



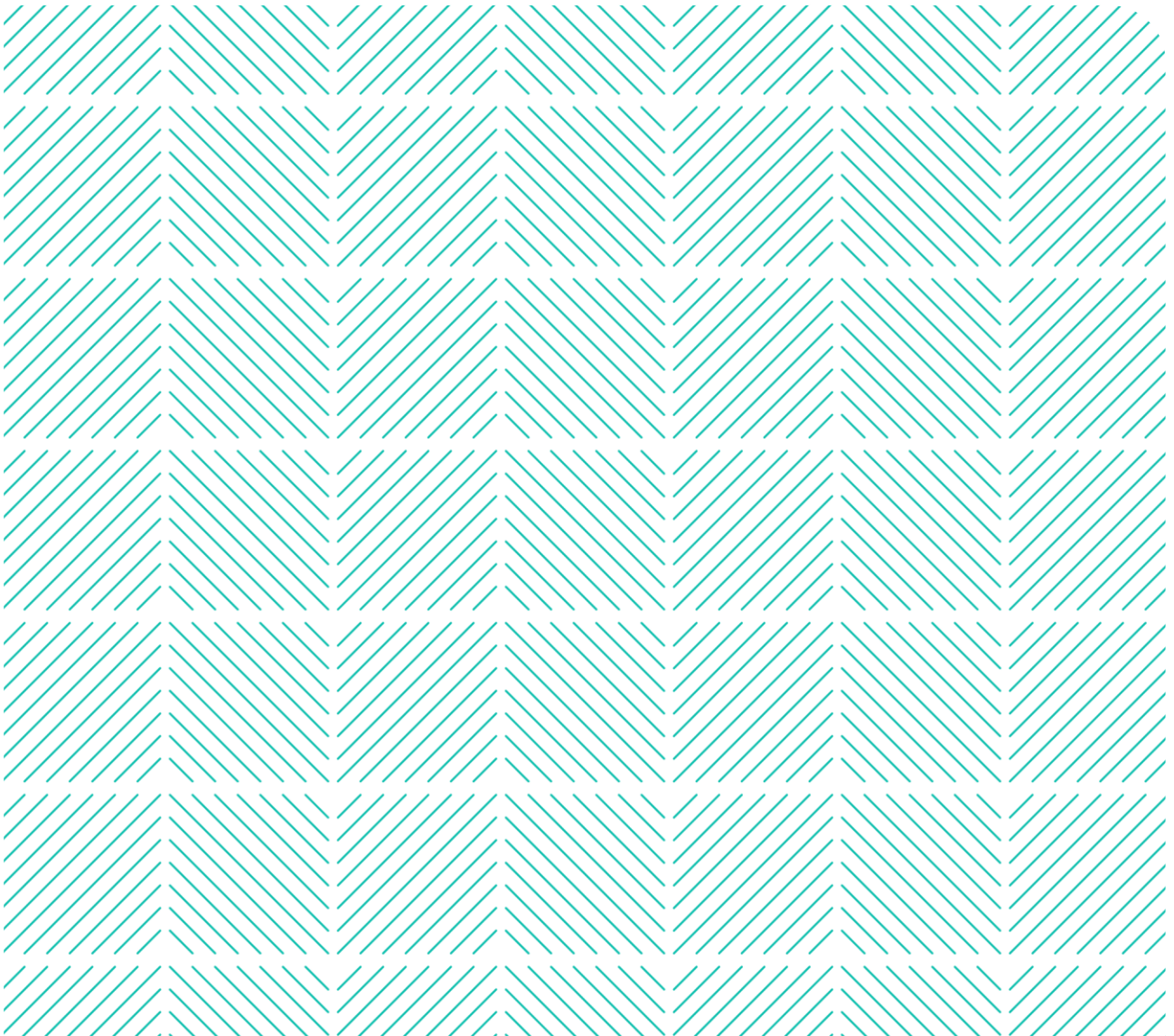
Arbeidstilsynet

Grunnlag for fastsettelse av grenseverdi

# Anilin

Januar 2021

Revisjon av direktiv 2019/1831/EU – Høringsutkast



**Januar 2021**  
Arbeidstilsynet  
Postboks 4720 Torgarden  
7468 Trondheim

Tittel: Grunnlag for fastsettelse av grenseverdi for anilin  
Revisjon av direktiv 2019/1831/EU – Høringsutkast

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

# 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	6
3.1 Nåværende grenseverdi	6
3.2 Grenseverdi fra EU	7
3.3 Grenseverdier fra andre land og organisasjoner	7
3.4 Stoffets klassifisering	8
3.5 Biologisk overvåking	9
3.6 Andre reguleringer	9
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	12
7. Konklusjon med forslag til grenseverdi, korttidsverdi og anmerkninger.	13
8. Ny grenseverdi	13
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 forskriftsfastssettelse av grenseverdiene.

