



## SÄKERT UNDERHÅLLSARBETE – LIVSMEDELS- OCH DRYCKESTILLVERKNING

### Om underhållsarbete – vad är underhållsarbete?

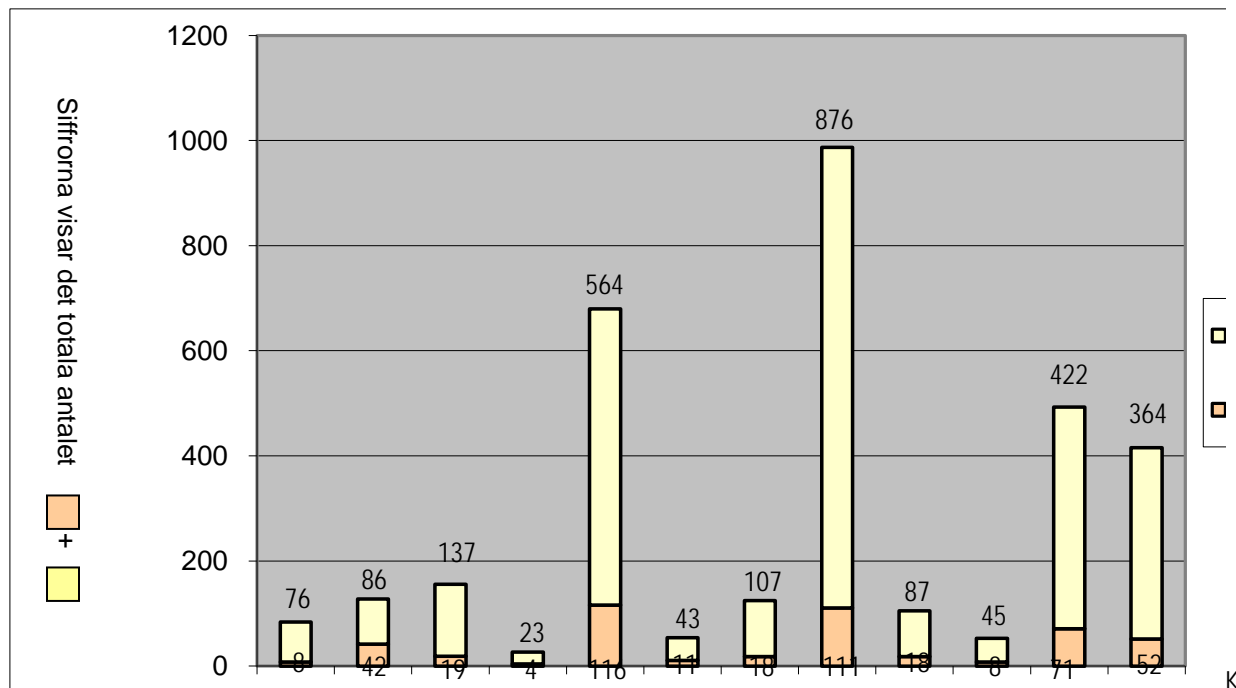
Underhåll är en av de arbetsplatsverksamheter som kan påverka hälsan och säkerheten om inte säkra arbetsrutiner tillämpas och arbetet utförs på rätt sätt. Det gäller inte bara de personer som direkt deltar i underhållsarbetet utan även andra arbetstagare.

I underhåll ingår bland annat ersättning av delar, provning, mätning, reparation, justering, inspektion och felupptäckt.

Industriellt underhåll innebär särskilda säkerhetsrisker för dem som utför underhållsarbetet. Dessa risker uppstår exempelvis genom att underhållsarbetaren måste arbeta mycket nära maskiner och produktionsprocesser, utföra uppgifter vid olika tider på dygnet och med stora tidsintervall.

Eurostats uppgifter från flera europeiska länder visar att 10–15 procent av dödsolyckorna under 2006 hänförelse till underhållsåtgärder (se figur 1). Vetenskapliga undersökningar visar att yrkessjukdomar och arbetsrelaterade hälsoproblem (t.ex. asbest, cancer, hörselproblem och belastningsbesvär) oftare förekommer bland arbetstagare inom underhållsverksamhet.

Figur 1. Antal dödsolyckor som hänförelse till underhållsåtgärder



älla: Eurostat, 2006

Underhållsåtgärder medför samma risker som andra åtgärder i industriella arbetsmiljöer, men de leder även till en ökning av vissa bestämda risker. Det är mer sannolikt att sådana underhållsrelaterade

riskfaktorer (t.ex. arbete ensam eller på natten) uppstår genom behovet av att göra brådskande reparationer och åtgärda tekniska fel. Andra typiska riskfaktorer är om en uppgift utförs sällan, om det råder röra och oordning på arbetsplatsen eller om utrustning och verktyg har defekter. Dessa faktorer kan även öka risken för mänskliga misstag men anses ofta bidra till sannolikheten för arbetsolycksfall.

