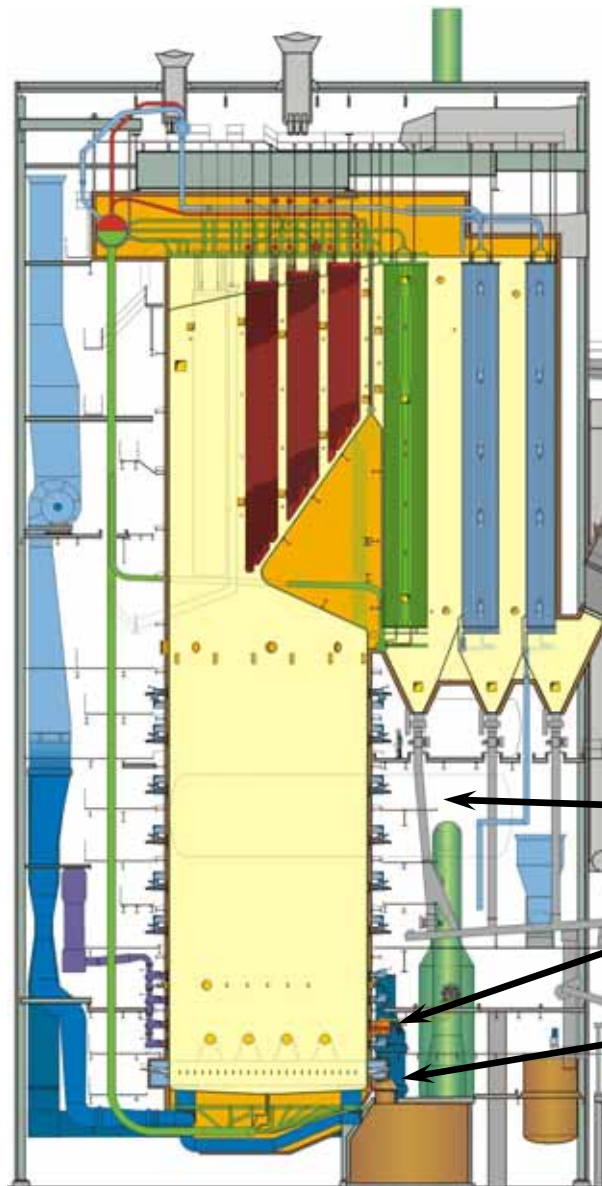


Vatten i löprännorna SKOG 2012

Anders Leijonberg





Sodapannan

Start: 2002
Kapacitet: 2600 tts/24h
Tryck: 85 bar
Temperatur: 485 C

← Matarvattentanken

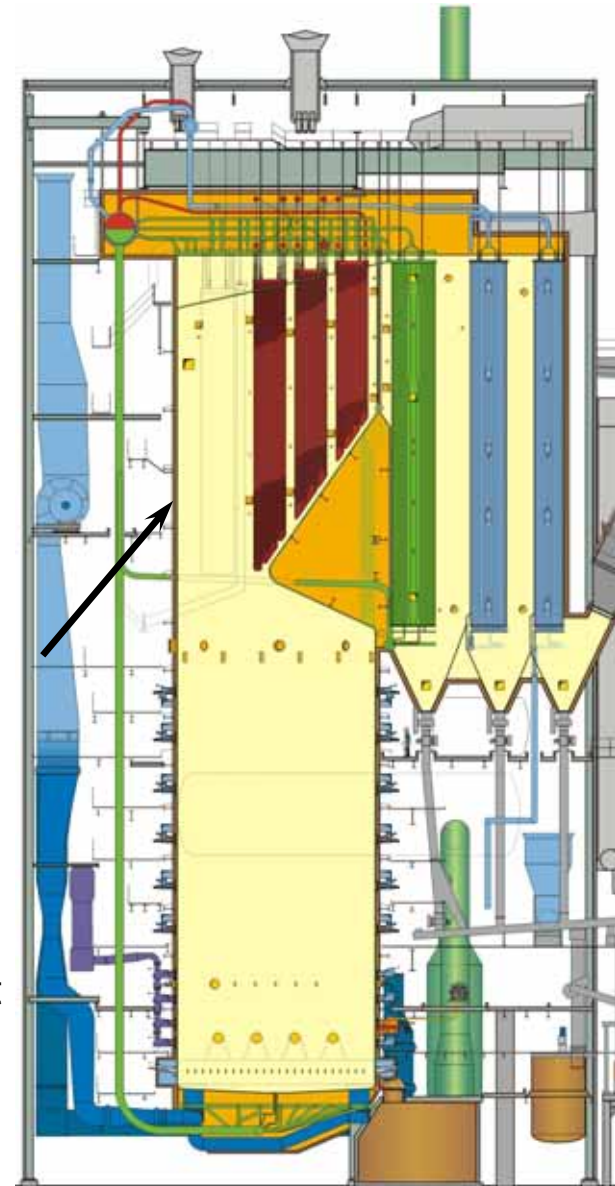
← Starkgasbrännaren

← Löprännorna

► Vatten i löprännorna

Hur det började

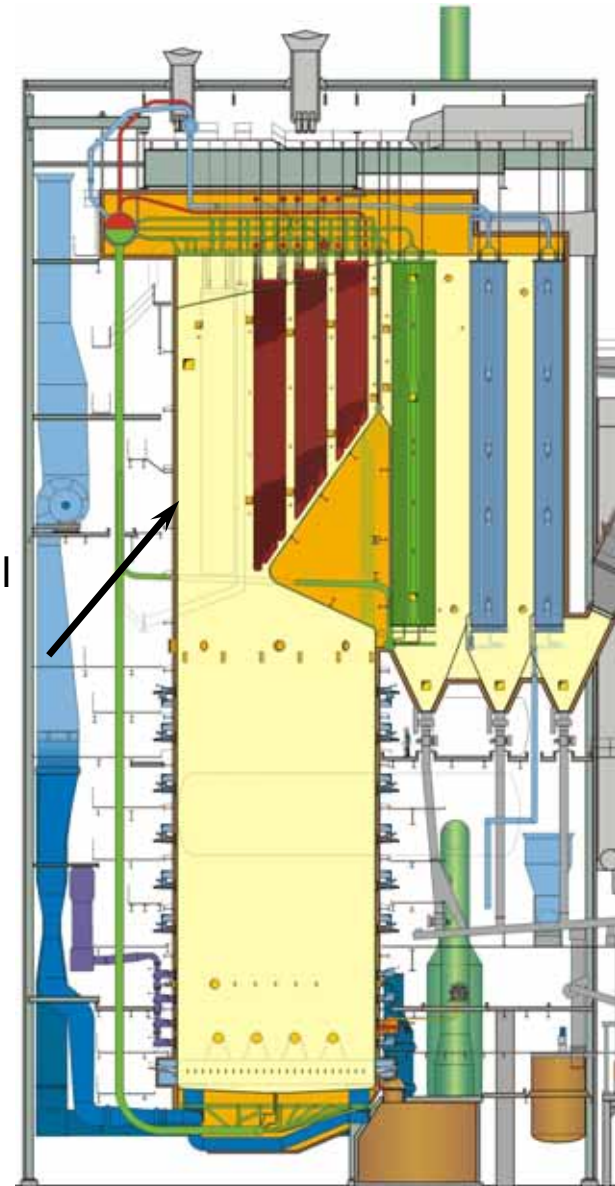
- Oplanerat totalstopp i fabriken. Samtliga drifter, utom UPS-matade, stannade. Säkerhetssystemet stoppade sodapannan.
- Felet åtgärdades. => Ca fyrtio minuter efter stopp, brännare i sodapannan tänds.
- Trycksänkta ångsystem => svårt förvärma olja och luft => tändproblem.
- Tändförsök med mellanliggande, systemstyrda, vädringar.
- Operatörer hör ett mullrande ljud från pannan när en brännare tänd. => Tändförsök avbryts.
- Mullret bedöms komma från antändning av oförbrända gaser från tändförsöken.
- Operatörer och underhåll ronderar pannan. Inga synliga skador, men isolerplåtar kan ha rört sig i det svaga hörnet, i en position.
- Inspecta tillkallas.