# Innledning

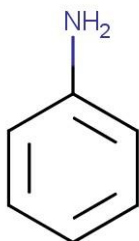
Dette dokumentet omhandler vurderingsgrunnlaget for fastsettelse av grenseverdi for anilin. Innholdet bygger spesielt på anbefalinger fra Scientific Committee on Occupational Exposure Limits (SCOEL) i EU for dette stoffet [1], samt vurderinger og kommentarer fra toksikologisk ekspertgruppe for grenseverdier,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

## 1. Stoffets identitet

Anilin 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. Anilin og dets identitet.

Molekylformel	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> NH <sub>2</sub>
Synonymer	Aminobenzen, fenylamine
CAS-nr.	62-53-3
EC-nr.	200-539-3
Indeks-nr.	612-008-00-7



Figur 1. Strukturformel av anilin (ECHA <https://echa.europa.eu/brief-profile/-/briefprofile/100.000.491>)

## 2. Fysikalske og kjemiske data

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

Tabell 2. Fysikalske og kjemiske data for anilin.

Kjemisk formel	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> NH <sub>2</sub>
Molekylvekt (g/mol)	93,13
Fysisk tilstand	Fargeløs til gulbrun oljelignende væske med en særegen ubehagelig lukt som kan minne om rått fisk
Smeltepunkt (°C)	-6,0
Kokepunkt (101,3 kPa) (°C)	184
Flammepunkt (°C)	70 (closed cup)
Selvantennelsestemperatur (°C)	630
Tetthet (20 °C) (g/cm <sup>3</sup> )	1,06
Damp tetthet (luft=1)	3,3
Damptrykk (25°C) (mmHg)	0,49
Fordelingskoeffisient n-oktanol/luft (log K <sub>oa</sub> ):	4,94
Fordelingskoeffisient n-oktanol/vann (log K <sub>ow</sub> ):	0,90
Løselighet i vann (20 °C) (g/L)	36
Ekspljosjonsgrenser:	
Nedre (LEL) (%)	1,3
Øvre (UEL) (%)	11
Lukterskel (ppm)	Ca 1
Omregningsfaktor (20 °C)	1 ppm = 3,87 mg/m <sup>3</sup>

Data gitt av TEAN.

## 2.1 Forekomst og bruk

Anilin blir fremstilt syntetisk og videre brukt til fremstilling av en rekke produkter, blant annet fargestoffer, legemidler, polyuretanplast, gummikjemikalier og plantevernmidler.

I henhold til SCOEL [1] utgjorde produksjon av metyl difenyl isocyanat (MDI) 81 % av verdens anilinforbruk i 2014. MDI er forløper for polyuretanplast/skum.

# 3. Grenseverdier

## 3.1 Nåværende grenseverdi

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

1 ppm eller 4 mg/m<sup>3</sup> med anmerkning H (Kjemikalier som kan tas opp gjennom huden) og K (Kjemikalier som skal betraktes som kreftfremkallende).

Denne grenseverdien ble revidert og fastlagt som administrativ norm i 1981 med anmerkning H og fikk anmerkning K i 1984. Grenseverdien ble 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 14.09.2016 [1] har EU fastsatt veiledende grenseverdi. Dagens grenseverdi i EU, etter implementering av direktiv 2019/1831/EU fastsatt 24. oktober 2019 (den 5. liste til direktiv 98/37/EC) er:

IOELV (Indicative Occupational Exposure Limit Value):

2 ppm (7,74 mg/m<sup>3</sup>) (8 timer) med hudenmerkning

Korttidsverdi: 5 ppm (19,35 mg/m<sup>3</sup>) (15 min)

