



EESågiSO Träff 9

Ronneby/Bräkne Hoby

2019-03-19

Jesper Danielsson och Lidia Salame, Energikontor Sydost



EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska regionala
utvecklingsfonden



EESågiSO Träff 9

Ronneby/Bräkne Hoby

2019-03-19

10.00 Samling ORC/WST-introduktion och studiebesök Sörbyverket, Ronneby

11.00 Info och frågestund om biobränslemarknaden, priser etc.

11.30 Avfärd till Bräkne Hoby, studiebesök ORC-anläggning där

12.30 Lunch på närliggande ställe

13.30 Studiebesök Hobysågen

15.00 Avslut

Bioenergibranschen i sydost



Bioenergibranschen i Sydost – kartläggning, utmaningar och möjligheter



Mängd producerad biobränsle i Sverige under 2016 uppdelat på bränslekategori.

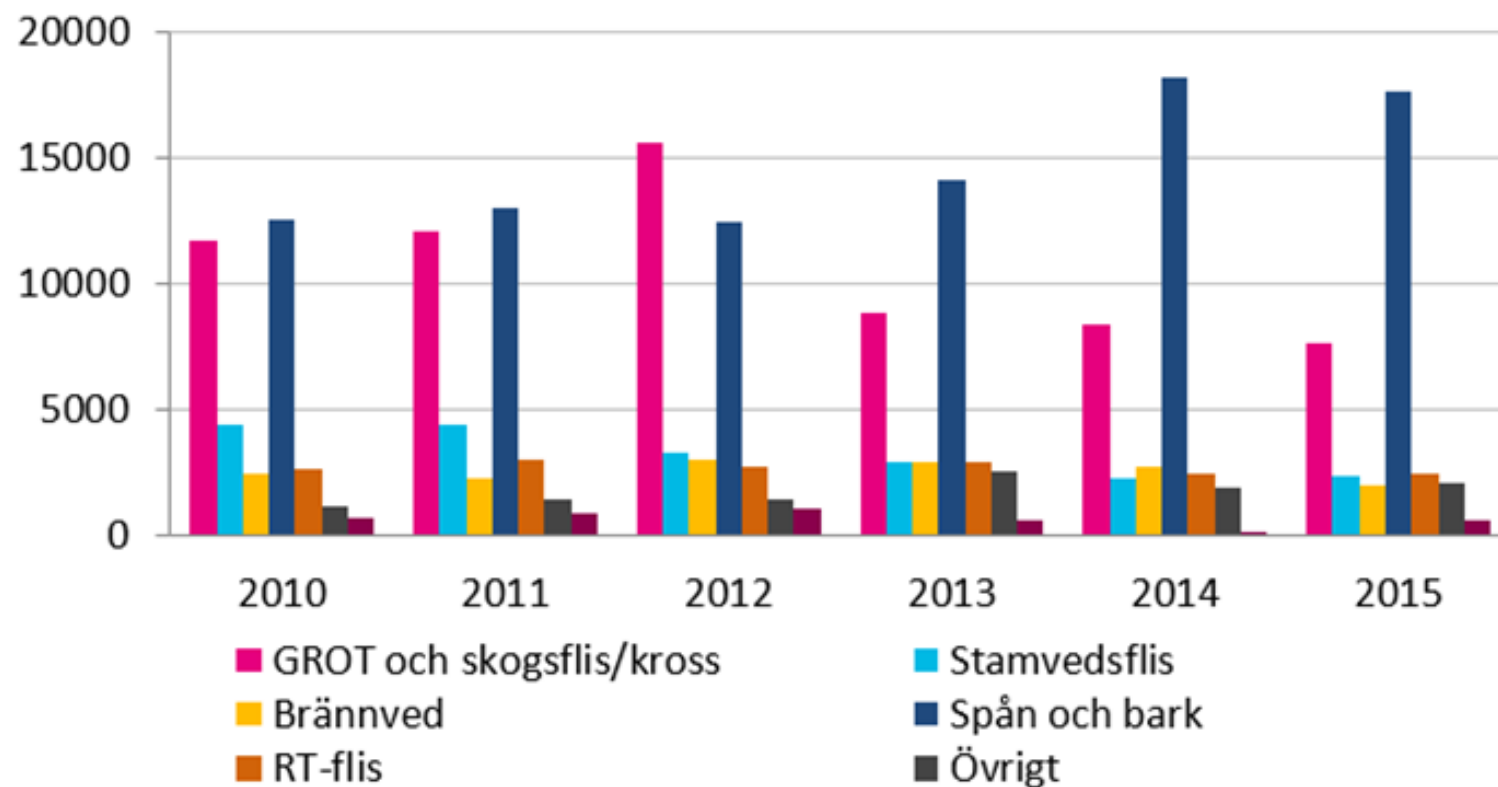
- Största råvaran bioenergibranschen oförädlad trädbränsle
- 93% av skogsbränslet i Sverige är producerat i Sverige
- 60% av återvunnet trädbränsle har inhemskt ursprung

Biobränsle	Producerat i Sverige	Importerat	Exporterat
Skogsbränsle	48 TWh	1,5 TWh	0,09 TWh
Energiskog	0,1 TWh	(Skog-+ energiskogsbränsle)	(Skog-+ energiskogsbränsle)
Återvunnet trädbränsle	4,8 TWh	3,1 TWh	0,003 TWh

Källa: Energimyndigheten, ES 2017:9 med data från SCB.

Leverans av oförädlad biobränsle i Sverige

- GROT minskat (främst i Norrland)
- Spån och Bark ökat



Källa: Energiföretagen Sverige, ursprung: Trädbränsleföreningen.

Produktion av skogsbränslen fördelat på bränslekategori och region

Bränslekategori		Råvarans ursprung									
Sortiment	Råvara	Götaland		Svealand		Norrland		Okänd landsdel		Importerad råvara	
		GWh	rmf, %	GWh	rmf, %	GWh	rmf, %	GWh	rmf, %	GWh	rmf, %
Kross och flis (Stamvedsflis)	Rundved	2 150	5	1 438	6	1 740	8	511	19	51	28
Kross och flis (Grotflis)	Grenar och toppar	4 651	4	2 038	7	594	5	1 953	0	0	..
Kross och flis (Träddelsflis)	Röjningsvirke och hela okvistade träd	281	12	124	8	355	2	214	0	0	..
Kross och flis (Stubbflis)	Stubbar	66	8	19	0	54	8	21	0	0	..
Brännved	Rundved	5 056	..	3 015	..	1 496	..	0	..	0	..
Kross och flis	Park- och trädgårdsrester							397	3	0	..
Bark och reducerflis (Riven och oriven bark)	Rundved							9 240	1	598	1
Sågspån och hyvelspån	Rundved och sågade trävaror							9 605	1	164	5
Torrflis	Övriga biprodukter från industri							2 632	2	50	6

rmf: relativt medelfel

.. Uppgift inte tillgänglig eller för osäker att anges.

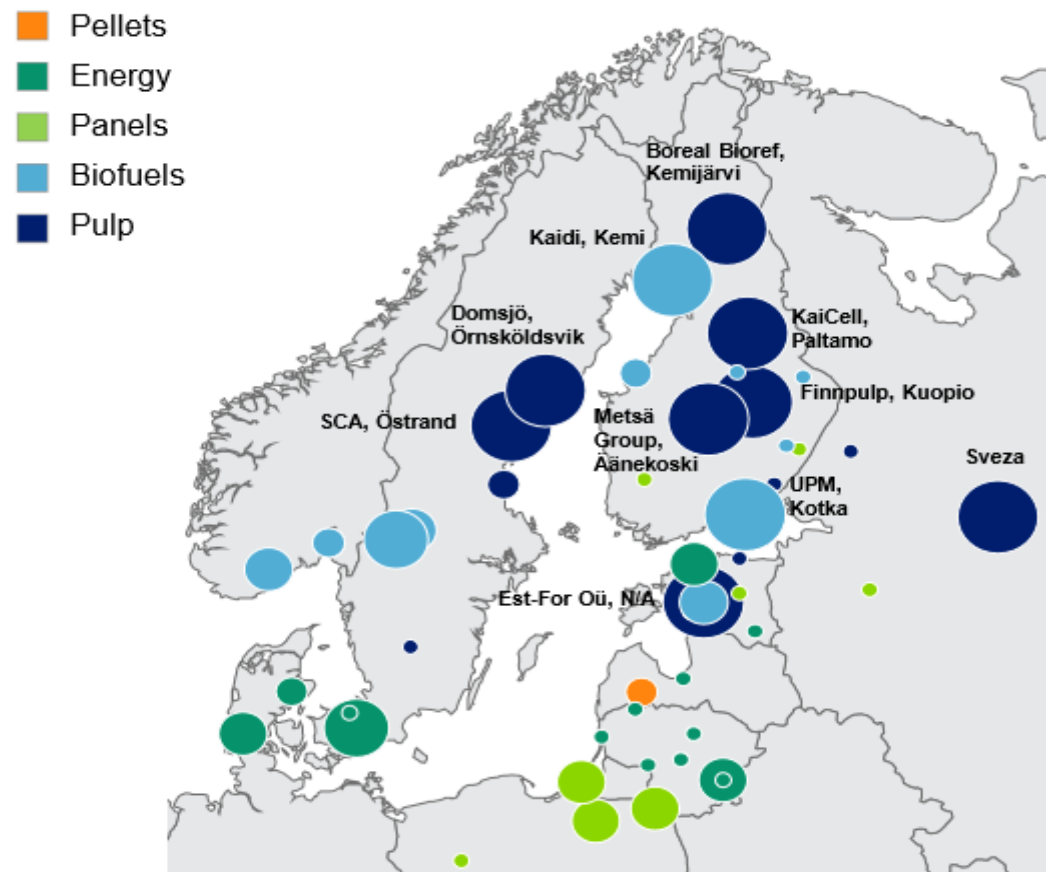
Nuläge och potential för uttag och produktion av skogliga biobränsle i Kronoberg

Biomassa	Uttag och produktion (2008)	Ökat uttag, potential	kommentar
GROT	200 GWh	800 - 1400 GWh	Kräver att efterfrågan på massved och timmer är god. Minskar efterfrågan kommer GROT-uttag att påverkas
Stamved	200 GWh	+250 GWh	Potentialen för ökat uttag är störst för klenträäd.
Energigrödor	Liten odling		Ökat uttag för produktion av 210 GWh el och värme.
Restprodukter från skog-och träindustrin			
Avlutar	600 GWh (avlutar)	1,3 GWh (metanproduktion från bioslam)	Avfall Sverige 2008, visar på en potential för biogasproduktion från bioslam från Vida Paper på 1 100 ton TS/år.
Trädbränsle	Okänd	•	Enligt rapporten: Bioenergi i Kronoberg – användning och potential, representerar restprodukter från sågverk ingen verklig potential eftersom restprodukterna redan idag används för energiändamål.
Förädlad biobränsle (produktion 2010)			
Pellets	1 500 ton/år		Producerat på Kastebergs gård i Ljungby
Briketter och träpulver	Okänt		

Nuläge och potential för uttag och produktion av skogliga biobränsle i Blekinge			
Biomassa	Dagens uttag och produktion (2017)	Potential	kommentar
GROT	400 GWh	400 - 720 GWh	Kräver att efterfrågan på massaved och timmer är god. Minskar efterfrågan kommer GROT-uttag att påverkas
Stamved	30 GWh	150 - 180 GWh	
Energigrödor	1,5 GWh		
Restprodukter från skog-och träindustrin			
Avlutar	2,4 TWh (Länsstyrelsen 2015)		Används internt på Södra Cell Mörrum. Förbränning av avlutar ger 300 GWh el, varav ungefär 8 GWh levereras ut på elnätet samt 175 GWh fjärrvärme till Karlshamn och Svängsta. Fjärrvärmeleveransen planeras öka med 100 GWh.
Trädbränsle	250 GWh	500 - 700 GWh	Södra Cell Mörrum förväntar sig en ökad barkexport mellan 250 - 470 GWh
Tallolja	90 GWh		Talloljan levereras till Sunpine och blir i sin tur till drivmedel på Preem i Göteborg
Förädlad biobränsle			
Pellets	5 000 ton/år		2 500 ton producerat 2017
Briketter och träpulver			Ingen information

