

Panna	Pannlayout						Drift och smältaegenskaper												
	Förbränning vid normal drift (tts/dygn)	Antal löprännor (st)	Förbränning per löp (tts/antal löp)	Typ av pannbotten		Sotånga	Övrigt	Vad är er normala temperatur på brännluten (text, °C)	Temperatur på brännluten? (1/0)	Vad är den normala torrhalten på brännluten (%)	Torrhalt (1/0)	Vad har ni normalt för tryck på brännluten (text)	Tryck (1/0)	Vilken sorts lutinsprutning har ni? (text)	Beercans (1/0)	Läppstrutor (1/0)	Antal lutsprutor i normalt drift? (st)	Vad är det för diameter på munstycket? (text)	Övrigt? (text)
				Lutande botten (1/0)	Dekanterande botten (1/0)														
ALF8	425	2	212,5	1		Sotångan tas ut internt efter 1:a överhettaren.		Varierar. Just nu 120oC	120	69	69	1,69 bar	1,69	Beercans	1		3	22, 22 samt 24	Sulfitpanna
ALF9	430	2	215	1		Sotångan tas ut internt efter 1:a överhettaren	120oC	120	69	69	Lutspruta 1,3 bar vid låglast	1,3	Beercans	1		4	22 mm	Sulfitpanna	
ASP3	1200	3	400	1		Sotånga: Blandning mellan utgående ånga och mättat ånga från dom.	122-123	122,5	71-72	71,5	Ringledning 2 bar (g), Före spruta efter reglerventil 1,1-1,2 bar (g)	1,15	Läppspruta		1	4	20-22 mm	Har tidigare haft två olika vinklar. Två st med 25o och två st med 42o. Nu endast 42o och då behövt vinkla ner lutsprutor som förut haft 25 gradera läppvinkel	
BIL2	330	2	165	1		Sotångan tas ut internt.	113-115	114	68	68	Ringledning 2,5 bar. Lutspruta 0,77 bar	1,77	Läppsprutor		1	2	18-22, mest 22 mm	Testat beer cans. Gick bra till det tättnade i sprutor, mycket klumpar.	
BOR ALVA	240									51-54									
BÄC3 FRÖ3	900	2	450	1		Sotångan tas ut mellan primär ÖH3 och Sekundäröverhettare.	131	131	72	72	2,5 bar på ringledning sat 1,3 bar på sprutorna	1,3	Läppsprutor (sitter upp och ner med läppen uppåt) samt beercans. 4 burk samt 2 läpp	0,5	0,5	6	22 mm burk samt 18 mm läpp		

GRU5	2600	4	650	1	Sotången tas ut från en av våra turbiner (60-3 bar) vid ett mellasteg på cirka 28-30 bar.	Totalt 6 löp, men 4 i drift.	130	130	72-73	72,5	250kPa på ringledningen . 150-160 kPa vid lutsprutorna	1,55	Läppsprutor	1	10 till 12 st	22-24	Vi har 20 mm också, men det var ett tag sedan de satt inne
HUS6	1380	3	460	1	Intern sotånga från pannan.		135-139	137	76,5	76,5	150-160 kPa vid sprutorna. Ringledning i cirka 370kPa	1,55	Läppsprutor	1	4, en på varje vägg	20-24 mm, två reglerbara sprutor	Har provat beer-can, men fungerade inte
HUS8	2575	5	515	1	Sotånga: Intern sotånga från pannan.		135-139	137	76,5	76,5	160kPa vid sprutorna. Ringledning i cirka 420 kPa	1,6	Läppsprutor	1	6 st, 2 vardera på fram och bakvägg samt 1 på sidoväggarna.	22-26 mm	På TP8 har det inte testats med annat än läppsprutor
IGG5	2100	5	420	1	Externt från reduceringar på ångnätet. 17 bar för överhettarna och kokytan samt 12 bar för ekon.		124-125	124,5	72-73	72,5	4 bar på ringledningen 1,1-1,4 bar på sprutorna	1,25	2 läppsprutor vardera på fram och bakvägg om 32 mm. 4 beercans vardera om 24 mm på sidoväggarna	0,5	0,5	6	Vi har provat annan uppsättning, men med hjälp av Andritz kom vi fram till att den här ger bäst resultat med avseende på SO2-avgången och jämn avrinning
KAR4	1950	4	487,5	1	Vi kan köra både internt från mellanöverhettaren och externt. Normalt är externt från 30 barsavtapningen på turbinen.		134	134	72,5	72,5	1,5-1,8 bar vid sprutor	1,65	Läppsprutor	1		Mellan 20 till 30 mm	

KOR4	1350	3	450		1	Avtappningsånga från mottrycksturbinen	130-134	132	74	74	100-130 kPa i lutmestycket	1,15	Endast läppsprutor	1	4 st (2 fram +2 bak)	26-28 mm	
KOR5	1970	4	492,5		1	Utgående ånga som reduceras till 39 bar med mekanisk reducereventil (Allo) och kyls till 350oC.	130-134	132	74	74	100-130 kPa i lutmestycket	1,15	Läppsprutor	1	8 st (2 på varje vägg)	22-24 mm	Vi har provat beercans men hade enorma rusningar. Behöver inte ha berott på munstyckena för vi hade rusningar med läppsprutor också. Beer-can sprutorna blev sönderbrända vid lutinloppet och hade kort livslängd.
LÖV2	2100	4	525		1	Sotången tas ut externt, dvs efter sista överhettaren	127	127	71,5	71,5	2,3-2,5 bar i ringledningen		Beer-cans	1	8	24-26	
MUN3	1150	3	383,333333		1	Sotången tas ut efter sekundäröverhettaren	123-125	124	72	72	180-250 kPa i lutsprutorna	2,15	Beer-cans	1	4	20-24 mm	
MÖN6	4200	6	700		1	Barrkampanj 4200 tts/24h Lövkampanj 3600 tts/24h. Totalt 6 löp, tre per sida. Dekanternade lutande emot miten	Barr 140oC Löv 132	140	Barr 77-78 Löv 80	77,5	Barr 150 kPa Löv 90 kPa	1,5	Läppsprutor 20o samt 45o	1	8	Barr 32 mm Löv 32 mm	Har testat fullkonmunstycke under löv men dessa täckte inte botten, kort försök. Sotånga: Efter primäröverhettare 1 samt avtappning från turbin. I dagslägen tar vi alltid ånga från ÖH för att sota ÖH. Kon+eko tas oftast från turbin. Ska byggas om för att möjliggöra 100% sotning med avtappningsånga hösten 2016.

MÖR3	2250	4	562,5	1	Internt efter primäröverhetare cirka 310oC.		132	132	71,5	71,5	250 kPa i ringen och 95 kPa i sprutor	1,95	Läppsprutor	1	6	34 mm	Kör med två reglerbara lutsprutor i sidoväggarna
OBB2	950	3	316,6666667	1	Externt/Internt 30 bar mättad ånga från fastbränslepanna. Överhettas sedan med ånga från ÖH2.	900-1000 tts/dygn inklusive aska.	140	140	78	78	5 bar lutring samt 1,2-1,5 bar på sprutor	1,35	Beer-cans	1	4	st (1 per vägg)	normalt 22-24 mm
SKO5	2200	4	550	1	Sotången tas ut efter primäröverhetaren.	Totalt sex löp, men två är blindade	138	138	80	80	135-145 kPa	1,4	Läpp	1	Varierar 4-8 stycken	22 mm	
SKU6	612	2	306	1	Sotången tas ut externt efter huvudångledning		123,9	123,9	69,8	69,8	1,1238 bar	1,12	Läppsprutor	1	2	24 mm	
SKU7	2463	6	410,5	1	Sotången tas ut internt före sekundäröverhettaren	Sotången tas ut internt före sekundäröverhettaren	121,4	121,4	69,8	69,8	ring 3 bar, lutspruta 1,3 bar	1,3	Läppsprutor	1	8	26 mm	
SKÄ2	1950	4	487,5	1	Sotånga: Sedan ett år internt. Planerar att ta sotånga från turbinen igen inom kort eftersom det är problem med en av avtappningsventilerna.		136	136	75	75	Ringledning 3,5 bar (Ö) Lutspruta 1,35-1,4 bar (ö)	1,375	Läppsprutor	1	6	Normallas t 4x24 + 2x22, Lägre last 6x22 Höslast 4x24 +2x26	
VAL1	1300	2	650	1	Sotången tas ut mellan primär och sekundäröverhettaren	Den mittersta (3:e) löprännan är reserv.	122	122	69	69	1,45 bar	1,45	Läppsprutor	1	4	22 mm och 24 mm	