### Inledning

Livsmedels- och dryckestillverkningen omfattar många olika industrigrenar. De sträcker sig från förädling av frukt och vegetabilier, bakning, tillverkning av mjölprodukter eller mjölkbearbetning till sockerraffinering och slakt. Dryckestillverkningen omfattar öl, vin och sprit samt läskedrycker och mineralvatten.

Även om livsmedel och drycker förädlas i en strängt kontrollerad miljö för att säkra en hög hygien- och säkerhetsstandard i livsmedelsproduktionen är detta definitivt inte någon "lågrisksektor" när det gäller de anställdas säkerhet och hälsa. Livsmedelsförädlingen kan vara mycket farlig.

Enligt HSE stod livsmedels- och dryckesindustrin för 23,9 procent av alla skador vid tillverkning under 2006–2007. Livsmedels- och dryckesindustrin har en av de högsta personskadefrekvenserna i tillverkningssektorn.<sup>1,2</sup>

En analys av de skador som HSE undersökt inom denna industri visade på huvudorsakerna.<sup>3</sup> De vanligaste olyckorna orsakas av maskiner och anläggningar. Fler än 500 olyckor rapporteras varje år. Av dessa olyckor står transportörer för 30 procent, gaffeltruckar för 12 procent och bandsågar för fem procent.<sup>4</sup> 66 procent av de olyckor som orsakades av maskiner inom kexindustrin inträffade vid rengöring och underhåll.<sup>5</sup>

Underhåll (av maskiner och anläggningar) inom livsmedelsindustrin är viktigt för att säkra

- en säker och hälsosam arbetsmiljö och
- en hälsosam och hygienisk livsmedelsproduktion.

Bild 1: Underhållsarbete inom livsmedelsindustrin



Källa: BGN

Livsmedelsindustrin står under tryck att rationalisera produktionsprocesserna och uppfylla konsumenternas krav på mer varierade produkter. En majoritet av anläggningarna (57 procent) har rapporterat att de tillverkar två eller tre olika produkter per tillverkningslinje och dag.<sup>6</sup> Detta kräver snabb rengöring mellan tillverkningsserierna och ställer stora krav på underhållsarbetet. Ofta har fabrikena dessutom inte råd att stoppa produktionen under någon längre tid, så underhållsarbetarna måste arbeta på helger eller nätter. Följande krav ställs på underhållsarbete inom livsmedelsindustrin:

kostnadseffektivitet, minimal inverkan på produktionen och ingen negativ inverkan på de tillverkade livsmedlens renhet eller kvalitet.<sup>7</sup>

## **Faror och förebyggande åtgärder**

Inom livsmedelsindustrin finns många olika typer av personal och farorna i livsmedelstillverkningen varierar mellan olika grenar av livsmedels- och dryckesindustrin. Vissa faror är dock gemensamma för hela industrin.

### ▪ **Farliga ämnen**

Vid rengöring eller underhåll av produktionsmaskiner kan personalen exponeras för **farliga ämnen** som desinfektionsmedel och smörjmedel (varma och kalla vätskor) samt ammoniak i kylsystem.

Smörjmedel, fetter, oljor och hydraulvätskor behövs för att skydda maskiner och rörliga delar mot slitage och korrosion och förebygga höga temperaturer på grund av friktion. Smörjmedel kan utgöra en hälsorisk för personal som sysslar med underhållsarbete. De kan ge upphov till allergiska reaktioner som dermatit eller andningsproblem.

Även den kemiska livsmedelssäkerheten kan påverkas av dåligt underhåll, t.ex. genom förorening av livsmedelsprodukter med rester av rengörings- eller steriliseringsmedel, förorening av underhållsverktyg, rostiga metallbehållare, utrustning eller redskap eller förorening av främmande föremål som glas eller metall.<sup>8</sup>

#### *Förebyggande åtgärder:*

Farliga ämnen bör om möjligt bytas ut mot mindre farliga ämnen. Underhållsarbetarna måste utbildas och informeras om kemikalierna de arbetar med. Lämplig skyddsutrustning måste finnas tillgänglig. Användning av t.ex. desinfektionsmedel och smörjmedel (kylvätskor) eller rengöringsmedel (t.ex. kaustisk soda, salpetersyra) kan orsaka ögonskador och kräver ögonskydd. Nödförfaranden bör finnas.

### ▪ **Biologiska agenser**

Underhållsarbetare inom livsmedelsindustrin utsätts sannolikt för **biologiska agenser**, till exempel:

- Salmonellabakterier. Dessa kan förekomma inom slakt- eller köttindustrin, i mejerier, i anläggningar för fisk- och skaldjursberedning eller på platser där grönsaker som har odlats med hjälp av organiska gödselmedel hanteras.
- Hepatit A-virus utgör en potentiell risk på platser där musslor, ostron, skaldjur eller sallad som produceras med hjälp av organiska gödselmedel hanteras.<sup>9</sup>
- De mikrobiologiska säkerhetsriskerna omfattar sjukdomsalstrande bakterier, virus och parasiter.