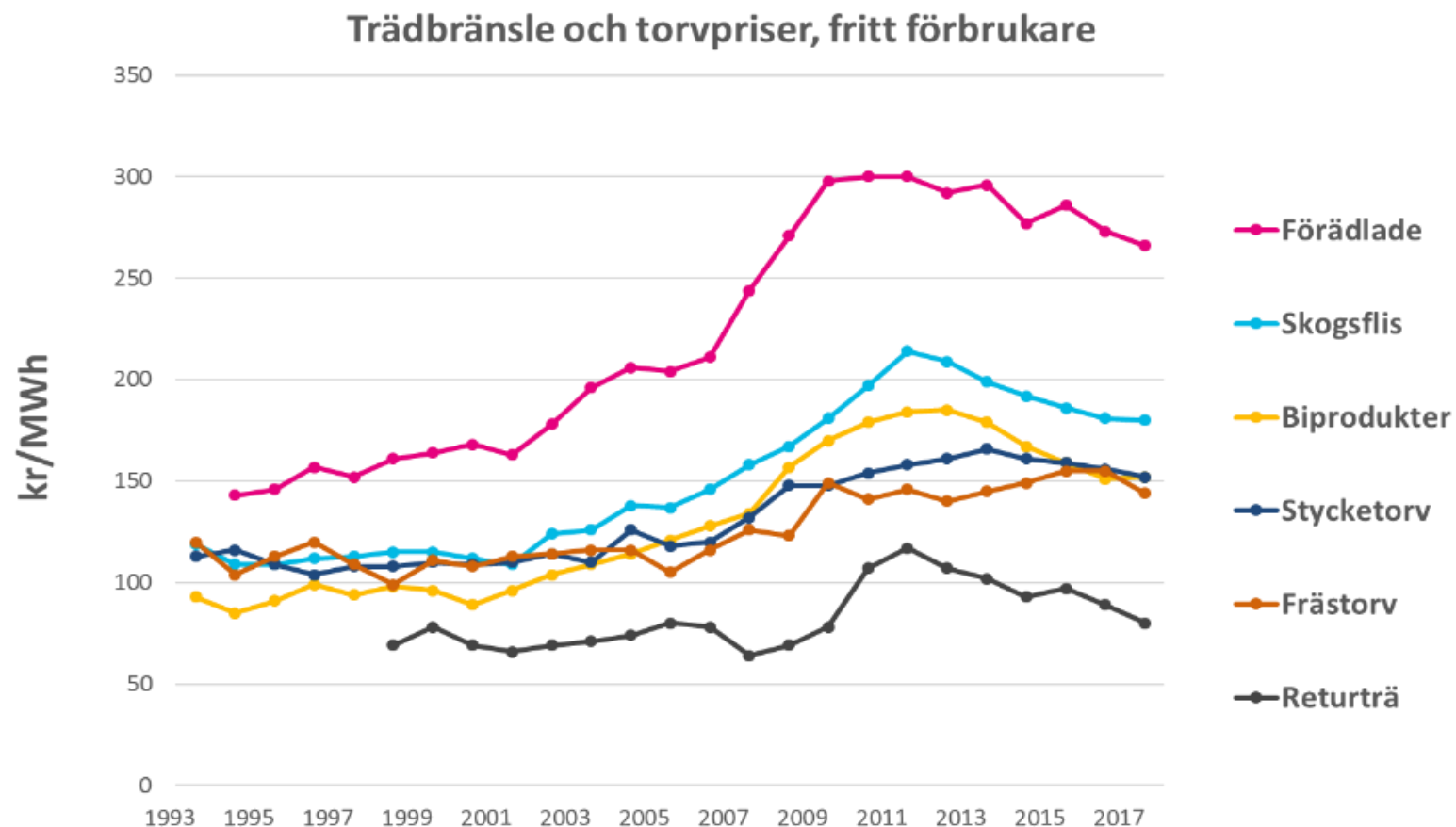
Nuläge och potential för uttag och produktion av skogliga biobränsle i Kalmar			
Biomassa	Uttag och produktion (2013)	Potential	kommentar
GROT	500 - 600 GWh/år	950 – 1700 GWh/år	Potentialen varierar beroende på teknik
Stamved	Omkring 500 GWh/år	Ca. 320 GWh klenträäd	Genom röjning och gallring
Energigrödor	Liten odling	520 GWh el och värme eller 170 GWh drivmedel + värme	
Restprodukter från skog-och träindustrin			
Avlutar	4 TWh (2017)		Används internt på Södra Cell Mönsterås. Förbränning av avlutar gav 2017 ca.800 GWh el, varav ungefär 249 GWh levereras ut på elnätet samt 63 GWh fjärrvärme till Mönsterås. 88 GWh fjärrvärme levereras också till Södras sågverk i Mönsterås.
Trädbränsle	190 kton från sågverk (Nilsson och Thörnqvist, 2008) Ca. 60GWh från Södra Cell Mönsterås		Energikontor sydost (2013) skriver ”När det gäller de mindre sågverken och övriga träindustrier behövs ytterligare kunskap när det gäller hur de hanterar sina restprodukter”. Södra Cell Mönsterås levererade 2017 57 GWh fasta biobränsle
Tallolja			Södra Cell Mönsterås levererade 2017 138 GWh tallolja.
Metanol		5 000 ton biometanol	2019 är börjar Södra producera metanol för drivmedel från en av sina restströmmar.
Terpentin			Södra sålde 2017 8,7 GWh terpentin
Förädlat biobränsle			
Pellets	102 000 ton pellets 2017	193 000 ton pellets 2018	Kapaciteten för producerad pellets kommer att öka i Kalmar län under 2018
Briketter och träpulver			Ingen information

Planerade investeringar inom bioenergibranschen i östersjöregionen



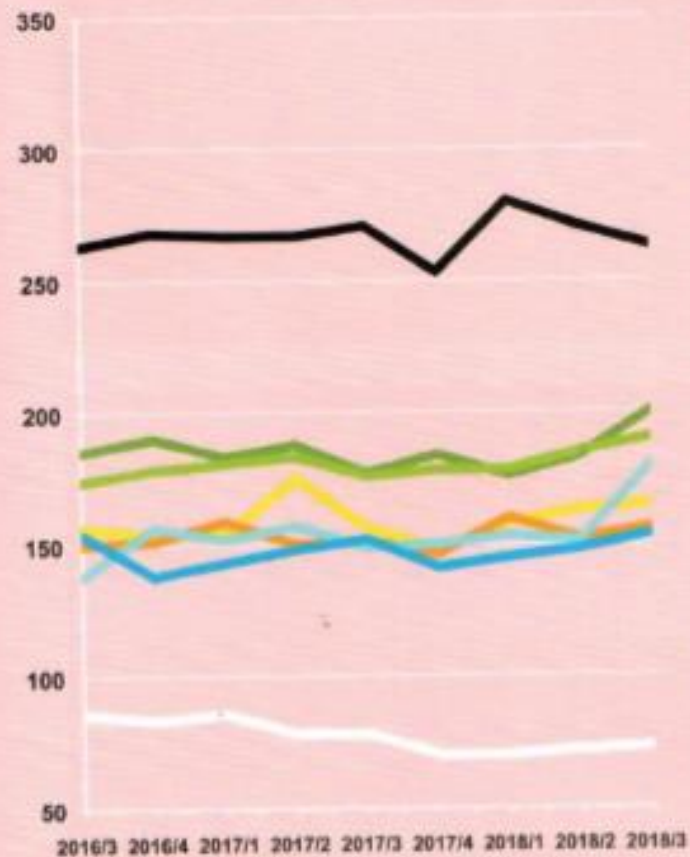
Prisutveckling trädbränsle

- Inköspriserna för skogsflis 190 kr/MWh för värmeverk kvartal 3 2018
- Pris stigit även på biprodukter (ca. 160kr/MWh) och torv (ca. 170 och 150 kr/MWh)
- Returträ fortsatt neråt. Ligger stabilt (lite ökande) från april 2017, ca 25kr/MWh



Källa: Energiföretagen Sverige med data från Energimyndigheten.

TRÄDBRÄNSLE- OCH TORVPRISER kr/MWh, kvartal 3 2016 - kvartal 3 2018



STIGANDE PRISER FÖR SKOGSBRÄNSLE UNDER KVARTAL 3-2018

INKÖPSPRISERNA FÖR SKOGSFLIS förbrukat av värmeverk och industri under tredje kvartalet 2018 steg till 190 respektive 200 kronor per MWh. Inköpspriset för biprodukter förbrukat av industri och värmeverk steg. Även priset för returträ steg något. Det visar de preliminära uppgifterna enligt statistik från Energimyndigheten. Uppgifter för fjärde kvartalet publiceras i början av mars 2019.

Priserna baseras på uppgifter som SCB varje kvartal samlar in från cirka 100 fjärrvärmeverk och ett 20-tal industrier. De uppgifter som efterfrågas är dels den under kvar-

talet tillförda bränslemängden, dels den totala kostnaden per sortiment för det tillförda bränslet. Detta enligt principen "först in - först ut - ur lager".

Värderingsprincipen innebär att det pris som redovisas inte är det aktuella marknadspriset för respektive sortiment. Priset speglar värmeverkets kostnader för bränslet under kvartalet. Tecknande av långa leveransavtal kan medföra att den aktuella prisnivån på marknaden signifikant skiljer sig från den redovisade kostnaden. ■

Källa: Trädbränsle- och Torvpriser, 5 december 2018

Källa: Bioenergitidningen nr.1 2019

Produktion, import och export av pellets (2011-2016)

	2011 (ton)	2012 (ton)	2013 (ton)	2014 (ton)	2015 (ton)	2016 (ton)	Förändring (ton) 2015-2016	Förändring (%) 2015-2016
Produktion	1 687 000	1 372 000	1 512 000	1 576 910	1 662 525	1 738 580	76 055	4,6
Export	127 000	139 000	162 479	267 640	244 584	228 316	-17 508	-7,1
Import	665 415	490 500	712 647	523 387	353 094	267 977	-86 965	-24,5
Svenska marknaden	2 225 415	1 723 600	2 062 168	1 832 657	1 771 035	1 778 241	6 598	0,4

Källa:(Haaker A, 2017).

Industripellets och prisindex villapellets

- Högt pris och begränsat utbud på pelletsmarknaden
- Industripellets kostade i december 2018 29,18 euro eller 299,87 kr (8-12% högre än för ett år sedan)
- Medelpriset på bulkleveranser (3ton) var 60,6 öre/kWh dec 2018 jämfört med 52,9 öre/kWh 2017 (+15%)



Källa: Bioenergitidningen nr.1 2019



Källa: Bioenergitidningen nr.1 2019

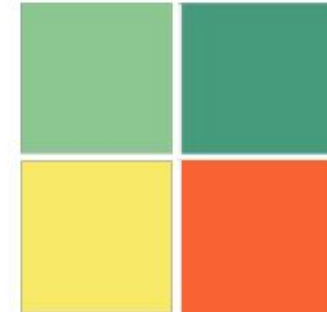
Läs och lär dig mer om
förutsättningar och
betydelsen av
bioenergibranschen! Här:
<http://www.energikontorsydost.se/sv/l/projekt/23713>



Bioenergibranschen i Sydost – kartläggning, utmaningar och möjligheter



Resultatrapport Förstudie: Hållbar bioenergi





Småskalig kraftvärme från biomassa - väderoberoende elproduktion när behovet är som störst

Daniella Johansson, Energikontor sydost
Arne Andersson och Henrik Bülow, Ronneby Miljö och Teknik AB
EESågiSO Träff 9 , Sörbyverket



Med delfinansiering från EU:s program Life+(Life13ENV/SE/000113) och Energimyndigheten

Upplägg av presentation

- Bakgrund och inledning – Daniella johansson (Energikontor Sydost)
- Drift och erfarenheter från förgasare på Emåmejeriet – Daniella Johansson (Energikontor Sydost)
- Drift och erfarenheter från ORC och våtturbin i Ronneby – Hans Bülow (Ronneby Miljöteknik)



Problemet är att vi gör av med väldigt mycket el samtidigt. Foto: SVT

Visa alla (2)

Brist på el hotar delar av Sverige: "Har kommit väldigt snabbt"

Publicerad igår 01.44

Växande städer, elektrifiering i samhället och nya industrier har gjort att delar av landet nu riskerar elbrist. Det menar den ansvariga myndigheten Svenska kraftnät, som sagt nej till att öka nätkapaciteten på flera håll.

