

Bruk av alkoholbaserte desinfeksjonsmidler.

Underlag for innledende vurdering av
kjemisk helserisiko, brann- og
eksplosjonsrisiko



Halvor Erikstein
organisasjonssekretær/
yrkeshygieniker SYH

www.safe.no

COVID-19 og desinfeksjonsmidler

- COVID-19 pandemien har gitt nye krav til håndhygiene og overflatedesinfeksjon. Alkoholbaserte desinfeksjonsmidler fordamper lett, er luktsvake og brannfarlige.

- **Helserisiko ved inhalering av alkoholer**
 - Vurdering av eksponering
 - Grenseverdier
 - Luktgrenser
 - Kortvarig overskridelse av grenseverdi
 - Bruk korreksjonsfaktor 0,6 for 12 timers arbeidsdag
 - MAK verdier
 - Kildestyrke
 - 1300 regelen og bruk av damptrykk til å finne konsentrasjon over væskeoverflate
 - Måling/kartlegging av eksponering
 - Litteratur: Forskning på eksponering for alkoholdamp
- **Risiko for brann og eksplosjon**
 - Eksplosjonsgrenser
 - Flammepunkt
 - Statisk elektrisitet
 - **RØDSPRIT**

Arbeidstilsynet har utarbeidet gode veiledninger for kartlegging av risiko



Kartlegging og vurdering av eksponering for kjemikalier

Kartlegginger og risikovurderinger av eksponering for kjemikalier er viktig for å sikre og dokumentere ett fullt forsvarlig arbeidsmiljø i en virksomhet. Dette inngår som en viktig del av det systematiske forebyggende HMS-arbeidet og er grunnlaget for utforming og prioritering av tiltak mot eksponering på arbeidsplassen.

Alle virksomheter skal – uavhengig av målinger – fortløpende arbeide for å redusere eller fjerne forurensninger eller forurensningskilder. Dette gjøres ved hjelp av målrettede forebyggende tiltak. Det er arbeidsgivers ansvar å sørge for at dette blir gjort.

[Les mer om tiltak for å fjerne eller redusere eksponering her](#)

Krav om kartlegging og målinger

I mange tilfeller er det nødvendig å gjøre målinger for å kunne bestemme nivået på forurensninger fra ulike kjemikalier og for å kunne vurdere disse opp mot grenseverdier som satt for disse stoffene.

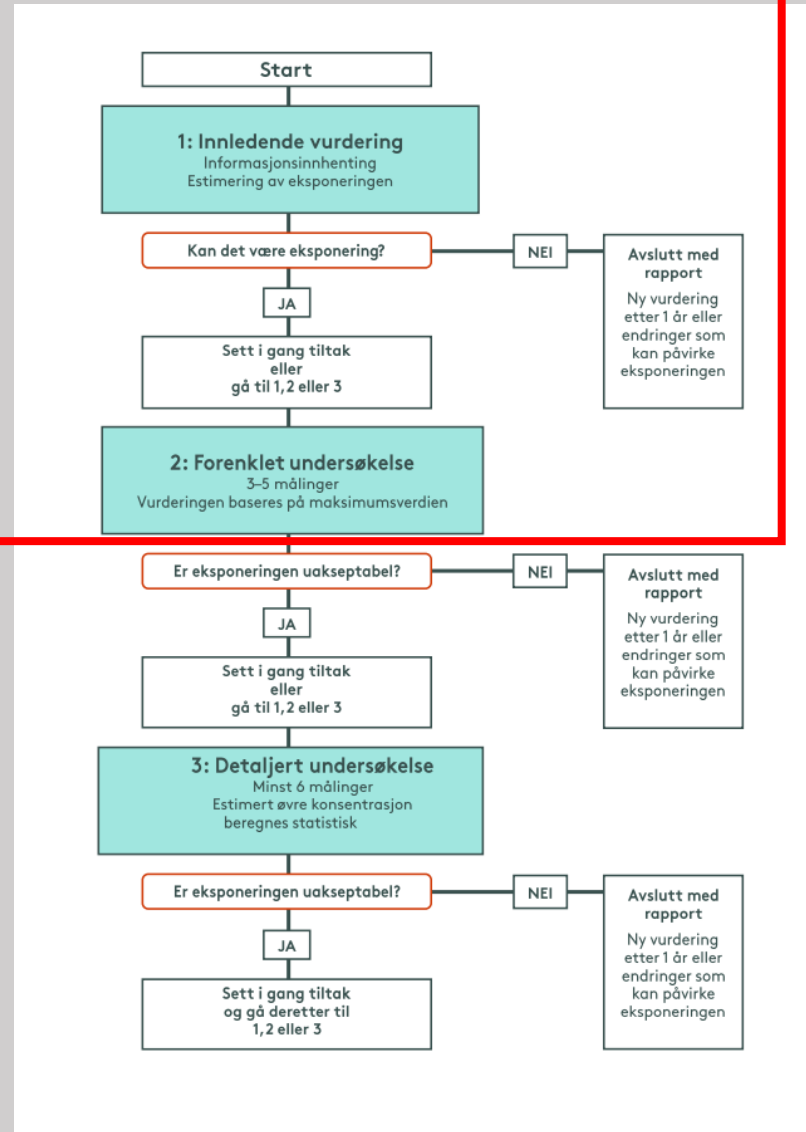
Kravene om slike målinger er:

- Hvis arbeidsgiver ikke kan dokumentere at forurensningen i arbeidsatmosfæren er på et fullt forsvarlig nivå, skal arbeidsmiljøet overvåkes ved regelmessige målinger.
- Målinger skal også gjennomføres når det er foretatt endringer i virksomheten som kan øke arbeidstakernes eksponering for forurensninger i arbeidsatmosfæren.
- Kartleggingen og målingen skal dokumenteres.

Målinger er særlig viktig ved fare for høy eksponering og risiko for helseskade. Det er også særlig viktig med kontinuerlig overvåking med målinger der arbeidstakerne kan eksponeres for stoffer med takverdi. Det vil si stoffer der det er satt en øyeblikksverdi som ikke skal overskrides.

Vær oppmerksom på at en eksponering under grenseverdien aldri er noen garanti mot at en helseskade kan oppstå. Det finnes ikke klare grenser for eksponeringsnivåer som kan gi helseskade. Individuelle forskjeller mellom mennesker kan gjøre at noen er mer utsatt enn andre. I tillegg kan det ved fastsettelse av grenseverdier tas både økonomiske og tekniske hensyn, slik at grenseverdiene kan settes høyere enn den helsebaserte anbefalingen. Det er derfor viktig at eksponeringen holdes på et lavest mulig nivå.

Underlag for innledende vurdering



Eksempel på alkoholbaserte desinfeksjonsmidler

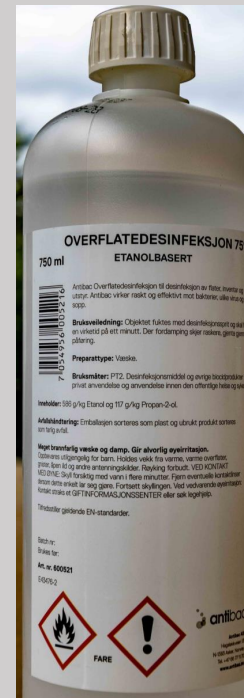
Antibac Hånddesinfeksjon 85%

- Etanol 60-90%
- Propan-2-ol 1-5%
- Glycerine 1-5%
- 2-Metyl-2-propanol < 1%
- Tetthet 0,85 g/cm³



Antibac Overflatedesinfeksjon 75%

- Etanol 55-75%
- Propan-2-ol 10-15%
- Propan-1-ol 0-1%
- Tetthet 0,84 g/cm³





Antibac Hånddesinfeksjon 85 % - Versjon 24 Side 1 av 11

SIKKERHETSATABLAD

Antibac Hånddesinfeksjon 85 %

Sikkerhetsdatabladet er i samsvar med Kommissjonsforordning (EU) 2015/830 av 28 mai 2015 om endring av europaparlaments- og rådsforordning (EF) nr. 1907/2006 om registrering, vurdering, godkjenning og begrensning av kjemikalier (REACH)

AVSNITT 1: IDENTIFIKASJON AV STOFFET / STOFFBLANDINGEN OG AV SELSKAPET / FORETAKET

Utgitt dato: 21.08.2007
Revisjonsdato: 27.08.2019

1.1. Produktidentifikator

Kjemikaliets navn: Antibac Hånddesinfeksjon 85 %
Artikkelnr.: 601603, 601604, 601611, 601612, 601636, 601637, 601638, 601639, 601658, 601742, 603046, 606001

1.2. Relevante identifiserte bruksområder for stoffet eller stoffblandingen og bruk som frarådes

Antibac 85%

AVSNITT 3: SAMMENSETNING/OPPLYSNINGER OM BESTANDDELER

3.2. Stoffblandinger

Komponentnavn	Identifikasjon	Klassifisering	Innhold	Noter
Etanol	CAS-nr.: 64-17-5 EC-nr.: 200-578-6 Indeksnr.: 603-002-00-5 REACH reg. nr.:	Flam. Liq. 2; H225 Eye Irrit. 2; H319	60 - 90 %	

Dette dokumentet er utarbeidet i Publisher (EcoOnline) Revisjonsdato 27.08.2019

Antibac Hånddesinfeksjon 85 % - Versjon 24 Side 3 av 11

Propan-2-ol	01-2119457610-43 CAS-nr.: 67-63-0 EC-nr.: 200-661-7 Indeksnr.: 603-117-00-0	Flam. Liq. 2; H225; Eye Irrit. 2; H319; STOT SE 3; H336;	1 - 5 %
Glycerine	CAS-nr.: 56-81-5 EC-nr.: 200-289-5		1 - 5 %
2-Metyl-2-propanol	CAS-nr.: 75-65-0 EC-nr.: 200-889-7 Indeksnr.: 603-005-00-1	Flam. Liq. 2; H225 Acute Tox. 4; H332 Eye Irrit. 2; H319 STOT SE 3; H336	< 1 - %

<http://antibac.no/wp-content/uploads/2013/05/Antibac-H%C3%A5nddesinfeksjon-85.pdf>



