



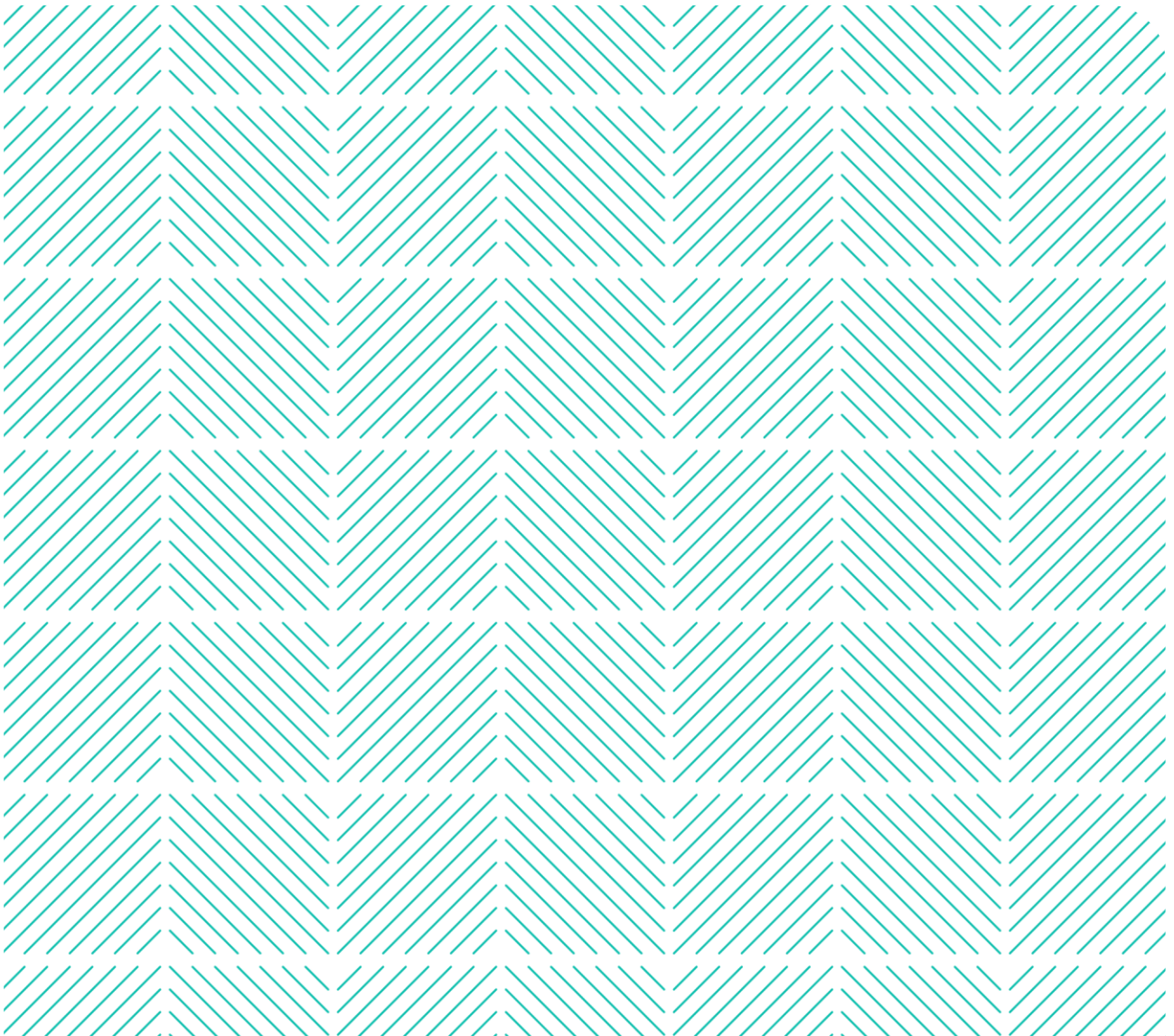
Arbeidstilsynet

Grunnlag for fastsettelse av grenseverdi

Klormetan

Mai 2021

Revisjon av direktiv 2019/1831/EU



Mai 2021
Arbeidstilsynet
Postboks 4720 Torgarden
7468 Trondheim

Tittel: Grunnlag for fastsettelse av grenseverdi for klormetan.
Revisjon av direktiv 2019/1831/EU

Dette dokumentet omhandler det toksikologiske
grunnlaget og vurderinger, samt tekniske og
økonomiske hensyn for fastsettelse av grenseverdi
for klormetan.

