

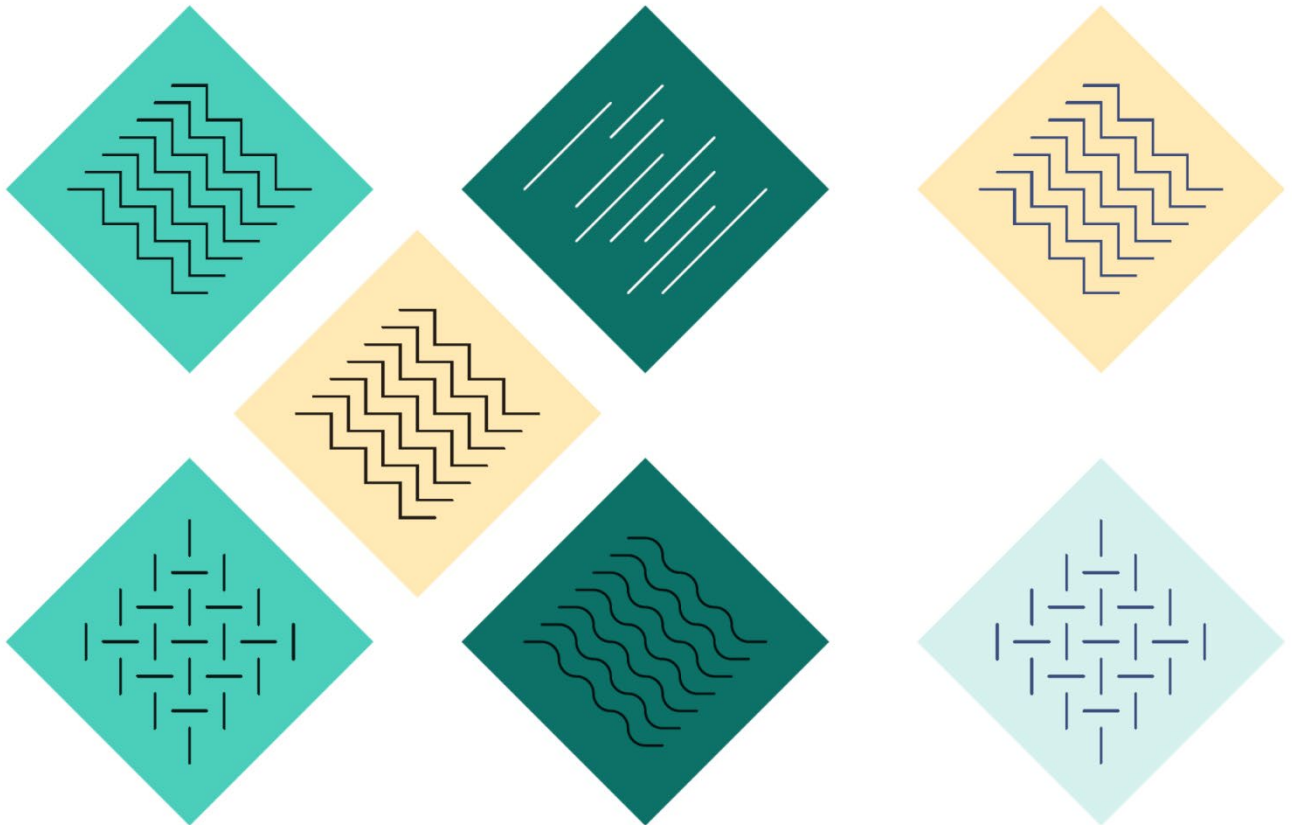


Arbeidstilsynet

# Grenseverdiarbeidet i Norge

KOMPASS – TEMA

NR. 2 – 2023





**Arbeidstilsynet**

Av:

Astrid Lund Ramstad, Arbeidstilsynet  
Anne Marie Lund Eikrem, Arbeidstilsynet  
og Kari Mork, Arbeidstilsynet

Postadresse:

Arbeidstilsynet  
Postboks 4720 Torgarden  
7468 Trondheim

Sentralbord:

73 19 97 00

Utgitt:

Februar 2023

Tittel:

Grenseverdiarbeidet i Norge - Kompass-rapport

ISBN

978-82-90112-92-4

**arbeidstilsynet.no**

# Innholdsfortegnelse

1.	Hvordan fastsettes grenseverdier for forurensninger i arbeidsatmosfæren? _____	4
2.	Historisk bakgrunn _____	5
3.	Hva er grenseverdier? _____	7
4.	Hva er anmerkninger? _____	9
4.1	Veiledende grenseverdier fra EU _____	10
4.2	Bindende grenseverdier fra EU _____	11
5.	Hva er DNEL? _____	12
6.	Hva er biologiske grenseverdier? _____	13
7.	Hvordan har grenseverdien for benzen blitt endret over tid? _____	14
8.	Hvordan fastsettes grenseverdier? _____	15
8.1	Fastsettelse av grenseverdier fra direktiver _____	15
8.2	Hvordan foregår prosess med forslag til grenseverdier i direktiver fra EU? _____	16
9.	Hvordan fastsettes grenseverdier i Norge? _____	19
9.1	Utarbeidelse av grunnlagsdokument _____	20
9.2	Grunnlagsdokument til drøfting _____	21
9.3	Grunnlagsdokumenter til offentlig høring _____	21
9.4	Nye grenseverdier til forskriftsfastsettelse _____	22
10.	Nye grenseverdier for kjemikalier fra 1. juli 2021 _____	23
	Mer om grenseverdier _____	23
	Grunnlagsdokumenter for kjemikalier med fastsatte og/eller anmerkninger fra og med år 2000 _____	23
	Forskriftsfestede grenseverdier _____	23

# 1. Hvordan fastsettes grenseverdier for forurensninger i arbeidsatmosfæren?

Målet med å fastsette grenseverdier for kjemikalier (stoffer og stoffblandinger) er å redusere eksponeringen for kjemikalier som kan forekomme i arbeidsatmosfæren på arbeidsplassen. Reduseres eksponeringen vil også helserisikoen arbeidstakere i norsk arbeidsliv kan bli utsatt for reduseres.

Arbeidstilsynet er ansvarlig for arbeidet med å fastsette nye grenseverdier og/eller anmerkninger, eller revidere allerede fastsatte grenseverdier og/eller anmerkninger for forurensninger i arbeidsatmosfæren.