VÄJ2	1300	2	650	1		Extern sotånga från barkpannan	Två i drift och de yttersta 2 i reserv. De två yttersta är normalt pluggade då det bedöms att de ligger för nära sidoväggarna. Pannbotten är studdade kolstålstuber	138	138	77	77	1,5 bar	1,5	Läppsprutor		1	Varierar mellan 18-4	26 mm		
VÄR2	4000																			
ÖST6	3000	5	600		1	Externt		128-129	128,5	73-74	73,5	1,0-1,2 bar	1,1	Vattenkylda läppsprutor		1	8-10 st	34 mm		
Summa alternativt medelvärde		84	460,7916667	11	13				129,3667		73,025		1,448043478		6	18				
Panna	Förbränning vid normal drift (tts/dygn)	Antal löprännor (st)	Förbränning per löp (tts/antal löp)	Lutande botten (1/0)	Dekanterande botten (1/0)	Sotånga	Övrigt	Vad är er normala temperatur på brännluten (text, °C)	Temperatur på brännluten? (1/0)	Vad är den normala torrhalten på brännluten (%)	Torrhalt (1/0)	Vad har ni normalt för tryck på brännluten (text)	Tryck (1/0)	Vilken sorts lutinsprutning har ni? (text)	Beercans (1/0)	Läppstrutor (1/0)	Antal lutsprutor i normalt drift? (st)	Vad är det för diameter på munstycket? (text)	Övrigt? (text)	
				Typ av pannbotten				Lutsprutor och brännlut												
	Pannlayout							Drift och smältaegenskaper												

Drift och smältaegenskaper					Drift och smältaegenskaper					Löprännedesign						
Förbränningskurvan					Smältaegenskaper					Löprännedesign						
Styr ni aktivt luttemperaturen efter torrhalten och hur?	Ja enligt egen formel (1/0)	Ja, enligt förbränningskurvan eller nära förbränningskurvan (1/0)	Nej (1/0)	Om/när ni skiftar mellan barr och lövlut, finns det någon strategi i fråga om torrhalt-temperatur-spruttryck och sprutvinkel? (text)	Övrigt	Vet ni er normala temp på smältan i löprännorna och hur den varierar? (text)	Vad har ni för sulfiditet och hur varierar den? (text)	Sulfidudet (1/0)	Övrigt? (text)	På vilken höjd sitter löphålen (text)	Övrigt? (text)	Vilken design av löprännor (text)	Götaverken (1/0)	Andritz (1/0)	Vilken leverantör av löprännor har ni? (text)	Köper från Valmet
Ja, manuell styrning med luttemp (direktförvärmare)	1			Skiftar inte lutkvalitet		Vet ej, men cirka 950oC i ugn	Ingen mätning, men den ligger på cirka 0,8 S/Na			Återkommer (Väldigt långt ner)		Götaverken	1		Valmet	1
Ja, manuell styrning med luttemperaturen	1			Skiftar inte lutkvalitet		Nej (cirka 950oC i ugnen)	Ingen mätning, men den ligger på cirka 0,8 S/Na			Återkommer		Götaverken	1		Valmet	1
Kan inte få in mer ånga än att det räcker till cirka 123-124o, men vi anpassar efter torrhalt nedåt då vi försöker behålla vaggornas vinkel.	1			N/A			36-39	37,5				Valmet	1		Valmet	1
Nej, vi kör in direktånga i luten, styr manuellt				Gemensam barr och lövlut, cirka 15% löv		Nej	30	30		50 mm		Götaverken/Valmet	1		Valmet	1
Nej, inte för tillfället (har försökt men får det inte att fungera tillfredställande)				1 Skiftar ej lut		Har ej mätt temperaturen på smältan	37-42	39,5	Vid behov tillsätter vi svavelgranuler	300 mm från bottentub ute vid väggen vid centrum löppöppning		Andritz		1	Andritz	

Automatisk luttemperaturstyrning		1	Nej		Nej, ingen mätning på smältan i löprännorna	35-36%	35,5	Bäddtemperaturen ligger på cirka 1050oC	38 cm	Tampella (Kvaerner)	1	Valmet Power Göteborg	1
Ja, en automatisk styrning mot TS i brännlut samt en viss del som regleras manuellt.		1	Har hela tiden en blandning av barr/lövlut	Lutfövärmning med direktånga	Mäts ej	31-34% OBS total sulfiditet	32,5		Cirka 75 cm ovan centrum frontväggens bottenlåda. OBS gjutningen i diket gör att avståndet blir mindre, uppskattningsvis 40-50 cm.	Götaverken	1	Valmet	1
Ja, en automatisk styrning mot TS i brännlut samt en viss del som regleras manuellt.		1	Kör alltid en blandning av löv-barrlut	Lutfövärmning med direktånga	Mäts ej	31-34% OBS total sulfiditet	32,5		Cirka 800 mm ovanför centrum bottenlåda frontväggen. Sedan tillkommer gjutningen, uppskattningsvis 400 mm ovanför gjutningen i gipen.	Valmet (kan vara Tampellatypen)		Valmet	1
Luttemperaturstyrning mot torrhalt		1	Kör normalt en blandning av löv och barrlut			850-900	32-35 på EA	33,5	Som enligt bild i frågeformulär. Höjd från där raktub slutar innan böj till näst smältan kan rinna ut H=262 mm	Andritz		1 Andritz	1
Ja, manuellt		1	Nej				Mellan 35-38%	36,5	Cirka 700 mm från låda till centrum på löphålet	Götaverken (Valmet)	1	Valmet	1

Operatörerna justerar temperaturen utifrån torrhalt och sammansättning (löv/barr). Olika automatiska styrningar har provats men har inte fungerat tillräckligt bra, troligen pga av att viskositeten förändras då förhållandet mellan löv och barr ändras. Vi svingar varje dygn på en av tre kokare. Vi planerar att installera en on-line viskositetsmätare efter brännlutsförvärmaren och reglera temperaturen för att erhålla en konstant viskositet.		1		När lövluten kommer märks det på att bädden minskar i storlek. Operatörerna sänker då luttemperaturen och kan också vinkla ner lutsprutorna		820-870	Riktvärde 37%, men varierar mellan 36-40%	38	Upplever ibland trögflytande smälta så kallad hjortronsylt trots hög sulfiditet	300 mm		Tampella		Valmet	1
Operatörerna justerar temperaturen utifrån torrhalt och sammansättning (löv/barr). Olika automatiska styrningar har provats men har inte fungerat tillräckligt bra, troligen pga av att viskositeten förändras då förhållandet mellan löv och barr ändras. Vi svingar varje dygn på en av tre kokare. Vi planerar att installera en on-line viskositetsmätare efter brännlutsförvärmaren och reglera temperaturen för att erhålla en konstant viskositet.		1		När lövluten kommer märks det på att bädden minskar i storlek. Operatörerna sänker då luttemperaturen och kan också vinkla ner lutsprutorna		790-850	Riktvärde 37%, men varierar mellan 36-40%	38	Upplever ibland trögflytande smälta så kallad hjortronsylt trots hög sulfiditet	300 mm		Tampella		Valmet	1
Justering av luttemperatur efter visuell förändring i bädden, tex om bädden ökar		1		Justering av luttemperatur efter visuell förändring i bädden, tex om bädden ökar		870	30-35	32,5		219 mm enligt ritning A1-066-496		Metso årmodell 2010	1	Valmet	1
Nej, vi styr mot bäddstorlek			1	Nej		900	33-39	36		Cirka 200 mm från bottengip till löprännegip		Götaverken	1	Lokal firma	
Ja styrning finns. Används uppskattningsvis av hälften av skiftlagen		1		Ja, se tidigare data			Vi mätte smälttemperaturerna för 4 år sedan. Medel 860oC. Varierade mellan 800-900oC	Medelvärde 38% senaste året. Varierar mellan 35-42%	38,5	De 4 sidolöpen sitter cirka 20 cm från botten. De 2 mittenlöpen sitter cirka 30 cm från botten.		Götaverken	1	Valmet	1



