

## Anbefalinger for eksponeringsscenarier, risikohåndteringstiltak og for identifikasjon av driftsforhold for sikker sveising av metaller, legeringer og metalliske artikler

Sveising/slaglodning produserer røyk som påvirker helse og miljø. Røyken er en variert blanding av luftbårne gasser og fine partikler som, hvis de inhaleres eller svelges, utgjør en helsefare. Graden av risiko vil avhenge av røykens sammensetning, konsentrasjon og varigheten av eksponeringen. Røykens sammensetning avhenger av materialet som bearbejdes, prosessen og forbruksartiklene som brukes, belegg på arbeidsstykket, som f.eks. maling, galvanisering, metallisering, olje eller forurensninger fra rengjørings- eller avfettingsarbeid. En systematisk tilnæringsmåte til evaluering av eksponeringen er påkrevd, og man må ta hensyn til de spesielle forholdene for operatøren og andre personer som kan bli eksponert.

I forhold til utslipp av røyk under sveising, slaglodning eller skjæring av metall, anbefales det å (1) sørge for risikohåndteringstiltak ved å bruke generell informasjon og retningslinjer som er gitt i denne veiledningen for sikker bruk, og (2) bruke informasjonen som er gitt i sikkerhetsdatabladene som er utstedt i overensstemmelse med REACH, av produsenten av substansene, produsenten av legeringer eller produsenten av forbruksartikler for sveising.

Arbeidsgiveren skal sørge for at risikoen fra sveiserøyk i forhold til operatørens sikkerhet og helse, elimineres eller reduseres til et minimum. Følgende prinsipper skal følges:

- 1- Velg relevante prosess/materiale-kombinasjoner med laveste klasse når det er mulig.
- 2- Planlegg sveiseprosesser med laves mulige utslippsparemetere.
- 3- Bruk relevante kollektive beskyttelsestiltak i samsvar med nummeret på klassen. Generelt tas det hensyn til bruk av personlig verneutstyr etter at alle andre tiltak er satt inn.
- 4- Bruk relevant personlig verneutstyr i overensstemmelse med arbeidssyklusen.

I tillegg må overholdelse av de nasjonale forskriftene for eksponering til sveiserøyk for sveisere og annet personell verifiseres.

I tabellen "Risikohåndteringstiltak for individuelle prosess/materiale-kombinasjoner" nedenfor refereres det til de følgende standarder for kollektive og personlige vernetiltak:

ISO 4063	Welding process Reference Numbers according to ISO 4063
EN ISO 15012-1:2004	Health and safety in welding and allied processes - Requirements testing and marking of equipment or air filtration - Part 1: Testing of the separation efficiency for welding fume
EN ISO 15012-2:2008	Health and safety in welding and allied processes - Requirements, testing and marking of equipment for air filtration - Part 2: Determination of the minimum air volume flow rate of captor hoods and nozzles
EN 149:2001	Respiratory protective devices - Filtering half masks to protect against particles - Requirements, testing, marking (FFP1 - FFP2 - FFP3)
EN 1835:2000	Respiratory protective devices. Light duty construction compressed air line breathing apparatus incorporating a helmet or a hood. Requirements, testing, marking (LDH1 - LDH2 - LDH3).
EN 12941:1998	Respiratory protective devices. Powered filtering devices incorporating a helmet or a hood. Requirements, testing, marking (TH1 - TH2 - TH3).
EN 143:2000	Respiratory protective devices — Particle filters — Requirements, testing, marking (P1, P2, P3)
Directive 1998/24/EC	Article 6.2 on the protection of the health and safety of workers from the risks related to chemical agents at work
BGR 190	Benutzung von Atemschutzgeräten (Berufsgenossenschaftliche Regel für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit)
TRGS 528	Schweisstechnische Arbeiten (Technische Regeln für Gefahrstoffe)

Det refereres også til fotnoter i tabellen "Risikohåndteringstiltak for individuelle prosess/materiale-kombinasjoner".

Beskrivelsen av disse fotnotene:

1. klasse: tilnærmet rangering for å redusere risiko ved å velge prosess/materiale-kombinasjoner med lavest verdi. Identifiserte kollektive og individuelle risikohåndteringstiltak skal brukes
- 2 Personlig verneutstyr (PPE) påkrevd for å unngå overskridelse av nasjonale grenseverdier for eksponering (DC: Duty cycle (arbeidssyklus) angitt for 8 timer)
- 3 Generell ventilasjon (GV) Lav. Med ekstra lokalt avsug (Local Exhaust Ventilation - LEV) med utendørs utløp, kan GV- eller LEV-kapasiteten reduseres til 1/5 av opprinnelig krav.
- 4 Generell ventilasjon (GV) Medium (dobbel, sammenlignet med Lav)
- 5 Filtrerende halvmaske (FFP2)
- 6 Når en legert forbruksartikkel benyttes, kreves tiltak i "Klasse V"
- 7 Generell ventilasjon (GV) Lav. Uten lokalt avtrekk (LEV) er påkrevd ventilasjon 5 ganger så stor
- 8 Filtrerende halvmaske (FFP3), hjelp med drevet filter (TH2/P2), eller hjelm med ekstern lufttilførsel (LDH2)
- 9 Redusert (negativt) trykksatt område: Et adskilt, ventilert område der det opprettholdes redusert (negativt) trykk, sammenlignet med omkringliggende område
- 10 Lokalt avtrekk (LEV) Høy, avtrekk ved kilden (inkluderer bord-, hette-, arm- eller sveisebrenneravtrekk)
- 11 Hjelm med drevne filtre (TH3/P3), eller hjelm med ekstern lufttilførsel (LDH3)
- 12 Lokalt avtrekk (LEV) Lav, avtrekk ved kilde (inkluderer bord-, hette-, arm- eller sveisebrenneravtrekk)
- 13 Lokalt avtrekk (LEV) Medium, avtrekk ved kilde (inkluderer bord-, hette-, arm- eller sveisebrenneravtrekk)
- 14 Anbefalte tiltak for overholdelse av nasjonalt tillatte maksimumsgrenser. Avtrekksrøyk, for alle materialer unntatt ulegert stål og aluminium, skal filtreres før det slippes ut i friluft.
- 15 Et adskilt område er ikke nødvendigvis et lite område. Eksempler på adskilte områder er skip, siloer, beholdere, avløpsanlegg, tanker osv.
- 16 Forbedret hjelm, designet for å unngå direkte strømming av sveiserøyk innvendig
- ikke relevant
- i.a. ikke anbefalt