Grunnlagsdokumentene som er grunnlaget for fastsettelse av grenseverdiene for kjemikalier utarbeides av Arbeidstilsynet i samarbeid med Toksikologisk Ekspertgruppe for Grenseverdier (TEG) ved Statens arbeidsmiljøinstitutt (STAMI). Grunnlagsdokumentene med forslag til grenseverdier drøftes med partene i arbeidslivet (Næringslivets hovedorganisasjon, NHO/Norsk Industri og Landsorganisasjonen i Norge, LO). Arbeidet skjer i henhold til Retningslinje og rutine for utarbeidelse og fastsettelse av grenseverdier for forurensninger i arbeidsatmosfæren.<sup>1</sup> Denne beskriver hvordan grenseverdiarbeidet gjennomføres, og ansvar og roller til de som deltar i arbeidet. Grunnlagsdokumenter for grenseverdier innført etter år 2000 finnes på [arbeidstilsynet.no](https://www.arbeidstilsynet.no)<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Retningslinje og rutine for utarbeidelse og fastsettelse av grenseverdier for forurensninger i arbeidsatmosfæren, <https://www.arbeidstilsynet.no/globalassets/tema/kjemikalier/arbeidstilsynets-retningslinje-og-rutine-for-grenseverdiarbeidet.pdf>, juni 2022.

<sup>2</sup> Grunnlagsdokumenter <https://www.arbeidstilsynet.no/tema/kjemikalier/grenseverdier-for-kjemisk-pavirking/grunnlagsdokumenter-for-grenseverdier-for-kjemikalier/>.

## 2. Historisk bakgrunn

Arbeidstilsynet publiserte sin første veiledning om administrative normer for forurensninger i arbeidsatmosfære i 1978. De administrative normene var veiledende grenseverdier. Denne listen bygde på den danske lista av 1978 fra det danske Arbejdstilsynet, som igjen var basert på ACGIHs (American Conference of Governmental Industrial Hygienists) liste. Fra 1950-tallet frem til 1973/74, brukte Arbeidstilsynet listen som Yrkeshygienisk institutt, nå STAMI ga ut. Denne listen ble oversatt i 1965 og var en bearbeidet utgave av ACGIHs liste og inneholdt dessuten norske grenseverdier for asbest, kvartsholdig støv, sveiserøyk (uspesifisert), ekstraksjonsbensin og white spirit. Disse grenseverdiene ble videreført i den første publiserte normlisten.

I veiledningen om Administrative normer for forurensning i arbeidsatmosfæren fra 1978 var det fastsatt 524 administrative normer. Nye og endrede administrative normer ble fram til 2001 vedtatt av styret for Arbeidstilsynet. I 2001 ble det utarbeidet en rutine for fastsettelse av grenseverdier i samarbeid mellom STAMI, NHO og LO, og denne ble revidert i 2006. Ifølge den reviderte rutinen var det direktøren for Arbeidstilsynet som vedtok de nye normene etter en drøftingsprosess med partene i arbeidslivet og påfølgende høringsprosess.

I 2010 ble rutinen tilrettelagt for å innføre korttidsverdier. Korttidsverdier er basert på et vitenskapelig grunnlag og er en stoffspesifikk vurdering av behov for og eventuell fastsettelse av korttidsverdi. I kommisjonsdirektivet 91/322/EEC<sup>3</sup> for fastsettelse av veiledende grenseverdier ble det foreslått å innføre grenseverdier for korttidseksposering, men det var først i kommisjonsdirektivet 2000/39/EC<sup>4</sup> det ble foreslått konkrete korttidsverdier i tillegg til grenseverdier. Før innføring av korttidsverdi ble «Tommelfingerregelen» brukt som en overskridelsesfaktor for akseptabel eksponering over kort tid.

De administrative normene ble i 2013 forskriftsfestet som tiltaksverdier i forskrift om tiltaks- og grenseverdier.<sup>5</sup> Fra 2015 ble dette endret til at alle tiltaksverdier for forurensning i arbeidsatmosfæren fikk betegnelsen grenseverdi. Vedlegg 1 til forskriften inneholder listen over grenseverdier for forurensning i arbeidsatmosfæren som ikke skal overskrides. Arbeids- og sosialdepartementet fastsatte endringene i forskriften.

---

<sup>3</sup> Kommisjonsdirektiv 91/322/EEC, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:31991L0322>, 29/05/1991.

<sup>4</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32000L0039>. 8.06.2000.

<sup>5</sup> Forskrift om tiltaksverdier og grenseverdier for fysiske, kjemiske faktorer i arbeidsmiljøet samt smitterisikogrupper for biologiske faktorer (forskrift om tiltaks- og grenseverdier), <https://www.arbeidstilsynet.no/regelverk/forskrifter/forskrift-om-tiltaks--og-grenseverdier/>.

I 2016 ble Arbeidstilsynets strategi for utarbeidelse og fastsettelse av grenseverdier for forurensninger i arbeidsatmosfæren<sup>6</sup> utgitt. Målet med strategien var å effektivisere arbeidet med å fastsette nye grenseverdier, slik at Arbeidstilsynet kunne gjennomføre hyppigere oppdateringer av grenseverdilisten og være en mer aktiv premissgiver for reduksjon av kjemisk eksponering i arbeidslivet. På denne tiden ble også grenseverdiarbeidet intensivert både i EU og i de nordiske landene, og det var et ønske om en nærmere kobling til dette arbeidet.

I 2021 har Arbeidstilsynet arbeidet med å revidere strategien fra 2016. Dette ble igangsatt på bakgrunn av erfaringer fra revisjon av fire endringer til karsinogen-mutagen-direktivet hvor den fjerde endringen inntok reproduksjonstoksiske stoffer og direktivet (2004/37/EC)<sup>7</sup> blir heretter kalt CMRD, som har pågått siden 2018. Forslag til ny strategi ble drøftet med partene, hørt med Petroleumtilsynet og publisert juni 2022.

Fra 1. juli 2021 delegerte Arbeids- og sosialdepartementet ansvaret til Arbeidstilsynet med å fastsette endringer til forskrift om tiltaks- og grenseverdier.

I januar 2022 er det oppført 699 grenseverdier og/eller anmerkninger for 621 stoffer, stoffblandinger og stoffgrupper i vedlegg 1 (grenseverdilista) til forskrift om tiltaks- og grenseverdier. Ett kjemikalie kan ha både 8-timers grenseverdi og korttidsverdi, og ulike verdier for ulike støvfraksjoner. Stoffgrupper som for eksempel løselige og uløselige forbindelser av metaller kan bestå av et 10-talls antall stoffer, slik at antall stoffer som har en grenseverdi i realiteten er høyere.

---

<sup>6</sup> Arbeidstilsynets strategi for utarbeidelse og fastsettelse av grenseverdier for forurensninger i arbeidsatmosfæren, ISBN-nummer: 978-82-90112-52-8.

<sup>7</sup> Karsinogen-mutagen-direktivet, CMRD (2004/37/EC), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?uri=CELEX%3A02004L0037-20140325>, 29.04.2004.

