

SSAB

VÄLKOMMEN
TILL RÅJÄRN





HEJ!

Välkommen till oss på Råjärn

Masugnen brukar kallas "järnverkets hjärta". Inte så konstigt för den har varit en förutsättning för ståltillverkning i Luleå sedan 1951. Masugnen är i drift så gott som dygnet runt, året runt och levererar flytande järn till stålverket.

En annan del av "järnverkets hjärta" är du som jobbar här. På Råjärn är vi ungefär 140 personer som tillsammans sköter underhållet och driften av masugnen. Roligt att du vill vara en del av teamet!

Säkerhet är alltid vår högsta prioritet, alla ska vara säkra på jobbet. Inom vår bransch finns många risker, därför jobbar vi hela tiden med att bygga

bort olika riskmoment och utveckla våra arbetsmetoder. Du har också ett ansvar att se till att du utför ett arbetsmoment på ett korrekt sätt. Om du är det minsta osäker, fråga om hjälp, det finns alltid mer erfarna kollegor att rådfråga.

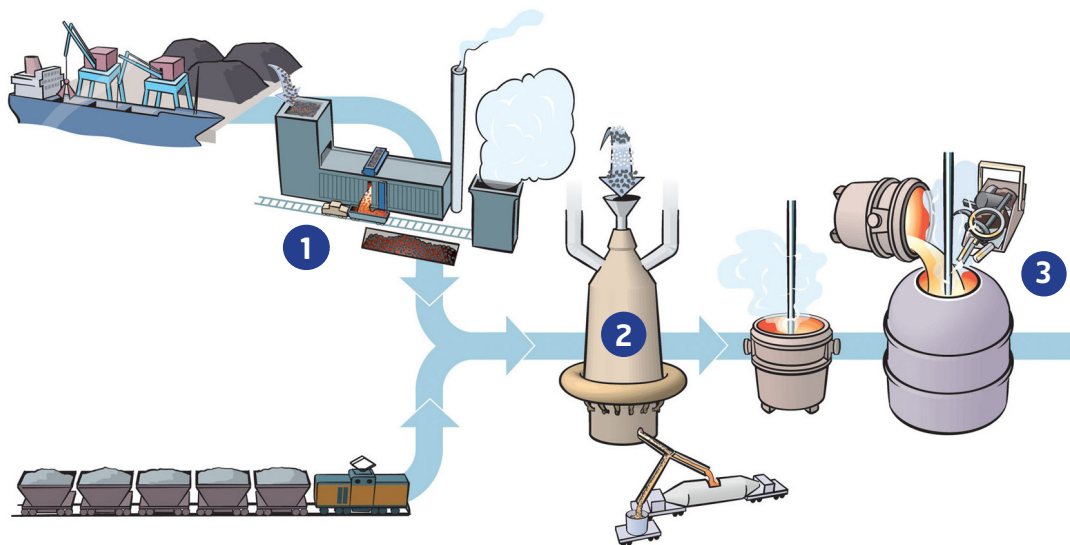
Det här häftet ger dig en övergripande bild av vår verksamhet och de risker som är förknippade med den. Om du vill ha mer information eller undrar över någonting ska du i första hand vända dig till din chef.

Mer än välkommen till oss på Råjärn – hoppas att du ska trivas hos oss!



INNEHÅLL

Produktionsflöde – SSAB Luleå	6
Koksverket	6
Masugnen	6
Stålverket	7
Stränggjutningen	7
Råjärn	11
Energi/Media	11
Råmaterial	11
Mekunderhåll	12
Elunderhåll	12
Lok och Spår	12
Produktion	12
Säkerhet	14
System för riskhantering	14
Skyddsklädsel	15
Övergripande risker inom avdelning råjärn	15
Platsspecifika risker inom avdelning råjärn	16
Vägar till mer information	18



