

Bristaverket



Anläggningsfakta

Brista 1

Bränsle: Träflis, ca 300 000 ton/år

Installerad effekt: 42 MW el, 108 MW värme

Rökgaskondensering: 30 MW

Total energiproduktion per år:
290 GWh el, 760 GWh värme

Ångdata: 144 bar, 540 °C

Pannkemi: AVT

Brista 2

Bränsle: Utsorterat brännbart avfall från hushåll och industri, ca 240 000 ton per år

Installerad effekt: 20 MW el, 60 MW värme

Rökgaskondensering: 12 MW

Total energiproduktion per år:
140 GWh el, 500 GWh värme

Ångdata: 59 bar, 415 °C

Pannkemi: Ammoniak och lut

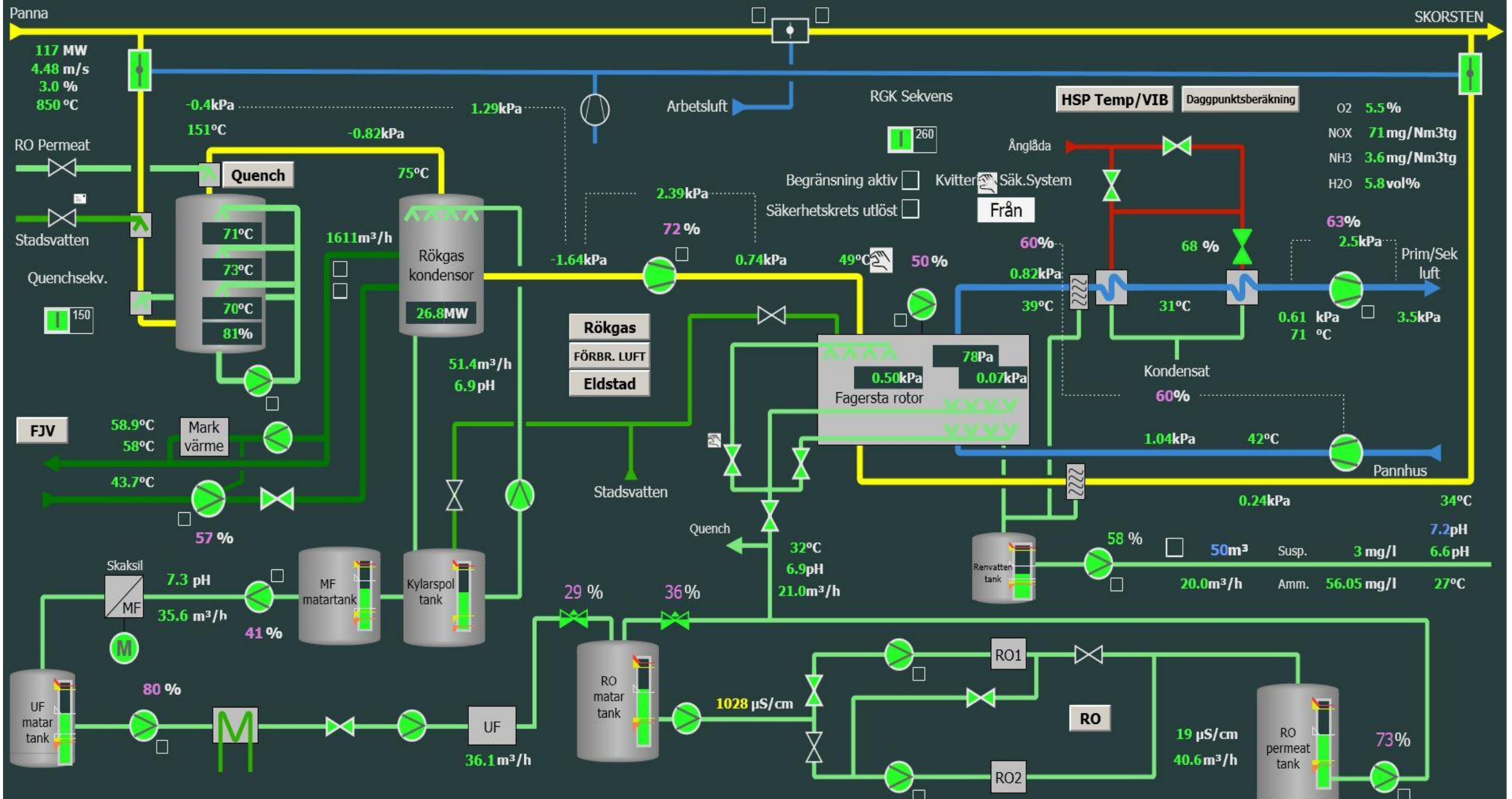
Ombyggd rökgaskondensering Brista 1

Nybyggd kondensatvattenrening B1, driftstart senhöst 2013

Från lamell- och sandfilter till membranteknik.