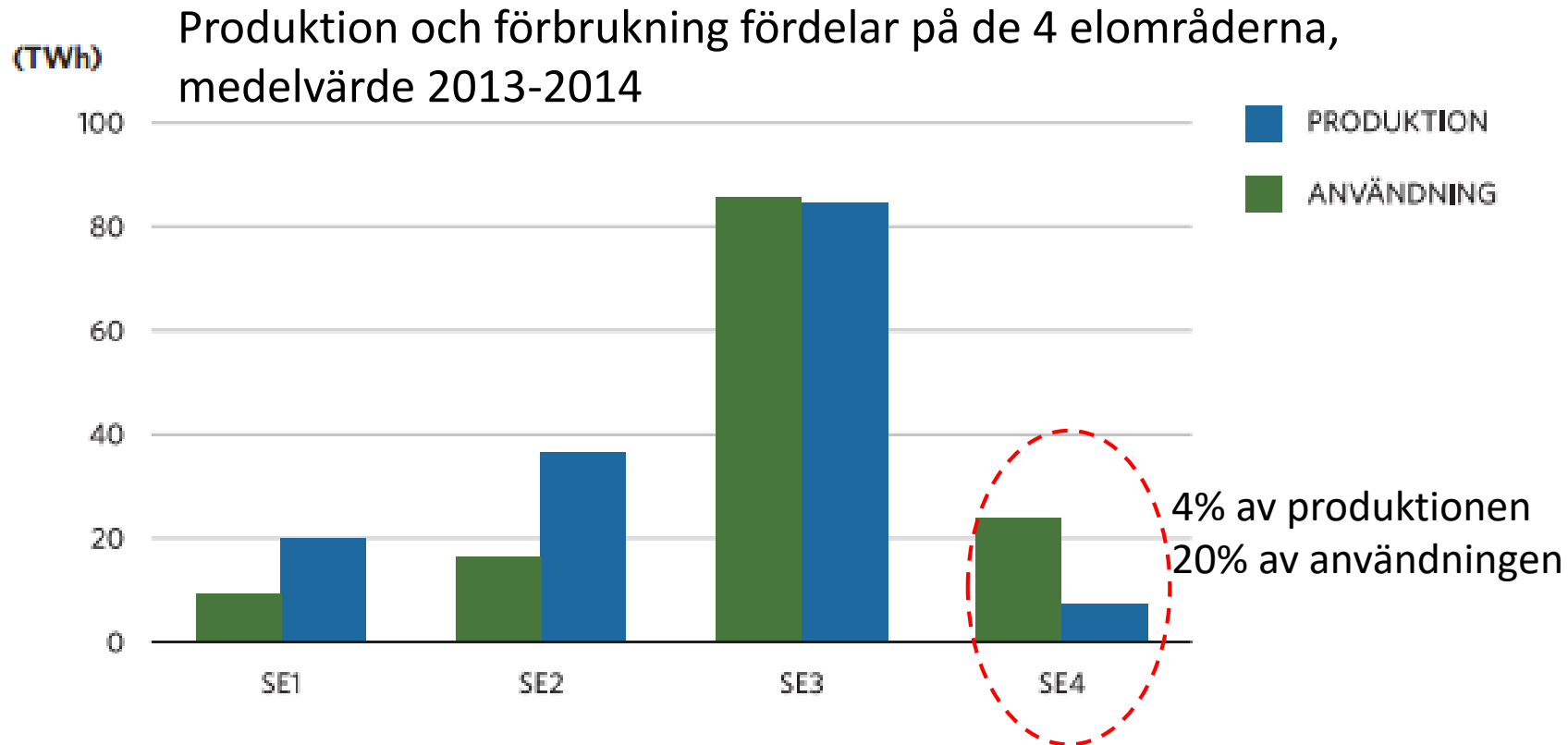
– För tre år sen hade vi inte det här problemet, säger Niclas Damsgaard, marknadsstrateg Svenska Kraftnät.

– Vi har ett antal områden i landet där vi har problem med nätkapaciteten, säger Niclas Damsgaard, marknadsstrateg Svenska Kraftnät.

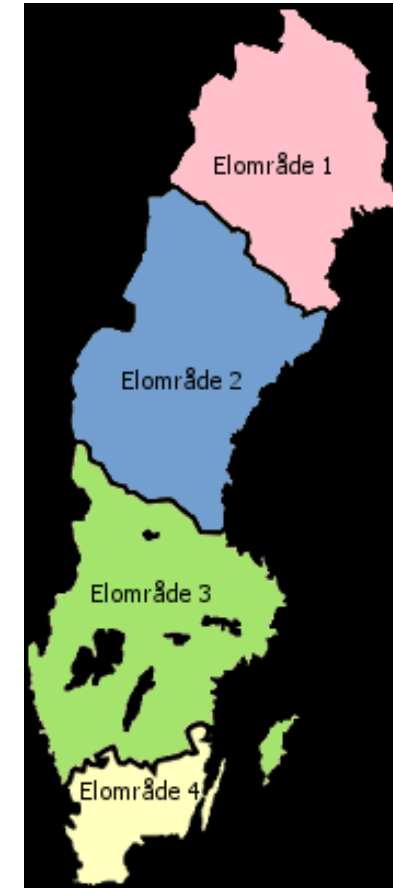
Svtnyheter 21 januari

<https://www.svt.se/nyheter/inrikes/brist-pa-el-hotar-delar-av-sverige>

Elområde 4 – behov av mer lokal produktion



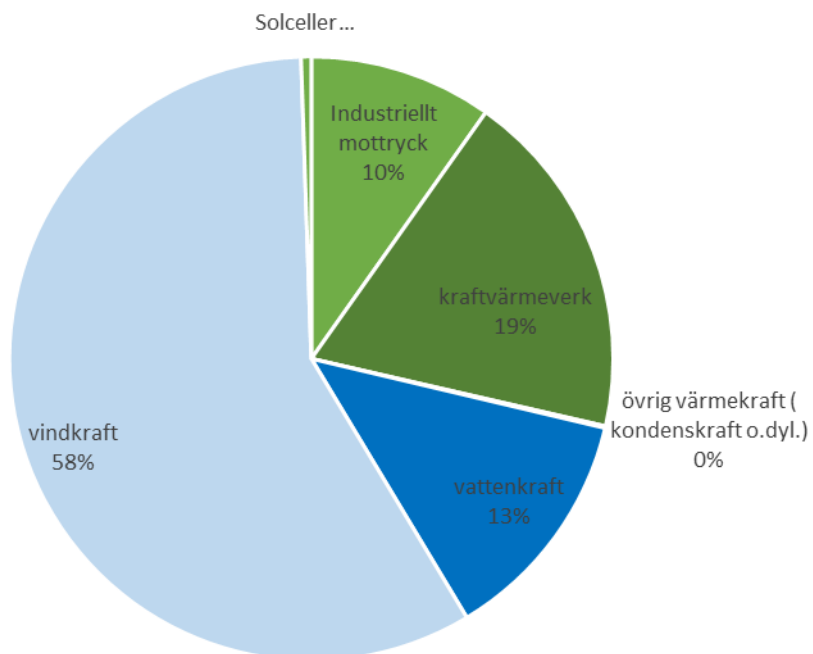
Källa: Svenska kraftnät, baserad på data från Nordpol, 2015



Källa: Elområden.se

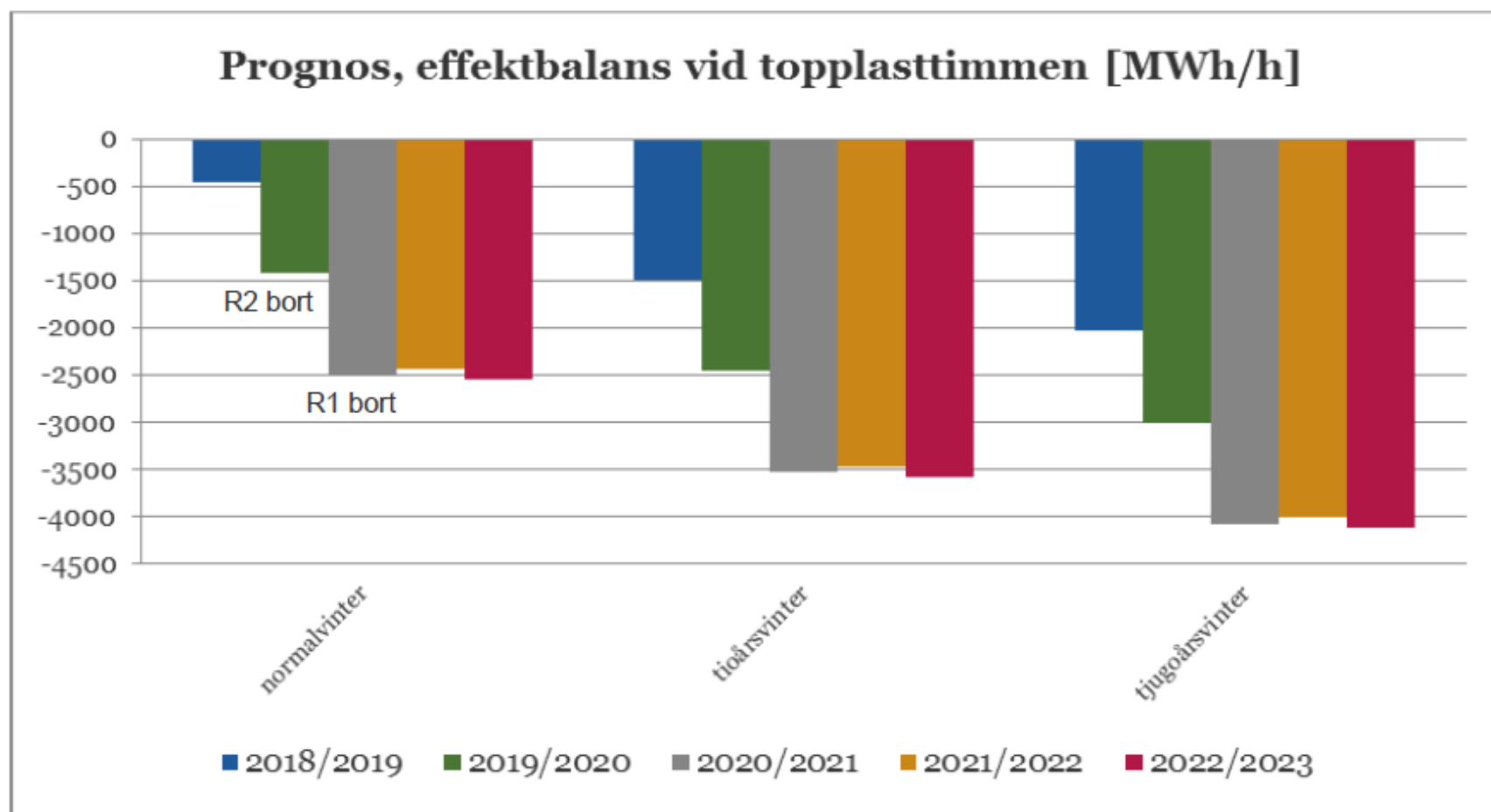
I sydost producerar vi 1/3 av elbehovet i regionen

Elproduktionen i sydost (exkl kärnkraft) 2015 (GWh)



Kraftbalansen på kort och lång sikt

- > Från kortsiktig marknadsanalys (KMA). Prognos för effektbalans de kommande fem vintrarna: Försämrade effektbalans under topplasttimmen



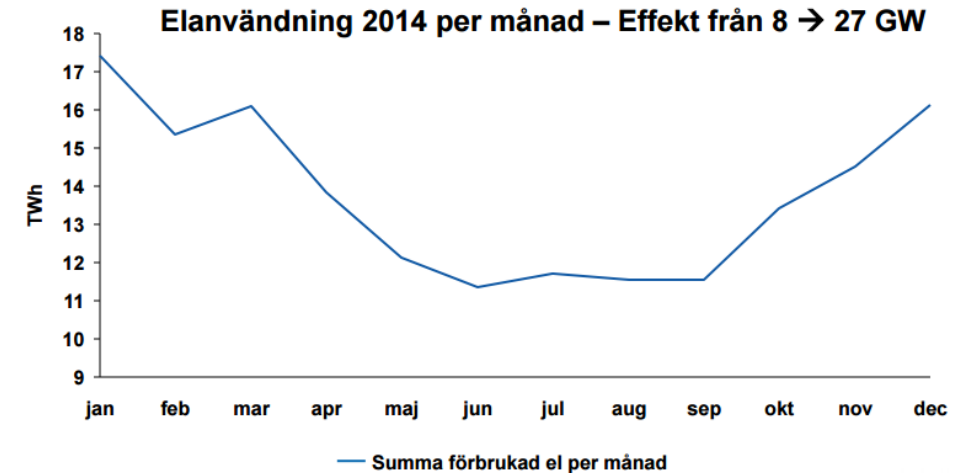
Elproduktion från småskalig kraftvärme från biobränslen

Vad är småskalig kraftvärme?

