

Sodahuskommittén

Handläggare

Johan Jansson

Mobil: +46 10 505 56 43

johan.jansson@afconsult.com

Datum

2018-04-02

Utgåva

1

Sodahuskommitténs rapport 2017-3

Sammanställning av PIA-data mellan 2013-2017 för händelser relaterade till lösarplan Lösarplan

Innehåll

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Introduktion | 3 |
| 2 | PIA-data | 4 |
| 2.1 | <i>Sammanställning av händelser och skadeorsaker</i> | 4 |
| 2.2 | <i>Sammanställning av observerade trender</i> | 7 |
| 2.3 | <i>Exempel på händelser från observerade trender</i> | 8 |
| 3 | Tidigare studier av Sodahuskommittén | 12 |

Bilagor:

1. Appendix: Tabeller för presenterade grafer

1 Introduktion

PIA (Information om Arbetsmiljö i Pappersindustrin, databas med brukens inrapporterade olycksfall, tillbud mm).

Sodahuskommittén har fått tillgång till (anonymiserat) material från PIA för januari 2013 till oktober 2017. Materialet omfattar alla inrapporterade händelser kring sodapanna, återvinningspanna eller indunstning under denna period – vilket utgör 4943 enskilda händelser varav 3520 kring sodapannan och 321 av dessa var kopplade till lösarplan.

Sodahuskommittén har sammanställt dessa 321 lösarplanshändelser för att utvärdera dessa.

2 PIA-data

Nedan beskrivs i korthet vad som togs upp under de olika punkterna i ERFAdagens program. För mer information och detaljer – se gärna bifogade presentationer.

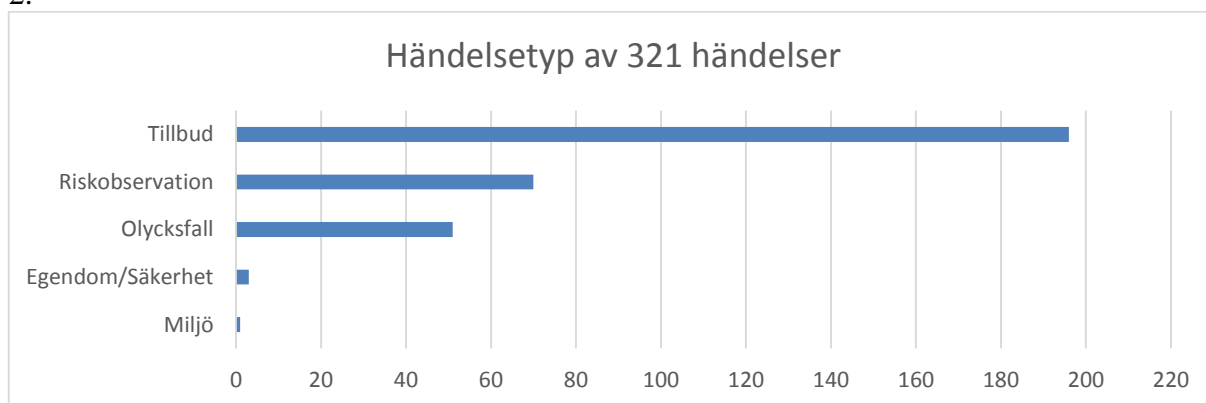
När en händelse ska rapporteras i PIA systemet skrivs en ”Rubrik” och ett ”Förlopp” (kommentarer om händelsen), utöver det finns förvalda kategorier att välja för händelsen. Dessa kategorier är följande:

- Händelsetyp
- Lokalisation
- Aktivitet
- Skadeorsak/Risk

I denna studie har fördelningen av ”Händelsetyp” och ”Skadeorsak/Risk” studerats för ”Lokalisation” sodapanna. Därefter har händelsernas ”Förlopp” studerats för att utreda vidare det finns trender som leder till att händelserna har observerats. ”Aktivitet” har valts att inte studerats då det i nästan samtliga fall framkommer i ”Förlopp” vad som gjorts och hänt.

2.1 Sammanställning av händelser och skadeorsaker

Utifrån tillhandahållen PIA-data sorterades alla 312 händelser relaterade till lösarplan upp efter ”Händelsetyp” samt ”Skadeorsak/Risk”. Fördelningarna presenteras i Fig. 1 och Fig. 2.



Figur 1: Händelser relaterade till lösarplan sorterade efter ”Händelsetyp”.