Har en styrning mot viskositeten i samma system men tillgängligheten på viscositetsmätaren är inte optimal	1	N/A	Nej	36+-1%	36	Valmet	1	Valmet	1	
Ja. Efter viskositetsmätare på lut till sprutor (oftast förändring i tid ej fast riktvärde), okulärt vid sprutor, överbäring (CO), SO2-halt och torrhalt. Grovjustering efter torrhalt och viskositet.	1	Enbart barrlut	Styr aktivt luttemperaturen. Ej problem med smältarusningar.	Normalt 850-900oC	Normalt 38-40 %. Varierar mellan 37 – 41 %. BV = 38%.	39	Manuell mätning på smälttemperaturen eftersom att vi utreder påverkan att gå upp i torrhalt och att vi haft relativt snabb materialavgång på löphålstuber. Vi har haft problem med korrosion på löphålstuberna men denna har avstannat då vi kör med mer bädd i pannan. Verkar ej vara torrhaltsberoende.	Andritz	1	Andritz
Vi kör med samma torrhalt och konstant temperatur	1	N/A	Nej	Riktvärde 37-41 verklig 37-43%	40	Valmet	1	Valmet	1	
Ja	1	Nej	800oC	36% (stdavvikelse 2.6%)	36	Valmet	1	Valmet	1	
Ja	1	Nej	800oC	36% (stdavvikelse 2.6%)	36	Andritz	51 cm botten i hörnet på pannan till toppen på rännan	1	Andritz	
Manuellt efter torrhalt. Vi kör helt manuellt på känsla och hur det ser ut för närvarande. Dvs ökar och minskar lite efter och hur torrhalten varierar löv/barr svingar och hur det ser ut i pannan. Vi har en beräkning, men följer den inte. Viskositetsberäkning fungerar inte vid löv/barr	1	Ner med temp, tryck och sprutor vid växling barr-löv (kör aldrig ren lövlut) Kontinuerliga kokeriet kör alltid barr. Batchkokeriet kör barr/lövsvingar	Nej	38-40% sulfiditet. I och med NSSC kokeriet har vi en naturligt ökande sulfiditet som vi håller nere med stoftutblödning	39	Götaverken nya modellen	Utlopp smälta: cirka 50 mm över gjutna/smältabeklädda ugnsbotten, löphållens nederkant i nivå med botten se bild nedan. Löphålet cirka 13 cm högt	1	Valmet	
Nej. Manuellt vid körning	1	Vi kör inte lövlut	Nej	30 till 38	34	Götaverken	cirka 500 mm från pannbottens gip till löprännegipen	1	Valmet	

Nej, temperaturen styrs av operatören som ökar och minskar efter sin egen bedömning av förbränningen.		1		Enbart barr		Ingen mätning	Efter årsstopp 32, men stiger under de första månaderna till 43%	41			Götaverken	1		Valmet	1	
Operatörerna jobbar aktivt med luttemperaturen, dock ingen styrning från torrhaltsmätare.		0,5		Enbart barr	Praktiskt medför en halv grads ändring stor skillnad på bäddstorleken	Nej, okänt för oss	Normal sulfiditet och även mål 36-38, variationen ses ej över dygnet utan flera dygn.	37			Andritz		1	Andritz		
	8	11,5	4					36,29545				16	5		18	
Styr ni aktivt luttemperaturen efter torrhalten och hur?	Ja enligt egen formel (1/0)	Ja, enligt förbränningskurvan eller nära förbränningskurvan (1/0)	Nej (1/0)	Om/när ni skiftar mellan barr och lövlut, finns det någon strategi i fråga om torrhalt-temperatur-spruttryck och sprutvinkel? (text)	Övrigt	Vet ni er normala temp på smältan i löprännorna och hur den varierar? (text)	Vad har ni för sulfiditet och hur varierar den? (text)	Sulfiditet (1/0)	Övrigt? (text)	På vilken höjd sitter löphålen (text)	Övrigt? (text)	Vilken design av löprännor (text)	Götaverken (1/0)	Andritz (1/0)	Vilken leverantör av löprännor har ni? (text)	Köper från Valmet
Förbränningskurvan				Smältaegenskaper						Löprännedesign						
Drift och smältaegenskaper				Drift och smältaegenskaper						Löprännedesign						

Löprännedesign										Löprännedesign															
Utformning av löprännor										Utformning av löprännor															
Köper från Andritz	Längd på löprännor ? (text)	Längd på löprännor (1/0)	Vilken form på rännan (text)	U-formad (1/0)	Mjukt "V" (1/0)	Hur ansluta till pannan? (text)	Insticksrännor (1/0)	Utanpåliggande (1/0)	Vilken legering i löprännorna? (text)	Endast homogent kolstål (1/0)	Homogen rostfri (1/0)	Kolstål med påsvetsning eller dylikt (1/0)	Compoundplåt (1/0)	Vad har ni för godstjocklek i rännan? (text)	Godstjocklek (på kolstål) (1/0)	Påsvetsning eller komposition (text)	Om ni har påsvetsade löprännor hur mycket är påsvetsat? (text)	Vet ni lutningsvinkeln för löprännorna? (text)	Vad har ni tidigare provat för löprännor och vad har ni för erfarenheter? (text)	Övrigt? (text)	Normala temp in till rännan (text)	Kylvatten temp in till löprännan (1/0)	Temperatur in till rännan 59oC eller lägre (1/0)	Temperatur in till rännan 60-65 oC (1/0)	
			U-formad som är vidare nertill	1	0	Insticksrännor	1	0	Homogen rostfri. Legering i ??		1			Återkommer			N/A	Återkommer	V-formade rännor. Med dessa så kilar smältan fast. Utformningen på U-rännan måste också så vara så att den är lite vidare nertill än upptill annars kilar smältan fast		Råvatten 10-20oC		1	0	
	"Långa", återkommer senare		U-formad som är vidare nertill	1	0	Insticksrännor	1	0	Nu homogen rostfri legering i ??		1			Återkommer			N/A	Återkommer	V-formade rännor. Med dessa så kilar smältan fast. Utformningen på U-rännan måste också så vara så att den är lite vidare nertill än upptill annars kilar smältan fast		Råvatten 10-20oC		1	0	
			Mjuk V-form		1	Utanpåliggande		1		1									Rostfria rännor sprack i rännan emot pannan. Svarta rännor samt tunnare bakplåt (bättre kylning) har medfört att detta har försvunnit		55	55	1		
	1,3m		U-formade	1		Insticksrännor	1		Armco			1		12 mm	12		Rännan påsvetsat till 30% mot smältautloppet	30 grader	Nej		60 grader		60		
	Cirka 800 mm		Mjukt V-formad	0	1	Insticks	1	0	Kolstål	1								nej			60	60	0	1	