PRODUKTIONEN

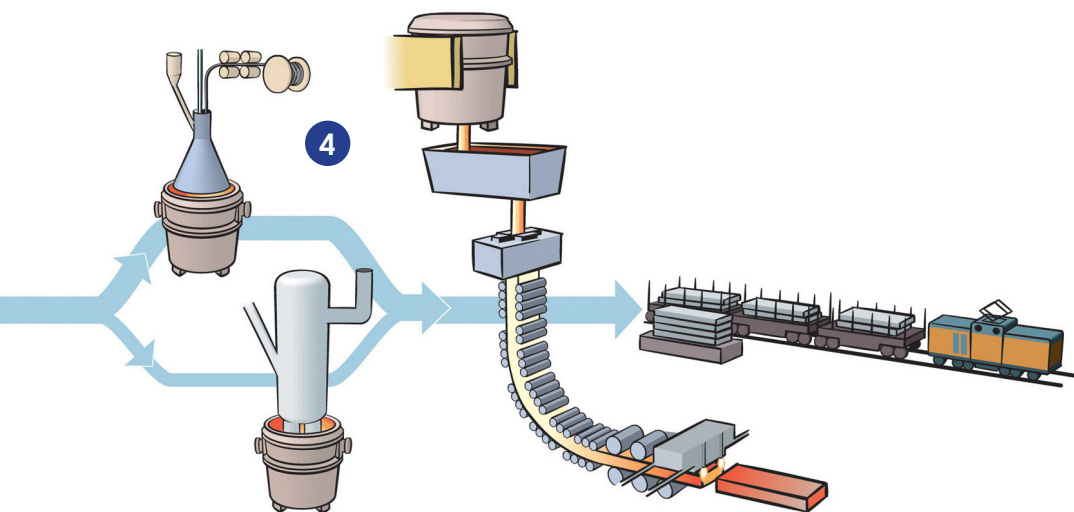
Slutprodukten i Luleå är stålämnen. Varje år produceras drygt två miljoner ton. För att dessa ska kunna produceras är det dock en hel del annat som måste vara på plats.

1. Koksverket

Vid koksverket tillverkas koks som används i masugnen. Koks ser ut ungefär som grov grillkol, men är mycket hårdare. Koksen produceras genom att en kolblandning fylls i de femtiofyra ugnar som utgör koksbatteriet samtidigt som koksgas eldas i kanaler runtom ugnarna. Flyktiga ämnen i kolet kommer då att drivas av som gas och kolet "koksar" (binder ihop). Efter 17-18 timmar är en ugn färdigkoksad och koksen, som till allra största del består av

kol, trycks ut i en vagn som körs till släcktornet. I släcktornet sprayas den glödande koksen med vatten så att den är släckt innan den skickas med transportband till masugnen. Det stora molnet med kondenserad vattenånga som uppkommer vid släckning av koks ungefär var tjugonde minut kan ses från stora delar av Luleå.

Den gas som produceras under kokningsprocessen kyls och renas i flera olika steg på gasbehandlingen. Biprodukterna tjära, svavel och bensen utvinns ur koksgasen och går till försäljning. Koksgasen som inte förbrukas på koksverket är en viktig energikälla för resten av verket och för Lulekraft, som bland annat ser till att värma bostäderna för många Luleåbor.