# 3. Hva er grenseverdier?

Grenseverdier er nå forskriftsfestet til bruk for å vurdere arbeidsmiljøstandarden på arbeidsplasser og arbeidslokaler der lufta kan være forurenset av kjemikalier. Grenseverdier benyttes som grunnlag for risikovurdering i forbindelse med kartlegging, målinger og vurdering av eksponering for kjemikalier som arbeidstakere kan bli utsatt for.

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 må overskrides, se tekstboks for definisjoner.<sup>8</sup> Grenseverdier settes ut fra toksikologiske og medisinske vurderinger, men tekniske og økonomiske hensyn kan også tas.

Grenseverdiene må ikke oppfattes som skarpe grenser mellom ufarlige og farlige konsentrasjoner. Slike skarpe grenser finnes ikke. Det skyldes at grenseverdiene er basert på den kunnskapen som var tilgjengelig da de ble fastsatt, og biologiske forskjeller mellom mennesker. Ulike personer kan reagere forskjellig selv om de blir utsatt for den samme påvirkning av samme stoff. I tillegg kan sameksponering av flere stoffer samt grad av fysisk aktivitet påvirke opptaket.

Korttidsverdier er satt for kjemikalier for å ta hensyn til helseeffektene som kan oppstå som følge av kort eksponeringstid. Akutte helseeffekter kan for eksempel være ubehag, irritasjon, påvirkning av sentralnervesystemet og hjerte. Korttidsverdier har anmerkning S (Short time limit) i grenseverdilista. For en del kjemikalier med fare for akutt forgiftning eller med irriterende ubehagelig virkning, er det angitt en maksimalkonsentrasjon som ikke må overskrides. Verdien for kjemikalier av denne kategorien har fått anmerkning T (Takverdi). For kjemikalier hvor det ikke er fastsatt en korttids grenseverdi eller takverdi, kan man benytte en tommelfingerregel<sup>9</sup> som angir hvor store overskridelser av grenseverdien som kan aksepteres i perioder på opptil 15 minutter. Regelen er basert på en overskridelsesfaktor av tallverdien av stoffets grenseverdi, og ikke på stoffets effekt.

---

<sup>8</sup> Forskrift om tiltaks- og grenseverdier, Kapittel 1, §1-6, <https://www.arbeidstilsynet.no/regelverk/forskrifter/forskrift-om-tiltaks--og-grenseverdier/1/1-6/>

<sup>9</sup> Tommelfingerregel: <https://www.arbeidstilsynet.no/tema/kjemikalier/grenseverdier-for-kjemisk-pavirking/>.

Tommelfingerregelen anbefales fremdeles for de stoffer der en korttidsverdi ikke er fastsatt.

**Oppsummert:**

**Grenseverdiene** for de enkelte kjemikalene angir maksimumsverdi for gjennomsnittskonsentrasjonen av et kjemisk stoff i pustesonen til en arbeidstaker i en fastsatt referanseperiode på åtte timer.

**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.

**Takverdi** er en øyeblikksverdi som angir maksimalkonsentrasjon av et kjemikalie i pustesonen som ikke skal overskrides.



## 4. Hva er anmerkninger?

I tillegg til en grenseverdi har enkelte kjemikalier i grenseverdilisten fått en anmerkning. Se tekstboks for typer anmerkninger som finnes i grenseverdilisten vedlegg 1.<sup>10</sup> Anmerkninger om helseeffekt er ikke nødvendigvis basert på kjemikalets klassifisering gitt av forskrift om klassifisering, merking og emballering av stoffer og stoffblandinger (CLP-forskriften)<sup>11</sup>, men at det foreligger toksikologiske data for en slik egenskap.

### Anmerkninger fra grenseverdilisten<sup>10</sup>

**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 og/eller anmerkning for stoffet.

**G:** EU har fastsatt en bindende grenseverdi og/eller anmerkning for stoffet.

**H:** Kjemikalier som kan tas opp gjennom huden.

**K:** Kjemikalier som skal betraktes som kreftfremkallende.

**M:** Kjemikalier som skal betraktes som mutagene.

**R:** Kjemikalier som skal betraktes som reproduksjonstoksiske.

**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.

**T:** Takverdi er en øyeblikksverdi som angir maksimalkonsentrasjon av et kjemikalie i pustesonen som ikke skal overskrides..

---

<sup>10</sup> Forskrift om tiltaks- og grenseverdier, vedlegg 1, <https://www.arbeidstilsynet.no/regelverk/forskrifter/forskrift-om-tiltaks--og-grenseverdier/vedlegg/1/>.

<sup>11</sup> Forskrift om klassifisering, merking og emballering av stoffer og stoffblandinger (CLP-forskriften), <https://www.arbeidstilsynet.no/regelverk/forskrifter/forskrift-om-klassifisering-mv.-av-stoffer-clp/>.

Hva er veiledende og bindende grenseverdier fra EU?

Norske grenseverdier fastsettes blant annet på grunnlag av direktiver fra EU. Det er to typer grenseverdier som kommer med direktiver i EU, og som Norge er forpliktet til å innta gjennom EØS-avtalen innen en gitt frist og disse er forklart i tabellen nedenfor.

Direktiv-nr.	Direktiv-navn	Type grenseverdier
98/24/EC <sup>12</sup>	Det kjemiske-agens-direktivet (CAD)	Indikative eller veiledende: helsebaserte
2004/37/EC <sup>13</sup>	Karsinogen-mutagen-reproduksjonstoksisk-direktivet (CMRD)	Bindende: ikke nødvendigvis helsebaserte

#### 4.1 Veiledende grenseverdier fra EU

Det kjemiske-agens-direktivet (CAD) handler om vern av arbeidstakere mot risiko for å bli eksponert for kjemikalier på arbeidsplassen. Veiledende grenseverdier er helsebaserte grenseverdier som er avledet fra oppdaterte vitenskapelige data fra EUs tidligere vitenskapskomite for grenseverdier (SCOEL). Disse grenseverdiene tar ikke hensyn til tekniske og økonomiske forhold, men medlemslandene/EØS-landene kan selv gjøre disse vurderingene før implementering. For veiledende direktivverdier kan de nasjonale grenseverdiene være høyere enn de som står oppført i direktivet dersom Norge finner det er nødvendig av tekniske og/eller økonomiske hensyn. Veiledende grenseverdier fra EU har anmerkning E (EU har en veiledende grenseverdi og/eller anmerkning for stoffet) i den norske grenseverdilisten.<sup>10</sup> Fra år 2000 er fem endringer dvs. fem lister til CAD med forslag om veiledende grenseverdier publisert og inntatt i norsk rett.<sup>14</sup> For veiledende grenseverdier gjelder dette kommisjonsdirektiv.