Antibac Overflatedesinfeksjon 75% - Versjon 15 Side 1 av 12

SIKKERHETSATABLAD

Antibac Overflatedesinfeksjon 75%

Sikkerhetsdatabladet er i samsvar med Kommissjonsforordning (EU) 2015/830 av 28 mai 2015 om endring av europaparlaments- og rådsforordning (EF) nr. 1907/2006 om registrering, vurdering, godkjenning og begrensning av kjemikalier (REACH)

AVSNITT 1: IDENTIFIKASJON AV STOFFET / STOFFBLANDINGEN OG AV SELSKAPET / FORETAKET

Utgitt dato: 19.04.2006
Revisjonsdato: 19.09.2017

1.1. Produktidentifikator

Kjemikaliets navn: Antibac Overflatedesinfeksjon 75%
Artikkelnr.: 600521, 600522, 600642, 600980, 601280, 601311

1.2. Relevante identifiserte bruksområder for stoffet eller stoffblandingen og bruk som frarådes

Antibac 75%

AVSNITT 3: SAMMENSETNING/OPPLYSNINGER OM BESTANDDELER

3.2. Stoffblandinger

Komponentnavn	Identifikasjon	Klassifisering	Innhold	Noter
Etanol	CAS-nr.: 64-17-5 EC-nr.: 200-578-6 Indeksnr.: 603-002-00-5	Flam. Liq. 2; H225 Eye Irrit. 2; H319	55 - 75 %	

Dette dokumentet er utarbeidet i Publisher (EcoOnline) Revisjonsdato 19.09.2017

Antibac Overflatedesinfeksjon 75% - Versjon 15 Side 3 av 12

Propan-2-ol	REACH reg. nr.: 01-2119457610-43 CAS-nr.: 67-63-0 EC-nr.: 200-661-7 Indeksnr.: 603-117-00-0	Flam. Liq. 2; H225; Eye Irrit. 2; H319; STOT SE 3; H336;	10 - 15 %
Propan-1-ol	CAS-nr.: 71-23-8 EC-nr.: 200-746-9 Indeksnr.: 603-003-00-0	Flam. Liq. 2; H225 Eye Dam. 1; H318 STOT SE3; H336	0 - 1 %

Komponentkommentarer For de stoffer som mangler REACH registreringsnummer er dette ikke angitt av

https://app.ecoonline.com/app/api/document/v1/sds/19261282/pdf?accesskey=e9WK/tGBKOSdd4DSP1dsB7hvk8nALSXX0oT3GclSV_A8exRQDTviVHUiLw16_ADnQG&applicationID=7&int_status=0

Fysisk kjemiske data - luktgrenser

Etanol

- Cas 64-17-5
- *Grenseverdi 500ppm 950 mg/m³
- **Grenseverdi 300 ppm (12 timer)
- *****Luktgrenser 0.09 – 40334 ppm**
- ****Damptrykk 44 mmHg
- Kokepunkt: 78,4 °C
- Flammepunkt: 12 °C
- Tenntemperatur: 400 °C
- LEL 3.3% (LEL = Nedre eksplosjonsgrense)

Isopropanol (2-propanol)

- Cas 67-63-0
- Grenseverdi 100 ppm 245 mg/m³
- **Grenseverdi 60 ppm (12 timer)
- **Luktgrenser 1.0 – 2197 ppm**
- Damptrykk 33 mmHg
- Kokepunkt 82,6 °C
- Flammepunkt: 12 °C
- Tenntemperatur: 425 °C
- LEL 2,0% UEL

2-metyl-2-propanol

- Cas 75-65-0
- Grenseverdi 25 ppm 75 mg/m³ HT
- **Grenseverdi 15 ppm (12 timer)
- **Luktgrenser 47 ppm**
- Damptrykk 42 mmHg
- Kokepunkt 82 °C
- LEL 2,4%

► **ODOR THRESHOLD = 47 ppm**
► Odor thresholds vary greatly. Do not rely on odor alone to determine potentially hazardous exposures.

<https://nj.gov/health/eoh/rtkweb/documents/fs/1787.pdf>

* <https://www.arbeidstilsynet.no/regelverk/forskrifter/forskrift-om-tiltaks--og-grenseverdier/8/1/>

** <https://www.ptil.no/regelverk/alle-forskrifter/aktivitetsforskriften/VIII/36/> **12 timers arbeidsdag reduksjonsfaktor 0,6**

*** <http://cae365.cn/wp-content/uploads/2018/11/Odor-Thresholds-for-Chemicals-with-Established-Occupational-Health-Standards.pdf>

**** NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards <https://www.cdc.gov/niosh/npg/default.html>

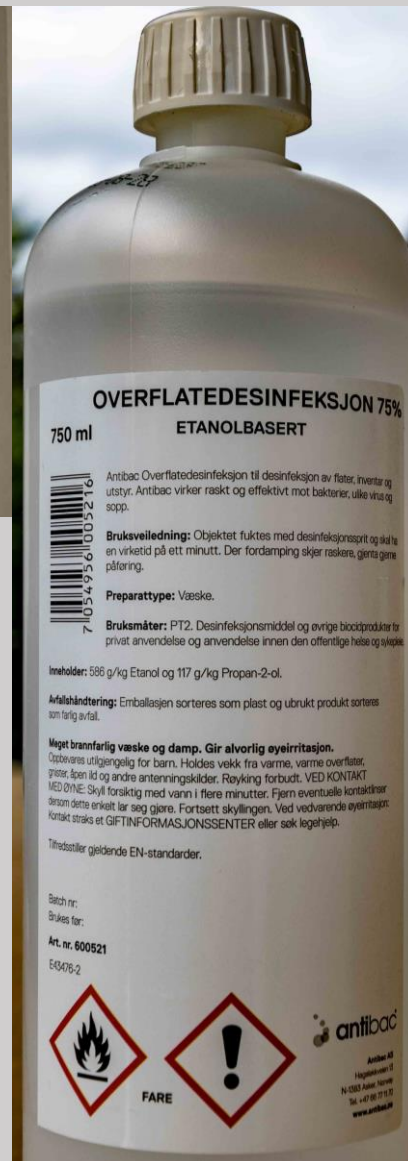
Hva står på flaskene om korrekt bruk?



750 ml HÅNDDESINFEKSJON 85 %
ETANOLBASERT MED GLYSEROL

NO: Dreper raskt og effektivt bakterier, ulike virus og sopp. Fuktighetsgivende egenskaper gjør at huden bevarer sin naturlige fuktighetsbalanse, også etter gjentatte ganger. **Dosering:** 3 ml per applikasjon. Fordeles over hele hånden slik at huden er dekket i min. 30 sekunder. **Anvendelse:** Hånddesinfeksjon. Biocidprodukt til hygiene for mennesker. **Formuleringstype:** Væske. **Aktive stoffer:** 768 g/kg Etanol og 40 g/kg Propan-2-ol. Til privat og profesjonell bruk.

Dosering: 3 milliliter per applikasjon. Fordeles slik at huden er dekket i minimum 30 sekunder.



750 ml OVERFLATEDESINFEKSJON 75%
ETANOLBASERT

Bruksveiledning: Objektet fuktes med desinfeksjonssprit og skal ha en virketid på ett minutt. Der fordampning skjer raskere, gjenta gjerne påføring.

Preparattype: Væske.

Bruksmåter: PT2. Desinfeksjonsmiddel og øvrige biocidprodukter for privat anvendelse og anvendelse innen den offentlige helse og sykpleie.

Inneholder: 586 g/kg Etanol og 117 g/kg Propan-2-ol.

Bruksveiledning: Objektet fuktes med desinfeksjonssprit og skal ha en virketid på ett minutt. Der fordampning skjer raskere, gjenta gjerne påføring.



Hva krever arbeidsmiljøloven?

Forskrift om vern mot eksponering for kjemikalier på arbeidsplassen (kjemikalieforskriften)

Kapittel II. Risikovurdering og tiltak

§ 6. Risikovurdering

Arbeidsgiver skal kartlegge og dokumentere forekomsten av kjemikalier og vurdere enhver risiko for arbeidstakernes helse og sikkerhet forbundet med disse.

Risikovurderingen skal særlig ta hensyn til:

- kjemikalienes farlige egenskaper
- leverandørens informasjon om risiko for helse, miljø og sikkerhet
- forholdene på arbeidsplassen der kjemikaliene forekommer
- mengden og bruksmåten av kjemikalier
- om arbeidsprosessene og arbeidsutstyret er hensiktsmessig
- antall arbeidstakere som antas å bli eksponert
- eksponeringens type, nivå, varighet, hyppighet og eksponeringsveier
- grenseverdier og administrative normer
 - effekten av iverksatte og planlagte forebyggende tiltak
 - konklusjoner fra gjennomførte helseundersøkelser
- skader, sykdommer, arbeidsulykker og tilløp til slike ulykker.

Ytterligere opplysninger som er nødvendig må innhentes.

Nye arbeidsaktiviteter som omfatter farlige kjemikalier, skal ikke settes i gang før risiko er vurdert og nødvendige forebyggende tiltak er iverksatt.

For midlertidige arbeidsplasser gjelder kravet om risikovurdering for alle nye arbeidssteder.

<https://lovdata.no/dokument/LTI/forskrift/2001-04-30-443>

Søk i forskrifter

Søk

Rammeforskriften

Styringsforskriften

Innretningsforskriften

Aktivitetsforskriften

Teknisk og operasjonell forskrift

CO2-sikkerhetsforskriften

> **Arbeidsmiljøforskriftene**

Andre forskrifter

Arbeidsmiljøforskriftene

Forskrifter til arbeidsmiljøloven er fastsatt av Arbeidsdepartementet og håndhevet av Arbeidstilsynet og Ptil på sine respektive myndighetsområder.

Kravene i arbeidsmiljøforskriftene må ivaretas som en integrert del av kravene i det helhetlige helse-, miljø- og sikkerhetsregelverket for petroleumsvirksomheten for øvrig.