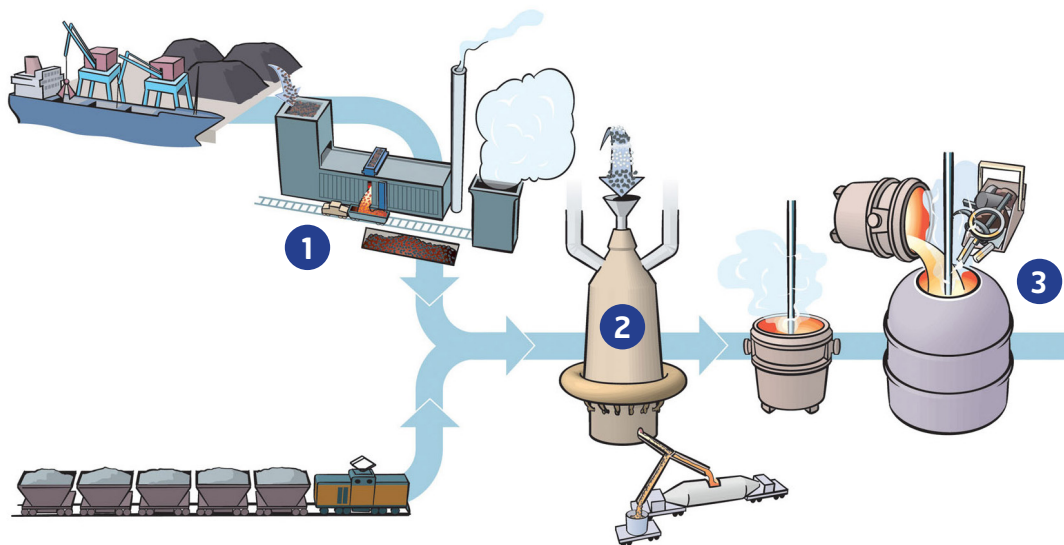
2. Masugnen

Vid masugnen tillverkas ett flytande råjärn som ska användas på stålverket. Järnråvaran är pellets som tillverkas av LKAB i malmfälten. Till Luleå kommer pelleten med tåg och varje tåg rymmer nästan 7 000 ton.

Masugnen är hela tiden fylld med råvaror som läggs in i masugnens topp i olika lager. Ett lager består av koks och nästa lager består av pellet, briketter och slaggbildare. Ungefär var femte minut kan man höra hur masugnen "andas" och det är när en ny portion material slussas in i ugnen. Vår råmaterialanläggning måste hela tiden förse masugnen med råvaror och till och med minutlånga uppehåll i råvaruförsörjningen skapar oönskade störningar.

Det som driver hela processen är den varma blästerluft som blåses in genom trettiotvå öppningar (formor) långt ner i ugnen. Blästerluften kommer innanför forman förbränna koks samt kolpulver så att en gas som innehåller bland annat kolmonoxid bildas. Den varma gasen strömmar upp genom materialet och kommer då reducera (plocka syre från den järnoxid som järnmalmsspelleten består av) och värma materialet som är på väg ned.

Långt ned i ugnen är järnoxiderna reducerade till järn och det är också så varmt att järnet tillsammans med slagg droppar ned i ugnens botten. På tapphallen borrar man med jämna mellanrum hål i masugnen och tappar ut järn och slagg i ett rännsystem. Det



flytande råjärnet skickas till stålverket och efter varje tapning töms slaggsänkarna ut på slaggtippen. Masugnsslaggen används sedan bland annat som vägbyggnadsmaterial.

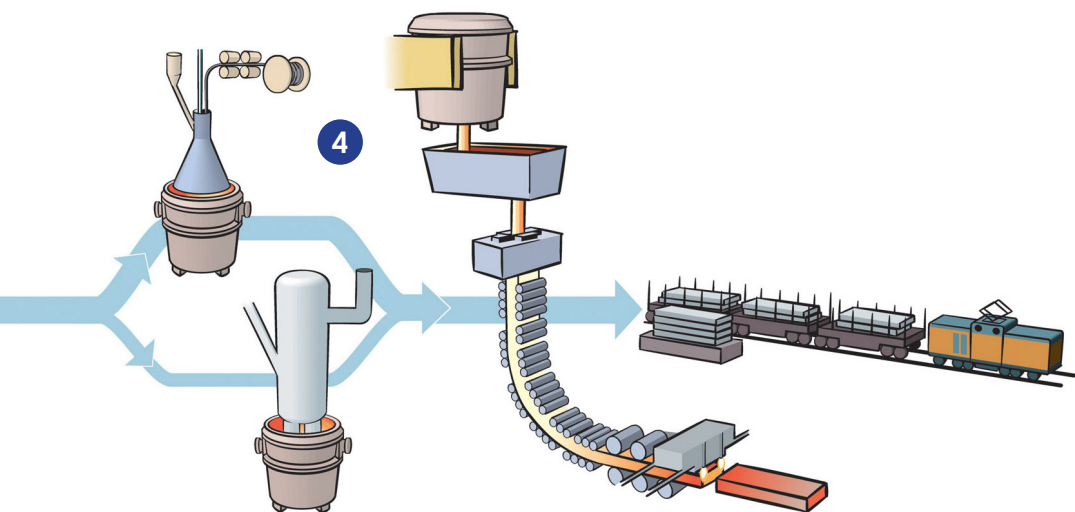
Den gas som lämnar masugnen på toppen renas innan den används för att antingen skapa den varma blästerluften eller skickas till Lulekrafts kraftvärmeverk.