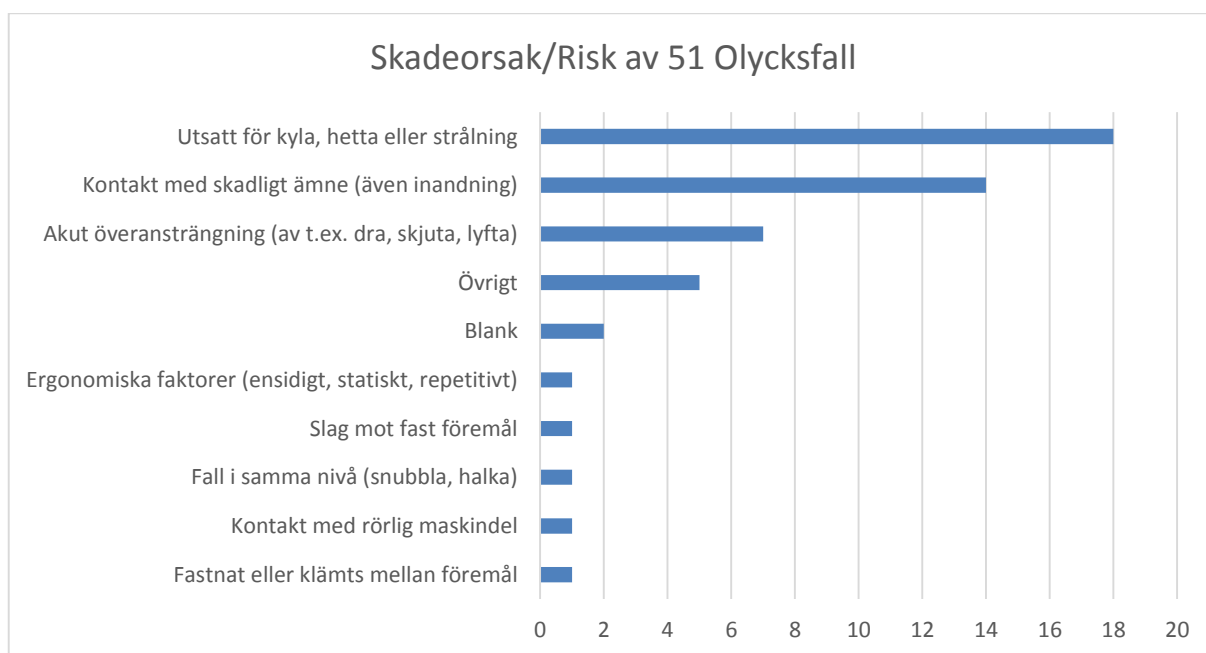
Majoriteten av händelserna är kategoriserade som *Olycksfall*, *Riskobservation* samt *Tillbud*. Det är viktigt att påpeka här att många händelser kategoriserade som *Tillbud* egentligen borde kategoriserats som *Olycksfall* eller *Riskobservation* och vice versa. Ett *Olycksfall* är: ”en händelse som orsakas av en yttre faktor och leder till skada eller sjukdom”. Ett *Tillbud* är: ”en händelse som hade kunnat leda till ett olycksfall men allt gick väl”. En *Riskobservation* är: ”en händelse där en risk observeras, alltså varken ett *Tillbud* eller *Olycksfall* har skett, men det finns risk för att det skulle kunna ske”. Ett förslag är att PIA-systemet borde ha tydligare information/instruktioner om de olika ”Händelsetyperna” för bruken. Detta skulle underlätta för framtida undersökningar av PIA-statistik, och ge en tydligare bild av hur fördelningen av PIA-data faktiskt ser ut.



Figur 2: Händelser relaterade till lösarplan sorterade efter "Skadeorsak/Risk".