Bakgrund:

- Nya villkor från tillsynsmyndigheter gällande utsläpp av vatten till recipient.
- Rökgaskondensat fick ej släppas till avloppsreningsverket som tidigare.



Panna

SKORSTEN

117 MW
4.48 m/s
3.0 %
850 °C

RO Permeat

Stadsvatten

Quenchsekv.

FJV

Skaksil MF

UF matartank

Quench

71°C
73°C
70°C
81%

Mark värme

7.3 pH

1611 m³/h

51.4 m³/h
6.9 pH

MF matartank

Kylarspol tank

UF

Rökgas kondensator
26.8 MW

Rökgas
FÖRBR. LUFT
Eldstad

Stadsvatten

RO matartank

36.1 m³/h

Arbetsluft

2.39 kPa

72 %

50 %

32°C
6.9 pH
21.0 m³/h

1028 µS/cm

RGK Sekvens

260

Begränsning aktiv

Säkerhetskrets utlöst

49°C

0.50 kPa

78 Pa

0.07 kPa

Fagersta rotor

39°C

58 %

20.0 m³/h

RO1

RO

RO2

HSP Temp/VIB

Daggningsberäkning

Ångläda

Kvitter

Säk.System

Från

60%

31°C

Kondensat

60%

1.04 kPa

42°C

0.24 kPa

50 m³

20.0 m³/h

Susp. 3 mg/l

Amm. 56.05 mg/l

19 µS/cm

40.6 m³/h

RO permeat tank

73%

O2 5.5 %

NOX 71 mg/Nm3tg

NH3 3.6 mg/Nm3tg

H2O 5.8 vol%

63%

2.5 kPa

Prim/Sek luft

0.61 kPa

71 °C

3.5 kPa

Pannhus

34°C

7.2 pH

6.6 pH

34°C

7.2 pH

6.6 pH

27°C

34°C

7.2 pH

6.6 pH

27°C

34°C

7.2 pH

6.6 pH

27°C

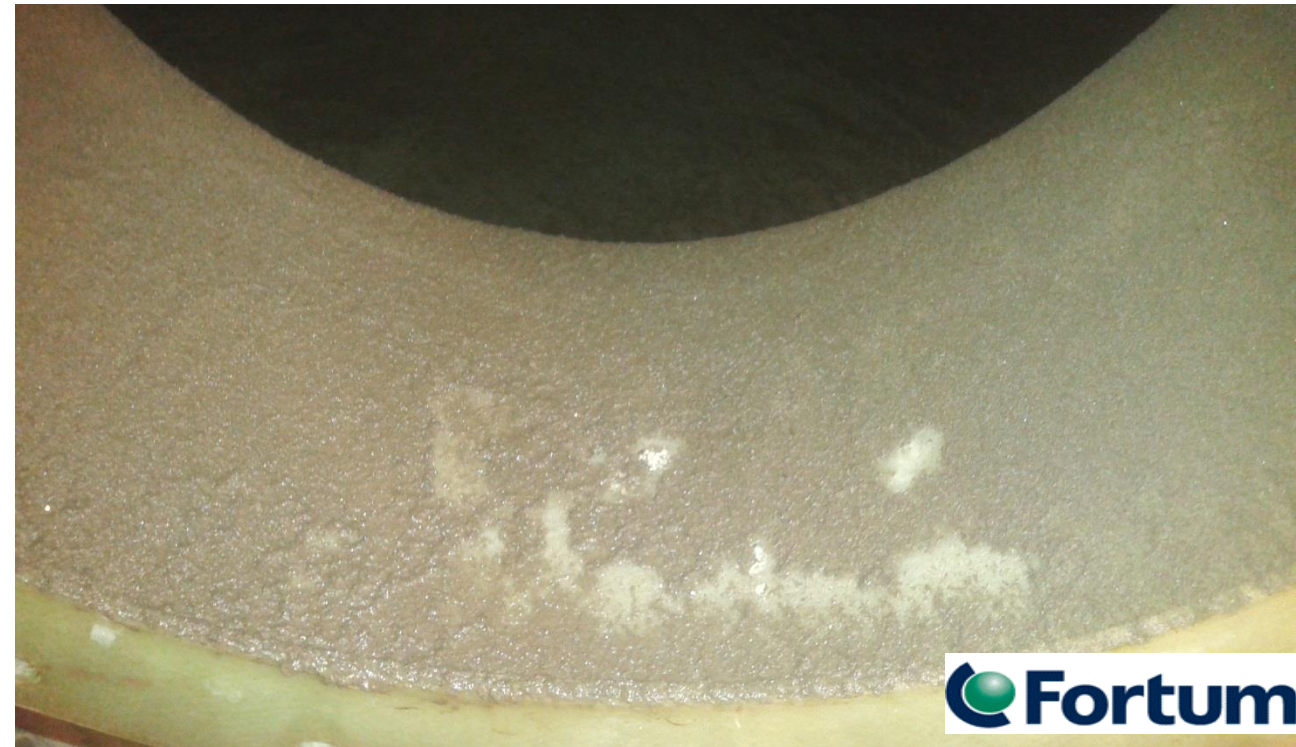
Villkor, utsläpp till recipient

		Märstaån	Enhet	*Samtliga villkor till Märstaån är provisoriska t.o.m juni 2017