Underhållsarbetare kan även komma i kontakt med avloppsvatten. Avloppsvatten från livsmedelsindustrin innehåller bland annat organiska ämnen som stärkelse, socker och proteiner, fetter, oljor, flott och vanligtvis näringsämnen som kvävedioxid (däribland ammoniak) och fosfat. Det kan även innehålla biologiska agenser, syra och lut, desinfektionsmedel och andra kemikalier.

#### *Förebyggande åtgärder:*

God tillverkningssed, effektiva hygienrutiner samt noggrant underhåll kan säkerställa den mikrobiologiska livsmedelssäkerheten och personalens hälsa och säkerhet, exempelvis genom god hygien bland de anställda, tillräcklig utbildning samt effektiv rengöring och sterilisering av

tillverkningsutrustning och miljö.<sup>10</sup> Utbildning och information om biologiska risker, lämplig personlig skyddsutrustning samt vaccinering och läkarkontroller bör tillhandahållas.

#### ▪ **Damm**

Vid livsmedels- och dryckestillverkning kan explosioner och bränder uppkomma på grund av **antändbart damm**, vilket kan få förödande och oåterkalleliga konsekvenser. Damm från mjöl, säd, vaniljsåspulver, snabbkaffe, socker, mjölkpulver, potatismjöl och soppulver är exempel på lättantändligt damm.<sup>11</sup> En potentiell antändningskälla, t.ex. en elektrisk gnista som kan uppstå när man drar ut stickkontakten ur eluttaget eller en varm yta (t.ex. 300–600 °C), kan leda till en explosion.

*Förebyggande åtgärder:*

Risken för dammexplosion kan undanröjas eller minimeras genom följande åtgärder:

- Eftersom elektrisk utrustning är en potentiell antändningskälla måste all sådan utrustning vara tillräckligt skyddad och konstruerad för dessa förhållanden.
- Rengöring och underhåll av utrustning där risk för dammexplosion föreligger måste planeras så att inga dammlager tjockare än 5 mm kan bildas. Om det bildas tjockare lager sänks dammens antändningstemperatur betydligt.
- Explosionssäkra elinstallationer, ljus, strömbrytare, stickkontakter och eluttag bör användas i högriskområden.
- Ett system med arbetstillstånd bör användas för att kontrollera heta arbeten, svetsning etc.

Damm kan även orsaka **andningsproblem** som yrkesrelaterad astma samt irriterade ögon, näsa och hud (yrkesrelaterad dermatit).

*Förebyggande åtgärder:*

Exponeringen för damm kan begränsas genom att

- utrustningen konstrueras på lämpligt sätt,
- produktionsutrustningen hålls i effektivt och ändamålsenligt skick,
- utblåsningssystemer installeras vid källan för att minska dammet,
- utsugningssystemen regelbundet kontrolleras, provas och underhålls,
- lämpliga andningsskydd används vid rengöring och underhåll av utsugningssystemen.<sup>12</sup>

#### ▪ **Maskinrelaterade olyckor**

Personalen kan skadas av maskiner som en följd av otillräckligt eller dåligt underhåll eller när maskinerna ges underhåll. Typiska **olyckor med maskiner** är

- att bli träffad eller fångas av rörliga maskindelar,
- att fastna mellan rörliga maskindelar,
- att träffas av material eller delar som kastas ut ur maskinen.

Personal som utför underhållsarbete på en maskin kan skadas om maskinen oavsiktligt sätts på. De löper särskilt stor risk om säkerhetsskydden avlägsnas eller om de arbetar under tidspress (tar genvägar).

Krossad i maskin: en tekniker fick livshotande skador vid arbete i riskområdet på en pallningsmaskin. Maskinen startade oväntat.<sup>13</sup>

En arbetare vid en sockerkonfektyranläggning fastnade vid rensning av en blockerad maskin för tillverkning av sötsaker.<sup>14</sup>

#### *Förebyggande åtgärder:*

Den bästa förebyggande åtgärden är att tänka på farorna när maskiner och anläggningar konstrueras. Om riskerna inte kan undanröjas bör säkra arbetssystem införas och följas, inklusive avstängningsförfaranden och system med arbetstillstånd.