- Egen grön el och värme
- Målgrupp: Värmeverk, industrier, fastighetsägare (hotell etc.), Lantbrukare

Varför Småskalig Kraftvärme?

- Minskar köpt el och minskar kostnader för abonnerad effekt
- Elproduktion följer efterfrågan på el - ej väderberoende när elbehovet är som störst
- Avlastar elnätet
- Infrastrukturen är redan på plats
- Security of supply – möjlighet till ö-drift
- Lokala förnybara bränslen
- Stärker miljöprofil



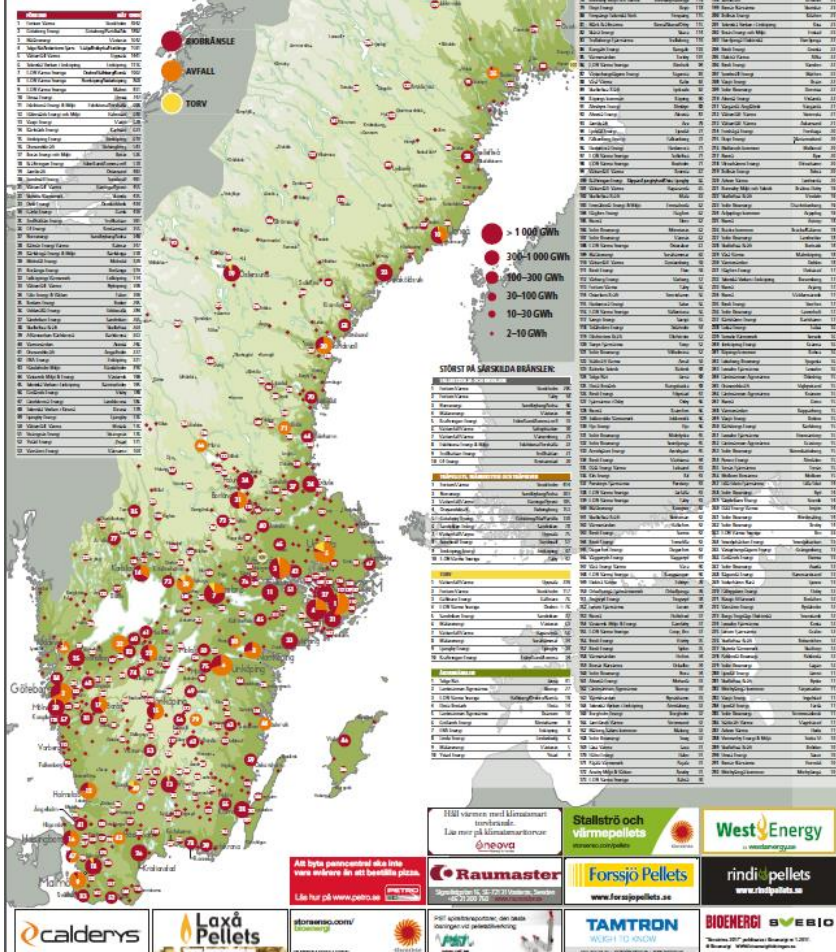
Source: Andreas Regnell, Vattenfall, Stora biokraft- och värmekonferensen, 2015

BIOVÄRME 2017

Bioenergi presenterar Biovärmekartan 2017 med fjärrvärmennät i Sverige som levererar biovärmes, det vill säga Fjärrvärme som producerats med biobränsle, avfall och torv. De 202 nät som levererar mest biobränsle har vi listat och märkt med namn på kartan och den samlade mängden biovärmes som tillförs näten. De mindre näten är markerade på kartan med en prick. På kartan har vi markerat cirka 510 fjärrvärmennät med biobränsle i Sverige.

Alla siffror gäller 2015. Bränsleförbrukningen redovisas per nät och inte per anläggning. För de större näten redovisat vi fördelning på bränslen: avfall, torv och biobränslen (inkluderar träbränslen, pellets, bioolja, bioströmsnemi). Övriga nät har vi färglagt efter vad som är huvudsakligt. Det kan alltså finnas en användning av torv eller avfall även i flera av de markerade eller mindre näten.

Källa: Energiförbrukning Sverige, fjärrvärmekartan samt egna uppgifter med fjärrvärmekartan.



Källa: Svebio

510 Fjärrvärmennät



BIOKRAFT 2017

Det finns 214 biokraftverksamheter i drift och omkring 15 anläggningar som planeras eller håller på att byggas i Sverige 2017. Bioenergis biokraftverksamheter inkluderar anläggningar som genererar el med biobränslen, avfall och torv som bränsle. Den totala installerade effekten är cirka 4 000 MW. Den är kallade normalproduktionsanläggningar för dessa biokraftverksamheter är cirka 16 TWh. Men produktionen från biokraft var betydligt lägre beroende på de ekonomiska förhållandena med lågt pris och lågt pris på elmarknaden samt att många anläggningar är för gamla för att nå intäkt via elmarknaden. I genomslut uppgraderats biokraftanläggningar vid normalproduktion används cirka 4 000 timmar av årets totalt 8 760 timmar. Därför kan en industriell anläggning av längre än för en kraftvärmeanläggning. Potentialen för ökad produktion är stor. Om alla anläggningar skulle korsa 8 000 timmar per år skulle produktionen bli över 30 TWh per år.

Kartan visar de biokraftanläggningar i Sverige i tabellen enligt normalproduktions i el och värme som planeras (MW) och anläggningens drifttid i respektive MW. Data är baserat på elmarknaden, där anläggningarna har uppgitt normalproduktionsanläggningar i elmarknaden. Andra källor är Rikliga Sveriges, Sveriges Bioenergi.



94 Kraftvärmeanläggningar

Småskalig kraftvärme från biomassa i sydost

- Projekt inom EU-programmet Life+ (Life13ENVSE000113 small scale CHP) 2014 - 2019
 - Energikontor Sydost (*projektledare*)
 - Emåmejeriet
 - Ronneby Miljö & Teknik AB
 - Ronneby Miljöteknik Energi AB

Syfte:

- Demonstrera olika tekniker för småskalig kraftvärme
 - Förgasning
 - Våtturbin
 - Organisk Rankine Cykel
- Öka användningen av småskalig kraftvärme
- Skapa en plattform för visning av småskalig kraftvärme
- Minska CO₂-emissioner
- Öka andelen förnybar och lokalt producerad el



Målgrupper för de olika teknikerna

Målgrupp	Förgasare	Våtturbin	ORC
Fjärrvärme/Närvärme-producenter med hetvattenproduktion	(x)	X	X
Fjärrvärme/Närvärme-producenter med ångproduktion eller ångdom		X	(x)
Industrier med ångproduktion eller ångdom		X	
Industrier med hetvattenproduktion		X	X
Industrier med spillvärme			X
Industrier med oljepanna/gamla biopannor	X		X
Fastighetsägare (Hotell etc.)	X		
Lantbrukare	X		

Handbok – fokus leverantörer, upphandling, lagar och regler

- Finns att ladda ner på:

<http://energikontorsydost.se/smaskalig-kraftvarme-life>

- Fokuserar på de lagar och regler som gäller idag
- Olika upphandlingar
- Genomgång av leverantörer
- Tips och Att Tänka på!
- Kommer uppdateras under projektets gång
- Slutversion kommer även inkludera:
 - Erfarenheter från demonstrationerna,
 - Kostnader baserat på erfarenheter
 - Socio-ekonomisk och LCA analyser



Klicka på bilden för att ladda ner handboken som presenterar tre tekniker för småskalig kraftvärme.

Befintliga installationer och företag

Gasifier

Sweden

- Volter (Emå dairy)

Europe

- Spanner Re2
- Volter
- Hargassner
- Urbas
- Ökofen

Wet steam turbine

Sweden

- M+M (District heating plant)
- Svenska Rotor Maskiner (fd. Opcon)

Europe

- KK&K
- M+M

ORC

Sweden

- Againity (Local boiler network)
- Svenska Rotor Maskiner (fd. Opcon)
- Climeon

Europe

- Turboden
- Exergy
- Climeon
- Rank

Emåmejeriet i Hultsfred



Förgasare på Emåmejeriet. Photo: Daniella Johansson Energikontor sydost AB



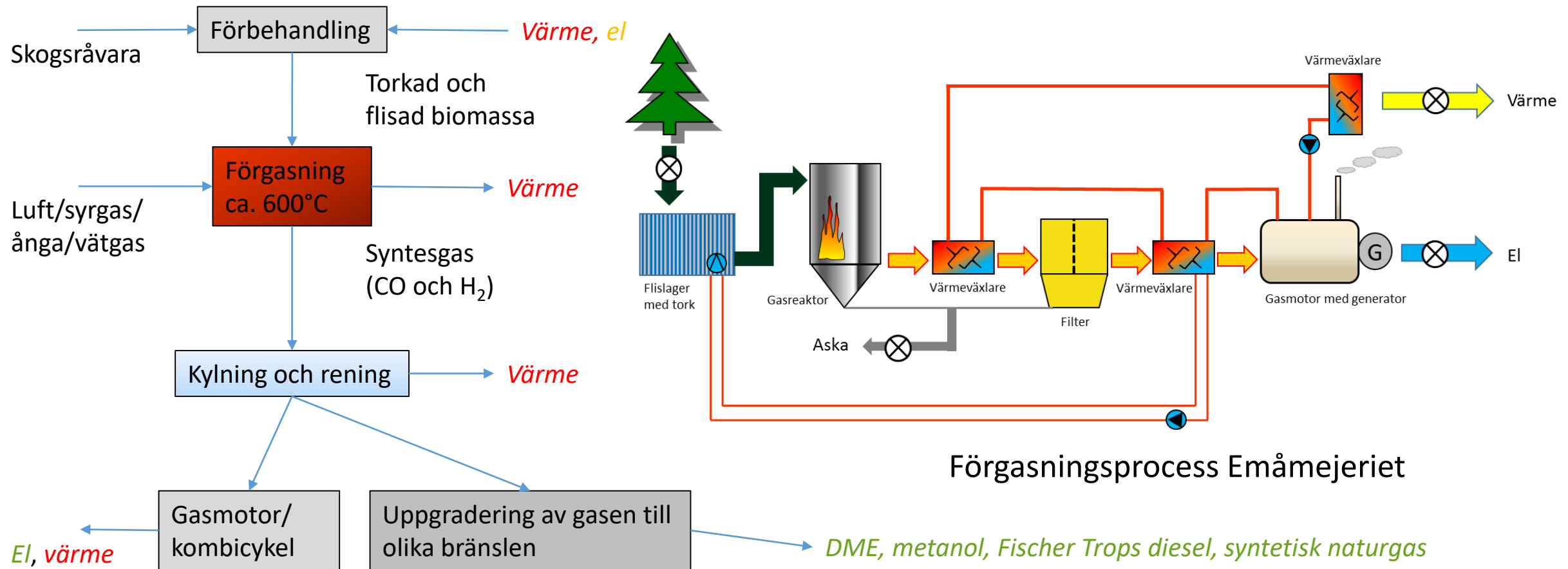
Emåmejeriet i Hultsfred

- Förgasare med motor
 - 40 kW el
 - 100 kW värme
 - 500 liter biokol/vecka
- Ombyggt pannrum för att förgasare och ny ackumulatortank ska få plats
- Bränsleförråd och torkprocess för flisen till förgasaren
- Krav på en hög framledningstemperatur hos värmen
- Ca. 3 miljoner i investering
- Fungerar bäst under kontinuerlig drift
- Biokol – ny och spännande produkt

