

TEKNISK RAPPORT

STATUS : PB2-750 – FBRP LEOS

Visuell inspektion, tjockleksmätning
(systematiserad samt stickprovvis) samt OFP –
MT – för Livslängdsjournal /-bedömning

Rapportnummer/Report no. 1		Ritning/Drawing 9311-4408 utg A & 207-50 (Flödesschema)
Datum för kontroll/Date of inspection 2021-06-28		Typintyg gentemot PED, 97/23/EC K0262675
Objekt/Object FBRP Leos		Tillverkningsår/Idrifttagande 2007 / 2008
Objekt id PB2-750	Tillverkningsnr/Manufacture no K 46966	Tillverkare/Manufacturer Osby Parca AB
Sammanfattning/Summary		
<p>Fjärrvärmeproduktion mot lokalt nät, vilket försörjer Leo:s (Ålö1:s industriområde) m fjärrvärme.</p> <p>Tillverkningsstandard: EN-SS 12952 Vattenrörspannor & hjälpinstallationer</p> <p>Fastbränslepanna – typ PB2 – effekt 750kW – bränsle: Pellets (biobränsle)</p> <p>$P_{ber.}$: 6 bar(e) – P_{max} rum 1 – 1,4 bar (e) – P_{min} rum 1 – 0 bar(e)</p> <p>$T_{ber.}$: +140°C – T_{max} rum 1 - +110°C – T_{min} rum 1 – 0°C</p> <p>Min flöde: 1,6 m³/h</p> <p>Volym: 3,5 m³ / 3500 lit.</p> <p>Vikt exkl. vatten: ca 7 ton</p> <p>Provtryck: 9,3 bar(e)</p> <p>Fluidgrupp: 2</p> <p>Kategori: 4</p> <p>CE-märkning: Inspecta, NB 0409</p> <p>IoÖ enl. PED, 97/23/EC – modul B – certifikat nr: K0262675; utfärdare: ÅF-kontroll AB, NB 0640 – 2002-12-17</p> <p>Drifttid (ackumulerad): ?</p> <p>Funktionsbeskrivning (svenska): Finns på plats, skriftlig, inne i pannhus vid pannan</p>		
Ort/Place Umeå		Datum för utfärdande/Date of issue 2021-09-10
Utfärdad av/Issued by Magnus Landström, FU, Umeå Energi AB		Signatur/Signature 
Godkänd av/Approved by		Signatur/Signature
Granskad av/Reviewed by		Signatur/Signature
Utfärdandedatum denna revision/Date of issue of this revision 2021-09-10		Revision nr/Revision no -

Innehållsförteckning

1. Sammanfattning.....	3
2. Historik / Bakgrund - förutsättningarTjockleksmätning	3
3. Tjockleksmätning	4
3.1 Eldstad.....	4
3.2 Övrigt	5
3.3 Mätresultat	5
4. Förslag fortsatta insatser	7
5. OFP – Visuell inspektion samt MT	7
6. Underlag.....	7
7. Bilagor	8
7.1 Fotobilaga m kommentarer	8
7.2 Mätresultat & mätpunkternas positionsangivelse	14
7.3 Skiss utan mätvärden och med mätpunkternas positionsangivelse.....	15
7.4 Flödesschema Leo:s lekland (Brännland) – ritningsnr 207-50	16

Fel! Bokmärket är inte definierat.

1. Sammanfattning

Tjockleksmätning 2021 påvisar ett jämnt och fint slitage. Inga avvikelser noterade m.a.p. brister murning och inga sprickor detekterades via MT.

Ett område med lägre, avvikande mätvärden detekterades invändigt frontvägg. Lägsta värde där (6,93 mm) skiljer sig ca 1,7 mm från högsta värde (8,65) på väggens övriga mätpunkter. Området med lägre mätvärden är positionerat direkt tv om centrumlinje från öppning för stokerskruv och sidoutbredningen är ungefär 1,5 ggr öppningen för stokerskruv. Höjdledsmässigt ligger det inom gränserna för stokerskruvens öppning. Se bild nr 1 i fotobilagan. Rödmarkerat område på fotot.

2. Historik / Bakgrund – förutsättningar

Korrosion och utmattning pga cykliska laster är skademekanismer, vilka kan påverka pannans livslängd. Bedömd återstående livslängd enl. journal i nuläget m.a.p tidigare korrosionstakt är 37 år, dvs förbrukad år 2058.