Innhold

Innhold	3
Forord	4
Innledning	5
1. Stoffets identitet	5
2. Fysikalske og kjemiske data	5
2.1 Forekomst og bruk	6
3. Grenseverdier	7
3.1 Nåværende grenseverdi	7
3.2 Grenseverdi fra EU	7
3.3 Grenseverdier fra andre land og organisasjoner	7
3.4 Stoffets klassifisering	8
3.5 Biologisk overvåking	8
3.6 Andre reguleringer	8
4. Toksikologiske data og helseeffekter	9
4.1 Anbefaling fra SCOEL	9
4.2 Kommentarer fra TEAN	9
5. Bruk og eksponering	11
5.1 Opplysning fra Produktregistret	11
5.2 Eksponering og måledokumentasjon	11
6. Vurdering	11
7. Konklusjon med forslag til ny grenseverdi, korttidsverdi og anmerkning.	12
8. Ny grenseverdi, korttidsverdi og anmerkning	12
Referanser	14

Forord

Grunnlagsdokumenter for fastsettelse av grenseverdier utarbeides av Arbeidstilsynet i samarbeid med Statens arbeidsmiljøinstitutt (STAMI) og partene i arbeidslivet (Næringslivets hovedorganisasjon/Norsk Industri og Landsorganisasjonen i Norge) i henhold til Strategi for utarbeidelse og fastsettelse av grenseverdier for forurensninger i arbeidsatmosfæren.

Dette dokumentet er utarbeidet ved implementering av kommisjonsdirektiv 2019/1831/EU fastsatt 24. oktober 2019 som inneholder den 5. liste med forslag til indikative grenseverdier for 10 stoffer.

EU-rådets direktiv 98/24/EC (Vern av helse og sikkerhet til arbeidstakere mot risiko i forbindelse med kjemiske agenser på arbeidsplassen) av 7. april 1998 stiller krav om at EU- kommisjonen skal legge frem forslag til indikative grenseverdier for eksponering av visse kjemikalier som medlemslandene må innføre på nasjonalt nivå. De nasjonale grenseverdiene kan være høyere enn de som står oppført i direktivet, dersom et medlemsland mener at det er nødvendig av tekniske og/eller økonomiske hensyn, men landene bør nærme seg den indikative grenseverdien. Direktivet stiller krav om at indikative grenseverdier vedtas gjennom kommisjonsdirektiv.

Arbeidstilsynet har ansvaret for revisjonsprosessen og utarbeidelse av grunnlagsdokumenter for stoffene som blir vurdert. Det toksikologiske grunnlaget for stoffene i denne revisjonen baserer seg i hovedsak på kriteriedokumenter fra EUs vitenskapskomité for fastsettelse av grenseverdier, Scientific Committee for Occupational Exposure Limits (SCOEL). EU-kommisjonen kan også velge kriteriedokumenter fra andre vitenskapskomiteer, som ECHA sin vitenskapskomite Risk Assessment Committee (RAC). Statens arbeidsmiljøinstitutt ved toksikologisk ekspertgruppe for grenseverdier, TEAN, bidrar med toksikologiske vurderinger i dette arbeidet.

Informasjon om bruk og eksponering i Norge innhentes fra Produktregisteret, og tilgjengelige eksponeringsdata fra virksomheter i ulike næringer fås fra eksponeringsdatabasen EXPO ved STAMI.

Beslutningsprosessen skjer gjennom drøftingsmøter der Arbeidstilsynet, Næringslivets hovedorganisasjon/Norsk Industri og Landsorganisasjonen i Norge deltar, orientering til Regelverksforum, og med påfølgende offentlig høring.

Konklusjonene fra høringen med forskriftsendringer og nye grenseverdier forelegges Arbeids- og sosialdepartementet som tar den endelige beslutningen om forskriftsfastsettelse av grenseverdiene.