### Risikohåndteringstiltak for individuelle prosess/materiale-kombinasjoner

Klasse <sup>1</sup>	Prosess (ifølge ISO 4063)	Grunnmaterialer	Merknader	Ventilasjon / Avtrekk / filtrering <sup>14</sup>	PPE <sup>2</sup> DC<15%	PPE <sup>2</sup> DC>15%
<b>Ikke adskilt område<sup>15</sup></b>						
<b>I</b>	GTAW 141	Alle	Unntatt aluminium	GV lav <sup>3</sup>	i.a.	i.a.
	SAW 12					
	Autogen 3					
	PAW 15					
	ESW/EGW 72/73					
	Resistans 2					
	Boltsveising 78					
	Solid state-sveising 521					
Gasser, slaglodning 9	Alle	Unntatt Cd-legeringer	GV lav <sup>3</sup>	i.a.	i.a.	
<b>II</b>	GTAW 141	Aluminium	-	GV medium <sup>4</sup>	-	FFP2 <sup>5</sup>
<b>III</b>	MMAW 111	Alle	Unntatt Be-, V-, Mn-, Ni-legeringer og rustfritt <sup>6</sup>	GV lav <sup>7</sup> LEV lav <sup>12</sup>	Forbedret hjelm <sup>16</sup>	FFP2 <sup>5</sup>
	FCAW 136/137	Alle	Unntatt rustfritt og Ni-legeringer <sup>6</sup>			
	GMAW 131/135	Alle	Unntatt Cu-, Be-, V-legeringer <sup>6</sup>			
	Pulver-plasmabue 152	Alle	Unntatt Be-, V-, Cu-, Mn-, Ni-legeringer og rustfritt <sup>6</sup>			
<b>IV</b>	Alle prosesser klasse I	Malt / primet / oljet	Ikke primer som inneholder Pb	GV lav <sup>3</sup>	FFP2 <sup>5</sup>	FFP3, TH2/P2 eller LDH2 <sup>8</sup>
	Alle prosesser klasse III	Malt / primet / oljet	Ikke primer som inneholder Pb	GV lav/ LEV lav <sup>12</sup>		
<b>V</b>	MMAW 111	Rustfritt, Ni-, Be- og V-legeringer	-	LEV høy <sup>10</sup>	TH3/P3, LDH3 <sup>11</sup>	TH3/P3, LDH3 <sup>11</sup>
	FCAW 136/137	Rustfritt, Mn- og Ni-legeringer				
	GMAW 131	Cu-legeringer				
	Pulver-plasmabue 152	Rustfritt, Mn-, Ni- og Cu-legeringer				
<b>VI</b>	GMAW 131	Be- og V-legeringer	-	Redusert (negativt) trykksatt område <sup>9</sup> LEV lav <sup>12</sup>	TH3/P3, LDH3 <sup>11</sup>	TH3/P3, LDH3 <sup>11</sup>
	Pulver-plasmabue 152					
<b>VII</b>	Selvdekkende FCAW 114	Un-, høylegert stål	Kjernetråd, inneholder ikke Ba	Redusert (negativt) trykksatt område <sup>9</sup> LEV medium <sup>13</sup> Redusert (negativt) trykksatt område <sup>9</sup> LEV høy <sup>10</sup>	TH3/P3, LDH3 <sup>11</sup>	TH3/P3, LDH3 <sup>11</sup>
	Selvdekkende FCAW 114	Un-, høylegert stål	Kjernetråd, inneholder Ba			
	Alle	Malt / primet	Maling / primer inneholder Pb			
	Bue-kilsveis og Skjæring 8	Alle	-			
	Termisk sprøyting	Alle	-			
	Gasser, slaglodning 9	Cd-legeringer	-			
<b>Lukket system eller adskilt område<sup>15</sup></b>						
<b>I</b>	Lasersveising 52	Alle	Lukket system	GV medium <sup>4</sup>	-	-
	Laserskjæring 84					
	Elektronstråle 51					
<b>VIII</b>	Alle	Alle	Adskilt område	LEV høy <sup>10</sup> Ekstern lufttilførsel	LDH3 <sup>11</sup>	LDH3 <sup>11</sup>