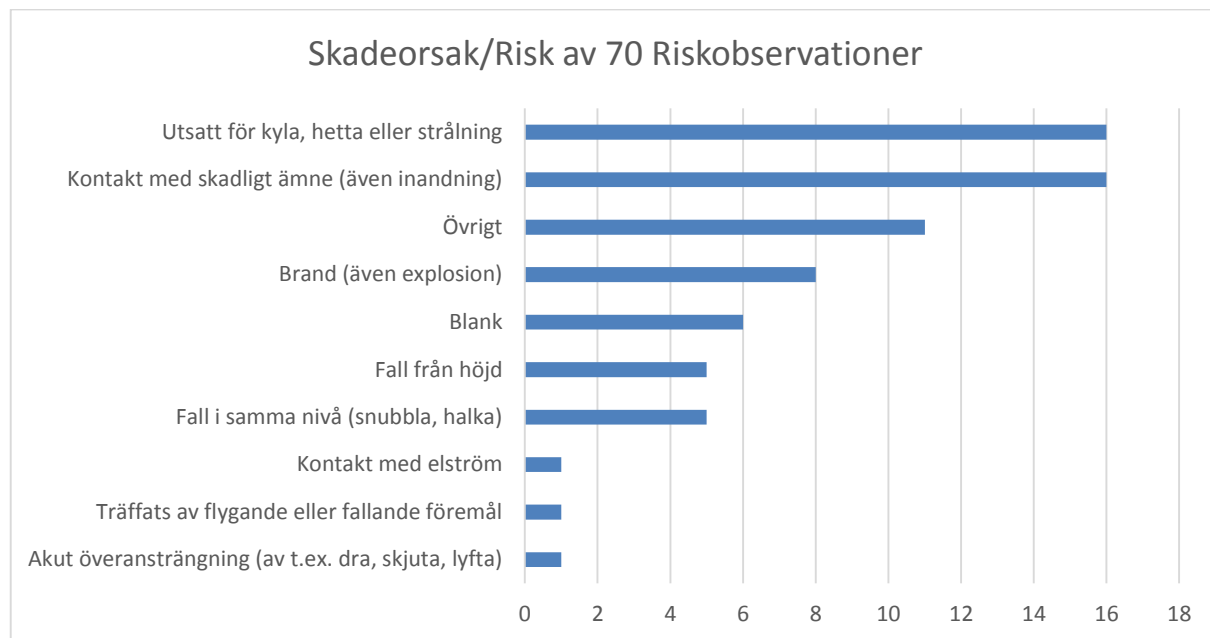
Viktigt att notera är att *Kontakt med skadligt ämne (även inandning)* samt *Utsatt för kyla, hetta eller strålning* tillsammans står för mer än 54% av alla händelser relaterade till lösarplan. Av dessa händelser (54%) är den vanligaste orsaken kontakt med smälta, grönlut eller imångor, vilket har konstaterats utifrån att studera "Förloppen".

Från Fig. 1 var 51 händelser kategoriserade som *Olycksfall*. "Skadeorsak/Risk" fördelningen av dessa 51 händelser presenteras i Fig. 3.



Figur 3: Händelser relaterade till "Händelsetyp" Olycksfall sorterade efter "Skadeorsak/Risk"

Från Fig. 1 var 70 händelser kategoriserade som *Riskobservationer*. ”Skadeorsak/Risk” fördelningen av dessa 70 händelser presenteras i Fig. 4.



Figur 4: Händelser relaterade till "Händelsetyp" Riskobservation sorterade efter "Skadeorsak/Risk".

Från Fig. 1 var 196 händelser kategoriserade som *Tillbud*. ”Skadeorsak/Risk” fördelningen av dessa 196 händelser presenteras i Fig. 5.



Figur 5: Händelser relaterade till "Händelsetyp" Tillbud sorterade efter "Skadeorsak/Risk".

Utifrån ”Skadeorsak/Risk”-fördelningen av de tre olika ”Händelsetyperna” syns tydligt att *Utsatt för kyla, hetta eller strålning* samt *Kontakt med skadligt ämne (även inandning)* är de skadeorsaker/risker som både inträffar (*Tillbud/Olycksfall*) samt skulle kunna inträffa (*Riskobservation*). Med detta resultat kan man konstatera att oavsett ”Händelsetyp” är det kontakt med eller risk för kontakt med smälta, grönlut eller imångor som är mest förekommande av alla händelser på lösarplan.

2.2 Sammanställning av observerade trender

För att få en större förståelse vad som orsakar dessa ”Skadeorsaker/Risker” har ”Förloppen” från alla 321 händelser studerats. Utifrån de 321 händelserna fanns 6 stycken trender som kunde observeras och kategoriseras enligt Tab. 1.

Tabell 1: Trender presenterade med utfall i antal och procentandelen av de 321 händelserna.

| Trend | Antal (st) | Procent (%) |
|--|------------|-------------|
| Läckage i löpränna | 16 | 5 |
| Felande el, automation, instrument eller styrning | 22 | 7 |
| Skada pga fall, överansträngning eller flygande/fallande föremål | 41 | 13 |
| Smältarusning (ökat smältaflöde) | 64 | 20 |
| Smäll/explosion/rökutveckling i sodalösare med grönlut/smälta-stänk eller spridning av imångor som följd | 74 | 23 |
| Stelnad smälta i löp, spettnig av löp eller smältarusning med smälta-stänk som följd | 117 | 36 |

Det ska tilläggas att antalen från trenderna ovan inte ska summera till 321 st eller 100%. En del av händelserna kopplade till en trend kan lika väl vara kopplade till en annan trend.