Følgende arbeidsmiljøforskrifter trådte i kraft 1.1.2013 (alle lenker til Lovdata):

[Forskrift om organisering, ledelse og medvirkning](#)

Forskriften stiller krav til medvirkning, risikovurdering, opplæring, informasjon, planlegging og tilrettelegging av arbeidet både før en aktivitet starter og mens den pågår.

[Forskrift om utforming og innretning av arbeidsplasser og arbeidslokaler \(arbeidsplassforskriften\)](#)

Forskriften stiller krav til blant annet utforming og innretning av arbeidsplassen. Forskriften er relevant for de fleste virksomheter – også for utleiery av arbeidslokaler og inneholder også bestemmelser for spesielle risikoområder.

[Forskrift om administrative ordninger på arbeidsmiljølovens område \(forskrift om administrative ordninger\)](#)

Forskriften gjelder utøvelse av offentlig myndighet og administrative ordninger i tilknytning til bedriftshelsetjeneste, regionale verneombud, sikkerhetsopplæring og sakkyndig virksomhet.

[Forskrift om tiltaksverdier og grenseverdier for fysiske og kjemiske faktorer i arbeidsmiljøet samt smitterisikogrupper for biologiske faktorer \(forskrift om tiltaks- og grenseverdier\)](#)

Forskriften stiller krav til arbeidet for støy, vibrasjoner, stråling og kjemikalier.

Gjeldende administrative normer for forurensninger i arbeidsatmosfære er nå forskriftsfestet. Forskriften inneholder liste over klassifiserte biologiske faktorer (smitterisikogrupper). Verdiene fremgår av vedlegg til forskriften.

[Forskrift om utførelse av arbeid, bruk av arbeidsutstyr og tilhørende tekniske krav \(forskrift om utførelse av arbeid\)](#)

[Forskrift om konstruksjon, utforming og fremstilling av arbeidsutstyr og kjemikalier \(produsentforskriften\)](#)

Forskriften retter seg mot den som produserer, importerer, markedsfører osv. produkter som omfattes av forskriften, men retter seg ikke mot arbeidsgiver.

<https://www.ptil.no/regelverk/alle-forskrifter/?forskrift=14371>

Petroleumstilsynets regelverk

§ 18 Analyse av arbeidsmiljøet

Paragraf

Skjul 

Den ansvarlige skal utføre nødvendige analyser som sikrer et forsvarlig arbeidsmiljø og gir beslutningsstøtte ved valg av tekniske, operasjonelle og organisatoriske løsninger.

Analysene skal blant annet bidra til å forbedre arbeidstakernes helse, velferd og trygghet og til å forebygge personskader, dødsfall og arbeidsbetinget sykdom som følge av

- a) feilhandlinger som kan gi fare- og ulykkesituasjoner,
- b) eksponering og fysiske eller psykiske belastninger.

<https://www.ptil.no/regelverk/alle-forskrifter/styringsforskriften/V/18/>

§ 48 Fysisk og kjemisk arbeidsmiljø

Paragraf

Skjul 

Arbeidsgiveren skal sikre at arbeidet legges til rette slik at arbeidstakerne ikke utsettes for uheldig belastning som følge av manuell håndtering, arbeidsstilling, gjentatte bevegelser, arbeidsintensitet og liknende, jf. også § 23.

Tilrettelegging av ergonomiske forhold i sikkerhetskritiske arbeidssystemer skal også ivareta et godt samspill mellom menneske, teknologi og organisasjon og krav til forsvarlige mentale belastninger.

Arbeidsgiveren skal sikre at helseskadelig kjemisk eksponering ved lagring, bruk, håndtering og avhending av kjemikalier, og ved arbeidsoperasjoner og prosesser som avgir kjemiske komponenter, unngås, jf. § 20.

Arbeidsgiveren skal sikre at helseskadelig eksponering ved lagring, bruk, håndtering og avhending av kilder som avgir stråling, unngås, jf. § 28.

Arbeidsgiveren skal sikre at ingen arbeidstakere utsettes for hørselskadelig støy som nevnt i § 25 første ledd, eller helseskadelige vibrasjoner, jf. § 26.

Det skal settes kriterier for hvilke klimatiske forhold som krever vernetiltak ved arbeid utendørs, og under hvilke forhold slikt arbeid skal begrenses eller stanses, jf. også § 24.

Paragraf sist endret: 1. januar 2011

<https://www.ptil.no/regelverk/alle-forskrifter/teknisk-og-operasjonell-forskrift/VI/48/>

§ 36 Kjemisk helsefare

Paragraf

Skjul 

Arbeidsgiveren skal sikre at helseskadelig kjemisk eksponering ved lagring, bruk, håndtering og avhending av kjemikalier, og ved arbeidsoperasjoner og prosesser som avgir kjemiske komponenter, unngås.

Tiltaksverdiene og grenseverdiene i [forskrift om tiltaks- og grenseverdier](#) skal korrigeres med en sikkerhetsfaktor på 0,6 for en arbeidsperiode på 12 timer, og for personer som befinner seg under forhøyet trykk, gjelder en sikkerhetsfaktor på 0,2 med unntak for CO og CO₂.

Paragraf sist endret: 1. januar 2018

<https://www.ptil.no/regelverk/alle-forskrifter/aktivetsforskriften/VIII/36/>

Grenseverdier – brukes til risikovurdering av kjemisk eksponering



Forskrift om tiltaksverdier og grenseverdier for fysiske og kjemiske faktorer i arbeidsmiljøet samt smitterisikogrupper for biologiske faktorer (forskrift om tiltaks- og grenseverdier)

Hjemmel: Fastsatt av Arbeidsdepartementet (nå Arbeids- og sosialdepartementet) 6. desember 2011 med hjemmel i lov 17. juni 2005 nr. 62 om arbeidsmiljø, arbeidstid, stillingsvern mv. (arbeidsmiljøloven) § 1-2, § 1-3 tredje ledd, § 1-4 første ledd, § 3-1 siste ledd, § 3-2 siste ledd, § 4-4 siste ledd, § 4-5 siste ledd og § 18-1.
EØS-henvisninger: EØS-avtalen vedlegg XVIII nr. 3a (direktiv 91/322/EØF endret ved direktiv (EU) 2017/164), nr. 14a (direktiv 2004/37/EF endret ved direktiv 2014/27/EU), nr. 15 (direktiv 2000/54/EF), nr. 16h (direktiv 98/24/EF endret ved direktiv 2014/27/EU), nr. 16j (direktiv 2000/39/EF), nr. 16ja (direktiv 2002/44/EF), nr. 16jb (direktiv 2003/10/EF), nr. 16jc (direktiv 2013/35/EU), nr. 16jd (direktiv 2006/15/EF), nr. 16je (direktiv 2006/25/EF), nr. 16jf (direktiv 2009/161/EU endret ved direktiv (EU) 2017/164) og nr. 16jh (direktiv (EU) 2017/164).
Endret ved forskrifter 19 des 2012 nr. 1376, 7 jan 2013 nr. 12, 30 des 2013 nr. 1718, 22 des 2014 nr. 1885, 26 juni 2015 nr. 799, 21 juni 2016 nr. 760, 22 des 2016 nr. 1860, 20 des 2017 nr. 2353, 21 aug 2018 nr. 1255, 20 des 2018 nr. 2186, 23 mars 2020 nr. 402 (i kraft 1 april 2020), 6 april 2020 nr. 695, 2 juli 2020 nr. 1479.
Rettelser: 19.01.2013 (§ 1-4), 24.01.2017 (vedlegg 5 tabell 5.1), 19.09.2018 (overskrift vedlegg 1), 04.01.2019 (bokstavfeil i vedlegg 1).

Kapittel 1 Innledende bestemmelser

§ 1-1. Formål

Formålet med forskriften er å beskytte arbeidstakerne mot farer på grunn av fysiske,

Grenseverdier er noe av grunnlaget for risikovurdering og vurdering av nødvendige tiltak for å redusere risiko, se forskrift om utførelse av arbeid kapittel 3.

Grenseverdiene er enten fastsatt som gjennomsnittlig konsentrasjon over en periode på åtte timer, eller 15 minutter for korttidsverdier, og/eller fastsatt som en takverdi som ikke på noe tidspunkt må overskrides.

Grenseverdien angir høyeste tillatte gjennomsnitts-konsentrasjon over en periode på åtte timer og er satt ut fra toksikologiske og medisinske vurderinger, men tekniske og økonomiske hensyn kan også være tatt med.

Selv om grenseverdiene overholdes, er man derfor ikke sikret at helsemessige skader og ubehag ikke kan oppstå. Se definisjon av grenseverdi i § 1-6 bokstav b.

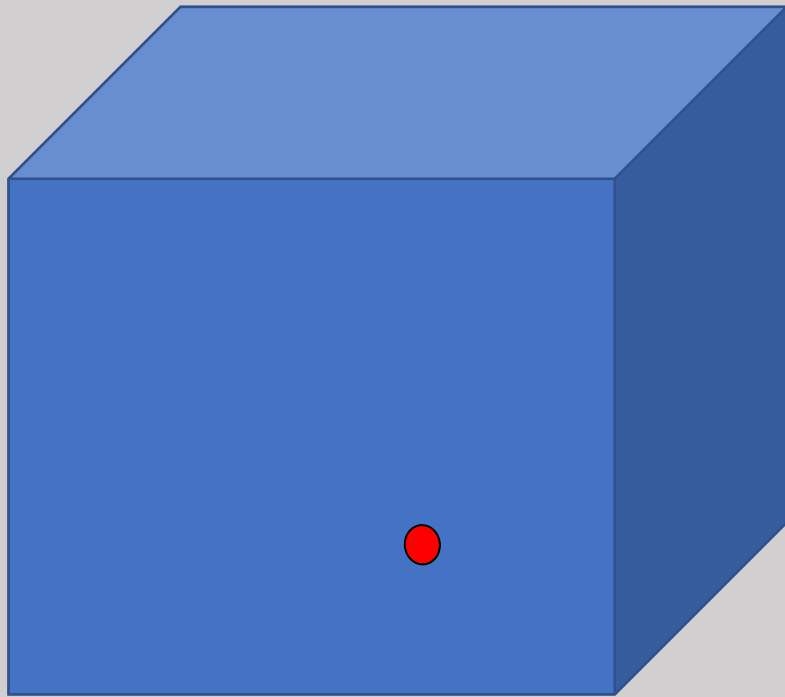
Grenseverdiene må ikke oppfattes som skarpe grenser mellom ufarlige og farlige konsentrasjoner. Slike skarpe grenser finnes ikke. Det skyldes blant annet de biologiske forskjellene mellom mennesker. To personer kan reagere forskjellig selv om de blir utsatt for den samme påvirkningen av et kjemikalie.

