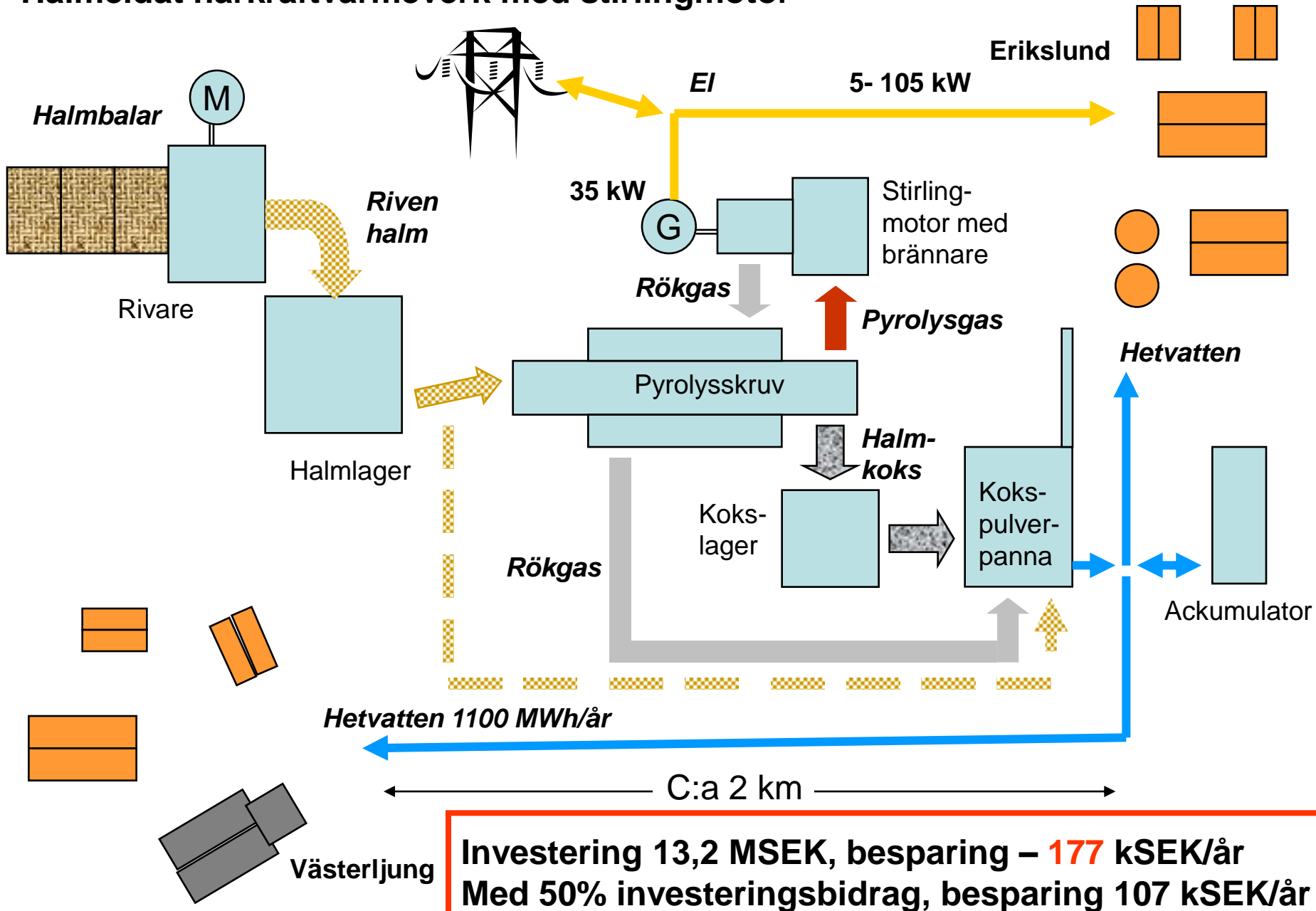
Pris: 293 000 EUR

2 års garanti

Lönsamt???

Vad göra med koksresten???

Halmeldat närkraftvärmeverk med stirlingmotor



Gengasalternativet

Ausblick



Mit der thermochemischen Vergasung geht es aufwärts .