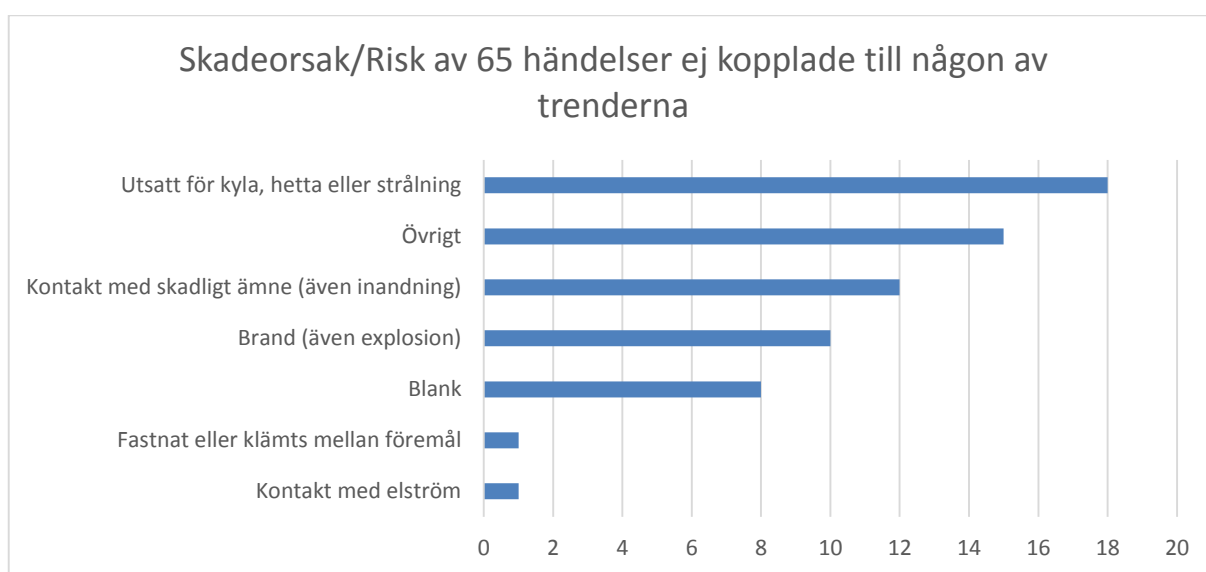
Av de 64 händelserna kopplade till ”Smältarusning (ökat smältaflöde)” är 41 även kopplade till ”Stelnad smälta i löp, spettnig av löp eller smältarusning...”. Detta tyder på att vid smältarusning ur löpen sker med stor sannolikhet (64%) även smälta-stänk.

Av de 74 händelserna kopplade till ”Smäll/explosion/rökutveckling i sodalösare...” är endast 7 även kopplade till ”Smältarusning (ökat smältaflöde)”. Detta tyder på en relativt liten sannolikhet (11%) att grönlut/smälta-stänk eller imångutveckling ska ske på grund av explosion i smältalösaren vid smältarusning. Detta säger dock inte att sannolikheten är lite för att explosioner i lösaren ska ske vid smältarusning.

Majoriteten av de 321 händelserna som skett eller skulle kunna ske har att göra med processen/processämnen (grönlut, smälta eller imångor). Trenden ”Skada pga fall, överansträngning eller flygande/fallande föremål” kan ses som en väldigt bred kategori och skulle egentligen kunna delas upp i flera underkategorier. I undersökningen har denna kategori använts för att kategorisera de olyckor som skett eller skulle kunna ha skett som inte har med processen/processämnen att göra. Dessa händelser är också händelser som

skulle kunna undvikas genom att vidta en enkel åtgärd, exempelvis laga ett trasigt räcke, fylla igen en grop i golvet eller ha instruktioner/utbildning kring hur man bör spetta för att undvika kroppsliga förslitningsskador.

Av alla 321 händelser var 65 händelser inte kopplade till någon av trenderna presenterade i Tab. 1. Alltså 20% av 321 händelser kunde inte kategoriseras då orsakerna till händelserna var för olika och varierande. För att säga något om dessa 65 händelser presenteras ”Skadeorsak/Risk” fördelningen av dessa i Fig. 6.



