

FÖRSTUDIE, MELLERUDS FJÄRRVÄRME KLACKENS PANNCENTRAL TILLÄGG: ALTERNATIV RESERV- / SPETSLAST



Erik Österlin, 2020-12-09

Erik Österlin Energikonsult AB
erik.osterlin@eosenergi.se

Denna studie

Melleruds KSAU har efterfrågat information om alternativ till bioolja för spets- / reservlast på Klackens PC. Pellets- och / eller el har setts som tänkbara alternativ

Tidigare redovisad förstudie har utökats och följande information har inhämtats:

- Pris på ny pelletspanna 2,5-3 MW i container (svar från 2 leverantörer)
- Pris på pellets, storkund (svar från 2 leverantörer)
- Pris- och miljöinformation bioolja

Information om elpanna har efterfrågats, men utan svar.

Slutsatser

Flispanna som baslast i kombination med befintlig pelletspanna som mellanlast och biooljepanna som spets/reserv ses som långsiktigt bäst, förutsatt att rationell bränslehantering kan ordnas vid Klacken. De nya studerade alternativen:

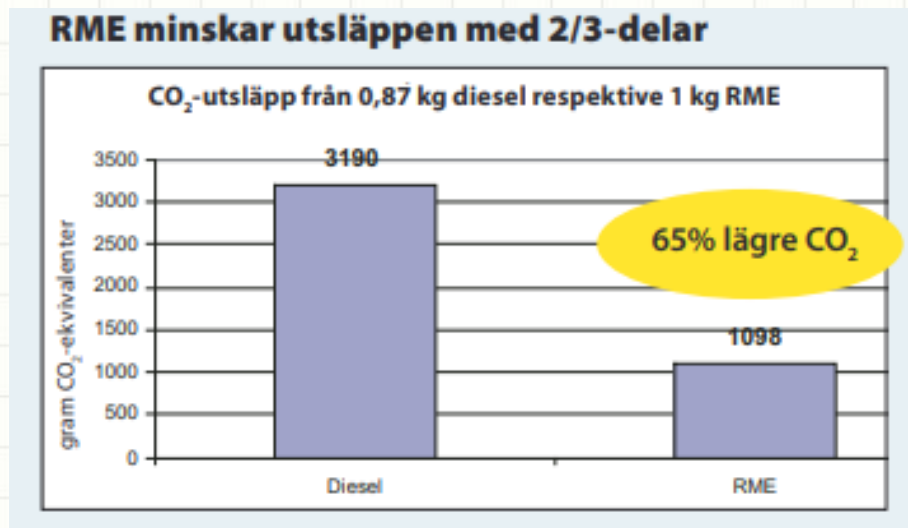
- Ny pelletspanna som reserv/spets istället för bioolja ger en ökad investering som inte motsvaras av nytta. Totalt blir det c:a 300 kkr/år i ökad produktionskostnad.
- Ny pelletspanna som baslast istället för flis är ett tänkbart alternativ, men ger dyrare värmeproduktion (c:a 100 kr/MWh dyrare till kund, ink moms)
- Elpanna som reserv istället för bioolja bedöms inte ge några betydande fördelar, varken avseende miljö eller ekonomi.

Bioolja

Två typer av svenskproducerad Bioolja kan köpas lokalt (ex från Trollhättans Oljor AB)

- **HVO-olja** – tillverkas av återvunnen veg. olja, djurfetter, m.m.
- **Eldningsolja Bio 100** – RME, baserad på raps (RapsMetylEster).

Livscykelanalys på Bio 100 visar på **65% lägre CO₂-utsläpp** jämfört med Fossil olja



Priset för bio-oljor har varit instabilt och kraftigt stigande eftersom efterfrågan till Dieselbränsle har ökat. För ett par år sedan var priset på Bioolja lägre än för vanlig EO1.

Priset varierar upp/ner vecka för vecka. Dagsnotering 2020-12-03 (c:a-pris, ex moms, ink frakt):

- EO1_{vinter}: 8700 kr/m₃ (c:a 900 kr/MWh)
- HVO_{vinter}: 11000 kr/m₃ (c:a 1200 kr/MWh) EO Bio 100_{vinter}: 14000 kr/m₃ (c:a 1500 kr/MWh)

Investeringsalternativ

I tillägg till föregående studie har följande investeringsalternativ analyserats:

- 1b. Ny pelletspanna som reservlast, istället för ny biooljepanna
- 2b. Ny pelletspanna som reservlast, i kombination med ny flispanna
3. Ny pelletspanna som baslast, istället för ny flispanna

Klackens Panncentral		1 Ny spets/reserv, bio-oljepanna	1b Ny spets/reserv, Pelletspanna	2 Ny flispanna (bas) + Ny bioolja (reserv)	2b Ny flispanna (bas) + Ny pellets (reserv)	3 Ny pellets (bas) + Ny bioolja (reserv)
Nya alternativ, december 2020.		MW	MW	MW	MW	MW
Produktionenheter						
Bef flispannor, 2 st	MW	1,5	1,5	-----	-----	-----
Bef pelletspanna (2 MW, klarar 2,3 MW)	MW	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
Bef oljepanna	MW	-----	-----	-----	-----	-----
Ny biooljepanna, 3 MW, container	MW	3,0	-----	3,0	-----	3,0
Ny flispanna, 2,5-2,8 MW	MW	-----	-----	2,7	2,7	-----
Ny pelletspanna 2,5-3 MW container	MW	-----	3,0	-----	3,0	3,0