Träbränsle:

Tyskland

75 anläggningar i drift

12 MW(el) tillsammans

Tekniken inte helt mogen

för effekter 10 -250 kW

Danmark

Tvåstegsförgasning

med pyrolysskruv

demonstreras i Hadsund

500 kW(el)

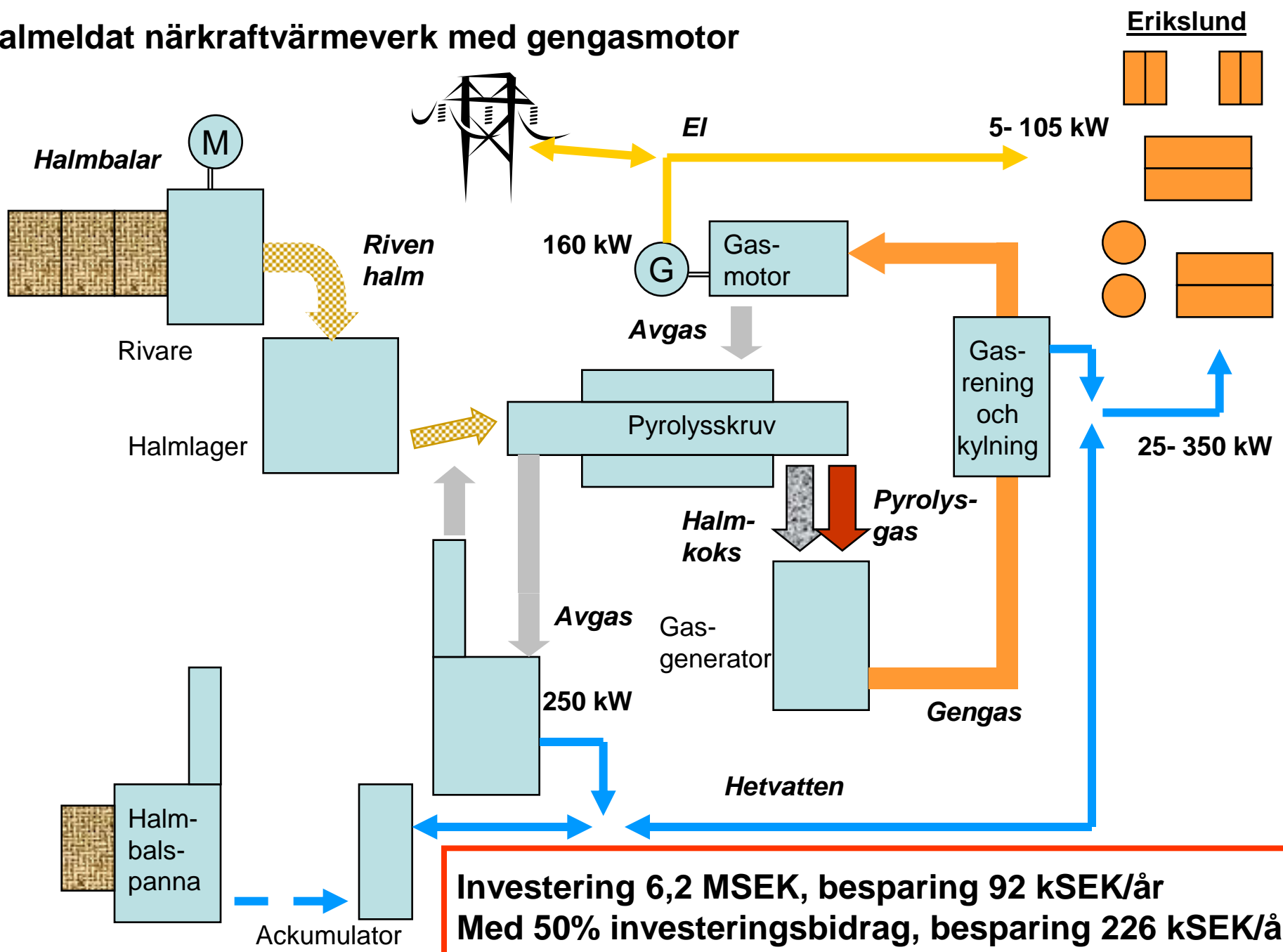
Halm som bränsle

- Ingen kommersiell teknik
- Forskning pågår i Danmark och USA, samarbetsmöjligheter undersöks nu
- Uppskatta tills vidare investering som för träbränsle + högst 30%

Säkerhet och miljö

Se "Guideline for Safe and Eco-friendly Biomass gasification" (EU-projekt)

Halmeldat närkraftvärmeverk med gengasmotor



Slutsatser

- **Stirlingalternativet inte intressant, olönsamt utan bidrag**
- **Gengasalternativet intressant, men**
 - **kräver teknikutveckling, helst i internationellt samarbete**
 - **investering i gasgenerator och gasbehandling får inte överstiga 5500 SEK/kW(therm)**
- **Projektet behandlas av planeringsgrupp för nytt program "Förädling av energigrödor"**