#### ▪ **Begränsade utrymmen**

Underhållsarbetare i livsmedels- och dryckesindustrin kan bli tvungna att gå in i begränsade utrymmen som behållare, tankar, jäskar, druvpressar och krossar och liknande utrustning för att utföra underhållsarbete, inspektion, rengöring och reparation. Arbete i begränsade utrymmen kan vara mycket farligt. Farorna kan uppstå genom syrebrist,<sup>15</sup> giftiga gaser, vätskor och fasta ämnen som plötsligt kan fylla utrymmet (begrava personalen) samt genom damm (t.ex. i mjölsilor) och varma eller kalla förhållanden.<sup>16</sup> Dålig sikt ökar olycksrisken i begränsade utrymmen.

#### *Förebyggande åtgärder:*

Underhåll inne i begränsade utrymmen bör i första hand undvikas, t.ex. genom att arbetet utförs från utsidan. Om det är nödvändigt att gå in i ett begränsat utrymme bör ett säkert arbetssystem följas och lämpliga nödförfaranden finnas till hands innan arbetet påbörjas.

Personalen måste utbildas och informeras om riskerna i begränsade utrymmen. Luften måste kontrolleras innan personalen går in. Tillräckligt med tid måste avsättas för att låta utrymmen svalna eller värmas upp. Lämplig utrustning, bland annat

- personlig skyddsutrustning, t.ex. gasmasker,
- belysning (godkänd för explosiv atmosfär)<sup>17</sup> och
- kommunikationsutrustning

måste tillhandahållas.

Lämplig konstruktion, däribland konstruktion av öppningar, höljen och fästansordningar, kan underlätta felsökning och åtkomst vid underhållsåtgärder.

#### ▪ **Halk-, snubbel- och fallolyckor**

Att personalen halkar, snubblar och faller är den främsta orsaken till olyckor inom livsmedels- och dryckesindustrin. Särskilt halkskador inträffar oftare inom denna industri än i de flesta andra industrigrenar, vanligtvis på grund av våta eller nersmutsade och oljiga golv (t.ex. av livsmedel).<sup>18</sup>

#### *Förebyggande åtgärder:*

Det är mycket viktigt att spill förebyggs genom utrustningens konstruktion och tillräckligt underhåll. Gång- och arbetsytor måste vara rena och torra och de anställda bör vid behov utrustas med halkfria skor för att förebygga att de halkar, snubblar och faller.

#### ▪ **Fysiskt påfrestande arbete**

Underhållsarbete inom livsmedels- och dryckesindustrin kan vara fysiskt påfrestande. Underhållsarbetare löper risk att drabbas av **belastningsbesvär**, eftersom de ofta måste arbeta i besvärliga ställningar när de utför underhållsarbete på maskiner som är svåra att nå eller när de går in i begränsade utrymmen.

#### *Förebyggande åtgärder:*

God ergonomisk utformning av maskinerna och utrustningen bidrar till att risken för belastningsbesvär minimeras. Personalen kan aktivt hjälpa till att förebygga dessa sjukdomar genom att delta i utbildning samt planera och genomföra förändringar i arbetsuppgifterna.

#### ▪ Värme och kyla

Vissa undersektorer inom livsmedels- och dryckestillverkningen omfattar **arbete i extrema temperaturer**. Arbetsplatserna kan vara mycket varma, t.ex. i bagerier, industrikök och rökerier.

Kalla och fuktiga arbetsplatser är vanliga inom kött- och fågelindustrin samt inom mejeriindustrin. Extremt kalla arbetsförhållanden råder inom industrin för kyllda och frysta livsmedel eller i produktionen av frystorkade produkter. Beredningen av frystorkat kaffeextrakt kräver intensivt underhåll och rengöring för att produktionen inte ska avbrytas.<sup>19</sup>

##### *Förebyggande åtgärder:*

Riskerna i samband med arbete i extrema temperaturer kan minimeras genom att man reglerar arbetets varaktighet, har regelbundna pauser och vid behov använder speciella personliga skyddskläder eller termokläder.

I kyl- och frysenheter som är stora nog att gå in i bör det finnas lämpliga nödutgångar. Dörrar bör kunna öppnas inifrån och vara försedda med belysning så att dörren syns när den är stängd.

#### ▪ Psykosociala riskfaktorer

Underhållsarbetare arbetar ofta under tidspress, på obekvämt arbetstid (skiftarbete), utan tillräckliga instruktioner, under besvärliga förhållanden och, när det gäller underhållsarbete som läggs ut på entreprenad, ibland i främmande arbetsmiljöer.<sup>20</sup> Under dessa arbetsförhållanden kan underhållsarbetarna drabbas av **arbetsrelaterad stress**.

##### *Förebyggande åtgärder:*

Underhållsarbetet måste ges realistiska tidsramar och resurser. Personalen måste utbildas och informeras om sin uppgift och om säkra arbetsmetoder.