Figur 6: "Skadeorsak/Risk" fördelningen av de 65 händelser som ej är relaterade till någon av de 6 observerade händelserna presenterade i Tab. 1.

2.3 Exempel på händelser från observerade trender

För att tydligare beskriva vilka typer av händelser som kan innefattas i de 6 olika trenderna som observerats i PIA-datan presenteras några exempel på händelser till trenderna nedan.

Läckage i löpränna

”Sp 5 rusning så kraftig att trots tvångskörning av löpvatten skadades löp 1, vid senare prov av tvångs cirk. smäller det av läckage i löp 1, pannan nedtagen något för att få störningsfri drift, Pannan stoppades dagen efter och löpet byttes, det visade sig att sprickan i löpet var in mot pannan och sodan vilket är allvarligt.”

”Vid normal drift på pannan så uppmärksammade inneoperatören på sodapannan att det plötsligt började spruta ut smälta på lösarplan från löpränna 2. Beslöt att ta bort lut och dra sodahuslarm. Brandkår kallades ut för avspärrning. Efter kontroll av mava/ångbalansen (ingen avvikelse) och när smältan slutat rinna kunde uteoperatör och DL konstatera att det var hål i manteln på löprännans nedre del. Löphålet pluggades och vattnet stängdes av på rännan. Start av pannan igen. Ingen person var i närheten när incidenten skedde.”

Felände el, automation, instrument eller styrning

”Kraftbortfall orsakade totalt strömavbrott. Reservkraftverket startade inte automatiskt (detta var ett känt problem sedan tidigare). Detta resulterade i att operatörer inte hade någon som helst kontroll över pannan och händelseförloppet med flera direkt farliga situationer som följde. T.ex vattenförsörjning, luftförsörjning, sprutande smälta, imångor i lokal, ingen omrörning eller svaglut till lösare osv, kontroll av ventiler, fläktar och pumpar, CO i pannan, risk för turbinhaveri osv.”

”På grund av att natrium fick problem och att grönluts lagren var fulla så fick vi order att plocka bort luten från panna 9. Vi satte in 2st oljebrännare och tog bort luten det resulterade i en stor smälta avgång från pannan som orsakade ett stort utsläpp av grönluts ånga ut i pannhuset, samt våldsamma smällar i lösaren. Imutsugsfläkten klarade inte av det utstörtande smältaflödet Vi var tvungen att släcka pannan helt och lägga av den från högtrycksnätet. Vid nedeldning av sodapanna 9 så är förbrännings luften till oljebrännarna tagen från primär registret vilket gör att man måste ha högt tryck på primär registret som i sin tur gör att man i princip blåser ut bädden genom löprännorna utan kontroll. Innan ombyggnaden av sodapanna 9 så hade vi luften till oljebrännarna från sekundärregistret och så är det på sodapanna 8 vilket gör att man helt kan ta bort luften på primär registret om det behövs för att få en lugnare smälta avgång.”

”Det blev nödvändigt att trycksätta kylningen av smältalöpen på grund av kraftig smälta avgång. Det stod en operatör och petade löpen samtidigt som detta utfördes, han uppfattade inte radiokommunikationen mellan manöverrum och annan uteoperatör på grund av att kom.radioutrustningen inte fungerade. Operatören framför löpen fick kasta sig undan när det blev vatten/smälta explosioner i lopp 3.”

Skada på grund av fall, överansträngning eller flygande/fallande föremål

”Skulle försöka få loss dörr framför lopp 5 (vilket var igensatt) men dörren satt så illa fastkilad så jag gjorde illa ryggen (har diskbrock) Min kollega lyckades sparka loss dörren.”

”Vid spettning av löprännor (två var täta) arbetsställning gjorde att jag fick smärtor i rygglut.”

”Gick på lösarplan Tampella då jag snubblade på ett spett som ligger tvärs över gångstråket i bredd med löprännorna.”

”Vid slagging var operatör tvungen att hoppa undan och bakåt mot trappan vid sodalösaren TP8. Där alldeles nedanför trappan är en nedsänkt grop med ett litet avlopp i. När operatör hoppade bakåt landade op i gropen och klev och vrickade sig.”

”Vid spettning på panna 8 så föll det ner betong bitar och sten grus från taket ovanför lösarplanet och hamnade på den som spettade.”

Smältarusning (ökat smältaflöde)

”Vid lunchtid brast en vall innanför löp 1 och 2 och en stor mängd smälta rann ur pannan, vilket orsakade mycket kraftiga explosioner som orsakade att smälta och grönlut kastades upp på lösarplan.”