Innledning

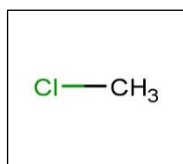
Dette dokumentet omhandler vurderingsgrunnlaget for fastsettelse av grenseverdi for klormetan. Innholdet bygger spesielt på anbefalinger fra Scientific Committee on Occupational Exposure Limits (SCOEL) i EU for dette stoffet [1], samt vurderinger og kommentarer fra toksikologisk ekspertgruppe for grenseverdier, TEAN, Statens arbeidsmiljøinstitutt (Stami).

1. Stoffets identitet

Klormetan og dets molekylformel, stoffets identifikasjonsnummer i Chemical Abstract Service (CAS-nr.), European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances (EINECS-nr. el. EC-nr.) er gitt i tabell 1. Strukturformel er vist i figur 1.

Tabell 1. Klormetan og dets identitet.

Molekylformel	CH ₃ Cl
Synonymer	Monoklormetan, metylklorid
Cas-nr.	74-87-3
EC-nr	200-187-4



Figur 1. Strukturformler av klormetan. (ECHA, <https://echa.europa.eu/brief-profile/-/briefprofile/100.000.744>)

2. Fysikalske og kjemiske data

Det vises til tabell 2 for fysikalske og kjemiske data for klormetan.

Tabell 2. Fysikalske og kjemiske data for klormetan.

Kjemisk formel	CH ₃ Cl
Molekylvekt (g/mol)	50,49
Fysisk tilstand	Fargeløs gass med en svak, søtlig lukt
Smeltepunkt (°C)	-97,6
Kokepunkt (101,3 kPa) (°C)	-24,5
Flammepunkt (°C)	-45 (closed cup)
Selvantennelsestemperatur (°C)	632
Tetthet (20°C) (g/cm ³)	0,91
Damp tetthet (luft=1)	1,8
Damptrykk (25°C) (mmHg)	4300
Fordelingskoeffisient n-oktanol/luft (log K _{oa})	1,40
Fordelingskoeffisient n-oktanol/vann (log K _{ow})	1,08
Løselighet i vann (25 °C) (g/L)	5,04
Eksplosjonsgrenser:	
Nedre (LEL) (%)	8,1
Øvre (UEL) (%)	17,4
Lukterskel (ppm)	10
Omregningsfaktor (20°C)	1 ppm = 2,10 mg/m ³

Data fra TEAN.

2.1 Forekomst og bruk

Klormetan forekommer både naturlig og syntetisk framstilt.

I kjemisk industri brukes klormetan som et metyleringsmiddel, eksempel ved produksjon av metylcellulose, som inngår som tyknings – og stabiliseringsmiddel i næringsmidler, kosmetiske og farmasøytiske produkter. Klormetan brukes også som ekstraksjons- og løsemiddel ved lave temperaturer. Klormetan er mellomprodukt ved fremstilling av vinylklorid og andre kjemikalier og vil forekomme som en urenhet i disse produktene. Det inngår videre i produksjon av plantevern-, sprøyte- og ugressmidler.

Gassen finnes i sigaretttrøyk.

Klormetan ble tidligere brukt som kjølemiddel i kjøleskap.

Det meste av naturlig forekommende klormetangass dannes av alger i verdenshavene. Gassen dannes også ved forbrekking av biomasse, så som i gress- og skogbranner. Naturlige nivåer av klormetan i omgivelsesluften er ca 700 parts per trillion (ppt).

3. Grenseverdier

3.1 Nåværende grenseverdi

Nåværende grenseverdi (8 timer) i Norge med anmerkninger for klormetan er:

25 ppm eller 50 mg/m³ med anmerkning K (Kjemikalier som skal betraktes som kreftfremkallende)

Denne grenseverdien ble revidert og fastlagt som administrativ norm i 1990 og senere forskriftsfestet i 2013 i den da nye forskrift om tiltaks- og grenseverdier.

3.2 Grenseverdi fra EU

Basert på anbefalinger fra den europeiske vitenskapskomiteen, SCOELs kriteriedokument av 06.07.2016 har EU fastsatt en anbefalt grenseverdi. Dagens grenseverdi i EU, etter implementering av direktiv 2019/1831/EU fastsatt 24. oktober 2019 (kjemisk agnes-direktivet 98/24/EC) er:

IOELV (Indicative Occupational Exposure Limit Value): 20 ppm eller 42 mg/m³

3.3 Grenseverdier fra andre land og organisasjoner

Grenseverdier fra andre land og organisasjoner er gitt i tabell 3.