3. Stålverket

På stålverket gör man om det flytande råjärnet till stål. Det flytande råjärnet levereras från masugnen i cigarrformade järnvägsvagnar (torpedos) och hälls upp i skänkar.

Det första man gör är sedan att plocka bort svavel ur råjärnet genom att injicera kalciumkarbid så att en svavelinnehållande slag som kan skrapas av skänkens yta bildas.

I de två LD-konvertrarna blandas skrot och råjärn varefter man blåser ren syrgas på smältan så att det kol som finns i råjärnet (ca 4.5 %) brinner upp. När kolhalten är tillräckligt låg har råjärnet övergått till att vara stål. När stålet tappas ur konvertern tillsätts olika legeringsämnen så att stålämnena ska få egenskaper precis efter kundens önskemål. Även vid LD-processen bildas energirika gaser som förbränns i kraftvärmeverket.



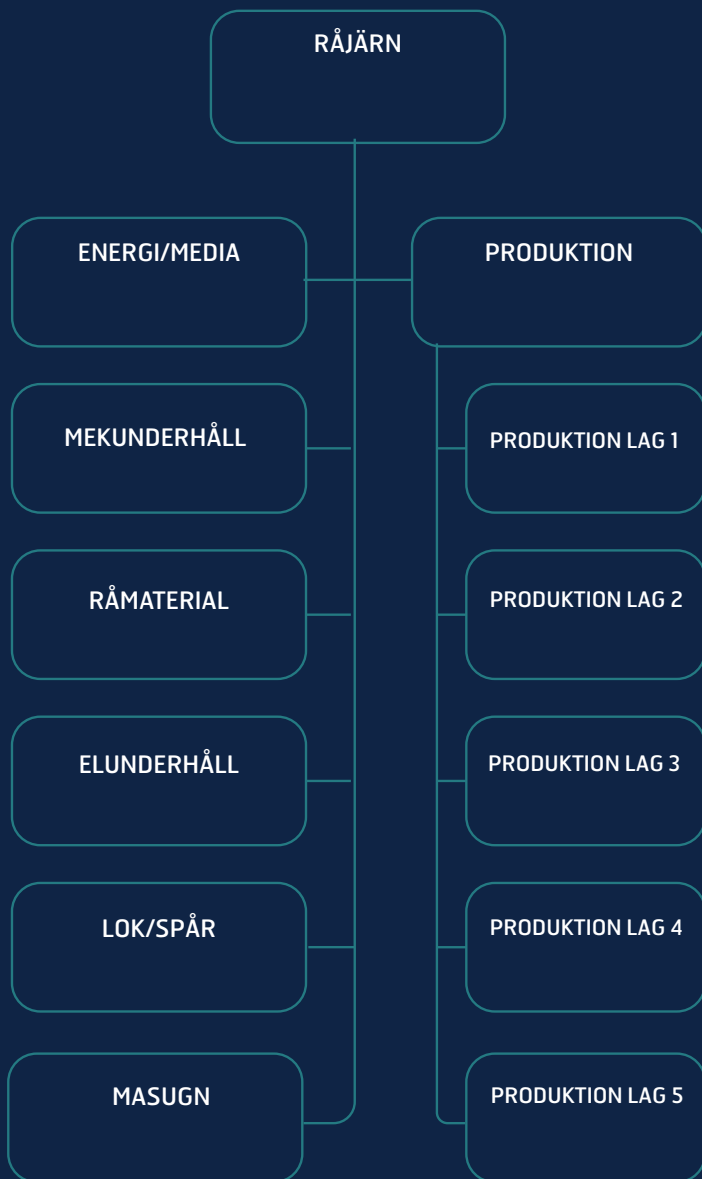
4. Stränggjutningen

På stränggjutningen gjuter man ut det flytande stålet till stålämnen. Innan själva stränggjutningsmaskinerna finns anläggningar (CAS-OB och RH) för att finjustera stålets temperatur och analys.

I stränggjutningsmaskinerna hålls det flytande stålet i en vattenkyld gjutform (kokill) och den sträng som lämnar kokillen begjuts med vatten så att stålet ska vara helt stelnat vid maskinens slut. Där kapas stålämnena upp i längder som motsvarar de beställningar som finns. Efter svalning och kvalitetskontroll lastas ämnena för transport till våra valsverk.

Totalt producerar SSAB i Luleå cirka 2.2 miljoner ton stålämnen varje år vilket motsvarar ungefär 300 Eiffeltorn.

Förutom själva produktionsapparaten finns många viktiga stödfunktioner som krävs för att allting ska fungera. Till exempel utgör Centralt underhåll den största avdelningen i Luleå.



Det senaste organisationsschemat, med namn på alla chefer, finns tillgängligt på intranätet.

RÅJÄRN

Inom Råjärn finns sex olika arbetsgrupper. Här kommer en kort beskrivning av arbetsgrupperna och vad vi som jobbar där har för arbetsuppgifter.



Energi/Media