<sup>12</sup> Det kjemiske agens-direktivet: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:31998L0024&qid=1665570185008&from=EN>

<sup>13</sup> Karsinogen-mutagen-direktivet: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32004L0037&qid=1665570083192&from=EN>

<sup>14</sup> Første liste til 98/24/EC: <https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values>, 8.06.2000.

Andre liste til 98/24/EC: <https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/commission-directive-2006-15-ec>, 7.02.2006.

## 4.2 Bindende grenseverdier fra EU

Europaparlaments- og rådsdirektiv 2004/37/EC handler om vern av arbeidstakere mot risiko ved å være utsatt for kreftfremkallende, arvestoff- eller reproduksjonstoksiske stoffer i arbeidet (CMRD). Direktivets formål er å gi arbeidstakere bedre beskyttelse ved å redusere eksponeringen for kreftfremkallende stoffer i arbeidsmiljøet. EU-Kommisjonen ønsket å intensivere arbeidet med å redusere eksponeringen for kreftfremkallende stoffer og har siden 2017 publisert fire endringer til CMRD<sup>15</sup> med forslag om bindende grenseverdier for kreftfremkallende stoffer, og tre av disse endringsdirektivene er inntatt i norsk rett. Det jobbes nå med det fjerde endringsdirektivet og forslag til bindende grenseverdier skal inntas i norsk rett innen 5. april 2024. Fjerde endring gjelder også grenseverdier for reproduksjonstoksiske stoffer.

Den helsebaserte vurderingen av bindende grenseverdier er enten avledet fra oppdaterte vitenskapelige data fra den tidligere europeiske vitenskapskomiteen SCOEL (Scientific Committee of Occupational Exposure Limits) eller fra nåværende RAC (Risk Assessment Committee) ved det europeiske kjemikaliebyrået ECHA (European Chemicals Agency). For bindende direktivverdier må de nasjonale grenseverdiene være de samme eller lavere enn verdiene i direktivet. I direktivforslaget til bindende grenseverdier er tekniske og økonomiske vurderinger gjort basert på en sosio-økonomisk konsekvensutredning fra EU. Medlemslandet/EØS-landet, kan også ta tekniske- og økonomiske hensyn så lenge grenseverdiene er like eller strengere enn direktivverdiene. Bindende grenseverdier fra EU har anmerkning G (EU har fastsatt en bindende grenseverdi og/eller anmerkning for stoffet) i den norske grenseverdilisten, vedlegg 1 til forskrift om tiltaks- og grenseverdier.<sup>10</sup>

*At grenseverdiene er forskriftsfestet i Norge betyr i praksis at alle typer grenseverdier er bindende, også de veiledende grenseverdiene.*

---

Tredje liste til 98/24/EC:

<https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/commission-directive-2009-161-eu-indicative-occupational-exposure-limit-values>, 17.12.2009.

Fjerde liste til 98/24/EC: <https://osha.europa.eu/en/legislation/directive/directive-2017164eu-indicative-occupational-exposure-limit-values>, 31.01.2017.

Femte liste til 98/24/EC:

<https://osha.europa.eu/en/legislation/directive/directive20191831-indicative-occupational-exposure-limit-values>, 24.10.2019.

<sup>15</sup> Første endring til 2004/37/EC: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017L2398&qid=1665570500586&from=EN>

Andre endring til 2004/37/EC: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019L0130&qid=1665570549953&from=EN>

Tredje endring til 2004/37/EC: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019L0983&qid=1665570647423&from=EN>

Fjerde endring til 2004/37/EC: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32022L0431&qid=1665570689585&from=EN>

## 5. Hva er DNEL?

REACH-forordningen<sup>16</sup> introduserte et nytt system for å sette referansenivåer på eksponering for mennesker. Referansenivåene er kjent som Derived No Effect Level (DNEL). DNEL-er er definert som det høyeste eksponeringsnivået som ikke gir helseeffekt og er en teoretisk beregnet verdi etter metode etablert av ECHA<sup>17</sup>.

DNELer kan gjelde eksponering ved innånding, hud og/eller oral eksponering både for arbeidstakere og allmennheten. DNEL kan omfatte både langvarig og akutt eksponering.

For en del kjemikalier foreligger restriksjoner (begrensninger) for bruk i forordninger til REACH. Slike forordninger må inntas ordrett i den norske REACH-forskriften. Disse restriksjonene kan inneholde en DNEL. Per i dag finnes det to restriksjoner med DNELer for kjemikaliene N-metyl-2-pyrrolidon og N,N-dimetylformamid. Når DNEL foreligger i en restriksjon vil denne gjelde i stedet for en eventuell eksisterende grenseverdi i forskrift om tiltaks- og grenseverdier, og vil være oppført i grenseverdilista og angitt ved en fotnote.

---

<sup>16</sup> REACH forordning (EF) nr. 1907/2006 om registrering, evaluering, autorisasjon og begrensning av kjemikalier (REACH), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006R1907&from=da>.

<sup>17</sup> Dokument 156\_Interim veiledning for Interim Guidance for National Labour Inspectors on how to use Occupational Exposure Limits (OELs), Derived No Effect Levels (DNELs) and Derived Minimal Effect Levels (DMELs) when assessing effective control of exposure to Chemicals in the workplace, Adopted at the 69th SLIC Plenary in Luxembourg, 13 November 2015.

## 6. Hva er biologiske grenseverdier?

Ved biologisk monitorering detekteres kjemikalier eller dets metabolitter i kroppen som indikator for kjemisk eksponering.

Ved biologisk monitorering benyttes biologiske grenseverdier som referanse. Biologiske grenseverdier angir en øvre grense for konsentrasjon av biomarkøren i den biologiske prøven.

I Norge finnes det i dag biologiske grenseverdier for to stoffer, bly i blod og kvikksølv i urin.

I flere land i Europa spiller biologisk monitorering en nøkkelrolle i risikovurdering av arbeidsmiljøet, og supplerer da gjerne overvåking av arbeidsatmosfæren på arbeidsplassen. Den kan brukes som en del av individuell oppfølging av arbeidstakere. Metoden kan brukes til å kvalitetssikre risikovurderinger når andre metoder er utilgjengelige eller ikke tilstrekkelige.

I arbeidet med revisjon av 8-timers grenseverdier utarbeides det vitenskapelig dokumentasjon i EU for de enkelte stoffene. I denne dokumentasjonen ser Arbeidstilsynet at det innimellom foreslås veiledende biologiske grenseverdier for stoffene. Internasjonalt utarbeides det stadig biologiske grenseverdier for flere og flere stoffer.

Arbeidstilsynet ønsker en restriktiv holdning til biologiske grenseverdier og er opptatt av at slike verdier ikke skal erstatte vanlige grenseverdier og flytte fokus bort fra primærforebyggende tiltak.