De cykliska lastväxlingarnas livslängd anges till 500 och utifrån nuvärde beräknas den förbrukad år 2058. Antal varma cykler 2021-06 är ? och pannan är inne på sitt 13:e driftår.

FBRP PB2-750	Ursprunglig t	S _{min}	Nuläge t	mtrl
DOM				
Gavel	-	-	-	-
Mantel	-	-	-	-
ELDSTAD	-	-	8,6 lägstagvärde 6,93	P355GH?
KONVEKTION	-	-	-	-
LÅDOR	-	-	-	-

Klass B panna har ej krav på IU. *Ovanstående tabell ur livslängdsjournalen, vilken inte återspeglar den här panntypen.*

Livslängdsjournal anger att vattentuber är tillverkade av olegerat tryckkärlsstål P355GH (1.0473 / SS 2101 / A/SA 537 Cl.1) och är täckta av murning. Mtrl regleras i SS-EN 10028, vilken hänsyftar på platt tryckkärlsplåt. **Är det således manteln som är tillverkad av P355GH? Vem har fört in mtrluppgift i livslängdsjournalen? Detaljritning på pannan m mtrlanvisning – finns den? Är den borta, så efterlys kopia från tillverkaren. Dokumentationen är stommen.**

Rosterelement bytt 2021-06. Se fotobilaga.

Noteringar från senaste driftår: NA

Framtid (noterat i livslängdsjournal):

Kontrollera stagbultar med UT – Not: 2021 – Detta kan Umeå Energi själva utföra om kunskap finns
Kontrollera vattenkvalitet – Not: 2021 – Kan miljöenheten själva göra detta?

3. Tjockleksmätning

Utrustning: Tjockleksmätare ECHOMETER 1076 samt kalibreringstrappa. Kopplingsmedel: Ultraljudsgel. Vinkelslip m lamellrondell och tillfredsställande belysning.

3.1 Eldstad

Tjockleksmätning eldstad:

Systematiserad med utgångspunktsangivelser på frontvägg, höger- och vänster sidovägg samt runt manlucka och stokerskruv;

Stickprovsvis på bakvägg samt allmänt invändigt utifrån ev visuella notiser vid inspektionstillfället

3.2 Övrigt

Tjockleksmätning övrigt:

Stickprovsvis rökgassida; stokerbehållare; mantling stokerskruv; in- och utlopp panna

3.3 Mätresultat (mm) – punkternas positionering anges på bilaga

Mät-punkt	2021	20	20	20	20	20	20
FV1	NA						
FV2	8,64						
FV3	8,65						
FV4	8,62						
FV5	NA						
FV6	8,64						
FV7	6,93¹						
FV8	8,52						
FV9	8,39						
VV1	NA						
VV2	8,60						
VV3	8,60						
VV4	8,66						
VV5	8,63						
VV6	8,65						
VV7	8,67						
VV8	8,65						
VV9	8,69						
VV10	8,67						
VV11	8,64						
HV1	8,59						
HV2	8,60						
HV3	8,61						
HV4	8,63						
HV5	8,52						
HV6	8,64						

¹ Lågvärde frontvägg. Inom ett område direkt t.h. om stokerskruv – rödmarkerat i fotobilaga, bild nr 1, sjunker mätvärdena ner till 1,7 mm som lägst under övriga mätvärden på frontvägg och i det här området bör man hålla koll på hur snabbt materialet avvecks. **Utbredning i sidled är ungefär 1,5 ggr bredden av öppningen för stokerskruv och i höjded ligger det inom höjden för stokerskruvens öppning.**

TEKNISK RAPPORT

STATUS PB2-750 – 2021-06-28



HV7	8,64						
HV8	8,64						
HV9	8,65						
HV10	8,66						
HV11	NA						
HV12	8,62						
HV13	8,63						
HV14	NA						
HV15	8,61						
Stick- prov	2021	20	20	20	20	20	20
BV	8,51- 8,54						
Sarg manluck	8,46- 8,60						
Sarg sotlucka	8,51- 8,57						
Rökgas mantel	2,92- 2,98						
Framled DN125	3,99- 4,30						
Retur DN125	3,92- 4,19						
Lucka rökgas	4,80- 4,85						
Stoker- behållare	3,87- 3,93						
Mantel stoker- skruv	5,85- 6,27						

NA = inget mätvärde erhållet pga för dålig kontaktyta mellan probe-metall. Dessa punkter skall slipas bättre nästa gg för att erhålla mätvärde.