Det är vi på råjärn som ansvarar för alla SSABs gemensamma gasnät, från koksgasledningen nere vid koksverket tills gasen är levererad till exempelvis SMAs kalkugn eller Lulekrafts kraftvärmeverk. Utöver en chef och en tekniker består gruppen av ett antal personer som på dagtid arbetar med att se efter våra gassystem med mera. På skift finns också gaskontrollanter, som även de arbetar med dessa anläggningar.



Råmaterial

Personalen på råmaterial ansvarar för att masugnen alltid har tillgång till de råvaror som behövs. Råvarorna ska dessutom levereras till toppen på masugnen i precis rätt tid, vara väl siktade och ha rätt vikt. På råmaterial är det bemannat med två personer på 5-skift. Det finns dessutom en dagtidsstyrka som hjälper till att hålla anläggningarna i bra skick. Här finns också den så kallade "Råjärnstraktorn" som under dagtid hjälper oss med allehanda lyft, snöröjning med mera.



Mekunderhåll

På SSAB finns olika grupper för underhåll. När någonting går sönder i våra anläggningar är tanken att vi i första hand ska kontakta de skiftgående mekaniker som tillhör avdelning Centralt Underhåll. Till centralt underhåll hör även det så kallade Fältunderhållet som genomför lite större och mer planerade arbeten. Vårt eget mekunderhåll består av mekaniker som är specialister på just våra anläggningar och tanken är att de ska hjälpa oss med främst planerat förebyggande och avhjälpande underhåll. Inom gruppen finns även resurser för att planera och förbereda de arbeten som ska genomföras.



Elunderhåll

Precis som när det gäller mekaniskt underhåll finns skift- och fältresurser för underhåll att tillgå på SSAB. Hos oss har vi egna elektriker och svagströmstekniker samt resurser för planering.



Lok och spår

Våra lokförare, som fraktar flytande råjärn och slagg från masugnen och stålämnen från stränggjutningen, tillhör tillsammans med den så kallade "spårtraktorn" skiftlagen på masugnen. Det är dock mycket annat som krävs för att hålla dessa transporter igång och därför finns personal som sköter om våra spår, lok och olika vagnar.



Produktion

För själva produktionen av råjärn svarar personalen på tapphallen, i kontrollrummet, vår vattenman och vår gaskontrollant. Sedan våren 2019 ingår även vår lokpersonal på 5-skift i de fem produktionsskiftlagen.