Tabell 3. Grenseverdier for klormetan fra andre land og organisasjoner.

Land Organisasjon	Grenseverdi (8 timer)		Korttidsverdi (15 min)		Anmerkning Kommentar
	ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³	
Sverige ¹	10	20	20	40	C (kreftfremkallende) H (hudopptak) (innført 2020)
Danmark ²	25	52	50	104	K (kreftfremkallende) (innført 2000)
Finland ³	50	100	75	160	(Innført 1996)
Storbritannia ⁴	50	105	100	210	
Tyskland, Myndighetene, Baua ⁵	50	100	100	200	(innført 2006)
Tyskland, MAK ⁶	10	21	10	21	(innført 2020)
ACGIH, USA ⁷	50		100		A4 (ikke bevist kreftfremkallende for mennesker, men grunn til bekymring) Skin (hudopptak) (innført 1992)
OSHA, USA ⁸	100		200		

¹ Arbeidsmiljøverkets Hygieniska gränsvärden AFS 2018:1, Endringsforskrift 2020:6, <https://www.av.se/globalassets/filer/publikationer/foreskrifter/andningsforeskrift/afs-2020-6.pdf>.

² At-vejledning, stoffer og materialer - C.0.1, 2007 <https://at.dk/media/5941/c-0-1-graensevaerdilisten-2007-t.pdf>.

³ Social og h ls v rdsministeriet, HTP-v rden, Koncentrationer som befunnits skadliga, Helsingfors, 2016, http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/160972/STM_10_2018_HTPvarden_2018_WEB.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

⁴ EH40 fjerde utgave, 2020, <http://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf>.

⁵ Baua (Bundesanstalt f r Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin), <https://www.baua.de/DE/Aufgaben/Geschaeftsfuehrung-von-Ausschuessen/AGS/Luftgrenzwerte.html>

⁶ DFG (German Research Foundation) MAK- und BAT-Werte-Liste 2020.

https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2020/Iss1/Doc001/mbwl_2020_deu.pdf

⁷ ACGIH, TLVs and BEIs, Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents & Biological Exposure Indices, 2020

⁸ OSHA, <https://www.osha.gov/chemicaldata/chemResult.html?recNo=556>

3.4. Stoffets klassifisering

Klormetan er klassifisert og merket i henhold til CLP Annex VI (Forordning EC No 1272/2008), tabell 3.1 (Liste over harmonisert klassifisering og merking av farlige kjemikalier). Klormetan er klassifisert og merket med koder i henhold til fareklasse, kategori og faresetninger, som gitt i tabell 4.

Tabell 4. Fareklasser, farekategori med forkortelse, merkekoder og faresetninger for klormetan^{1,2}

Fareklasse Farekategori Forkortelse	Merkekode	Faresetning
Spesifikk målorgantoksisitet – gjentatt eksponering Kategori 2 <i>STOT RE 2</i>	H373	Kan forårsake organskader ved langvarig eller gjentatt eksponering
Kreftfremkallende egenskaper Kategori 2 <i>Carc. 2</i>	H351	Mistenkes for � kunne forårsake kreft
Brannfarlige gasser Kategori 1A <i>Flam.Gas 1</i>	H220	Ekstremt brannfarlig gass
Gasser under trykk <i>Press.Gas</i>	-	

¹ CLP ((Forordning (EC) Nr. 1272/2008), <http://www.miljodirektoratet.no/Documents/publikasjoner/M259/M259.pdf>

² <https://echa.europa.eu/information-on-chemicals/cl-inventory-database/-/discli/details/109600>

3.5 Biologisk overvåking

For   vurdere grad av eksponering for forurensning i luften på arbeidsplassen kan man anvende konsentrasjonen av forurensningen i arbeidstakerens urin, blod eller ut ndingsluft, eller annen respons på eksponeringen i kroppen. EU har satt verdier for dette kalt biologisk grenseverdi (BLV).

SCOEL har ikke fremmet et forslag til biologisk grenseverdi for klormetan.

3.6 Andre reguleringer

Det europeiske kjemikaliebyrået ECHA har samlet 40 regelverk i en database med informasjon om hvordan kjemiske stoffer er regulert, og regelverk for de stoffene er søkbare: [ECHA-søk](#). I tillegg til regelverk for grenseverdi og klassifisering som er omtalt i dette dokumentet, kan man søke andre gjeldende regelverk for klormetan her: [klormetan](#).

