

# Riskbedömning andningskydd

Vid samtliga situationer där risk finns för skadliga partiklar eller gaser ska lämpligt andningskydd användas. Andningskyddet ska vara anpassat till användaren och arbetsuppgiften. Vissa luftföroreningar kan påverka ögonen och även, speciellt vid hög koncentration, tas upp genom huden. Där sådana risker finns skall andningskyddet kompletteras med ögonskydd respektive tät skyddsdräkt.

## 1 Syrehalt under 19%

Där syrehalten understiger 19% eller i miljö där syrehalten ej är uppmätt och syrebrist är tänkbart skall tryckluftsutrustningen användas.

## 2 Syrebrist

Filterutrustningen får ej användas vid syrebrist.

## 3 Vilka ämnen finns i arbetsmiljön?

- Är de farliga?
- Vilka hygieniska gränsvärden har dessa ämnen?
- Uppträder ämnen i gas och/eller partikelform?
- Hur hög är koncentrationen av ämnena i miljön?

## 4 Explosionsrisk?

Förekommer arbete i miljöer där risk för explosion föreligger skall explosionssäkra utrustningar (EX) användas, enligt ATEX-direktivet 94/9/EC. Gäller vid val av motoriserat andningskydd.

**Dessa frågor skall vara besvarade före val av utrustning.**



## Andningskydd finns i flera varianter

### 1. Filtrande halvmask

Skyddet består helt eller till största delen av filtermaterial. Luften passerar filtermaterialet vid inandning. Utandningsluften passerar genom filtermaterialet eller genom utandningsventil. Masken täcker mun och näsa.



### 2. Halvmask

Inandningsluften passerar genom ett eller flera filter in i masken via en inandningsventil. Utandningsluften går genom en utandningsventil. Då filtret börjar bli fullt byts filtret/filtren ut mot nya som apteras på halvmasken. Inandningsluften kan även komma från en andningsapparat. Masken täcker haka, mun och näsa.



### 3. Helmask

Denna mask får sin lufttillförsel på samma vis som en halvmask. Masken täcker haka, mun, näsa och ögon. Filter med standard-gånga kan användas.



### 4. Fläktassisterade andningskydd

Inandningsluften går via fläkt med ett eller flera filter till hjälm, ansiktsskärm eller huva. Fläkten är batteridriven. Utandningsluften passerar genom utandningsventiler. Endast de filter som utrustningen är testad med, får användas (systemtestade). Högsta komfort ges genom övertryck.



### 5. Tryckluftsmatade andningskydd

Tryckluftsfiltre krävs för att rena luften innan det når användaren. Luftflödet är antingen konstant eller reglerbart med ventil. Utrustning som kopplas in efter tryckluftsfiltret skall vara godkänd tillsammans, dvs slang, bälte, regulator och andningskydd (systemtestade).



### Tänk på följande för att nå högsta skyddsfaktor:

1. Tillpassningen på ansiktsdelen.
2. Fungerande ut- och inandningsventil.
3. Rätt kondition på filtret.

# Val av andningsskydd

Skydds faktor	Filtrerande halvmask			Halvmask			Helmask			Fläktassisterat skydd med hjälm eller huva			Fläktassisterat skydd med mask			Tryckluftsapparater						
	Filterklass EN 149:1991 EN 149:2001			Filterklass EN 140:1999 EN 141:1990 EN 143:2000			Filterklass EN 136:1998 EN 141:1990 EN 143:2000			Filterklass EN 12941:1999			Filterklass EN 12942:1999			Huva eller hjälm/slang EN 14594:2005			Masker/slang EN 14594:2005			Bärbar tryckluftsapparat EN 137:1993
	F F P 1	F F P 2	F F P 3	P 1	P 2	P 3	P 1	P 2	P 3	T H P 1	T H P 2	T H P 3	T M P 1	T M P 2	T M P 3	1A 1B	2A 2B	3A 3B	2A 2B	3A 3B	4A 4B	
2000																						2000
1000																						2000
500																						2000
200																						2000
100																						2000
50																						2000
30																						2000
20																						2000
16,5																						2000
15																						2000
12,5																						2000
10																						2000
5																						2000
4																						2000
3																						2000
2																						2000
1																						2000
	Tabellen anger tilldelade skydds faktorer.																					
	Tilldelade skydds faktorer enligt Arbetsmiljöverket, dessa baseras på arbetsplatsmätningar.																					
	(* Nominell skydds faktor enligt EN standarder.																					

## Ett andningsskydds skyddsförmåga = dess skydds faktor.

Andningsskydd klassas efter typ och skydds faktor. Vilken skydds faktor ett andningsskydd ger bestäms av summan av läckagen från omgivningen. Dvs skydds faktorn anger andningsskyddets förmåga att rena luften.

Begreppet skydds faktor kan utnyttjas som hjälpmedel vid val av andningsskydd.