SÄKERHET

921 11 (0920-921 11)

På SSAB har vi ett internt larmnummer, som är viktigt att använda för att en eventuell räddningsinsats ska gå så snabbt och smidigt som möjligt. Ett viktigt skäl är naturligtvis att den skadade ska få hjälp av personal med rätt utbildning så snart som möjligt, men det handlar även om säkerheten för de som ska rädda.

System för riskhantering

Vi har flera system som ska underlätta för oss att arbeta på ett säkert sätt. De går alla att komma åt via eWorx (intranätet).

► **Verksamhetsledningssystem:** SSAB i Luleå är certifierade enligt ISO 9001 (kvalitet) ISO 14001 (miljö). Alla dessa standarder ställer krav på hur man ska planera och dokumentera sitt arbete. I verksamhetsledningssystemet finns all dokumentation som beskriver hur vi ska bedriva vårt arbete för att det ska vara säkert, till exempel *arbetsinstruktioner och skyddsföreskrifter*.

► **MIA:** I MIA skriver vi in tillbud, riskobservationer och eventuella olycksfall. Här dokumenterar vi också utredningen och även många av de riskanalyser som genomförs. Du kan själv registrera ärenden i detta system. Det kan vara klokt att titta i MIA då och då även om man själv inte har registrerat något ärende – många gånger kan man lära av andra.

► **Chemgroup Pro:** Innan man får använda en kemisk produkt vid en viss arbetsplats ska den vara riskbedömd. Den som kan komma i kontakt med en kemisk produkt ska också ha möjlighet att få ta del av dokumentation kring den produkten. Såväl riskbedömningar och dokumentation för de kemiska produkter som finns på din arbetsplats hittar du här.

Skyddskläder

Vi ska alla ha någon form av skyddsklädsel när vi är ute i driften. Vilken skyddsklädsel du behöver beror givetvis på var du ska utföra ditt arbete. Det ställs till exempel olika krav på de kläder som ska användas när man jobbar i närheten av flytande råjärn på tapphallen och när man arbetar på vår råmaterialanläggning. När du börjar hos oss förses du med rätt uppsättning skyddskläder för det arbete du ska utföra.

Det kan också vara så att vissa arbetsmoment kräver förstärkt skydd utöver den utrustning vi alltid har på oss. Det är information du ska få av din chef.

Övergripande risker inom avdelning råjärn

Tung industri är ett ställe där man har att hantera många risker. Dels kan de arbetsmoment vi ska utföra vara riskfyllda, dels innebär våra processer vissa risker. Därför handlar det alltid om att förbereda sig väl och tänka sig för. Vi har också så gott som dagligen hjälp av entreprenörer för att utföra olika underhållsarbeten. Innande börjar arbeta ska de ha genomfört en riskanalys av sitt arbete samt fått ett skriftligt tillstånd från oss. Det är dock viktigt att vi tänker oss för och är uppmärksamma på vilka som vistas i våra anläggningar så att vi inte genom oaktsamhet utsätter någon av dem för risker.

Masugns gas

Masugnsprocessen genererar stora mängder gas. Denna gas använder vi själva för att värma blästerluften vi blåser in i masugnen, men mycket skickas också till Lulekraft. I normalfallet förekommer gasen bara i rörledningar och behållare, men skulle den komma ut är den mycket farlig då den kolmonoxid som finns i gasen tas upp lättare av blodets röda blodkroppar än vad syre gör. Kolmonoxid är färg- och luktlös och därför har vi såväl fasta gasvarningssystem som personliga gasvarnare som vi ska bära på oss när vi är ute i våra anläggningar.

Om våra personliga gasvarnare, som larmar vid en koldioxidhalt som inte är farlig, reagerar ska vi söka oss bort från det aktuella området. Om våra fasta gasvarnare larmar ska vi uppsöka närmaste inre återsamlingsplats. Förhör dig på ditt arbetsställe om var närmaste inre återsamlingsplats ligger.