Dette gjelder særlig i de tilfellene der det er påvirkning av flere forskjellige forurensninger samtidig, eller der det forekommer hardt fysisk arbeid samtidig med påvirkningen. Opptak av kjemikalier i kroppen kan øke betydelig når arbeidsbelastningen øker.

Tiltaksverdier: verdier for eksponering som krever iverksetting av tiltak for å redusere helserisikoen og uheldig belastning til et minimum.

Konsentrasjonsangivelser av kjemisk eksponering

1 kubikkmeter (m^3) = 1000 liter



Grenseverdier oppgis i parts pr million (ppm) eller i milligram pr. kubikkmeter (mg/m^3)

1 ppm er en gassboble på 1 cm^3 (1 milliliter) tynnet ut i $1m^3$.

Brann- og eksplosjonsgrenser angis i **100 deler** (% - prosent)

Helserisiko angis i **1000000 deler** (ppm)

1volum% = 10000 ppm

Gjennomsnittsverdier

CAS-nummer

I vedlegg 1 er CAS-nummer oppført til hjelp for brukere, for eksempel ved sammenlikning med utenlandske navn. CAS-nummer er kjemikaliets identifikasjonsnummer i Chemical Abstract Service.

Gjennomsnittsverdier

Vanligvis angir verdiene i vedlegg 1 høyest akseptable gjennomsnittskonsentrasjoner over et åttetimersskift. Det betyr at kortvarige overskridelser kan forekomme hvis konsentrasjonen for øvrig holdes så lav at gjennomsnittskonsentrasjonen for hele åttetimersperioden ligger under verdien.

Hvor store og hvor langvarige overskridelser som kan aksepteres, må vurderes opp mot de andre arbeidsmiljøfaktorene på arbeidsplassen (støy, varme osv.).

Som en tommelfingerregel for hvor store overskridelser som kan aksepteres i perioder på opptil 15 minutter, legger Arbeidstilsynet følgende overskridelsesfaktorer til grunn (det forutsettes at gjennomsnittskonsentrasjonen av et kjemisk stoff i pustesonen til en arbeidstaker i en fastsatt referanseperiode på åtte timer holdes under grenseverdien):

Overskridelse av grenseverdier (15 minutter)

Hvor store og hvor langvarige overskridelser som kan aksepteres, må vurderes opp mot de andre arbeidsmiljøfaktorene på arbeidsplassen (støy, varme osv.).

Som en tommelfingerregel for hvor store overskridelser som kan aksepteres i perioder på opptil 15 minutter, legger Arbeidstilsynet følgende overskridelsesfaktorer til grunn (det forutsettes at gjennomsnittskonsentrasjonen av et kjemisk stoff i pustesonen til en arbeidstaker i en fastsatt referanseperiode på åtte timer holdes under grenseverdien):

Område	Kan overskrides med
For verdier mindre eller lik 1	200 % av verdien
For verdier over 1 til og med 10	100 % av verdien
For verdier over 10 til og med 100	50 % av verdien
For verdier over 100 til og med 1000	25 % av verdien

Ved beregning av den akseptable overskridelsen etter tabellen over brukes enheten ppm for gasser og damper og enheten mg/m³ for partikulære forurensninger og aerosoler.

Etanol har en grenseverdi på 500 ppm.

Akseptabel kortvarig overskridelse av grenseverdien opptil 15 minutter vil da være;

$$500 \text{ ppm} + 500 \text{ ppm} \times (25/100) = \underline{625 \text{ ppm}}$$

$$= 625 \times 1,9 = \underline{1188 \text{ mg/m}^3}$$

Oversikt – grenseverdier etanol.
Den tyske er på 200 ppm
Norge har 500ppm...

The screenshot shows the IFA website with a navigation menu at the top: Prevention, Organization and structure, Benefits, Research, International, Training and qualification, Facts and figures, and Press / Media center. Below the menu are several news articles with images and titles, such as 'New rapid test', 'Guide to Infection Prevention in 16 Languages', and 'German Social Accident Insurance welcomes uniform OSH standard for Sars-CoV2'. There is also a 'Campaigns and Issues' section with sub-sections for 'New Technologies', 'Indoor Workplaces', 'International activities', and 'Basic information'.

<https://www.dguv.de/en/index.jsp>

<https://limitvalue.ifa.dguv.de/>

IFA Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung

DGUV | Contact

GESTIS International Limit Values Project partners

Substance	Limit value - Eight hours		Limit value - Short term	
	ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³
Ethanol				
CAS No.	64-17-5			
Australia	1000	1880		
Austria	1000	1900	2000	3800
Belgium	1000	1907		
Canada - Ontario			1000	
Canada - Québec	1000	1880		
Denmark	1000	1900	2000	3800
Finland	1000	1900	1300 (1)	2500 (1)
France	1000	1900	5000	9500
Germany (AGS)	200	380	800 (1)	1520 (1)
Germany (DFG)	200	380	800 (1)	1520 (1)
Hungary		1900		7600
Ireland			1000 (1)	
Latvia		1000		
New Zealand	1000	1880		
Poland		1900		
Romania	1000	1900	5000 (1)	9500 (1)
Singapore	1000	1880		
South Korea	1000	1900		
Spain			1000	1910
Sweden	500	1000	1000 (1)	1900 (1)
Switzerland	500	960	1000	1920
The Netherlands		260		1900
USA - NIOSH	1000	1900		
USA - OSHA	1000	1900		
United Kingdom	1000	1920		
	Remarks			

https://limitvalue.ifa.dguv.de/WebForm_ueliste2.aspx

Eksempel for grenseverdier og fortynning

Vekten av innholdet i en flaske Antibac Overflatedesinfeksjon 75% på 750 milliliter (3/4 liter) med en tetthet på vil være

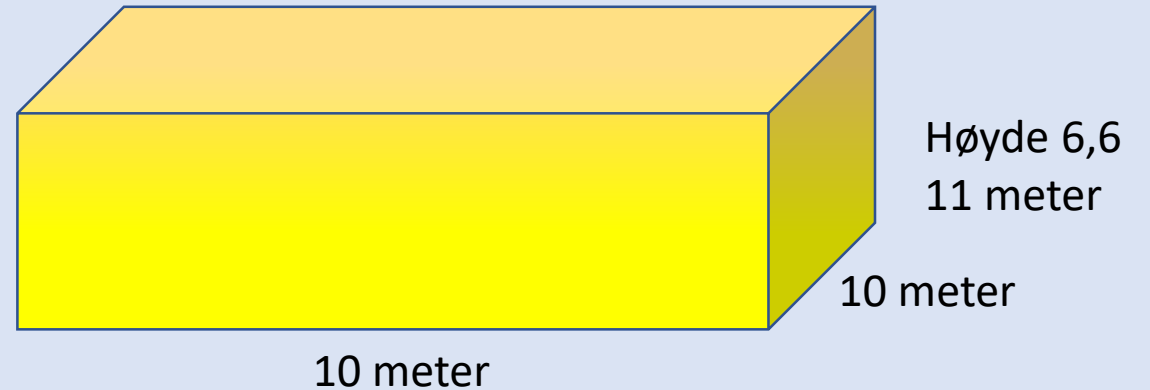
$$750 \text{ cm}^3 \times 0,84 \text{ g/cm}^3 = 630 \text{ gram} = 630000 \text{ milligram (mg)}.$$

Mengde luft i kubikkmeter for å fortynne avdampningen av væsken til grenseverdi vil være;

$$\text{Vekt av væske (mg) / grenseverdi (mg/m}^3) = \underline{630000 \text{ mg} / 950 \text{ mg/m}^3 = 660 \text{ m}^3}$$

Med bruk av 12 timers korreksjonsfaktor blir fortynningsbehovet

$$= \underline{660 \text{ m}^3 / 0,6 = 1105 \text{ m}^3}$$



Volum på 660 m³ tilsvarer et rom med grunnflate 100 m² og høyde 6,6 meter under taket.

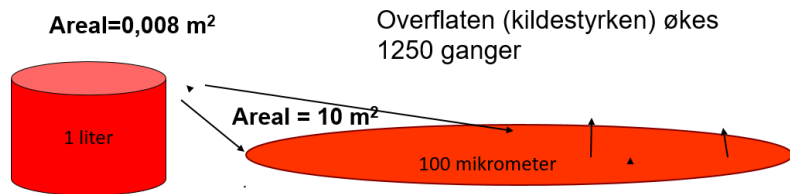
Volum på 1105 m³ tilsvarer et rom med grunnflate 100 m² og høyde 11 meter under taket.

MERK: Reknestykket er et eksempel og hele innholdet regnet som 100% etanol. Isopropanol med lavere grenseverdi (1/5) ikke tatt med.

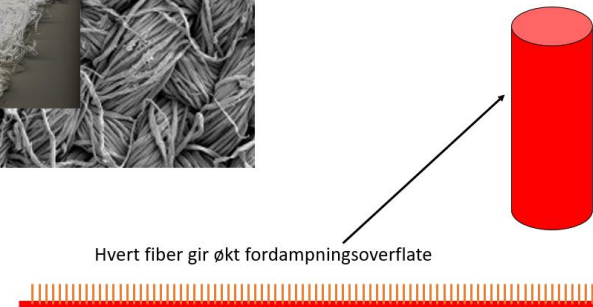
Fordampning av væsker - Kildestyrke

Kildestyrke

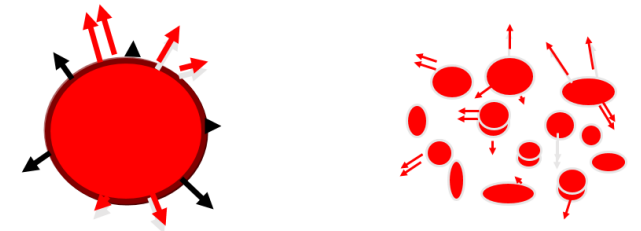
- Gasskonsentrasjonene i luft er avhengig av at et stoffs flyktighet, temperatur i stoff og omgivelser, luftbevegelse og avdampningsflatens areal.