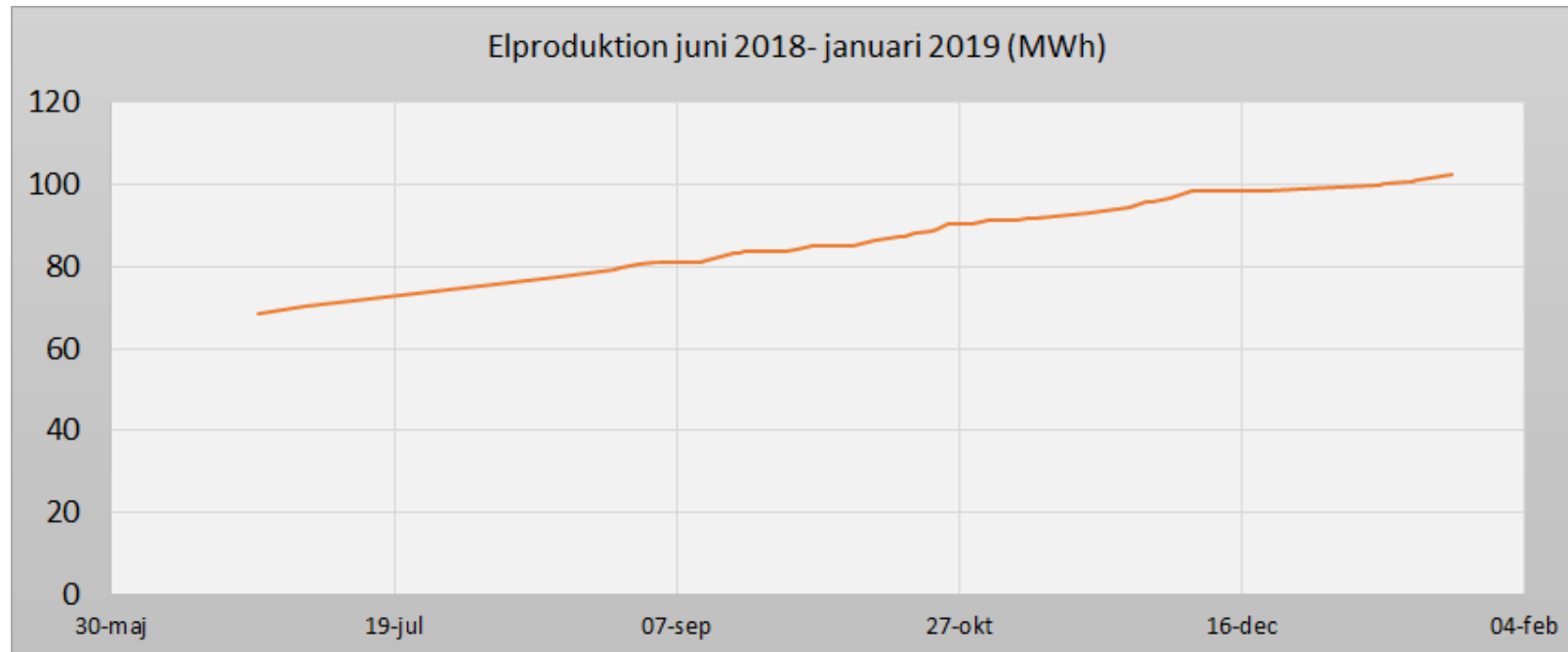


<https://www.atl.nu/atltv/search/HXg9GNcvhMLpCfHs6EvP7w?t ext=flis>

Allmänt om förgasning



Drifterfarenheter Emåmejeriet



Bakgrund till investeringar Ronneby Miljöteknik

- Strategi: ska med beprövad och ny teknik ligga i utvecklingens framkant inom miljöområdet med kretsloppstänkande och energieffektivitet som grund för en långsiktigt hållbar fossilbränslefri kommun
- Syfte: få fram hållbara, robusta system och att bidra positivt till näringslivsutvecklingen i regionen

Ronneby Miljöteknik



Ronneby Miljö & Teknik

- kommunalt bolag
- el, värme, vatten, avlopp, renhållning, fibernät, bredband
- omsättning: 250 Msek/år
- fjärrvärmeverk i Ronneby, Kallinge och Bräkne-Hoby
- 99,3% biobränsle och 0,7 % fossilt (2017)

Ronneby Miljöteknik Energi

- kommunalt bolag
- elhandel: elnät och –handel får inte ligga i samma bolag



Ronneby Miljöteknik - Sörbyverket



<https://youtu.be/P-mIP4wJH6A>



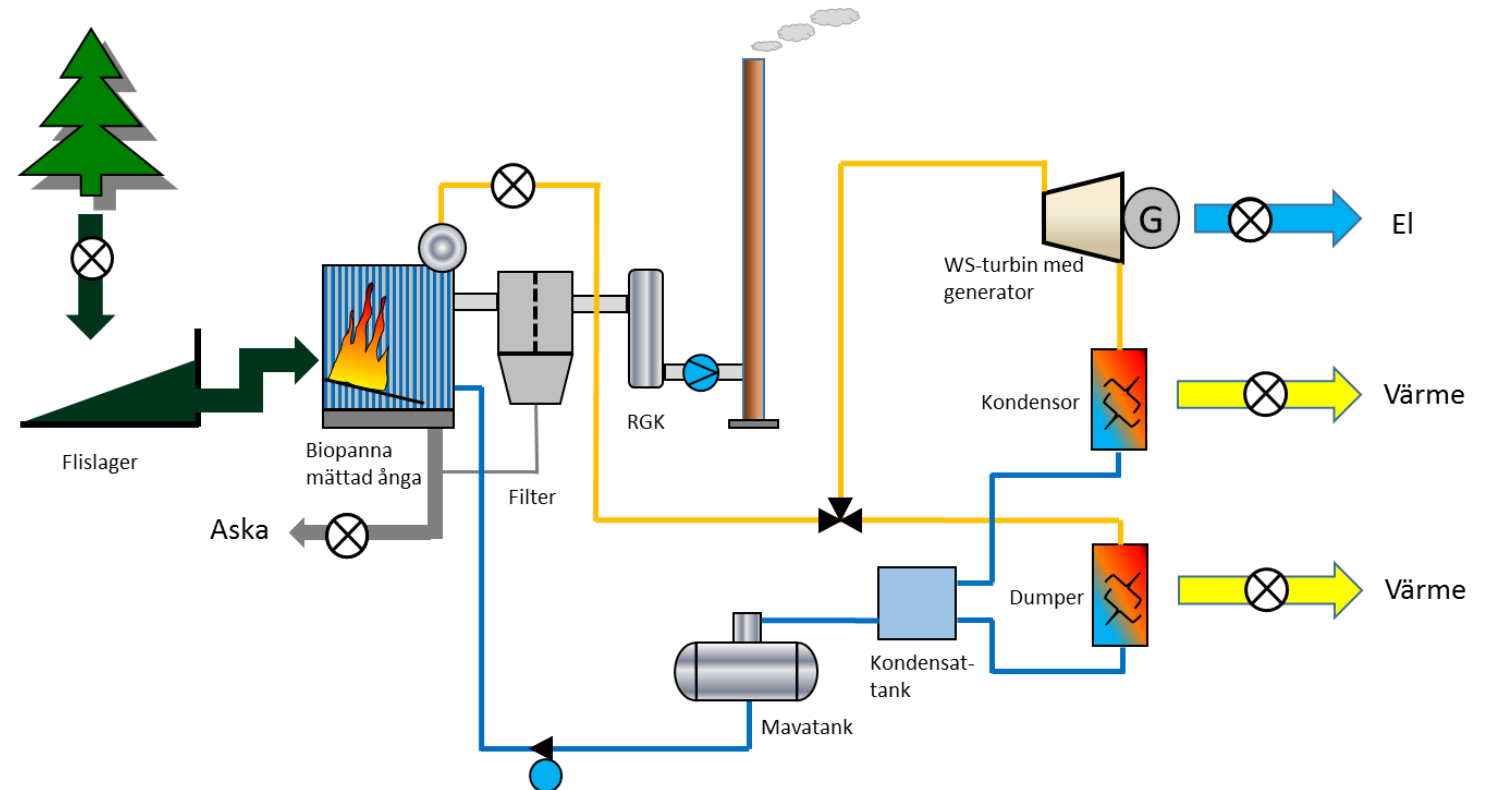
Ronneby Miljöteknik - Sörbyverket

- Turbin för våt ånga (wet steam)
 - 500 kW el
- Två pannor, 9 MW resp. 6 MW
- Modifiering av panncirkulation och befintlig ångdom, säkerhetsutrustning, torrkokningsskydd
- Pannan kompletterad med matarvattentank, matarvattenpump och säkerhetsventiler.
- Ca. 15 miljoner i investering



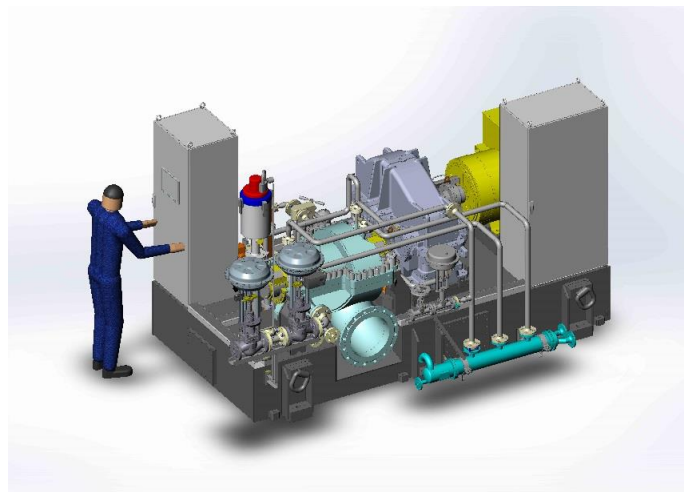
Allmänt om WST

- Turbiner för våt ånga (WST) drivs av mättad ånga, innehåller en viss andel vattendroppar.
- Fukthalten i ångan får inte vara för hög.



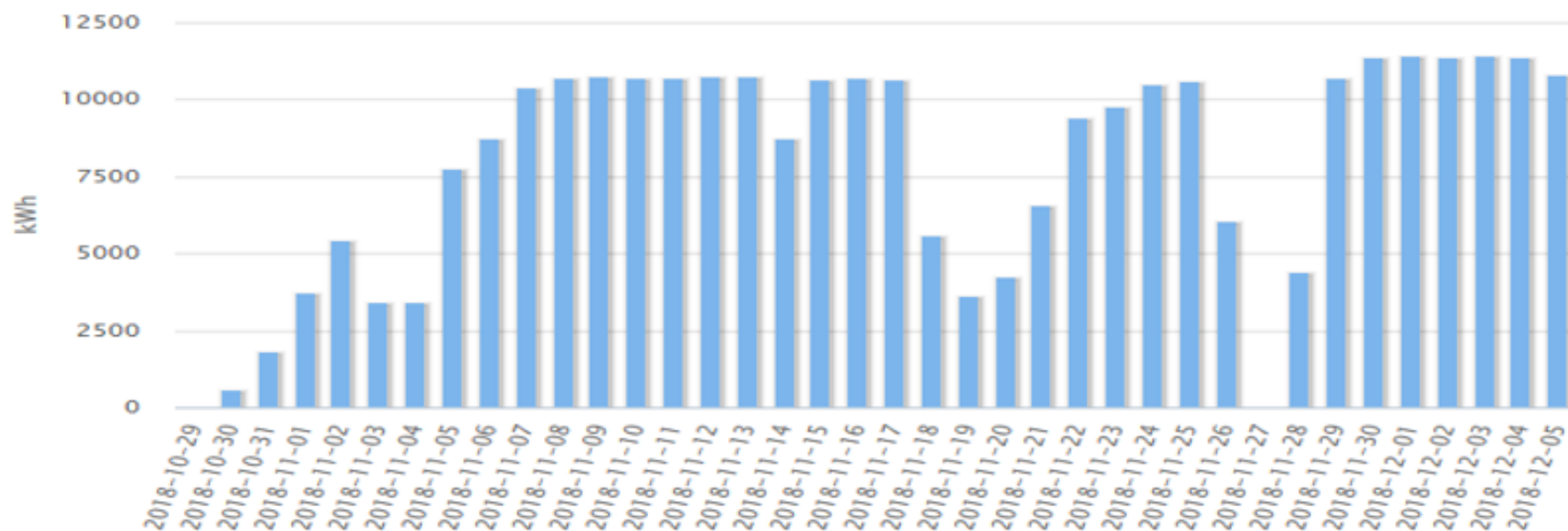
M+M Ångturbin Ronneby Miljö & Teknik

- Eleffekt: 500 kW el
- Ångtryck: 14,3 bar (a)
- Ångflöde: 8,8 t/h
- Antal turbinhjul: 3 steg
- Varvtal: 21.522 rpm
- Total vikt: 11 ton
- Applikation: Kraftvärmeverk
- Bränsle: Biobränsle