Arbeidstilsynet vurderer å tydeliggjøre regelverk og veiledning på området, og følger med på arbeidet som pågår i EU.<sup>18 19</sup>

---

<sup>18</sup> <https://www.fhi.no/en/cristin-projects/ongoing/european-test-and-risk-assessment-strategies-for-mixtures-euomix--a-human-/>

<sup>19</sup> The European Partnership for the Assessment of Risks from Chemicals (PARC), <https://www.anses.fr/en/content/european-partnership-assessment-risks-chemicals-parc>

## 7. Hvordan har grenseverdien for benzen blitt endret over tid?

Historisk oppføring for benzen er interessant å følge som et eksempel på hvordan grenseverdi og anmerkninger har endret seg over tid, se tekstboks under.

### Benzen –endring i grenseverdi for perioden 1965-2021:

- 1965 – grenseverdi (25 ppm) med anmerkning «hud».
- 1974 – grenseverdi (25 ppm) med anmerkningen H og grunnlaget for denne grenseverdien var oversatt fra ACGIH.
- 1978 – administrativ norm (10 ppm) anmerkning H og K.
- 1984 – administrativ norm (5 ppm) anmerkning K.
- 1988 – administrativ norm (1 ppm) og grunnlaget for denne grenseverdien var fra ACGIH. Anmerkning K.
- 1998 –grenseverdi (1 ppm) anmerkning H, i forskrift om arbeid med kreftfremkallende kjemikalier §15. Benzen var klassifisert (Merkeforskriften) som kreftfremkallende.
- 2001 –bindende grenseverdi (1 ppm), anmerkning H, i Kjemikalieforskriften §16. Benzen var klassifisert (Merkeforskriften) som kreftfremkallende.
- 2001 – administrativ norm (1 ppm), anmerkning K.
- 2013 – grenseverdi (1 ppm) fikk anmerkning K (kjemikalier som skal betraktes som kreftfremkallende) og G (EU har fastsatt en bindende grenseverdi for stoffet).
- 2020 – grenseverdi (1 ppm) fikk anmerkning H (kjemikalier som kan tas opp gjennom huden), K (kjemikalier som skal betraktes som kreftfremkallende) og G (EU har fastsatt en bindende grenseverdi for stoffet).
- 2021 – grenseverdi (0,2 ppm) og grunnlaget for denne grenseverdien var RACs kriteriedokument av 9. mars 2018. I tillegg fikk benzen anmerkningene H (kjemikalier som kan tas opp gjennom huden), K (kjemikalier som skal betraktes som kreftfremkallende), M (kjemikalier som skal betraktes som mutagene) og G (EU har fastsatt en bindende grenseverdi og/eller anmerkning for stoffet).<sup>10</sup>

# 8. Hvordan fastsettes grenseverdier?

Fastsettelse av grenseverdier skjer ved «direktivrevisjoner» eller «ordinære revisjoner». I tillegg til krav eller anbefalinger om grenseverdier fra EU direktiver, kan Arbeidstilsynet fastsette grenseverdier ved ordinære revisjoner som er basert på egne vurderinger eller etter innspill fra partene i arbeidslivet, fagmiljøer eller andre. Grenseverdier fastsettes etter rutinen<sup>1</sup> i Arbeidstilsynets strategi og rutine for utarbeidelse og fastsettelse av grenseverdier for forurensninger i arbeidsatmosfæren. Både «ordinære revisjoner» og «direktivrevisjoner» er beskrevet i rutinen.

Den toksikologiske ekspertgruppen for grenseverdier (TEG) ved STAMI har ansvaret for å vurdere toksikologiske data og helseeffekter, kvalitetssikre materialet og foreslå kritisk effekt og eventuell anmerkning for stoffet. TEG utarbeider kapitler om fysikalske og kjemiske data, toksikologiske data og helseeffekter i grunnlagsdokumentene.

TEG innhenter relevante publiserte vitenskapelige studier, bearbeider og presenterer toksikologiske og andre relevante data utarbeidet fra andre vitenskapskomiteer.<sup>20</sup> Ikke-vitenskapelige rapporter kan benyttes, men disse skal tilfredsstillende de samme faglige og vitenskapelige krav som stilles til fagfelleverderte publiserte studier. TEG legger størst vekt på data basert på effekter på mennesker, men dersom slike ikke finnes benyttes data fra dyre- eller laboratorieforsk.

## 8.1 Fastsettelse av grenseverdier fra direktiver

EU kommisjonen fastsetter direktiver med forslag til veiledende og bindende grenseverdier som beskrevet over.

I 2019 fikk RAC v/ECHA tildelt ansvaret med å utarbeide kriteriedokumenter for fastsettelse av grenseverdier for EU.<sup>21</sup>

---

<sup>20</sup> International Agency for Research on Cancer (IARC) dvs. verdens helseorganisasjon og De forente nasjoners samarbeidsorganisasjon mot kreft, Den tyske forskningsstiftelsen, DFG (MAK), Den nederlandske ekspertkomiteen på arbeidsmiljø (DECOS) m.fl.

<sup>21</sup> Committee for Risk Assessment (RAC) ved ECHA, <https://echa.europa.eu/about-us/who-we-are/committee-for-risk-assessment>.

Tidligere hadde SCOEL (Scientific Committee on Occupational Exposure Limits) dette ansvaret (1995-2018)<sup>22</sup>. Kriteriedokumenter utarbeidet av SCOEL er fremdeles til dels i bruk og danner det faglige grunnlaget for fastsettelse av grenseverdiene i Norge.

RAC foretar vurderinger av vitenskapelige data, og kriteriedokumenter utarbeidet av andre vitenskapskomiteer. På bakgrunn av dette foreslår RAC grenseverdier og RAC utarbeider sine kriteriedokumenter i henhold til en bestemt metode.<sup>23</sup>

RAC kan også gi anbefalinger for helsebaserte anmerkninger samt biologiske og veiledende biologiske grenseverdier.

I tillegg til å utarbeide grenseverdier benytter også ECHA restriksjoner for bruk av et kjemikalie der det i noen tilfeller er krav om å overholde en teoretisk grenseverdi (DNEL), se avsnitt «Hva er DNEL?». I utarbeidelse av restriksjoner kan RAC bruke DNEL i stedet for 8-timers grenseverdier som grunnlag for sine vurderinger. RAC benytter altså ikke grenseverdier slik de er utarbeidet av EU sine arbeidsmiljømyndigheter i henhold til CAD og CMRD, men følger en litt annen prosess.

