

Ülevaade Enefit Energiatootmine AS tegevustest ja Auvere elektrijaama ehitusest

Rain Veinjärv



Eesti Power Plant 1615 MW



Balti Power Plant 405 MW



Auvere 305 MW



2xEnefit140 / Enefit280

07.06.2017

Eesti Energia

Enefit Energiatootmine AS

Töötajate arv:
Elektritootmine 615

Alates 01.01.2017 on
ühinenud elektri- ja
õlitootmise ettevõtte Enefit
Energiatootmine AS.

Töötajate arv:
Õlitootmine 305

Enefit Energiatootmine AS

Ettevõtte on 5 juhatuse
liiget ja 4 põhivaldkonda

ELEKTRITOOTMINE

Artjom Molodtsov
Juhatusel liige

ÕLITOOTMINE

Dmitri Lipatov
Juhatusel liige

Tõnu Aas
Juhatusel esimees

VARAHALDUS

Jaanus Rattur
Juhatusel liige

TEHNOLOOGIA JA
INVESTEERINGUD

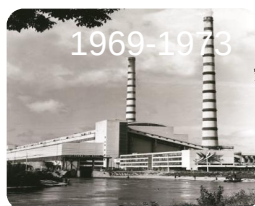
Aleksandr Kaidlov
Juhatusel liige

NEJ tootmisvõimsused



1959-1966

BEJ 1624 MW



1969-1973

EEJ 1610 MW



2004-2005

CFB 2x215 MW



2005

Osaline sulgemine
III jrk.

BEJ 765 MW



2015

9 ja 10 plokki
sulgemine

BEJ 405 MW



2017

Kottfiltri ehitus ja
vastuvõtukatsetused

Auvere 305 MW

Installeeritud võimsus kokku 2020 MW_{br}

Eesti Energia

NEJ tootmisvõimsused

2017



EEJ 1615 MW



BEJ 405 MW

Plokk	Installeeritud võimsus	Kasutatud võimsus	
	MW	MW	MW
	bruto	bruto	neto
plokk 1	200	185	163
plokk 2	200	185	163
plokk 3	200	185	163
plokk 4	200	185	163
plokk 5	200	195	173
plokk 6	200	195	173
plokk 7	200	185	163
plokk 8	215	215	194
Eesti EJ	1 615	1 530	1 355
plokk 11	215	215	192
plokk 12	190	150	130
Balti EJ	405	365	322
NEJ	2 020	1 895	1 677

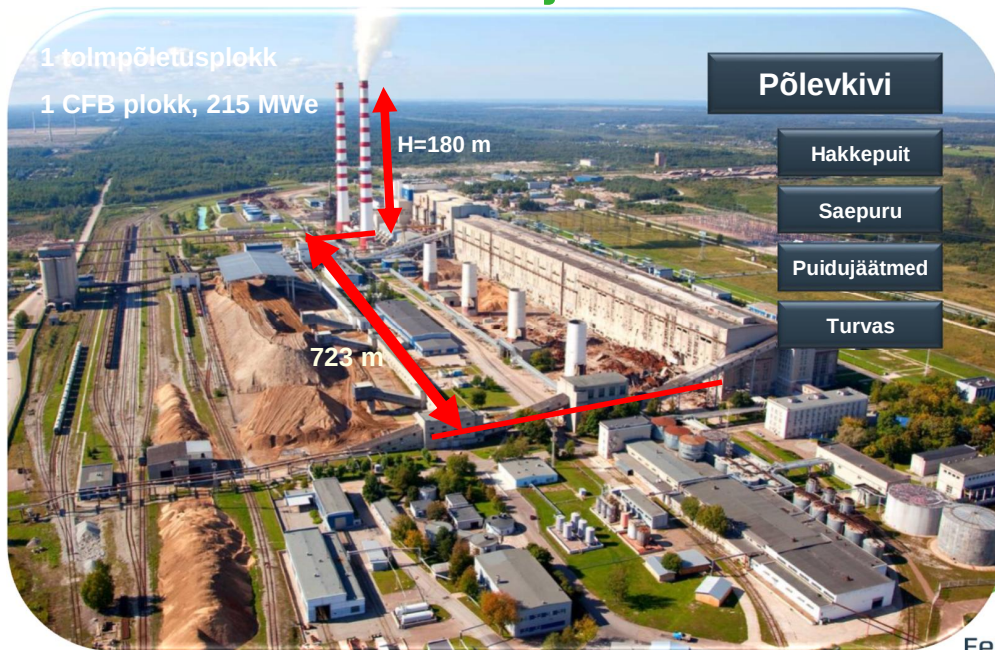


2017 aasta lõpus lisandub EET AS võimsusbilanssi 305 MW Auvere elektrijaam. 1,2,7 ja 12 plokki töötavad ajutiste töötundidega (17 500h või kuni aastani 2023).

Balti Elektriijaam 2005-20012



Balti Elektriijaam 2015



Balti elektriijaam 2013



Balti elektrijaam 2013



Balti elektrijaam 2017



Vanade plokkide
demonteerimistööd



Eesti Energia

Balti elektrijaam 2017



I-III jrk vanade plokide demonteerimistööd on lõpule jõudmas,
alustatakse 9-10 ploki demonteerimisega