Drifterfarenheter Våtturbin

- Ombyggnationer av panna för ångdrift och förberedelse för installation
- Installerad 2016
- I kontinuerlig drift oktober 2018
- Totalt 1 223 058 kWh el (Mars 5th 2019)
- 413 kW, approx. 2961h (ca. 80% tillgänglighet)



Ronneby Miljöteknik – Bräkne-Hoby

- ORC (organisk rankine-cykel)
 - 49 kW el
- Två pannor, 5 MW resp. 1 MW
- Anslutning mellan utgående fjärrvärmeledning och retur
- Inga förändringar i pannsystemet
- Ca. 1,3 miljoner i investering

<https://youtu.be/2BvDB28mBOo>



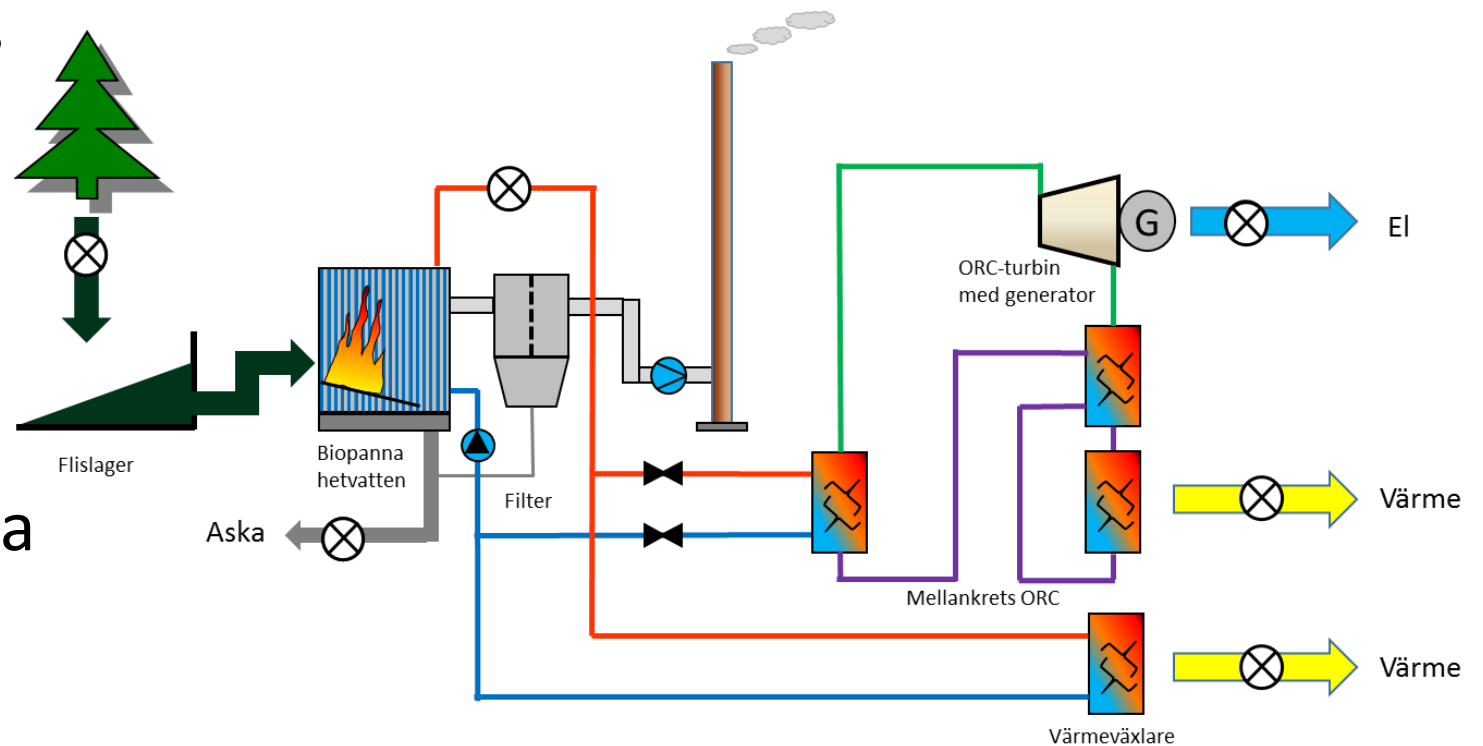
Ronneby Miljöteknik – Bräkne-Hoby



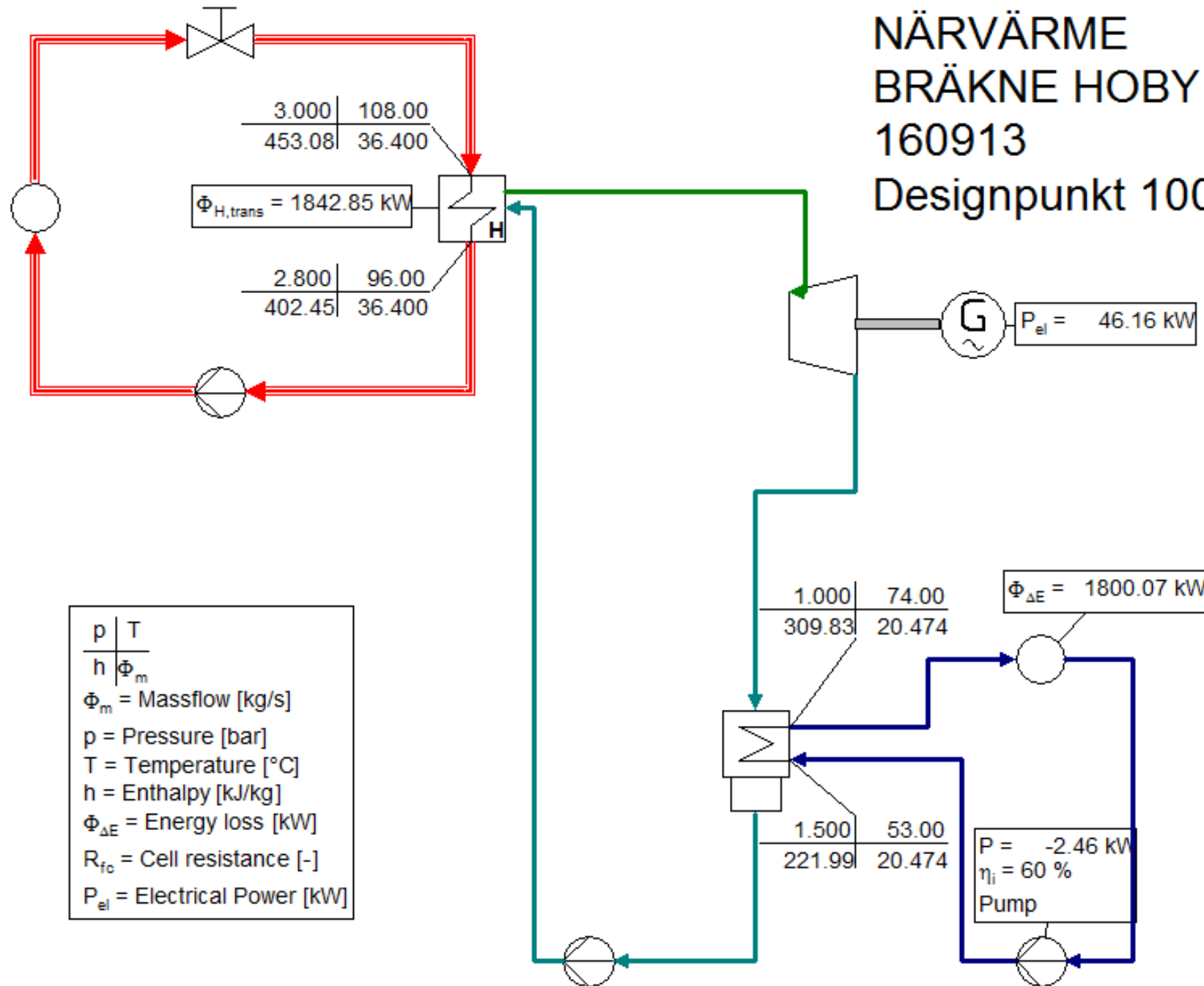
<https://youtu.be/2BvDB28mBOo>

Allmänt om ORC – organisk rankine-cykel

- En sluten turbinkrets drivs av ett organiskt arbetsmedium med en kokpunkt lägre än vatten.
- Kan använda en värmekälla vid låga temperaturer, omkring 100°C.



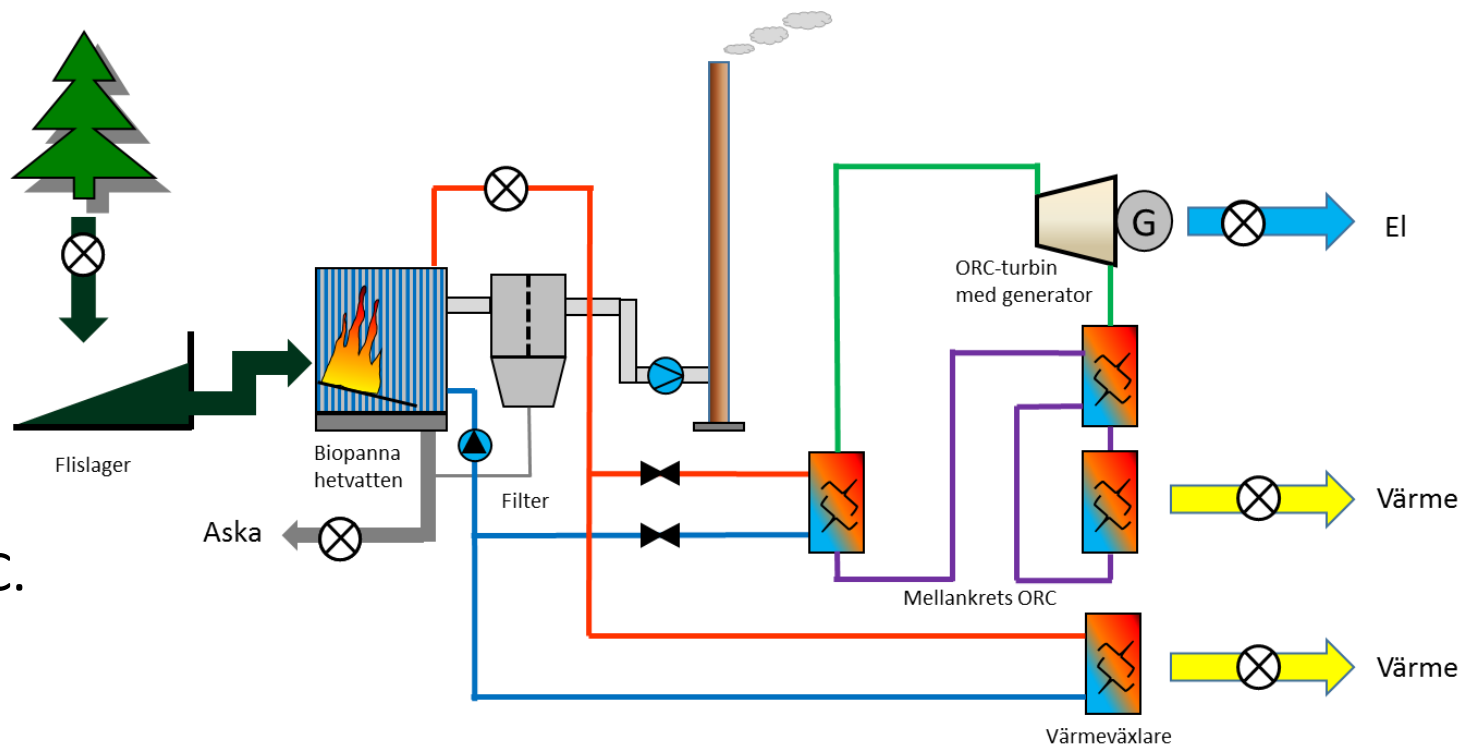
NÄRVÄRME BRÄKNE HOBY 160913 Designpunkt 100%



p	T
h	Φ_m
Φ_m = Massflow [kg/s]	
p = Pressure [bar]	
T = Temperature [°C]	
h = Enthalpy [kJ/kg]	
$\Phi_{\Delta E}$ = Energy loss [kW]	
R_{fc} = Cell resistance [-]	
P_{el} = Electrical Power [kW]	