4. OFP – Visuell inspektion samt MT

Utrustning: Tillfredsställande belysning (pann- samt ficklampa och fast belysning). Förstoringsglas. Skjut- och svetsmått – för VT; växelströmsok samt MT-vätskor (här Bycotest 103 – magnetpulver samt 104 plus – vit kontrastfärg).

Visuellt konstaterades brister i svetsning mellan pannsida-rökgassida. Svetsstrut, ytporer samt skarpa övergångar. Se bilder i fotobilaga.

Magnetpulverprovning påvisade inga linjära eller icke linjära indikationer. För omfattning se bilaga 7.2

5. Förslag till fortsatta insatser

Rökgassidan bör sotas ur när pannan ställts av / kallnat. Underlättar inspektionen om man bättre ser ytorna / svetsarna.

Det tunnare området till höger om stokerskruvens öppning på frontväggen bör mätas nu initialt varje år (UH-stopp) så att man får en uppfattning om hur mkt som avverkas. Orsaken till detta ej utredd.

Historiken bör kompletteras i görlig mån. Så även kompletteringarna gällande ritningsunderlag.

2021 MT-provades samtliga genomföringar på vänstervägg och inga avvikelser detekterades där, varför man vid nästa planerade livslängdsinspektion då MT-provar genomföringarna på högerväggen istället.

De mätpunkter, på vilka inget värde erhöles 2021-06, bör slipas bättre så att mätvärde erhålls vid nästa tillfälle.

För att underlätta den visuella granskningen, så bör även eldstad & konvektion (drag) dammsugas i förväg nästa gång.

6. Underlag




Detaljritning m MATERIALHÄNVISNINGAR samt VISAR PÅ VAR OCH HUR ALLT ÄR SAMMANFOGAT efterlyses. Är den borta, så efterlys koipa från tillverkaren – Osby Parca. Finns ritning på rökgassidan? Tillverkare rökgassida?




Inget för LEO:s finns inlagt i IFS. Under rubriken "936 Leos lekland (Brännland pelletspanna)" finns inget alls. Med anledning av detta lägger jag även in det flödesschema jag hittat i den här rapporten, så har man åtminstone det med sig som ngt slags underlag.