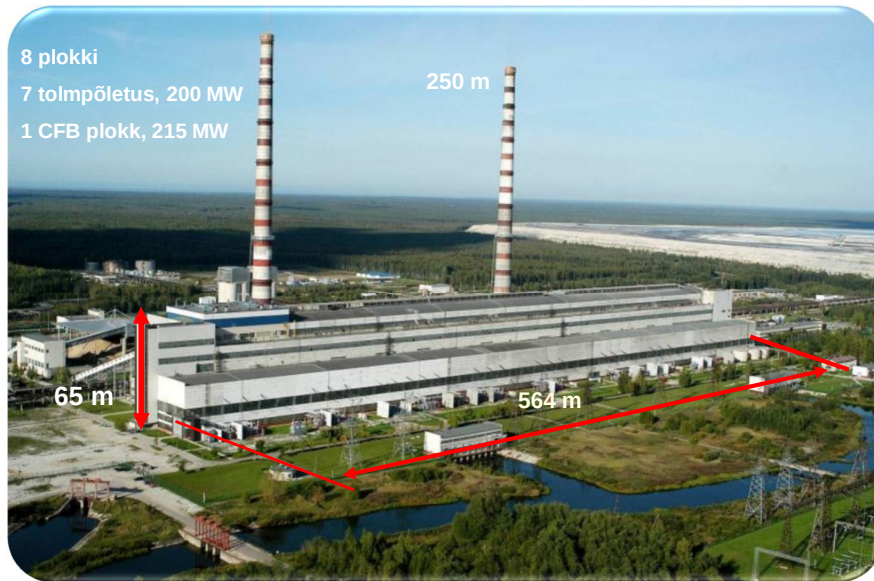
Balti elektrijaam 2017



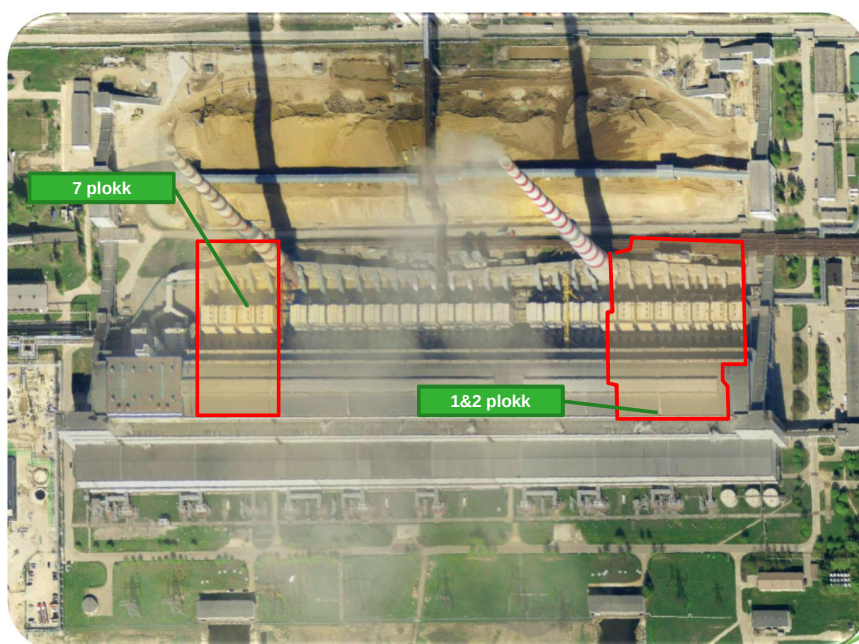
9-10 ploki turbiinid on demonteeritud



Eesti Elektriijaam

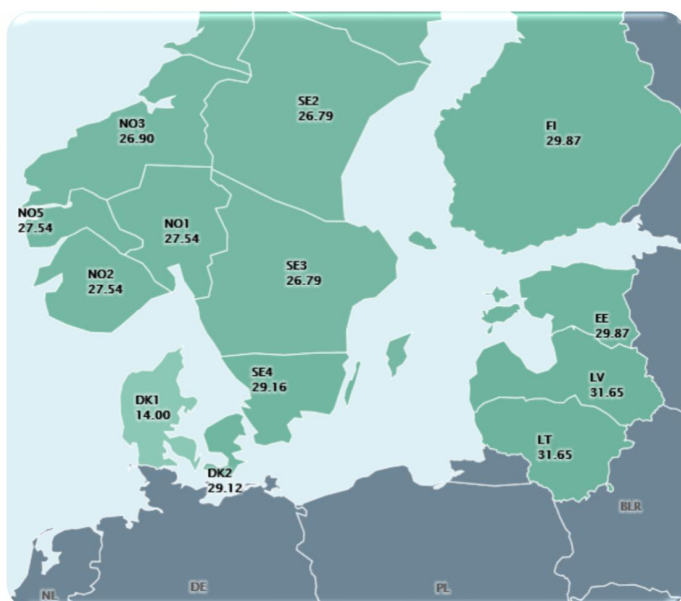


Eesti elektriijaam



Elektriturg

Elektriturg



Elektriturul on kõva konkurents – peame tootmises olema paindlikud.