► Vatten i löprännorna

Hur det fortsatte

- Aktuellt hörn avisolerades.
- Gemensam undersökning av drift, underhåll och Inspecta. => Ingen synlig skada på tryckkärl eller balkar.
- Beslut att undersöka pannan utvändigt, från topp till botten.
- **Vid askfickorna noterades att luckor på dessa öppnats.**
- **På lösarplanet upptäcks att det rinner vatten ur löprännorna!!!**
- **Sodahuslarm och snabbtömning!**



▶ Askfickorna



Vatten i löprännorna

Slutet på början

- Tubläcka i ugnen!?!?
- Under väntetiden, beslut om vattentvätt och täthetskontroll.
- Undersökning efter väntetid => ingen synlig läcka, "fläckar" på ugsbotten => beslut om lokal rengöring.
- Ingen läcka vid täthetskontroll.
- Fundera på andra möjliga vattenkällor. Vid undersökning efter väntetiden noterat att starkgasbrännaren inte såg ut som den brukar. Roströd insida!

► Ugnen, efter väntetid, före vattentvätt



► Ugnen, efter vattentvätt, före vattenbilning



▶ Roströd insida på starkgasbrännaren



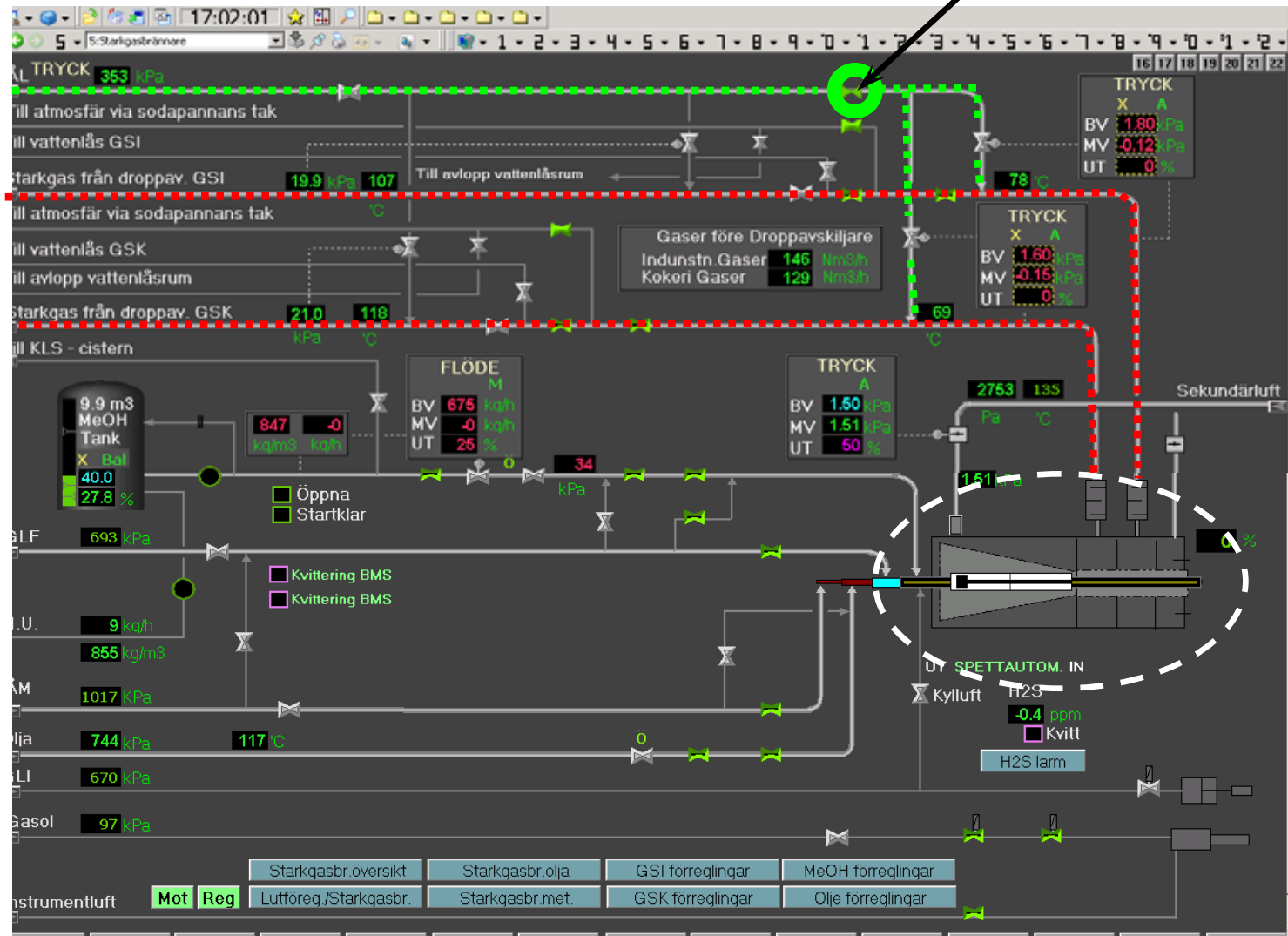
Vatten i löprännorna

Början på slutet

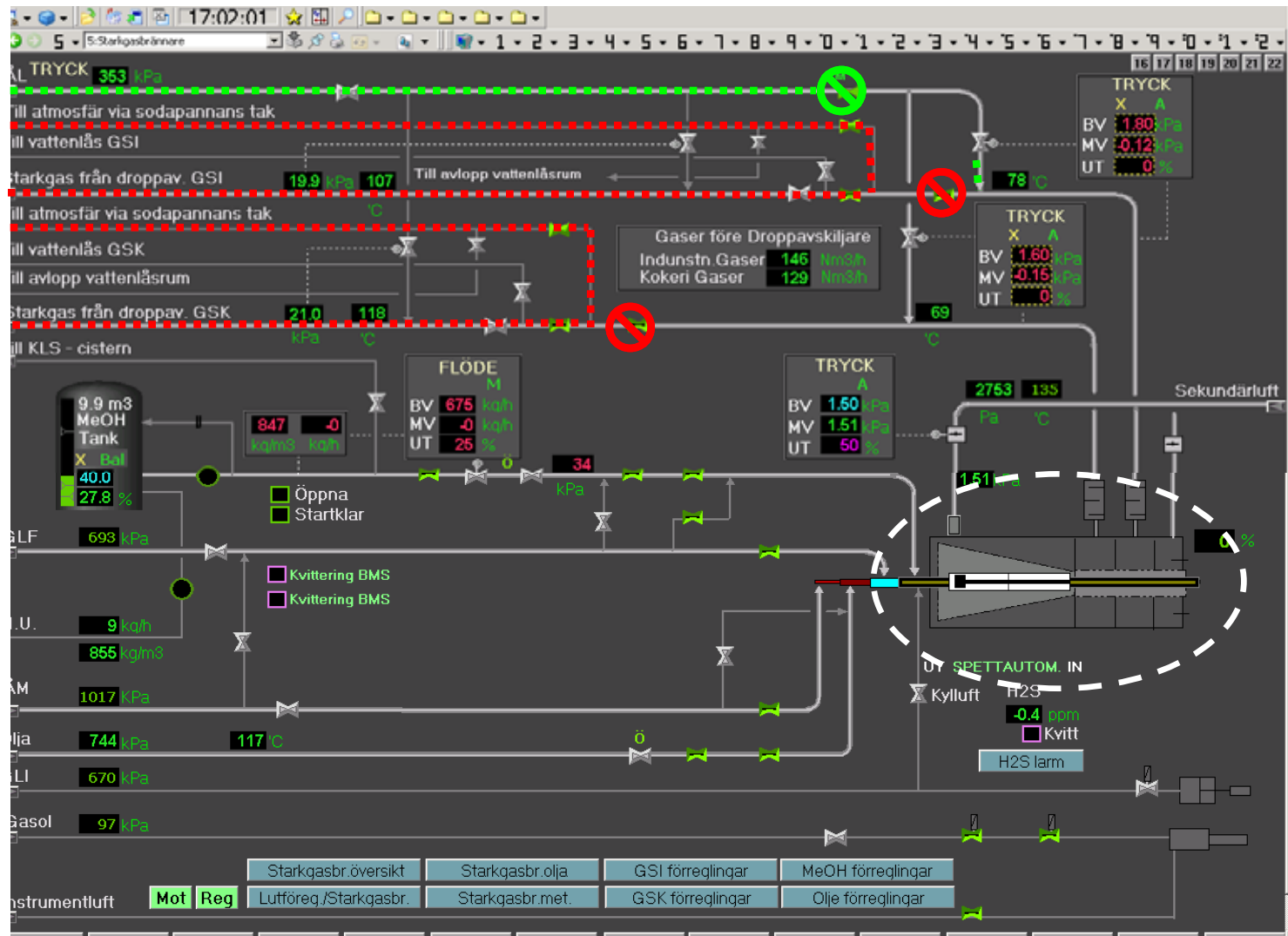
- Andra möjliga källor till vattnet i löprännorna => starkgasbrännaren?
- Steg 1 i lösningen => En ventil i lågtrycksnätet, för tryckhållningsånga till starkgasbrännaren har stått öppen när ångnäten trycksänktes.
- Så småningom kan vattnet härledas till matarvattentanken!
- Nu blir det skärmbilder!