Kemikalier

I Chemgroup Pro finns riskbedömningar för kemiska produkter. I dessa riskbedömningar har man också beslutat om vilka regler som gäller för hantering av den kemiska produkten. En kemisk produkt kan också vara någonting som uppkommer hos oss, till exempel koksgaskondensat. När koksgas kyls ned i ledningar kan vissa oönskade ämnen kondensera (överförs från gasform till flytande form). När gasen förbränns utgör de ingen fara men i kondenserad form får de bara hanteras av de som har särskild utrustning och utbildning för ändamålet. Koksgaskondensat kan till exempel uppstå i de slangvindor vi använder för att värma rännsystemet på den inaktiva sidan av tapphallen. Din chef ska upplysa dig om vilka kemiska produkter som förekommer där du ska arbeta och hur du ska skydda dig mot dem. Du kan också hitta mer information i Chemgroup Pro.



Platsspecifika risker inom avdelning råjärn

Beroende på var inom Råjärn man arbetar ser riskbilden olika ut. Av din chef, och under din inledande utbildning i själva arbetet, ska du få information om vilka risker som är de största där just du arbetar. Du kan läsa mer om vissa platsspecifika risker nedan.

Tapphallen och ugnen

Råjärn som tappas ur masugnen är oftast närmare 1 500 °C varmt och slaggen är ännu varmare än så. Rännorna i tapphallen är normalt täckta men vid borrhning och igensättning av tapphålet avtäckes en del av rännan. Mycket stor försiktighet måste då iaktas eftersom det finns risk för allvarliga brännskador.

Vid städning (spolning) med vatten i tapphallen måste ytterst stor försiktighet iaktas så att inte vatten hamnar i torped eller skänk. Det är risk för explosion när vatten kommer i kontakt med flytande slag eller råjärn.

Vårt gasreningsvatten kan vid vissa processtörningar innehålla en förening mellan kol och kväve som heter cyanid. Cyanid är mycket giftigt. Hos oss är det normalt bara vattenmännen som har anledning att uppehålla sig vid gasreningsystemet och de ska då ha särskilda gasvarnare som varnar om det finns cyanid i luften.



Spårplan

Spårplan får ej beträdas av annat än behörig personal. Vid arbete i direkt närhet av spårområdet ska en separat riskbedömning genomföras.

För att säkerställa en god arbetsmiljö och säker arbetsplats för våra lokförare och annan personal måste all passage över järnvägsspår ske på godkända övergångar. All annan vistelse på järnvägsspår eller passage över järnvägsspår är förbjuden.

Råmaterial

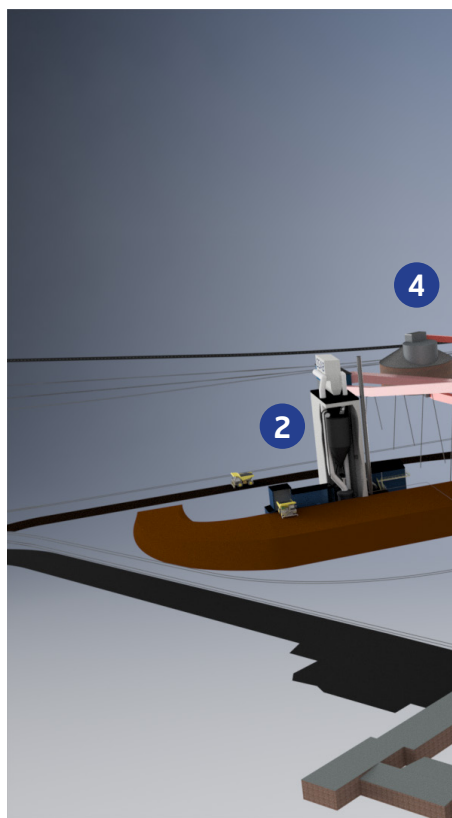
På Råmaterial finns många rörliga delar vilket alltid är farligt. Ska vi göra arbeten på sådant som rör sig är det "Bryt och lås" som gäller (den som ska utföra ett arbete bryter strömmen och hänger dit ett lås som låses så att ingen annan kan slå på den).