Elektriturg

EUR/MWh

	07-06-2017	06-06-2017	05-06-2017	04-06-2017	03-06-2017	02-06-2017	01-06-2017	31-05-2017
00 - 01	10,67	24,22	24,74	26,31	30,03	26,38	21,97	24,62
01 - 02	8,80	19,94	23,93	25,17	30,02	25,83	21,23	23,67
02 - 03	6,82	14,97	22,53	23,77	28,05	24,99	20,64	23,56
03 - 04	4,42	10,80	21,65	22,88	26,41	24,59	20,69	22,58
04 - 05	4,42	10,22	21,65	21,58	25,86	24,34	21,84	22,53
05 - 06	6,82	17,70	23,09	19,98	25,00	26,14	23,69	23,98
06 - 07	48,44	24,98	56,01	20,33	25,28	35,33	26,83	40,00
07 - 08	60,05	27,45	95,17	22,93	26,03	40,24	37,39	50,54
08 - 09	70,05	53,23	100,06	24,13	26,33	41,50	40,08	50,60
09 - 10	61,09	43,79	68,59	24,99	28,57	39,96	38,03	50,01
10 - 11	65,00	53,94	72,30	26,03	28,94	38,67	33,24	49,01
11 - 12	61,05	56,55	85,31	25,85	27,03	38,83	33,90	40,08
12 - 13	61,09	63,85	100,03	26,10	26,49	38,25	31,01	40,03
13 - 14	61,05	54,04	73,10	24,86	26,93	35,95	31,86	37,34
14 - 15	61,01	46,05	76,40	24,58	26,71	34,45	31,34	26,52
15 - 16	36,82	21,54	38,64	24,13	26,97	34,82	34,08	26,16
16 - 17	43,45	20,98	26,00	24,44	27,61	35,96	34,11	25,93
17 - 18	38,00	26,86	38,11	24,94	28,66	39,70	36,67	26,07
18 - 19	26,94	28,89	42,41	26,94	29,54	42,78	38,38	26,58
19 - 20	27,93	28,03	40,68	27,00	28,85	43,82	42,04	26,43
20 - 21	22,03	21,92	27,13	26,44	27,55	36,86	33,80	25,93
21 - 22	28,00	20,44	26,76	26,48	27,18	36,84	33,12	26,20
22 - 23	21,58	20,23	27,31	30,08	27,38	39,18	31,81	26,10
23 - 00	18,40	13,55	26,10	26,32	26,16	33,53	26,41	25,27
Min	4,42	10,22	21,65	19,98	25,00	24,34	20,64	22,53
Max	70,05	63,85	100,06	30,08	30,03	43,82	42,04	50,60
Avg	36,28	30,20	48,24	24,84	27,37	34,96	30,97	31,66
Peak	51,12	41,54	63,48	25,33	27,67	38,72	35,32	35,40
Off-peak 1	20,90	18,79	36,10	22,87	27,09	28,48	24,29	28,96
Off-peak 2	22,50	19,04	26,83	27,33	27,07	36,60	31,29	25,88

Miinimum

Maksimum

Eesti Energia

Balti turud on väikesed ja võrdlemisi hästi integreeritud

116 TWh
26 €/MWh

121 TWh
29 €/MWh

Fenno Scan 1,2
1300 MW

74 TWh
32 €/MWh

Estlink 1,2
1000 MW

8 TWh
33 €/MWh

EST - RUS
800 MW

37 TWh*
15 €/MWh

EST - LV
1000 MW

8 TWh
36 €/MWh

LV - LT
1234 MW

9 TWh
37 €/MWh

LT - KAL
600 MW

142 TWh
36 €/MWh

LT - POL
500 MW

LT - Belarus
1350 MW

SWE - POL
600 MW

NordBalt
700 MW

2016. aasta andmed;