Allmänt om ORC – organisk rankine-cykel

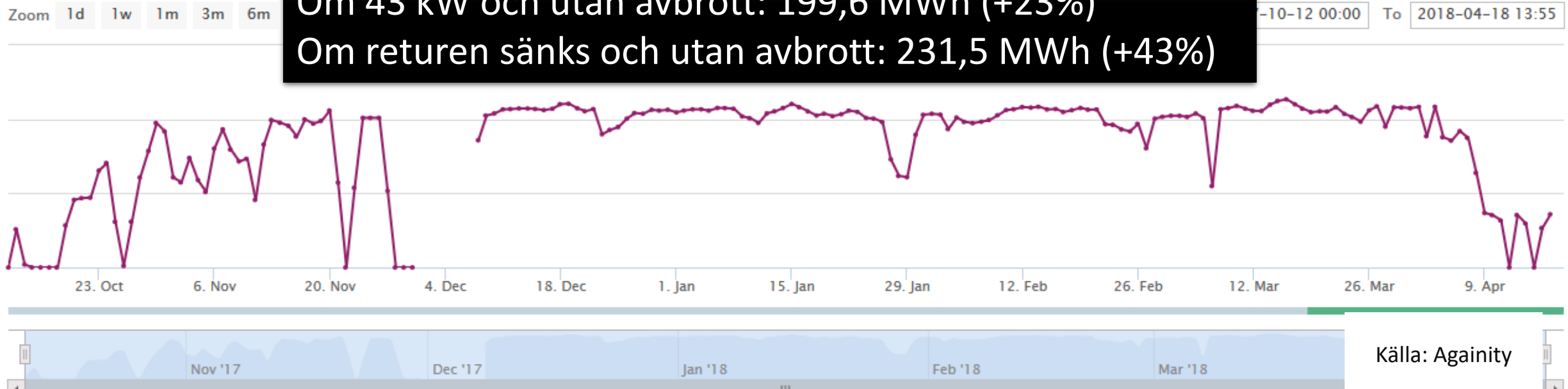
- En sluten turbinkrets drivs av ett organiskt arbetsmedium med en kokpunkt lägre än vatten.
- Köldmedium:
 - R1233zd
 - Gasfas vid rumsperatur
 - Ej brandfarligt, ej giftigt
 - GWP:1 (<5)
- Kan använda en värmekälla vid låga temperaturer, omkring 100°C.
- I Ronneby är inloppet ca. 108°C och returen ca. 50°C



Drifterfarenheter ORC – oktober 2017 till april 2018

- Producerad el: 162,5 MWh
- Driftstimmar: 4448,63h (4640h)
- Tillgänglighet: 96%
- 38.5kW (inkl.pumphaveri)
- 40kW (exkl.pumphaveri)

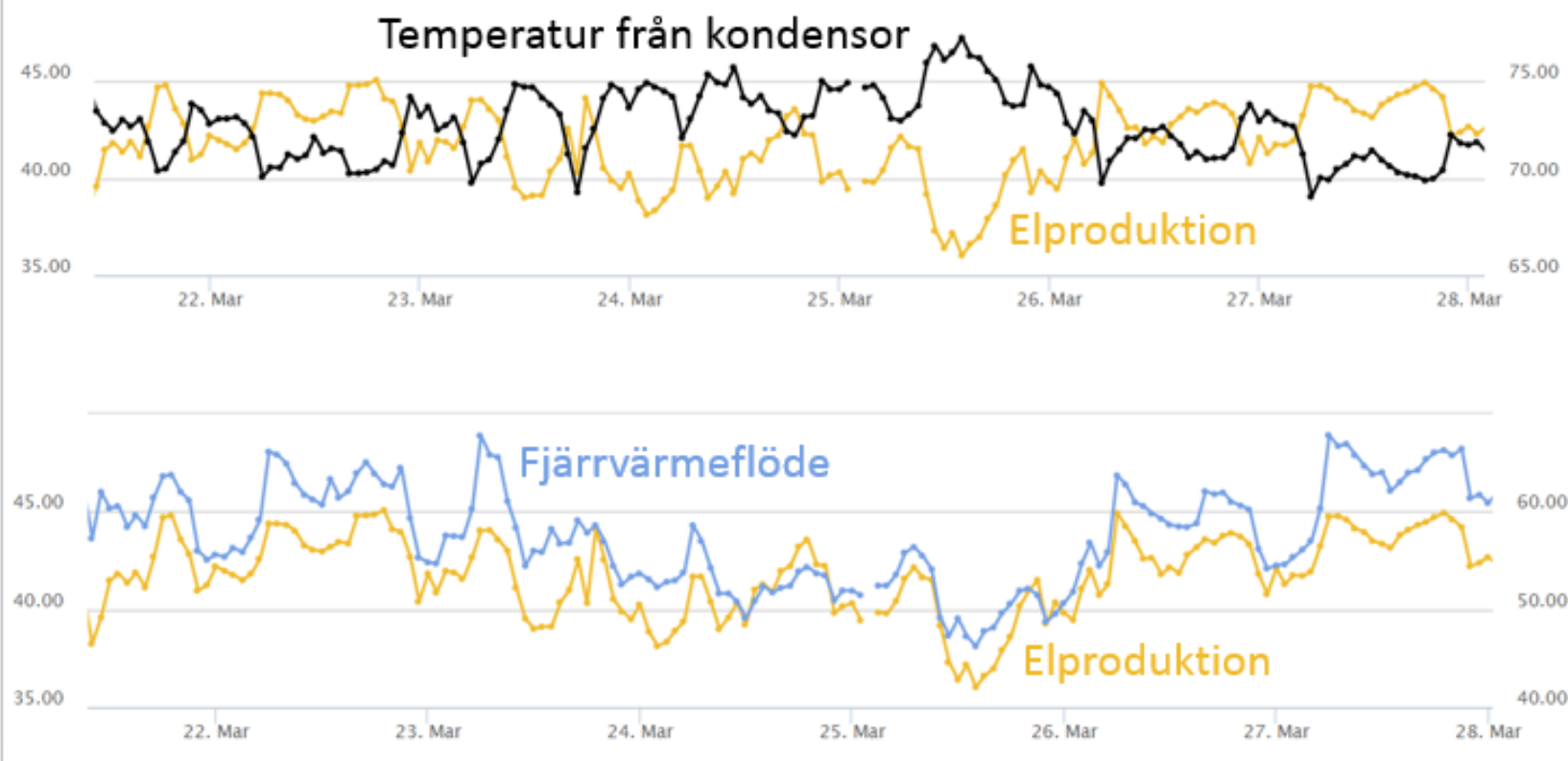
Om medeleffekt och utan avbrott: 185,6 MWh (+ 18%)
Om 43 kW och utan avbrott: 199,6 MWh (+23%)
Om returen sänks och utan avbrott: 231,5 MWh (+43%)



Erfarenheter ORC

againity

Trender från insamlad data



Vilka parametrar har störst påverkan på ekonomin?

Kostnader:

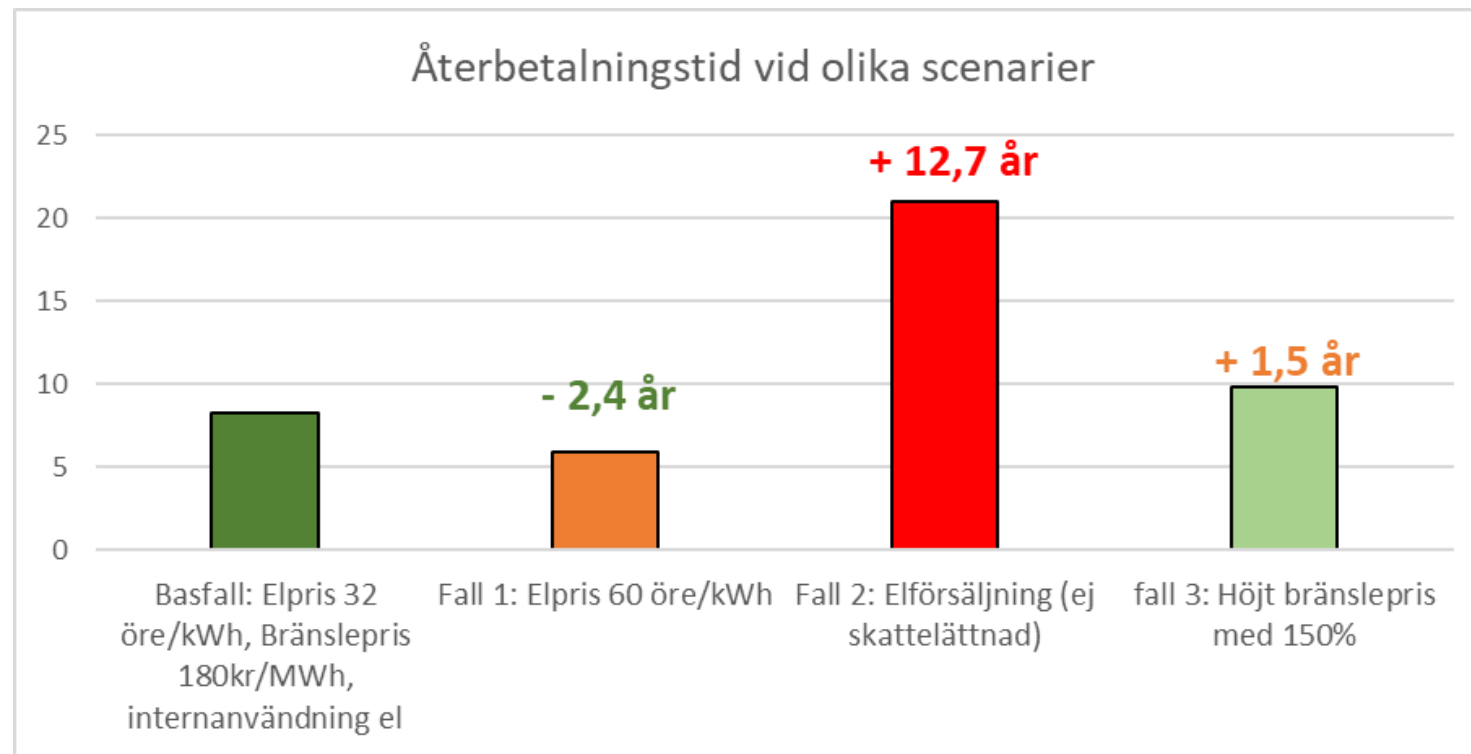
- ökade bränslekostnader
- Investeringskostnad
- Rörinstallation
- underhållskostnad

Besparing:

- Inköpt el
- Energiskatt
- Effektagift

Bidrag:

- Elcertifikat



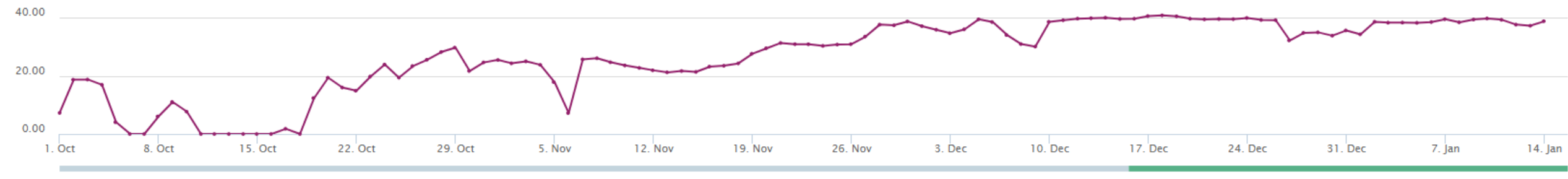
Drifttimmarna är också en viktig parameter - här 4450h

Driftdata oktober 2018- januari 2019

Aggregated day data

Zoom 1d 1w 1m 3m 6m YTD 1y All

From 2018-10-01 00:00 To 2019-01-15 15:33



Erfarenheter från projektet småskalig kraftvärme från bioenergi – så här långt

- > 790 studiebesökare
- Speciellt intresse för ORC tekniken
- Utvärderingar från studiebesök visar:
 - Intresse finns
 - Utmaningar i elpris/lönsamhet, politiska beslut och styrmedel
- Förgasningstekniken kräver tillsyn och intresse och kontinuerlig drift



Vad förväntar vi oss framöver?