”I samband med spettning av rännor så blev det smälta rusning, kylvatten kokade och cirkulationsproblem på kylvatten. Smälta och grönlut sprutade över hela lösarplan, hela nedre pannhuset gasfylles.”

”Trestegsförlopp.1: tokrusning ur pannan 2:torrkokning av löp 3: lösarnivå+densitet föll ifrån. När är 1 och 2 inträffade sprang vi ner och stängde mellan löprännekylningstankarna , för att tvinga in kylning i löp. Pga att vi hade tappat flödet. Men det visade sig att löpet redan var sprucket och vattnet blandades med smältan och orsakade en häftig reaktion med ännu värre rusning som följd. Som fick till följd att nivån i sodalösaren samt densitetsregleringen nollades, så att vi körde i blindo. Varav vi bestämde att starta utrymningslarm och snabbnedelda pannan då vi inte var 100% säkra på vad det var (kunde varit en tubläcka).”

”Det har från och till under de senaste veckorna vart problem med rusningar i löpen på både SP4 och SP5. Tisdag 21 februari har det stötvis rusat i löp 1 och 4 på SP5 under hela för- och eftermiddagen. Resultatet blev kraftig grönluts-ångutveckling upp till åtminstone +45 m vid minst två tillfällen, densiteten i lösartanken låg periodvis upp mot 1300 kg/dm och nivån i lösartanken steg till ca. 70% då pumpen inte orkade hålla undan. Det har stundtals inte gått att vistas i pannhuset pga. ångutveckling och inte heller på lösarplan pga. oroliga förhållanden i lösartanken och löpen.”

”Hög smältaavrinning, kraftig rökutveckling och smälta sprutade ut från löprännorna.”

Smäll/explosion/rökutveckling i sodalösare med grönlut/smälta-stänk eller spridning av imångor som följd

”Det blev en kraftig smäll i sodalösaren på SP5 vilket gjorde att lösarplan rökfylldes och grönlut/smälta dränkte lösarplan vid löp 1 och 2. Huvorna över löp 1,2 och 4 flög av och satte sig på tvären.”

”Mycket kraftiga smällar har hörts under lördagnatt och nu även söndag nere på lösaren. Flera rännor har gått täta och emellanåt har det kommit störtfloder av smälta. Vid rondering vid 18,30 kom rejält kraftiga smällar och jag backade undan flera ggr och funderade på om det var säkert att gå ner på lösaren. Det blev lugnare en stund och rännorna slaggades som vanligt. Vid halv åtta kom en herrejösses smäll varvid alla kameror blev helt vita och rök syntes uppe på våning tre i bevakningskameran under lång tid. Stor smältarinning och höga temperaturer i rännorna. Då bilden kom tillbaka rann det väldiga mängder ur pannan och två rännor gick snabbt igen. Nästa rondering syntes grönlut ända upp i halva trappen och golvet och väggarna på mixtanken var indränkta i grönlut. Plåtarna på andra rännan har lättat rejält. Veldig tur att ingen av oss var där precis då. Rengjort reglerbar spruta ifall den kan ha sprutat snett ner mot norra rännan.”

”Spettade löpen och det small utan förvarning, fick en rejäl grönlutspuff, fick all rök över sig. Såg ingenting, sprang till nöddusch och använde den. Sköljde ögonen extra, hade fått grönlutsdamm och var irriterad och rödögd. Det är inget larm på nöddushen vid panna 8, kollegorna upptäckte att via kameran att Per behövde hjälp.”

”Vid spettning av "gubbe" i löprännan smäller det i lösaren och smälta o het grönlut sprutar upp och över lilla mej. Sådant är livet för en sodabrännare och det är väl smällar man får ta. Förr kunde man emellertid stänga luckorna till dom löp man inte arbetade i och hoppa åt sidan när "gubben" föll. Det går inte längre pga spetrobotarnas klösmojjar.”

Stelnad smälta i löp, spettning av löp eller smältarusning med smälta-stänk som följd

”Norra löpet på panna 6 var tät. Operatören slaggar löpet. När smältan börjar rinna så kommer en stor mängd på en gång och rinner nerför ett löp som blivit blöt av sprittsvattnet. Det blir en rejäl explosion som duschar operatören.”