*Vene tarbimine on toodud piirkonnale 27

Source: Nord Pool, MKOnline, Syspower

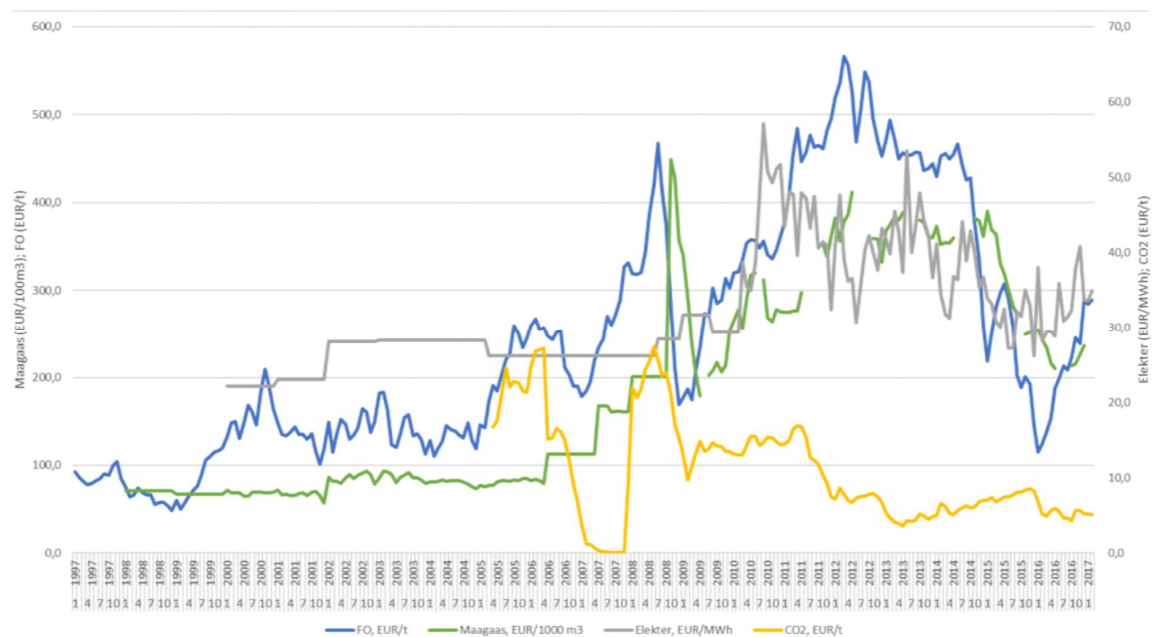
Elektri hind

Nord Pool Eesti elektrihind

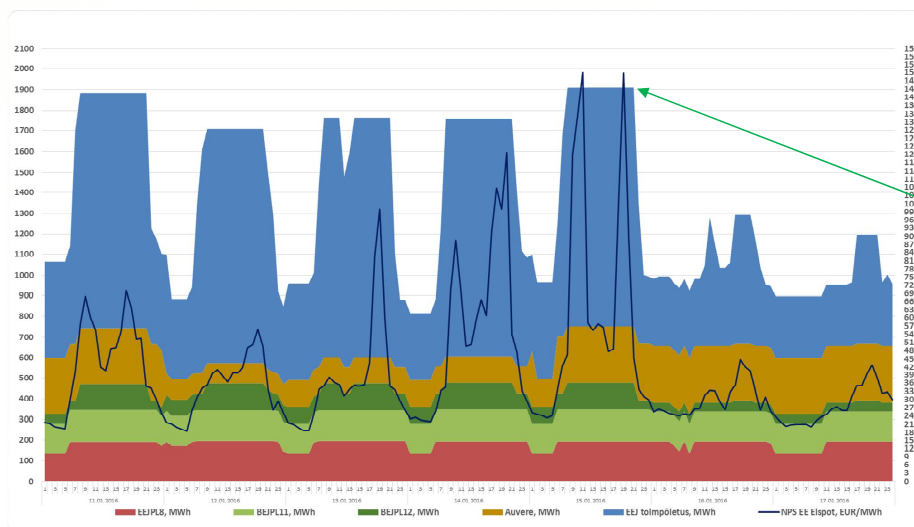


'''

Energiakandjate hinnad läbi aegade



Me oleme turu suhtes paindlikumad: oleme saavutanud tootmise miinimumi ja maksimumi



1910 MWh
Jaanuar 2016:
elektritootmise
viimase 25 aasa
rekord

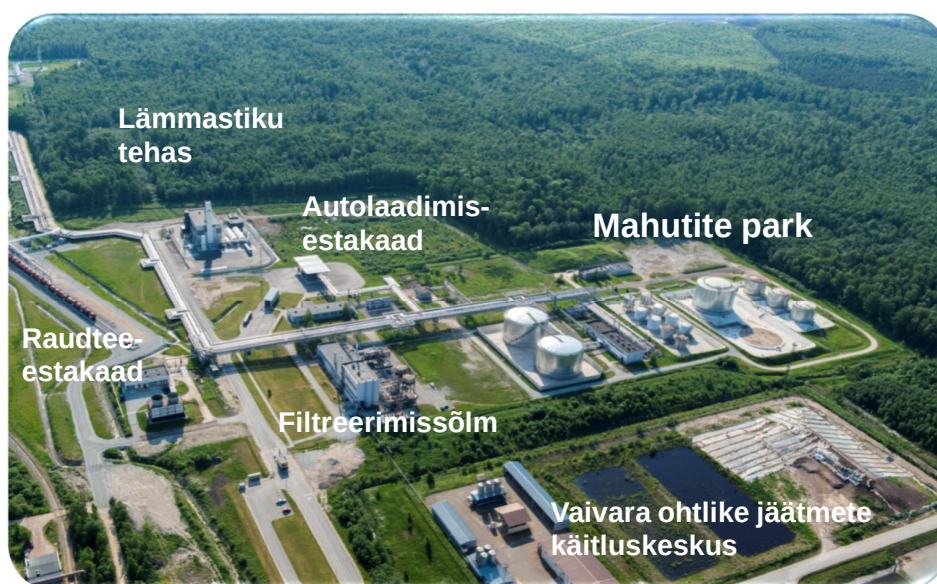
Eesti Energia

Õlitootmine

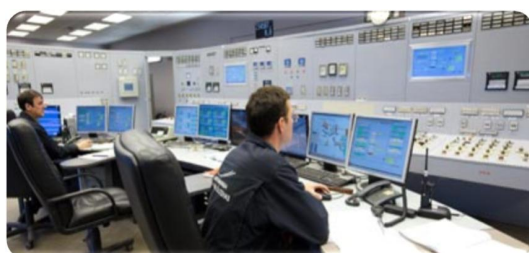


Eesti Energia 22

Üldvaade - Õlitööstus



Enefit140



- 140 tonni põlevkivi tunnis.
- 2 Enefit140 seadet kasutavad ca 1.6 miljonit tonni aastas.

Enefit280



- Projektvõimsus 280 tonni põlevkivi tunnis.
- Täiustatud tehnoloogiaga, efektiivsem ja vähema keskkonnamõjuga.

Kahe Enefit 140 seadme aastane maksimaalne tootmisvõimsus on kokku kuni 280 000 tonni põlevkiviõli, Enefit 280 seadmel kuni 324 000 tonni, prognoositav aastatoodang kokku kuni 604 000 tonni õli, s.h. kuni 57 000 tonni põlevkivibensiini.

Enefit280



Best Available Technology

CO	3000-6100 mg/Nm ³
SO ₂	30-500 mg/Nm ³
NO _x	100-400 mg/Nm ³
Dust	40-200 mg/Nm ³
TOC	1000-2000 mg/Nm ³

Enefit280

CO	200 mg/Nm ³
SO ₂	10 mg/Nm ³
NO _x	200 mg/Nm ³
Dust	30 mg/Nm ³
TOC	10 mg/Nm ³

Enefit280 ramp-up

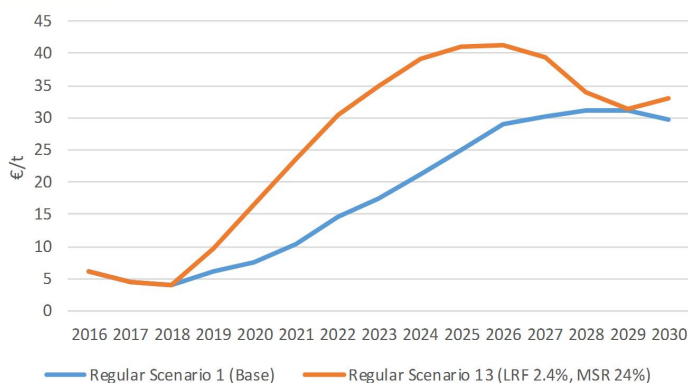
- Energy efficiency ↑
- Production ↑
- Air emissions ↓

Solids separation *
Gazoline extraction from oil shale gas

CO2 hinna mõju Eestile

1 €/t CO2 hinna kasv tõstab tootmiskulu:

