



Använder du rätt skyddshandskar?

## INNEHÅLL

- 3 Huden har en stor yta
- 4 Regler
- 5 Standarder för skyddshandskar mot kemikalier
- 6 Farosymboler och riskfraser
- 8 Att välja rätt kemikalieskyddshandske
- 9 Permeation, penetration och degradation
- 10 Välj rätt handskmaterial!
- 12 Kemikalieblandningar gör det svårare att välja rätt
- 13 Kan handskarna återanvändas?
- 14 Vilka handskmaterial finns att välja mellan?
- 16 Sköt om huden!

# Huden har en stor yta



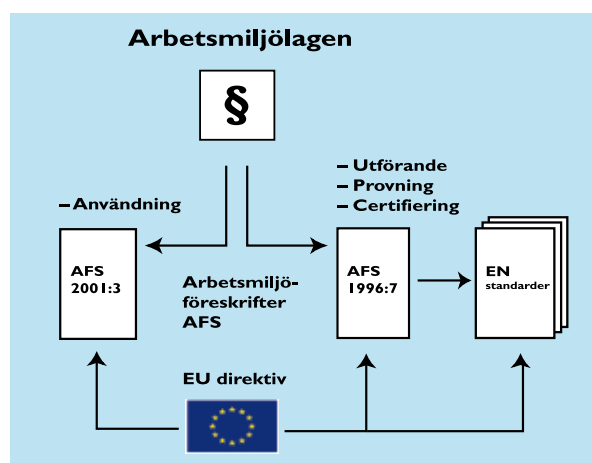
Huden är en betydande ”exponeringsväg” för farliga kemikalier som via blodet kan orsaka skador på inre organ. Kemikalier kan också orsaka hudirritation, frätskada eller överkänslighet (sensibilisering). Överkänslighet kan leda till icke allergiska eksem. Allergiska eksem kan orsakas av t ex nickel, krom och naturgummi.

**Rätt skyddshandskar skyddar dig mot farlig hudexponering.**

# Regler

I Arbetsmiljöverkets föreskrift **AFS 2001:3 Användning av personlig skyddsutrustning** finns krav på arbetsgivare och arbetstagare. Kemikalieskyddshandskar är personlig skyddsutrustning som arbetsgivaren ska tillhandahålla. Arbetstagaren ska följa givna instruktioner vid användning av skyddshandskarna.

I reglerna sägs att hänsyn ska tas till de risker som kemikalihantering medför vid val och användning av kemikalieskyddshandskar. Skyddet som handsken ger bestäms genom provning enligt gällande Europa-standard EN 374. Vet du riskerna? Kan de finnas flera risker?



# Standarder för skydds- handskar mot kemikalier

I vår produktkatalog kan du läsa om de viktigaste handskstandarderna och vad som krävs för olika skyddsnivåer. Den ger en fördjupad information som hjälper dig att välja rätt skyddshandskar mot kemikalier.



AKL

Kemikalieskyddshandskar som provats enligt den europeiska standarden EN 374 ska vara CE-märkta och ha piktogram som styrker att handsken är godkänd av ett anmält organ. Det här piktogrammet ska ha tre bokstäver under piktogrammet som talar om vilka av kemikalierna, angivna i EN 374-1, som handsken skyddar mot i minst 30 minuter.



Detta piktogram betyder att handsken inte klarar 30 minuter för 3 av kemikalierna enligt EN 374-1, men ger skydd angiven tid för andra kemikalier enligt bruksanvisningen.

**OBS.** Symbolerna ger ingen garanti för att handsken skyddar mot alla kemikalier. Varje kemikalie och handskmaterial har sitt speciella samspel. Rätt kemikalieskyddshandske väljer du utifrån resultat från provningar mot aktuell kemikalie.



Alla kemikalieskyddshandskar ska även vara märkta med detta i-piktogram som säger att en bruksanvisning ska finnas med i förpackningen innehållande varningstext, förklaring av piktogram och skyddsnivåer, uppgifter om vilka kemikalier som provats, mm.