Susp		2	mg/l	årsmedelvärde och riktvärde
pH		6,7 - 7,7		riktvärde
Totalkväve	N-tot	15	mg/l	årsmedelvärde och riktvärde
Ammoniumkväve	NH ₄ ⁺ -N	10	mg/l	dygnsmedelvärde, riktvärde
Ammoniumkväve	NH ₄ ⁺ -N	5	mg/l	månadsmedelvärde, riktvärde
Ammoniumkväve	NH ₄ ⁺ -N	100	g/h	riktvärde vid 4 dygns medelflöde i ån < 50 l/s
Inget utsläpp av kondensat		-		vid 4 dygns medelflöde i ån < 20 l/s
Kvicksilver	Hg	0,2	µg/l	årsmedelvärde och riktvärde
Kadmium	Cd	0,2	µg/l	årsmedelvärde och riktvärde
Bly	Pb	5	µg/l	årsmedelvärde och riktvärde
Koppar	Cu	5	µg/l	årsmedelvärde och riktvärde
Krom	Cr	5	µg/l	årsmedelvärde och riktvärde
Nickel	Ni	5	µg/l	årsmedelvärde och riktvärde
Zink	Zn	30	µg/l	årsmedelvärde och riktvärde
Arsenik	As	2	µg/l	årsmedelvärde och riktvärde
Tallium	Tl	1	µg/l	årsmedelvärde och riktvärde
Kobolt	Co	5	µg/l	årsmedelvärde och riktvärde
Dioxiner		0,0003	µg/l	årsmedelvärde och riktvärde

Driftstörningar 2014-2015

- Biofouling på membran
- Förhöjda Hg-värden
- Förhöjda ammoniumvärden (SNCR)
- Suspenderat material över riktvärde

Våra renvattentankar



Felsökning

Rotorn, en grundorsak till våra driftstörningar.



Nya utmaningar

Våren 2016, förstudie gällande ny totalavsaltningsanläggning

Möjlighet att använda återanvända rökgaskondensat.