### 3.3. Grenseverdier fra andre land og organisasjoner

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

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

Land Organisasjon	Grenseverdi (8 timer)		Korttidsverdi (15 min)		Anmerkning Kommentar
	ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>	
Sverige <sup>1</sup>	1	4	2	8	C (kreftfremkallende) H (hudopptak) (innført 2020)
Danmark <sup>2</sup>	1	4	2	8	K (kreftfremkallende) H (hudopptak)
Finland <sup>3</sup>	0,5	1,9	1	3,9	Hud (hudopptak) (innført 2014)
Storbritannia <sup>4</sup>	1	4	-	-	Sk (hudopptak)
Tyskland, Myndighetene, Baua <sup>5</sup>	2	7,7	4	15,4	H (hudopptak) Inhalerbar dampfraksjon (innført 2013)
Tyskland, MAK <sup>6</sup>	2	7,7	4	15,4	H (hudopptak) Sh (sensibilisering av hud)
ACGIH, USA <sup>7</sup>	2	-	-	-	Skin (hudopptak) A3 (Bekreftet kreftfremkallende for dyr, men ukjent om relevant for mennesker) (innført 1979)
NIOSH, USA <sup>8</sup>	-	-	-	-	Ca (kreftfremkallende) Lavest mulige konsentrasjon
OSHA, USA <sup>8</sup>	5	19	-	-	H (hudopptak)

<sup>1</sup> Arbetsmiljöverkets Hygieniska gränsvärden AFS 2018:1, Endringsföreskrift 2020:6,

<https://www.av.se/globalassets/filer/publikationer/foreskrifter/andringsforeskrift/afs-2020-6.pdf>

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

<sup>3</sup> Social og hälsöförministeriet, HTP-värden, 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](http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/160972/STM_10_2018_HTPvarden_2018_WEB.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

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

<sup>5</sup> Bua (Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizi), <https://www.bua.de/DE/Aufgaben/Geschaeftsfuehrung-von-Ausschuessen/AGS/Luftgrenzwerte.html>

<sup>6</sup> 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](https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2020/Iss1/Doc001/mbwl_2020_deu.pdf)

<sup>7</sup>ACGIH, TLVs and BEIs, Treshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents & Biological Exposure Indices, 2020

<sup>8</sup> OSHA, <https://www.osha.gov/chemicaldata/chemResult.html?recNo=452>

### 3.4. Stoffets klassifisering

Anilin 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). Anilin 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 anilin <sup>1,2</sup>

Fareklasse Farekategori Forkortelse	Merkekode	Faresetning
Kreftfremkallende egenskaper Kategori 2 <i>Carc. 2</i>	H351	Mistenkes for å kunne forårsake kreft
Spesifikk målorgantoksisitet-gjentatt eksponering Kategori 1 <i>STOT RE 1 (ved kons ≥ 1 %)</i>	H372	Forårsaker organskader ved langvarig eller gjentatt eksponering
Kjønnscelemutagenitet Kategori 2 <i>Muta. 2</i>	H341	Mistenkes for å kunne forårsake genetiske skader
Alvorlig øyeskade Kategori 1 <i>Eye Dam. 1</i>	H318	Gir alvorlig øyeskade
Akutt giftighet Kategori 3 <i>Acute Tox. 3</i>	H311	Giftig ved hudkontakt
Akutt giftighet Kategori 3 <i>Acute Tox. 3</i>	H331	Giftig ved innånding
Akutt giftighet Kategori 3 <i>Acute Tox. 3</i>	H301	Giftig ved svelging
Sensibiliserende ved hudkontakt Kategori 1 <i>Skin Sens. 1</i>	H317	Kan utløse en allergisk hudreaksjon
Farlig for vannmiljøet Akutt kategori 1 <i>Aquatic Acute 1</i>	H400	Meget giftig for liv i vann

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

<sup>2</sup> <https://echa.europa.eu/information-on-chemicals/cl-inventory-database/-/discli/details/115877>



### 3.5 Biologisk overvåking

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

SCOEL har fremmet et forslag til biologisk grenseverdi for anilin lik 0,2 mg anilin/l urin (etter hydrolyse og prøvetaking ved arbeidsskiftets slutt)

### 3.6 Andre reguleringer

Anilin er ikke identifisert som et stoff med svært bekymringsfulle egenskaper (SVHC) og står ikke på EUs kandidatliste. Anilin 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).