# Farosymboler och riskfraser

EU regler anger vilka farosymboler som skall användas för hälsofarliga, miljöfarliga, brandfarliga, explosiva eller oxiderande kemikalier. Låt oss titta på symbolerna och tillhörande riskfraser för de hälsofarliga kemikalierna. Informationen skall finnas på kemikaliens förpackning. En mer utförlig information finns i säkerhetsdatabladet.



Någon av de här tre farosymbolerna ger förstahandsinformation om kemikalien är farlig/irriterande (Andreaskorset), frätande/starkt frätande (frätsymbolen) eller giftig/mycket giftig (dödskalle).

Tillsammans med ”Riskfraserna” som gäller för hudkontakt kan du bestämma risken vid:

- absorption genom huden
- effekter på huden från frätning och överkänslighet
- systemeffekter som kan ge cancer eller genetiska skador.

2010 kommer dessa symboler att ersättas med de internationella farosymbolerna, som har ett liknande utseende.

## RISKFRASER RELATERADE TILL HUDKONTAKT

Några av de här riksfraserna kan förekomma i säkerhetsdatabladet.

R27 = Mycket giftigt vid hudkontakt

R24 = Giftigt vid hudkontakt

R45 = Kan ge cancer

R46 = Kan ge genetiska skador

R43 = Kan ge allergi vid hudkontakt

R21 = Farligt vid hudkontakt

R38 = Irriterar huden

R35 = Starkt frätande

R34 = Frätande

**Anm.** Det finns många fler riskfraser som relateras till risker vid inandning, för brand eller miljö.



# Att välja rätt kemikalie- skyddshandske

När du vet hur farlig kemikalien är och hur länge kemikalien ska hanteras kan du då välja rätt handske? Nej, det kan även finnas andra risker att skydda sig mot. Risker som ställer krav på handskens motstånd mot nötning, genomskärning, rivhållfasthet, punktering, kyla eller hetta.

När du känner riskerna går du vidare med Arbetsmiljöverkets andra krav, dvs. att hänsyn även ska tas till prestanda hos skyddsutrustningen. Med prestanda menas skyddshandskarnas motstånd mot kemiska, mekaniska, termiska eller strålningsrisker. Till prestanda hör även användbarheten.

KRAV PÅ ANVÄNDBARHET KAN VARA:

- god passform (rätt storlek, mm.)
- taktila egenskaper (känna föremål)
- komfort (handsvett, mm.)

LÅT OSS SAMMANFATTA

Först bedömer du riskerna. Sedan bestämmer du krav på prestanda hos skyddshandsken. Kommer handsken att stå emot kemikalien? Hanteras kemikalien tillsammans med vassa eller heta föremål? Till sist avgörs valet av rätt handske om den uppfyller kravet på användbarhet.

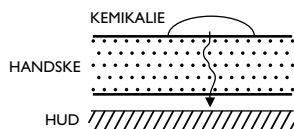


# Permeation, penetration och degradation

Hur bestämmer man handskens motstånd mot en kemikalie? Innan vi kan svara på den frågan måste man först förstå vad som händer när en kemikalie kommer i kontakt med handsken.

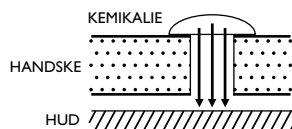
## PERMEATION

är en process där kemikalien löses i och passerar handskmaterialet på molekylär nivå.



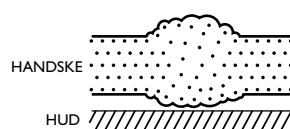
## PENETRATION

innebär att kemikalien flödar genom hål och defekter i handskmaterialet.



## DEGRADATION

är en försämring av handskmaterialets fysiska motstånd



Av betydelse vid val av rätt skyddshandske är hur snabbt kemikalien passerar igenom materialet och hur materialet påverkas av kemikalien. Om kemikalien, utan att det syns, passerar genom materialet kallas detta för permeation. När synliga defekter uppstår pga. kemisk påverkan sker en degradation. Handsken kan då svälla upp eller bli hård och spröd eller ändra färg.

Handsakens motstånd mot permeation och degradation är avgörande för ditt val av rätt kemikalieskyddshandske. Det räcker alltså inte att välja utifrån synliga tecken på degradation.