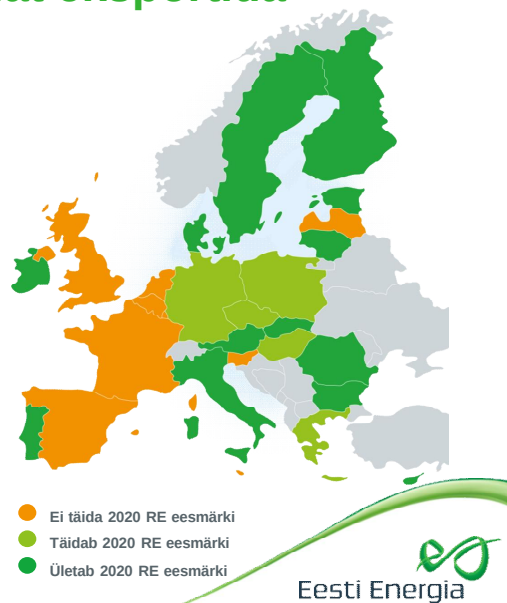
- 1,0 €/MWh CFB elekter
- 1,3 €/MWh vanade plokkide elekter
- 1,7 €/t õli tonn



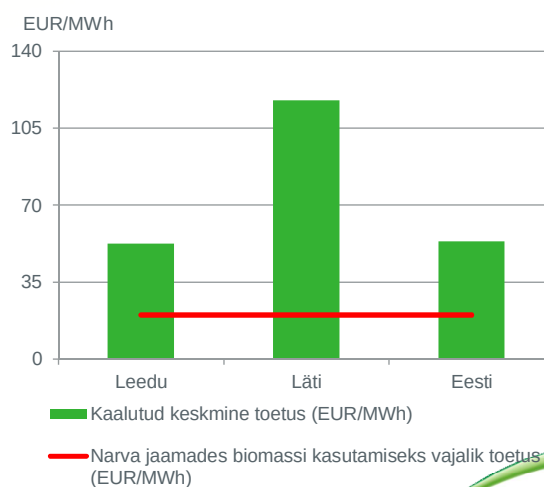
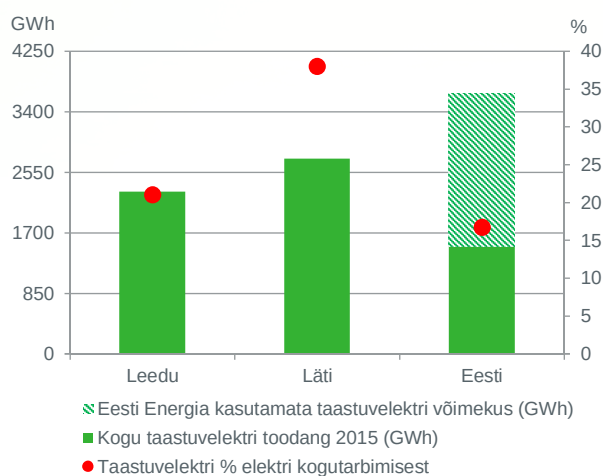
Allikas: Eurelectricu poolt tellitud tellitud analüüs

Statistikakaubandus Eestil tekib võimalus taastuenergiat eksportida

- Statistikakaubandus võimaldab Eesti tarbijate elektriarveid koormamata suurendada taastuenergiatootmist, vähendada Narva elektrijaamade heitmeid ja teenida riigile tulu
- Soovime pakkuda turule eelkõige Auvere elektrijaama ja Balti elektrijaama 11. plokki
- Statistikakaubandus võimaldab võtta kasutusele Eesti biokütuse turu kasutamata potentsiaali
- Vajadusel oleme valmis biomassi ka välisurgudelt importima
- Turul on praegu huvi tehingute tegemiseks.



Biomass on Eesti kasutamata taastuenergiat võimalus



Allikas: Eesti Energia, Elering, ENTSO-E, National Commission for Energy Control and Prices, Ministry of Economics of the Republic of Latvia, NordPool

Narva elektrijaamad kasutavad elektritootmises biomassi ilma taastuenergia toetuseta



	Eesti EJ	Balti EJ	Auvere EJ
2016. aasta elektritoodang	6 131 GWh	1 379 GWh	1 122 GWh
2016. aastal biomassist toodetud elekter	0	109 GWh	6 GWh
2016. aasta biomassist elektri tootmisvõimekus	0	804 GWh	561 GWh

Eesti riigi aastane elektritarbimine on ca 8 TWh, Narva elektrijaamades suudame biomassist elektrit toota ligi 2,5 TWh

Eesti Energia



Strateegilised projektid

Toodame põlevkivigaasist efektiivselt elektrit ja bensiini



Eraldame põlevkivigaasist bensiini (GRU)

- Põlevkivibensiin on kontserni kõige väärtuslikum vedelkütuse toode
- Seade liidetakse Enefit280 õlitehasega
- Põlevkivibensiini tootmine tõstab kontserni vedelkütuste toodangumahtu ligi 10%
- Plaanis töösse rakendada 2019. aastast



Põlevkivivarade konkurentsivõime kasvab

Tõstame Eesti elektrijaama 8. plokis põlevkivigaasi põletamise võimekust 13%-lt 50%-le

- Elektrijaamade opereerimine on paindlikum, sest me ei pea madalate turuhindade korral töös hoidma kõiki Narva elektrijaamade plokke
- Saame elektritootmiseks kasutada õlitootmisel tekkivat põlevkivigaasi ja ülejäänud plokid madalate hindade perioodil seisata