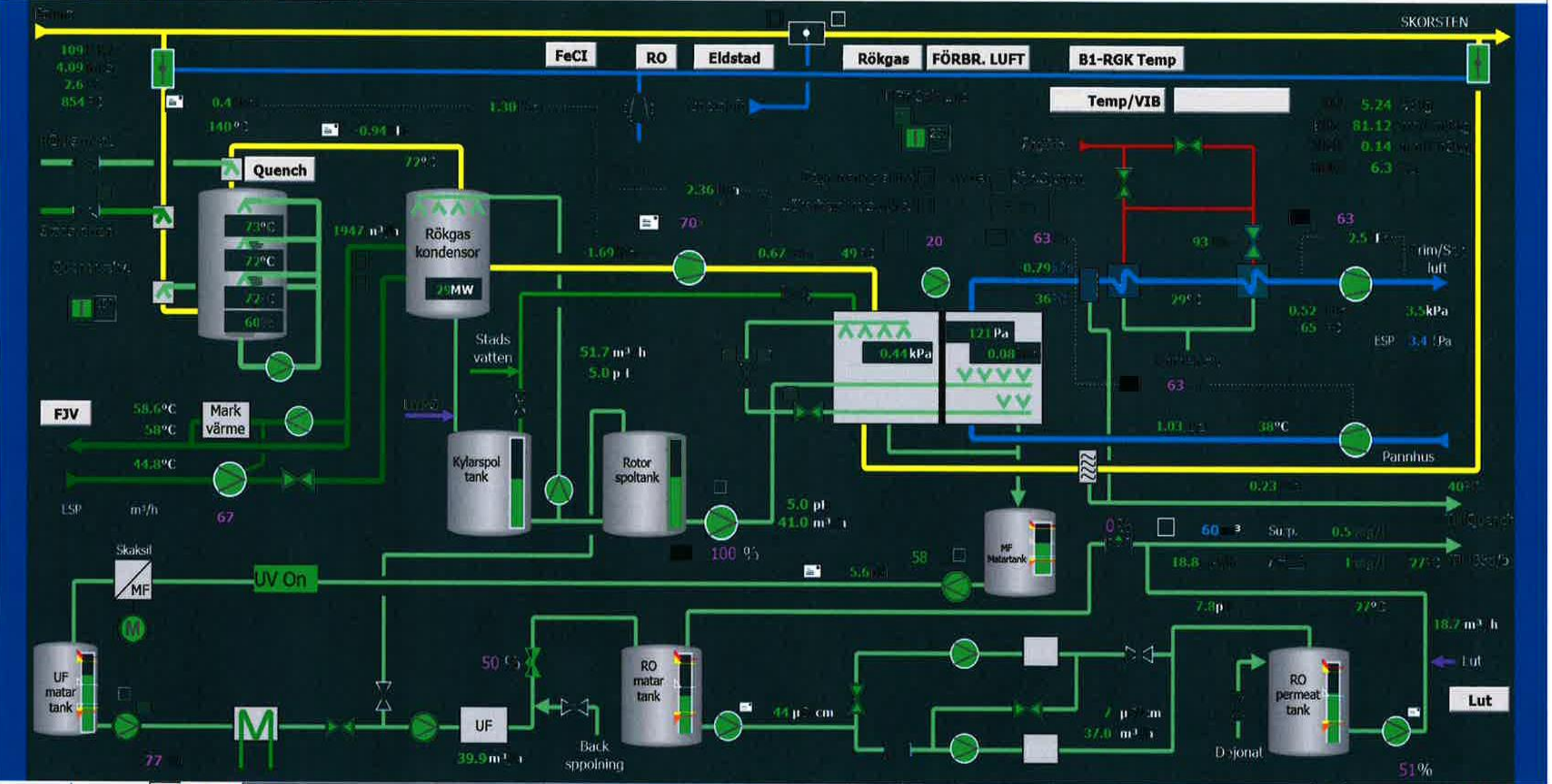
- Ej möjligt med rådande kvalité på kondensatet.

Ytterligare en anledning till att en förändring måste till.

Förbättringsförslag

Ändra processföljden.

Låt vattenreningen göra sitt jobb, rena kondensatet efter rotorn.



Nystart hösten 2016

- Vattenkvalitén förbättrad efter vattenreningen.
- Inga överkörningar på ammonium, susp eller tungmetaller.

Dock som väntat:

- Mikrobiologiska tillväxten ökade och har fått mötas upp med fördubblad dosering av natriumhypoklorit samt inköp av UV-lampa.
- Hypo-dosering flyttad mot rotor.

Utsläpp rökgaskondensat till
våtmark
ca 160 000 m³/år

Provtagnings - datum	Kviksilver (Hg) ug/l	Ammonium- kväve (NH ₄ -N) mg/l	Totalkväve (N-tot) mg/l
	Riktvärde 0,2	Riktvärde 5	Riktvärde 15
2016-02-02	0,284	6,46	6,6
2016-03-01	0,237	7,20	9,50
2016-04-05	0,169	2,23	3,50
2016-05-02	0,154	2,83	3,40
Sommarstop			
Sommarstop			
Sommarstop			
Sommarstop			
Sommarstop			
2016-11-01	0,184	0,81	<1,1
2016-12-06	0,039	0,78	<1,1
2017-01-02	0,026	0,70	<1,0

Ny Energiforskstudie

Ny studie gällande mikrobiologisk tillväxt i vattenrening, som behandlar rökgaskondensat.

Zebra-projekt finansierat av Energimyndigheten.

Samarbete mellan Fortum och Sweco m.fl.

Kontaktperson Linda Wiig

linda.wiig@sweco.se