# Välj rätt handskmaterial!

Tillverkare av kemikalieskyddshandskar har provat sina produkter mot många, men långt ifrån alla kemikalier.

Vid Ejendals har vi sammanställt rekommendationer för 10 olika handskmaterial som provats mot 175 vanligt förekommande kemikalier.

Kontakta Ejendals experter så hjälper vi dig att välja lämpliga handskar.

Ljusgröna fält representerar mer än 4 timmars skydd mot genombrott och mörkgröna fält representerar mer än 8 timmars skydd mot genombrott. Ljusgrönt fält indikerar även om provning om permeationsprovning avbrutits efter 4 timmar. Observera: Rekommendationerna är baserade på rapporter från permeationsprovningar som genomförts vid rumstemperatur under kontinuerlig kontakt. Vid högre temperatur kan genombrotts tiden förkortas.

T+ = Mycket giftigt  
T = Giftigt  
K = Kan ge cancer  
M = Kan ge genetiska skador  
S = Kan ge allergi  
R = Kan ge nedsatt fortplantningsförmåga  
Xn = Hälsoskadligt

Xi = Irriterande  
Cx = Starkt frätande  
C = Frätande  
F+ = Extremt brandfarligt  
F = Mycket brandfarligt  
3 efter K eller M = Misstänkt kan ge cancer eller mutagen

## Kemikalieskyddsguide

Kemikalienamn (Synonym)	Material										Farlighet
	Butylgummi	Naturgummi	Neoprenegummi	Nitrilgummi	Polyeten - PE	Polyvinylalkohol PVA	Polyvinylklorid PVC	Viton®	Barrier (PE/PAPA/PE)	Silver Shield/4H® (PE/EVAL/PE)	
Acetaldehyd											Xn, K3, F+
Aceton											F
Acetonitril											T, F
Akrylamid, 30-70%											T, K2, M, R, S
Akrylnitril											T, K2, F
Akrylsyra											C
Allylalkohol											T
Allylamin											T
Allylklorid (3-Klorpropen)											T+, F
Ammoniumfluorid, 30-70%											T+, F
Ammoniaklösning, 30%											C
Anilin											T, C3
Batterisyra											C
Bensen											T, K1
Bensin, blyfri											T, K2
Bensylklorid											T, K2
Benzaldehyd											Xn, K3, F+
3-Brompropionsyra											C
Bromvätesyra, 30-70%											Cx
n-Butylacetat											
n-Butanol (Butylalkohol)											Xi
Butylakrylat											Xi, S
n-Butylamin											X, C, F
Butylglykol (2-Butoxietanol)											Xi
Butylglykolacetat (2-Butoxyetylacetat)											X, C, F
gamma-Butyrolakton											X
Cyclohexan											Xi
Cyclohexanol											Xi
Cyklohexanon											X
Diesel											X, K3, F
Dietanolamin											Xi
Dietylamin											C, X, F
Dietyldiklorsilan											C, F
Dietylenglykol											Xn
Dietyltriämin											C, X, S

Kemikalienamn (Synonym)	Material										Farlighet
	Butylgummi	Naturgummi	Neoprenegummi	Nitrilgummi	Polyeten - PE	Polyvinylalkohol PVA	Polyvinylklorid PVC	Viton®	Barrier (PE/PAPA/PE)	Silver Shield/4H® (PE/EVAL/PE)	
Diglycidyleter av bisfenol A											Xi, S
Diisobutylketon											Xi
Diisopropylamin											C, Xi, F
2-(Dietylamino)etanol											C, Xn
1,2-Diklorbensen (o-Diklorbensen)											Xi
1,2-Dikloretylen											Xn, F
N,N-Dimetylacetamid											T, R
N,N-Dimetylanilin (DMA)											T, K3
Dimetylformamid (DMF)											T
Dimetylsulfat											T+, K2, M, S, C
Dimetylsulfoxid											Xi
Di-n-butylftalat (DBP)											T, R
Diocetylftalat (DOP)											T, R
1,4-Dioxan											Xn, K3, F
Dynamit											T+
Epiklorhydrin											T, K2, S, C
Epoxy, bas/accelerator											Xn, S
Etanol (Etylalkohol)											F
Etanolamin											Xi
Etylacetat											Xi, F
Etylakrylat											Xi, S, F
Etylamin (Monoetylamin)											Xi, F+
Etylbensen											Xn, F
Etylendiamin (1,2-Diaminoetan)											Xn, C, S
Etylendiklorid (1,2-Dikloretan)											T, K2
Etylenglykol											Xn
Etylenoxidgas											T, K2, M, F+
Etyleter (Dietyleter)											Xn, F+
Etylglykol (2-Etoxi-etanol)											T, R
Etylglykolacetat (2-Etoxietylacetat)											T, R
Etylmetakrylat											Xi, S, F
Fenol, > 70%											T, C
Fluorvätesyra, 30-70%											T+, Cx
Formaldehyd, 30-70%											T, C, S
Fosforsyra, >70%											C