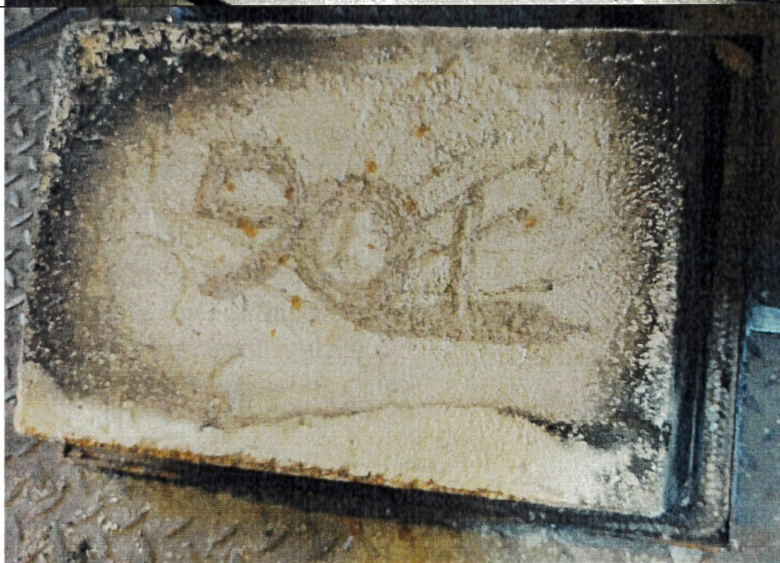

7. Bilagor

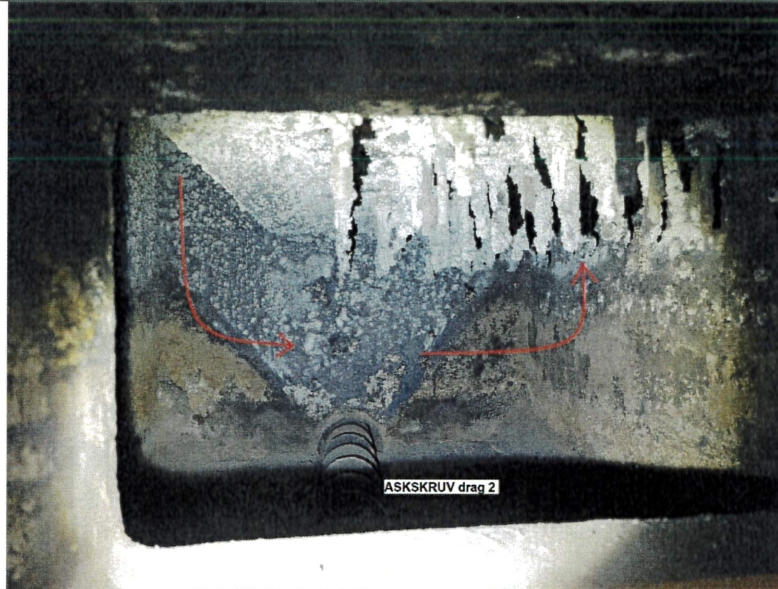
7.1 Fotobilaga m kommentarer, mätvärden

	<p>Frontvägg (stokervägg)</p> <p>Utgångspunkter mätning frontvägg: Centrerat 50 mm under tubgenomföringar samt runt stokerskruv, ca 50 mm från kant – klockslagen 12 (6); 3 (7); 6 (8); 9 (9).</p> <p>OBS! Ett område med ned till 1,7 mm tunnare godstjocklek som mest uppmättes till höger om stokerskruv och i det på bilden rödmarkerade området så skall man hålla koll på hur fort mtrl avverkas.</p> <p>FV - 8,49-8,65, lågvärde 6,93 mm</p>
	<p>Högervägg (eldstadsmanlucka)</p> <p>Utgångspunkter mätning: Mätlinje från tak, 200 mm under nederkanten av järnet mot murning och från bakvägg i steg om 150 mm. Blir 11 mätpunkter fram till frontvägg. Punkt 1 närmast BV.</p> <p>4 st mätpunkter centrerade kring manlucka samt stickprovsmätning invändigt sargen till densamma.</p> <p>HV - 8,52-8,66 mm Sarg invändigt lucka 8,46-8,60 mm</p>
	<p>Bakvägg – ej systematiserad mätning 2021, enbart stickprov.</p> <p>Erhållna värden ligger mellan 8,51-8,54 mm</p> <p>BV - 8,51-8,54 mm</p>

	<p>Vänstervägg</p> <p>Utgångspunkter mätning: Mätlinje från tak, 200 mm under nederkanten av järnet mot murning och från bakvägg i steg om 150 mm. Blir 11 mätpunkter fram till frontvägg. Punkt 1 närmast FV.</p> <p>VV - 8,60-8,69 mm</p>
	<p>MT – skarvar mellan bakvägg och sidoväggar samt kälsvetsar kring askskruv och 100% kring samtliga genomföringar Höger sidovägg 2021 – se bilden</p> <p>Inga indikationer detekterade 2021</p>
 <p data-bbox="606 1881 734 1948">MT - runt manlucka samt skarvar invändigt sargen</p>	<p>MT – 100% kring samtliga genomföringar höger sidovägg 2021.</p> <p>Inga indikationer detekterade 2021</p>

	<p>MT – 100% kring samtliga genomföringar höger sidovägg 2021.</p> <p><i>Inga indikationer detekterade 2021</i></p>
	<p>MT – Frontvägg</p> <p>100% av åtkomliga skarvar mellan frontvägg samt sidoväggar samt 100% av samtliga genomföringar i frontvägg 2021.</p> <p><i>Inga indikationer detekterade 2021</i></p>
	<p>Högervägg – mot FV</p> <p>Flisor brukar flyga från genomföringar, vilka sticker för långt in/ej täcks tillräckligt av kälsvets mellan vägg/genomföring, så är fallet även här, men provning utförd till 100% med MT och inga indikationer (sprickbildningar) indikerades 2021.</p> <p><i>Inga indikationer via MT detekterade kring bortsprängda flisor genomföringar 2021</i></p>

<p>ROSTER & svetsarbete utfört 2021</p> 	<p>Element bytt på roster under stopp 2021.</p>
	<p>Murning luckor samt tätningar luckor – eldstad, drag samt rökgaskanaler</p> <p>såg tillfredsställande ut 2021. Inget behov av åtgärder</p> <p>Murning – invändigt eldstad – där den av mig frilades från sot – såg bra ut. Dock ingen 100% undersökning</p> <p>Murning – invändigt drag 2 – ej möjlig att frilägga – och därför INTE närmare undersökt</p>
<p>Från sotlucka sett. De röda pilarna visar rökgasriktning</p> 	<p>Rökgasernas väg från eldstad in i konvektion / drag</p> <p>Inspektion åtkomlig visuellt från sotlucka och inga problemområden kunde skönjas visuellt.</p>



Rökgasernas väg nere i konvektion / drag. Visuell inspektion från sotningslucka.