Eesti Energia



Auvere elektrijaam

- Elektriijaam töötab alates 2015. a maikuust
- Oleme Auveres tootnud 2016. aasta lõpu seisuga ca 1122 GWh elektrit
- General Electric ehitab uue kottfiltri, et saavutada projekteerimistingimustele vastavad madalad tolmu emissiooninormid
- Auvere elektrijaam on plaanis ehitajalt vastu võtta, kui kottfilter on lisatud ja heitmed vastavad lepingus kokkulepitule
- Jaam jätkab tööd valitud režiimidel ja koormustel, mille juures heitmed normidele vastavad

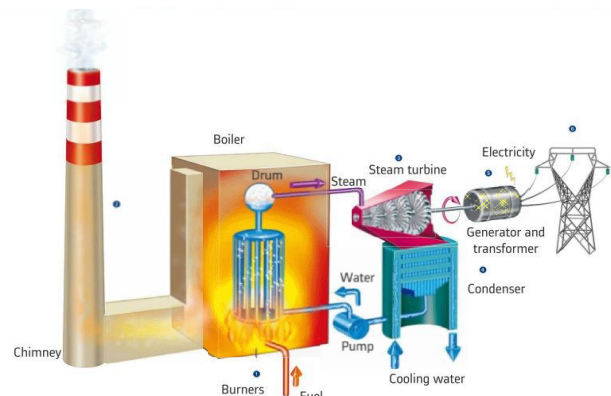



Eesti Energia

Auvere elektrijaama põhiandmed

- | | |
|--------------------|-------------------------------------|
| • 1 plokk | 305 MW _{gr} |
| • Katel | Tsirkuleeriv keevkiht (CFB) |
| • Auruparameetrid* | 172/39 bar, 540/565 °C, 228/207 kg/ |
| • Põhikütus | Põlevkivi 7-11 MJ/kg |
| • Hakkepuut | 50% |
| • Turvas | 20% |
| • Uttegaas | 10% |

Netotoodang ~ 2 280 GWh / a

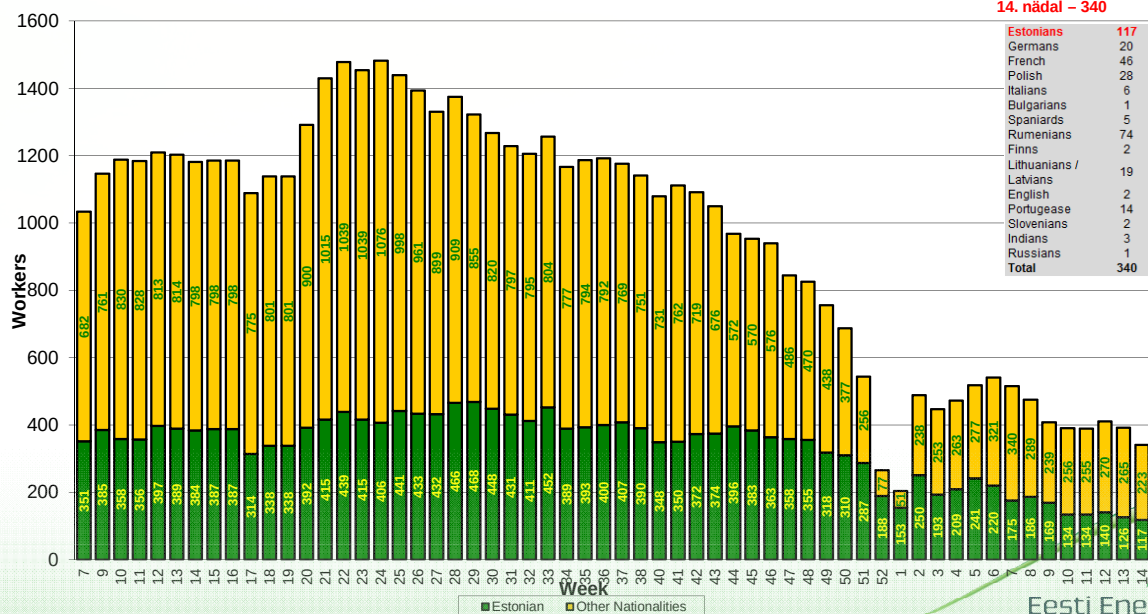


ALSTOM © 2007. We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.