Rekommendationerna gäller inte för tunna (< 0,3 mm) Naturgummi, Neoprene, Nitril samt PVC handskar

- Rekommenderas > 8 tim.
- Rekommenderas > 4 tim.
- Försiktighet 1 - 4 tim.
- Rekommenderas ej < 1 tim. (Degradation kan förekomma)
- Ej provat.

**Tänk på att:**

Högre temperatur förkortar tiden för kemikalien att tränga igenom. Generellt ger tjockare material längre genombrottsid.

Kemikalienamn (Synonym)											Farlighet
	Butylgummi	Naturlig gummi	Neopren gummi	Nitrilgummi	Polyeten - PE	Polyvinylalkohol PVA	Polyvinylklorid PVC	Viton®	Barrier (PE/PA/PE)	Silver Shield/4H® (PE/EVAL/PE)	
Fotogen											Xn
Freon 113/TF											
Furfural (2-Furaldehyd)											T, K3
Furfurylalkohol											Xn
Garvsyra											T, C
Glutaraldehyd, 30-70%											T, S
Heptan											
Hexametylen-1,6-diisocyanat											T, S
Hexametyldisilasan											Xn, C, F
n-Hexan											Xn
Hydraulolja											Xn
Hydrazin											T, C, K2
Hydrokinon											X, S, K3, M3
2-Hydroxyetylakrylat											T, S
2-Hydroxyetylmetakrylat (HEMA)											Xi, S
Isoforondiisocyanat (IDI)											T, S
Isobutanol (Isobutylalkohol)											Xi
Isopropanol (Isopropylalkohol)											Xi
Kaliumhydroxid, 30-70%											Cx
Kaprylsyra (Oktansyra)											C
Klorbensen											Xn
2-Kloretanol											T+
Klorgas											T
1-Klor-naftalen											Xn
Kloroform (Triklormetan)											Xn, K3
Kloropren (2-Klor-1,3-butadien)											Xn, F
o-Klortoluen (2-Klortoluen)											Xn
Klorättiksyra (Monoklorättiksyra)											T, C
Koldisulfid											T, R
Koltetraklorid											T, K3
Kresol											T, C
Kromsyra, 30-70%											T, Cx, K, S
Kumen (Isopropylbensen)											Xn
Kungsvatten											Cx
Lacknafta (Lågaromatnafta)											Xn
Laurinsyra, 30-70%											
Limonen											Xi, S
Maleinsyra											Xi
Merkaptoättiksyra (Tioglykolsyra)											T, C
Metakrylsyra											Cx, Xn
Metanol (Metylalkohol)											T
Metylacetat											Xi, F
Metylammin, 30-70%											Xi, F+
Metylenbisfenyl-4,4'-diisocyanat											Xn, S
Metylenbromid (Dibromometan)											Xn
4,4-Metylendianilin (MDA)											T, K, S
Metylenklorid (Diklormetan)											Xn, K3
Metylylketon (MEK)											Xi, F
Metylglykol (2-Metoxietanol)											T, R
Metylglykolacetat (2-Metoxietylacetat)											T, R
Metylisobutylketon (MIBK)											Xn, F
Metyljodid (Jodmetan)											T, K