Klormetan er ikke identifisert som et stoff med svært betenkelige egenskaper (SVHC) og står ikke på EUs kandidatliste. Klormetan er heller ikke oppført på listen over stoffer med krav til autorisasjon (Reach, vedlegg XIV) eller på listen over stoffer som gir uakseptabel risiko for helse og/eller miljø (Reach vedlegg XVII).

4. Toksikologiske data og helseeffekter

4.1 Anbefaling fra SCOEL

SCOEL [1] anbefaler en grenseverdi lik 42 mg/m^3 (20 ppm) (8-timers TWA).

4.2 Kommentarer fra TEAN

SCOEL-dokumentet for klormetan er fra 2016 og tar også hensyn til de vurderingene som er gjort av ATSDR (1998 and 2009), MAK (1996 and 1998), IARC (1999), US EPA (2001), WHO (2000) i OECD SIDS (2002), Det ble gjort litteratursøk i PubMed etter 2014, men det ble ikke funnet nyere litteratur som vil ha betydning for vurderingen av klormetan.

Toksikokinetikk

Toksikokinetikken til klormetan er utførlig omhandlet i SCOEL dokumentet. Hos mennesker er det genetiske forskjeller i kapasiteten for klormetan metabolisme, og det er vist at befolkningen kan deles inn i grupper med raske- medium- eller ikke-metaboliserere.

Klormetan tas lett opp via lungene og metaboliseres raskt i organismen hos både mennesker og forsøksdyr. Den viktigste elimineringen skjer ved en rask og effektiv metabolisme i lever og delvis i nyre med utskillelse via urin. Utskillelse skjer også til en viss grad via lungene.

Langvarig hudkontakt med flytende klormetan er usannsynlig, fordi klormetan fordampes raskt ved romtemperatur. Det er ikke kjent hvor mye klormetan som tas opp ved hudkontakt, men mengden er sannsynligvis veldig lav ifølge ATSDR (1998), referert i SCOELs dokument.

Helseeffekter

Akutt toksisitet

Akutte effekter tilkjennegis av lette CNS effekter, men den svake lukten av klormetan og milde symptomer på akutt toksisitet gir i liten grad forvarsel om en mulig pågående og potensielt høy eksponering. Innånding av veldig høye nivåer, selv i kort tid, kan gi alvorlige effekter på CNS, inkludert kramper og koma. Litteraturen rapporterer om mange fatale ulykker knyttet til bruk av kjøleutstyr som inneholder klormetan.

Kronisk eksponering

CNS-toksisitet observeres både hos mennesker og i forsøksdyr. Eksperimenter i forsøksdyr, som blant annet besto i bruk av en spesiell dyremodell bestående av C57BL-mus. På grunn av disse musenes høye følsomhet for klormetanindusert CNS-toksisitet, resulterte dette i en NOAEC på 150 ppm. Andre dyrestudier med

gjentatt dosering over lengre varighet i flere dyrearter, inkludert en 2-årig kronisk karsinogenisitetstudie hos F-344 rotter og B6C3F1 mus, viste alle en NOAEC høyere enn 150 ppm.

Gentoksisitet og karsinogenisitet

Klormetan er vist å være svakt mutagent i *in vitro*-tester. I *in vivo* tester gir klormetan positive resultater for gentoksisitet ved svært høye og allerede CNS-toksiske nivåer. Det finnes ingen indikasjon for DNA-alkylering med klormetan *in vivo*. Dette kan muligens forklares med den raske metabolismen av klormetan.

I en 2-årig inhalasjonsstudie med klormetan, ble det funnet nyresvulster i hannmus. Kvaliteten på denne studien ble dog vurdert som utilfredsstillende. SCOEL og MAK vurderer derfor at dannelsen av disse svulstene ikke er relevant for mennesker, og at resultatene dermed ikke kan ekstrapoleres til mennesker.

Basert på "utilstrekkelig bevis" for kreftfremkallende virkning på mennesker så vel som i forsøksdyr, er klormetan blitt vurdert av IARC (1999) som Gruppe 3 («ikke klassifiserbart med hensyn til kreftfremkallende egenskaper for mennesker»).