Lodden flate.
Betyr fordeling av
kjemikaliet over et
stort areal



Aerosoler og kildestyrke



- Ved oppsplitting av en dråpe på 1 cm^3 til dråper med radius 2 mikrometer øker overflaten 10.000.000 ganger

Hva blir eksponeringen bli om *Antibac* overflatedesinfeksjon anvendes i små rom?

Eksempel:

Bruk av $\frac{1}{2}$ desiliter Antibac til desinfisering av overflater i et rom hvor avdampningen fordeles jevnt i 30 m^3 .

$\frac{1}{2}$ desiliter = 50 cm^3

Vekt = volum x Tetthet.

$50 \text{ cm}^3 \times 0,84 \text{ g/cm}^3 =$

42 gram = 42000 milligram

$42000 \text{ mg}/30 \text{ m}^3 = \underline{1400 \text{ mg/m}^3}$

Omregning (deler vekt på 1,9)

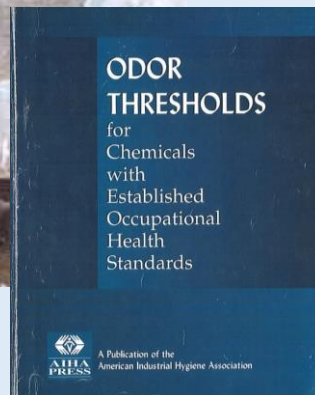
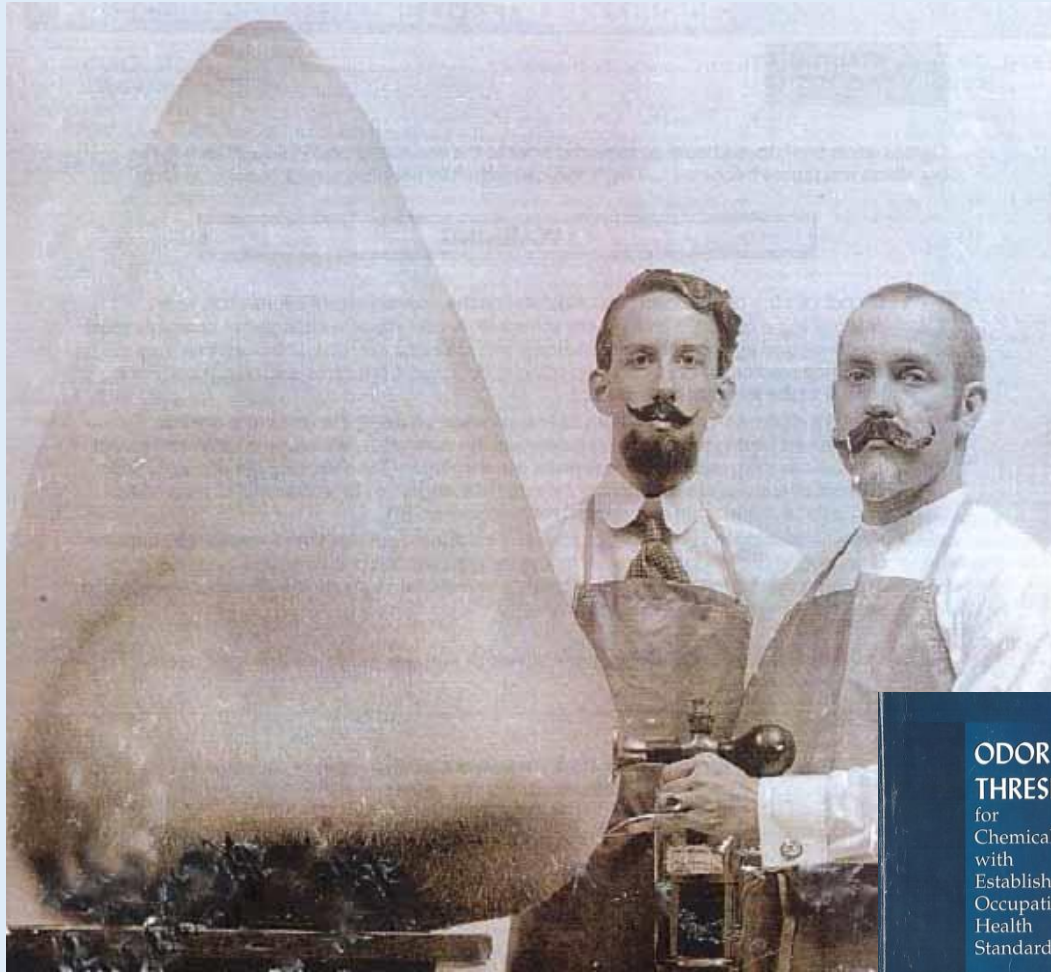
Omregnet til ppm: 737 ppm

Gir overskridelse av korttidsnormen på 15 minutter: **625 ppm**

MERK: Eksempel hvor hele innholdet regnet som 100% etanol. Isopropanol med grenseverdi (1/5) ikke tatt med.



Kjemisk helsefare og varsling fra lukt.



Testing har vist at etanol og isopropanol har særdeles dårlige varslingsegenskaper.

For etanol og isopropanol er avstanden en faktor på mange tusen mellom de som lukter ved lav konsentrasjon og høy konsentrasjon.

Etanol: Luktgrenser 0.09 – 40334 ppm

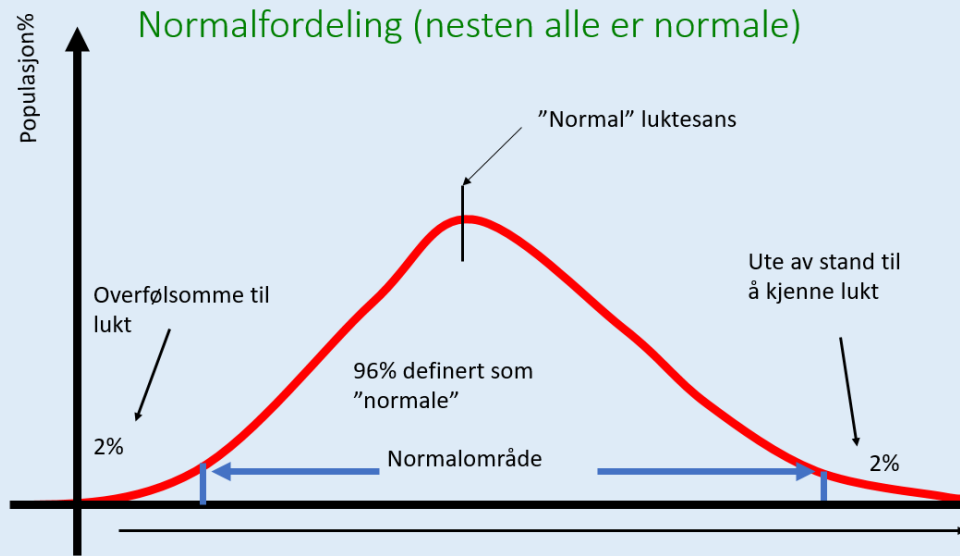
Isopropanol: Luktgrenser 1.0 – 2197 ppm

NB

Ved påføring av Antibac har brukeren ingen mulighet gjennom luktvarsling å vite hvor kraftig eksponeringen er. I tillegg vil brukeren bli utsatt for "luktrøtthet".

Odor Thresholds for Chemicals with Established Occupational Health Standards. American Industrial Hygiene Association, 1995. ISBN 0-932627-34-X

Det er stor forskjell mellom personers evne til å kjenne lukt



- I gruppen av ufølsomme for lukt inkluderes mennesker som er **ANOSMISKE** (ute av stand til å kjenne lukt) og **HYPOSMISKE** (delvis ute av stand til å kjenne lukt).
 - I den sensitive gruppen hører folk som er **HYPEROSMISKE** (veldig følsomme) og folk som er blitt sensibilisert til spesielle lukter gjennom gjentatte eksponeringer.
 - En person kan være **hyposmisk** til en lukt, og **hyperosmisk** til en annen lukt.

Eksempler på luktdata

Kjemikalie (Grenseverdi ppm)	Nedre grense	Øvre grense	Geometrisk middelverdi
Diklormetan (15)	1,2	440	160 d
Styren (25)	0,017	1,9	0,14 d
Hydrogensulfid (H ₂ S) 10	0,001	0,13	0,0094 d
Xylen (25)	0,06	40	20d
Saltsyre (5)	0,256	10,1	Ikke godkjent
<u>Maursyre (5)</u>	1,6	340	Ikke godkjent
Toluen (25)	0,16	37	1,6
Ammoniakk (25)	0,04	53	17 d
Aceton (125)	3,6	653	62 d
**Etanol (500)	0.09	40334	Lukteegenskapene kan ikke brukes til å vurdere konsentrasjon og eksponering!
**Isopropanol (100)	1.0	2197	

Odor Thresholds for Chemicals with Established Occupational Health Standards. American Industrial Hygiene Association, 1995. ISBN 0-932627-34-X

Lukttrøtthet (odor fatigue - olfactory fatigue)