Kemikalienamn (Synonym)											Farlighet
	Butylgummi	Naturlig gummi	Neopren gummi	Nitrilgummi	Polyeten - PE	Polyvinylalkohol PVA	Polyvinylklorid PVC	Viton®	Barrier (PE/PA/PE)	Silver Shield/4H® (PE/EVAL/PE)	
Metilmetakrylat											Xi, S
Metyltert-butyleter (MTBE)											Xi, F
Morfolin											C
Myrsyra, >70%											Cx
Natriumhydroxid, 30-70%											Cx
Natriumhypoklorit, 30-70%											C
Nikotin											T+
Nitrobensen											T, K3
Nitroglycerol (Nitroglycerin)											T+
Nitroglykol											T+
Nitrometan											Xn
2-Nitropropan											T, K
2-Nitrotoluen											T
Oleinsyra (Oljesyra)											Xi
Oxalsyra											Xn
Palmitinsyra											Xi
Pentaklorfenol											T+, K3
n-Pentan											Xn, F+
Perkloretylen (Tetrakloretylen)											Xn, K3
Perklorisyra, 30-70% (Överklorisyra)											Cx
Pikrinsyra											T
Piperazin											C, S
Polyklorinerade bifenyler (PCB)											Xn
n-Propanol (Propylalkohol)											Xi, F
1,2-Propylenoxid											T, K, M, F+
Pyridin											Xn, F
Round Up® (Glyfosat)											Xi
Salpetersyra, 30-70%											Cx
Saltsyra 37%											T, Cx
Smörjolja											Xn
Smörsyra (Butyrsyra)											C
Styren (Vinylbensen)											Xn
Svavelsyra, >70%											Cx
Terpentin											Xn, S
Tetrahydrofuran											Xi, F
Toluen											Xn, F
Toluen-2,4-diisocyanat (TDI)											T+, S, K3
o-Toluidin											T, K
1,1,1-Trikloretan (Metylkloroform)											Xn
Trikresylfosfat											T
Trietanolamin, >70% (TEA)											Xi
Trietylammin											C, Xn, F
Trietylentetraamin (TETA)											Xn, S
Trikloretylen (TRI)											T, K, M
Triklorättiksyra											Cx
Vinylidenklorid (1,1-Dikloretylen)											Xn, F+
Vinylkloridgas (Kloretan)											T, K, F+
Väteperoxid, 30-70% (Vätessu- peroxid)											C
Xylen											Xi
Ättiksyra (Isättika)											Cx
Ättiksyraanhydrid											C

# Kemikalieblandningar gör det svårare att välja rätt

Många kemikalier som hanteras innehåller en blandning av kemikalier. Blandningarna finns inte med bland våra rekommendationer.

Om du kontaktar någon av Ejendals experter på kemikalieskydd kan du få hjälp med att hitta rätt handske mot aktuell kemikalieblandning. Problemet är störst att hitta lämpligt handskmaterial mot en blandning som innehåller flera olika lösningsmedel. Thinner är ett exempel på ett lösningsmedel som kan innehålla en keton, t ex aceton, en alkohol, ex metanol och kolväten, ex toluen. I dessa fall kan enbart speciella plasthandskar tillverkade av flerskiktsslaminat användas.

Vi rekommenderar att handskar som används som skydd mot kemikalieblandningar byts oftare.



Om du kontaktar någon av Ejendals experter på kemikalieskydd kan du få hjälp med att hitta rätt handske mot aktuell kemikalieblandning.

# Kan handskarna återanvändas?

Som regel ska inte kemikalieskyddshandskar återanvändas. En använd handske är kontaminerad av kemikalien och risk finns att huden utsätts för hälsoskadliga ämnen. Handskarna kan oftast inte ”vädras” eller ”tvättas” tillräckligt rena för återanvändning.

**Kemikalieskyddshandskar är avsedda för endagsbruk.**



# Vilka handskmaterial finns att välja mellan?

Ejendals kan erbjuda kemikalieskyddshandskar i alla de handskmaterial som förekommer på marknaden. Här följer en kort beskrivning av handskmaterialen.

**Butylgummi, IIR:** Sampolymer av 97-95 % isobutylene och 0,5-3 % butylen. Ger bra skydd där de flesta andra gummimaterial ger dåligt skydd. Lämpligt mot aldehyder (ex formaldehyd), alkoholer (ex. metanol), glykoletrar (ex. etylglykol) och ketoner (ex. aceton). Högt pris beroende på tillverkningsmetod. Doppas ej på textil.