- Insamling av data för utvärdering av:
 - Verkningsgrad
 - Tillgänglighet
 - Driftkostnader
 - Underhållskostnader
 - Ev. process-störningar
 - El och värmeproduktion (alfa-värde)
 - Bränsleåtgång
 - Socio-ekonomisk och LCA anlays

Sprida erfarenheter från hela processen –
från förstudie/upphandling till kontinuerlig drift



Idag finns 10 anläggningar i drift för småskalig kraftvärme – från olika leverantörer



Nyhet 2019-03-19

ALVESTA ENERGI FÖRST I SMÅLAND MED SMÅSKALIG KRAFTVÄRME

Det biobränsleeldade värmeverket i Moheda uppgraderas nu till kraftvärmeverk. Alvesta Energi AB har beställt en ny typ av småskalig ångturbin som ansluts till den befintliga hetvattenpannan på värmeverket.

"Vi har valt detta som vårt första steg för att skapa lokal, småskalig och förnybar el, säger Mats Karlsson, VD på Alvesta Energi. "Vi gör det med hjälp av en ORC-enhet kopplad till vår hetvattenpanna och beräknar att producera halva vårt eget årsbehov av el vid värmeverket i Moheda. Enkelhet hos ORC-enheten och minimal ombyggnad av befintlig anläggning är de stora fördelarna."

Källa: Againty

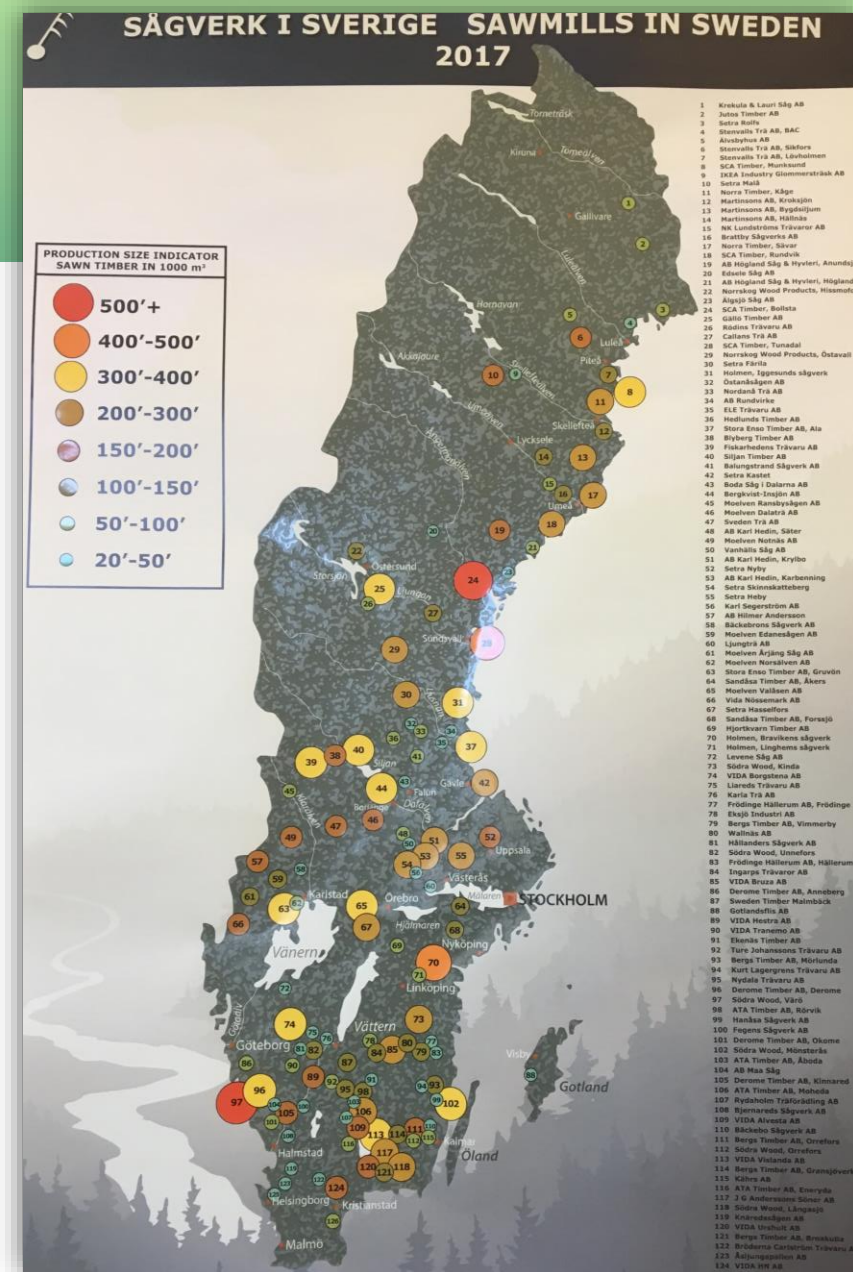


Småskalig kraftvärme inom sågverksindustrin i sydöstra Sverige- förutsättningar och potentialbedömning

Daniella Johansson, Energikontor sydost
EESågiSO Träff 9 , Sörbyverket

Sågverk i sydost

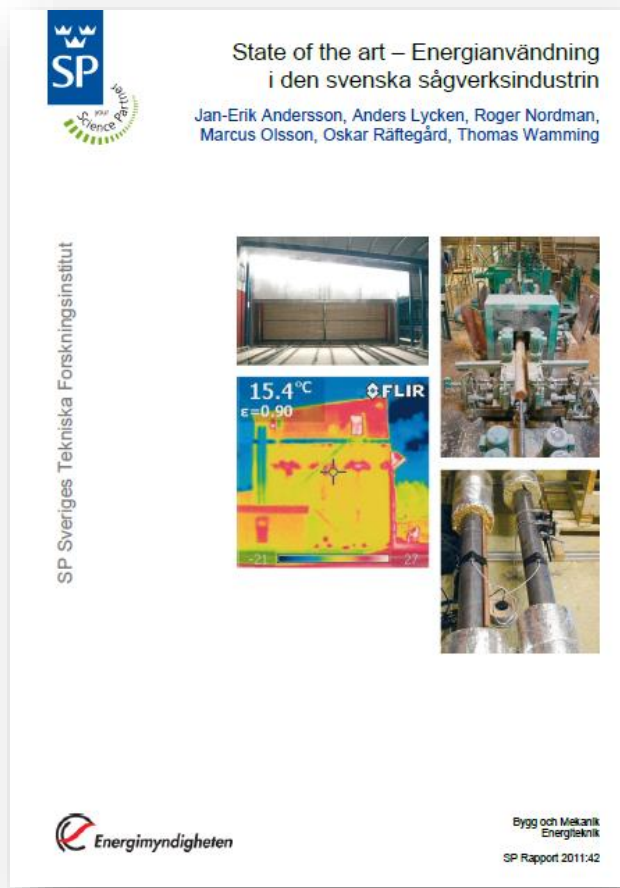
- 24 sågverk > 20 000 m³ sågat timmer
- Hög densitet av sågverk
- Inget av de största med produktion >400 000 m³
- Största aktören i sydost är Södra Wood (mönsterås och Långasjö)



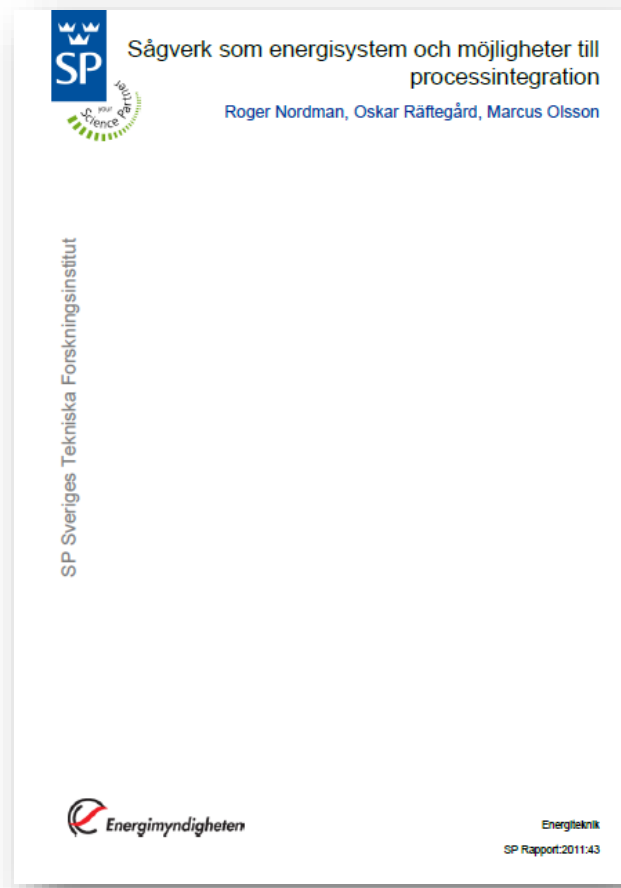
Varför är kraftvärme intressant på sågverk?

- Pågår demonstrationsprojekt för småskalig kraftvärme där teknikerna demonstreras
- Sågverk är en industri som nämns i flera studier som intressant för kraftvärmeproduktion
- Sågverk har ett stort värmebehov
- Sågverk har ett stort elbehov
- Sågverk har egen råvara
- Sågverk har en hög drifttid – vilket minskar återbetalningstiden

Vad är gjort tidigare?



<http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:962630/FULLTEXT01.pdf>



<http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:962631/FULLTEXT01.pdf>



<https://www.svebio.se/app/uploads/2016/11/Sma%CC%8Askalig-kraftva%CC%88rme-Par-Oscarsson-1.pdf>

Småskalig kraftvärme inom sågverksindustrin i sydöstra Sverige – förutsättningar och potentialbedömning (pr.46447-1)

- Identifiera sågverk och förutsättningar för småskalig kraftvärme i sydost (*intervjuer*)
- Kartlägga den tekniska och ekonomiska potentialen för småskalig kraftvärme på sågverk i sydost
- Beskriva erfarenheter kring tidigare studier från småskalig kraftvärme
- Utifrån projektresultaten göra en bedömning för övriga Sverige



Preliminära resultat

- Intervju med 6 personer
- Täcker 9 sågverk i sydost, totalt 15 sågverk (% av tot. Produktion)
- Värmeleveranser:
 - Panna <10 MW
 - Värmeleverans omkring 110-115 °C endast till torkar och litet flöde till lokaler
 - Värmeleverans även till fjärrvärme - tillgång till lägre temperaturer
 - Några snart i behov av ny panna

Nästa steg

- Slutföra intervjuer och kartläggning
- Koppla ihop kartläggning med tekniker med erfarenheter kring arbetet inom småskalig kraftvärme i Lifé+ projektet och andra projekt. Tex:
 - ORC teknik behöver en kall ström att kyla med. Hur många sågverk har tillgång till det? Är i så fall flödena tillräckliga och hur skulle en sådan lösning kunna se ut?
 - Förgasningstekniken. Kan den ge den temperaturen som torkarna kräver eller hur skulle en lösning kunna se ut?
 - Vilka parametrar är viktiga för sågverket för att vilja undersöka småskalig kraftvärme vid nästa pannbyte?
- Slutrapport klar slutet av juni 2019

Mentimeter

Tack!

Frågor?

Mer information genom projektets hemsida!

<http://energikontorsydost.se/smaskalig-kraftvarme-life>