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 anilin her: [anilin](#)

## 4. Toksikologiske data og helseeffekter

### 4.1 Anbefaling fra SCOEL

SCOEL [1] anbefaler en grenseverdi lik 7,74 mg/m<sup>3</sup> eller 2 ppm (8-timers TWA) og en korttidsverdi lik 19,35 mg/m<sup>3</sup> eller 5 ppm (15-minutters STEL). Hudanmerkning anbefales.

### 4.2 Kommentarer fra TEAN

SCOEL-dokumentet for anilin er fra 2016. TEAN kommentarer baserer seg på dette dokumentet fra SCOEL, i tillegg til IARCs monograf 127 (abstract publisert i Lancet, 2020) [2].

#### **Toksikokinetikk**

Anilin tas lett opp via lunger, ved oralt inntak og gjennom hud.

Det er gjort noen studier på frivillige der opptak av anilin gjennom hud ble sammenlignet med opptak via lunger. Ved 25 °C hadde hvilende forsøkspersoner et tilnærmet likt opptak av anilin i gassfase gjennom hud som via innånding. Opptaket av anilin via hud økte ved økende temperatur og luftfuktighet. Klær reduserte hudopptaket. Anilin i væskefase tas også lett opp gjennom huden.

Det er ingen kvantitative data for oralt opptak, men studier har vist at anilin også tas opp lett via oralt inntak.

Anilin metaboliseres i leveren hovedsakelig via N-acetylering, men også metabolisme via en hydroksylering er viktig. Anilin har en halveringstid i kroppen på cirka 3,5 timer, men så mange som 50 % av europeere antas imidlertid å være genetisk predisponerte for en lavere aktivitet av N-acetyltransferase og vil således ha en lengre halveringstid. N-hydroksylering er ikke den dominerende metaboliseringsveien, men er den viktigste for den biologiske aktiviteten av anilin. Nitrosobenzen, ett av nedbrytningsproduktene fra N-hydroksylering av anilin, kan reagere med sulfhydrylgrupper i albumin og hemoglobin og danne methemoglobin (MHb). MHb kan forbli i kroppen lenge (opp til 3 måneder).

## Helseeffekter

### Akutt toksisitet

Ett av nedbrytningsproduktene av anilin er nitrosobenzen. Nitrosobenzen kan reagere med hemoglobin i erythrocytter og omdanne dette til MHb, som ikke er i stand til å frakte oksygen i kroppen. Det er dannelsen av MHb som gir den akutte toksiske effekten ved eksponering for anilin. Dannelse av MHb kan medføre cyanose og ved høye konsentrasjoner (mer enn 60-70 % MHb) koma, hjertefeil og død. Lave nivåer av MHb (mindre enn 15 %) vil ikke gi noen kliniske symptomer.

Dose-respons-sammenhenger for dannelsen av MHb ved oralt inntak av anilin har blitt studert hos frivillige forsøkspersoner. Et oralt inntak av opptil 15 mg anilin per dag i 3 dager ga en ikke-signifikant økning av MHb på ca 1,8 %. Inntak av mellom 25-55 mg medførte en økning av MHb på mellom 2,5 - 7,1 %. Den høyeste konsentrasjonen av MHb ble målt cirka 6 timer etter inntak. Et nivå av MHb på opp til 5 % antas å være akseptabelt. Ved eksponering for 2 ppm anilin har det blitt observert MHb-nivåer på opp til 1.6 % etter 3.5 timer og ingen ytterligere økning. Dette bedømmes av SCOEL som et eksponeringsnivå som ikke vil gi effekter på helse.

### Reproduksjon

Det er ikke funnet reproduksjonstoksiske effekter ved lave eksponeringsnivåer av anilin.

### Hudeksponering

Anilin tas lett opp gjennom hud, både fra gassfase og væske. Det er således grunnlag for en anmerkning om hudopptak.

### Sensibilisering

Anilin er funnet å være sensibiliserende for hud. Positiv lappetest har blitt påvist hos personer med allergi mot andre aromatiske aminer.

Det er ikke rapportert at anilin er sensibiliserende i luftveiene.