## Konstruktion av maskiner och tillverkningslinjer

Det inträffar många olyckor vid underhåll av maskiner. Särskilt inom livsmedelsindustrin krävs ofta åtkomst till maskinerna för att bistå produktflödet, åtgärda stopp och spill samt rengöra.<sup>21,22</sup> Det säkra underhållsarbetet börjar med konstruktionen och planeringen av maskiner och installationer: maskiner och anläggningar ska konstrueras så att de kan ges underhåll och rengöras på ett säkert sätt.

För dem som konstruerar maskinerna är det viktigt att tänka på säkerheten vid underhållsarbete. De bör till exempel se till att de maskindelar som måste inspekteras eller bytas ut är lättåtkomliga, att punkter som behöver regelbunden smörjning eller justering är lättåtkomliga utan att skyddssystemen behöver avlägsnas, att komplexa komponenter är tydligt ordnade, t.ex. att man undviker elkablar som täcker varandra, samt att det finns avstängnings- och skyddssystem.

Även om maskinerna kan vara utformade för säkert underhållsarbete kan dåligt underhållna arbetsplatser sätta dessa fördelar ur spel. Det är även viktigt med rätt utformning av arbetsplatsen för att förebygga olyckor och garantera säkert underhållsarbete.<sup>23</sup>

## Lagstiftning

I EU-direktiven fastställs minimikrav för skydd av arbetstagare. Det viktigaste är **direktiv 89/391/EEG** av den 12 juni 1989 om åtgärder för att främja förbättringar av arbetstagarnas säkerhet och hälsa i arbetet,

där det fastställs ett förfarande för riskbedömning och en rangordning av förebyggande åtgärder som varje arbetsgivare ska följa.

Ramdirektivet kompletteras genom "dotterdirektiv", av vilka följande är särskilt viktiga för säkert underhållsarbete inom livsmedelsindustrin:

**Direktiv 89/655/EEG** om minimikrav för säkerhet och hälsa vid arbetstagares användning av arbetsutrustning i arbetet. I direktivet föreskrivs minimikrav för säkerhet och hälsa vid arbetstagares användning av arbetsutrustning i arbetet. Dessutom regleras säkert underhållsarbete.

**Direktiv 89/656/EEG** av den 30 november 1989 om minimikrav för säkerhet och hälsa vid arbetstagares användning av personlig skyddsutrustning på arbetsplatsen reglerar minimikrav för personlig skyddsutrustning som används av arbetstagare i arbetet.

**Direktiv 90/269/EEG** av den 29 maj 1990 om minimikrav för hälsa och säkerhet vid manuell hantering av laster där det finns risk för att arbetstagare drabbats av skador, särskilt i ryggen.

**Direktiv 98/24/EG** av den 7 april 1998 om skydd av arbetstagares hälsa och säkerhet mot risker som har samband med kemiska agenser i arbetet.

**Direktiv 2004/37/EG** av den 29 april 2004 om skydd för arbetstagare mot risker vid exponering för carcinogener eller mutagena ämnen i arbetet.

**Direktiv 1999/92/EG** av den 16 december 1999 om minimikrav för förbättring av säkerhet och hälsa för arbetstagare som kan utsättas för fara orsakad av explosiv atmosfär.

Europaparlamentets och rådets **direktiv 2000/54/EG** av den 18 september 2000 om skydd för arbetstagare mot risker vid exponering för biologiska agens i arbetet.

Europaparlamentets och rådets **direktiv 2003/10/EG** av den 6 februari 2003 om minimikrav för arbetstagares hälsa och säkerhet vid exponering för risker som har samband med fysikaliska agens (buller) i arbetet.

**Europaparlamentets och rådets direktiv 2006/42/EG** om maskiner innehåller de viktigaste hälso- och säkerhetskraven på konstruktion och tillverkning i syfte att förbättra säkerheten hos maskiner som släpps ut på marknaden. I direktivet föreskrivs att maskiner ska vara konstruerade och tillverkade så att de kan fungera på avsett vis och användas, ställas in och underhållas utan att medföra risk för personer, när dessa uppgifter utförs under omständigheter som förutsetts och även med beaktande av rimligen förutsebar felaktig användning.

Dessutom har särskilda direktiv antagits för skydd av unga arbetstagare, gravida arbetstagare och tillfälligt anställda arbetstagare, vilka även gäller underhållsverksamhet.

Ytterligare information om lagstiftning finns på Internet: [consult http://osha.europa.eu/en/legislation](http://osha.europa.eu/en/legislation)



## Arbetsmiljöledning inom underhållsarbete

De specifika underhållsdetaljerna kan variera mellan olika industrisektorer och beroende på arbetsuppgifter. Det finns dock vissa gemensamma principer för arbetsmiljöledning för att garantera personalens säkerhet och hälsa:

- Integrering av arbetsmiljöledningen i underhållshanteringen.
- Strukturerat synsätt baserat på riskbedömning.
- Tydliga roller och ansvarsområden.
- Säkra arbetssystem och tydliga riktlinjer.
- Adekvat utbildning och kompetens.
- Personalens delaktighet i riskbedömningen och ledningen av underhållsarbetet.
- Effektiv kommunikation.