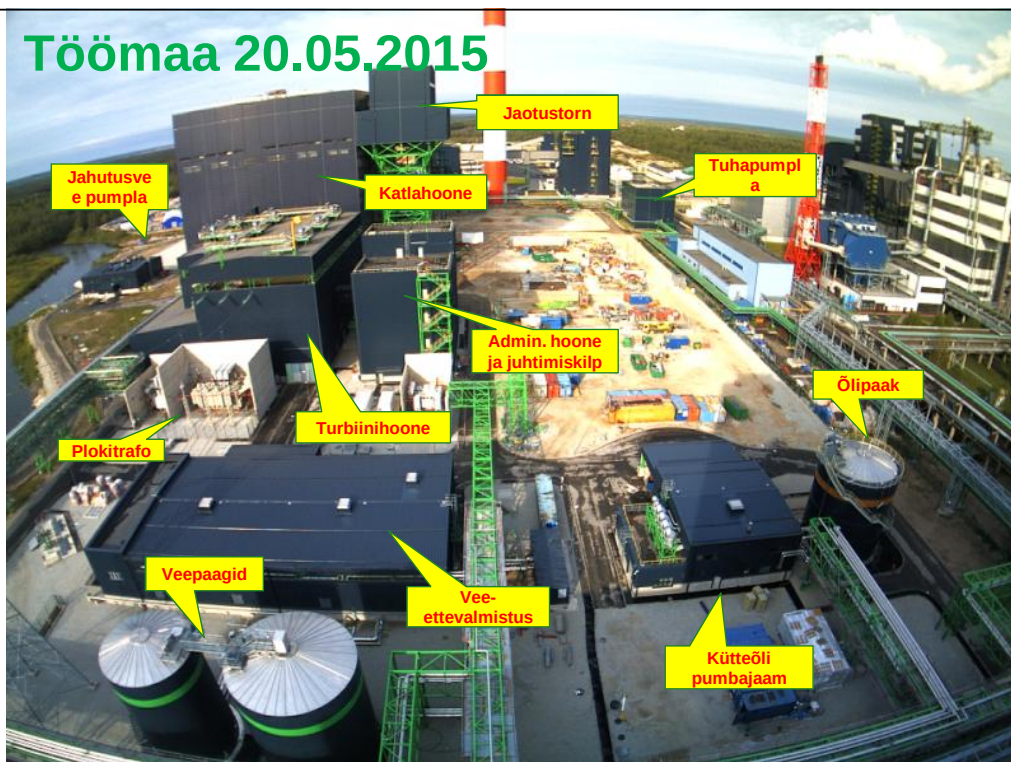
POWER SERVICE | **ALSTOM**


Eesti Energia

Tööjõud ehitusplatsil, 2015



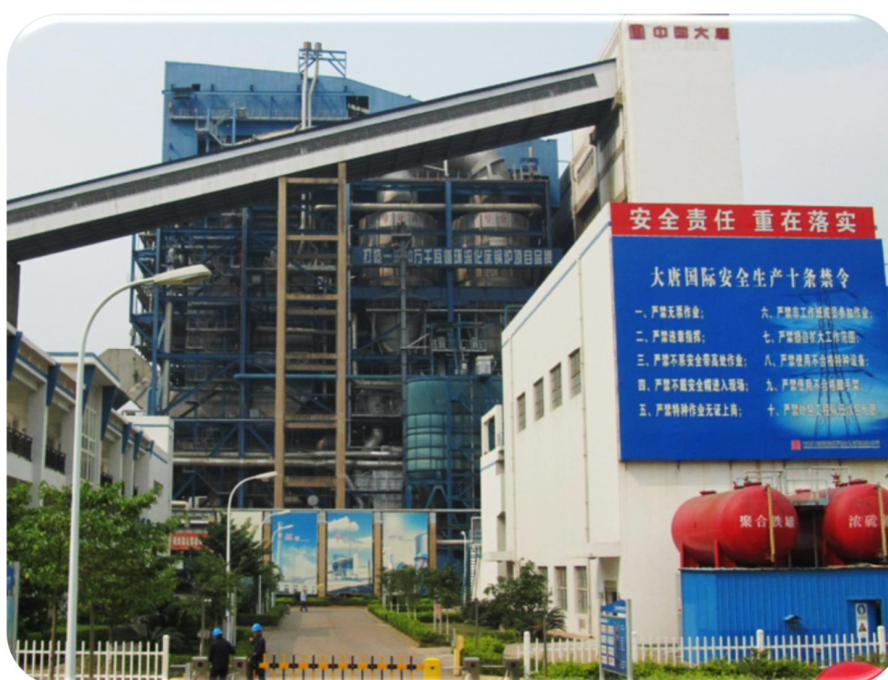
Töömaa 20.05.2015



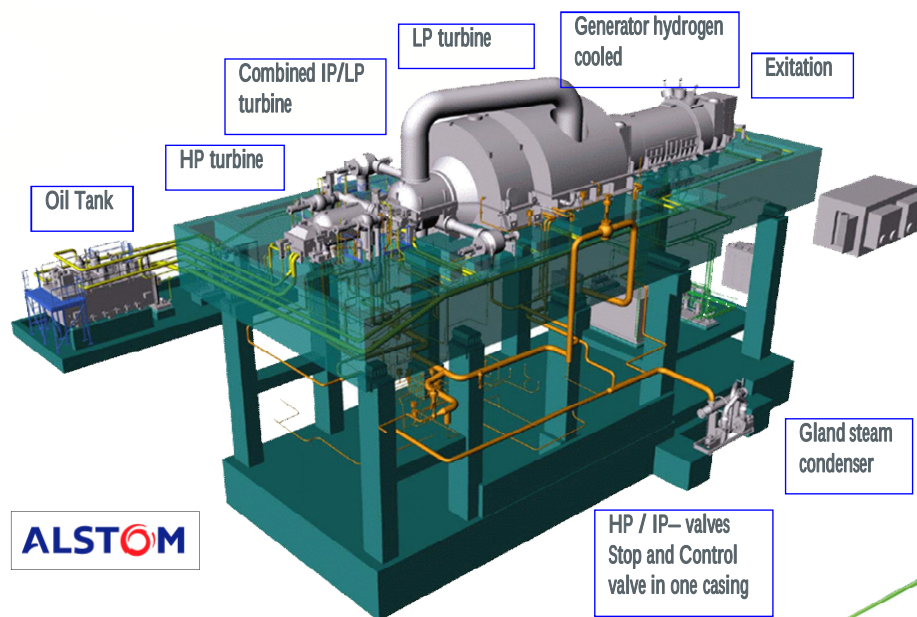
Auvere 300 MW CFB katel



Referentskatel Hiinas

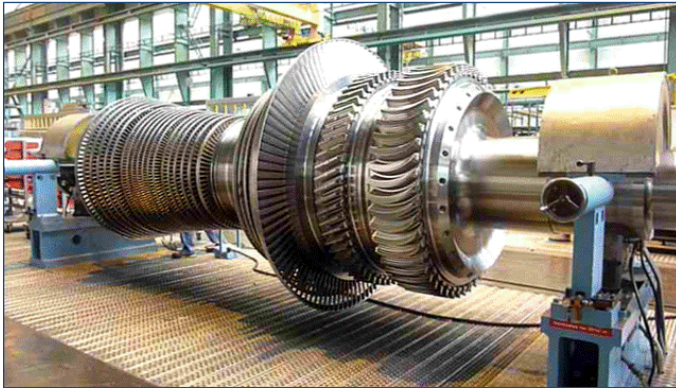


Turbiin ja generaator



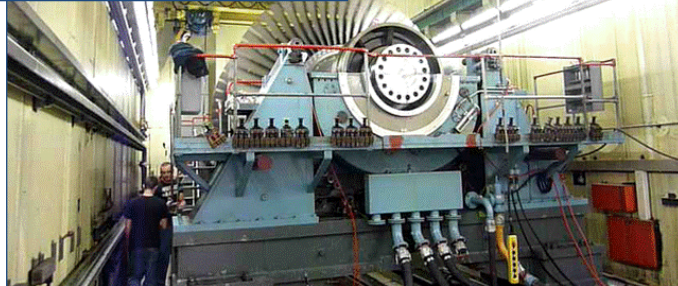
Pildid projekti elluviimisest

Tehasekatsetused



HP/LP
rootor
tehas

LP rootor
tehas
ülekiiruse
katsepingis



Korstna ehitus 25.10.2012



Korstna ehitus, 29.11.2012



Steam Drum Delivery 20.05.2013



Transporditi
Sillamäe
sadama kaudu



Katlahoone ehitus 10.10.2013



Õlimahuti 07.11.2013