## 8.2 Hvordan foregår prosess med forslag til grenseverdier i direktiver fra EU?

Fastsettelse av grenseverdier (Occupational Exposure Limits, OELs) i EU foregår i en prosess som består av flere trinn som blant annet inkluderer drøfting med eksperter fra medlemsstater og arbeidsgiver- og arbeidstakerorganisasjoner samt offentlige høringer, se figur 1 nedenfor.<sup>24</sup>

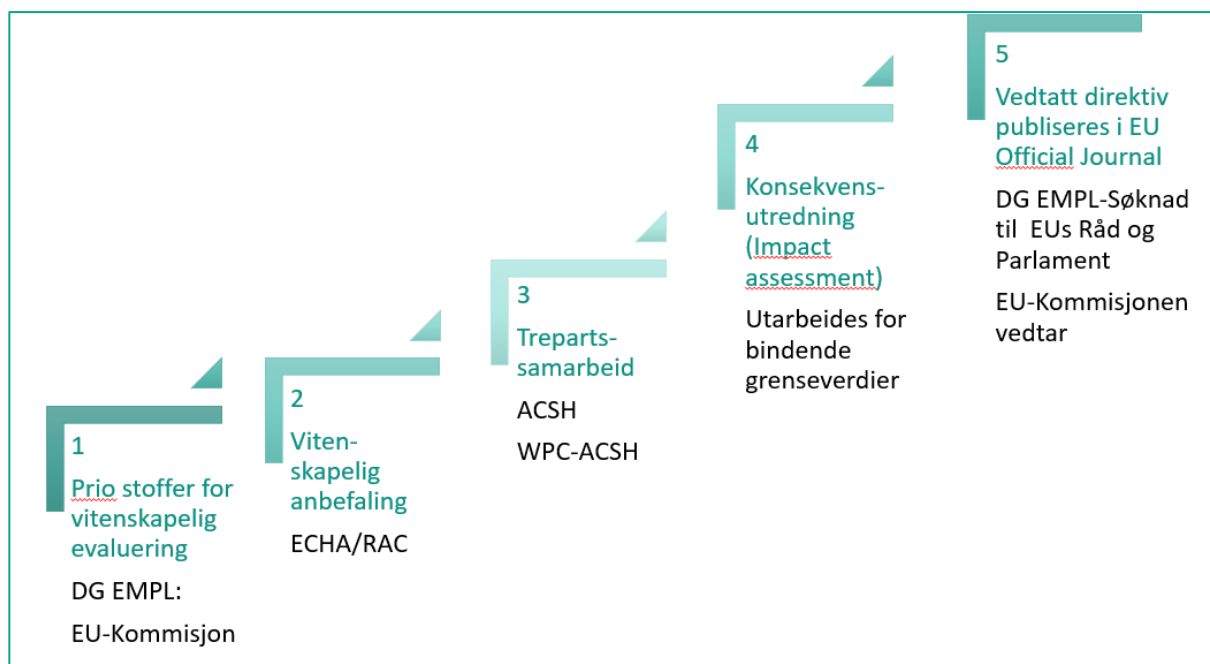
---

<sup>22</sup> Scientific Committee on Occupational Exposure Limits (SCOEL), [https://en.wikipedia.org/wiki/Scientific\\_Committee\\_on\\_Occupational\\_Exposure\\_Limit\\_Values](https://en.wikipedia.org/wiki/Scientific_Committee_on_Occupational_Exposure_Limit_Values)

<sup>23</sup> Vedlegg til kapittel R.8. i ECHAs veiledning om informasjonskrav og kjemikaliesikkerhetsvurdering <https://echa.europa.eu/oel-process> og vedlegg «Guidance for preparing a Scientific report for health-based Exposure limits at The Workplaces» til R.8, [f1d45aca-193b-a7f5-55ce-032b3a13f9d8 \(europa.eu\)](https://echa.europa.eu/oel-process).

<sup>24</sup> Grenseverdiprosess i EU, <https://echa.europa.eu/oelprocess>.





Figur 1 Prosess for direktivforslag til grenseverdier i EU.<sup>24</sup>

Prosess for å utarbeide direktivforslag kan kort beskrives som følger:

1) På forespørsel fra DG EMPL (Kommisjonens generaldirektorat for sysselsetting, sosiale saker og inkludering) utarbeider 2) ECHA en vitenskapelig rapport for komiteen for risikovurdering, RAC, basert på tilgjengelige vitenskapelige data og all relevant informasjon samlet inn gjennom en 90-dagers utlysning. Den vitenskapelige rapporten legges ut for en 60-dagers åpen høring. RAC skriver sin mening («opinion») basert på en gjennomgang av ECHAs vitenskapelige rapport og høringsinnspill. ECHAs vitenskapelige rapport er en integrert del av RACs mening og danner et vedlegg til opinionen. Den vedtatte RAC-opinion videresendes deretter til DG EMPL. 3) DG EMPL diskuterer RACs rapport i rådgivende gruppe Working Party on Chemicals (WPC). WPC utarbeider et utkast til uttalelse om den foreslåtte yrkeshygieniske grenseverdien, som legges fram for Treparts-utvalget for sikkerhet og helse Advisory Committee for Safety and Health at work (ACSH) for endelig råd til kommisjonen. 4) Til direktiver med forslag til bindende grenseverdier utarbeides en konsekvensutredning. 5) DG EMPL sender en søknad om direktivforslag til EUs Råd og Parlament, og Kommisjonen vedtar til slutt et lovforslag.

Utarbeidelse av et europeisk direktivforslag med grenseverdier kan ta tid, ofte flere år, og i tekstboksen nedenfor er benzen brukt som eksempel for å belyse dette.