Det finns fem grundläggande regler för säkert underhållsarbete (baserat på en modell av den schweiziska arbetsmiljömyndigheten SUVA.<sup>24</sup>).

### 1. Planera

Underhållsarbete ska starta med rätt planering. En riskbedömning ska göras och personalen ska medverka i denna process.

Följande frågor ska tas upp på planeringsstadiet:

- Arbetsuppgiftens omfattning – vad som behöver göras och hur det påverkar personalen och annan verksamhet på arbetsplatsen.
- Riskbedömning: potentiella faror måste identifieras (t.ex. farliga ämnen, begränsade utrymmen, rörliga maskindelar, damm i luften) och åtgärder måste vidtas för att undanröja eller minimera riskerna. Se även <http://osha.europa.eu/en/topics/riskassessment>
- Säkra arbetssystem måste fastställas (tillstånd för arbetet, avstängning av system).
- Den tid och de resurser som verksamheten kräver.
- Kommunikation mellan underhålls- och produktionspersonal och alla andra berörda parter.
- Kompetens och tillräcklig utbildning.

Riktlinjer bör utarbetas för vad som ska ges underhåll och hur ofta.

### 2. Gör arbetsområdet säkert

Arbetsområdet måste göras säkert genom att man förhindrar tillträde för obehöriga, till exempel genom att använda avspärningar och skyltar. Området måste också hållas rent och säkert med strömmen avstängd, rörliga maskindelar säkrade, tillfällig ventilation installerad och fastställda säkra vägar för personal som går in i och ut ur arbetsområdet. Riktlinjer för säkra avstängningsförfaranden publiceras av Health & Safety Executive for Northern Ireland (HSENI).<sup>25</sup>

### 3. Använd lämplig utrustning

Lämpliga verktyg och utrustning ska tillhandahållas och användas, däribland personlig skyddsutrustning när riskerna inte kan undanröjas.

Uppdragsgivaren ska se till att

- det finns rätt verktyg och utrustning för jobbet (tillsammans med instruktioner för hur de används, om det behövs),



- utrustningen är i gott skick,
- utrustningen är lämplig för arbetsmiljön (t.ex. inga gnistbildande verktyg i antändlig atmosfär),
- utrustningen är ergonomiskt utformad.

All personlig skyddsutrustning måste

- vara lämplig för de aktuella riskerna utan att i sig leda till någon ökad risk,
- motsvara de förhållanden som förekommer på arbetsplatsen,
- ta hänsyn till ergonomiska krav och arbetstagarens hälsostatus,
- passa bäraren korrekt efter eventuell nödvändig justering.

#### 4. Arbeta enligt planeringen

Säkra arbetsrutiner måste meddelas, förstås av personal och förmän samt tillämpas korrekt. Arbetet ska övervakas så att de överenskomna säkra arbetssystemen och arbetsplatsreglerna iakttas. Detta är särskilt viktigt om underhållsarbetet utförs av underleverantörer. Säkra rutiner måste följas, även under tidspress: genvägar kan bli mycket kostsamma om de leder till olyckor, personskador eller skador på egendom. Det måste finnas rutiner för oförutsedda händelser. En del av ett säkert arbetssystem ska vara att stoppa arbetet när ett oförutsett problem uppstår eller ett problem som övergår arbetstagarens egen kompetens.

#### 5. Gör slutliga kontroller

En underhållsrutin måste avslutas med kontroller för att säkerställa att uppgiften har slutförts och att enheten som underhållits är i säkert och fungerande skick.<sup>26</sup> Anläggningens, maskinernas eller utrustningens funktion måste testas och skyddssystem ersättas. Det sista steget är att fylla i en rapport som beskriver det utförda arbetet tillsammans med kommentarer om eventuella svårigheter som påträffats samt förslag på förbättringar.

## Exempel på bästa praxis för förebyggande av skador vid underhållsarbete inom livsmedels- och dryckesindustrin

### Programvara förenklar underhållsarbetet och förbättrar säkerheten på anläggningar inom livsmedelsindustrin

I ostmejerier finns många olika typer av anläggningar och maskiner. Ett stort antal olika underhålls- och bytesintervall och reparations- eller kontrollintervall ställer stora krav på underhållsarbetare när det gäller logistik och organisation (bild 2). Ett ostmejeri behövde ett program för optimalt underhåll av sina anläggningar och tog då fram skräddarsydd programvara för sina bestämda behov. Ett centralt register inrättades som kan nås genom företagets interna databas. Den nya programvaran gör att företaget kan ta reda på när anläggningarna senast kontrollerades och om några problem upptäcktes. Programvaran gör det även enklare att fastställa bestämda datum för underhållsarbete. Dessutom visar programmet inte bara underhållsschemat för produktionsmaskinerna utan även för annan utrustning som kranar, fordon och till och med brandsläckare.<sup>27</sup>