Inga avvikelser visuellt funna 2021

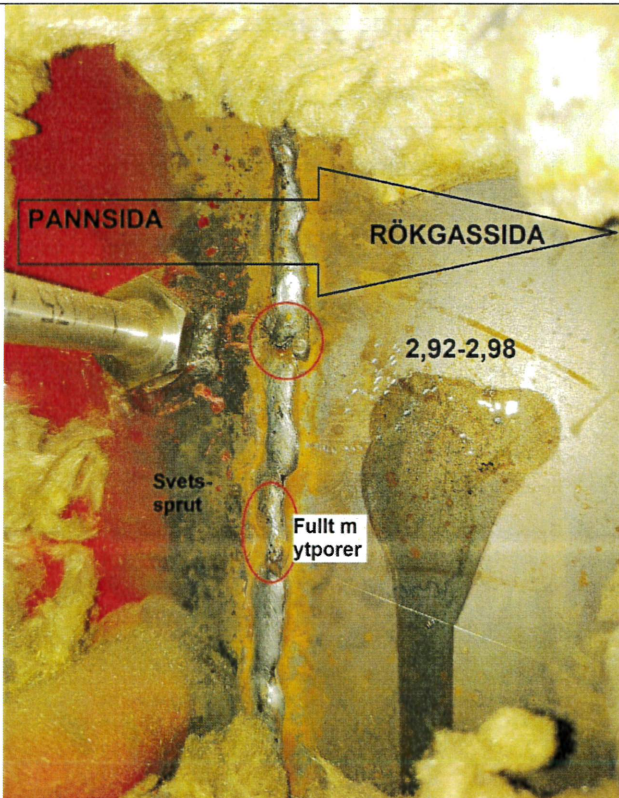
Tjockleksmätning sargen invändigt lucka (stickprov) 8,51-8,57 mm



Rökgaskanaler ef pannsida

Visuellt inspektionsmöjliga från lucksidor, men svårt att se ytor pga rikligt m aska.

Utifrån förutsättningarna inga avvikelser invändigt noterade. Skall dammsugas innan inspektion framöver

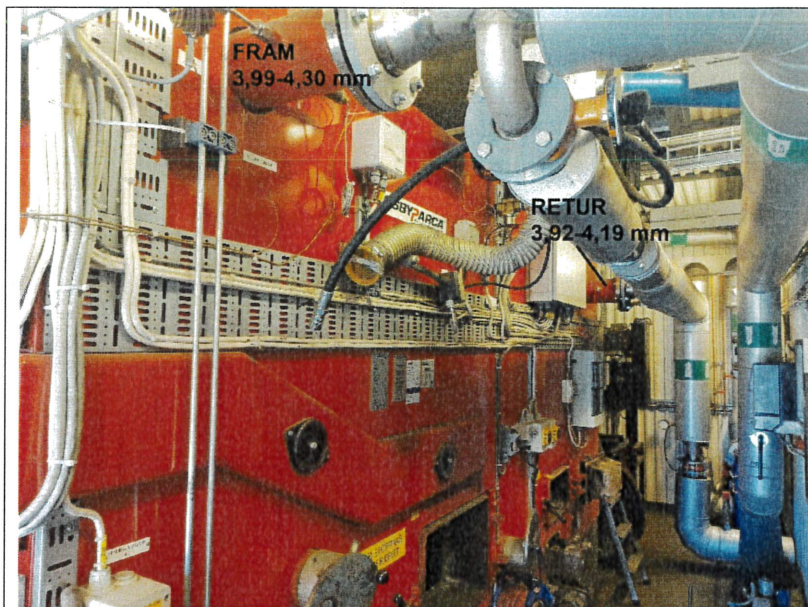


Svetsarbeten – mellan pann- (konvektion) och rökgassida

Svets uppvisar såväl ytporer som skarpa övergångar. Mycket svets-sprut, vilket i sig är anvisningar för korrosionsangrepp. Sådant här bör inspekteras efter utfört arbete och vid ev brister även då direkt åtgärdas.