**Naturgummi, NR:** Naturlig polymer som tas från gummiväxt. Materialet har hög elasticitet. Naturgummi ger dåligt skydd mot de flesta kemikalier.

**Neoprene, CR:** Polymer av kloropren (polykloropren). Ett elastiskt gummimaterial som relativt slitstarkt. Kallas även kloroprengummi. Skyddar mot syror och baser (ex. batterisyra, fosforsyra, saltsyra, natriumhydroxid och kaliumhydroxid). Doppas även på textil.

**Nitrile, NBR:** Sampolymer av 35-45 % akrylnitril och 65-55 % butadiene. Ett gummimaterial med något bättre motstånd mot genomstickningar och genomskärningar än t ex Neoprene. Skyddar mot alifatiska kolväten (ex blyfri bensin, diesel, hexan, fotogen och lacknafta). Ger dåligt skydd mot aromatiska kolväten (ex toluen). Doppas även på textil.

**Polyeten, PE:** Plastfilm av etenplast som används till mycket tunna engångshandskar och engångsplagg. Polyetenfilmen används också i laminathandskar som ger skydd mot betydligt fler kemikalier. Se vidare PE/EVAL/PE (Silvershield/4H) eller PE/PA/PE (Barrier).

**Polyvinylalkohol, PVAL:** Vinylalkohol är en vattenlöslig plast som doppas på textil. Skyddar mot t ex metylenklorid, toluen, 1,1,1-Trikloretan och trikloretylen. Kallas även för PVA som är Ansell's varumärke.

**Polyvinylklorid, PVC:** Vinylkloridplast med relativt stor andel mjukgörare som doppas i olika tjocklekar och på textil. Används framförallt till hushålls och sjukvårdshandskar, till tunna engångshandskar eller till tjockare arbetshandskar.

**Viton®:** Sampolymer av ca 70% vinyliden fluorid och ca 30% hexafluorpropen. Registrerat varumärke av Du Pont Dow Elastomers. Handsken är relativt tunn (ca 0,3 mm). Den har ett högt pris som delvis beror på att den är lösningsmedelsdoppad. Kallas även fluorelastomer eller FKM av de handsktillverkare som inte köper polymeren från Du Pont. Skyddar bra mot t ex koldisulfid, metanol, svavelsyra, terpentin, toluen, 1,1,1-Trikloretan, trikloretylen och ättiksyra.

**Barrier, PE/PA/PE:** Laminat av tunna plastfilmer av polyeten och polyamid. Används i Ansell's Barrierhandske. Vid tillverkning svetsas plastfilmerna samman. Handsken som har ett tunt foder av Tyvek®. Skyddar bra mot ketoner (ex aceton), alkoholer (ex metanol), alifatiska och aromatiska kolväten (ex. nafta, bensin och toluen). Lämpligt val för skydd mot kemikalieblandningar.

**Silvershield/4H®, PE/EVAL/PE:** Laminat av tunna plastfilmer av polyeten och eten-vinylalkohol. Vid tillverkning svetsas plastfilmerna samman. Handsken är ofodrad. Eten-vinylalkohol benämndes tidigare EVOH. Skyddar mot flest kemikalier. Bästa val för skydd mot kemikalieblandningar.

# Sköt om huden!

Tvätta händerna direkt efter hantering av kemikalier. Smörj in dem med lämpligt hudvårdsmedel.

När arbetet slutförts slängs handskarna i speciella sopkärl. Om skada uppstår på handsken eller om den blivit förorenad på insidan ska de slängas.

FÖR MER INFORMATION KONTAKTA:

Ejendals AB  
Box 7, 793 21 Leksand  
Telefon 0247-360 00  
Eller besök vår hemsida  
[www.ejendals.com](http://www.ejendals.com)



*Denna handbok har skrivits av Krister Forsberg.  
Krister är convener för utveckling av standarden EN 374 Skyddshandskar mot kemikalier och mikroorganismer. Krister är också författare till den populära guiden Quick Selection Guide to Chemical Protective Clothing.*