”Vid spättning av höger 2 löpränna så var det förmodligen ett tunt skal mot botten löprännan som blottlagdes. Smältaflödet blev som en dusch och träffade huvspolningsvattnet med en riktig kanonad av smälta/vattenexplosioner som följd. Började med att stänga av spolvattnet till huven för att komma åt att rengöra. Detta misslyckades. Löprännans huv blev knallröd vilket jag kylde med vatten utifrån. Begärde ner hjälp av en sodahus operatör till samtidigt som jag begärde att pannlarmet skulle kördas igång. Vi tog beslut om att plugga löprännan vilket lyckades på första försöket. Efter detta så kom vi åt att rengöra löprännan, huvspolningsrören och doghouse. Efter detta så kunde vi släppa på pluggen.”

”Vid spettning på vänster smältmixer blev det två explosioner med smältaregn som följd. Löpen bygger igen väldigt mycket, det bildas även klackar på löprännan vilket gör att smälta sprutar upp. Detta orsakar fara med stora personskador som följd.”

”Vi har under en längre tid haft problem med att smältan när den lämnar rännan är som en fiskskjärt istället för en sluten stråle. Vilket får till följd att rännan bygger igen över spritsrören och täpper till löphuven. Vid jämna mellanrum måste man då gå fram och försöka göra rent med stor risk för att få smälta på sig. Detta hände mig idag.”

3 Tidigare studier av Sodahuskommittén

I Lösarpansgrupps rapport från 2006 har Fredrik Bruno m.fl. genomfört en genomgång av erfarenheter som erhållits som resultat av en enkät om lösarpansproblem till samtliga sodapanneanläggningar (2006).

I rapporten från 2006 konstateras följande: Med reservation för spridningen på enkätsvaren, då den är mycket stor, kan man försöka dra nedanstående slutsatser av materialet:

- Av de 29 avgivna enkätsvaren så har inte mindre än 19 anläggningar redovisat att det uppstått personskador i samband med arbete på lösarplanet.
- Det har inte kunnat påvisa något samband mellan lösarsmällar och smältaflöde per ränna.
- Ångsplittring tycks vara en nödvändighet, fabriker som inte har ångsplittring av smältaströmmen får räkna med smällar. Ångsplittring utgör dock inte någon garanti för att det inte skulle smälla, det är fortfarande vanligare med sådana här problem än att man inte skulle ha dem.
- Ångtillförsel till löprännehuvuven däremot tycks inte effektivt, det tycks i alla fall inte motverka lösarsmällar.
- Det gör ingen skillnad med minihubar istället för vanliga löprännehubar för förekomsten av smällar.
- Det är vanligt att man antingen uppger bullrig drift eller att man har lösarsmällar, men många fabriker uppger att man har båda problemen.
- Anläggningar med plan botten har smällar i större utsträckning än anläggningar med lutande botten.
- Anläggningar med lutande botten har emellertid mer störtflöden än de med plan botten.
- En hög grönlutsdensitet ökar risken för smällar, men en låg grönlutsdensitet innebär fortfarande att smällar förekommer och kan vara vanliga.
- Ingen tycks köra med ren lövlut, men de som har förhållandevis mycket löv i luten tycks alltså ha en större övervikt för smällar.
- Materialet räcker inte för att uttala sig om ifall lösarens volym har någon betydelse för smällar.
- Omrörarens betydelse för förekomsten av smällar är inte utvärderad.
- Det finns en tendens till att man inte har smällar om man samtidigt inte har kolrester som följer med smältan ner i lösartanken. Sambandet är dock svagt.
- Lutens karaktär (barr eller blandlut) påverkar inte uppkomsten av kolrester som följer med smältan.
- Luttemperaturen kan ha en viss inverkan för förekomsten av smällar.
- Bottenkonstruktionen har inte någon betydelse för förekomsten av kolrester.
- Spettningsintervallet har inte heller någon betydelse för förekomsten av kolrester.
- Breda löphål ger mindre sannolikhet för kolrester.
- Sulfiditeten saknar betydelse för förekomsten av kolrester.
- Kolresterna tycke emellertid inte ha någon särskild inverkan på smällar.
- Det verkar inte som om det kalorimetriska värmevärdet inverkar på riskerna för förekomsten av smällar.

- Sulfiditeten har liten inverkan på risken för smällar.
- Det verkar som om det är så att det är negativt att ha fläkt i imkanalen (!) för förekomsten av smällar. Detta är oväntat.
- Det finns en tendens till att liten lutning på löprännan ger mindre mängd skador, men det är få värden bakom slutsatsen.
- Det verkar inte som om luckor för löprännehuven har någon större inverkan på risken för personskador.