### Gentoksisitet og karsinogenisitet

Gentoksiske effekter av anilin antas være neglisjerbare ved eksponeringsnivåer som ikke medfører akutt toksisk effekt. Det er ikke tilstrekkelig underlag for å bedømme karsinogenisiteten for anilin hos mennesker. Anilin er derimot karsinogent for rotter, men ikke for mus. Svulster ble primært funnet i milten hos hanrotter. Denne karsinogene effekten antas å stamme fra en toksisk effekt av repetitiv eller kronisk eksponering for anilin med MHb dannelse. Det er denne langvarige dannelsen av MHb som øker omsetningen av erythrocytter og som antas å medføre en inflammasjon i milten. En eksponering for anilin som ikke medfører økte nivåer av MHb vil således også forhindre de karsinogene effektene av anilin.

Anilin er kategorisert av SCOEL som gruppe C karsinogen med en terskel. I en ny evaluering av IARC (2020) er anilin kategorisert som Gruppe 2A [2].

### Biologisk monitorering

Nivåene av MHb kan detekteres opp til 3 måneder etter eksponering. Anilin kan også detekteres i urin etter arbeidsskift. En eksponering for 2 ppm anilin har blitt vist å gi en gjennomsnittlig urinkonsentrasjon av anilin på 170 µg/l. SCOEL foreslår at dette kan brukes som en biologisk grenseverdi.

### Kritisk effekt

SCOEL bedømmer at den kritiske effekt ved eksponering for anilin er dannelsen av MHb.

SCOEL tar utgangspunkt i en human studie hvor 6 timers eksponering for 2 ppm anilin ga et MHb-nivå på 1,6 %. Et nivå på 5 % MHb er regnet som tolerabelt (LOAEL), og 2 ppm vil derfor gi en sikkerhetsfaktor på over 2, noe SCOEL mener er tilstrekkelig, ettersom stoffet har kort halveringstid. SCOEL kommer således fram til et forslag på en grenseverdi for anilin på 2 ppm. SCOEL anbefaler også en korttidsverdi på 5 ppm, som vil beskytte mot akutte effekter av MHb.

### **TEANs vurdering**

Norge har i dag en grenseverdi på 1 ppm, som er halvparten av hva som foreslås av SCOEL. TEAN har ingen innvendinger til SCOELs vurdering, men anser at det å beholde Norges lavere grenseverdi gir en ekstra sikkerhetsmargin. Anmerkningen for H og K bør beholdes. TEAN anbefaler også at det innføres en korttidsverdi for anilin.

## 5. Bruk og eksponering

Anilin brukes i kjemisk industri. I Norge hovedsakelig i forbindelse med fremstilling av gummikjemikalier. Forbruket er beskjedent og det antas derfor liten grad av eksponering.

Eksponering for sigarettøyk kan også være en kilde til eksponering for anilin.

### 5.1. Opplysning fra Produktregisteret

Data fra Produktregisteret er innhentet fra 2018 og inneholder opplysninger om mengde og bruk av anilin i deklareringspliktige produkter. Innholdet av anilin i deklareringspliktige produkter er kun rundt 1 kg, hvor alt blir importert.

På grunn av sikkerhetsbestemmelsene i Produktregisteret kan vi ikke gi eksakte opplysninger om produkttypekode, produkttype ( $\leq 4$  produkter) og netto mengde ( $< 0,4$  tonn) for anilin.

### 5.2. Eksponering og måledokumentasjon

#### 5.2.1. EXPO-data

Da det er for få eksponeringsmålinger eller for få virksomheter for anilin registrert i EXPO-databasen, kan ikke eksponeringsdata inkluderes i rapporten siden slik informasjon er unntatt offentligheten.

### 5.2.2. Prøvetakings- og analysemetode

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

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

Prøvetakingsmetode	Analysemetode	Referanse
Svovelsyrebehandlet glassfiberfilter samt adsorbenttrør med silica gel	Gasskromatografi, FID <sup>1</sup>	NIOSH metode 2017 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> <https://www.cdc.gov/niosh/docs/2003-154/pdfs/2017.pdf>

## 6. Vurdering

Anilin er et aromatisk amin som er klassifisert og merket i henhold til CLP, se tabell 4. Det er klassifisert som akutt giftig både ved opptak via hud, innånding og svelging. Akutt helseeffekt skyldes dannelsen av methemoglobin, som kan forårsake cyanose og ved høye konsentrasjoner koma, hjertefeil og død. Anilin er også klassifisert som sensibiliserende ved hudkontakt. Det er videre mistanke om kreftfremkallende egenskaper, og stoffet er klassifisert i CLP som Carc 2 (mistenkes for å kunne forårsake kreft) og av IARC (i 2020) i gruppe 2A (sannsynlig kreftfremkallende for mennesker)