Ju farligare luftföroreningar det finns i omgivningen desto högre skydds faktor måste andningsskyddet ge.

Är ämnet cancerogent eller hudpenetrerande bör andningsskydd med betydligt högre skydds faktor användas.

### Exempel 1.

Visar hur erforderlig skydds faktor beräknas:

<b>Ämne</b>	Trädamm
<b>Hygieniskt gränsvärde</b>	2 mg/m <sup>3</sup>
<b>Analys</b>	Vid mätningar har 60 mg/m <sup>3</sup> uppmätts
<b>Erforderlig skydds faktor</b>	60÷2= 30

### Exempel 2.

<b>Ämne</b>	Zinkklorid
<b>Hygieniskt gränsvärde</b>	1 mg/m <sup>3</sup>
<b>Analys</b>	Vid mätningar har 25 mg/m <sup>3</sup> uppmätts
<b>Erforderlig skydds faktor</b>	25÷1= 25



**Översikt regler, Filterskydd**  
**Andningskydd kan delas in i två huvudgrupper:**

<b>Filterskydd</b>			<b>Andningsapparater</b>	
Luften går genom ett filter som renar luften Får endast bäras vid normal syrehalt i luften			Luft/oxygen från ej förorenad källa Skyddet är oberoende av omgivande luft	
Mot gas/ångor	Mot partiklar	Mot gas och partiklar i kombination	Bärbart öppet eller slutet system	Tryckluftsapparat med slang

**Partikelfilter** klassificeras beroende av dessa filtreringsgrad enligt EN 143:2000 och EN 149. R = Reusable. NR = Not Reusable

Färgkod	Filterklass		Avskiljningsgrad (NaCl) torra partiklar		Avskiljningsgrad (paraffinolja) våta partiklar	
	EN 143	EN 149	EN 143	EN 149	EN 143	EN 149
Vit	P1*	FFP1*	80%	80%	80%	80%
Vit	P2**	FFP2**	94%	94%	94%	94%
Vit	P3***	FFP3***	99,95%	99%	99,95%	99%

\* Ej mot vätske aerosol, cancerogena- och radioaktiva ämnen, mikroorganismer (bakterier, virus, sporer) eller mot biokemiska ämnen (enzymer, hormoner).

\*\* Ej mot mikroorganismer (virus, sporer) eller mot biokemiska ämnen (enzymer, hormoner).

\*\*\* Skyddar mot alla typer av partiklar.

En högre klass täcker även in de lägre, dvs P3 täcker in såväl P1 som P2.

Filterbyte sker då filtret skadats eller vid känsla av ökat andningsmotstånd.

**Partikelfilter skyddar endast mot partiklar.**

## Gasfilter

Färgkod	Gasfilter typ	Användningsområde
Brun	A	Organiska gaser och ångor med kokpunkt över 65°C t ex lösningsmedel som lacknafta och toluen.
Brun	AX	Organiska gaser och ångor med kokpunkt under eller lika med 65°C. Begränsad användningstid. Se bruksanvisning.
Grå	B	Oorganiska gaser och ångor t ex klor, cyanväte, svavelväte.
Gul	E	Sura gaser t ex svaveldioxid.
Grön	K	Ammoniak och vissa aminer.
Röd	HG	Kvicksilver. Begränsad användningstid. Se bruksanvisning.

Efter mättnad sker genomläckning i accelererande takt. Byte av filter bör ske i god tid före mättnad.

Använd endast filter från obruten förpackning.

Filterskydd får endast användas då det ger klara varningsegenskaper såsom smak eller lukt.

**Gasfilter skyddar endast mot gas.**

## Kombinationsfilter

Kombinationsfilter används när gas/ånga och partiklar förekommer samtidigt t ex vid sprutning av vätskor, kondensation av gas/ånga och uppvärmning av ämnen. Välj lämpligt gasfilter och kombinera med partikelfilter.

Filtertyp och klass	Färgkod	Skyddar vid
A + P3	Brun/vit	T ex sprutlackering, sprutning av bekämpningsmedel
B + P3	Grå/vit	T ex svetsning
E + P3	Gul/vit	T ex arbete med betningsvätskor
K + P3	Grön/vit	T ex sprutning med ammoniakhaltig färg

## Förfilter

Förfilter förlänger livslängden på huvudfiltret.

## Tryckluftsmatade andningsskydd

Orsaken till att man väljer ett tryckluftsmatad andningsskydd istället för filterskydd kan vara flera.

- \* Användning av filterskydd är förbjudet i vissa arbetssituationer.
- \* Det finns tillfällen där det är tveksamt att använda filterskydd exempel giftighet eller dåliga varningsegenskaper.
- \* Vid tungt arbete.
- \* Tryckluftsmatade skydd ger väsentligt högre skyddsfaktor och komfort.

När tryckluftmatad andningsskydd används i farliga miljöer måste ytterligare säkerhetsåtgärder vidtas t ex kommunikation, uppfirningsanordning och dubbelbemanningar. Se gällande föreskrifter.