	900 mm	90	U-form	1	Insticksränna	1	Svart Domex. Laserpåsvetsad ränna i DUROC C21. (Kemisk sammanättning motsvarande Stellite 21 med en hårdhet på cirka 450 HV)			1			Ränna i 8 mm kolstål samt cirka 2 mm DUROC C21 (Motsvarar Stellite 21)	8	Hela rännan dvs 900 mm. Cirka 70 mm upp på varje sida i rännaldalen. Ytterligare påsvetsning på nedre gavel.	35	Utan påsvetsning är originalutförandet. U-formen valsas numera. Tidigare bockades plåten vilket gav sprickor i vecken			50	50	1
	120 cm	120	Mjukt V-formade	0	Utanpåliggande	0	Kolstål med påsvetsning längst ner av Celsit 706 (Belagd elektrod för koboltbaserade påsvetsningar av stellite 6 typ (CoCrW) )			1			Gissningsvis 6-8 mm	7	Celsit 706 (belagd elektrod för koboltbaserade påsvetsningar av stellite 6 typ (CoCrW) ) Nedersta delen i V-fomen	Ingen uppgift	Har provat vita rännor. Kolstål har haft bäst livslängd och nu kör vi så			60-62	61	1
	90 cm	90	U-formad	1	Insticksränna	0	Kolstål med påsvetsning längst ner			1			Vet inte, gissningsvis 6-8 mm	7	Cirka 1 -2 dm in i rännan samt del av nedre gavel	Vet ej				70	70	
	1	5	Mjukt V-formad	1	Insticksränna	1	Kolstål med påsvetsning av Alloy 625 Ni			1			5,6 mm kolstål + 2,5-3 mm påsvetsat	5,6 Ni	Hela rännaldalslängden mellan 3 och 9		I början dvs år 2012 var det compund plåt, men de sprack snabbt			45	45	1
	1200 mm		Mjuk V-form	1	Utanpåliggande	1	Domex med en påsprutad legering sista 4 dm mot småtautloppet			1			10 mm	10		Cirka 60 o	Tidigare provat rostfria, tyvärr med spricktendens			54	54	1

	740 mm	74	U-formade	1	Insticksränn a	1	Homogent rostfritt 2333		1		8 mm	8	N/A	35o		Separat noskylnin g	60oC	60	1
	1000 mm	100	U-formade	1	Insticksränn a omsluten av gjutmass	1	Homogent rostfritt 2333		1		8 mm	8	N/A	35o		Separat noskylnin g	52	52	1
	1645 mm	165	Mjukt V- formade	1	Minimalt instick i pannan	1	Stellite 6		1				Cirka 2 dm	30o			52	52	
	1100 mm	110	Mjukt-V	1	Utanpåligga nde ränna (tror jag)	0	Kolstål P265 (SS1430) med nospartiet påsvetsat med Castolin 6804 XHD		1		8 mm	8	50 mm upp i ränn dalen och runt ner emot nospartiet 50 mm	Original Valmet lutning			58	58	1
	125 cm	125	Mjukt V	1	Utanpåligga nde ränna	1	Mönsterås egna design: Kolstål, nedre delen 20 cm och gavel påsvetsad stellite 6, hela rännan sprutade sellite		1		8 mm	8	Cirka 20 cm	40o	Rostfria gick bara cirka 1 månad		60oC	60	1

	1235 mm	124	U-formade	1	Insticksrännor sedan år 2015	1		Kolstål med påsvetsning längst ner		1			Vet ej		100 mm	30o	Innan ombyggnationen har vi provat både vitt och svart material. Det vita hade en tendens att spricka så de sista åren har vi svarta rännor		70	70				
1			U-form	1	Insticksrännor	1		Kolstål		1			Vet ej		Ej påsvetsat	Vet ej			50-55	52,5			1	
	?		U-formade	1	Utanspåliggande			1?					?		?	Nej	Inte provat något annat		63	63			1	
	120 cm	120	U	1	0	Utanspåliggande		1 SS2343		1			Homogen 10 mm	10		35o	Inte provat något annat		Ingen mätning				1	0
	1 76 cm	76	Mjukt "V"		1	Instickande		1	Kompundplåt Nickelbaslegering Sanicro 38/Incoloy 135			1	7-8 mm	7,5	135	N/A	21,375	N/A		Ingen mätning				1
	125 cm	125	Mjukt "V"		1	Utanspåliggande		1	Homogen rostfri SS2352		1		8 mm	8			Mätning på plats gav cirka 40o		74	74				
	vet ej		U-formad	1		Utanspåliggande		1	Grundmaterial i kolstål samt påsvetsning med Eutectrode N9060 därefter metallisering med castolin		1		8 mm plåt i p265GH		8	506 EA	Nedersta 150 mm påsvetsade. Nedre delen metalliserade, även påsvetsningen	övre delen 34o, nedre delen 40o		56	56			1



Löprännedesign												Löprännedesi					
Kylvattensystem till löprännorna												Spettning av löpr					
Temperat ur in till rännan över 65 oC (1/0)	Normala temp ut från rännan (text)	Temperat urstebring i rännan	Vet ni hur stort kylvattenflödet är genom varje ränna? (l/s)	Kylvatten flöde? (1/0)	Har ni övertäckssyste m eller undertryckssyst em och kan ni ange trycket? (text)	Undertryc kssystem: (1/0)	Ej undertryc kssystem (1/0)	Vad har ni för kylvattenkvalite t i rännorn? (text)	Totalavs ltat (1/0)	Sämre än totalavsalt tat (1/0)	Vilka kylvattensystem har ni tidigare provat och vad har ni för erfarenhet av dem? (text)	Övrigt? (text)	Har ni automatisk eller manuell löprännespettning (text)	I huvudsak automatis k spettning (1/0)	I huvudsak manuell spettning (1/0)	Hur ofta spettar ni manuellt eller automatiskt (text)	Om ni har automatisk spettning vilket fabrikat/mod ell har ni?
0	25-30		Vet ej		Rinner med självttryck	0	1	Råvatten	0	1	Inga		Automtisk spettning	1	0	Själva rännan hålls ren med automatiskt spett. Runtomkring gör kontroll och spettar 1 gång per timme	Tekniksupport
0	25-30		Vet ej		Rinner med självttryck	0	1	Råvatten	0	1	Inga		Automtisk spettning	1	0	Själva rännan hålls ren med automatiskt spett. Runtomkring gör kontroll och spettar 1 gång per timme	Tekniksupport
	60-61		120-140 l/min (2-2,33 l/s)	5,5	2,16	Undertryck	1	Avhärdat		1			Manuell		1	1 gång per timme	
	69-72		10,5	0,8-1,0 l/s	0,9	Övertryck		Avhärdat vatten		1			Manuell spettning		1	1-3 ggr per timme	
0	63-65		4	Nej	Undertryckssyst em	1	0	Totalavsaltat	1	0			Manuell	0	1	Minst 1 gång per timme	



			Nej flödesmätarna togs bort på grund avläckageproble 4 m					Totalavsaltat vatten	1				Manuell		1	6-10 ggr/dygn	
	62-64		140 l/min dvs 2 2,33 l/s	2,33	Övertyckssyste m, cirka 3 m vattenpelare	0	1	Mekaniskt renat		1	Har inte provat 1 något annat		Manuellt	0		1 gång varje eller 1 varannan timme	
1	72	1	150-170 l/min = 2,5-2,83 l/s	2,66	Undertryck, - 20...-30 Pa	1		Totalavsaltat	1				Manuellt		1	1 gång varje eller 1 varannan timme	
	55	10	7 m <sup>3</sup> /h dvs 1,94 l/s	1,94	Undertryckssyst em	1		Totalavsaltat	1		De gamla pannorna hade separat övertycksspetskyln ing, men de brändes sönder ibland		Manuell spettning		1	Fyra gånger per 8:a timmars skift	Provat med Diamonds knivar men kör utan för tillfället
	57	3	Nej		Undertryck	1		Totalavsaltat	1				Manuell		1	8-10 ggr per dygn	