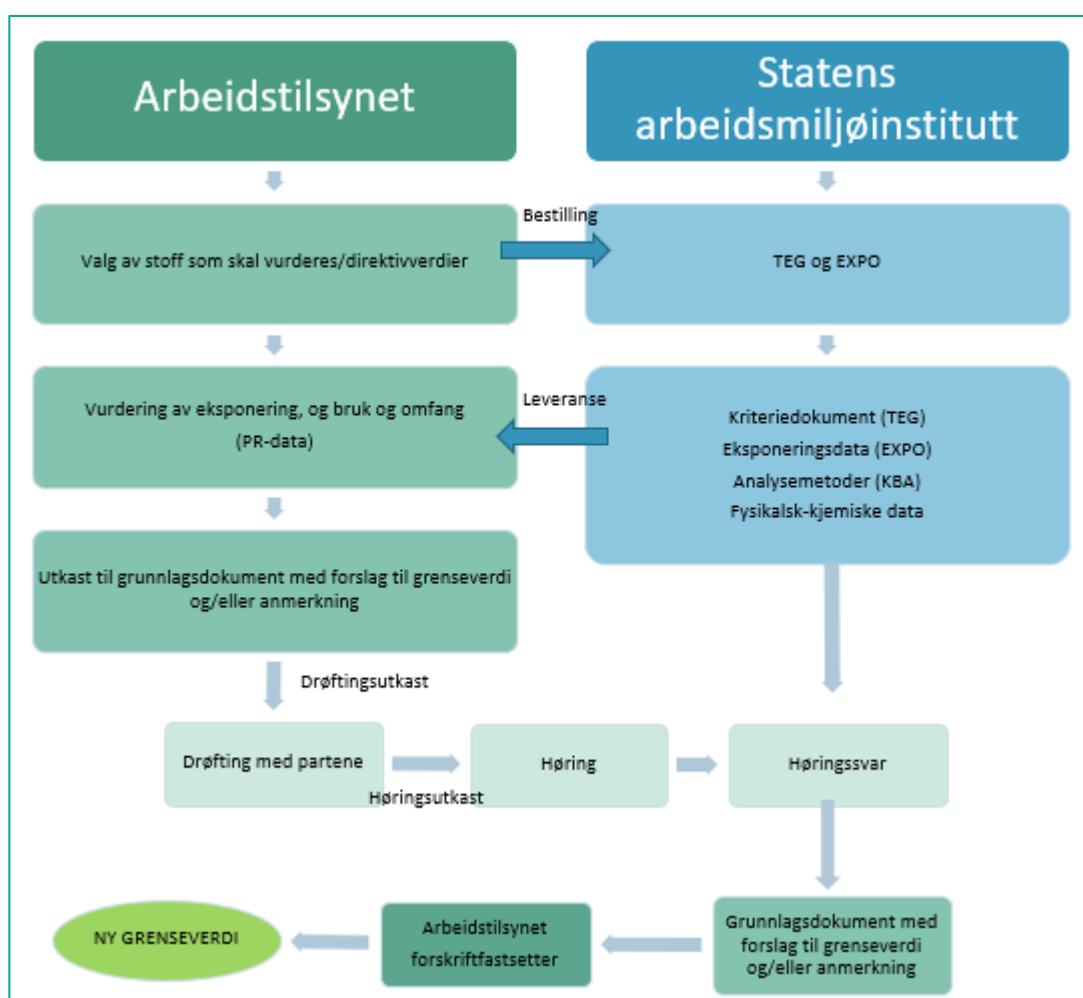
Proessen gjelder for forslag til bindende og veiledende grenseverdier. For bindende grenseverdier skjer dette gjennom ordinær lovgivningsprosedyre hvor Rådet og Europaparlamentet

vedtar endringen. For veiledende grenseverdier skjer det gjennom et kommisjonsdirektiv.

De nordiske arbeidsmiljømyndighetene har delegert oppgaven med å vurdere og gi innspill til RACs kriteriedokumenter for grenseverdier til den nordiske ekspertgruppen som utarbeider for kriteriedokumentasjon av helserisiko ved kjemikalier (NEG). STAMI er representert i NEG.

## 9. Hvordan fastsettes grenseverdier i Norge?

Figur 2 viser ansvar og roller for Arbeidstilsynet og STAMI i grenseverdiarbeidet. Arbeidstilsynet har ansvaret for revisjonsprosessen og å sørge for at retningslinjen og rutinen blir fulgt<sup>1</sup> og for utarbeidelse av et grunnlagsdokument for hvert kjemikalie.



Figur 2 Flytskjema: ansvar og roller i grenseverdiarbeidet og gjennomføring i Norge (Kilde: Arbeidstilsynet og STAMI).

Arbeidstilsynet tar imot innspill til valg av kjemikalier til revisjon og vurderer mulige kjemikalier i henhold til gitte kriterier. Disse kriteriene sier at følgende stoffer skal prioriteres:

- stoffer med DNEL-verdier fra restriksjoner
- stoffer med nye direktivverdier fra EU hvor Norge enten har høyere eller mangler grenseverdi
- stoffer hvor det er ferdigstilte kriteriedokumenter med anbefalinger fra SCOEL eller RAC
- stoffer med nye kriteriedokumenter fra Nordisk ekspertgruppe for grenseverdidokumentasjon (NEG) hvor STAMI deltar
- stoffer hvor Norge mangler grenseverdi for et kjemikalie som er viktig for arbeidslivet innen privat eller offentlig sektor
- stoffer hvor det foreligger ny kunnskap og Norge har en svært mye høyere grenseverdi enn andre land.

I tillegg kan det komme forslag til å vurdere grenseverdier for kjemikalier fra partene i norsk arbeidsliv, STAMI, Petroleumstilsynet, Norsk Yrkeshygienisk Forening (NYF), arbeidsmedisinske klinikker/avdelinger, andre fagmiljøer eller fra Arbeidstilsynet.

## 9.1 Utarbeidelse av grunnlagsdokument

Arbeidstilsynet har ansvar for å utarbeide et grunnlagsdokument for hver enkelt kjemikalie i revisjonen.

STAMI ved TEG har ansvaret med å vurdere kvaliteten på de toksikologiske dataene og helseeffekter. TEG utarbeider kapitlene i grunnlagsdokumentet som omhandler toksikologiske data og helseeffekter, og fysikalske og kjemiske data.

TEG innhenter relevante publiserte vitenskapelige studier, bearbeider og presenterer toksikologiske og andre relevante data for bruk i prosessen med fastsettelse av grenseverdier. TEG utarbeider en vurdering som inneholder:

- en oppsummering av alle kjente og relevante effekter for kjemikaliet. Dette inkluderer kreftfremkallende, arvestoffskadelige, reproduksjonstoksiske og allergifremkallende effekter.
- en vurdering av hudopptak,
- en beskrivelse av mekanisme for effekter og om effektene er relevant for mennesker eller ikke
- kritisk effekt og behov for en korttidsverdi
- dose-respons-sammenhenger for relevante effekter.

I tillegg leverer STAMI måledata fra eksponeringsdatabasen EXPO og bistår med opplysninger om prøvetakings- og analysemetoder for kjemikalier som blir revidert.

Arbeidstilsynet utarbeider kapitlene i grunnlagsdokumentet som gjelder bruk og eksponering, og supplerer grunnlaget med tekniske og økonomiske vurderinger ved forslag til nye og endrede grenseverdier. For å vurdere omfang av bruk av kjemikalier i Norge anvendes produktregisterdata (PR-data) levert av Miljødirektoratet. Arbeidstilsynet sammenstiller dataene om bruk og mengde av produkter som inneholder kjemikaliet, og presenterer PR-data som ikke er unntatt offentligheten.