## Andningsluften

Tänk på kompressorns placering och luftintag. Orenad tryckluft är inte lämplig som andningsluft!

Reningsstation för andningsluft erfordras.

Standarder	Beskrivning
EN 139/EN 14594:2005	Andningsskydd – Tryckluftsskylt med kontinuerligt flöde
EN 270/EN 14594:2005	Tryckluftsskylt med slang och huva
EN 146/EN 12941	Fläktassisterade partikelfilter med hjälm eller huva
EN 147/EN 12942	Fläktassisterade partikelfilter med hjälm eller halvmask
EN 136	Hjälm
EN 140	Halvmasker
EN 143:2000	Partikelfilter
EN 141/EN 14387:2004	Andningsskydd – Gasfilter och kombinationsfilter
EN 371/EN14387:2004	AX-gasfilter och kombinerade filter mot organiska ämnen med en kokpunkt mindre än eller lika med $\leq 65^{\circ}\text{C}$
EN 149:1991	Filtrerande halvmasker till skydd mot partiklar
EN 149:2001	Filtrerande halvmasker till skydd mot partiklar, passar för både fasta och/eller vätskeformiga partiklar
EN 403:2004	Andningsskydd – Flyktfilterskydd med huva vid brand
EN 12021	Komprimerad andningsluft för andningsapparater

## Isocyanater och filterskydd

### Isocyanater

Används bland annat som härdare i polyuretan - PU. Man kan utsättas för isocyanater bland annat vid arbete med lim, lack och tätningemedel som är baserade på PU.

Vid uppvärmning avgår ånga från isocyanater, t ex vid svetsning och slipning av lackerad bilplåt.

### Problem

Inandning av isocyanater kan ge upphov till astmaliknande luftvägssjukdommar även vid mycket låga koncentrationer.

Det är omöjligt att avgöra med luksinnet om man är utsatt för isocyanater eftersom luftgränsen ligger långt över det hygieniska gränsvärdet - HGV.

Arbetsmiljöverket står bakom en undersökning som gjorts för att se om gasfilter kan användas som skydd mot isocyanater. De undersökta kolsorterna lämpade sig väl till detta ändamål. Gasfiltret ska kombineras med partikelfilter P3 och användas tillsammans med helmask eller fläktmatad utrustning.

Med stöd av resultaten i arbetsmiljöverkets undersökning kan vi rekommendera följande filterskydd vid arbeten där isocyanater förekommer. Observera att användningstiden är begränsad.



## Sundström

Art.nr	Beskrivning	Filterkombination
	<b>ALT 1.</b>	
5533-00906	Helmask SR 200	
5533-00328	Gasfilter ABE1SR 315	I kombination med SR 510 P3
5533-23015	Partikelfilter SR 510 P3	Max 40 timmar i kombination med ABE1 315
	<b>ALT 2.</b>	
5533-00906	Helmask SR 200	
5533-00286	Gasfilter ABE2SR 294	I kombination med SR 510 P3
5533-23015	Partikelfilter SR 510 P3	Max 80 timmar i kombination med ABE2 294
	<b>ALT 3.</b>	
5533-20003	Fläkt SR 500	
5533-22041	Slang SR 550 för SR 200	
5533-00906	Helmask SR 200	
5533-23031	Filter ABE1 SR 515	I kombination med SR 510 P3
5533-23015	Partikelfilter SR 510 P3	Max 16 timmar i kombination med ABE1 515

## Scott

Art.nr	Beskrivning	Tillåten användningstid
	<b>ALT 1.</b>	
317520104	Helmask Promask	
317500775	Komb filter CF22 A2B2E1P3	40 timmar
	<b>ALT 2.</b>	
317520104	Helmask Promask	
317500650	Komb filter CF32 A2B2E2K2P3	80 timmar
	<b>ALT 3.</b>	
317590081	Prowflow 2SC + Helmask	
317500650	Komb filter CF32 A2B2E2K2P3	16 timmar

## PCB Sanering

PCB förekommer i byggnader och ska under de närmaste åren saneras. PCB är svårnedbrytbart och lagras upp i kroppen främst i fettvävnad och lever. Kan ge leverskador med både gulsot och cancer som följd. Det är därför mycket viktigt för PCB-sanerare att använda andningsskydd med hög skyddsfaktor. Sundström Safety AB rekommenderar följande:

**Helmask SR 200** i kombination med **Fläkt SR 500** som med sina höga luftflöden förmår att skapa ett övertryck i masken vilket förhindrar läckage och ger därmed en hög skyddsfaktor. **SR 510 P3** partikelfilter samt gasfilter **SR 515 ABE1**.

**Filterbyte:** Fläkten varnar för igensatt partikelfilter, byt förfilter ofta för bästa ekonomi.

Gasfilter SR 515 ABE1 byts 1 gång per vecka.