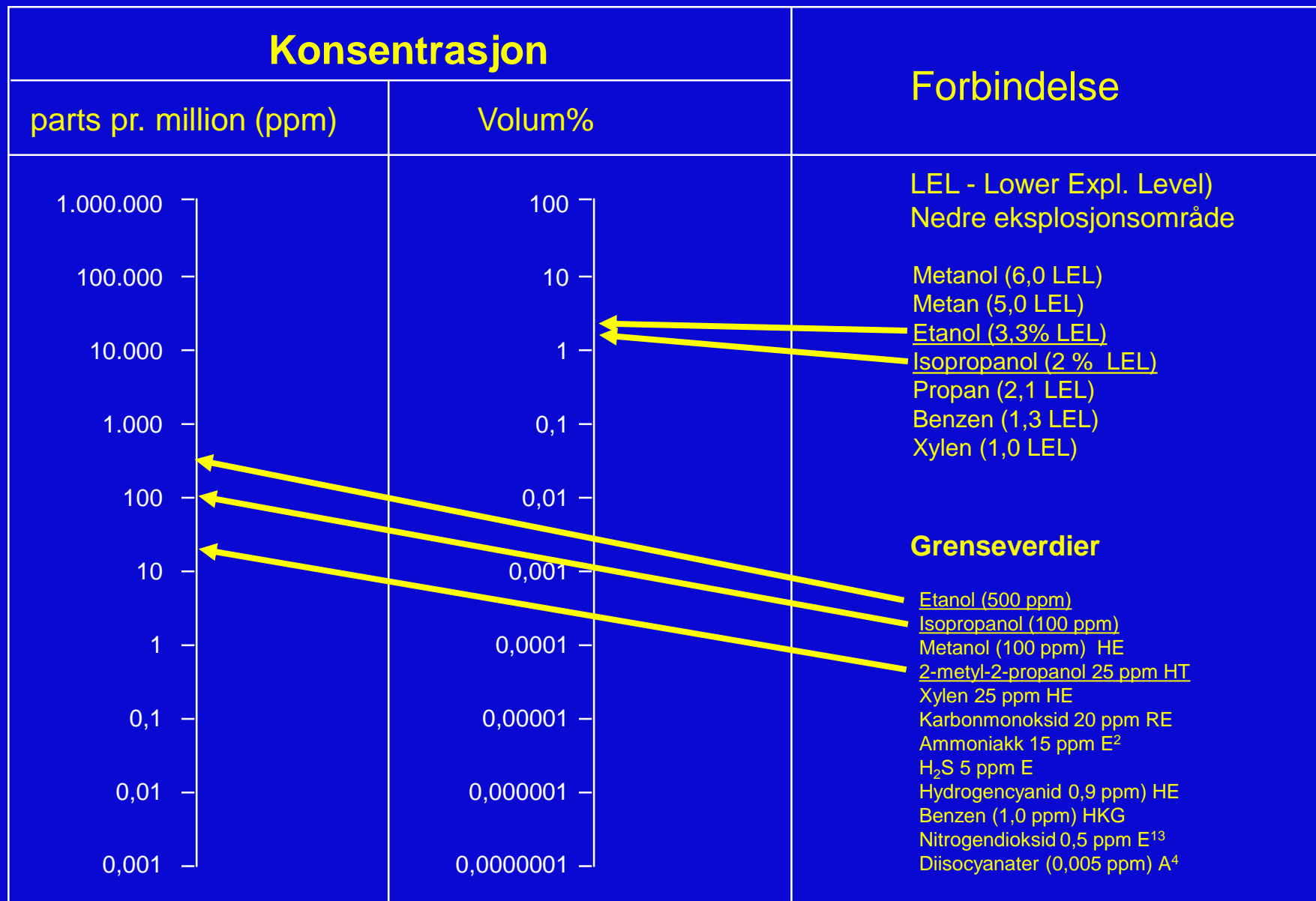


3 minutter i lukten fører til at en persons oppfatning av lukt kan redusere med omkring 75%

Odor Thresholds for Chemicals with Established Occupational Health Standards. American Industrial Hygiene Association, 1995. ISBN 0-932627-34-X

https://en.wikipedia.org/wiki/Olfactory_fatigue

Risikotrappen



1 volum% = 10000 ppm



NB!
Måler du 20,0%
oksygen (O₂) har du
0,9% (9000 ppm) av
noe annet.

1300 regelen

Enkel tommelfingerregel for bruk av damptrykk til å finne konsentrasjon over en væskeflate.

Damptrykk i mmHg x 1300 = konsentrasjon overvæskeoverflaten

Etanol har et damptrykk på 44 mmHg.
Hvor stor vil konsentrasjonen bli i ppm over væskeoverflaten?

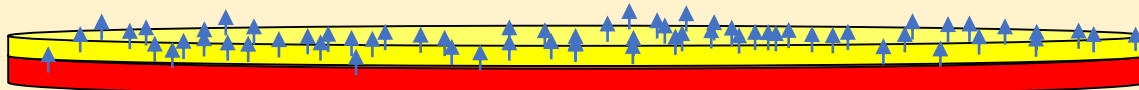
Eksempel:

$$44 \text{ mmHg} \times 1300 = 57200 \text{ ppm} \\ = 5,7 \text{ volum\%}$$

Isopropanol har et damptrykk på 33 mmHg.
Hvor stor vil konsentrasjonen bli i ppm over væskeoverflaten?

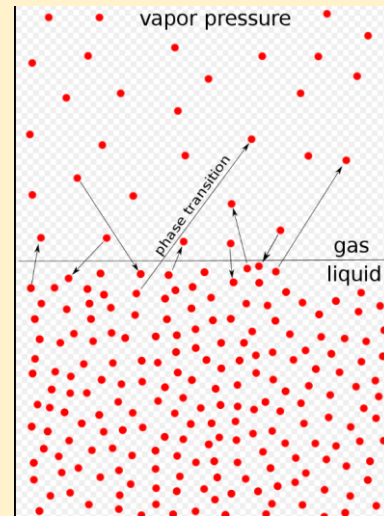
Eksempel:

$$33 \text{ mmHg} \times 1300 = 42900 \text{ ppm} \\ = 4,3 \text{ volum\%}$$



På væskeoverflaten vil det være konsentrasjoner omkring nedre eksplosjonsområde (LEL)

1300 regelen. Kilde: Health and Safety at Hazardous Waste Sites, S.P. Maslansky & C. J. Maslansky ISBN 0-442—02398-7 (1997)



Direktevisende instrument for måling av avdampning fra desinfeksjonsmidler med alkohol



ION
SCIENCE

Independently verified as best performing PID technology

Tiger

Most advanced PID for Volatile Organic Compounds.

Tiger provides rapid, accurate detection of VOCs with exceptional resistance to humidity and contamination.

Best available photoionisation detection (PID)

- PID independently verified as best performing on the market
- Humidity resistant and anti-contamination design
- Dynamic range ppb to 20,000 ppm
- Fast response time and clear down
- Internal gas table with over 480 VOCs & toxic compounds

Minimise downtime

- Fast start up with no complicated set up
- Battery life up to 24 hours continual use
- Simple icon driven menu requires minimal user training
- Direct USB connectivity for fast data download
- Instrument easily upgradeable via Ion Science website

Ease of use

- Intuitive, easy to use software
- Easy access sensor, electrode stack and lamps
- Large clear keypad and slim design allows one handed operation
- Keypad backlit in low light conditions

Safety

- Accurate results in all environmental conditions
- Intrinsically safe; meets ATEX, IECEx, UL and CSA standards

Low cost operation

- Inexpensive consumables and parts
- 5 year warranty when instrument registered online*

*Terms and conditions apply

Unrivalled Detection. www.ionscience.com


<https://pdf.directindustry.com/pdf/ion-science/tiger/11667-605459.html#open>

tection - Measurement > Position, Speed and Acceleration Measurements > Gas detector > ION Science

ION VIDEO

Products | Catalogs | News & Trends | Exhibitions

VIDEO



PhoCheck Tiger

0:05 / 2:17

ADD TO FAVORITES | COMPARE THIS PRODUCT

<https://www.directindustry.com/prod/ion-science/product-11667-559420.html>

HEM > GASS > BÆRBARE GASSMÅLERE > TIGER SELECT - PPM - BENZENE

Tiger Select - PPM - Benzene

- Måler benzen spesifikt med pre-filter rør
- Elektronisk og nøyaktig avlesing ned til ppb-nivå
- Raskt og presist. Viser resultat umiddelbart

[Les hele produktetallier](#)

[Nødvendige tilbehør](#)

Last ned datablad

BE OM PRIS

LAGERVARE Varennummer PTKSLBMP-C

Detaljer | Vedlegg | Spesifikasjoner

Detaljer

Håndholdt gassmåler for direktevisende måling av benzene og flyktige organiske forbindelser (VOC).

Patentert teknologi som hindrer påvirkning fra fuktighet og forurensning, samt markedets korteste responstid gjør denne måleren til et førstevalg innen VOC-måling.

Tiger Select har et bredt måleområde helt ned til 10 ppb (0.033mg/m³) for benzene. Måleområdets øvre grense er 40 ppm benzene (130 mg/m³) i tube mode (med prøverør) og 4000 ppm i TAC mode (uten prøverør).

- Patentert teknologi som sikrer at målingene blir minimalt påvirket av fuktighet og forurensning
- Svært bredt måleområde: 1 ppb til 20 000 ppm for spesifikke flyktige organiske forbindelser
- To sekunders responstid
- Enkel og intuitiv å bruke
- Ingen komplekse prosedyrer som krever PC
- Batteriene kan skiftes ut i områder med eksplosjonsfare
- Kan oppgraderes med valgfrie funksjoner: datalogging, "health and safety mode" og ppb
- Batteritid på opptil 24 timer
- Varslingsmodus
- Robust deksel med beskyttende, avtakbart gummibeskyttelse
- Høy alarm-lyd 95 dBA, LED og vibrasjonsalarm

<https://www.vestteknikk.no/tiger-select-ppm-benzene>

Demonstrasjon av direktevisende instrument med PID sensor innstilt på etanol.



Flyktigheten gjør at den som jobber med disse kjemikaliene vil bli utsatt for svært høye toppeksponeeringer (Gjennomsnittsmålinger uegnet)



Høye nivåer av etanol når målt over væskeoverflater.



Hva blir personeksponeringen ved reell overflatedesinfeksjon?
KARLEGG OG DOKUMENTER!



Vurdering av måleresultater



Vurdering av resultater fra måling av kjemiske forurensinger

Etter at målinger av kjemiske forurensinger i arbeidsatmosfæren er gjennomført, må det gjøres en vurdering av om eksponeringen som er målt er akseptabel eller om det er nødvendig med tiltak for å redusere eksponeringen.