Arbeidstilsynet skriver et kapittel om kjemikalets identitet som inkluderer molekylformel, CAS-nr., indeks-nr. og evt. synonymer, og inkluderer Arbeidstilsynet egne kapitler over kjemikalets nåværende grenseverdi i Norge, grenseverdi fra EU, grenseverdier fra andre land og organisasjoner, kjemikalets eventuelle harmoniserte klassifisering, biologisk overvåking og eventuelt andre reguleringer.

Arbeidstilsynet utarbeider forslag til grenseverdi ved å sammenholde resultatet av den toksikologiske vurderingen med opplysningene om bruk og eksponering.

Det foreslås en grenseverdi (8-timers verdi), og eventuelt en korttidsverdi (15 minutter) Forslaget skal også angi eventuelle anmerkninger (tabell 1) om kreftfremkallende effekt (K), arvestoffskadelig effekt (M), reproduksjonsskadelig effekt (R), allergifremkallende effekt (A), hudopptak (H) og takverdi (T).

## 9.2 Grunnlagsdokument til drøfting

Drøftingsgruppen for revisjon av grenseverdiene består av én representant fra arbeidstakersiden ved LO, én fra arbeidsgiversiden ved NHO som har gitt sitt mandat til Norsk industri, og leder og sekretær for drøftingsgruppen og eventuelt flere forfattere av grunnlagsdokumentene fra Arbeidstilsynet. Drøftingsgruppen kan suppleres med observatør(er) for de kjemikaliene hvor gruppen ser det som formålstjenlig. Dette skal i så fall være avtalt på forhånd og være akseptert av alle i gruppa..

Grunnlagsdokument med forslag til grenseverdi og/eller anmerkning oversendes LO og Norsk industri for forberedelse til drøfting (drøftingsutkast). Partene har ca. 6 ukers høringsfrist.

Representantene fra partene i arbeidslivet må stille til drøftingsmøtene med tilstrekkelig mandat til at reelle drøftinger kan gjennomføres dvs. de må representere de berørte næringer og evt. legge fram tilleggsdokumentasjon som kan ha betydning for drøftingen, dersom det ikke allerede er inkludert i grunnlagsdokumentet. Dette kan være eksponeringsmålinger fra relevante virksomheter, og som kan ha betydning for drøfting av tekniske-økonomiske hensyn. Drøftingsgruppen skal på bakgrunn av alt fremlagt materiale komme fram til forslag til nye grenseverdier for kjemikaliene som er omfattet av revisjonen. Dersom det ikke blir enighet i gruppen om grenseverdien for et kjemikalie, skal dette komme fram i referatet.

## 9.3 Grunnlagsdokumenter til offentlig høring

Arbeidstilsynet oppdaterer grunnlagsdokumentene på bakgrunn av drøftingsresultatene og ferdigstiller et høringsutkast.

Arbeidstilsynet sender høringsbrev til relevante høringsinstanser med 6-8 ukers høringsfrist avhengig av hvor mange kjemikalier som er på høring. Høringsinstanser som alltid skal få høringsbrev er hovedorganisasjonene på arbeidstakersiden, hovedorganisasjonene på arbeidsgiversiden, departementet med ansvar for politikken på

arbeidsmiljøområdet, relevante etater og organer, arbeidsmiljømyndighetene i de nordiske land og til forskningsinstitusjoner og arbeidsmedisinske klinikker. Høringsbrev og grunnlagsdokumenter med forslag til grenseverdi (høringsutkast) publiseres på arbeidstilsynet.no.

Arbeidstilsynet sammenstiller et notat med alle høringsuttalelsene, med egne kommentarer og eventuelt kommentarer fra STAMI. Dette har betydning for endelig forslag om grenseverdi og/eller anmerkning.

#### **9.4 Nye grenseverdier til forskriftsfastsettelse**

Arbeidstilsynet utarbeider nytt forskriftsvedlegg med nye grenseverdier og/eller anmerkninger til forskrift om tiltaks- og grenseverdier. Notatet med høringsuttalelsene og Arbeidstilsynets kommentarer legges ved forslaget. Dersom høringsrunden viser stor uenighet, kan det være aktuelt å gjennomføre et ekstra drøftingsmøte før endelig forskriftsfastsettelse. Arbeidstilsynet fikk fra 1. juli 2021 forskriftsfastsettelseskompetanse som betyr at Arbeidstilsynet v/direktøren (i stedet for departementet) fastsetter endringer i arbeidsmiljøforskriftene, inkludert endringer i forskrift om tiltaks- og grenseverdier.

Etter at forskriftsendringer er vedtatt skal Arbeidstilsynet informere departementet med ansvar for politikken på arbeidsmiljøområdet om disse, oppdatere grunnlagsdokumenter med det endelige vedtaket og publisere disse på arbeidstilsynet.no, samt publisere nyhetssak internt og eksternt om nye vedtatte grenseverdier.

# 10. Nye grenseverdier for kjemikalier fra 1. juli 2021

Hvilke kjemikalier som har fått nye grenseverdier og/eller anmerkninger med virkning fra 1. juli 2021 kan leses her:

<https://www.arbeidstilsynet.no/nyheter/nye-grenseverdier-for-kjemikalier-fra-1.-juli/>

I tillegg jobbes nå med nye bindende grenseverdier og anmerkninger for tre kreftfremkallende stoffer (benzen, akrylnitril og nikkel og uorganiske nikkelforbindelser) og 12 reproduksjonstoksiske stoffer som er foreslått i fjerde endring til karsinogen-mutagen-reproduksjonstoksisk-direktivet.<sup>25</sup> Grenseverdier og anmerkninger fra direktivet skal inntas i norsk rett innen 5. april 2024.

## Mer om grenseverdier

- <https://www.arbeidstilsynet.no/tema/kjemikalier/grenseverdier-for-kjemisk-pavirking/>

## Grunnlagsdokumenter for kjemikalier med fastsatte og/eller anmerkninger fra og med år 2000

- <https://www.arbeidstilsynet.no/tema/kjemikalier/grenseverdier-for-kjemisk-pavirking/grunnlagsdokumenter-for-grenseverdier-for-kjemikalier/>

## Forskriftsfestede grenseverdier

- Forskrift om tiltaksverdier og grenseverdier for fysiske, kjemiske faktorer i arbeidsmiljøet samt smitterisikogrupper for biologiske faktorer (forskrift om tiltaks- og grenseverdier):  
<https://www.arbeidstilsynet.no/regelverk/forskrifter/forskrift-om-tiltaks--og-grenseverdier/>
- Vedlegg 1 til forskrift om tiltaks- og grenseverdier (grenseverdilista):  
<https://www.arbeidstilsynet.no/regelverk/forskrifter/forskrift-om-tiltaks--og-grenseverdier/vedlegg/1/>

---

<sup>25</sup> Fjerde endring til 2004/37/EC: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32022L0431&qid=1665570689585&from=EN>