Tjockleksmätning (stickprov) rökgassida – 2,92-2,98 mm

Tjockleksmätning LUCKA rökgassida 4,80-4,85 mm



Tjockleksmätning (stickprov)

FRAM – 3,99-4,30 mm

RETUR – 3,92-4,19 mm



Tjockleksmätning (stickprov)

Stokerbehållare: 3,87-3,93 mm

Rör till stokerskruv: 5,85-6,27 mm



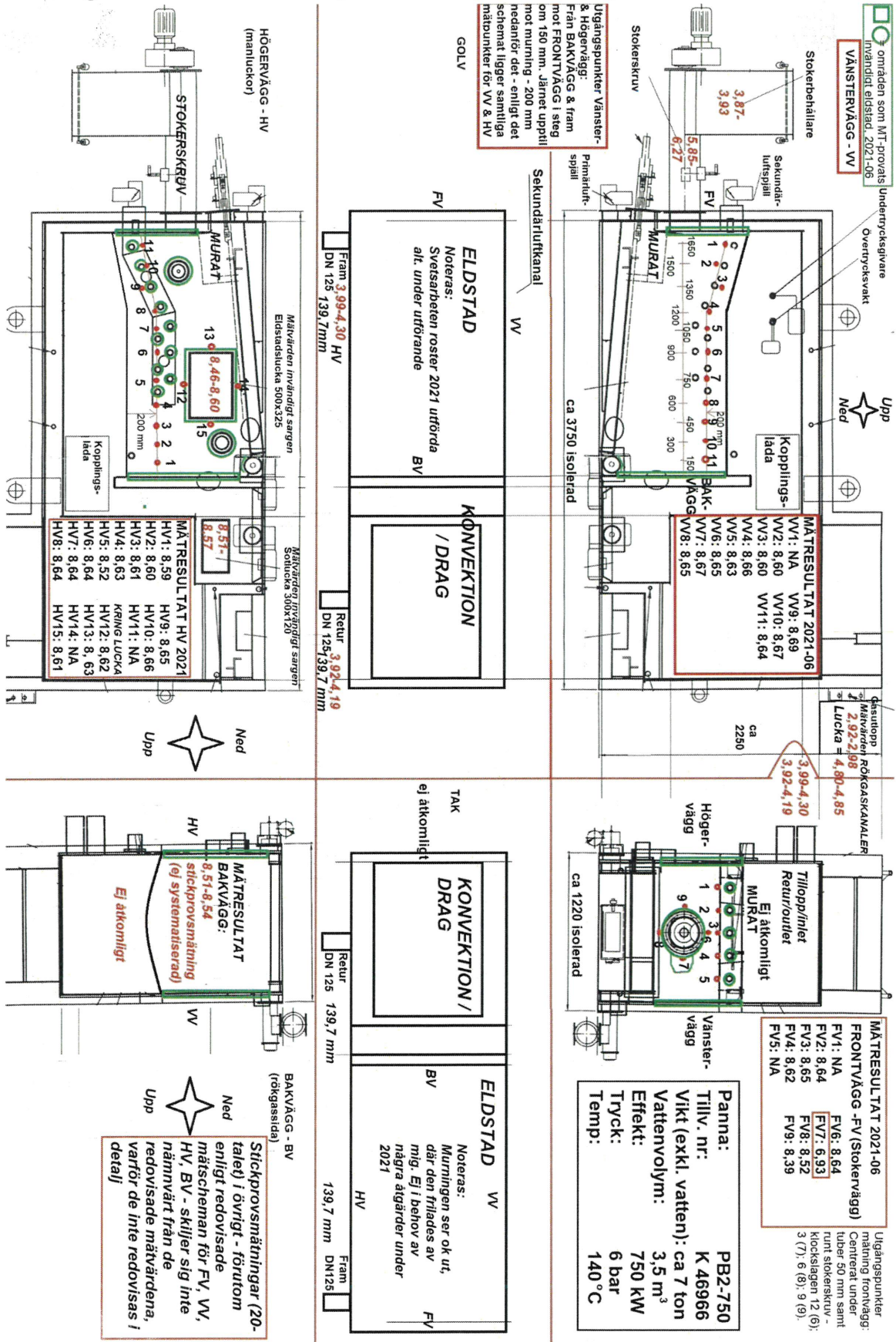
Besiktningsskylt

Besiktningssorgan: KIWA

Deras reg.nr. S313937

Bedömning utifrån AFS 2017:3 & uppfyller ställda krav tom 2022-07

7.2 Bilaga – Mätresultat & mätpunkternas positionsangivelse



7.4 Bilaga – Flödesschema Leo:s lekland (Brännland) – ritningsnr 207-50