	62-63oC	2,5	7-8m <sup>2</sup> /h dvs 1,95-2,22 l/s	2,08	Undertryck enligt Valmets design -18kPa	1	Totalavsaltat	1	Pannan hade tidigare ett undertryckssystem med ejektorpump (strålpump) vilket också fungerade bra med var föråldrat och reservdelar saknades	Valmets design innebär viss risk eftersom undertrycket åstadkomms genom hävertverkan i returledningarna samtidigt som tillloppsflödet reglerar med en kulventil på tilloppleningen till varje ränna. Kylvattnet kommer från en centrifugalpump med en lyfthöjd på 60 m VP. Om kulventilen oavsiktligt öppnas kommer tillloppsflödet att överstiga returflödet och vattentrycket i rännan kommer då stiga. Detta sker också om returledningen blockeras vilket kan ske vid läckage på rännan då då salter bildar inkrust i ledningen.	Manuell varannan timme		1	Varannan timme	Nej
	54	2	9m <sup>3</sup> /ränna dvs 2,5 l/s	2,5	Undertryck genom hävert och ejektorer - 300- -400kPa	1	Totalavsaltat	1	Endast hävertverkan, men flödet var för lågt och det det krävdes viss procedur för att starta cirkulationen		Manuell		1	Varannan timme	
	54-56	3	Ingen mätning		Undertryck 0,86- 0,88	1	Totalavsaltat dejonat	1		Det finns konduktivetsmätning på rännorna. Koktemperaturen är 75oC när undertrycket är 0,86-0,88	Automatisk, kontinuerlig		1	1-2 gånger per skift	Valmet robot
	62-64	5	7,8 m <sup>3</sup> (h 2,17 l/s	2,17	Undertryck	1	Dejonat 0 (totalavsaltat)	1			Automatisk var 5:e minut. Manuell 1 gång per skift		1		Diamonds Bladerunner
	63	3	pumpen 13l/s ger 2,17l/s per ränna	2,17	Undertryck	1	Totalavsaltat	1			Manuell			Normalt 1 gång 1 varannan timme	

1	72	2	2,5 l/s och ränna	2,5	Undertryck (-20...-30 kPa)	1	Totalavsaltat	1	N/A		Automatisk	1	På grund av låg tillgänglighet på spettröbot cirka 10 ggr/dygn	KUKA Industrirobot
58-59		5	1,7 l/s och ränna	1,7	Undertryckssystem	1	Totalavsaltat uppdoserat med NaOH efter pH kontroll.	1		Utredes om att köra återfört kondensat istället för att slippa uppdosering med lut som också slår ut konduktivitetsmätningen för att i framtiden kunna se ev inläckage.	Automatiskt. (Plåtar inbyggda i huven). Fungerar bra.	1	Blade runner går "kontinuerligt", Manuellt kanske 1ggr / skift	Diamond Blade runner
65		2	Nej		Balanserat, nära 0-tryck		Mekaniskt renat	1	Har alltid använt mekaniskt renat vatten		Manuell		Cirka var 1,5:e timme	
0	56,5oC		Nej		Undertryck	1	Totalavsaltat	1	N/A		Manuellt		1,5 h intervall	
	50oC		Nej. Kommer förä diskussion med Andritz om att öka flödet till 1,63 l/s		Undertryck	1	Totalavsaltat	1	N/A		Manuellt		1,5 h intervall	
1	75-76	1,5	8-10m3/h ger 2,22-2,78 l/s	2,5	minus 0,5 bar	1	Totalavsaltat	1	Inga andra. Pumpning upp sen självfallsinducerat undertryck	Koktemperatur i löprännorna cirka 80oC	Manuellt		Ett par gånger per 1 skift	
	63	7	Nej		Övertryckssystem och 2 bar ut	1	Totalavsaltat	1			Manuellt		1 Varannan timme	



Övervakning		Löpränneutseende efter drift											
Rännor		Generellt											
Är ni nöjda med den och varför/varför inte (text)	Övrigt? (text)	Vilken erfarenhet har ni av era löprännor (text)	Det förekommer skador under eller efter drift: (1/0)	INGA/RINGA skador under eller efter drift: (1/0)	Om ni haft problem med löprännorna var på rännan sker problemen? (text)	Hur länge har ni löprännorna i drift innan ni byter? (text)	Varför byter ni? (text)	Sätter ni in nya löprännor eller renoverar ni? (text)	Helt nya löprännor monterade in: (1/0)	Renoverade löprännor monterade in: (1/0)	Om ni renoverar, hur många driftperioder uppnår ni i bästa fall? (text)	Övrigt? (text)	Finns korrosion/godsförtunning i smältainloppet? (text)
Nöjda		Bra, inga problem alls om vi byter 1 ggr/år		1	Det är många år sedan men övre halvan av rännan och sprickor i rännaldalen	12:e månad	När vi inte gjorde det så höll inte rännorna i två år (nästa fabriksstopp)	Helt nya	1	0	N/A		Nej
Ja		Bra, inga problem alls om vi byter 1 ggr/år		1	Det är många år sedan men övre halvan av rännan och sprickor i rännaldalen	12:e månad	När vi inte gjorde det så höll inte rännorna i två år (nästa fabriksstopp)	Helt nya	1	0	N/A	Vi provade Andritz rännor med syrafast påsvetsning, fungerade inte bra. Smälta fastnade i rännaldalen. Problem med läckage från insticksboxen mot pannan. Se Skaderapport. Vi bytte tillbaka till Götaverken typ och nu fungerar det.	Nej
		Har haft problem med att någon av de yttersta rännorna pluggat. Låter nu ibland mittenrännan plugga och får då bra drift på ytterrännorna			Haft sprickor i rännaldal 2003, men nu inga	12:e månad	Säkerhetsåtgärd	Helt nya	1				
		Är ett problem de senaste åren, många läckage		1	Håll nere vid smältautloppet	6 månader	Slitage	Nya	1				Nej
						12:e månad							
		Våra löprännor fungerar perfekt		1		Var 12:e månad	Vi har vårt UH-stopp var 12:e månad och passar då på att byta för att slippa slå igen mellan stoppen	Nya	1				Nej

		Tidigare löprännor utan påsvetsning som var bockade hade vi sprickor i rännan. Löprännans hals hade vi rostfritt material som prov men där fick vi sprickor.			Löprännans näsa kan få dålig kylning så den har vi gjort mindre och påläggssvetsat även den 1 del av gaveln under näsan.	Dagens utförande klarar 12 månader. Har testat 18 mån en gång med lyckat resultat. Mycket beror på kemikaliebalansen i luten. Den har vi haft bättre kontroll på de senaste åren. En mindre sprickbildning grad ser vi nu.	Vi byter vid varje RS stopp (1 gång per år). De pluggade löprännorna (löp 1 och 6) har vi börjat diskutera om vi skulle våga använd ytterligare ett år. Inget sådant försök har gjorts ännu.	Helt nya	1			Inget synbart	
		Kör nu 6 månader mellan bytena. Mest skador i form av sprickor	1		Inloppet sprickor. Utloppet sprickor och godavgång	Ny rutin med 6 månaders intervall. Tidigare 8 månader	Säkerhetsskäl	Löprännorna renoveras till nyskick. Om renovering ej går att göra så köper vi nya		1	Renoveras till nyskick. Helt utdömda kasseras	Nej	
Lättspettade löprännor jämfört med den gamla typen vi hade		Inga skador så här långt	1		Byter var 12:e månad	Säkerhetsskäl	Renoverar till nyskick			1	Renoveras till nyskick. Helt utdömda kasseras	Har ej haft några skador så här långt	
De fastnade ibland och då böjde plåtarna sig vilket gjorde det omöjligt att spetta manuellt.		Inga läckor än (på fyra år)	1		Sprickor i rännan	18 månader som förebyggande underhåll	Förebyggande underhåll	Nya hittills. På de gamla pannorna renoverade vi.		1		På gamla pannorna hade vi läckage av smälta i infästningen mot pannväggen. Orsaken var expansion vid temperaturutvidgningen	Nej
		Nuvarande Domexrännor helt OK	1		Korrosionsskyddet försvinner	Byter var 12:e månad	Korrosionsskyddet försvinner	Nya rännor vid årsstopp		1		Tidigare använde vi rostfria rännor, men de sprack i rännan samt vid insticket	Nej