Bild 2: Ostmejerianläggning



Källa: BGN

### Våffeljärn i bagerilinjer – ersättning av farliga ämnen

Våffeljärnen i bagerilinjer måste regelbundet rengöras. Tidigare rengjordes våffeljärnen och formarna med kaustik soda eller stålborste. Detta ledde till slitage av våffeljärnen (lagerfettet avlägsnades) så att man blev tvungen att stänga av linjen, och ibland påträffades trådbitar från stålborstarna. För att slippa sodan och därmed förebygga yrkessjukdomar och olyckor samt miljöpåverkan rengörs nu våffeljärnen i en bagerilinje automatiskt under drift med hjälp av en fastatillståndslaser (bild 3). Rengöringsmedel behövs inte. Efter rengöring kan bakningen fortsätta.<sup>28</sup>

Bild 3: Clean Lasersystem: fastatillståndslaser för våffeljärn

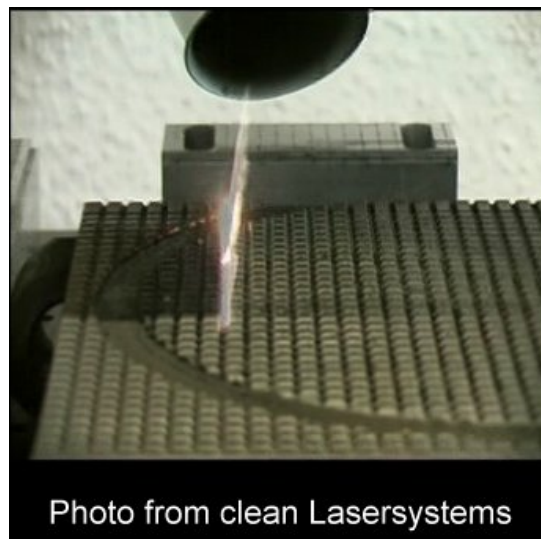


Photo from clean Lasersystems

- <sup>1</sup> HSE, *A recipe for safety*, HSE guidance, pp.30, [http://www.swale.gov.uk/media/adobepdf/recipe\\_for\\_safety\\_HS\\_fooddrink\\_industry.pdf](http://www.swale.gov.uk/media/adobepdf/recipe_for_safety_HS_fooddrink_industry.pdf)
- <sup>2</sup> HSE, *Food and drink manufacture*, website, 2009, <http://www.hse.gov.uk/food/>
- <sup>3</sup> HSE, *Food and drink manufacture*, website, 2009, <http://www.hse.gov.uk/food/>
- <sup>4</sup> Processing & Packaging Machinery Association, *Focus on accidents in the food industry*, ppma news, issue 7, 2007 <http://www.ppma.co.uk/News/spring2008/PPMA-News-Spring-2008-LR.pdf>
- <sup>5</sup> HSE, *Priorities for health and safety in the biscuit manufacturing industry*, HSE information sheet, Food sheet No. 10, <http://www.hse.gov.uk/pubns/fis10.pdf>
- <sup>6</sup> Advantage Business Media, *Equipment changeover*, Food Manufacturing, <http://www.foodmanufacturing.com/Scripts/Equipment-Changeover.asp>
- <sup>7</sup> Smith, D.A., Keeler, L.J., *Maintenance in a Food Manufacturing Facility – Keeping a Sanitary Process Environment during Repairs*, NebGuide, University of Nebraska, 2 pp, 2007, <http://www.ianrpubs.unl.edu/live/g1815/build/g1815.pdf>
- <sup>8</sup> Krol, S. *Food grade lubricants: hygiene and hazard control*, Food science and Technology Abstracts, 2009, <http://www.foodsciencecentral.com/fsc/ixid15718>
- <sup>9</sup> DuPont, *Food industry - Protective clothing against chemicals*, website accessed on 9 July 2009, <http://www.dpp-europe.com/-Food-.html>
- <sup>10</sup> GMPs are guidelines that outline the aspects of production that would affect the quality of a product. See: *WHO good manufacturing practices* [http://www.who.int/medicines/areas/quality\\_safety/quality\\_assurance/production/en/](http://www.who.int/medicines/areas/quality_safety/quality_assurance/production/en/)
- <sup>11</sup> HSE, *Prevention of dust explosions in the food industry*, guidance, <sup>updated in 2008,</sup> <http://www.hse.gov.uk/food/dustexplosion.htm>
- <sup>12</sup> HSE, *Flour bagging*, Flour control guidance sheet FL07, COSHH essentials, 4 pp. 2003, <http://www.coshh-essentials.org.uk/assets/live/fl07.pdf>
- <sup>13</sup> HSE, *Food manufacture – from experiences*, 2009 <http://www.hse.gov.uk/food/experience.htm#machinery>
- <sup>14</sup> Processing & Packaging Machinery Association, *Focus on accidents in the food industry*, ppma news, issue 7, 2007 <http://www.ppma.co.uk/News/spring2008/PPMA-News-Spring-2008-LR.pdf>