Vurdering av måleresultater krever god yrkeshygienisk kompetanse. Det er derfor som regel nødvendig for arbeidsgivere å benytte kompetansen hos bedriftshelstjenesten eller andre for dette.

<https://www.arbeidstilsynet.no/tema/kjemikalier/kartlegging-eksponering-for-kjemikalier/vurdering-av-maleresultat/>

Vurdering av måleresultatene etter en forenklet undersøkelse

Den høyeste målte verdien, maksimumsverdien, er avgjørende for om eksponeringen er akseptabel.

Tabell 1. Konklusjon og oppfølging av måleresultater etter en forenklet undersøkelse.

Konklusjon	Oppfølging
Eksponeeringen for den enkelte SEG kan anses som akseptabel dersom: 3 målinger: maksimumsverdien $\leq 10\%$ av grenseverdien 4 målinger: maksimumsverdien $\leq 15\%$ av grenseverdien 5 målinger: maksimumsverdien $\leq 20\%$ av grenseverdien	Avslutt med rapport. Ny vurdering etter ett år eller etter endringer som kan påvirke eksponering.
Uakseptabel eksponering for den enkelte SEG foreligger dersom: 3 målinger: maksimumsverdien $> 10\%$ av grenseverdien 4 målinger: maksimumsverdi $> 15\%$ av grenseverdien 5 målinger: maksimumsverdien $> 20\%$ av grenseverdien	Gjennomfør tiltak. Gjør deretter en ny innledende vurdering. Alternativt kan man gå rett til ny forenklet undersøkelse eller detaljert undersøkelse etter at tiltak er gjennomført. Dersom tiltak ikke er mulig eller hensiktsmessig, kan man gå videre til detaljert undersøkelse for å få flere og mer nøyaktige målinger.



Brannfarlig

Brann- og eksplosjonsrisiko

Flammepunkt: Den laveste temperatur hvor en væske avgir gass/damp i en slik konsentrasjon at den kan tennes med åpen flamme.

Tenntemperatur: Den laveste temperatur hvor en oppvarmet overflate kan få et stoff til å brenne uten antennelse med åpen flamme.

Damptrykk: Det trykk som oppstår når en væske eller fast stoff er i likevekt med sin egen damp i et lukket rom. Damptrykket varierer med stoff og temperatur.

<https://farliggodspermen.no/definisjoner/>



<https://www.independent.co.uk/news/world/americas/hand-sanitiser-cars-hot-days-coronavirus-texas-fire-department-a9528446.html>



<https://www.youtube.com/watch?v=vN5PmXAeFCw>

Statisk elektrisitet (støt).



Brannfarlig

- For å kjenne en gnist må den ha en energi på minst 1 milli Joule (mJ).
- Minimum energi for å antenn en brennbar gassblanding er 0,2 mJ.



Kilde;
Trevor A. Kletz
”What went wrong? Case Histories of Process Plant Disasters.”
GPC 1986. ISBN 0-87201-339-1

Safety Memo: Alcohol-Based Hand Sanitizer



Beaumont Complex

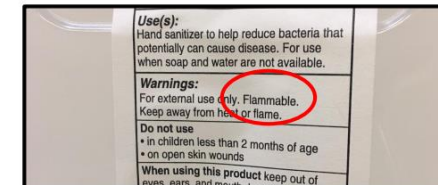
Gasco (Siemens) Employee Burn Injury:

What Happened: A Gasco employee used alcohol-based hand sanitizer as recommended during the Corona pandemic. The person touched a metal surface before the liquid evaporated. Due to static electricity, the vapor from the hand sanitizer ignited with an almost invisible flame on both hands. The person quickly managed to get to a sink to extinguish the flames.

Consequence: First and second degree burns, see photo of injury.

Actions taken: Warning signs indicating flammable liquids are posted on all hand sanitizing dispensers at Gasco.

Advice: Everyone should wash their hands with soap and water if possible. If only alcohol-based hand sanitizers are available, make sure all liquid is evaporated before touching any surfaces.



Bulletin #20-038; Rev. 0; 5/1/2020

<https://www.mcaa.org/wp-content/uploads/2020/05/20-038-Hand-Sanitizer-Hazard.pdf>

<https://www.safetyandhealthmagazine.com/articles/19954-hand-sanitizers-can-ignite-cause-burns-experts-warn-workers>

Bruk av alkoholbaserte desinfeksjonsmidler gi kan gi brannrisiko der det er fare for utladning av statisk elektrisitet

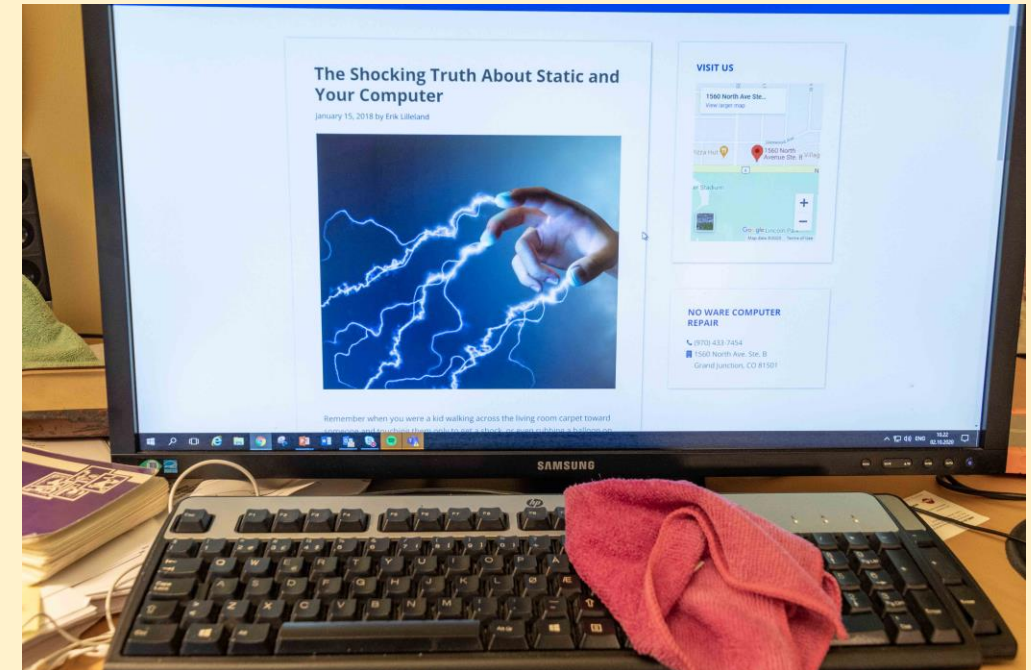


Brannfarlig

Static Electricity

- Sparks resulting from static charge buildup (involving at least one poor conductor) and sudden discharge
- Household Example: walking across a rug and grabbing a door knob
- Industrial Example: Pumping nonconductive liquid through a pipe then subsequent grounding of the container

Dangerous energy near flammable vapors	0.1 mJ
Static buildup by walking across carpet	20 mJ



<https://noware.tech/the-shocking-truth-about-static-and-your-computer/>

<https://electronics.stackexchange.com/questions/321449/how-to-charge-a-capacitor-with-static-electricity>



Studier på effekter av alkoholinhalasjon



HHS Public Access

Author manuscript

Alcohol Clin Exp Res. Author manuscript; available in PMC 2018 September 18.

Published in final edited form as:

Alcohol Clin Exp Res. 2017 February ; 41(2): 238–250. doi:10.1111/acer.13291.

Inhalation of Alcohol Vapor: Measurement and Implications

Robert Ross MacLean, Gerald W. Valentine, Peter I. Jatlow, and Mehmet Sofuoglu

Department of Psychiatry (RRM, GWV, MS), School of Medicine, Yale University, West Haven, Connecticut; VA Connecticut Healthcare System (RRM, GWV, MS), West Haven, Connecticut; and Laboratory Medicine (PIJ), Yale University, West Haven, Connecticut

Abstract

Decades of alcohol research have established the health risks and pharmacodynamic profile of oral alcohol consumption. Despite isolated periods of public health concern, comparatively less research has evaluated exposure to alcohol vapor. Inhaled alcohol initially bypasses first-pass metabolism and rapidly reaches the arterial circulation and the brain, suggesting that this route of administration may be associated with pharmacological effects that increase the risk of addiction. However, detailed reviews assessing the possible effects of inhaled alcohol in humans are lacking. A comprehensive, systematic literature review was conducted using Google Scholar and PubMed to examine manuscripts studying exposure to inhaled alcohol and measurement of biomarkers (biochemical or functional) associated with alcohol consumption in human participants. Twenty-one publications reported on alcohol inhalation. Fourteen studies examined inhalation of alcohol vapor associated with occupational exposure (e.g., hand sanitizer) in a variety of settings (e.g., naturalistic, laboratory). Six publications measured inhalation of alcohol in a controlled laboratory chamber, and 1 evaluated direct inhalation of an e-cigarette with ethanol-containing “e-liquid.” Some studies have reported that inhalation of alcohol vapor results in measurable biomarkers of acute alcohol exposure, most notably ethyl glucuronide. Despite the lack of significantly elevated blood alcohol concentrations, the behavioral consequences and subjective effects associated with repeated use of devices capable of delivering alcohol vapor are yet to be determined. No studies have focused on vulnerable populations, such as adolescents or individuals with alcohol use disorder, who may be most at risk of problems associated with alcohol inhalation.

MacLean et al.