		Rännorna går oftast i ett år då de byts. Återkommande smältarusningen brukar leda till sprickor i den del som sticker in i pannan	0,2	0,8	Problem med sprickor är alltid i övre änden medan erosion/korrosion brukar vara i nedre änden	Normalt 1 år, men de har ofta sprickor så vi byter även om sprickorna inte är genomgående	Synliga sprickor. De byts även om inga sprickor syns då man av erfarenhet vet att de inte går 2 år.	Helt nya rännor	1			Förvånansvärt liten korrosion. Knappt märkbar efter 1 år.
		Rännorna går oftast i ett år då de byts. Återkommande smältarusningen brukar leda till sprickor i den del som sticker in i pannan	0,2	0,8	Problem med sprickor är alltid i övre änden medan erosion/korrosion brukar vara i nedre änden	Normalt 1 år, men de har ofta sprickor så vi byter även om sprickorna inte är genomgående	Synliga sprickor. De byts även om inga sprickor syns då man av erfarenhet vet att de inte går 2 år.	Helt nya rännor	1			Förvånansvärt liten korrosion. Knappt märkbar efter 1 år.
Vi är nöjda, fungerar bra.		Dom fungerar bra, bra vinkel, fastnar inte slagg så ofta			Störst problem vid utlopp på grund av erosion	Byte var 12:e månad	Årligt planerat veckostopp, synliga sprickor	Helt nya	1		Ingen läcka på löprännor under drift sedan 2010 (nytt utförande). Mellan 2005-2010 byttes löprännorna 3 gånger per år.	Nej
Vi är nöjda		Senare år funktion perfekt			Vi hade problem med erosion i nospartiet.	Var 12:e månad	Erfarenhet. De kanske håller 15-16 månader, men vi byter vid det årliga underhållsstoppet.	Helt nya	1			Nej
		Går 12 månader utan problem			Smältutloppet	12 månader	För säkerhetsskull. Efter 16 månader börjar vi få problem	Helt nya	1			Nej

Tillgängligheten är inte OK. När den fungerar är vi nöjda.		Har kört ett halvår efter ombyggnad och är nöjda så här långt. Mycket tack vare bredare rännor (tror vi)			1	N/A	Var 12:e månad	För säkerhetsskull	Helt nya	1		N/A		Vet ej
Mycket nöjd, ingen utrustning på lösarplan krävs då de sitter inbyggda i huven. Spettverktyg kräver inte mycket underhåll.		Har aldrig haft problem med läckage under drift. Sprickbildning normalt enligt bild ovan. Byter rännorna varje revision. Som längst har vi kört ca 18 månader.			1	Sprickbildning i rännaldalen, men har ej orsakat läckage.	12-18 månader	Rutin, sprickbildning	Nya löprännor	1				Nej
		Liten godsfortunning där smältan släpper kanten			1		12 månader	För säkerhets skull	Renoverade i de pluggade löpen, nya i de andra	1				Nej
	Nej, mycket arbete med manuell spettning	Normalt slitage, byter varje revision	0,1	0,9	N/A		12:e månad	Normalt slitage, förebyggande	Helt nya	1				Nej
	Mycket arbete med manuell spettning	Har kört hål på flera stycken	1			1 dm in från smältainloppet	Var 12:e månad	Godsfortunning	Helt nya	1				Ja, 1 dm in
		Funkar bra			1	Hade sprickor i rännaldalen/kanten mot pannan efter ombyggnationen. Större sprickor första året, små sprickor andra året i alla utom den nya varianten vi testade. Detta stopp inga synbara sprickor.	Tiden mellan revisionsstopp, normalt 1 år	Byter alltsid och skickar på kontroll/översyn	Har börjat med helt nya nu, renoverade tidigare (blev typ samma kostnad i slutändan.	1		Tror vi hade samma i typ 10 år eller så		Nej
		Vi har inte många problem med löprännorna. Vi kan ha problem ibland med plåtarna runt rännorna			1	Har inte fått fram några problem.	Vi byter 1 gång per år	För säkerhetsskull	Nya	1			Plåtarna runt rännorna kan slå sig på grund av värme/smälta. Det är inget stort problem	Nej



Lite upp och ned. Hade en hel del bekymmer till en början. Gjorde inte riktigt rent nere i löpen samt att den "kolliderade" med löpet ofta och stannade. Nu har vi fått bättre koll och roboten rengör oftast tillfredsställande. Ett problem är att den fungerar sämre när man verkligen behöver den som mest. Om det kladdar och blir lite för hårt i själva löphålet och roboten väntar för länge blir det kollision och roboten stannar. Då måste man manuellt köra ut den och rengöra löpöppningen manuellt.	Viktigt att tänka på vart man sätter kalibreringsstaven som gör att roboten vet vart löprännen sitter. Vid byte till nya löp kan det bli tokigt om dom inte sitter på exakt samma ställe i förhållande till löprännen	Våra löp har sedan vi bytte till svarta gått förhållandevis bra. Vi har haft periodiskt byte på 6 månader men har senaste året provat att kört längre vilket har lyckats bra. Löprännen gick då i 12 månader och visade inga tecken på skador. Nytt bytesintervall är numera 12 månader tillsvidare.			1		Nu 12 månader mot tidigare 6 månader	Vi har haft en del sprickor men efter att ha bytt konstruktion tror vi att vi skall kunna köra ett år. Vi tog ut och inspekterade löpen efter 6 månader 2016 och därefter monterades samma löp tillbaka. Inga skador kunde identifieras under inspektionen.	Ingen uppgift						Ingen uppgift
Vi fick nog första prototypen, mycket utvecklingsjobb gjort av oss på bruket. Tillgängligheten hyfsad på slutet med mycket löpande underhåll. Dessa behövde ändå hjälp med rengöringen och var väldigt klumpiga så operatörerna var eniga om att det var enklare att vara utan.	Fram till för två år sedan EIE spettrrobotar årsmodell 2005, men tröttande på dem.	Inget oplanerat stopp hittills vad jag kommer ihåg, men byter varje Underhållsstopp i förbyggande syfte.			1		12-18 månader	Vi gör ett tvärsnitt i rännan för att se sprickbildningen, den ger oss en bedömning att det behöver bytas varje 12-18 månader. Under första åren hade vi ej kontroll på pH i kylvattencirkulation. Rännorna korroderade kraftigt inifrån. Problemet nu borta.	Helt nya		1				
			3,5	20,5							21	2			
Är ni nöjda med den och varför/varför inte (text)	Övrigt? (text)	Vilken erfarenhet har ni av era löprännor (text)	Det förekommer skador under drift: (1/0)	INGA/RINGA skador under eller efter drift: (1/0)	Om ni haft problem med löprännen var på rännan sker problemen? (text)	Hur länge har ni löprännen i drift innan ni byter? (text)	Varför byter ni? (text)	Sätter ni in nya löprännen eller renoverar ni? (text)	Helt nya löprännen monteras in: (1/0)	Renoverade löprännen monteras in: (1/0)	Om ni renoverar, hur många driftperioder uppnår ni i bästa fall? (text)	Övrigt? (text)	Finns korrosion/godsförtunning i smältainloppet? (text)		
ännor													Generellt		
ign													Löprännenutseende efter drift		

Löpränneutseende efter drift						Löpränneutseende efter drift						Löpränneutseende efter drift									
Smältainlopp specifikt						Rännadal specifikt						Korrosionsskyddsgräns									
Korrosion/godsförurning i smältainloppet förekommer: (1/0)	INGEN korrosion/godsförtunning i smältainlopp: (1/0)	Finns sprickbildning vid smältainloppet? (text)	Sprickor i smältainloppet: (1/0)	INGA sprickor i smältainloppet: (1/0)	Övrigt? (text)	Finns korrosion/godsförtunning i rännaldalen? (text)	Korrosion eller godsförtunning (1/0)	INGEN korrosion eller godsförtunning (1/0)	Finns sprickor i rännaldalen? (text)	Det finns sprickor: (1/0)	Det finns INGA sprickor: (1/0)	Övrigt? (text)	Finns det korrosion/godsförtunning vid gränsen för korrosionsskyddet? (text)	Det finns korrosion/godsförtunning: (1/0)	Det finns INTE korrosion/godsförtunning: (1/0)	Finns sprickbildning vid gränsen för korrosionsskyddet? (text)	Det finns sprickor: (1/0)	Det finns INTE sprickor: (1/0)	Finns korrosion/godsförtunning mellan korrosionsskyddsgränsen och smältautloppet? (text)	Finns sprickbildning mellan korrosionsskyddsgränsen och smältautloppet? (text)	Övrigt
0	1	Nej	0	1		Nej	0	1	Nej	0	1		N/A ty helt rostfri ränna			N/A ty helt rostfri ränna			N/A ty helt rostfri ränna	N/A ty helt rostfri ränna	
0	1	Nej	0	1		Nej	0	1	Nej	0	1		N/A ty helt rostfri ränna			N/A ty helt rostfri ränna			N/A ty helt rostfri ränna	N/A ty helt rostfri ränna	
			Nej	1		Nja			Nej		1										
		1 Nej		1		Ja			Nej		1		Förekommer	1		Förekommer	1		JA	Ja	
0	1	Nej	0	1		Nej		1	Nej		1		Saknas			N/A			N/A		