Kütuse etteanne ja „transfer tower“ 10.03.2014



Elektrifiltri ehitus 29.05.2014



Vaade ehitusplatsile



Jahutusvee kanal



Veekanalali ühendustööd 07.11.2013



Jahutusvee pumpla
sissevooluavad



Turbiini IP/LP rootor 12.10.2013

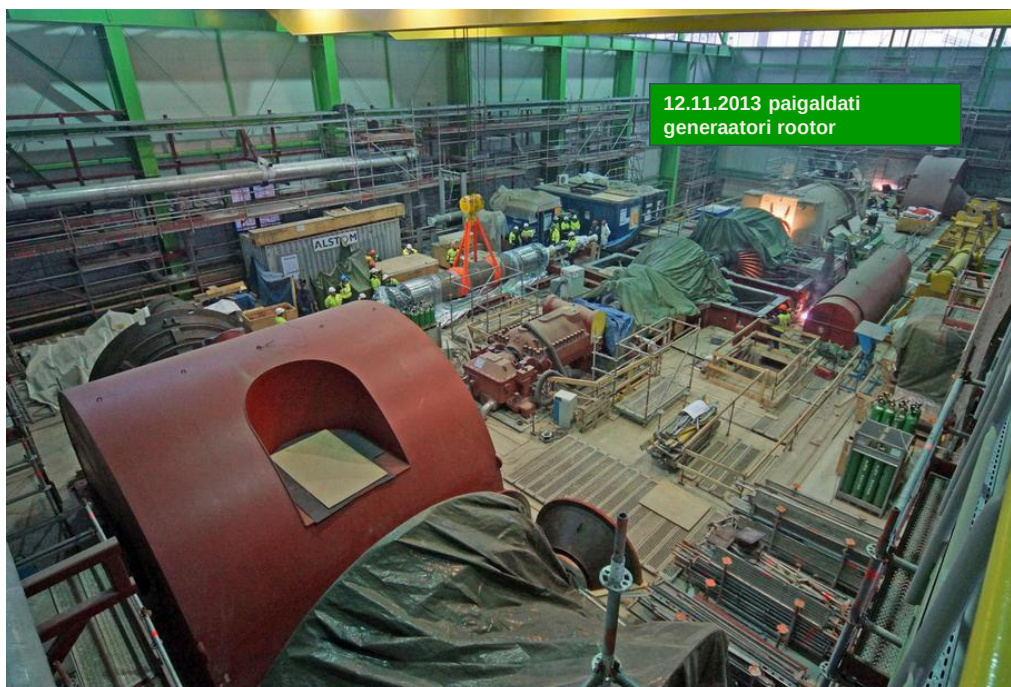


Laupäeval 12.10.2013
paigaldati turbiini keskrõhu-
madalrõhu rootor

14/10/2013 09:



Generaatori rootor 12.11.2013



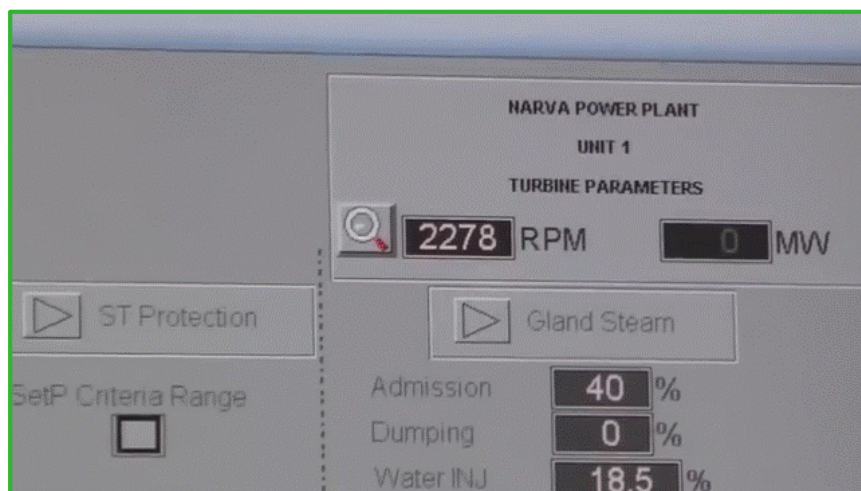
Tuhapumpla katsetused 20.10.2014



Põlevkivi punkritesse 14.11.2014



Esimene aur turbiini 09.04.2015



Esimene sünkroniseerimine 2 mai 2015



Kottfiltr, kompressorihoone ja gaasikäikude ehitus





Tänu kuulamast!