Starkgasbrännaren, pannan i drift

Öppen

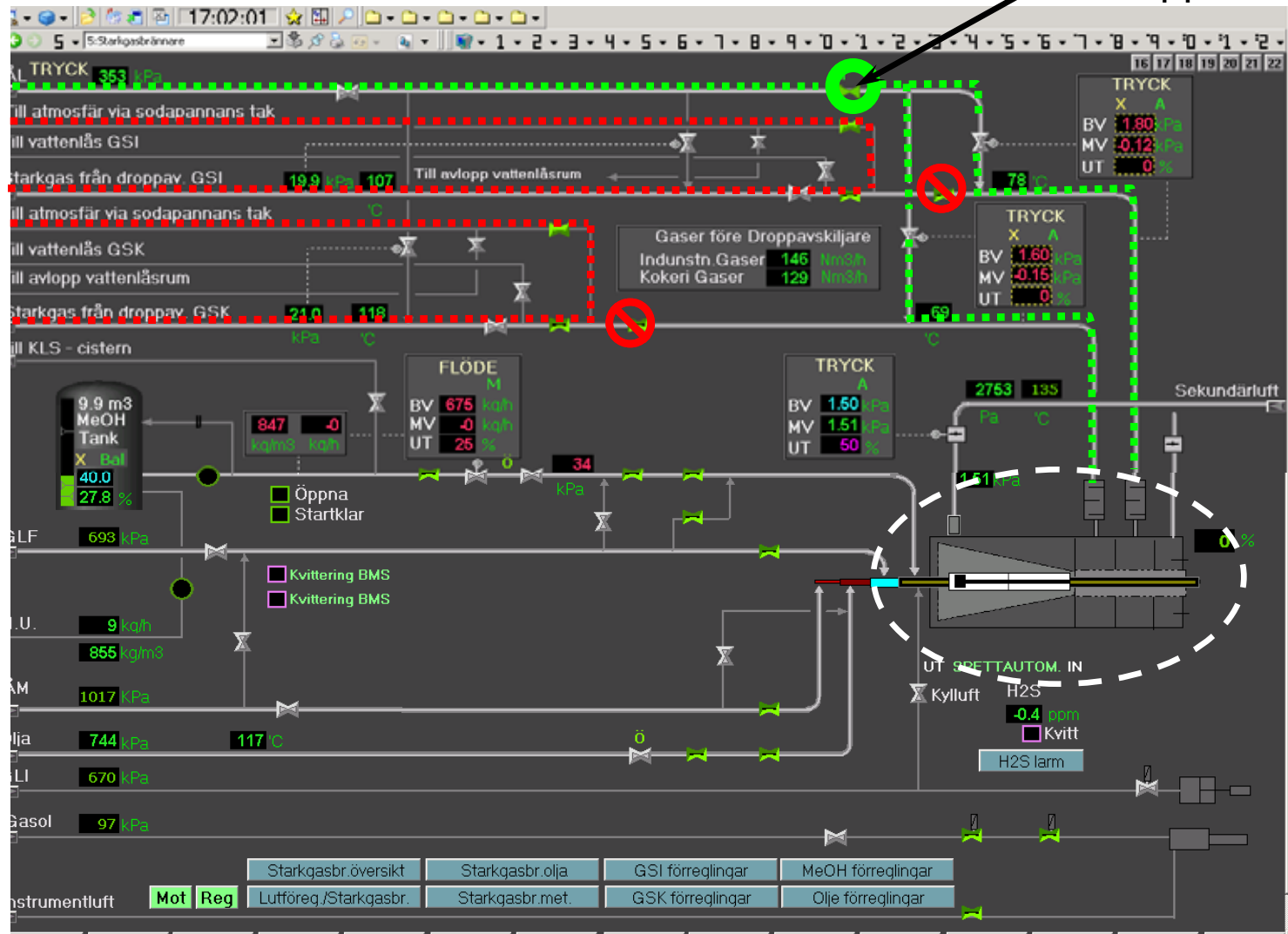


Starkgasbrännaren, pannan stoppad av säkerhetssystemet

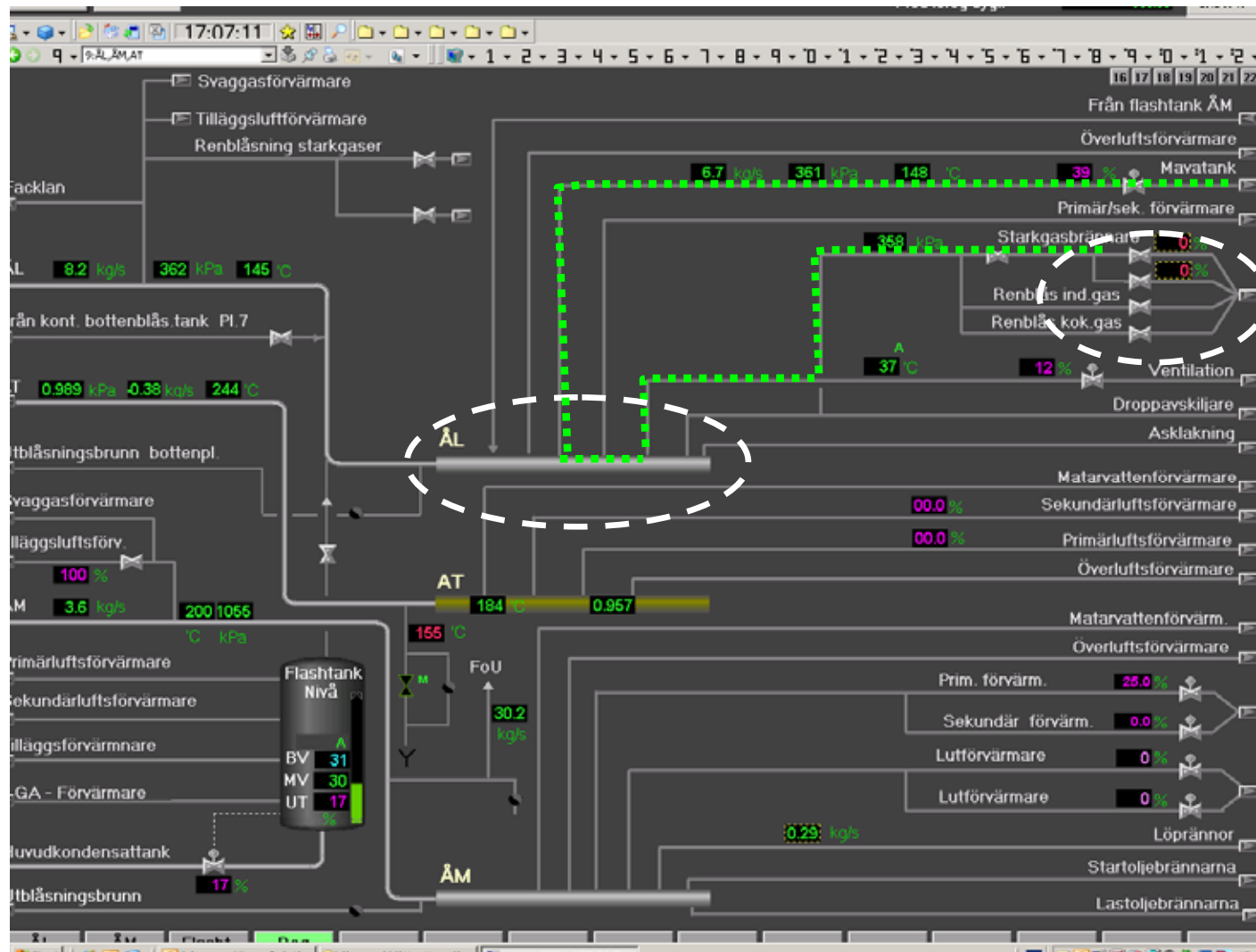


Starkgasbrännaren, säkerhetssystemet frisläppts

Kan öppnas



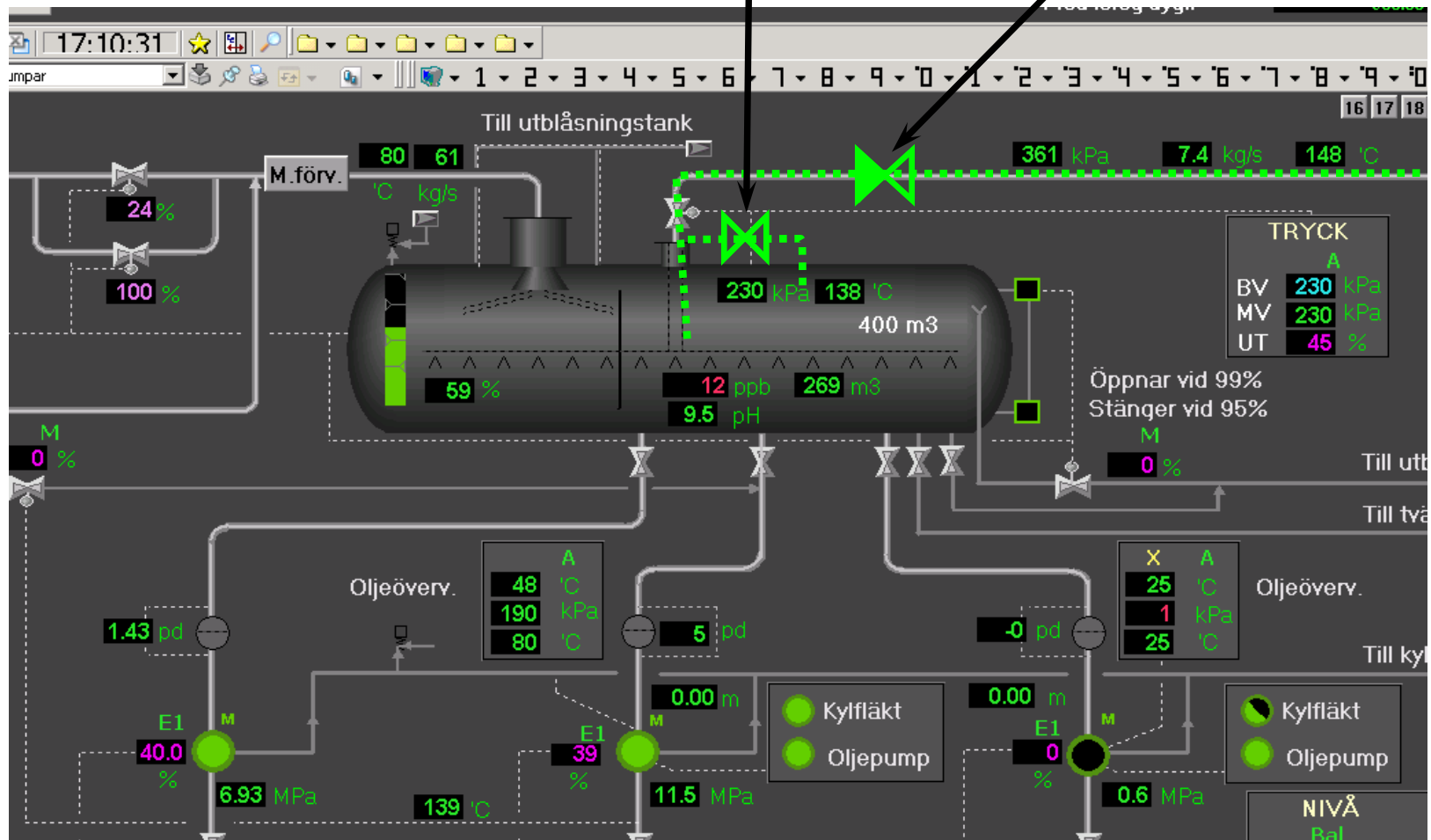
Tryckhållningsledning från lågtrycksånglådan



▶ Ånga till matarvattentanken från lågtrycksånglådan

Ska vara låst i öppet läge under drift => Stängd!

Backventil ur funktion



Vatten i löprännorna

Händelsekedja

- Trycksänkta ångnät
- Trycket högre i matarvattentanken än i lågtrycksångnätet.
- Backventil ur funktion + stängd ventil på “by-pass-ledning” + ventil som “frisläppts” av säkerhetssystemet.
- Vatten till starkgasbrännaren, och vidare ut genom löpöppningarna!

▶ Vatten genom starkgasbrännaren



Vatten i löprännorna

Lärdomar och funderingar

- Flera “småfel” som var för sig är “harmlösa”, samverkar.
- Gäller det inträffade, enbart pannor med starkgasbrännare?
- Vad göra om man inte hittar/hittat vattnets ursprung?

▶ TRUST & QUALITY www.inspecta.com