Page 20

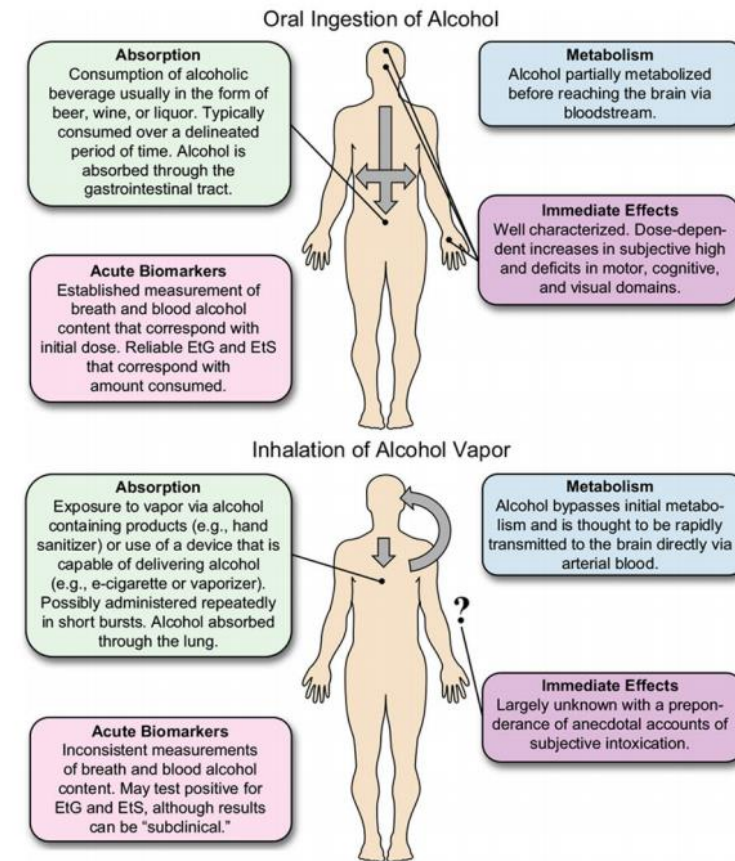


Fig. 1.

Comparison of oral and inhaled alcohol absorption, metabolism, immediate effects, and acute biomarkers.

Inhalation of Alcohol Vapor: Measurement and Implications (2017)

Robert Ross MacLean, Gerald W. Valentine, Peter I. Jatlow, and Mehmet Sofuoglu

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6143144/pdf/nihms-987976.pdf>



Isopropanol kan gi økt blodtrykk

RESEARCH ARTICLE

The Activation Effects of Low Level Isopropyl Alcohol Exposure on Arterial Blood Pressures Are Associated with Decreased 5-Hydroxyindole Acetic Acid in Urine

Zhiqiang Zhao¹, Xinxia Liu², Xiumei Xing¹, Yao Lu¹, Yi Sun¹, Xiaoyan Ou¹, Xiaolin Su¹, Jun Jiang¹, Yarui Yang¹, Jingli Chen¹, Billing Shen¹, Yun He^{1*}

1 Guangzhou Key Laboratory of Environmental Pollution and Risk Assessment, School of Public Health, Sun Yat-sen University, Guangzhou, Guangdong, China, **2** Prevention and Control Center for Occupational Diseases, Zhongshan Center for Disease Control and Prevention, Zhongshan, Guangdong, China

* heyun_jane@163.com



OPEN ACCESS

Citation: Zhao Z, Liu X, Xing X, Lu Y, Sun Y, Ou X, et al. (2016) The Activation Effects of Low Level Isopropyl Alcohol Exposure on Arterial Blood Pressures Are Associated with Decreased 5-Hydroxyindole Acetic Acid in Urine. PLoS ONE 11(9): e0162762. doi:10.1371/journal.pone.0162762

Editor: Luis Eduardo M Quintas, Universidade Federal do Rio de Janeiro, BRAZIL

Received: May 3, 2016

Accepted: August 29, 2016

Published: September 13, 2016

Copyright: © 2016 Zhao et al. This is an open access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

Data Availability Statement: All relevant data are within the paper and its Supporting Information files.

Funding: This research was supported by the Natural Science Foundation of China (No. 81273097, 81472998) and by the One Hundred Talents Program of Sun Yat-sen University (No. 18801031).

Competing Interests: The authors have declared that no competing interests exist.

Abstract

Purposes

The objectives of this paper are to study the impact of low level isopropyl alcohol exposure on blood pressure and to explore its potential mechanism.

Methods

This cross-sectional study was based on a prospective occupational cohort in south China, which focusing on occupational risk factors related cardiovascular health problems. A total of 283 participants (200 low isopropyl alcohol exposed workers and 83 controls) was finally enrolled in this study. Linear regression models were used to analyze the relationship between arterial blood pressures and low level isopropyl alcohol exposure. We used mediation method to explore possible mediated roles of neurogenic factors.

Results

Systolic blood pressure (SBP, 123±10 vs. 118±11), diastolic blood pressure (DBP, 79±7 vs. 74±7) and mean blood pressure (MBP, 93±8 vs. 89±9) were different between the exposed group and the control group ($p < 0.01$). After adjusting for covariates, the difference was still significant. Besides, isopropyl alcohol and smoking had an interactive effect on DBP and MBP ($p < 0.05$). Furthermore, we observed a mediated effect of 5-hydroxyindole acetic acid (5-HIAA) on isopropyl alcohol exposure induced arterial blood pressure increase, which accounted for about 25%.

Conclusions

Our results suggest that low level isopropyl alcohol exposure is a potential risk factor for the increased arterial blood pressure and 5-HIAA partly mediates the association between low level isopropyl alcohol exposure and arterial blood pressures.

Conclusions

From the discussion, one may conclude that low level isopropyl alcohol exposure was associated with increased blood pressure. Besides, our work supported the view of chemical hormesis and tested our hypothesis of its effect on blood pressures. We demonstrated that the interaction effect of isopropyl alcohol and smoking on blood pressure and found the mediation effect of 5-HIAA on the association between isopropyl alcohol exposure and blood pressures based on an occupational population study. More studies are needed to fully study the cardiovascular toxicity and mechanism of isopropyl alcohol and its interaction with other risk factors.

Alkoholbasert hånddesinfeksjon er svært avfettende og kan påføre huden alvorlige skader. En skadd hudbarriere gir økt opptak av kjemiske forbindelser

**HÅNDDDESINFEKSJON 85 %
ETANOLBASERT MED GLYSEROL**

NO: Dreper raskt og effektivt bakterier, ulike virus og sopp. Fuktighetsgivende egenskaper gjør at huden bevarer sin naturlige fuktighetsbalanse, også etter gjentatte ganger.

Dosering: 3 ml per applikasjon. Fordeles over hele hånden slik at huden er dekket i min. 30 sekunder. **Anvendelse:** Hånddesinfeksjon. Biocidprodukt til hygiene for mennesker.

Formuleringstype: Væske. **Aktive stoffer:** 768 g/kg Etanol og 40 g/kg Propan-2-ol. Til privat og profesjonell bruk.

Dosering: 3 milliliter per applikasjon. Fordeles slik at huden er dekket i minimum 30 sekunder.

Svært nyttig presentasjon hudbeskyttelse!

**Åpent Lende
Huden
"Stærk, men følsom"**

Foredrag gitt av professor emeritus Allan Nyfors.
SAFE og Norsk Flygerforbunds konferanse
"Åpent lende" Sandnes 6. - 7. - 8. mai 2008
Veldig bra, lærerik og nyttig!

<https://safe.no/wp-content/uploads/2015/07/Allan.pdf>

Informasjon til Sikkerhetsforum 15. 11. 2018
Når krav til sikkerhet blir helseskadelig.
Om helsefarlig bruk av «anti-impact gloves»
www.ptil.no/sikkerhetsforum

Halvor Erikstein
organisasjonssekretær
yrkeshygiene 51H
SAFE
www.safe.no

Skal beskytte hånd og fingre mot:
 Klemskader
 Slagskader
 Kuttskader
 men, kan gdelegge huden!

<https://www.ptil.no/contentassets/8aa26e717d514a9f8c223cb84a21a57c/om-anti-impakt-gloves.pdf>

Den som utfører jobben risikerer helsa når arbeidsmiljøet ikke er forsvarlig.
Ved yrkessykdom er du overlatt til deg selv.

Informasjon til SAFE
Forbundsstyre.
Møte 25.08.2020

Stavanger 25.08.2020

SAFE

LOV
av 18. juni 1988 nr. 62
OM
YRKESKADEFORSIKRING

Trodde du «Lov om yrkesskadeforsikring» var en arbeidslivets kaskoforsikring?

Halvor Erikstein
Organisasjonssekretær
Yrkeshygieniker SYH
halvor.safe.no
www.safe.no

<https://safe.no/wp-content/uploads/2020/09/Yrkesskadeforsikringen-Halvor-ny.pdf>

Spørsmål: Hva er den største forskjellen på alkoholbaserte overflatedesinfeksjonsmidler og rødsprit?
SVAR: Rødfargen

Rødsprit



Sammensetning

- Etanol 60 - 100 %
- Propan-2-ol 1 - 10 %

Eksempel på sikkerhetsdatablad Rødsprit

<https://www.carlsenfritzoe.no/mediabank/store/84802/26860528.pdf>



Sammensetning

- Etanol 55-75%
- Propan-2-ol 10-15%
- Propan-1-ol 0-1%

Eksempel på sikkerhetsdatablad Antibac 75%

https://app.econline.com/app/api/document/v1/sds/19261282/pdf?accesskey=e9WK/tGBKOSdd4DSP1dsB7hvk8nALSXX0oT3GclSV_A8exRQDTviVHUiLw16_ADnQG&applicationID=7&int_status=0

Ville du håndtert overflatedesesinfeksjonsmidlene på en annen måte om du visste sammensetningen var svært lik rødsprit?



Illustrasjonsfoto



Oppfølging

COVID-19 pandemien har gitt et nytt og større behov for bruk av desinfeksjonsmidler for håndhygiene og overflater. Dette er ny situasjon hvor vi mangler kunnskap om eksponering og kjemisk helsefare.

Alkoholforbindelsene er svært luktsvake. Det gir mulighet for kraftig personeksponering!

Alkoholene er brannfarlige. De kan antennes av statisk elektiske utladninger og varme flater!

Hva er gjort av risikovurderinger?

Hva er kartlagt?

Hva vil være riktig verneutstyr?

Hva slags opplæring trenger brukerne?

Er det register helseplager?

Er alle desinfeksjonsmidler vurdert ut fra helse, miljø og sikkerhet?



Halvor Erikstein
organisasjonssekretær/
yrkeshygieniker SYH
www.safe.no