Investering och produktionskostnad

Investering

Klackens Panncentral	1 Ny spets/reserv, bio-oljepanna	1b Ny spets/reserv, Pelletspanna	2 Ny flispanna (bas) + Ny bioolja (reserv)	2b Ny flispanna (bas) + Ny pellets (reserv)	3 Ny pellets (bas) + Ny bioolja (reserv)
Investering 2021-2023	4 750 000 kr	11 900 000 kr	27 900 000 kr	35 200 000 kr	19 400 000 kr
Varav ny reservlast	4 750 000 kr	11 900 000 kr	4 750 000 kr	11 900 000 kr	4 750 000 kr
Ny flispanna, komplett*)			14 500 000 kr	14 500 000 kr	
Ny pelletspanna, komplett**)		10 000 000 kr		10 000 000 kr	10 000 000 kr
Ny oljepanna, komplett*)	4 000 000 kr		4 000 000 kr		4 000 000 kr
Tillkommande beställningararbeten	750 000 kr	1 900 000 kr	9 400 000 kr	10 700 000 kr	5 400 000 kr
*) Prisindikation från en leverantör våren 2020. **) Prisindikation från 2 leverantörer november 2020.					

Produktionskostnad

Klackens Panncentral		1 Ny spets/reserv, bio-oljepanna	1b Ny spets/reserv, Pelletspanna	2 Ny flispanna (bas) + Ny bioolja (reserv)	2b Ny flispanna (bas) + Ny pellets (reserv)	3 Ny pellets (bas) + Ny bioolja (reserv)
Produktionskostnad						
Kapitalkostnad. 25 år, 1,5% Bef pellets 0,25 Mkr/år	Mkr/år	0,48	0,82	1,59	1,94	1,18
- varav spets-/reservlast	Mkr/år	0,23	0,57	0,23	0,57	0,23
Bränslekostnad	Mkr/år	5,7	5,6	4,1	4,0	5,8
- varav spets-/reservlast	Mkr/år	0,27	0,08	0,13	0,04	0,13
Driftkostnad, övrigt	Mkr/år	2,3	2,3	2,3	2,4	2,1
Total driftkostnad, inkl investeringskostnad	Mkr/år	8,5	8,7	8,0	8,3	9,1
Varav reserv- / spetslast	Mkr/år	0,49	0,65	0,36	0,71	0,36
Spetslast / Reservlast*)	MWh/år	200	200	100	100	100
Biooljeledning (miljögodkänd)	m3/år	20	0	10	0	10

*) Antaget en vinterdags pannstopp per år. 50 MWh utöver normal spetslast

För- och Nackdelar

Pelletspanna som reservlast istället för bioolja:

- + Ingen oljeeldning (en liten mängd RME-bioolja skall dock inte betraktas som stor miljöbelastning)
- Dyrare investering (6-7 Mkr)
- Mer underhåll och Större risk för störningar (fler rörliga delar)
- Mindre startsäker än oljepannan
- Fler ägg i samma korg (om pelletsbilen inte kommer står man utan bränsle)

Pelletspanna som baslast istället för flispanna:

- + Lägre investering
- + Enklare drift.
- + Inget behov av stora bränsleytor.
- Dyrare bränsle och få leverantörer.
- Alla ägg i samma korg.

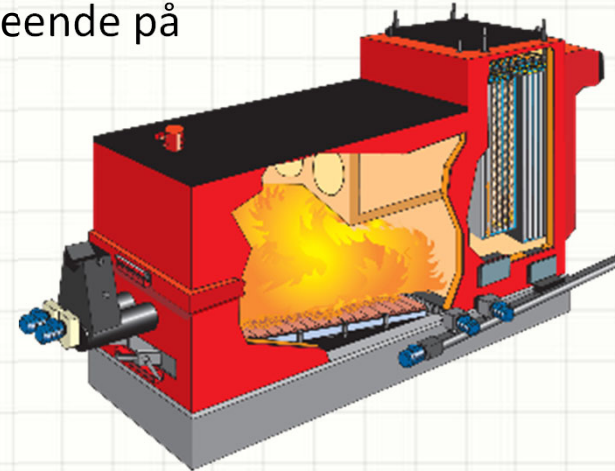
Elpanna som reservlast istället för bioolja:

- + Billig panna.
- + Enkel drift och underhåll.
- Dyr elinstallation. Förmodligen behov av helt ny matning till Klacken.
- Dyr elabonnemang / hög effekttaxa.
- Tveksamt miljöalternativ eftersom spets/reservlast vintertid ger risk för fossil elproduktion

Utvärdering av alternativ, sammanfattning

Investeringsalternativen har utvärderats med avseende på

- Investering / Produktionskostnad
- Miljö / Oljeanvändning
- Övriga för och nackdelar



Sammanfattningsvis:

Alternativ 2 med ny flispanna, befintlig pelletspanna och ny biooljepanna bedöms mest fördelaktigt

- Investeringsnivå och bränslemix ger lägst total produktionskostnad.
- Miljö: Bränslemixen kommer till 99% bestå av flis och pellets baserat på avfall från svensk skogs- och trävaruindustri. Oljeanvändningen blir liten och den olja som eldas skall vara miljöriktig bioolja, t.ex. svensktillverkad RME (rapsbaserad).
- Övrigt: Diversifieringen av bränsle (flis-pellets-bioolja) ger säker tillgång på bränsle.

Alternativ med pelletspanna som reserv istället för bioolja ger en merkostnad på c:a 300 kkr/år. För att pelletspannan skall bli ekonomiskt likvärdig med biooljepannan krävs långvarig driftstörning vintertid i flispannan (c:a 1 vecka/år).