						Mycket lite, knappt synbart. Lite tunnare vid näsan kan ses																		
	1	Mycket lite, inget specifikt ställe		1									1	Nej					1	Lite		Nej		
	1	Ja, i nedre delen av inloppet		1		Sällsynt	0,1	0,9	Sällsynt	0,1	0,9			Korrosion har vi sett	0,3	0,7	Ja eventuellt	0,2	0,8	Inget bra svar, tror inte det		JA, har förekommit		
	1	Nej				Inga anmärkninga så här långt	Nej		1	Nej			1	Inga anmärkninga så här långt	Nej				1	Nej		Nej	Inga anmärkninga så här långt	
	1	Tror inte det		0,1	0,9		Nej															1	I alla fall synligt	
	1	Nej			1		Nej		1	Nej												1	Ja	Nej

		Flera sprickor. Ibland stora och djupa... Sitter alltid i nederkant i böjen mellan rännal och gavel. Sprickorna är 1 långsgående.	1		Ingen märkbar		Nej		1	N/A ty rostfri ränna		N/A ty rostfri ränna		N/A ty rostfri ränna	N/A ty rostfri ränna	N/A ty rostfri ränna	Solid rostfri ränna
		Flera sprickor. Ibland stora och djupa... Sitter alltid i nederkant i böjen mellan rännal och gavel. Sprickorna är 1 långsgående.	1		Ingen märkbar		Nej		1	N/A ty rostfri ränna		N/A ty rostfri ränna		N/A ty rostfri ränna	N/A ty rostfri ränna	N/A ty rostfri ränna	Solid rostfri ränna
			1	Nej		1	Nej		1	Ja		1	Har inte sprickinderat området varje år		Nej	Nej	
			1	Nej		1	Nej		1	Nej		1	Nej		1	Nej	
			1	Nej		1	Nej		1	Nej		1	Nej		1	Nej	



		Inga skador kunde identifieras under inspektionen efter 6 månader		1		Inga skador kunde identifieras under inspektionen efter 6 månader		1		Inga skador kunde identifieras under inspektionen efter 6 månader		1		Inga skador kunde identifieras under inspektionen efter 6 månader		1		Inga skador kunde identifieras under inspektionen efter 6 månader		Inga skador kunde identifieras under inspektionen efter 6 månader	
1	19		3,1	18,9			1,1	16,9	2,4	19,6			2,3	9,7		1,2	8,8				
Korrosion/gods sförurning i smältainloppet förekommer: (1/0)	INGEN korrosion/gods förtunning i smältainlopp: (1/0)	Finns sprickbildning vid smältainloppet? (text)	Sprickor i smältainlopp: pet: (1/0)	INGA sprickor i smältainlopp: pet: (1/0)	Övrigt? (text)	Finns korrosion/ godsfortun- ning i ränndalen? (text)	Korrosion eller godsfortun- ning (1/0)	INGEN korrosion eller godsfortun- ning (1/0)	Finns sprickor i ränndalen? (text)	Det finns sprickor: (1/0)	Det finns INGA sprickor: (1/0)	Övrigt? (text)	Finns det korrosion/gods- förtunning vid gränsen för korrosionsskyd- det? (text)	Det finns korrosion/ godsfortun- ning: (1/0)	Det finns INTE korrosion/ godsfortun- ning: (1/0)	Finns sprickbildning vid gränsen för korrosionsskyd- det? (text)	Det finns sprickor: (1/0)	Det finns INTE sprickor (1/0)	Finns korrosion/godsfortun- ning mellan korrosionsskyddsgrän- sen och smältainloppet? (text)	Finns sprickbildning mellan korrosionsskydds- gränsen och smältainloppet? (text)	Övrigt
Smältainlopp specifikt					Ränndal specifikt							Korrosionsskyddsgräns									
Löpränneutseende efter drift					Löpränneutseende efter drift							Löpränneutseende efter drift									

Löpränneutseende efter drift						Löprännedesign						Driftstörningar							
Vid smältautloppet						Smältasplittring						Smältarusningar							
Finns korrosion/godsförtu nning vid smältautloppet? (text)	Det finns korrosion eller godsförtu nning: (1/0)	Det finns INTE korrosion eller godsförtuning: (1/0)	Finns sprickbildning vid smältautloppet? (text)	Det finns sprickbildning: (1/0)	INGEN sprickbildning finns: (1/0)	Övrigt (text)	Använder ni smältasplittring? (text)	Om ja, använder ni enbart ånga eller svaglut eller blandning (text)	Hur ofta juster ni smältasplittringen för att ni ska ha en god sprittring? (text)	Vilket underhåll har ni på utrustningen? (text)	Övrigt? (text)	Förekommer smältarusningar? (text)	Ojämt smältaflöde (1/0)	Jämt smältaflöde (1/0)	Kan ni kvantifiera/beskriva eventuell smältarusning? (text)	Är det alltid samma klöprännor det rusar smälta ifrån? (text)	Om det finns löprännor som är mer utsatta än andra syns detta när man byter löprännor?	Har ni gjort mätningar på smältans temperatur näst det är smältarusningar? (text)	Övrigt? (text)
Nej	0	1	Nej	0	1		Nej	N/A	N/A	N/A		JA	1	0	Ej angivet	Ej angivet	Nej	Nej	
Nej	0	1	Nej	0	1		Ja	Enbart ånga	Vi kan inte justera under drift. Det är en nackdel eftersom den kommer ur sitt läge	Nymontage så vi har ingen erfarenhet ännu.		Ja	1	0	Nej	Nej rusar oftast från båda	Nej	Nej	Smältarusningarna blev inte lika häftiga sedan vi höjde löprännorna.
Ja	1		Nej		1		Ja	Enbart ånga	Fåtal gånger under säsong, men alltid vid byte	Årligt byte av alla detaljer, slangar dyssor etc		Ja	1		Alla			Nej	
Ja	1		Ja	1								Ja, vid sotning	1		I bägge			Nej	
Det har förekommit erosion vid smältautloppet	0,5		Nej	0	1		JA	Blandning av ånga och vatten	Vid behov cirka 1 gång per vecka	Byter smältasplittrare vid behov		JA, cirka en gång per vecka.	0,5	0,5	Det rusar från båda			Nej	

Lite	0,1	0,9	Nej			Förr stack ränn dalen ut lite nedanför gaveln. Då brändes utsticket bort på grund av sämre kylning.	Ja	Svaglut	Vi har en daglig tillsyn men justering utförs 5-6 gånger per år.	Vi byter sliten utrustning 1 gång per år	Löphuvar brukar vi byta 2 st per år rullande.	Det hände då och då förr men efter vi har bättre kontroll på svavel/natrium balansen så har det blivit mer sällan	0,4	0,6	Nej	Nej	Nej	Nej	
Ja ibland	0,3	0,7	Ja ibland	0,3	0,7		Ja	Ånga	Vid montaget av nya rännor alternativt vid stopp. Går ej att göra under drift	Vid löprännebyte och stopp		Mycket sällan. Händer att mycket smälta kommer om ett igensatt löp slås upp.		1				Nej	
Nej		1	Nej		1	Inga anmärkninga så här långt	Ja	Ånga	Vid löprännebyte	Kollas vid löprännebyte		Ytterst sällan		1			Ingen erfarenhet	Nej	
Godsförtunning	0,5	0,5					Ja	Ånga, enbart	Nästan aldrig	Byte av slangar vid läckage		Nej! bara kraftig avrinning			1				
Nej, men korrosionsskyddet försvinner	0,5	0,5	Nej		1		Ja	Ånga	Vid start av pannan efter reparationsåtgärder	Årsservice		Kan förekomma, någon gång per år.	0,1	0,9			Alla, men mest ränna 2	Nej	Nej