Reproduksjonstoksikologi

Det finnes ingen epidemiologiske data for reproduksjonsskader forårsaket av klormetan hos mennesker. De tilgjengelige dyreeksperimentelle studiene vedrørende reproduksjonstoksisitet av klormetan viste alle en NOAEC på 150 ppm eller høyere. Teratogene effekter er kun sett hos mus eksponert for konsentrasjoner av klormetan på 500 ppm eller høyere.

Kritisk effekt

Den kritiske effekten av gjentatt eksponering for klormetan er CNS-effekter. Det antas at metantiole (metylmerkaptan) er metabolitten ansvarlig for de nevrotoksiske effektene av klormetan.

Biologisk monitorering

Det er vist at det er store inter-individuelle forskjeller i omsetningen av klormetan hos frivillige forsøkspersoner. Dette medfører at det per i dag ikke er hensiktsmessig å foreslå biologisk monitorering.

TEANs vurdering

TEAN er enig i SCOELs vurdering at kritisk effekt av klormetan er nevrotoksiske effekter i CNS. SCOEL utleder sitt forslag til grenseverdi for klormetan med utgangspunkt i en NOAEC på 150 ppm basert på CNS-toksisitet som den kritiske effekten. SCOEL argumenterer med at denne NOAEC på 150 ppm er funnet i en spesielt følsom musestamme og sammen med data fra fertilitetsstudier konkluderer SCOEL med en total usikkerhetsfaktor på 7,5. TEAN støtter SCOEL sitt forslag på en grenseverdi på 20 ppm.

Den norske grenseverdien for klormetan er per i dag 25 ppm og TEAN anser forskjellen fra dagens grenseverdi og til forslaget på 20 ppm fra SCOEL å være uten toksikologisk betydning.

SCOEL finner at det ikke er tilstrekkelige data for å utlede en korttidsverdi og foreslår derfor ingen korttidsverdi. TEAN er imidlertid av den oppfatning at på grunn av den akutte CNS-effekten som kan forårsakes av klormetan, så kan det være behov for å fastsette en korttidsverdi. TEAN erkjenner dog at denne korttidsverdien i så fall må fastsettes uten tilstrekkelig datagrunnlag.

TEAN er også av den oppfatning at anmerkningen for kreft i den norske grenseverdi-listen bør revurderes.

Siden hudopptaket av klormetan anses å være lavt, ser ikke TEAN behov for hudenmerkning.

5. Bruk og eksponering

Se punkt 2.1 om forekomst og bruk av klormetan internasjonalt. I Norge produseres vinylklorid i stort omfang som forløper for PVC-produkter. Klormetan kan være et mellomprodukt i fremstillingen av vinylklorid, og også ved fremstilling av andre produkter i kjemisk industri.

5.1. Opplysning fra Produktregisteret

Data fra Produktregisteret er søkt innhentet for 2018. Klormetan inngår ikke i produkter som er deklareringspliktige i Produktregisteret. Det foreligger derfor ingen opplysninger om mengde eller i hvilke typer produkter stoffet inngår i og ingen opplysninger om bransjeanvendelse fra registeret.

5.2. Eksponering og måledokumentasjon

5.2.1. EXPO-data

Det er ingen måledata for klormetan registrert i STAMIs eksponeringsdatabase EXPO.

5.2.2. Prøvetakings- og analysemetode

I tabell 8 er anbefalte metoder for prøvetaking og analyser av klormetan presentert.

Tabell 8. Anbefalte metoder for prøvetaking og analyse av klormetan.

Prøvetakingsmetode	Analysemetode	Referanse
To kullrør i serie (400mg/200mg) og 100mg/50mg)	Gasskromatografi, FID ¹	NIOSH metode 1001 ²

¹ FID, flammeionisasjonsdetektor

² <https://www.cdc.gov/niosh/docs/2003-154/pdfs/1001.pdf>

6. Vurdering

Klormetan er en giftig gass og er klassifisert og merket i henhold til CLP som vist i tabell 4. TEAN er enig i SCOELs vurdering om at kritisk effekt av klormetan er den nevrotoksiske effekten på sentralnervesystemet (CNS) både ved akutt og gjentatt eksponering.