Speciella risker finns på kolinjektionsanläggningen. Där hanterar vi bland annat koksgas, men också kvävgas som finns i anläggningens slutna delar för att kolet inte ska kunna fatta eld. Om kvävgas kommer ut i lokalen kommer den att trycka undan det syre vi andas och man kan därmed kvävas. Såväl fasta som bärbara system som varnar för om luftens syrehalt blir för låg finns.

MER INFORMATION

**Följ larmrutiner:
ring alltid 0920-921 11**

**På SSAB har vi ett
internt larmnummer
som vi alltid använder.**

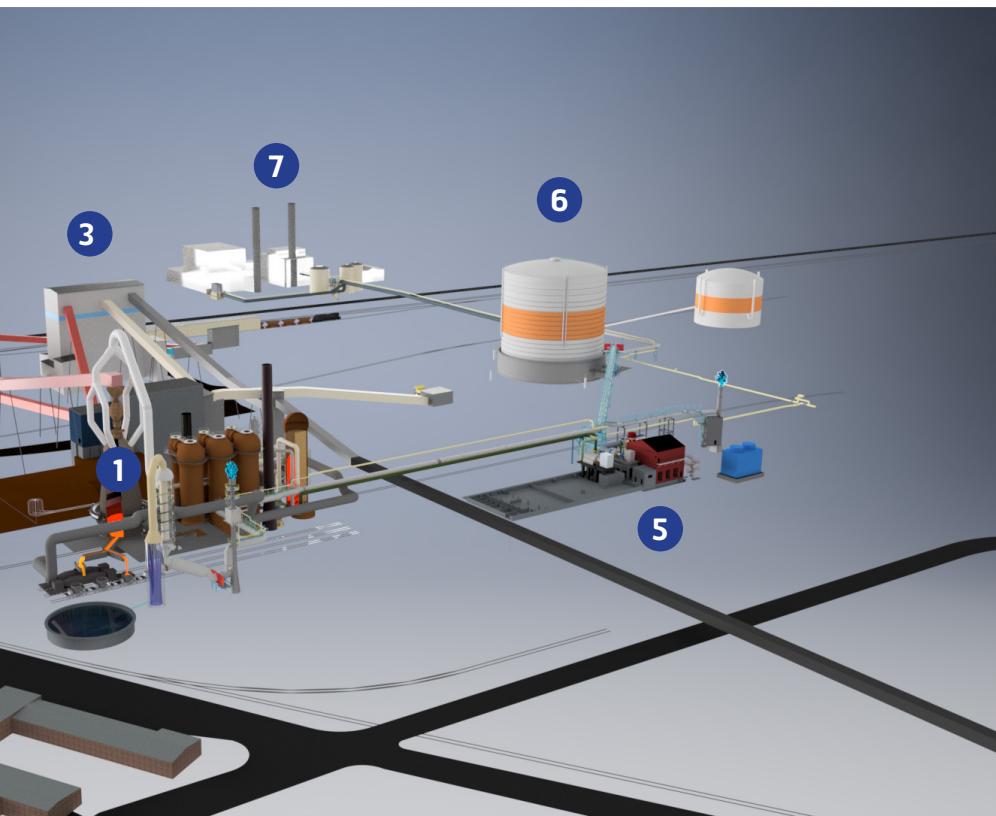


1. Masugn

2 Kol-98

3 Råmateri

Om det är någon information du saknar ska du i första hand vända dig till dina kollegor eller din chef. Du är också alltid välkommen upp på "Hyttkontoret". Alltid finns det någon som kan hjälpa till!





SSAB

SSAB Luleå
Besöksadress: Svartövägen 20, 974 37 Luleå
Postadress: SSAB 971 88 Luleå
www.ssab.se/lulea
Tel. 0920-920 00