Det förekommer. Ofta den tunga av rännaldalen som sticker ut utanför kylmanteln. En separat noskylning som kyls med övertryck. När/om det går hål på denna del stängs kylvattnet av så den får brinna bort.	0,5	0,5	Nej. Kylvattnet kommer in där och ger god kylning även vid smältarusningar	1	En extra separat noskylning finns JA	Mellantrycksång	Sällan eller aldrig	Dysrör och slangar finns på förråd. Operatörerna byter själva vid behov. Inget stort underhåll krävs.		Ja sporadiskt. Har varit stort problem men känns hanterbart nu. Ökar då last på pannan är hög.	0,5	0,5	Rusningarna kommer som en blix från en klar himmel. Ingen förvarning. Kan pågå några sekunder till någon minut.	Brukar normalt rusa i samtliga löprännor			Min uppfattning är att rusningar orsakas av att väggarna målas med lut som när den torkat rasar ner och orsakar svallvågor. Klumpar orsakar också plugg i löphålen
Det förekommer. Ofta den tunga av rännaldalen som sticker ut utanför kylmanteln	0,5	0,5	Nej. Kylvattnet kommer in där och ger god kylning även vid smältarusningar	1	En separat noskylning som kyls med övertryck. JA	Mellantrycksång	Sällan eller aldrig	Dysrör och slangar finns på förråd. Operatörerna byter själva vid behov. Inget stort underhåll krävs.		JA sporadiskt. Har varit stort problem men känns hanterbart nu. Ökar då last på pannan är hög.	0,5	0,5	Rusningarna kommer som en blix från en klar himmel. Ingen förvarning. Kan pågå några sekunder till någon minut.	Brukar normalt rusa i samtliga löprännor			Min uppfattning är att rusningar orsakas av att väggarna målas med lut som när den torkat rasar ner och orsakar svallvågor. Klumpar orsakar också plugg i löphålen
Ja	0,5	0,5	Ja	1	Det påsvetsade skiktet kan delvis "sprätta bort". JA	Ånga	Aldrig	Årlig översyn planerat veckostopp		Ja, från 1 gång/vecka till 1 gång per månad	0,5	0,5	Det börjar komma tungflytande smälta ur pannan med oförbränt kol, rökutveckling och smällar, densitetssvängningar	Olika	Nej	JA, tempen är högre på smältan då den är grötigare och lila skimmer vid tex utblödning	
Nej		1	Nej	1	JA	Ånga+ lite svaglutssprits på dysan	Inte speciellt ofta	Normalt 1 gång/år		Nej		1					
Nej		1	Nej	1	Ja	Ånga	Mycket sällan	Inget		Aldrig		1					

							Ja	Enbart ånga	Sällan, 1 gång i månaden			Minst en gång i veckan i olika omfattning	1	0		Nej		Nej		
Nej		1	Nej		1		Ja	Enbart ånga. Rengöring ånglans sker med svaglut	Ånglans så vertikal som möjligt. Sen splittring av smälta. Ångmängd justeras efter ljudet (lösarsmällar). Normalt relativt tyst vid rätt inställning. Tar hänsyn till att inte ha för mycket ånga då det kan spruta på lösarvägg och huvarnas kjolar.	Byte löprännor och rengöring varje stor revision. 12-18 mån. Ofta rep av lining i lösartank (sprickor). Efter att vi förlängt huvarnas kjolar i lösartanken har problemen på liningen minskat.	De två yttersta kjolarna har förlängts 40-50 cm ner i lösartanken så att inte smälta träffar lösartankens lining	Endast vid uppstart. Tendenser till problem vid hög sulfiditet.					Uppmätt och justeras löprännornas höjd då vi upplevt att det rinner olika mycket i dessa.	Ej mätning under smältarusning.	När bruket hade sulfiditet över typ 42% fanns problem med smältarusningar, men det var förr.	
Ja, vid kanten där smältan släpper			?			Ja	Ånga på splittreren, svaglut eller vatten på spritsrör som håller huvarnas innerväggar rena	Sällan	Vi byter smältasplittrare cirka 2 ggr per år.			Numera sällan, men vi har haft perioder tidigare		1		Nej	Nej	Nej		
Ja	1		Nej		1							1 gång i veckan	1			Ja, båda		Nej		
Ja, det finns förtunning	1		Nej		1							1 gång i veckan	1			Löp 3 och 4 är vanligast	Ja mer slitage på de rännor som har smältarusningar	Nej		
Har funnits korrosion eller egentligen erosionskador då och då	0,2		0,8	Nej		1						Nej		1						
Alla tre löprännor visade på likartade indikationer nämligen att metalliseringen i nedre delen av rännan mot sodalösaren släpper	1			Det kollades inte eftersom rännorna skulle bytas		1	Ja	Ånga	Inga uppgifter	Minimalt. Vid oljekörning kan det fixas lite runt löpen		Ytterst sällan och då oftast efter stopp				1	Kortvarigt	Nej, olika löprännor	Löp 1 är mer slitet	Nej

Inga skador kunde identifieras under inspektionen efter 6 månader			Inga skador kunde identifieras under inspektionen efter 6 månader		1		Ja	Enbart ånga	Max 2 gånger per år	Ingen uppgift			Ja ett par gånger per månad	0,3	0,7	Oftast ganska små rusningar, men ibland ångfyller vi hela lösarplanet	Nej		Nej
							Ja	Ånga	Inte ofta, söker oss rätt inställning efter ett Underhållsstopp sen kör vi. (Vem vill krypa där i onödan)				Nej		1				Nej
	8,6	11,9		2,3	17,7									9,8	14,2				
Finns korrosion/godsförtuning vid smältautloppet? (text)	Det finns korrosion eller godsförtuning: (1/0)	Det finns INTE korrosion eller godsförtuning: (1/0)	Finns sprickbildning vid smältautloppet? (text)	Det finns sprickbildning: (1/0)	INGEN sprickbildning finns: (1/0)	Övrigt (text)	Använder ni smältasplittning? (text)	Om ja, använder ni enbart ånga eller svaglut eller blandning (text)	Hur ofta juster ni smältasplittningen för att ni ska ha en god sprittning? (text)	Vilket underhåll har ni på utrustningen? (text)	Övrigt? (text)	Förekommer smältarusningar? (text)	Ojämt smältaflöde (1/0)	Jämt smältaflöde (1/0)	Kan ni kvantifiera/beskriva eventuell smältarusning? (text)	Är det alltid samma klöprännor det rusar smälta ifrån? (text)	Om det finns löprännor som är mer utsatta än andra syns detta när man byter löprännor?	Har ni gjort mätningar på smältans temperatur näst det är smältarusningar? (text)	Övrigt? (text)
Vid smältautloppet						Smältasplittning						Smältarusningar							
Löpränneutseende efter drift						Löprännedesign						Driftstörningar							

**Löprännestude 2016**

Panna	Bruk
ALF8	Alfredshem Domsjö
ALF9	Alfredshem Domsjö
ASP3	Aspa
BIL2	Billingsfors
BOR	Borregaard
BÄC3	Bäckhamma r
FRÖ3	Frövi

GRU5	Gruvön
HUS6	Husum
HUS8	Husum
IGG5	Iggesund
KAR4	Karlsborg

KOR4	Korsnäs
KOR5	Korsnäs
LÖV2	Lövholme /Piteå
MUN3	Munksund
MÖN6	Mönsterås

MÖR3	Mörum
OBB2	Obbola
SKO5	Skoghall
SKU6	Skutskär
SKU7	Skutskär
SKÄ2	Skärblacka
VAL1	Vallvik

VÄJ2	Väja-Dynäs
VÄR2	Värö
ÖST6	Östrand
Summa alternativ medel	
Panna	Bruk
Löprännestude 2016	