EUs foreslåtte veiledende grenseverdi er på 20 ppm, som ikke er mye lavere enn dagens grenseverdi i Norge på 25 ppm. Forskjellen har ifølge TEAN ingen toksikologisk betydning. TEAN støtter EUs forslag til grenseverdi som er basert på SCOELs anbefalinger. TEAN anbefaler en korttidsverdi, selv om SCOEL ikke kan vise til nok data som grunnlag for en slik verdi. Arbeidstilsynet er enig i TEANs vurderinger om at det bør settes en korttidsverdi da det i liten grad gis forvarsel på pågående høy eksponering. Akutte effekter kan merkes kun som lette CNS symptomer selv om nivået av klormetan er relativt høyt. Lukt gir heller ikke et forvarsel om høy eksponering. Arbeidstilsynet foreslår å innføre en korttidsverdi med en faktor 2 i forhold til 8-timers grenseverdi, det vil si en korttidsverdi på 40 ppm for å beskytte mot potensielt alvorlige effekter på CNS.

TEAN og SCOEL finner ikke relevante studier som gir grunnlag for å si at klormetan har kreftfremkallende virkning på hverken mennesker eller dyr. Det vises til en 2-årig inhalasjonsstudie av hannmus, der det ble funnet nyresvulster. Kvaliteten på studien ble imidlertid ikke vurdert som god nok. Klormetan har i dag en anmerkning K for at stoffet skal betraktes som kreftfremkallende og er i CLP klassifisert i gruppe 2 (mistenkes for å kunne forårsake kreft). Arbeidstilsynet foreslår derfor å beholde anmerkningen etter prinsippet om føre var.

Det foreligger ingen produktregisterdata eller eksponeringsmålinger for klormetan. Arbeidstilsynet kan derfor ikke se at det er nødvendig å ta tekniske eller økonomiske hensyn ved fastsettelse av grenseverdi for klormetan.

Arbeidstilsynet anbefaler derfor at grenseverdi settes lik veiledende grenseverdi fra EU, at det innføres en korttidsverdi som anbefalt av TEAN samt at anmerkning K (betraktes som kreftfremkallende) beholdes for klormetan.

7. Konklusjon med forslag til ny grenseverdi, korttidsverdi og anmerkning.

På bakgrunn av den foreliggende dokumentasjonen forslås at dagens grenseverdi for klormetan senkes, at det innføres korttidsverdi og at anmerkningen om at klormetan skal betraktes som kreftfremkallende (K) beholdes.

Forslag til ny grenseverdi, innføring av korttidsverdi og anmerkninger for klormetan:

Grenseverdi (8-timers TWA): 20 ppm (40mg/m³)

Korttidsverdi (15 min STEL): 40 ppm (80 mg/m³)

Anmerkninger: K (Kjemikalier som skal betraktes som kreftfremkallende)

E (EU har veiledende grenseverdi for stoffet)

S (Korttidsverdi er en verdi for gjennomsnittskonsentrasjonen av et kjemisk stoff i pustesonen til en arbeidstaker som ikke skal overskrides i en fastsatt referanseperiode. Referanseperioden er 15 minutter hvis ikke annet er oppgitt).

8. Ny grenseverdi, korttidsverdi og anmerkning

På grunnlag av drøftinger med partene og høringsuttalelser ble ny grenseverdi og korttidsverdi for klormetan fastsatt til:

Grenseverdi (8-timers TWA): 20 ppm (40mg/m³)

Korttidsverdi (15 min STEL): 40 ppm (80 mg/m³)

Anmerkninger: K (Kjemikalier som skal betraktes som kreftfremkallende)

S (Korttidsverdi er en verdi for gjennomsnittskonsentrasjonen av et kjemisk stoff i pustesonen til en arbeidstaker som ikke skal overskrides i en fastsatt referanseperiode. Referanseperioden er 15 minutter hvis ikke annet er oppgitt) og

E (EU har veiledende grenseverdi og/eller anmerkning for stoffet).

Referanser

1. SCOEL. 2016. Recommendation from the Scientific Committee on Occupational Exposure Limits https://www.researchgate.net/publication/315066474_SCOELREC191_Chloromethane_Recommendation_from_the_Scientific_Committee_on_Occupational_Exposure_Limits

www.arbeidstilsynet.no