Bilaga 1

Appendix: Tabeller till diagram i rapport*Tabell 1: Händelser relaterade till lösarplan sorterade efter "Händelsetyp".*

| Händelsetyp | Antal |
|--------------------|--------------|
| Miljö | 1 |
| Egendom/Säkerhet | 3 |
| Olycksfall | 51 |
| Riskobservation | 70 |
| Tillbud | 196 |
| Totalt | 321 |

Tabell 2: Händelser relaterade till lösarplan sorterade efter "Skadeorsak/Risk".

| Skadeorsak/Risk | Antal |
|---|--------------|
| Kontakt med elström | 1 |
| Kontakt med rörlig maskindel | 1 |
| Kontakt med vasst föremål | 1 |
| Fastnat eller klämts mellan föremål | 2 |
| Ergonomiska faktorer (ensidigt, statiskt, repetitivt) | 2 |
| Slag mot fast föremål | 3 |
| Träffats av flygande eller fallande föremål | 5 |
| Fall från höjd | 6 |
| Fall i samma nivå (snubbla, halka) | 8 |
| Akut överansträngning (av t.ex. dra, skjuta, lyfta) | 10 |
| Övrigt | 26 |
| Brand (även explosion) | 38 |
| Blank | 44 |
| Kontakt med skadligt ämne (även inandning) | 80 |
| Utsatt för kyla, hetta eller strålning | 94 |
| Totalt | 321 |

Tabell 3: Händelser relaterade till "Händelsetyp" Olycksfall sorterade efter "Skadeorsak/Risk".

| Olycksfall – Skadeorsak/Risk | Antal |
|---|-----------|
| Fastnat eller klämts mellan föremål | 1 |
| Kontakt med rörlig maskindel | 1 |
| Fall i samma nivå (snubbla, halka) | 1 |
| Slag mot fast föremål | 1 |
| Ergonomiska faktorer (ensidigt, statiskt, repetitivt) | 1 |
| Blank | 2 |
| Övrigt | 5 |
| Akut överansträngning (av t.ex. dra, skjuta, lyfta) | 7 |
| Kontakt med skadligt ämne (även inandning) | 14 |
| Utsatt för kyla, hetta eller strålning | 18 |
| Total | 51 |

Tabell 4: Händelser relaterade till "Händelsetyp" Riskobservation sorterade efter "Skadeorsak/Risk".

| Riskobservation – Skadeorsak/Risk | Antal |
|---|-----------|
| Akut överansträngning (av t.ex. dra, skjuta, lyfta) | 1 |
| Träffats av flygande eller fallande föremål | 1 |
| Kontakt med elström | 1 |
| Fall i samma nivå (snubbla, halka) | 5 |
| Fall från höjd | 5 |
| Blank | 6 |
| Brand (även explosion) | 8 |
| Övrigt | 11 |
| Kontakt med skadligt ämne (även inandning) | 16 |
| Utsatt för kyla, hetta eller strålning | 16 |
| Total | 70 |

Tabell 5: Händelser relaterade till "Händelsetyp" Tillbud sorterade efter "Skadeorsak/Risk".

| Tillbud – Skadeorsak/Risk | Antal |
|---|------------|
| Fastnat eller klämts mellan föremål | 1 |
| Ergonomiska faktorer (ensidigt, statiskt, repetitivt) | 1 |
| Kontakt med vasst föremål | 1 |
| Fall från höjd | 1 |
| Akut överansträngning (av t.ex. dra, skjuta, lyfta) | 2 |
| Fall i samma nivå (snubbla, halka) | 2 |
| Slag mot fast föremål | 2 |
| Träffats av flygande eller fallande föremål | 4 |
| Övrigt | 10 |
| Brand (även explosion) | 30 |
| Blank | 32 |
| Kontakt med skadligt ämne (även inandning) | 50 |
| Utsatt för kyla, hetta eller strålning | 60 |
| Total | 109 |

Tabell 6: Händelser ej relaterade till någon av de 6 trenderna presenterade i Tab. 1 sorterade efter "Skadeorsak/Risk".

| 65 händelser – Skadeorsak/Risk | Antal |
|--|-----------|
| Kontakt med elström | 1 |
| Fastnat eller klämts mellan föremål | 1 |
| Blank | 8 |
| Brand (även explosion) | 10 |
| Kontakt med skadligt ämne (även inandning) | 12 |
| Övrigt | 15 |
| Utsatt för kyla, hetta eller strålning | 18 |
| Totalt | 65 |