- <sup>15</sup> CSIRO Division of food processing meat research laboratory, *Hazardous atmospheres in confined spaces*, Meat research news letter 1992, [http://www.meatupdate.csiro.au/data/MEAT\\_RESEARCH\\_NEWS\\_LETTER\\_92-1.pdf](http://www.meatupdate.csiro.au/data/MEAT_RESEARCH_NEWS_LETTER_92-1.pdf)
- <sup>16</sup> HSE, *Safe work in confined spaces*, leaflet INDG258, reprinted 2006, <http://www.hse.gov.uk/pubns/indg258.pdf>
- <sup>17</sup> Work safe BC, *Hazards of confined spaces for food and beverage industries*, WorkSafeBC publication, 2004 20 pp., [http://www.worksafebc.ca/publications/health\\_and\\_safety/by\\_topic/assets/pdf/confined\\_space\\_bk82.pdf](http://www.worksafebc.ca/publications/health_and_safety/by_topic/assets/pdf/confined_space_bk82.pdf)
- <sup>18</sup> HSE, *Food manufacture - Main causes of injury: Slips on wet and contaminated floors*, guidance, website updated in 2009, <http://www.hse.gov.uk/food/slips.htm>
- <sup>19</sup> Waga, N.-C., *Schutzbekleidung in extremer Kälte*, BGN, [http://www.bgn.de/472/1752?highlight\\_search\\_words=k%C3%A4lte](http://www.bgn.de/472/1752?highlight_search_words=k%C3%A4lte)
- <sup>20</sup> Uhlig, D., *Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Instandhaltungsarbeiten*, Die BG, March 2000, [http://www.diebgdigital.de/aid/diebg\\_20000310/inhalt.html](http://www.diebgdigital.de/aid/diebg_20000310/inhalt.html)
- <sup>21</sup> HSE, *Food manufacture – Main causes of injuries: machinery*, guidance, website updated in 2009, <http://www.hse.gov.uk/food/machinery.htm>
- <sup>22</sup> Procter, J., *How to design guarding for food and drink machinery*, Convenor of the European Standards Committee in machine building.net, 2007, <http://www.machinebuilding.net/ta/t0039.htm>
- <sup>23</sup> Lind, S., Nenonen, S., *Occupational risks in industrial maintenance*, Journal of Quality in Maintenance Engineering, Vol. 14, No. 2, p. 194–204, 2008

- 
- <sup>24</sup> SUVA, *Richtiges Instandhalten: Die fünf Grundregeln*, Merkblatt 44039d, 2009, [https://www.sapp1.suva.ch/sap/public/bc/its/mimes/zwaswo/99/pdf/44039\\_d.pdf](https://www.sapp1.suva.ch/sap/public/bc/its/mimes/zwaswo/99/pdf/44039_d.pdf)
- <sup>25</sup> HSENI, *Lock-out procedures*, guideline, 2002, [http://www.hseni.gov.uk/lock\\_out\\_procedures.pdf](http://www.hseni.gov.uk/lock_out_procedures.pdf) or [http://www.hseni.gov.uk/lock-out\\_screen.pdf](http://www.hseni.gov.uk/lock-out_screen.pdf)
- <sup>26</sup> Müller, J., Tregenza, T., The importance of maintenance work to occupational safety and health: a European campaign starting in 2010 casts its shadows, 2008 [https://www.sapp1.suva.ch/sap/public/bc/its/mimes/zwaswo/99/pdf/88154\\_d.pdf](https://www.sapp1.suva.ch/sap/public/bc/its/mimes/zwaswo/99/pdf/88154_d.pdf)
- <sup>27</sup> Scholl, A., *Wartung per Mausclick*, Berufsgenossenschaft für Nahrungsmittel und Gaststätten, Akzente, 4/2001, p. 8-9, [http://www.bgn.de/files/572/AKZ4\\_01.pdf](http://www.bgn.de/files/572/AKZ4_01.pdf)
- <sup>28</sup> Cleantool, database, process included in 2004, accessed June 2009, [http://www.cleantool.org/suche/ergebnis\\_ts.php?sel\\_cp=222&idlan=2&sort0=costs&query\\_show=cp,cpclass=39&cb\\_1=/Y///](http://www.cleantool.org/suche/ergebnis_ts.php?sel_cp=222&idlan=2&sort0=costs&query_show=cp,cpclass=39&cb_1=/Y///)