Veiledende grenseverdi (8 timers) foreslått av EU, er basert på SCOELs anbefaling som er helsebasert, og er dobbelt så høy som dagens grenseverdi i Norge. TEAN kommenterer at det vil gi en ekstra sikkerhetsmargin å beholde dagens grenseverdi på 1 ppm (4 mg/m<sup>3</sup>). Arbeidstilsynet ønsker å beholde grenseverdien så lav som mulig, og ser det ikke hensiktsmessig å sette opp dagens verdi. Norge har i dag ingen korttidsverdi, noe TEAN anbefaler innført for å beskytte mot akutte helseeffekter. EU har foreslått en veiledende korttidsverdi på 5 ppm, som er 2,5 ganger høyere enn deres veiledende 8 timers grenseverdi (2 ppm). Arbeidstilsynet vurderer at en korttidsverdi basert på en faktor 2 i forhold til grenseverdien innføres, slik eksempelvis Sverige og Danmark har gjort, som har samme 8 timers grenseverdi som Norge. Korttidsverdien vil da være 2 ppm, som vil gi en ekstra sikkerhetsmargin for akutte effekter sett i forhold til SCOELs anbefaling (5 ppm) som er helsebasert.

TEAN anbefaler at eksisterende hudanmerkning og anmerkning for kreftfremkallende egenskaper beholdes, noe Arbeidstilsynet bifaller.

TEAN og SCOEL viser til forsøk som viser at anilin er hudsensibiliserende, og videre lappetester som tyder på kryssallergi mot andre aromatiske aminer. Arbeidstilsynet foreslår derfor også en ny anmerkning for allergifremkallende egenskaper, noe som også vil være i samsvar med CLPs klassifisering av anilin som sensibiliserende ved hudkontakt i kategori 1 (Skin Sens.1)

Det foreligger ikke eksponeringsdata fra EXPO som tilsier at dagens grenseverdi og innføring av korttidsverdi på 2 ppm vanskelig kan overholdes med hensyn til tekniske og økonomiske forhold.

## 7. Konklusjon med forslag til grenseverdi, ny korttidsverdi og anmerkninger.

Det foreslås at dagens grenseverdi beholdes og at korttidsverdi med en faktor 2 i forhold til grenseverdien innføres. Nåværende anmerkninger om kreftfremkallende egenskaper (K) og hudopptak (H) beholdes. I tillegg foreslås at anilin skal betraktes som allergifremkallende (A) ved hudkontakt.

Forslag til grenseverdi og anmerkning for anilin:

Grenseverdi (8-timers TWA): 1 ppm, 4 mg/m<sup>3</sup>

Korttidsverdi (15 min STEL): 2 ppm, 8 mg/m<sup>3</sup>

Anmerkninger: H (Kjemikalier som kan tas opp gjennom huden)

K (Kjemikalier som skal betraktes som kreftfremkallende)

A (Kjemikalier som skal betraktes som at de fremkaller allergi eller annen overfølsomhet i øynene eller luftveier, eller som skal betraktes som at de fremkaller allergi ved hudkontakt)

E (EU har en veiledende grenseverdi for stoffet)

S (Korttidsverdi for 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

*Dette kapittelet utarbeides etter at ASD har fastsatt den nye grenseverdien – altså etter drøftingene med partene, høringen og endelig forslag fra Arbeidstilsynet.*

# Referanser

1. SCOEL.2016. Recommendation from the Scientific Committee on Occupational Exposure Limits for aniline.  
[https://www.researchgate.net/publication/311674848\\_SCOELREC153\\_Aniline\\_Recommendation\\_from\\_the\\_Scientific\\_Committee\\_on\\_Occupational\\_Exposure\\_Limits](https://www.researchgate.net/publication/311674848_SCOELREC153_Aniline_Recommendation_from_the_Scientific_Committee_on_Occupational_Exposure_Limits)
2. IARC Monographs Vol 127 group (2020) Carcinogenicity of some aromatic amines and related compounds. Lancet Oncol, vol 21, 2020/07/01 edn. doi:10.1016/S1470-2045(20)30375-2

[www.arbeidstilsynet.no](http://www.arbeidstilsynet.no)